

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen

11. Auflage

Düsseldorf, Februar 2005

# Impressum

Herausgeber:

**Ministerium für Umwelt und Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen**

Verantwortlich:

MUNLV, Abteilung IV  
Dr. Harald Friedrich, Dr. Ulrike Frotscher-Hoof,  
Dr. Viktor Mertsch  
Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf  
Tel. 02 11-45 66-0  
Fax 02 11-45 66-3 88  
E-Mail: poststelle@munlv.nrw.de

Inhaltliche Bearbeitung:

**Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen**  
Dipl.-Ing. Andrea Kaste, Dr. Gerta Mentfewitz,  
Dr. Michael Oberdörfer, Dr. Hans-Dieter Stock  
Wallneyer Straße 6  
45133 Essen  
Tel. 02 01-79 95-0  
Fax 02 01-79 95-446/447

**RWTH Aachen**

Dr.-Ing. Elmar Dorgeloh, Ute Gerth,  
Dr.-Ing. Regina Haußmann, Dipl.-Ing. Daniela Tacke,  
Dipl.-Ing. Birgit Wienert  
52056 Aachen  
Tel. 02 41-8 02 52 07  
Fax 02 41-8 02 22 85

Kartografische Bearbeitung:

**KIT - Ingolf Keck Informationstechnologie**  
Friedrichstraße 36  
68723 Schwetzingen  
Tel. 0 62 02-92 54 00  
Fax 0 62 02-92 54 01  
www.geokit.de

Gestaltung:

**ID-Kommunikation**

Agentur für umweltorientierte Kommunikation

Projektbearbeitung:

Susanne Haupt, Michael Kleinböhl, Bianca Radke  
S 1, 1  
68161 Mannheim  
Tel. 06 21-10 29 24  
Fax 06 21-10 29 91  
E-Mail: id-kommunikation@t-online.de

Fotos:

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen; Emschergenossenschaft/Lippeverband, Essen; Niersverband, Viersen; Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft, Hilden; Helmut Brodt, ID-Kommunikation

Herstellung:

**WDW Druck GmbH**  
Büchertstraße 4  
69207 Sandhausen  
Tel. 0 62 24-93 04-0  
Fax 0 62 24-93 04-48

ISBN 3-9810063-2-1



Klarwerk Nette

# Inhalt

	Vorwort	20
1	Einleitung	22
2	Gewässergüte in Nordrhein-Westfalen	25
2.1	Gesetzliche und methodische Grundlagen	26
2.2	Ergebnisse der flächendeckenden Beurteilung der stofflichen Belastungssituation	34
2.2.1	Ist-Situation für Sonderparameter, Pflanzennährstoffe und Summenparameter	36
2.2.2	Ist-Situation für Schwermetalle	43
2.3	Auswertung der punktuellen Messdaten zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG	53
2.4	Gewässergütesituation in Nordrhein-Westfalen	55
3	Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung	59
3.1	Entwicklung des Anschlussgrads an Abwasseranlagen	60
3.2	Entwicklung des Eintrags von Stofffrachten aus den Einleitungen der kommunalen Kläranlagen	61
3.2.1	Landesweite Übersicht der Gesamt-Stofffrachten in NRW	61
3.2.2	Stand des Ausbaus kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen	68
3.3	Entwicklung des Eintrags von Stofffrachten aus den Einleitungen der industriellen Direkteinleiter	82
3.3.1	Landesweite Übersicht der Gesamt-Stofffrachten aus industriellen Prozessen in NRW	82
3.3.2	Stand der industriellen Abwasserbeseitigung	86
3.4	Art und Anzahl der Kanalisationsnetze	99
3.5	Stand der öffentlichen Niederschlagswasserbehandlung	100
3.6	Stand der Abwasserentsorgung im Außenbereich	110
4	Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen	117
4.1	Grundlagen der Datenerhebung	118
4.2	Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten	122
4.2.1	Niederrhein	122
4.2.2	Maas	278
4.2.3	Weser	320
4.2.4	Ems	342
5	Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten	361
5.1	Gewässerbelastungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	362
5.2	Gewässerbelastungen aus industriellen Direkteinleitungen	383
5.3	Gewässerbelastungen aus Regenwasserabflüssen und Mischwasserentlastungen	391
5.3.1	Gewässerbelastungen durch Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen sowie durch Regenwasserabflüsse von Straßen	391
5.3.2	Gewässerbelastungen durch Regenentlastungen aus Mischsystemen	403
5.4	Gesamt-Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen	411
6	Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“	423
6.1	Nachweis der Überwachung gemäß EG-Richtlinie	427
6.2	Anschlussgrad an die Kanalisation	430
6.3	Biologische Abwasserreinigung	430

6.4	Nährstoffelimination	433
6.4.1	Phosphorelimination	433
6.4.2	Stickstoffelimination	434
6.5	Prozentuale Minderung der Stickstoff- und Phosphorfrachten in NRW	437
6.6	Einhaltung der Mindestanforderungen gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung	442
6.7	Einzelnachweis der Reinigungsleistung kommunaler Kläranlagen in den Flussgebieten	444
6.7.1	Rheingraben	444
6.7.2	Lippe	447
6.7.3	Emscher	451
6.7.4	Ruhr	453
6.7.5	Erft	456
6.7.6	Wupper	457
6.7.7	Sieg	458
6.7.8	Lahn, Ahr, Kyll	462
6.7.9	Issel	462
6.7.10	Niers, Schwalm	464
6.7.11	Rur	466
6.7.12	Weser	467
6.7.13	Ems	470
6.8	Vergleich der Stickstoffelimination in kommunalen Kläranlagen	473
6.9	Auswertung der Messwerte aus der amtlichen Überwachung	477
6.9.1	Organisch gebundener Gesamtkohlenstoff – TOC	477
6.9.2	Biochemischer Sauerstoffbedarf – BSB <sub>5</sub>	479
6.9.3	Stickstoff	479
6.9.4	Phosphor	484
6.9.5	An Aktivkohle absorbierbare organische Halogene – AOX	486
6.9.6	Schwermetalle	487
7	Abfälle aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen	491
7.1	Rechen- und Sandfanggut	492
7.2	Klärschlamm	496
7.3	Bewertung der Klärschlamm-Entsorgung auf Böden	504
ANHANG		509
Anhang A	Übersicht der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen und industriellen Direkteinleiter in Nordrhein-Westfalen – Auswertung 2003/2004	510
Anhang A1	Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	511
Anhang A2	Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004	525
Anhang A3	Übersicht der Abwassergebühren – Auswertung 2003/2004	557
Anhang B	Methodik der Frachtberechnungen	570
Anhang C	Konzentrationsstufen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung und des Leistungsvergleichs der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.)	576
Anhang D	Kommunalabwasserverordnung – KomAbwV	577
Anhang E	Erläuterung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe	582

# Abbildungsverzeichnis

Kapitel 3		Bildbeschreibung	
Bild	3.1	Gegenüberstellung der TOC- und CSB-Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW	62
Bild	3.2	Phosphorfrachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer in NRW	63
Bild	3.3	Anorganische Stickstofffrachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer in NRW	64
Bild	3.4	Entwicklung der Anzahl der Kläranlagen > 10.000 EW, die eine Gesamtstickstofffracht > 1kg/(EW·a) aufweisen	65
Bild	3.5	Einwohnerwertspezifische Frachten kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in NRW	66
Bild	3.6	Prozentuale Verteilung der Anlagen, Ausbaugrößen und angeschlossenen Einwohnerwerte der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW – Auswertung 2003/2004	68
Bild	3.7	Verteilung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen auf die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004	71
Bild	3.8	Verteilung der Abwassermengen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	73
Bild	3.9	Anzahl der Anlagen bei den wasserwirtschaftlichen Verbänden – Auswertung 2003/2004	75
Bild	3.10	Ausbaugrößen der Anlagen der wasserwirtschaftlichen Verbände – Auswertung 2003/2004	76
Bild	3.11	Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen mit Stickstoffbehandlung in NRW nach Größenklassen – Auswertung 2003/2004	77
Bild	3.12	Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen mit Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004	79
Bild	3.13	Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen mit chemischer Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004	80
Bild	3.14	Entwicklung der TOC-Frachten aus industriellen Direkteinleitungen in NRW	82
Bild	3.15	Entwicklung der Phosphor-Frachten aus industriellen Direkteinleitungen in NRW	83
Bild	3.16	Entwicklung der anorganischen Stickstofffrachten von industriellen Direkteinleitern in NRW	84
Bild	3.17	Prozentuale Verteilung der industriellen Direkteinleiter in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	87
Bild	3.18	Anzahl der industriellen Einleiter in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	88
Bild	3.19	Prozentuale Verteilung (Anzahl) der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW – Auswertung 2003/2004	102
Bild	3.20	Anzahl der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW – Auswertung 2003/2004	102
Bild	3.21	Prozentuale Verteilung (Volumen) der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW – Auswertung 2003/2004	103
Bild	3.22	Volumen [m <sup>3</sup> ] der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW – Auswertung 2003/2004	103
Kapitel 4		Bildbeschreibung	
Bild	4.1	Die Kahnschnecke ( <i>Theodoxus fluviatilis</i> ), eine in der oberen Lippe lebende, vom Aussterben bedrohte Schnecke	145
Bild	4.2	Die gebänderte Prachtlibelle ( <i>Calopteryx splendens</i> ) ist an der mittleren und unteren Ruhr häufig zu finden	182

# Abbildungsverzeichnis

Kapitel 5		Bildbeschreibung	
Bild	5.1	Prozentuale und absolute Verteilung der Einwohnerwerte – Auswertung 2003/2004	363
Bild	5.2	Prozentuale Verteilung der behandelten Abwassermenge – Auswertung 2003/2004	364
Bild	5.3	Verteilung der TOC-Frachten aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	365
Bild	5.4	Prozentuale Verteilung der $N_{ges}$ -Frachten aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	366
Bild	5.5	Prozentuale Verteilung der $P_{ges}$ -Frachten aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	367
Bild	5.6	Prozentuale Verteilung der AOX-Frachten aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	368
Bild	5.7	Prozentuale Verteilung der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004	383
Bild	5.8	Prozentuale Verteilung der Abwassermengen von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004	387
Bild	5.9	Prozentuale Verteilung der TOC-Frachten von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004	388
Bild	5.10	Prozentuale Verteilung der $P_{ges}$ -Frachten von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004	389
Bild	5.11	Prozentuale Verteilung der Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen – Auswertung 2003/2004	402
Bild	5.12	Prozentuale Verteilung der Frachten der Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen – Auswertung 2003/2004	402
Bild	5.13	Prozentuale Verteilung der Frachten aus Mischwasserentlastungen – Auswertung 2003/2004	408
Bild	5.14	Frachten aus kommunalen und industriellen Einleitungen (in %) – Auswertung 2003/2004	419
Bild	5.15	Gewässerbelastung aus kommunalen und industriellen Einleitungen in NRW (für TOC, $N_{ges}$ , $P_{ges}$ ) – Auswertung 2003/2004	420
Bild	5.16	Gewässerbelastung aus kommunalen und industriellen Einleitungen in NRW (für AOX) – Auswertung 2003/2004	421
Kapitel 6		Bildbeschreibung	
Bild	6.1	Verteilung der Anlagen, Ausbau- und Anschlussgrößen der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW – Auswertung 2003/2004	431
Bild	6.2	Phosphor- und Stickstoffeliminationsraten kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in NRW – Auswertung 2003/2004	438
Bild	6.3	TOC-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	478
Bild	6.4	$NH_4$ -N-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	480
Bild	6.5	$NO_3$ -N-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	481
Bild	6.6	Stickstoff <sub>ges</sub> -Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	483
Bild	6.7	$P_{ges}$ -Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	485
Bild	6.8	AOX-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	486

# Abbildungsverzeichnis

Bild	6.9	Blei, Chrom, Nickel – Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	488
Bild	6.10	Cadmium, Quecksilber – Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	489
Bild	6.11	Kupfer, Zink – Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW – Auswertung 2003/2004	490

## Kapitel 7 Bildbeschreibung

Bild	7.1	Entwicklung der Rechengut-Entsorgung in NRW 1997 – 2003	493
Bild	7.2	Entwicklung der Sandfanggut-Entsorgung in NRW 1997 – 2003	495
Bild	7.3	Klärschlamm-Mengen zur Entsorgung in NRW – Entwicklung 1995 – 2003	496
Bild	7.4	Klärschlamm-Entsorgung in NRW – Entwicklung 1995 – 2003	499
Bild	7.5	Klärschlamm-Entsorgung innerhalb und außerhalb NRW – Stand 2003	501



# Kartenverzeichnis

<b>Kapitel 2</b>	<b>Kartenbeschreibung</b>	
Karte 2.1	Trendmessstellen und ausgewählte 76/464-Messstellen	28
Karte 2.2	Ausgangssituation für den Parameter Ammonium-N in NRW (Stand 2004)	38
Karte 2.3	Ausgangssituation für den Parameter Gesamt-Stickstoff in NRW (Stand 2004)	39
Karte 2.4	Ausgangssituation für den Parameter Gesamt-Phosphor in NRW (Stand 2004)	40
Karte 2.5	Ausgangssituation für den Parameter TOC in NRW (Stand 2004)	41
Karte 2.6	Ausgangssituation für den Parameter AOX in NRW (Stand 2004)	42
Karte 2.7	Ausgangssituation für den Parameter Cadmium in NRW (Stand 2004)	44
Karte 2.8	Ausgangssituation für den Parameter Quecksilber in NRW (Stand 2004)	45
Karte 2.9	Ausgangssituation für den Parameter Blei in NRW (Stand 2004)	48
Karte 2.10	Ausgangssituation für den Parameter Zink in NRW (Stand 2004)	49
Karte 2.11	Ausgangssituation für den Parameter Kupfer in NRW (Stand 2004)	50
Karte 2.12	Ausgangssituation für den Parameter Chrom in NRW (Stand 2004)	51
Karte 2.13	Ausgangssituation für den Parameter Nickel in NRW (Stand 2004)	52
Karte 2.14	Biologische Gewässergüte in Nordrhein-Westfalen (Stand 2003)	57
<b>Kapitel 3</b>	<b>Kartenbeschreibung</b>	
Karte 3.1	Erfasste und genehmigte Indirekteinleiter	94
Karte 3.2	Anzahl und Größe der genehmigten Indirekteinleiter	95
Karte 3.3	Kreise und kreisfreie Städte mit und ohne EDV-gestütztes Indirekteinleiterkataster	96
Karte 3.4	Bodenfilteranlagen in Nordrhein-Westfalen	108
Karte 3.5	Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben	113
Karte 3.6	Kreise und Kreisfreie Städte mit und ohne EDV-gestütztes Kleinkläranlagenkataster	114
Karte 3.7	Kleinkläranlagen – Bochum, Gelsenkirchen und Kreis Recklinghausen	115
Karte 3.8	Kleinkläranlagen – Oberbergischer Kreis	116
<b>Kapitel 4</b>	<b>Kartenbeschreibung</b>	
Karte 4.1	Rheingraben – Gewässergüte und Kenndaten	124
Karte 4.2	Rheingraben – Siedlungsfläche in den Gemeinden	126
Karte 4.3	Rheingraben – Siedlungs- und Verkehrsfläche	128
Karte 4.4	Rheingraben (Nord) – Kommunale Kläranlagen	131
Karte 4.5	Rheingraben (Mitte) – Kommunale Kläranlagen	132
Karte 4.6	Rheingraben (Süd) – Kommunale Kläranlagen	133
Karte 4.7	Rheingraben (Nord) – Industrielle Direkteinleiter	138
Karte 4.8	Rheingraben (Mitte) – Industrielle Direkteinleiter	139
Karte 4.9	Rheingraben (Süd) – Industrielle Direkteinleiter	140
Karte 4.10	Rheingraben – Mischsysteme	142
Karte 4.11	Rheingraben – Trennsysteme und Straßen	143
Karte 4.12	Lippe – Gewässergüte und Kenndaten	148
Karte 4.13	Lippe – Siedlungsfläche in den Gemeinden	150
Karte 4.14	Lippe – Siedlungs- und Verkehrsfläche	152
Karte 4.15	Lippe (Ost) – Kommunale Kläranlagen	155
Karte 4.16	Lippe (West) – kommunale Kläranlagen	156

# Kartenverzeichnis

Karte 4.17	Lippe – Industrielle Direkteinleiter	160
Karte 4.18	Lippe – Mischsysteme	162
Karte 4.19	Lippe – Trennsysteme und Straßen	163
Karte 4.20	Emscher – Gewässergüte und Kenndaten	168
Karte 4.21	Emscher – Siedlungsfläche in den Gemeinden	170
Karte 4.22	Emscher – Siedlungs- und Verkehrsfläche	172
Karte 4.23	Emscher – Kommunale Kläranlagen	175
Karte 4.24	Emscher – Industrielle Direkteinleiter	177
Karte 4.25	Emscher – Mischsysteme	179
Karte 4.26	Emscher – Trennsysteme und Straßen	180
Karte 4.27	Ruhr – Gewässergüte und Kenndaten	186
Karte 4.28	Ruhr – Siedlungsfläche in den Gemeinden	188
Karte 4.29	Ruhr – Siedlungs- und Verkehrsfläche	190
Karte 4.30	Ruhr – Kommunale Kläranlagen	193
Karte 4.31	Ruhr – Industrielle Direkteinleiter	196
Karte 4.32	Ruhr – Mischsysteme	200
Karte 4.33	Ruhr – Trennsysteme und Straßen	201
Karte 4.34	Erft – Gewässergüte und Kenndaten	204
Karte 4.35	Erft – Siedlungsfläche in den Gemeinden	206
Karte 4.36	Erft – Siedlungs- und Verkehrsfläche	208
Karte 4.37	Erft – Kommunale Kläranlagen	211
Karte 4.38	Erft – Industrielle Direkteinleiter	213
Karte 4.39	Erft – Mischsysteme	215
Karte 4.40	Erft – Trennsysteme und Straßen	216
Karte 4.41	Wupper – Gewässergüte und Kenndaten	220
Karte 4.42	Wupper – Siedlungsfläche in den Gemeinden	222
Karte 4.43	Wupper – Siedlungs- und Verkehrsfläche	224
Karte 4.44	Wupper – Kommunale Kläranlagen	227
Karte 4.45	Wupper – Industrielle Direkteinleiter	229
Karte 4.46	Wupper – Mischsysteme	231
Karte 4.47	Wupper – Trennsysteme und Straßen	232
Karte 4.48	Sieg – Gewässergüte und Kenndaten	236
Karte 4.49	Sieg und Lahn – Siedlungsfläche in den Gemeinden	238
Karte 4.50	Sieg und Lahn – Siedlungs- und Verkehrsfläche	240
Karte 4.51	Sieg und Lahn – Kommunale Kläranlagen	243
Karte 4.52	Sieg und Lahn – Industrielle Direkteinleiter	247
Karte 4.53	Sieg und Lahn – Mischsysteme	249
Karte 4.54	Sieg und Lahn – Trennsysteme und Straßen	250
Karte 4.55	Ahr und Kyll – Siedlungsfläche in den Gemeinden	254
Karte 4.56	Ahr und Kyll – Siedlungs- und Verkehrsfläche	256
Karte 4.57	Ahr und Kyll – Kommunale Kläranlagen	259
Karte 4.58	Ahr und Kyll – Mischsysteme/Trennsysteme und Straßen	261
Karte 4.59	Issel – Gewässergüte und Kenndaten	264
Karte 4.60	Issel – Siedlungsfläche in den Gemeinden	266
Karte 4.61	Issel – Siedlungs- und Verkehrsfläche	268
Karte 4.62	Issel – Kommunale Kläranlagen	271
Karte 4.63	Issel – Industrielle Direkteinleiter	273
Karte 4.64	Issel – Mischsysteme	275
Karte 4.65	Issel – Trennsysteme und Straßen	276

# Kartenverzeichnis

Karte 4.66	Rur – Gewässergüte und Kenndaten	282
Karte 4.67	Maastal (Süd) und Rur – Siedlungsfläche in den Gemeinden	286
Karte 4.68	Maastal (Süd) und Rur – Siedlungs- und Verkehrsfläche	288
Karte 4.69	Maastal (Süd) und Rur – Kommunale Kläranlagen	291
Karte 4.70	Maastal (Süd) und Rur/Ahr und Kyll – Industrielle Direkteinleiter	293
Karte 4.71	Maastal (Süd) und Rur – Mischsysteme	297
Karte 4.72	Maastal (Süd) und Rur – Trennsysteme und Straßen	298
Karte 4.73	Niers/Schwalm – Gewässergüte und Kenndaten	302
Karte 4.74	Maastal (Nord) und Niers/Schwalm – Siedlungsfläche in den Gemeinden	304
Karte 4.75	Maastal (Nord) und Niers/Schwalm – Siedlungs- und Verkehrsfläche	306
Karte 4.76	Maastal (Nord) und Niers/Schwalm – Kommunale Kläranlagen	309
Karte 4.77	Maastal (Nord) und Niers/Schwalm – Industrielle Direkteinleiter	311
Karte 4.78	Maastal (Nord) und Niers/Schwalm – Mischsysteme	313
Karte 4.79	Maastal (Nord) und Niers/Schwalm – Trennsysteme und Straßen	314
Karte 4.80	Weser – Gewässergüte und Kenndaten	324
Karte 4.81	Weser – Siedlungsfläche in den Gemeinden	326
Karte 4.82	Weser – Siedlungs- und Verkehrsfläche	328
Karte 4.83	Weser (Nord) – Kommunale Kläranlagen	331
Karte 4.84	Weser (Mitte) – Kommunale Kläranlagen	332
Karte 4.85	Weser (Süd) – Kommunale Kläranlagen	333
Karte 4.86	Weser – Industrielle Direkteinleiter	337
Karte 4.87	Weser – Mischsysteme	339
Karte 4.88	Weser – Trennsysteme und Straßen	340
Karte 4.89	Ems – Gewässergüte und Kenndaten	344
Karte 4.90	Ems – Siedlungsfläche in den Gemeinden	346
Karte 4.91	Ems – Siedlungs- und Verkehrsfläche	348
Karte 4.92	Ems – Kommunale Kläranlagen	351
Karte 4.93	Ems – Industrielle Direkteinleiter	355
Karte 4.94	Ems – Mischsysteme	357
Karte 4.95	Ems – Trennsysteme und Straßen	358

## Kapitel 5 Kartenbeschreibung

Karte 5.1	Kläranlagen in Nordrhein-Westfalen	370
Karte 5.2	Industrielle Direkteinleiter in Nordrhein-Westfalen	390
Karte 5.3	Mischsysteme in Nordrhein-Westfalen	409
Karte 5.4	Trennsysteme und Straßen in Nordrhein-Westfalen	410
Karte 5.5	Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen	422

## Kapitel 6 Kartenbeschreibung

Karte 6.1	Leistungsvergleich: Stickstoffelimination in kommunalen Kläranlagen (angeschlossene Einwohner (EW))	474
Karte 6.2	Leistungsvergleich: Stickstoffelimination in kommunalen Kläranlagen	475
Karte 6.3	Prognose 2005: Stickstoffelimination in kommunalen Kläranlagen	476

# Tabellenverzeichnis

Kapitel 2		Tabellenbeschreibung	
Tabelle	2.1	Liste I der Stofffamilien und Stoffgruppen der Richtlinie 76/464/EWG	29
Tabelle	2.2	Liste II der Stofffamilien und Stoffgruppen der Richtlinie 76/464/EWG	31
Tabelle	2.3	Stoffe des Anhangs X der WRRL	33
Tabelle	2.4	Statistische Auswertung der Ist-Situation für Sauerstoffhaushalt, Pflanzennährstoffe, Summenparameter und Salze für 13.000 km Fließgewässerstrecke in NRW	36
Tabelle	2.5	Statistische Auswertung der Ist-Situation für Schwermetalle für 13 000 km Fließgewässerstrecke in NRW	46
Tabelle	2.6	Richtlinie 76/464/EWG: Messprogramm + GÜS-Trendmessprogramm (2002-2004), Überschreitungen des vollen Qualitätsziels an den untersuchten Gewässern	54
Kapitel 3		Tabellenbeschreibung	
Tabelle	3.1	Entwicklung des Anschlussgrads an die öffentliche Kanalisation und der Anzahl der kommunalen Kläranlagen in NRW	60
Tabelle	3.2	Anorganische Stickstofffrachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer in NRW	64
Tabelle	3.3	Ausbaugröße, Anschlussgröße und Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	70
Tabelle	3.4	Anzahl und Ausbaugrößen der Anlagen der wasserwirtschaftlichen Verbände in NRW – Auswertung 2003/2004	74
Tabelle	3.5	Kläranlagen > 10.000 EW ohne gezielte Stickstoffbehandlung in NRW – Stand 30.06.2004	78
Tabelle	3.6	Abwasserbehandlungsanlagen mit Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004	81
Tabelle	3.7	Entwicklung der anorganischen Stickstofffrachten industrieller Direkteinleiter in NRW	85
Tabelle	3.8	Frachteinträge von industriellen Einleitern in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004	89
Tabelle	3.9	Untergliederung der Anhänge der Abwasserverordnung	90
Tabelle	3.10	Anwendungsbereiche für industrielle Einleiter gemäß den Anhängen der Abwasserverordnung in NRW – Auswertung 2003/2004	91
Tabelle	3.11	Schwermetallfrachten aus industriellen Einleitungen – Auswertung 2003/2004	92
Tabelle	3.12	Indirekteinleitungen in NRW – Auswertung 2003/2004	97
Tabelle	3.13	Anteile des gewerblichen Abwassers an der Anschlussgröße in NRW – Auswertung 2003/2004	98
Tabelle	3.14	Anzahl der Entwässerungssysteme in den Regierungsbezirken in NRW – Auswertung 2003/2004	99
Tabelle	3.15	Anzahl der Regenbecken und Regenüberläufe in NRW nach Größenklassen und Bauwerksart – Stand 2003/2004	100
Tabelle	3.16	Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ] der Regenbecken in NRW nach Größenklassen und Bauwerksart – Stand 2003/2004	101
Tabelle	3.17	Anzahl der Regenbecken und Entlastungsanlagen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	104
Tabelle	3.18	Gesamtvolumen [m <sup>3</sup> ] der Regenbecken und Entlastungsanlagen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	105
Tabelle	3.19	Anzahl der Retentionsbodenfilter in den Flussgebieten in NRW – Stand Juni 2004	106
Tabelle	3.20	Volumen der Retentionsbodenfilter im NRW – Auswertung 2003/2004	107
Tabelle	3.21	Abschätzung der Gewässerbelastungen durch Kleinkläranlagen in NRW – Auswertung 2003	111
Tabelle	3.22	Anzahl der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben – Auswertung 2003	112

# Tabellenverzeichnis

Kapitel 4	Tabellenbeschreibung	
Tabelle 4.1	Objektarten nach ATKIS (Siedlungs- und Verkehrsfläche) und gewählte Befestigungsgrade zur Ermittlung der befestigten Flächen	120
Tabelle 4.2	Kenndaten im Flussgebiet Rheingraben-Nord	125
Tabelle 4.3	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes des Rheins	127
Tabelle 4.4	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet des Rheins	129
Tabelle 4.5	Kläranlagen > 10.000 EW im Rheingrabeneinzugsgebiet mit unzureichender Reinigungsleistung	134
Tabelle 4.6	Kläranlagen > 10.000 EW im Rheingrabeneinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung	134
Tabelle 4.7	Rheingraben – Kläranlagen	135
Tabelle 4.8	AOX- und TOC-Einleitungen in den Rheingraben	136
Tabelle 4.9	Regenbecken im Einzugsgebiet des Rheingrabens	141
Tabelle 4.10	Überblick über die Frachteinträge	144
Tabelle 4.11	Kenndaten im Flussgebiet der Lippe	149
Tabelle 4.12	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Lippe	151
Tabelle 4.13	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Lippe	153
Tabelle 4.14	Lippeinzugsgebiet – Kläranlagen	157
Tabelle 4.15	Kläranlagen > 10.000 EW im Lippeinzugsgebiet mit unzureichender Reinigungsleistung	158
Tabelle 4.16	Kläranlagen > 10.000 EW im Lippeinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung	158
Tabelle 4.17	AOX- und TOC-Einleitungen in die Lippe	159
Tabelle 4.18	Regenbecken im Einzugsgebiet der Lippe	161
Tabelle 4.19	Überblick über die Frachteinträge	164
Tabelle 4.20	Kenndaten im Flussgebiet der Emscher	169
Tabelle 4.21	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Emscher	171
Tabelle 4.22	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Emscher	173
Tabelle 4.23	Emschereinzugsgebiet – Kläranlagen	174
Tabelle 4.24	AOX- und TOC-Einleitungen in die Emscher	176
Tabelle 4.25	Regenbecken im Einzugsgebiet der Emscher	178
Tabelle 4.26	Überblick über die Frachteinträge	181
Tabelle 4.27	Kenndaten im Flussgebiet der Ruhr	187
Tabelle 4.28	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Ruhr	189
Tabelle 4.29	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Ruhr	191
Tabelle 4.30	Ruhreinzugsgebiet – Kläranlagen	195
Tabelle 4.31	AOX- und TOC-Einleitungen in die Ruhr	198
Tabelle 4.32	Regenbecken im Einzugsgebiet der Ruhr	199
Tabelle 4.33	Überblick über die Frachteinträge	202
Tabelle 4.34	Kenndaten im Flussgebiet der Erft	205
Tabelle 4.35	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Erft	207
Tabelle 4.36	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Erft	209
Tabelle 4.37	Erfteinzugsgebiet – Kläranlagen	210
Tabelle 4.38	AOX- und TOC-Einleitungen in die Erft	212
Tabelle 4.39	Regenbecken im Einzugsgebiet der Erft	214
Tabelle 4.40	Überblick über die Frachteinträge	217
Tabelle 4.41	Kenndaten im Flussgebiet der Wupper	221
Tabelle 4.42	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Wupper	223
Tabelle 4.43	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Wupper	225
Tabelle 4.44	Wuppereinzugsgebiet – Kläranlagen	228
Tabelle 4.45	AOX- und TOC-Einleitungen in die Wupper	228
Tabelle 4.46	Regenbecken im Einzugsgebiet der Wupper	230

# Tabellenverzeichnis

Tabelle	4.47	Überblick über die Frachteinträge	232
Tabelle	4.48	Kenndaten im Flussgebiet der Sieg	237
Tabelle	4.49	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Sieg und Lahn	239
Tabelle	4.50	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Sieg und Lahn	241
Tabelle	4.51	Siegeinzugsgebiet – Kläranlagen	244
Tabelle	4.52	AOX- und TOC-Einleitungen in die Sieg	246
Tabelle	4.53	Regenbecken im Einzugsgebiet der Sieg	248
Tabelle	4.54	Überblick über die Frachteinträge	251
Tabelle	4.55	Kenndaten der zusammengefassten Flussgebiete von Lahn, Ahr und Kyll	252
Tabelle	4.56	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Ahr und Kyll	255
Tabelle	4.57	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Ahr und Kyll	257
Tabelle	4.58	Regenbecken im Einzugsgebiet von Lahn, Ahr und Kyll	260
Tabelle	4.59	Überblick über die Frachteinträge	262
Tabelle	4.60	Kenndaten im Flussgebiet der Issel	265
Tabelle	4.61	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Issel	267
Tabelle	4.62	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Issel	269
Tabelle	4.63	Isseleinzugsgebiet – Kläranlagen	272
Tabelle	4.64	AOX- und TOC-Einleitungen in die Issel	272
Tabelle	4.65	Regenbecken im Einzugsgebiet der Issel	274
Tabelle	4.66	Überblick über die Frachteinträge	277
Tabelle	4.67	Kenndaten im Flussgebiet des Maastals	283
Tabelle	4.68	Kenndaten im Flussgebiet der Rur	284
Tabelle	4.69	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Maas und Ruhr	287
Tabelle	4.70	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Maas und Rur	289
Tabelle	4.71	Rureinzugsgebiet – Kläranlagen	292
Tabelle	4.72	AOX- und TOC-Einleitungen in die Rur	294
Tabelle	4.73	Regenbecken im Einzugsgebiet des Maastals	295
Tabelle	4.74	Regenbecken im Einzugsgebiet der Rur	296
Tabelle	4.75	Überblick über die Frachteinträge (Maastal/Rur)	299
Tabelle	4.76	Kenndaten im Flussgebiet der Niers	303
Tabelle	4.77	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Niers und Schwalm	305
Tabelle	4.78	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Niers und Schwalm	307
Tabelle	4.79	Niers-/Schwalmeinzugsgebiet – Kläranlagen	310
Tabelle	4.80	Regenbecken im Einzugsgebiet der Niers	312
Tabelle	4.81	Überblick über die Frachteinträge	315
Tabelle	4.82	Kenndaten im Flussgebiet der Schwalm	317
Tabelle	4.83	Regenbecken im Einzugsgebiet der Schwalm	318
Tabelle	4.84	Überblick über die Frachteinträge	319
Tabelle	4.85	Kenndaten im Flussgebiet der Weser	325
Tabelle	4.86	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Weser	327
Tabelle	4.87	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Weser	329
Tabelle	4.88	Wesereinzugsgebiet (NRW) – Kläranlagen	334
Tabelle	4.89	Kläranlagen > 10.000 EW im Wesereinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung	335
Tabelle	4.90	AOX- und TOC-Einleitungen in die Weser	336

# Tabellenverzeichnis

Tabelle	4.91	Regenbecken im Einzugsgebiet der Weser	338
Tabelle	4.92	Überblick über die Frachteinträge	341
Tabelle	4.93	Kenndaten im Flussgebiet der Ems	345
Tabelle	4.94	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Ems	347
Tabelle	4.95	Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Ems	349
Tabelle	4.96	Emseinzugsgebiet (NRW) – Kläranlagen	352
Tabelle	4.97	Kläranlagen > 10.000 EW im Emseinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung	353
Tabelle	4.98	AOX- und TOC-Einleitungen in die Ems	354
Tabelle	4.99	Regenbecken im Einzugsgebiet der Ems	356
Tabelle	4.100	Überblick über die Frachteinträge	359

## Kapitel 5 Tabellenbeschreibung

Tabelle	5.1	Frachteinträge (TOC, $N_{ges}$ , $P_{ges}$ und AOX) aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	371
Tabelle	5.2	15 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen TOC-Frachten – Auswertung 2003/2004	374
Tabelle	5.3	15 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen AOX-Frachten – Auswertung 2003/2004	374
Tabelle	5.4	Schwermetallablaufkonzentrationen kommunaler Kläranlagen in NRW - Auswertung 2003/2004	376
Tabelle	5.5	20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Kupfer-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004	377
Tabelle	5.6	20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Blei-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004	377
Tabelle	5.7	20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Chrom-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004	378
Tabelle	5.8	20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Nickel-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004	378
Tabelle	5.9	20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Zink-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004	379
Tabelle	5.10	Schwermetalleinträge aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004	380
Tabelle	5.11	Frachteinträge von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004	384
Tabelle	5.12	TOC-Schmutzfrachten aus Trennsystemen – Auswertung 2003/2004	392
Tabelle	5.13	TOC-Schmutzfrachten von außerörtlichen Straßen – Auswertung 2003/2004	394
Tabelle	5.14	Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ , $P_{ges}$ , $\Sigma$ Schwermetalle und AOX) aus Trennsystemen – Auswertung 2003/2004	396
Tabelle	5.15	Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ , $P_{ges}$ , $\Sigma$ Schwermetalle und AOX) von außerörtlichen Straßen – Auswertung 2003/2004	399
Tabelle	5.16	TOC-Schmutzfrachten aus Mischwasserentlastungen – Auswertung 2003/2004	403
Tabelle	5.17	Schmutzfrachten für $N_{ges}$ , $P_{ges}$ , $\Sigma$ Schwermetalle und AOX aus Mischwasserentlastungen – Auswertung 2003/2004	405
Tabelle	5.18	Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW – Auswertung 2003/2004	412
Tabelle	5.19	Frachten aus Industriedirekteinleitungen – Auswertung 2003/2004	413
Tabelle	5.20	Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004	414
Tabelle	5.21	Frachten der Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004	415
Tabelle	5.22	Frachten aus Mischwasserentlastungen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004	416

# Tabellenverzeichnis

Tabelle	5.23	Summe der Frachteinträge aus kommunalen und industriellen Einleitungen – Auswertung 2003/2004	417
Tabelle	5.24	Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen in NRW – Auswertung 2003/2004	418
<b>Kapitel 6</b>		<b>Tabellenbeschreibung</b>	
Tabelle	6.1	Anforderungen für Kläranlagen > 10.000 EW gemäß der 5. Novelle der Abwasserverordnung und der EG-Kommunalabwasserrichtlinie für empfindliche Gebiete	426
Tabelle	6.2	Gegenüberstellung der Probenahmehäufigkeiten der amtlichen Überwachung in NRW und Anforderungen der EG-Richtlinie – Auswertung 2003/2004	427
Tabelle	6.3	Gegenüberstellung der Probenahmehäufigkeiten der amtlichen Überwachung in NRW und Anforderungen der EG-Richtlinie (nach Einzelparametern) – Auswertung 2003/2004	428
Tabelle	6.4	Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen, Anschluss- und Ausbaugrößen gemäß den Größenklassen der EG-Richtlinie in NRW – Auswertung 2003/2004	431
Tabelle	6.5	Biologische Abwasserbehandlung in NRW – Auswertung 2003/2004	432
Tabelle	6.6	Ausbau der Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004	433
Tabelle	6.7	Ausbau der Stickstoffbehandlung in NRW – Auswertung 2003/2004	434
Tabelle	6.8	Kläranlagen > 10.000 EW ohne gezielte Stickstoffbehandlung in NRW – Auswertung 2003/2004	435
Tabelle	6.9	Kläranlagen > 10.000 EW ohne gezielte Denitrifikation in NRW – Auswertung 2003/2004	436
Tabelle	6.10	Zu- und Abauffrachten der Parameter Phosphor <sub>ges</sub> und Stickstoff <sub>ges</sub> in NRW – Auswertung 2003/2004	437
Tabelle	6.11	Eliminationsraten für die Parameter Phosphor <sub>ges</sub> und Stickstoff <sub>ges</sub> in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004	439
Tabelle	6.12	Eliminationsraten für die Parameter Phosphor <sub>ges</sub> und Stickstoff <sub>ges</sub> in NRW – Entwicklung 2000 bis 2004	440
Tabelle	6.13	Kläranlagen > 100.000 EW mit mittleren Stickstoffkonzentrationen > 13 mg/l N	443
Tabelle	6.14	Kläranlagen in der Größenklasse > 10.000 EW bis 100.000 EW mit mittleren Stickstoffkonzentrationen > 18 mg/l N	443
Tabelle	6.15	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Rheingraben – Auswertung 2003/2004	445
Tabelle	6.16	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Rheingraben – Auswertung 2003/2004	447
Tabelle	6.17	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Lippe – Auswertung 2003/2004	448
Tabelle	6.18	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Lippe – Auswertung 2003/2004	449
Tabelle	6.19	Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Emscher – Auswertung 2003/2004	451
Tabelle	6.20	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004	452
Tabelle	6.21	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004	454
Tabelle	6.22	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Erft – Auswertung 2003/2004	456
Tabelle	6.23	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Erft – Auswertung 2003/2004	457
Tabelle	6.24	Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Wupper – Auswertung 2003/2004	458



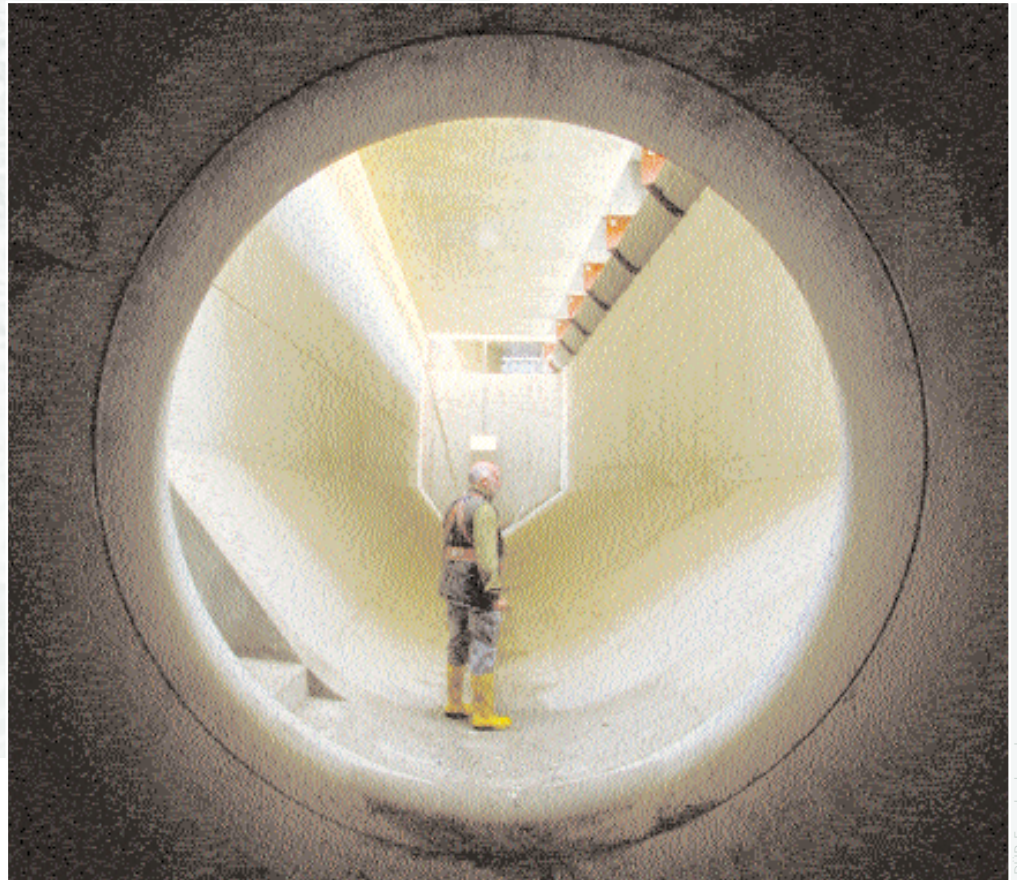
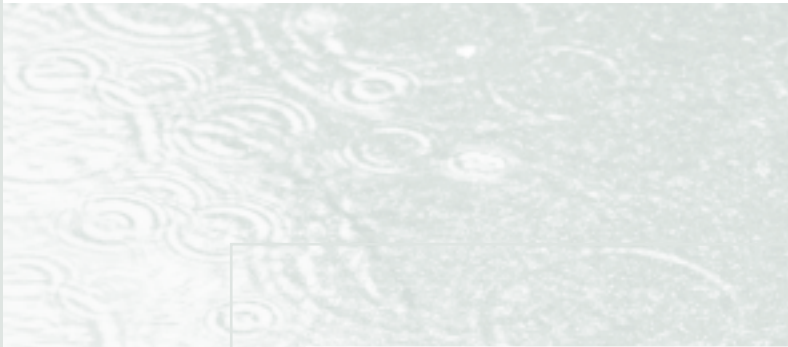
# Tabellenverzeichnis

Tabelle	6.25	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Sieg – Auswertung 2003/2004	459
Tabelle	6.26	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Sieg – Auswertung 2003/2004	460
Tabelle	6.27	Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Lahn, Ahr, Kyll – Auswertung 2003/2004	462
Tabelle	6.28	Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Issel – Auswertung 2003/2004	463
Tabelle	6.29	Übersicht der kommunalen Kläranlagen in den Flussgebieten Niers und Schwalm – Auswertung 2003/2004	464
Tabelle	6.30	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Rur – Auswertung 2003/2004	466
Tabelle	6.31	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Rur – Auswertung 2003/2004	467
Tabelle	6.32	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Weser – Auswertung 2003/2004	468
Tabelle	6.33	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Weser – Auswertung 2003/2004	469
Tabelle	6.34	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 100.000 EW im Flussgebiet Ems – Auswertung 2003/2004	470
Tabelle	6.35	Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW und ≤ 100.000 EW im Flussgebiet Ems – Auswertung 2003/2004	471
Tabelle	6.36	Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Ems – Auswertung 2003/2004	472
Tabelle	6.37	TOC-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	478
Tabelle	6.38	BSB <sub>5</sub> -Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	479
Tabelle	6.39	NH <sub>4</sub> -N-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	480
Tabelle	6.40	NO <sub>3</sub> -N-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	482
Tabelle	6.41	Stickstoff <sub>ges</sub> -Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	483
Tabelle	6.42	P <sub>ges</sub> -Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	485
Tabelle	6.43	AOX-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen – Auswertung 2003/2004	487

## Kapitel 7 Tabellenbeschreibung

Tabelle	7.1	Rechengut-Entsorgung in NRW – Stand 2003	493
Tabelle	7.2	Sandfanggut-Entsorgung in NRW – Stand 2003	494
Tabelle	7.3	Klärschlamm-Entsorgung in NRW – Stand 2003	497
Tabelle	7.4	Art der Klärschlamm-Entsorgung in NRW – Stand 2003	498
Tabelle	7.5	Klärschlamm-Entsorgung in NRW – Entwicklung 1995 – 2003	500
Tabelle	7.6	Klärschlamm-Entsorgung innerhalb NRW – Entwicklung 1995 – 2003	501
Tabelle	7.7	Klärschlamm-Entsorgung der wasserwirtschaftlichen Verbände in NRW – Stand 2003	503
Tabelle	7.8	Verteilung der im Klärschlamm nachgewiesenen Stoffkonzentrationen	505

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



RUB Emscherkanal

# 3

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



## 3.1 Entwicklung des Anschlussgrads an Abwasseranlagen

Bei der Bewertung des Anschlussgrads an die öffentliche Abwasserbeseitigung wird einerseits zwischen dem Anschlussgrad an die öffentliche Abwasserbehandlungsanlagen und andererseits an die öffentliche Kanalisation unterschieden. Da in Nordrhein-Westfalen im Auswertungszeitraum 2003/2004 nur noch unbedeutend wenig Abwasser unbehandelt in den Vorfluter eingeleitet wurde, kann in NRW der Anschlussgrad der Einwohner an eine öffentliche Kanalisation dem Anschlussgrad an eine öffentliche Abwasserbehandlungsanlage gleichgesetzt werden.

**In den Jahren von 1976 bis 2003 hat sich der Anschlussgrad an eine öffentliche**

**Kanalisation landesweit von 83,7 % (14,3 Mio. E) auf 97,2 % (17,6 Mio. E) erhöht (Tabelle 3.1).**

Gleichzeitig verringerte sich die Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen. Dies ist, besonders in den letzten Jahren, auf **den Bau von größeren, moderneren Anlagen und die Stilllegung älterer, kleinerer Abwasserbehandlungsanlagen** zurückzuführen. Das Abwasser von ca. 97 % aller Einwohner wird vor der Einleitung in ein Gewässer in einer öffentlichen Abwasserbehandlungsanlage behandelt.

Etwa 3 % der Bevölkerung (rund 0,6 Millionen Einwohner) behandeln ihr Abwasser mittels Kleinkläranlagen oder entsorgen es über abflusslose Gruben (siehe Kapitel 3.6).

Tabelle 3.1 Entwicklung des Anschlussgrads an die öffentliche Kanalisation und der Anzahl der kommunalen Kläranlagen in NRW

Jahr	Einwohner in NRW [E]	Anschlussgrad an Kanalisation		Anzahl der Kläranlagen
		[E]	[%]	
1976	17.096.000	14,3 Mio.	83,7	1.250
1980	17.044.000	15,2 Mio.	89,3	1.329
1984	16.777.000	15,3 Mio.	91,2	1.268
1987	16.681.000	15,5 Mio.	93,0	1.144
1991	17.509.866	16,3 Mio.	92,8	1.037
1993	17.759.300	16,6 Mio.	93,7	967
1994	17.816.079	16,7 Mio.	93,7	941
1995	17.893.045	16,8 Mio.	94,2	914
1996	17.947.715	16,9 Mio.	94,4	893
1997	17.976.290	17,0 Mio.	94,7	856
1998	17.975.516	17,1 Mio.	94,9	807
2000	18.009.865	17,4 Mio.	96,6	739
2002	18.070.799	17,5 Mio.	96,8	708
2003	18.079.686	17,6 Mio.	97,2	695

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.2 Entwicklung des Eintrags von Stofffrachten aus den Einleitungen der kommunalen Kläranlagen

### 3.2.1 Landesweite Übersicht der Gesamt-Stofffrachten in NRW

Parallel zum Bau größerer Abwasserbehandlungsanlagen bzw. zur Ertüchtigung bestehender Anlagen und Stilllegung älterer kleinerer Anlagen konnte eine Reduzierung der in die Gewässer eingeleiteten Frachten festgestellt werden. Im Folgenden ist die Entwicklung der Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen für relevante Parameter dargestellt.

**Die Ermittlung der Frachten dient nicht der Überprüfung der Einhaltung wasserrechtlicher Anforderungen, vielmehr ermöglicht sie einen flusseinzugsgebietsbezogenen Überblick über die Belastung aller Gewässer. Die Frachtermittlung kann darüber hinaus im Sinne eines Benchmarkings genutzt werden, um auf betriebliche Optimierungsmöglichkeiten hinzuweisen.**

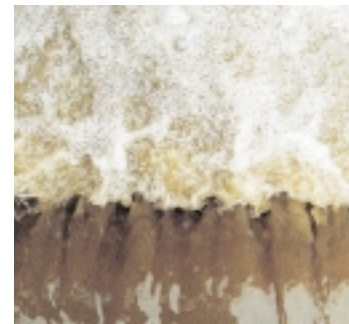
#### 3.2.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Der Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) ist ein traditioneller Parameter zur Beurteilung der Abwasserqualität. Er gibt die Menge an Sauerstoff in mg/l oder g/m<sup>3</sup> an, die zur Oxidation von Abwasserinhaltsstoffen nach Analysevorschrift (DIN 38414-S 9) verbraucht wird.

Das Bestimmungsverfahren ist aus labortechnischer Sicht teuer und umweltbelastend. Die Staatlichen Umweltämter sind daher zu der Praxis übergegangen, vorzugsweise eine TOC-Bestimmung

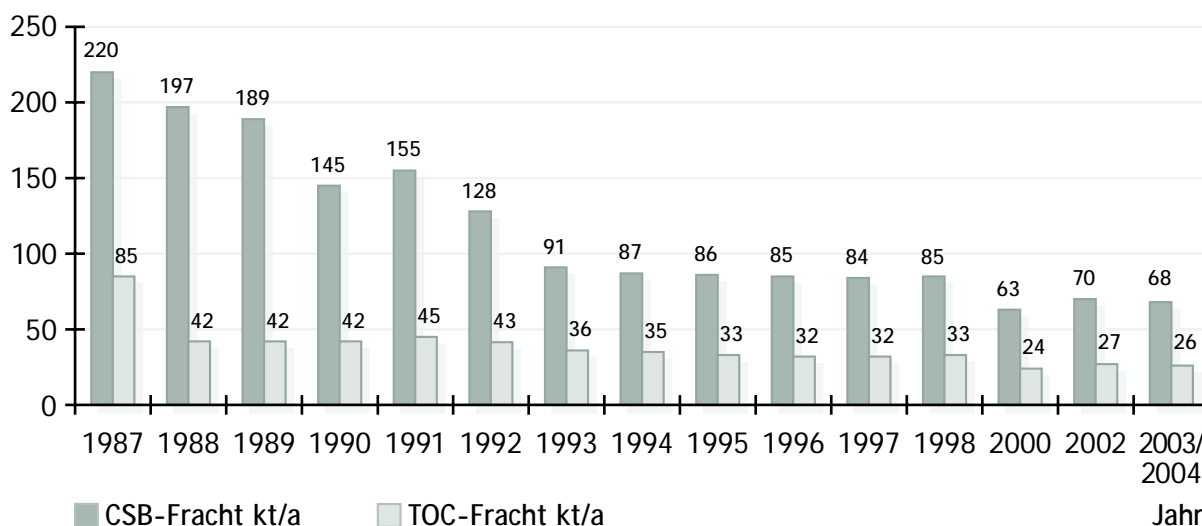
statt einer CSB-Bestimmung durchzuführen. Der TOC beschreibt die Summe des organisch gebundenen Kohlenstoffs im Wasser (Total Organic Carbon) (DIN EN 1484). Bereits seit mehreren Jahren erfolgen Parallelbestimmungen, um die Vergleichbarkeit beider Verfahren zu ermitteln. Da die CSB-Bestimmung jedoch im Abwasserabgabengesetz verankert ist, besteht die Notwendigkeit, im Falle einer Überschreitung des Überwachungswerts dies in Form eines CSB-Konzentrationswerts zu dokumentieren. Die StUÄ bestimmen daher zunächst den TOC-Wert. Bei Konzentrationswerten im Bereich des Überwachungswertes wird zusätzlich eine CSB-Bestimmung durchgeführt.

Die Bilanzierung der Kohlenstoffemissionen aus Kläranlagen erfolgt mit Hilfe der Auswertung der TOC-Fracht. CSB und TOC korrelieren; dies zeigen die seit 1987 von den StUÄ durchgeführten Parallelbestimmungen für einzelne Anlagen. Anfänglich wurden die TOC-Analysen jedoch seltener als die CSB-Bestimmungen durchgeführt. Für die Jahre 1987 bis 1992 wurde deshalb die TOC-Fracht mittels der Berechnung eines einwohnerspezifischen Frachtwerts ermittelt (Bild 3.1). In den Jahren 1988 bis 1991 lag die Probenahmehäufigkeit beim TOC unter 30 % von der des CSB. Die Anzahl der Probenahmestellen war ebenfalls sehr gering, so dass keine repräsentative Grundgesamtheit vorliegt. Ab 1992 liegen deutlich mehr Analysen vor, so dass eine repräsentative, lineare Korrelation zwischen den Frachtwerten von TOC und CSB festgestellt werden kann. Die CSB-Fracht im Ablauf einer Kläranlage ergibt sich im Mittel aus der TOC-Fracht multipliziert mit dem Faktor 2,6. Entsprechend wurden aus den TOC-Frachten die CSB-Frachten ab 1998 ermittelt.



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.1 Gegenüberstellung der TOC- und CSB-Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW



Beim Chemischen Sauerstoffbedarf war nach der deutlichen Verringerung der Frachten von 1987 (220 kt/a) bis 1993 (91 kt/a) in den folgenden Jahren bis 1998 (85 kt/a) nur noch eine geringfügige Veränderung zu verzeichnen. Seit 2000 sind die Frachten weiter gesunken und lagen 2002 bei 70 kt/a bzw. im Auswertungszeitraum 2003/2004 bei 68 kt/a.

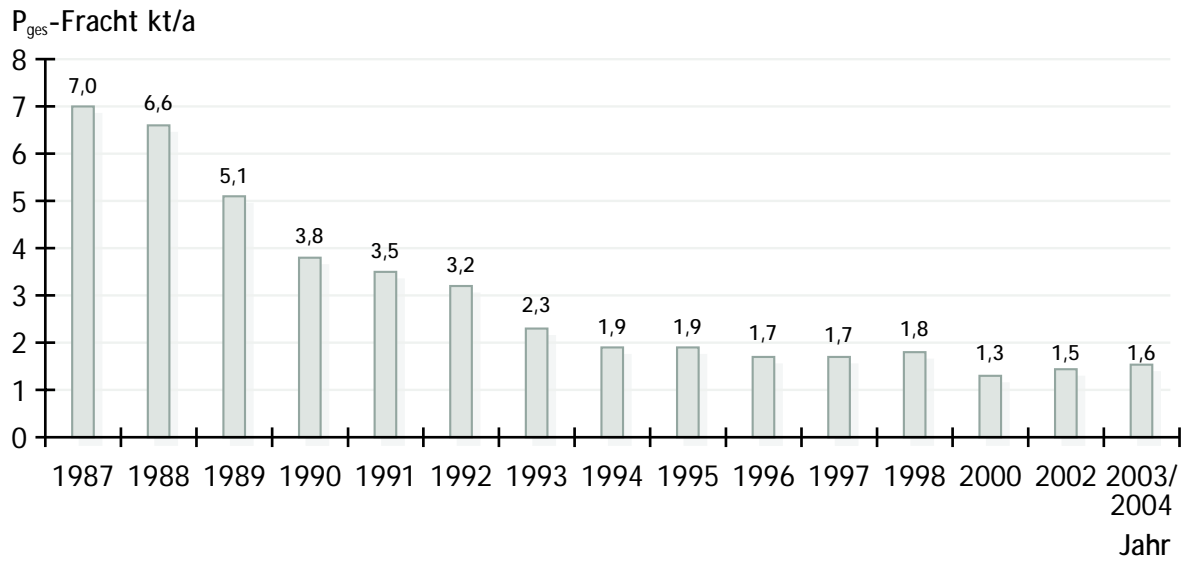
### 3.2.1.2 Phosphor

Bei der Phosphorbestimmung wurde seit 1996 von den StUÄ ebenfalls eine Parallelbestimmung nach zwei unterschiedlichen Bestimmungsmethoden (Photometrisch oder mit dem ICP-Verfahren) in Abhängigkeit von der Ablaufkonzentration durchgeführt. Bei der Frachtberechnung der Jahre 1996 und 1997 wurde die Kombination beider Verfahren nicht ausreichend berücksichtigt, daher wurden die Phosphor-Frachten dieser Jahre auf jeweils 1,7 kt/a festgesetzt (Bild 3.2).

Die Phosphor-Fracht ist aufgrund der Verminderung von Phosphaten in Wasch- und Reinigungsmitteln sowie der Fällung von Phosphor in Abwasserbehandlungsanlagen von 1987 bis 1991 auf die Hälfte (3,5 kt/a) gesunken. Mit dem weiteren Ausbau der Kläranlagen ist von 1991 bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 eine nochmalige Verminderung auf weniger als die Hälfte erzielt worden.

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.2 Phosphorfrachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer in NRW



## 3.2.1.3 Stickstoff

Aufgrund des Ausbaus der Abwasserbehandlungsanlagen zur gezielten Stickstoffelimination konnten die Stickstofffrachten aus kommunalen Einleitungen deutlich reduziert werden. So sank die Zahl der Anlagen > 10.000 EW ohne eine Stufe zur Stickstoffbehandlung von 85 Anlagen im Jahre 1998 (dies entspricht einer Anschlussgröße von ca. 7,3 Mio. EW) bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 auf 13 Anlagen mit einer Anschlussgröße von 1,0 Mio. EW. Auch die Zahl der Anlagen, welche nur mit einer Nitrifikation ausgestattet waren, sank im gleichen Zeitraum auf neun Anlagen mit einer Anschlussgröße von 0,4 Mio. EW. Im Zeitraum von 1990 bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 sank beim Ammoniumstickstoff die Fracht mit dem Ausbau der Abwasserbehandlungsanlagen insgesamt um rund 91 % auf rund 4,4 kt/a.

**Die Frachten an anorganischem Stickstoff ( $N_{\text{anorg}}$ ), der sich aus Ammonium-, Nitrat- und Nitrit-Stickstoff zusammensetzt, sind von 1990 (rund 69 kt/a) bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 (rund 20 kt/a) um 71 % gesunken (Bild 3.3). Dies wurde durch den Ausbau der Kläranlagen zur Denitrifikation möglich, so dass parallel zur Abnahme der Ammoniumfrachten auch die Nitratfrachten zurückgingen.**

Der Frachtanteil des organischen Stickstoffs ( $N_{\text{org}}$ ) kann von 1987 bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 als nahezu konstant angesehen werden; diese Einträge liegen durchschnittlich bei rund 3.000 bis 4.000 t/a.

Im Auswertungszeitraum 2003/2004 betrug die gemessene Gesamtstickstofffracht rund 23,7 kt.

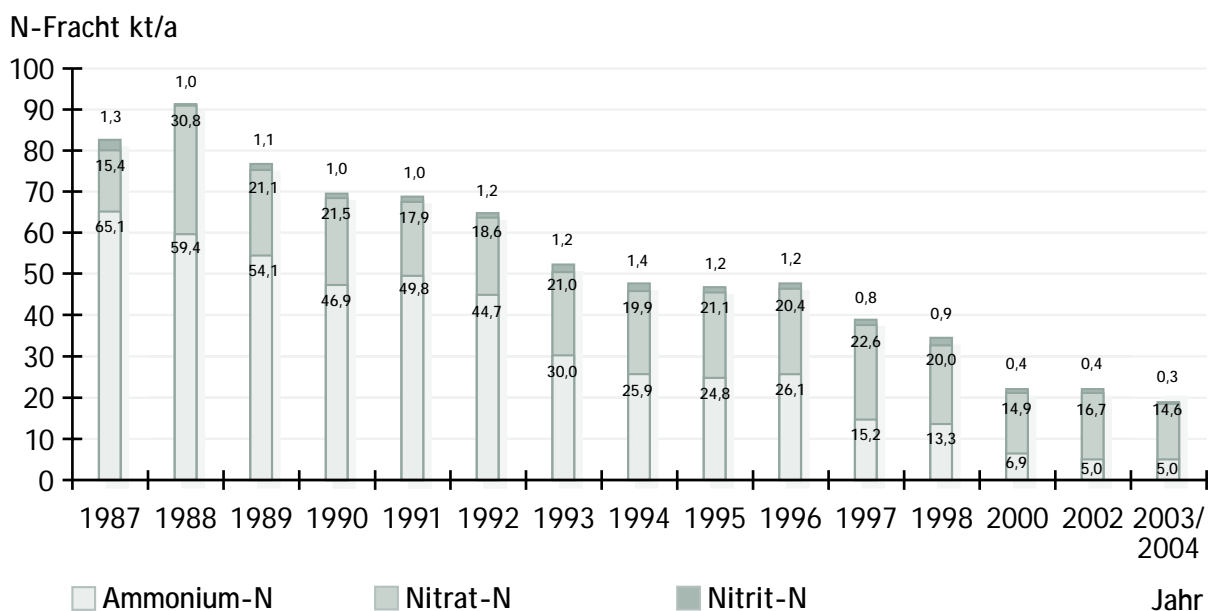
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.2 Anorganische Stickstofffrachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer in NRW

Jahr	anorganischer Stickstoff [t/a]	Ammonium-N [t/a]	Nitrat-N [t/a]	Nitrit [t/a]
1987	81.754	65.073	15.423	1.258
1988	91.235	59.402	30.845	989
1989	76.302	54.128	21.094	1.080
1990	69.321	46.874	21.492	955
1991	68.767	49.842	17.910	1.015
1992	64.496	44.731	18.573	1.192
1993	52.269	30.033	21.016	1.220
1994	47.232	25.852	19.943	1.437
1995	47.139	24.813	21.077	1.249
1996	47.707	26.104	20.403	1.200
1997	38.687	15.249	22.627	811
1998	34.191	13.342	19.986	863
2000	22.206	6.906	14.876	424
2002	22.128	5.021	16.749	358
2003/2004	19.873	4.961	14.607	304

ohne Misch- und Regenwassereinleitungen

Bild 3.3 Anorganische Stickstofffrachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in die Gewässer in NRW



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

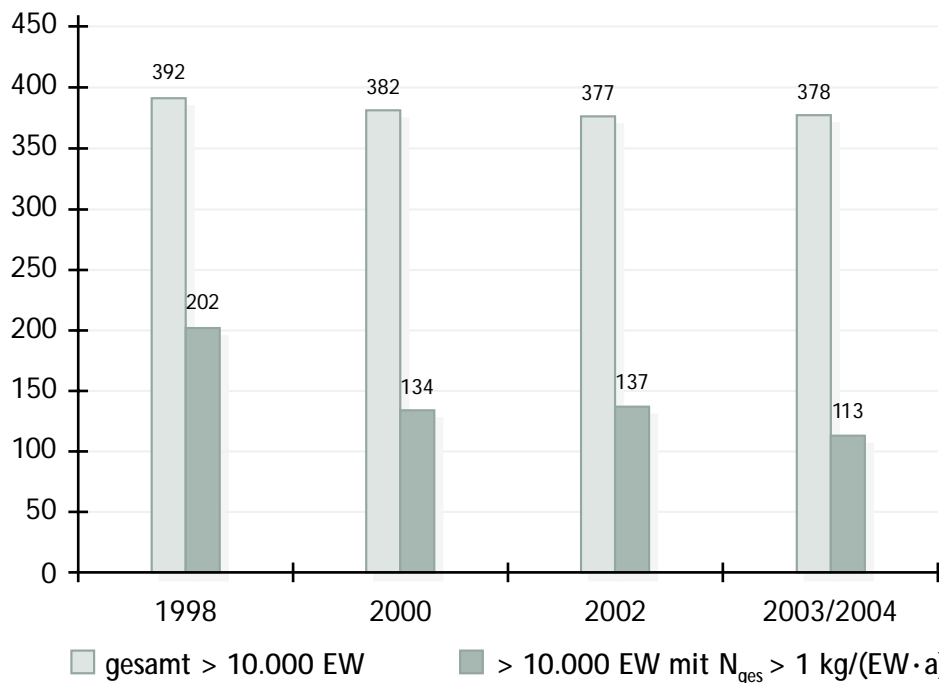
Für den Parameter Stickstoff erfolgt eine vergleichende Bewertung aller Kläranlagen in NRW. Hierfür wird anlagenspezifisch überprüft, welche Kläranlagen eine einwohnerwertspezifische  $N_{ges}$ -Fracht von  $1 \text{ kg/EW} \cdot \text{a}$  unterschreiten. Dieser Wert kann als Maß für eine ganzjährig gut funktionierende Stickstoffelimination herangezogen werden.

Von den 378 Kläranlagen  $> 10.000 \text{ EW}$  haben im Auswertungszeitraum 2003/2004 insgesamt 113 Kläranlagen eine einwohnerwertspezifische  $N_{ges}$ -Fracht über  $1 \text{ kg/EW} \cdot \text{a}$  in die Gewässer eingeleitet. Dies bedeutet, dass diese Kläranlagen in ihrer technischen Leistung unzureichend sind. 1998 lagen noch 202 Anlagen bei einem Eintrag über  $1 \text{ kg/EW} \cdot \text{a}$   $N_{ges}$ . Im Jahr 2002 lag die Zahl der Kläranlagen mit einer einwohnerwertspezifischen  $N_{ges}$ -Fracht über  $1 \text{ kg/EW} \cdot \text{a}$  bei 137 (siehe Bild 3.4).



Bild 3.4 Entwicklung der Anzahl der Kläranlagen  $> 10.000 \text{ EW}$ , die eine Gesamtstickstofffracht  $> 1 \text{ kg}/(\text{EW} \cdot \text{a})$  aufweisen

Anzahl KA  $> 10.000 \text{ EW}$





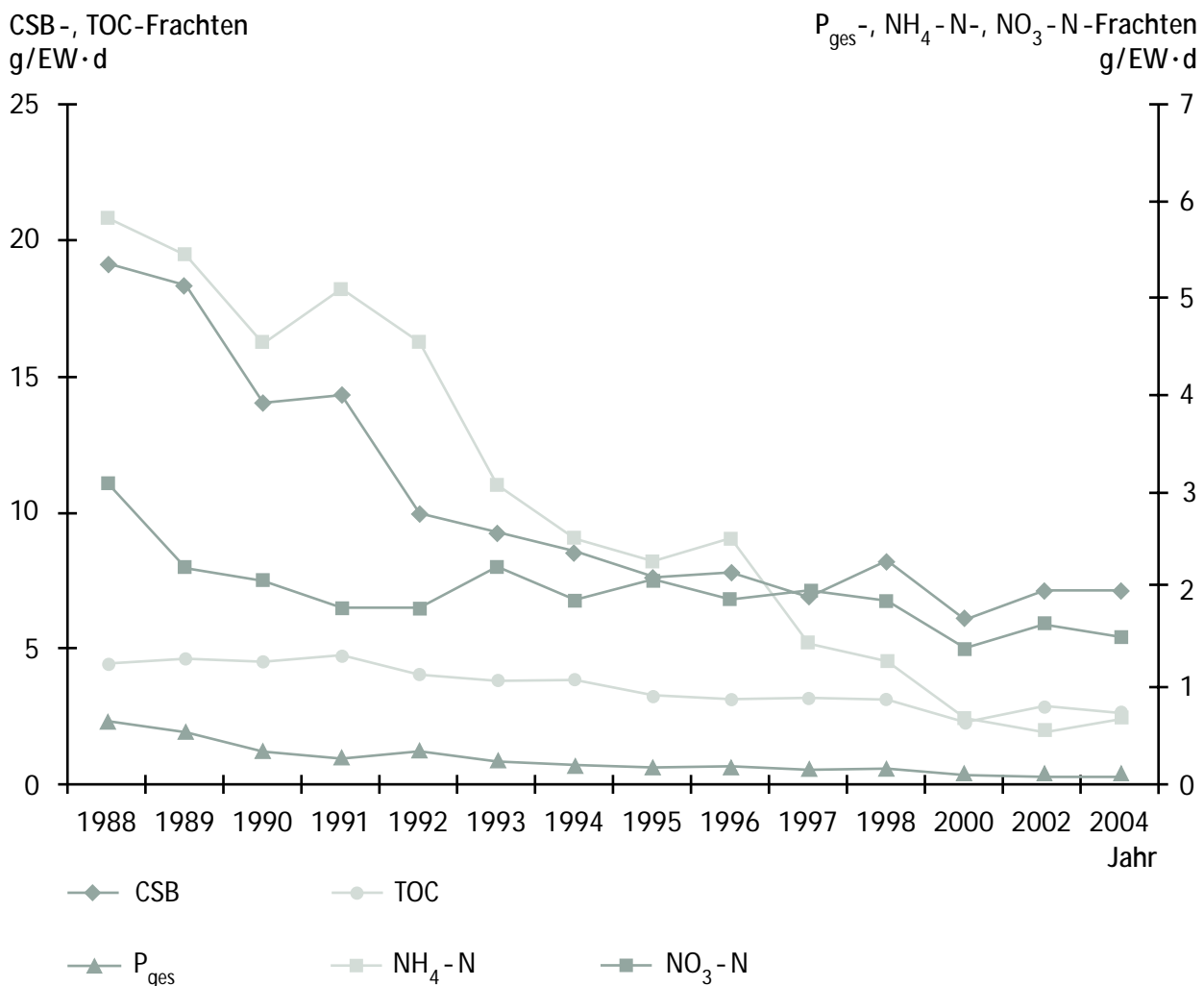
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.2.1.4 AOX

Die einwohnerwertspezifischen **AOX-Frachten** aus den kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen wurden im Jahr 2000 neu in die Frachtbetrachtungen aufgenommen. Sie betragen im Mittel 9,8 mg/EW · a bei einer Spannbreite

von 1,1 mg/EW · a im Maastal bis 33,6 mg/EW · a an der Lippe (vgl. Tabelle 5.1). Die AOX-Gesamtfracht durch Einleitungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen im Auswertungszeitraum 2003/2004 lag bei 101 t/a (2002: 104 t/a).

Bild 3.5 Einwohnerwertspezifische Frachten kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in NRW



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.2.1.5 Gesamtbetrachtung

Wie die absoluten Frachteinträge in die Gewässer haben auch die einwohnerwertspezifischen Ablaufrachten aus kommunalen Kläranlagen in den letzten Jahren stetig abgenommen. Bild 3.5 stellt die Entwicklung der einwohnerwertspezifischen Ablaufrachten aus kommunalen Kläranlagen für die Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), Kohlenstoff gesamt (TOC), Phosphor gesamt ( $P_{ges.}$ ), Ammonium-Stickstoff ( $NH_4-N$ ) und Nitrat-Stickstoff ( $NO_3-N$ ) für die Jahre 1987–2003/2004 dar. Die Stickstoffemissionen ( $N_{ges.}$ ) erfolgen in Form von Nitrat, Nitrit, Ammonium und organischem Stickstoff.

Seit 1992 sank in Nordrhein-Westfalen die in die Gewässer eingeleitete einwohnerwertspezifische Fracht an sauerstoffzehrenden Substanzen (CSB) rechnerisch um ein Drittel (1992: 10 g/EW · d; 2003/2004: 6,8 g/EW · d); die einwohnerwertspezifische TOC-Fracht sank im gleichen Zeitraum um rund die Hälfte auf 2,6 g/EW · d.

Die einwohnerwertspezifische Phosphorfracht verminderte sich um 58% (1992: 0,36 g/EW · d; 2003/2004: 0,15 g/EW · d).

Beim Ammonium-Stickstoff ist eine drastische Abnahme der einwohnerwertspezifischen Frachten um fast 90% (1992: 4,5 g/EW · d; 2003/2004: 0,67 g/EW · d) zu verzeichnen.

Beim Nitrat-Stickstoff hingegen stiegen aufgrund der Anpassung der Betriebsweisen der Kläranlagen an die Erfordernisse der Stickstoffoxidation und aufgrund des beginnenden Ausbaus der Abwasserbehandlungsanlagen mit Nitrifikationsstufen (aerobe Behandlungsstu-

fen, in denen Ammonium mit Hilfe von Bakterien zu Nitrat oxidiert wird) die spezifischen Frachten von 1987 (1,6 g/EW · d) bis 1988 (3,1 g/EW · d) zunächst auf das Doppelte an. In den folgenden Jahren bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 (1,45 g/EW · d) sind die Frachten gegenüber 1988 dann um rund die Hälfte gesunken, da nun auch ein Nitratabbau in Denitrifikationsstufen (anoxische Behandlungsstufen, in denen Nitrat mit Hilfe von Bakterien in elementaren Stickstoff, der in die Atmosphäre entweicht, und Wasser umgesetzt wird) erfolgt ist.

Gegenüber 2002 kam es bei fast allen Parametern zu einer leichten Abnahme der Frachten. Das ist unter anderem bedingt durch die gegenüber 2002 verringerte Abwassermenge (2002: 3,25 Mrd. m<sup>3</sup>, 2003/2004: 2,88 Mrd. m<sup>3</sup>).



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.2.2 Stand des Ausbaus kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen

Kommunales Abwasser setzt sich aus häuslichen und gewerblichen Anteilen zusammen. Letztere werden durch die in einer Gemeinde ansässigen gewerblichen Betriebe verursacht, die an das kommunale Kanalnetz angeschlossen sind und somit **indirekt** einleiten.

Für die Bemessung einer kommunalen Kläranlage bzw. für die Ermittlung der Ausbaugröße ist daher die Anzahl der angeschlossenen Einwohner (E) und die Anzahl der angeschlossenen Einwohnergleichwerte (EGW) maßgebend. In den folgenden Auswertungen wird der gewerbliche Anteil aus **indirekt einleitenden Betrieben** stets mit einbezogen; sie beziehen sich daher auf Einwohnerwerte (EW), also die Summe aus Einwohnern und Einwohnergleichwerten.

Da die Größe der Schmutzfracht aus dem gewerblichen Bereich im Gegensatz

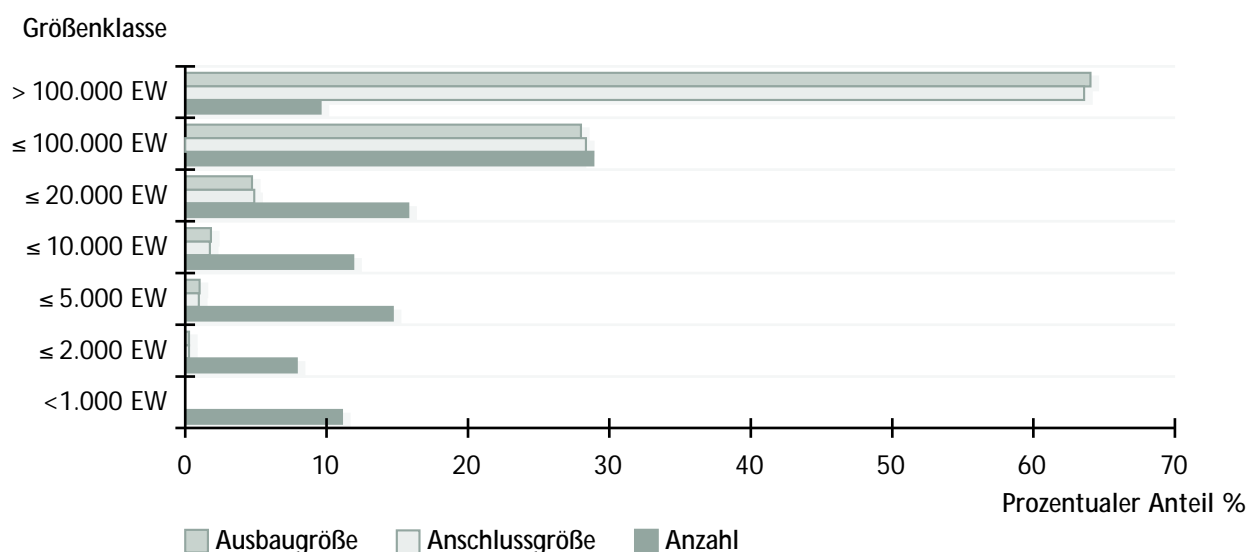
zur Schmutzfracht der Einwohner rechnerisch schwer abzuschätzen ist, bildet die Betrachtung der organischen Fracht, bestimmt mit Hilfe des Biochemischen Sauerstoffbedarfs (BSB<sub>5</sub>), die Grundlage für die Berechnung der Ausbaugröße einer Abwasserbehandlungsanlage.

**Der gewerbliche Anteil an der Ausbaugröße liegt in NRW im Mittel bei 39%.**

Unter Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung und zur Vermeidung eines häufigen nachträglichen Ausbaus werden die Abwasserbehandlungsanlagen in der Regel größer dimensioniert als es die Abwasserbelastung zum Zeitpunkt der Planung erfordert.

In Bild 3.6 ist das Verhältnis von Abwasserbehandlungsanlagen und Ausbaugrößen bzw. angeschlossenen Einwohnerwerten dargestellt. Der zahlenmäßige Anteil der großen Abwasserbehandlungsanlagen ( $\geq 100.000$  EW) beträgt landesweit nur 10% (67 Anlagen).

Bild 3.6 Prozentuale Verteilung der Anlagen, Ausbaugrößen und angeschlossenen Einwohnerwerte der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW – Auswertung 2003/2004



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

**In diesen 67 Kläranlagen werden 64 % (17,9 Mio. EW) aller Abwässer behandelt.**

Es ist das allgemeine wasserwirtschaftliche Ziel, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial zu erreichen. Damit muss auch die – demnächst typspezifisch zu definierende – Saprobie in einem guten Zustand sein. Grundvoraussetzung hierfür ist, dass die in Anhang 1 der Abwasserverordnung (siehe Anhang C) vom 21. März 1997 gestellten Anforderungen bezüglich des Abwassers eingehalten werden. Alle Abwasserbehandlungsanlagen > 10.000 EW müssen eine Stickstoffelimination, d. h. Nitrifikation und gezielte Denitrifikation, und eine Phosphorelimination durchführen.

Die Kläranlagen  $\leq$  10.000 EW weisen mit 317 Anlagen eine vergleichbar hohe Anlagenanzahl auf wie die Kläranlagen > 10.000 EW (378 Anlagen). Sie behandeln aufgrund ihrer geringen Anschlussgrößen insgesamt jedoch nur rund 3 % des anfallenden Abwassers.

## 3.2.2.1 Ausbau kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in den Flussgebieten

Die Ausbau- und Anschlussgrößenverteilung sowie die Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen in NRW zeigen Tabelle 3.3, Bild 3.7 und Bild 3.8.

Im Flussgebiet des Rheins befinden sich 65 % (450 Anlagen) aller kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen, in denen 73 % (20,7 Mio. EW) der anfallenden Abwässer behandelt werden. Mit einbezogen zum Flussgebiet des Rheins wird hier das Flussgebiet der Issel. Die Issel mündet außerhalb der nordrhein-westfälischen Grenzen in den Rhein. Im

Flussgebiet der Issel befinden sich 4 % (31 Anlagen) der nordrhein-westfälischen Anlagen mit 3 % (0,9 Mio. EW) der angeschlossenen Einwohnerwerte.

Deutlich kleiner sind die Flussgebiete der Maas, der Weser und der Ems in Nordrhein-Westfalen. Im Gebiet der Weser liegen 13 % (93 Anlagen) der Abwasserbehandlungsanlagen mit 7 % (2,1 Mio. EW) der angeschlossenen Einwohnerwerte. Im Gebiet der Ems befinden sich 11 % (73 Anlagen) der Abwasserbehandlungsanlagen und 7 % (2,4 Mio. EW) der angeschlossenen Einwohnerwerte. Im Flussgebiet der Maas liegen 12 % (79 Anlagen) der Kläranlagen mit einem Anteil an der Anschlussgröße von 11 % (3,0 Mio. EW).

Bild 3.7 stellt die Anzahl der Anlagen mit einer Ausbaugröße größer (>) 10.000 EW der Gesamtzahl der Anlagen in den einzelnen Flussgebieten gegenüber. Von den 695 Anlagen, welche bis Mitte 2004 in Betrieb waren, weisen 40 % (378 Anlagen) eine Ausbaugröße über 10.000 EW auf. In den Flussgebieten Rheingraben, Lippe, Ruhr, Weser und Ems werden landesweit die meisten Anlagen > 10.000 EW betrieben (44 bis 52 Kläranlagen je nach Flussgebiet), was etwa 44 % bis 71 % der Gesamtanzahl in den jeweiligen Flussgebieten entspricht. In den Flussgebieten der Wupper und der Issel werden überwiegend und im Flussgebiet der Emscher ausschließlich Anlagen > 10.000 EW betrieben.



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.3 Ausbaugröße, Anschlussgröße und Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung  
2003/2004

Bemes- sung EW	Ausbaugröße EW															
	Rhein					Maas					NRW					
	Rhein- graben	Lippe	Emscher	Ruhr	Erft	Wupper	Sieg	Lahn/ Ahr/Kyll	Issel	Maastal	Niers	Schwalm	Rur	Weser	Ems	NRW
< 1.000	2.200	3.422	0	6.389	3.350	60	2.072	1.920	1.600	0	750	0	0	3.285	1.625	26.673
≤ 2.000	5.250	20.750	0	8.350	9.300	0	3.500	8.900	0	0	5.233	0	1.300	10.900	5.150	78.633
≤ 5.000	28.429	65.322	0	39.490	28.120	3.750	39.650	23.500	0	0	14.170	0	35.800	62.313	16.100	78.633
≤ 10.000	79.900	83.300	0	53.092	6.500	0	123.133	14.000	37.599	5.900	23.979	0	40.050	118.600	61.000	647.053
≤ 20.000	0	180.350	0	193.250	107.200	32.000	215.748	0	153.500	0	39.820	16.500	143.520	322.950	258.080	1.662.918
≤ 100.000	1.967.833	1.066.150	0	1.767.733	497.335	177.970	517.711	0	488.400	50.000	236.000	157.790	887.518	766.550	1.276.800	9.857.790
> 100.000	6.613.615	2.152.800	4.865.000	1.425.000	252.000	1.013.100	485.000	0	485.100	0	1.148.600	0	1.199.500	1.551.500	1.358.917	22.550.132
Gesamt	8.697.227	3.572.094	4.865.000	3.493.304	903.805	1.226.880	1.386.814	48.320	1.166.199	55.900	1.468.552	174.290	2.307.688	2.836.098	2.977.672	35.179.843
Summe					25.359.643						4.006.430			2.836.098	2.977.672	35.179.843

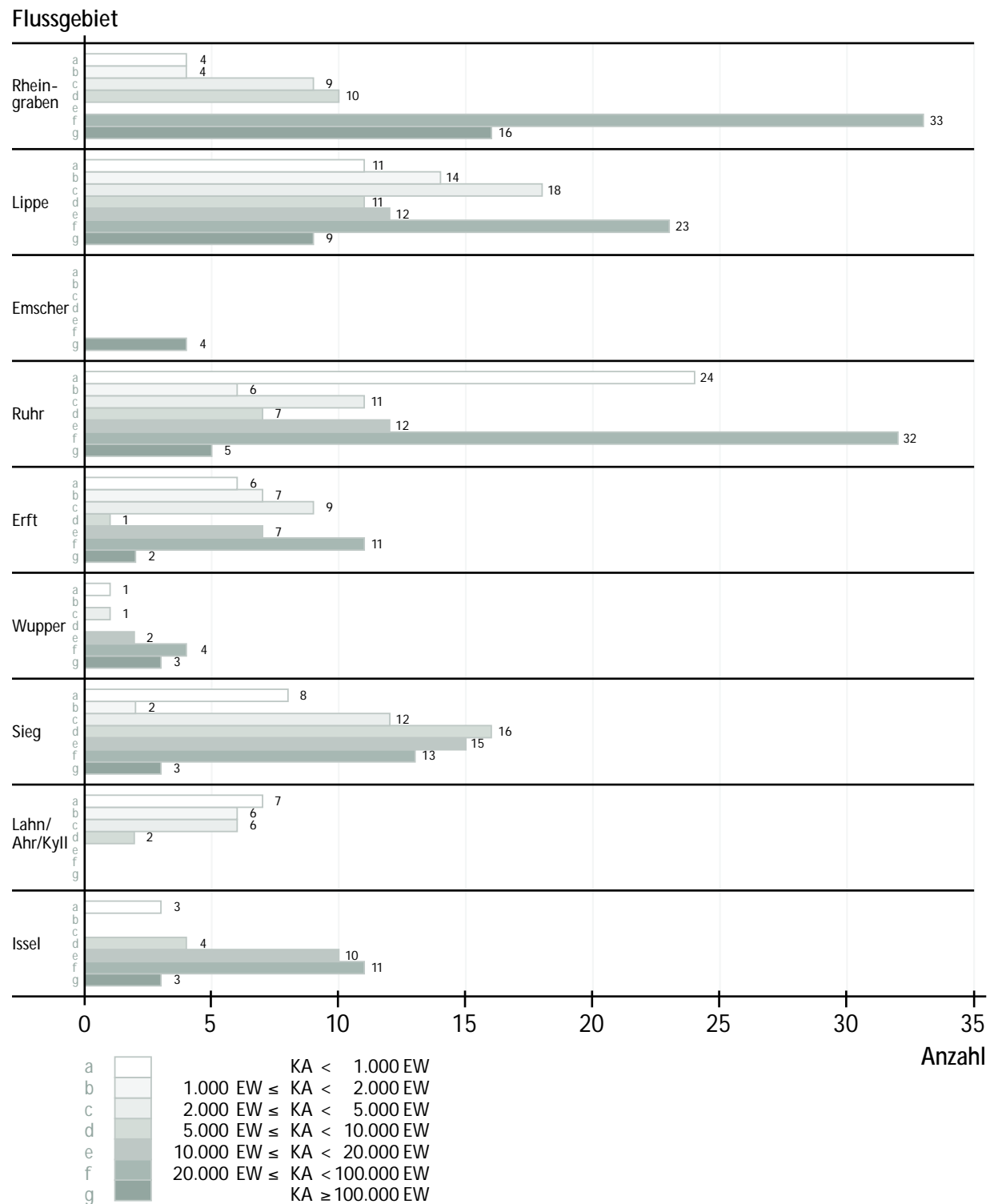
Bemes- sung EW	Anschlussgröße EW															
	Rhein					Maas					NRW					
	Rhein- graben	Lippe	Emscher	Ruhr	Erft	Wupper	Sieg	Lahn/ Kyll	Issel	Maastal	Niers	Schwalm	Rur	Weser	Ems	NRW
< 1.000	762	2.230	0	7.382	2.750	30	1.871	1.260	1.061	0	690	0	0	2.425	1.692	22.153
≤ 2.000	4.054	19.590	0	7.067	8.378	0	2.847	5.990	0	0	4.960	0	1.240	6.947	4.699	65.772
≤ 5.000	22.717	53.946	0	28.841	22.202	3.534	32.228	14.711	0	0	22.500	0	12.482	42.546	13.450	278.157
≤ 10.000	48.669	74.904	0	45.926	4.254	0	103.323	8.193	28.816	4.934	14.360	0	26.600	86.210	48.079	494.268
≤ 20.000	0	159.627	0	164.436	80.307	29.458	183.405	0	130.818	0	19.600	10.000	123.252	243.480	233.981	1.378.364
≤ 100.000	1.734.893	939.773	0	1.355.505	439.081	132.149	428.822	0	368.116	50.000	130.500	140.785	587.846	587.346	1.108.527	8.003.343
> 100.000	5.333.611	1.284.600	4.665.000	1.003.233	200.100	704.783	397.689	0	389.557	0	829.400	0	1.009.234	1.110.564	1.007.840	17.935.611
Gesamt	7.144.706	2.534.670	4.665.000	2.612.390	757.072	869.954	1.150.185	30.154	918.368	54.934	1.022.010	150.785	1.769.654	2.079.518	2.418.268	28.177.668
Summe					20.682.499						2.997.383			2.079.518	2.418.268	28.177.668

Bemes- sung EW	Anzahl der Anlagen															
	Rhein					Maas					NRW					
	Rhein- graben	Lippe	Emscher	Ruhr	Erft	Wupper	Sieg	Lahn/ Kyll	Issel	Maastal	Niers	Schwalm	Rur	Weser	Ems	NRW
< 1.000	4	11	0	24	6	1	8	7	3	0	1	0	0	7	5	77
≤ 2.000	4	14	0	6	7	0	2	6	0	0	3	0	1	8	4	55
≤ 5.000	9	18	0	11	9	1	12	6	0	0	5	0	10	16	5	102
≤ 10.000	10	11	0	7	1	0	16	2	4	1	3	0	5	16	7	83
≤ 20.000	0	12	0	12	7	2	15	0	10	0	3	1	10	21	17	110
≤ 100.000	33	23	0	32	11	4	13	0	11	1	4	4	19	17	29	201
> 100.000	16	9	4	5	2	3	6	0	3	0	4	0	4	8	6	67
Gesamt	76	98	4	97	43	11	69	21	31	2	23	5	49	93	73	695
Summe					450						79			93	73	695

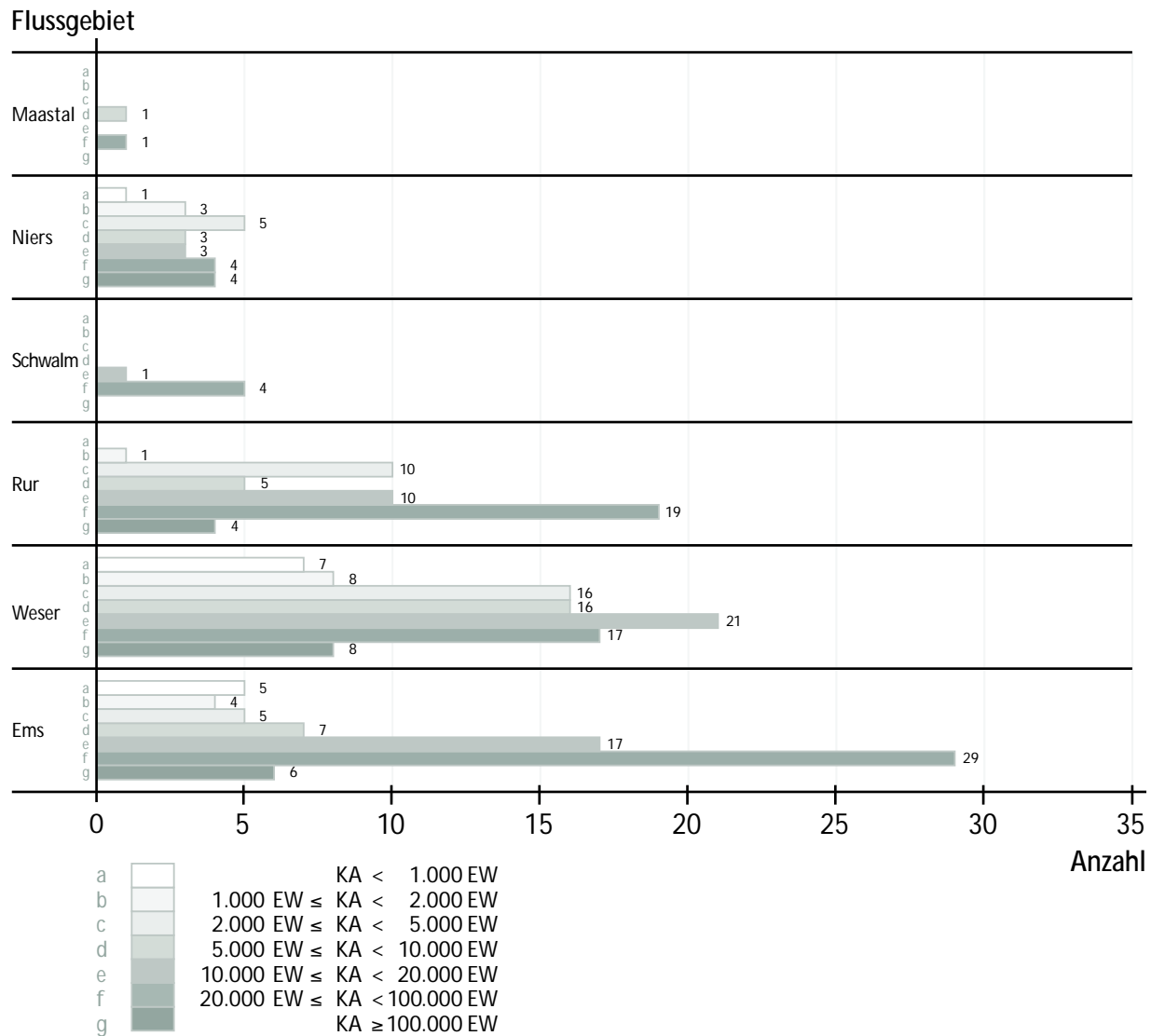
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.7a Verteilung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen auf die Flussgebiete in NRW  
– Auswertung 2003/2004 (Teil 1)



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.7b Verteilung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen auf die Flussgebiete in NRW  
– Auswertung 2003/2004 (Teil 2)

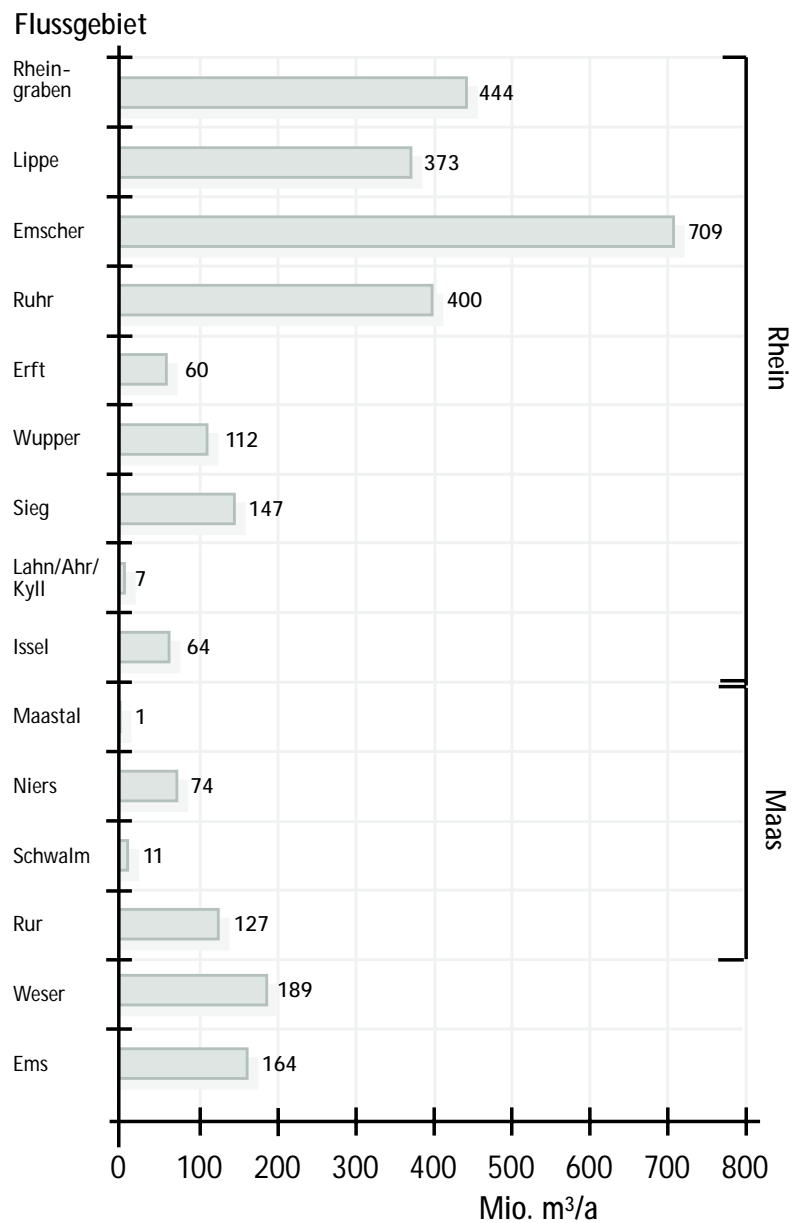


# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Von den insgesamt 2.883 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser, die im Auswertungszeitraum 2003/2004 in die Gewässer in NRW durch kommunale Kläranlagen eingeleitet

wurden, entfiel der größte Anteil (70%) auf das Flussgebiet Rhein. Die weiteren Flussgebiete erhielten Anteile unter 10% der Gesamtabwassermenge.

**Bild 3.8** Verteilung der Abwassermengen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004





# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.2.2.2 Ausbau kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen im Bereich der wasserwirt- schaftlichen Verbände

Das Flussgebiet des Rheins gliedert sich neben dem Rheingraben in zahlreiche kleinere Flussgebiete. Die Aufgaben der Abwasserbeseitigung der Kläranlagen werden in diesen Flussgebieten zum Teil von Sondergesetzlichen Wasserverbänden und Genossenschaften durchgeführt. Dies gilt auch für das Einzugsgebiet der Maas.

Von den Verbänden werden 48% (335 Anlagen) aller nordrhein-westfälischen Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Gesamtausbaugröße von 19,0 Mio. EW (65%) betrieben. Der im Auswertungszeitraum 2003/2004 von der Gesamt-

ausbaugröße in EW größte Verband ist die Emschergenossenschaft. Sie betreibt lediglich 4 Kläranlagen, die aber eine Gesamtausbaugröße von 4,9 Mio. EW aufweisen. Der Ruhrverband mit 79 Anlagen ist für eine Ausbaugröße von 3,5 Mio. EW verantwortlich, gefolgt vom Lippeverband mit 56 Anlagen und einer Ausbaugrößen von 2,7 Mio. EW, dem Wasserverband Eifel-Rur mit 48 Abwasserbehandlungsanlagen und einer Ausbaugröße von 2,3 Mio. EW, dem Erftverband mit 46 Abwasserbehandlungsanlagen und einer Ausbaugrößen von 1,1 Mio. EW. Der Aggerverband gehört mit 36 Anlagen auch zu den „großen“ Verbänden, wobei es sich hier vorwiegend um kleine Abwasserbehandlungsanlagen handelt (0,5 Mio. EW). Den übrigen Verbänden können zwischen 1 und 24 Abwasserbehandlungs-

Tabelle 3.4 Anzahl und Ausbaugrößen der Anlagen der wasserwirtschaftlichen Verbände in NRW – Auswertung 2003/2004

Verband	Anzahl d. Anlagen	≤1.000 [EW]	≤2.000 [EW]	≤5.000 [EW]	≤10.000 [EW]	≤20.000 [EW]	≤100.000 [EW]	>100.000 [EW]	Gesamt [EW]
Emschergenossenschaft	4	0	0	0	0	0	0	4.865.000	4.865.000
Ruhrverband	79	3.990	8.350	39.490	53.092	193.250	1.767.733	1.425.000	3.490.905
Lippeverband	56	1.190	7.250	26.322	19.800	125.850	996.650	1.486.800	2.663.862
WVER*	48	0	1.300	35.800	40.050	143.520	857.518	1.199.500	2.277.688
Niersverband	24	750	5.233	14.170	23.979	56.320	236.000	1.148.600	1.485.052
Wupperverband	10	0	0	3.750	0	32.000	177.970	1.013.100	1.226.820
Erftverband	46	3.250	7.600	30.120	16.000	107.200	654.800	252.000	1.070.970
B R W **	22	1.100	2.650	10.000	55.000	0	345.783	296.000	710.533
LINEG***	9	900	1.600	5.029	0	0	172.000	470.000	649.529
Aggerverband	36	0	2.000	17.450	92.433	167.748	188.211	0	467.842
Wasser- u. Bodenverband Wahn	1	0	0	0	0	0	92.000	0	92.000
<b>Gesamt</b>	<b>335</b>	<b>11.180</b>	<b>35.983</b>	<b>182.131</b>	<b>300.354</b>	<b>825.888</b>	<b>5.488.665</b>	<b>12.156.000</b>	<b>19.000.201</b>

\* Wasserverband Eifel-Rur

\*\*\* Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft

\*\* Bergisch-Rheinischer Wasserverband

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

anlagen unterschiedlicher Größenklassen zugeordnet werden.

Zur Veranschaulichung sind in Bild 3.9 und Bild 3.10 die Anzahl der von Verbänden betriebenen Abwasserbehandlungsanlagen und die Summe der Ausbaugrößen dieser Anlagen dargestellt.

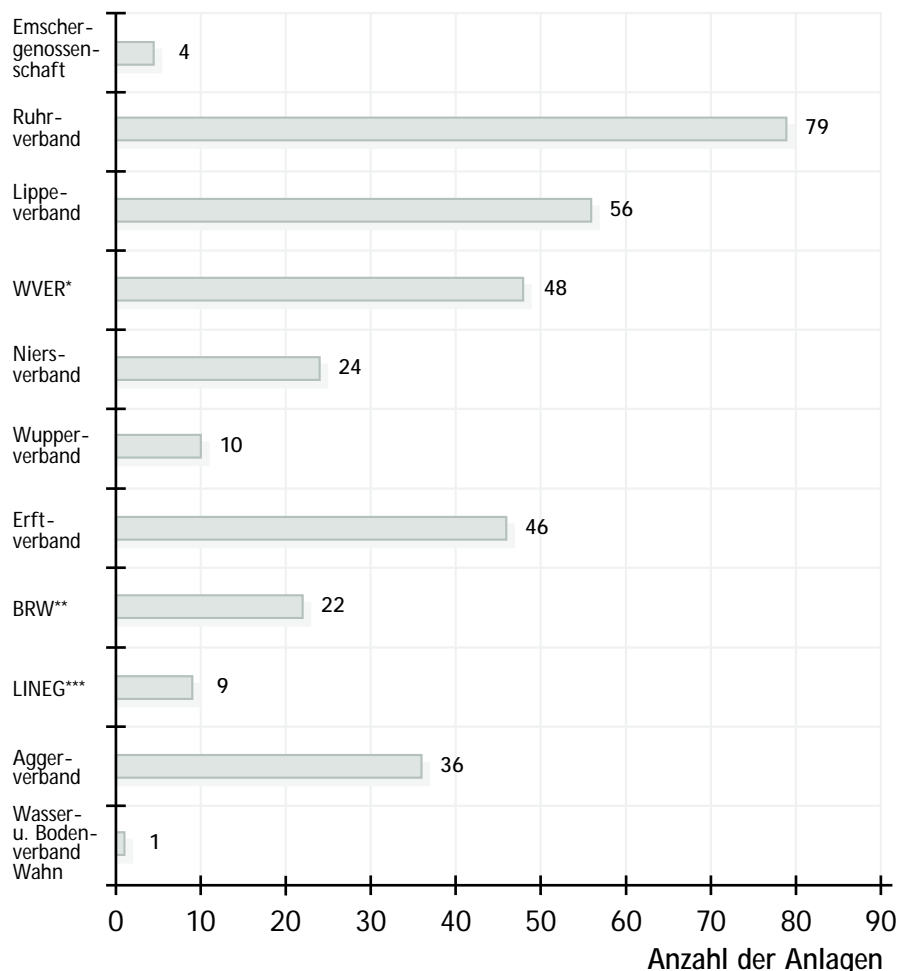
**Die technische Leistungsfähigkeit der Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände werden in Kapitel 4 flussteil-**

**einzugsgebietsspezifisch ausführlich im wasserwirtschaftlichen Gesamtzusammenhang des jeweiligen Gewässers dargestellt und diskutiert.**

In Kapitel 6 sowie im Anhang A1 sind die technischen Leistungsdaten der Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände und der öffentlich-rechtlichen kommunalen Träger nach deren Fähigkeiten, die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten, ausführlich dokumentiert.



**Bild 3.9** Anzahl der Anlagen bei den wasserwirtschaftlichen Verbänden – Auswertung 2003/2004



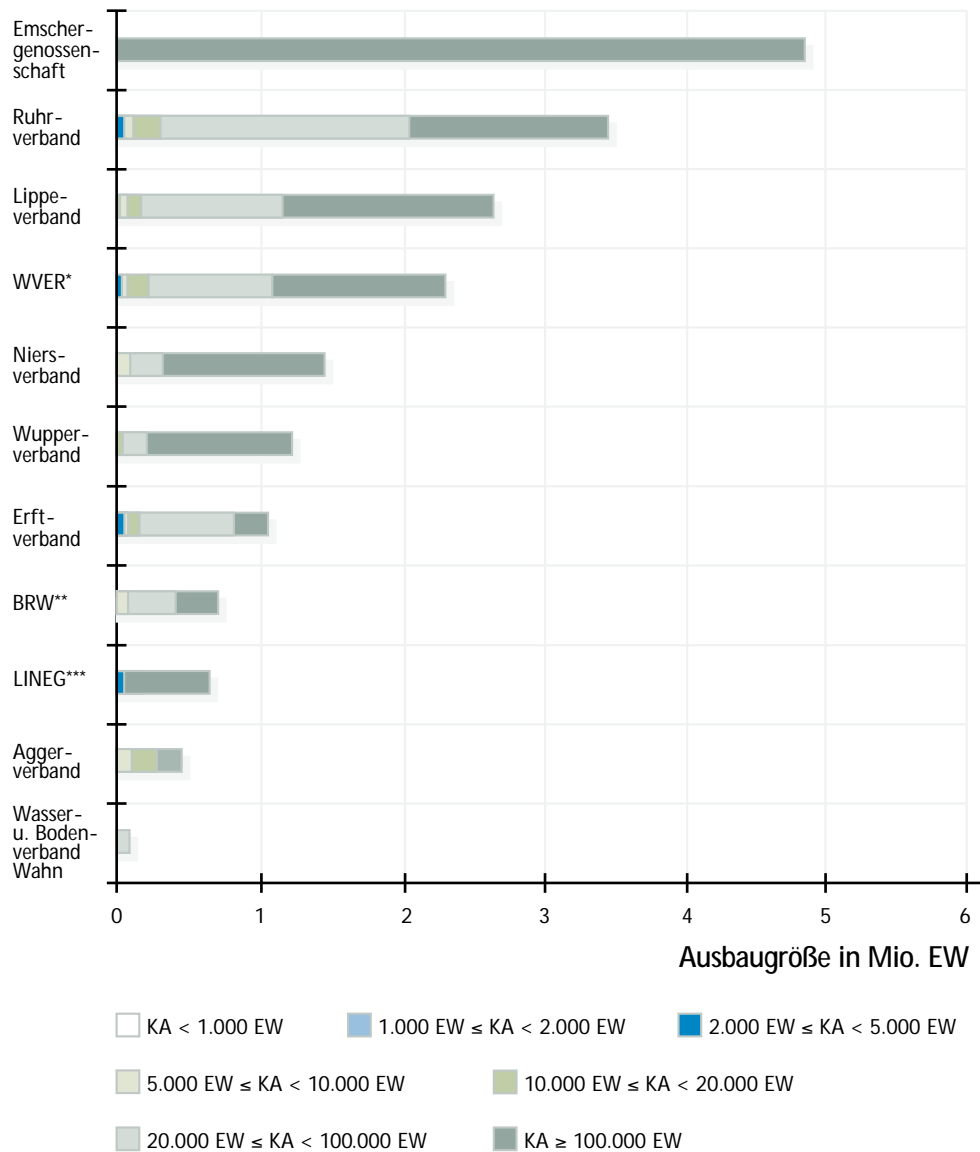
\* Wasserverband Eifel-Rur

\*\* Bergisch-Rheinischer Wasserverband

\*\*\* Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.10 Ausbaugrößen der Anlagen der wasserwirtschaftlichen Verbände  
– Auswertung 2003/2004



\* Wasserverband Eifel-Rur

\*\* Bergisch-Rheinischer Wasserverband

\*\*\* Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

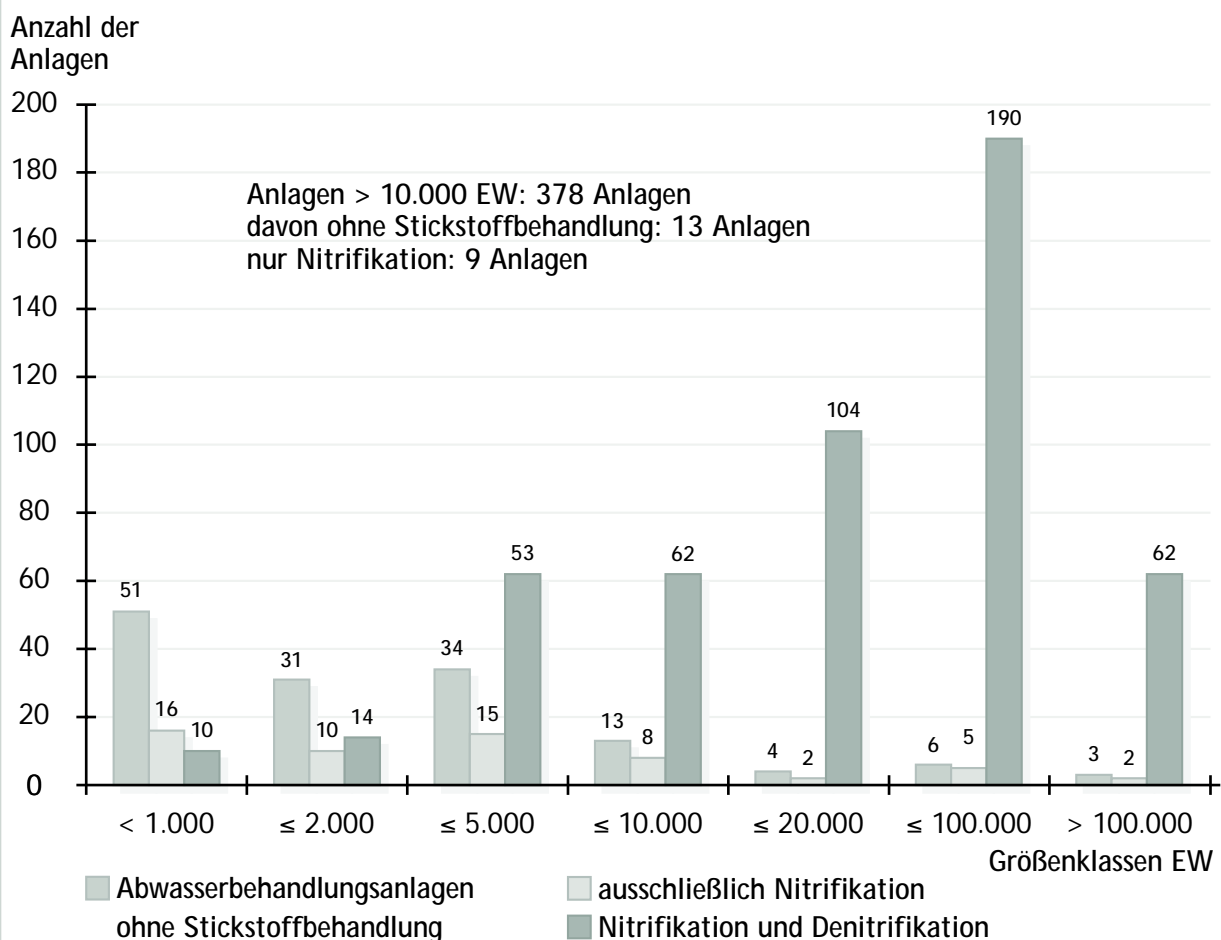
## 3.2.2.2.1 Stickstoffbehandlung

Entsprechend den „Mindestanforderungen“ gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung müssen in NRW insgesamt 378 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße über 10.000 EW mit einer Stickstoffelimination ausgestattet sein. Darüber hinaus wird die Stickstoffelimination aber auch in kleineren Abwasserbehandlungsanlagen realisiert, wenn dies aus Gründen der Gewässerqualität erforderlich ist. Es kann daher von der Einführung einer flächendeckenden Stickstoffelimination gesprochen werden.

In Bild 3.11 sind, gegliedert nach Größenklassen, die Abwasserbehandlungsanlagen aufgeführt, bei denen im Auswertungszeitraum 2003/2004 der Ausbau der Kläranlagen verfahrenstechnisch eine Stickstoffelimination (d. h. Nitrifikation und Denitrifikation) garantiert.

**Bis Mitte 2004 waren noch 13 Anlagen größer 10.000 EW ohne eine gezielte verfahrenstechnische Stickstoffbehandlung, neun Anlagen waren zur ausschließlichen Nitrifikation (ohne Denitrifikation) ausgebaut (siehe Tabelle 3.5).**

Bild 3.11 Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen mit Stickstoffbehandlung in NRW nach Größenklassen – Auswertung 2003/2004



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



Tabelle 3.5 Kläranlagen > 10.000 EW ohne gezielte Stickstoffbehandlung in NRW – Stand 30.06.2004

Anlagen ohne Denitrifikation			
Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Flussgebiet
Halle, Brandheide	Stadt Halle (Westf.)	18.000	Ems
Monheim	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	166.000	Rheingraben
Bergheim Kenten	Erftverband	120.000	Erft
Arnsberg	Ruhrverband	64.000	Ruhr
Möhnesee-Völlinghausen	Ruhrverband	25.000	Ruhr
Warstein-Belecke	Ruhrverband	16.000	Ruhr
Schwerte	Ruhrverband	60.000	Ruhr
Finnentrop	Ruhrverband	26.700	Ruhr
Wenden	Ruhrverband	28.000	Ruhr

Anlagen ohne Nitrifikation und Denitrifikation			
Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Flussgebiet
Heiligenhaus-Nord	Ruhrverband	11.250	Ruhr
Essen-Burgaltendorf	Ruhrverband	44.000	Ruhr
Essen-Steele	Ruhrverband	75.000	Ruhr
Essen-Rellinghausen	Ruhrverband	45.000	Ruhr
Essen-Werden	Ruhrverband	63.000	Ruhr
Hagen Vorhalle	Ruhrverband	440.000	Ruhr
Hemer	Ruhrverband	64.900	Ruhr
Menden Böisperde	Ruhrverband	120.000	Ruhr
Sundern	Ruhrverband	16.000	Ruhr
Lünen-Sesekemündung	Lippeverband	580.000	Lippe
Lennestadt Grevenbrück	Ruhrverband	41.300	Ruhr
Drolshagen	Ruhrverband	11.000	Ruhr
Erndtebrück	Gem. Erndtebrück	18.200	Weser

Im Anhang A dieser Broschüre sind sämtliche Kläranlagen mit den dazugehörigen Stickstoffeliminationsgraden geordnet nach Flussgebieten wiedergegeben.

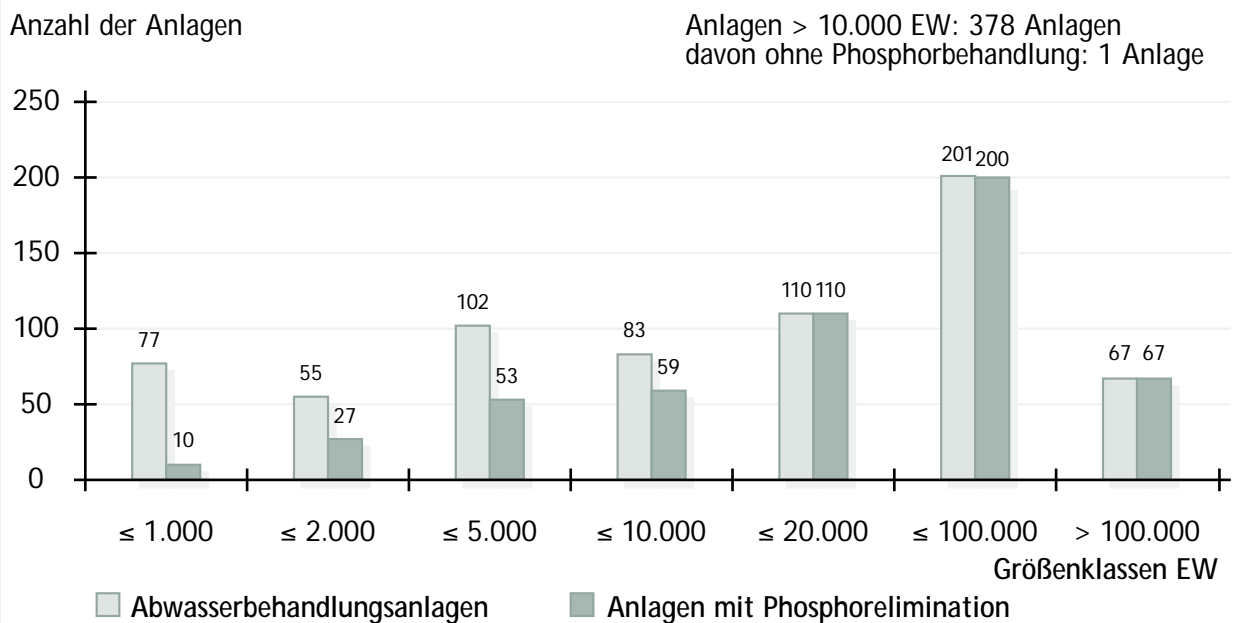
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.2.2.2 Phosphorbehandlung

Um den Anforderungen nach Anhang 1 der Abwasserverordnung zu genügen, sind alle Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße über 10.000 EW

mit einer Phosphorelimination zu betreiben. Daraus ergibt sich, dass 54 % aller nordrhein-westfälischen Abwasserbehandlungsanlagen eine Phosphorelimination realisieren müssen.

Bild 3.12 Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen mit Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004

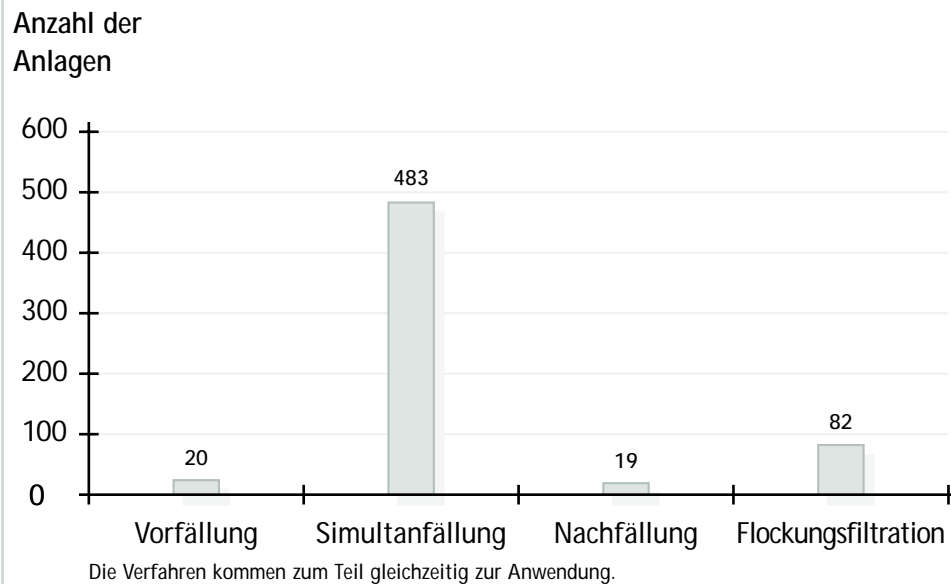


Wie bei der Stickstoffelimination wird die Phosphorelimination auch in kleineren Kläranlagen realisiert. 149 Anlagen der Größenklasse ≤ 10.000 EW sind aufgrund weitergehender Anforderungen mit einer Phosphorelimination ausgestattet worden.

In der einen Anlage ohne gezielte Phosphorelimination (Solingen-Gräfrath) wird trotzdem eine Eliminationsleistung von 97 % erzielt. Insgesamt wird damit in 526 Abwasserbehandlungsanlagen gezielt Phosphor eliminiert (Bild 3.12).

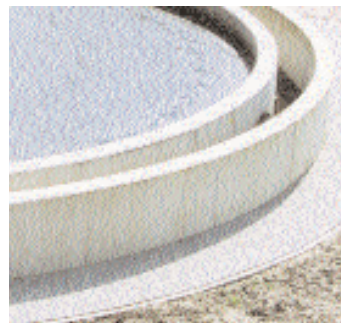
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.13 Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen mit chemischer Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004



Bei fast allen Abwasserbehandlungsanlagen wird die Phosphorelimination mittels einer chemischen Fällung durchgeführt. Man unterscheidet Anlagen, die eine Vor-, Simultan- und/oder Nachfällung sowie ggf. eine Flockungsfiltration aufweisen (siehe Bild 3.13). Das Verfahren der Simultanfällung überwiegt, da durch dieses Verfahren auf einfache Weise in der

biologischen Stufe eine weitgehende Phosphorelimination erreicht werden kann. Die Flockungsfiltration, welche eine weitestgehende Phosphorelimination ermöglicht, wird in der Regel in Kombination mit einer Simultanfällung betrieben; sie stellt allerdings ein vergleichsweise aufwändiges und teures Verfahren dar.



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.6 zeigt die Verteilung der Abwasserbehandlungsanlagen mit biologischer Phosphorelimination, unterteilt nach verbändlicher bzw. gemeindlicher Trägerschaft. Rund 30% der Anlagen mit Phosphorelimination (526 Anlagen) verfügten im Auswertungszeitraum 2003/2004, zum Teil neben einer chemi-

sehen Fällung, über eine gezielte biologische Phosphorelimination (158 Anlagen).

Im Anhang A dieser Broschüre sind sämtliche Kläranlagen mit den dazugehörigen Phosphoreliminationsgraden geordnet nach Flussgebieten aufgeführt.



Tabelle 3.6 Abwasserbehandlungsanlagen mit Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004

Träger der Anlagen	Anlagen mit biologischer Phosphorelimination	Gesamtanzahl der Anlagen mit Phosphorelimination
Gemeinde	91	257
Emschergenossenschaft	1	4
Ruhrverband	3	56
Lippeverband	16	47
WVER*	22	39
Niersverband	2	21
Wupperverband	1	10
Erftverband	15	41
B R W**	0	10
LINEG***	2	9
Aggerverband	4	31
Wasser- und Bodenverband Wahn	1	1
<b>Gesamt</b>	<b>158</b>	<b>526</b>

\* Wasserverband Eifel-Rur

\*\*\* Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft

\*\* Bergisch-Rheinischer Wasserverband



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



## 3.3 Entwicklung des Eintrags von Stofffrachten aus den Einleitungen der industriellen Direkteinleiter

### 3.3.1 Landesweite Übersicht der Gesamt-Stofffrachten aus industriellen Prozessen in NRW

Neben den kommunalen Einleitungen in die Gewässer, die sich vor allem auf die Emissionen aus Millionen von Privathaushalten und kleineren und mittleren Gewerbebetrieben gründen, gibt es als weitere umweltrelevante Stoffeinträge in die Gewässer die industriellen Abwässer, die in vielen spezifischen Produktionsverfahren in der Industrie entstehen.

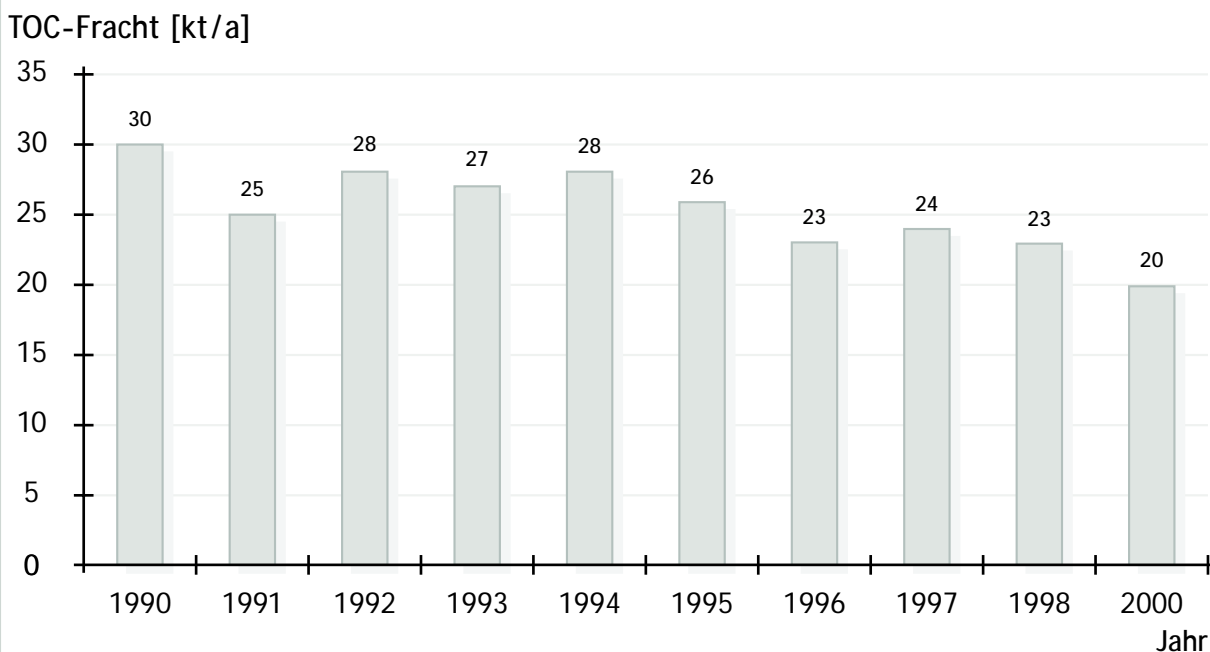
Die industriellen Einleitungen werden in verschiedene Einleitungskategorien eingeteilt. Es handelt sich hierbei um **Schmutz-**

**wassereinleitungen aus hunderten verschiedener spezifischer Produktionsverfahren, Kühlwasser aus verschiedenen technisch bedingten Quellen.**

**Schmutzwassereinleitungen** umfassen insbesondere organisch und/oder anorganisch belastete Produktionsabwässer. **Produktionsabwässer werden generell behandelt, Abwässer aus Kühlsystemen je nach Bedürftigkeit.** Der Kühlwasseranteil der Schmutzwassereinleitungen wird bei der Frachtbilanzierung jeweils gesondert ausgewiesen.

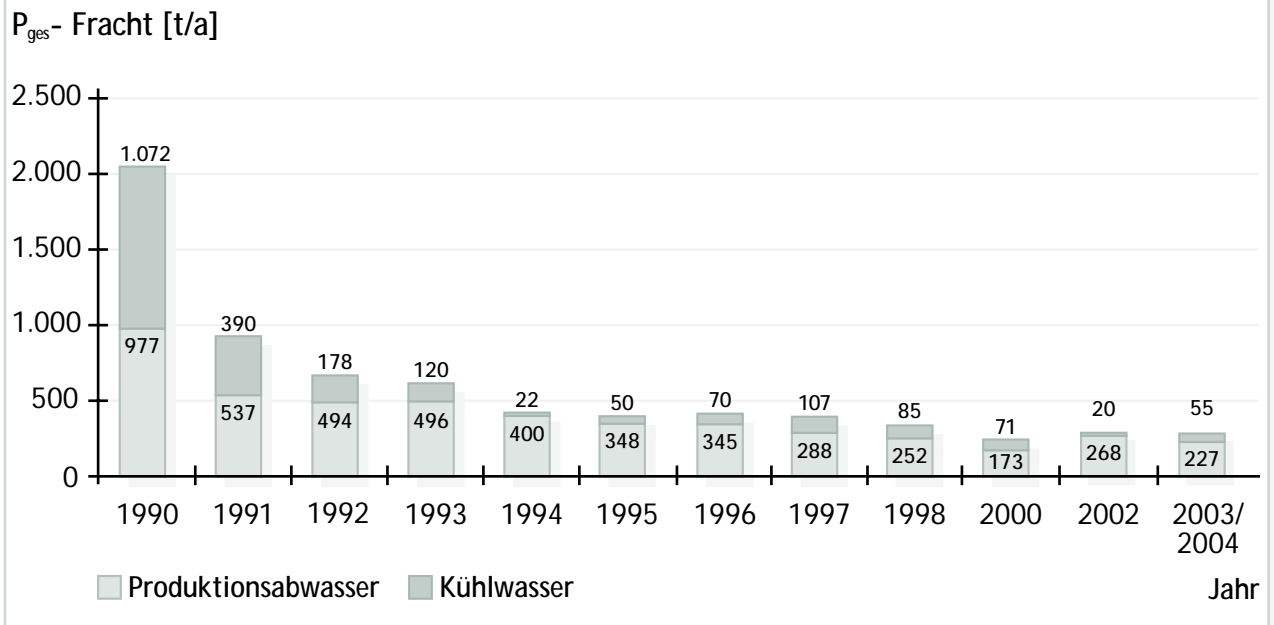
Bild 3.14 zeigt die Entwicklung der TOC-Frachten von 1990 bis zum Jahr 2000, in diesem Zeitraum sank die TOC-Fracht um 50%. Diese Frachtminderung setzt sich im Wesentlichen aus zwei Anteilen zusammen. Etwa die Hälfte wurde durch eine tatsächliche Verminderung der eingeleiteten Konzentrationen erzielt.

Bild 3.14 Entwicklung der TOC-Frachten aus industriellen Direkteinleitungen in NRW



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.15 Entwicklung der Phosphorfrachten aus industriellen Direkteinleitungen in NRW



Seit der Einführung von Phosphor als Abgabeparameter für die Abwasserabgabe wurden die Frachten ab 1991 deutlich reduziert, so dass insgesamt von 1990 (rund 2.000 t/a) bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 (282 t/a) eine Minderung um über 86% zu verzeichnen ist.

Die Entwicklung der Phosphorfrachten ist in Bild 3.15 dargestellt.



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

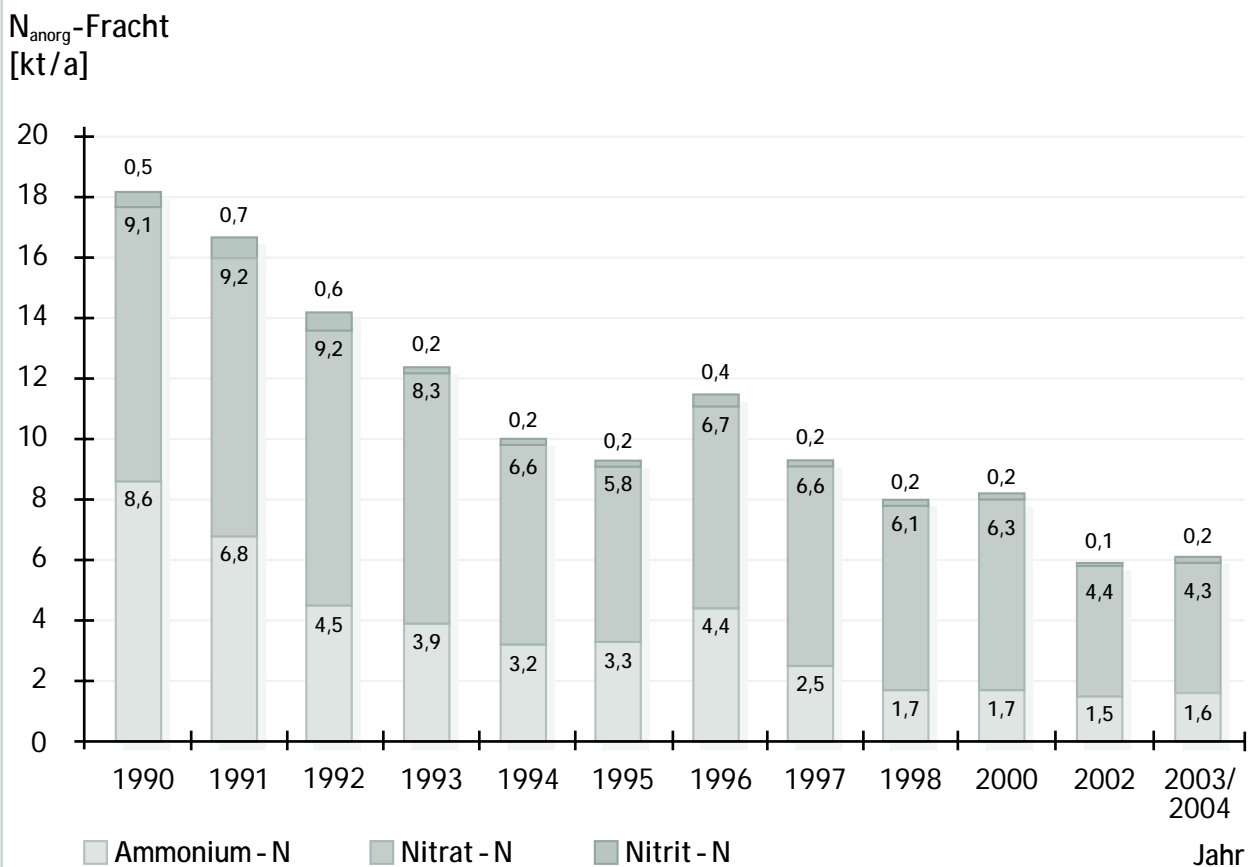
Die ermittelten Stickstofffrachten aus industriellen Direkteinleitungen schwanken stark über die Jahre, da der Umfang der Probenahmen – insbesondere bei den Kühlwassereinleitungen – sehr unterschiedlich war. Die Entwicklung der Stickstofffrachten wird in Bild 3.16 und Tabelle 3.7 dargestellt.

Der Anteil an Ammonium-Stickstoff konnte von 1990 (rund 8,5 kt/a) bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 (rund 1,6 kt/a) deutlich verringert werden, insgesamt ist ein Rückgang von 82 % erreicht worden.

Die Nitrat-Stickstofffracht liegt im Auswertungszeitraum 2003/2004 etwa bei 4,3 kt/a. Die Nitrit-Stickstoff-Frachten liegen bei etwa 0,2 kt/a.

Der anorganische Stickstoff (Summe aus Ammonium-, Nitrat-, Nitrit-Stickstoff) ist von 1990 (rund 18,2 kt/a) bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 (rund 6,1 kt/a) um ca. 66 % reduziert worden.

Bild 3.16 Entwicklung der anorganischen Stickstofffrachten von industriellen Direkteinleitern in NRW



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.7 Entwicklung der anorganischen Stickstofffrachten industrieller Direkteinleiter in NRW

Jahr	anorganischer Stickstoff [t/a]	Ammonium-N [t/a]	Nitrat-N [t/a]	Nitrit-N [t/a]
1990	18.181	8.566	9.147	468
1991	16.688	6.750	9.219	719
1992	14.341	4.549	9.158	634
1993	12.441	3.860	8.341	240
1994	9.984	3.199	6.550	235
1995	9.295	3.285	5.809	201
1996	11.375	4.370	6.650	355
1997	9.342	2.534	6.582	226
1998	8.017	1.672	6.133	212
2000	8.283	1.744	6.339	200
2002	6.081	1.549	4.390	142
2004	6.138	1.574	4.329	197



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.3.2 Stand der industriellen Abwasserbeseitigung

### 3.3.2.1 Direkteinleitungen

Im Auswertungszeitraum 2003/2004 gibt es in Nordrhein-Westfalen 970 industrielle Direkteinleiter. Bei vielen dieser industriellen Einleiter fällt Abwasser unterschiedlicher Beschaffenheit aufgrund der vielen verschiedenen chemischen Produktionsprozesse in unterschiedlichen industriellen Fertigungsprozessen an und wird über Einleitungen ins Gewässer eingeleitet.

Im Rahmen der amtlichen Überwachung und der Festsetzung der Abwasserabgabe werden die Einleitungen und ggf. werksinterne Teilströme beprobt und je nach stofflicher, d. h. chemischer Beschaffenheit in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Zur Ermittlung der gewässerrelevanten Frachten werden die Abwasserströme berücksichtigt, die Schmutzwasser direkt in den Vorfluter einleiten; diese Wassermenge beläuft sich auf rund 1 Mrd. m<sup>3</sup>/a.

Bild 3.17 und Bild 3.18 geben die Zuordnung der industriellen Einleiter zu den Flussgebieten wieder. 714 der Einleitungen liegen im Rheineinzugsgebiet (inklusive des Isseleinzugsgebiets mit 21 Einleitungen), 95 Einleitungen im Gebiet der Maas. 97 Einleitungen befinden sich im Gebiet der Weser und 64 Einleitungen im Gebiet der Ems.

**Bei Einleitungen im Bereich der Emscher ist zu berücksichtigen, dass dieses Abwasser stets die Mündungskläranlage durchläuft.**



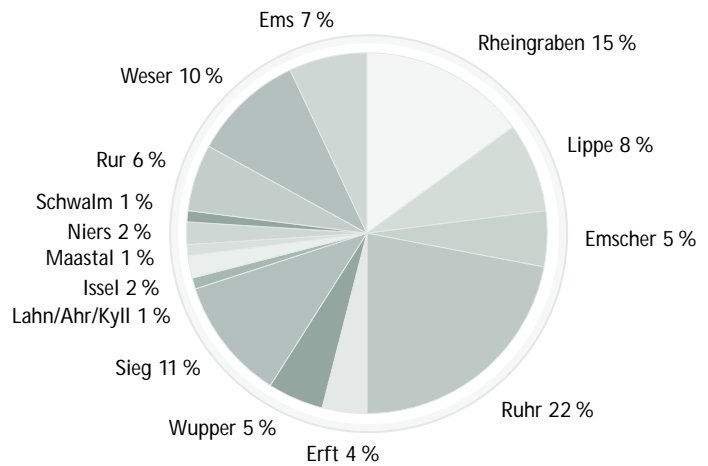
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Im Rahmen des Umbaus des gesamten Emscher-Abwassersystems gibt es zwei technische Lösungsmöglichkeiten:

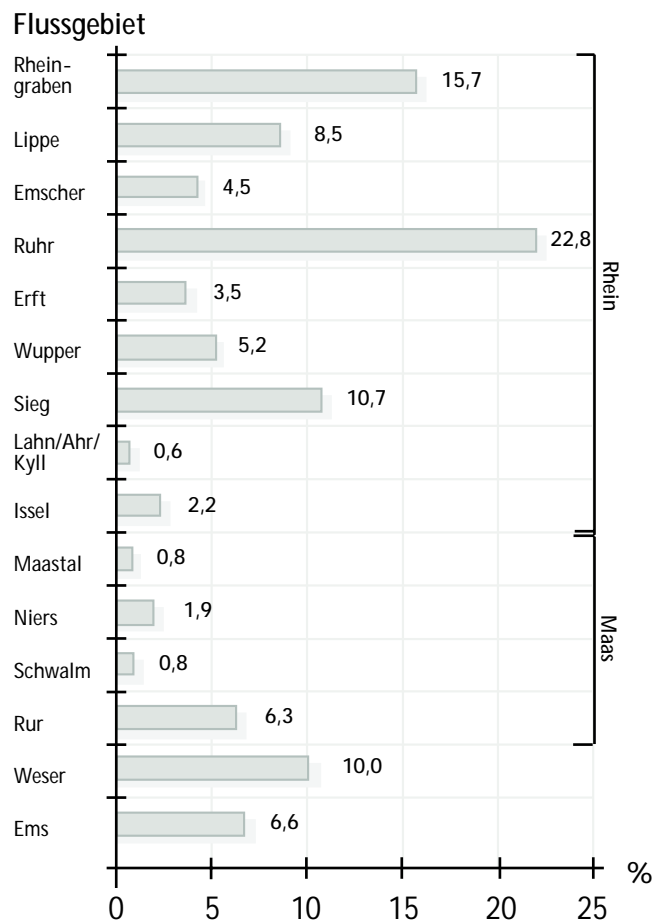
1. Das jeweilige Abwasser der industriellen Verursacher wird innerhalb des jeweiligen Industriestandorts direkt dezentral anlagenspezifisch vorbehandelt.
2. Die Kläranlagen der Emschergenossenschaft werden so ausgebaut und technisch ertüchtigt bzw. nachgerüstet, dass alle Stoffe, die von den industriellen Einleitern zur Zeit in die Emscher-Kanalisation eingeleitet werden, auch quantitativ von diesen Kläranlagen zurückgehalten werden.

Die Technik der herkömmlichen biologisch-mechanischen Kläranlagentechnik reicht für das mit gefährlichen Stoffen belastete industrielle Abwasser nicht aus. Eine weitere Reinigungsstufe in Form einer Membranstufe oder chemisch-physikalischen Reinigungsstufe ist hier unverzichtbar.

Bild 3.17 Prozentuale Verteilung der industriellen Direkteinleiter in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004



Prozentuale Verteilung der industriellen Direkteinleiter in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004



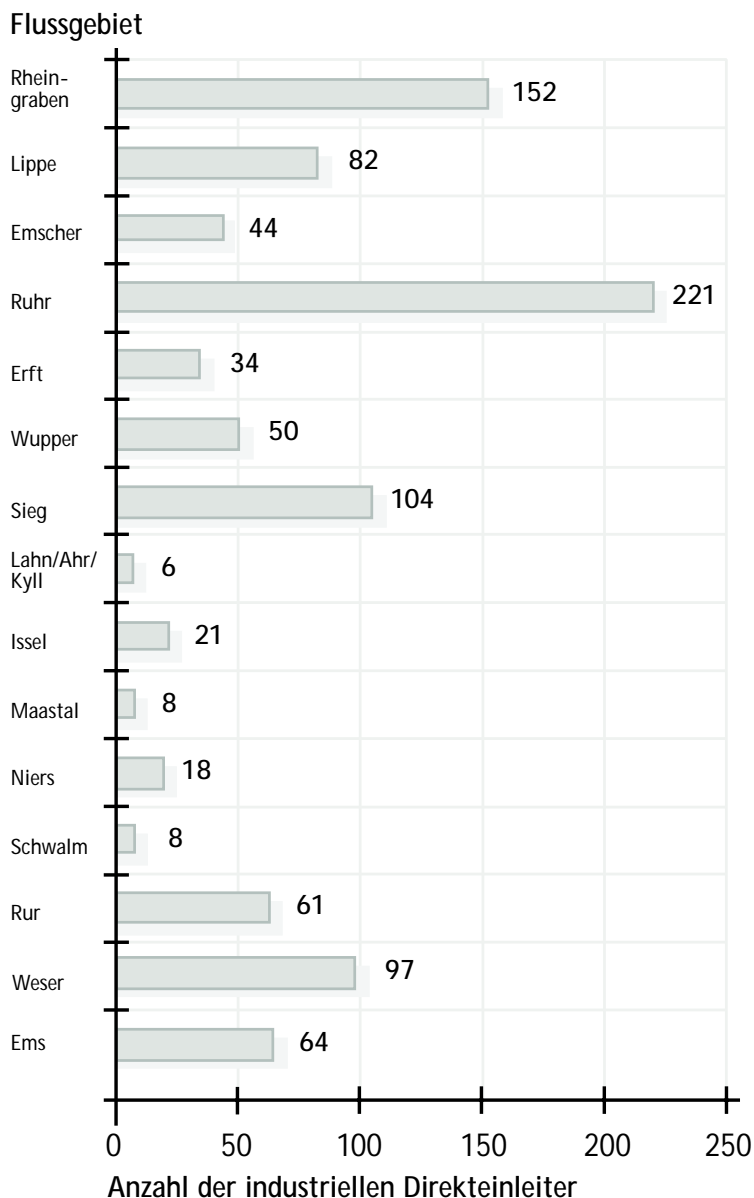
# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Das industrielle Abwasser weist je nach Produktionsbereich eine unterschiedliche Zusammensetzung auf, dementsprechend erfolgt die Abwasserbehandlung mittels unterschiedlicher Verfahren und Anlagen.

Die Zuordnung des in den Kläranlagen behandelten Abwassers zu den Her-

kunftsbereichen gemäß den Anhängen zur Abwasserverordnung (AbwV) ist in Tabelle 3.10 dargestellt. Viele industrielle Betriebe sind Mischbetriebe und umfassen verschiedene Produktionsrichtungen. Das Abwasser dieser Betriebe setzt sich daher aus dem Abwasser der unterschiedlichsten Produktionsbereiche

Bild 3.18 Anzahl der industriellen Einleiter in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

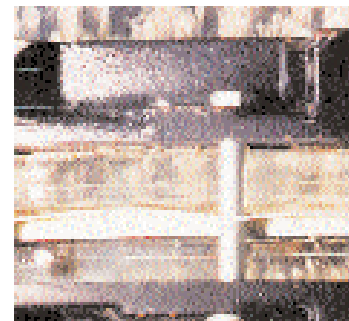
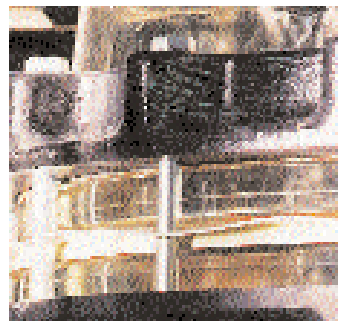
Tabelle 3.8 Frachteinträge von industriellen Einleitern in die Flussgebiete in NRW  
– Auswertung 2003/2004

Flussgebiet		Wassermenge [Mio. m <sup>3</sup> ]	P <sub>gesamt</sub> -Fracht [t/a]	TOC-Fracht [t/a]	N <sub>gesamt</sub> -Fracht [t/a]	AOX-Fracht [t/a]
Rhein	Rheingraben	859	152	5.440	4.287	77,34
	Lippe	51	32	721	662	22,25
	Emscher	17	72	3.815	538	2,54
	Ruhr	70	3	609	112	0,53
	Erft	15	4	145	109	0,11
	Wupper	11	0,3	7	10	0,01
	Sieg	6	1	19	27	0,05
	Lahn/Ahr/Kyll	0,13	0,1	0,5	0,2	0,0003
	Issel	1	1	20	9	0,04
Maas	Maastal	0,3	2	4	4	0,01
	Niers	0,3	0,01	6	35	0,02
	Schwalm	0,1	0	0	0	0,00
	Rur	37	6	83	85	0,11
Weser		10	6	287	152	0,54
Ems		8	2	35	108	0,35
NRW gesamt		1.087	282	11.190	6.137	104

zusammen. Soweit für die unterschiedlichen Produktionsbereiche Regelungen in verschiedenen Anhängen der AbwV existieren, werden die Überwachungswerte daraus abgeleitet. Tabelle 3.10 enthält daher Mehrfachnennungen.

Die Abwasserverordnung umfasst sechs Paragraphen, in denen neben den allgemeinen Anforderungen für alle Branchen, die Analyse- und Messverfahren festgeschrieben werden. Die Anforderungen beziehen sich auf die Einleitstellen in das Gewässer, wobei aber auch Anforderungen an andere Stellen formuliert werden können. Die Anhänge der Abwasserverordnung sind nach Branchen unterteilt. Sie sind, mit Ausnahme des Anhangs 48 (Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe) für die einzelnen

Herkunftsbereiche einheitlich von A bis G untergliedert. In Tabelle 3.9 werden die Untergliederungspunkte A bis G kurz erläutert.





# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.9 Untergliederung der Anhänge der Abwasserverordnung

Untergliederung		Erläuterung
A	Anwendungsbereich	Konkretisiert die Abwasser-Anfallstellen des Herkunftsbereichs.
B	Allgemeine Anforderungen	Anforderungen, die über §3 AbwV hinausgehen und für alle unter den Anhang fallenden Einleiter gelten
C	Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle	Enthält die Anforderungen, die nur für die Direkteinleiter gelten.
D	Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung	Enthält Anforderungen für bestimmte Stoffe wie Schwermetalle oder AOX. Eine Vermischung zum Zwecke der gemeinsamen Behandlung darf zugelassen werden, wenn insgesamt mindestens die gleiche Verminderung der Schadstofffracht je Parameter wie bei getrennter Einhaltung der jeweiligen Anforderungen erreicht wird, § 3 (4) AbwV.
E	Anforderungen an das Abwasser für den Ort des Anfalls	Enthält die Teilstromanforderungen an LKKW, Hg, Cd, EDTA. Eine Vermischung ist erst zulässig, wenn die jeweiligen Anforderungen eingehalten werden.
F	Anforderungen für vorhandene Einleitungen	Änderungen der AbwV sind für die betroffenen Einleiter erst nach der Änderung ihrer wasserrechtlichen Erlaubnis bindend. Darüber hinaus gibt es Sonderregelungen für bestehende Einleitungen, die den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit auf diese Weise konkretisieren.
G	Abfallrechtliche Anforderungen	Sind ausschließlich in Anhang 50 (Zahnbehandlung) genannt und tragen der Entsorgung der Quecksilberabscheiderabfälle Rechnung.

Quelle: Lohaus, Johannes; Lübker, Sylvia (2004): Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer. KA – Abwasser, Abfall, 2004 (51), Nr. 12

**Sämtliche industriellen Abwasserreinigungsanlagen sind im Anhang A2 dieser Broschüre aufgeführt.** Die für die jeweiligen Produktionsbereiche gültigen Anhänge der AbwV sind dort genannt.

Bei 17 % (182 Einleitungen) der industriellen Abwasserbehandlungsanlagen fällt das Abwasser unter den Anhang 1 der Abwasserverordnung für Gemeinden (AbwV 1). Es handelt sich hier z. B. um Belegschaftssanitärabwasser, Abwasser aus der Gastronomie, Herbergen, Campingplätzen oder Kasernen.

Bei der Behandlung von Abwasser der chemischen Industrie sind die Anhänge

22, 36, 37, 42 und 43 der AbwV zu berücksichtigen. **Diese Einleiter machen zwar von der reinen Anzahl nur einen Anteil von 4 % (43 Einleitungen) aus, bei einer Frachtbetrachtung zeigt sich jedoch, dass der größte Teil der in Nordrhein-Westfalen eingeleiteten Frachten aus diesen Direkteinleitungen stammt.**

**Eine unmittelbare Zuordnung von Einleitern zu diesen Anhängen ist schwierig, da die Einleitung aus den Betrieben nach einer Vorbehandlung zusammen geführt und nur unmittelbar vor der Einleitung überwacht werden. Somit stellen die ermittelten Frachten immer die Summe verschiedener Tätigkeiten dar.**

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.10 Anwendungsbereiche für industrielle Einleiter gemäß den Anhängen der Abwasserverordnung in NRW\* – Auswertung 2003/2004

Nr.	Anwendungsbereiche	Anzahl	Nr.	Anwendungsbereiche	Anzahl
1	Häusliches und kommunales Abwasser	182	28	Herstellung von Papier und Pappe	2
2	Braunkohle-Brikettfabrikation	3	29	Eisen- und Stahlerzeugnis	42
3	Milchverarbeitung	5	31	Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung	602
4	Ölsaataufbereitung, Speisefett- und Speiseölraffination	2	32	Verarbeitung von Kautschuk und Latizes, Herstellung und Verarbeitung von Gummi	2
5	Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten	2	33	Wäsche von Abgasen aus der Verbrennung von Abfällen	0
6	Herstellung von Erfrischungsgetränken und Getränkeabfüllung	1	36	Herstellung von Kohlenwasserstoffen	5
7	Fischverarbeitung	0	37	Herstellung anorganischer Pigmente	6
8	Kartoffelverarbeitung	2	38	Textilherstellung und Textilveredelung	3
9	Herstellung von Beschichtungsstoffen und Lackharzen	1	39	Nichteisenmetallherstellung	6
10	Fleischwirtschaft	11	40	Metallbearbeitung, Metallverarbeitung	30
11	Brauereien	4	41	Herstellung und Verarbeitung von Glas und künstlichen Mineralfasern	4
12	Herstellung von Alkohol und alkoholischen Getränken	3	42	Alkalichloridelektrolyse	5
13	Holzfasernplatten	0	43	Herstellung von Chemiefasern, Folien und Schwammtuch nach dem Viskoseverfahren sowie Celluloseacetatfasern	2
14	Trocknung pflanzlicher Produkte	0	45	Erdölverarbeitung	4
15	Herstellung von Hautleim, Gelatine und Knochenleim	1	46	Steinkohleverkokung	3
16	Steinkohlensaufbereitung	8	47	Wäsche von Rauchgasen auf Feuerungsanlagen	20
17	Herstellung keramischer Erzeugnisse	2	48	Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe	1
18	Zuckerherstellung	6	49	Mineralölhaltiges Abwasser	18
19	Zellstoffherzeugung	11	50	Zahnbehandlung	0
20	Fleischmehlindustrie	3	51	Oberirdische Ablagerung von Abfällen	20
21	Mälzereien	0	52	Chemischreinigung	1
22	Chemische Industrie	25	53	Fotografische Prozesse (Silberhalogenid-Fotografie)	0
23	Anlagen zur biologischen Behandlung von Abfällen	0	54	Herstellung von Halbleiterbauelementen	0
24	Eisen-, Stahl- und Tempergießereien	21	55	Wäschereien	1
25	Lederherstellung, Pelzveredelung, Lederfaserstoffherstellung	1	56	Herstellung von Druckformen, Druck-erzeugnissen und grafischen Erzeugnissen	0
26	Steine und Erden	16	57	Wollwäschereien	0
27	Behandlung von Abfällen durch chemische und physikalische Verfahren (CP-Anlagen) sowie Altölaufbereitung	0			

\* Die Anhänge 30, 34, 35 und 44 sind gestrichen

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



7 % (78 Einleitungen) der industriellen Direkteinleiter haben Abwasser aus dem Bereich der metallherstellenden, -bearbeitenden und -verarbeitenden Industrie (Anhänge 29, 39 und 40 der AbwV). Bei 3 % (36 Einleitungen) entspricht das Abwasser den Anhängen 3 bis 8, 10 bis 12 und 18 der AbwV, die unter der Branchenbezeichnung Nahrungsmittelverarbeitung zusammengefasst werden können.

Aufgrund der unterschiedlichen Herkunftsbereiche und der daraus resultierenden produktionsbedingten unterschiedlichen Art der Verschmutzung des Abwassers ist es nicht sinnvoll, die industriellen Abwasserbehandlungsanlagen größtmäßig in Einwohnergleichwerte einzuteilen. Es wurde daher eine Einteilung in fünf Größenklassen auf Basis der Abwassermenge vorgenommen. Die Größenklassen orientieren sich an den Größenklassen des Anhangs 1 der

Abwasserverordnung unter dem Ansatz einer Abwassermenge von 150 l/E·d, hochgerechnet auf das Jahr (Faktor 365).

**Im Auswertungszeitraum 2003/2004 wurden von den StUÄ rund 15.000 Bestimmungen der unterschiedlichsten Parameter an 1.600 industriellen Messstellen durchgeführt. 10.000 Bestimmungen davon erfolgten an rund 840 abgaberelevanten industriellen Messstellen.**

Auf der Basis der Messergebnisse dieser amtlichen Überwachung wurden für den Auswertungszeitraum 2003/2004 die Frachten der industriellen Direkteinleiter ermittelt. Eine genaue Beschreibung der Methode der Frachtermittlung befindet sich im Anhang B dieser Broschüre.

Bei den Schwermetallen ergaben sich landesweit folgende Frachtwerte für den Auswertungszeitraum 2003/2004:

Tabelle 3.11 Schwermetallfrachten aus industriellen Einleitungen - Auswertung 2003/2004

Blei-Fracht	Cadmium-Fracht	Chrom-Fracht	Kupfer-Fracht	Nickel-Fracht	Quecksilber-Fracht	Zink-Fracht
kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
8.500	140	12.000	13.000	8.000	70	24.800

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.3.2.2 Indirekteinleitungen

Zahlreiche Betriebe geben ihr Abwasser ganz oder teilweise in die öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen ab. Sie können daneben auch noch selbst für bestimmte Abwässer, z. B. Kühlwasser, Direkteinleiter sein. **In NRW existieren über 50.000 genehmigungsbedürftige Indirekteinleitungen aus gewerblichen und industriellen Betrieben in das öffentliche Kanalnetz.** Eine Übersicht über die Anzahl der Indirekteinleiter gibt Tabelle 3.12.

Die Anzahl der im jeweiligen Zuständigkeitsbereich der 54 Unteren Wasserbehörden erfassten Indirekteinleiter variiert sehr stark und bewegt sich in einer Größenordnung zwischen 167 erfassten Indirekteinleitern in Bottrop und 3.281 erfassten Indirekteinleitern in Krefeld (siehe Karte 3.1). **Ein hoher Anteil der erfassten Indirekteinleiter (28 %) weist heute noch keine Genehmigung auf.** Bei 10 der 54 Unteren Wasserbehörden liegt der Anteil der genehmigten Indirekteinleiter noch unter 60%. Anzahl und Größe der genehmigten Indirekteinleiter sind in Tabelle 3.12 dargestellt. **Eine überdurchschnittlich hohe Anzahl an genehmigten Indirekteinleitern existiert in den Ballungsgebieten Essen, Köln, Düsseldorf, Bonn** (siehe Karte 3.2).

Im Auswertungszeitraum 2003/2004 hatten 36.729 (72%) der insgesamt 50.765 indirekt einleitenden Betriebe eine Einleitgenehmigung. Von den genehmigten Indirekteinleitungen stellen 30.854 (84%) Geringeinleiter mit weniger als 500 m<sup>3</sup>/a Abwasser dar (siehe Tabelle 3.12). Insgesamt 4.917 (13%) der genehmigten Indirekteinleitungen weisen einen jährlichen Abwasseranfall von 500 – 5.000 m<sup>3</sup>/a auf.

**Die 958 (3%) Indirekteinleiter mit mehr als 5.000 m<sup>3</sup>/a Abwasser verursachen den Großteil der von Indirekteinleitern stammenden Schmutzfrachten.**

Die relevanten Indirekteinleiter verfügen heute über Vorbehandlungsanlagen zur Elimination von Substanzen, die in kommunalen Kläranlagen nicht abgebaut werden können. Der Erfolg dieser Maßnahmen lässt sich sowohl an der deutlichen Verbesserung der Ablaufqualität kommunaler Kläranlagen als auch an der signifikanten Reduzierung des Schadstoffgehalts im resultierenden Klärschlamm festmachen.

Aufgrund der Tatsache, dass 12 der 54 Unteren Wasserbehörden im Auswertungszeitraum 2003/2004 noch nicht über ein EDV-gestütztes Indirekteinleiterkataster verfügen (siehe Karte 3.3), ist davon auszugehen, dass der Informationsstand vor Ort noch deutlich verbessert und die Arbeit der Unteren Wasserbehörden optimiert werden kann. Dies soll durch die Einführung eines flächendeckenden EDV-gestützten Indirekteinleiterkatasters geschehen. Die Bearbeitung von Indirekteinleitern kann dann schneller und mit geringerem Arbeitsaufwand erfolgen.



# Erfasste und genehmigte Indirekteinleiter

in den Kreisen und Kreisfreien Städten Nordrhein-Westfalens

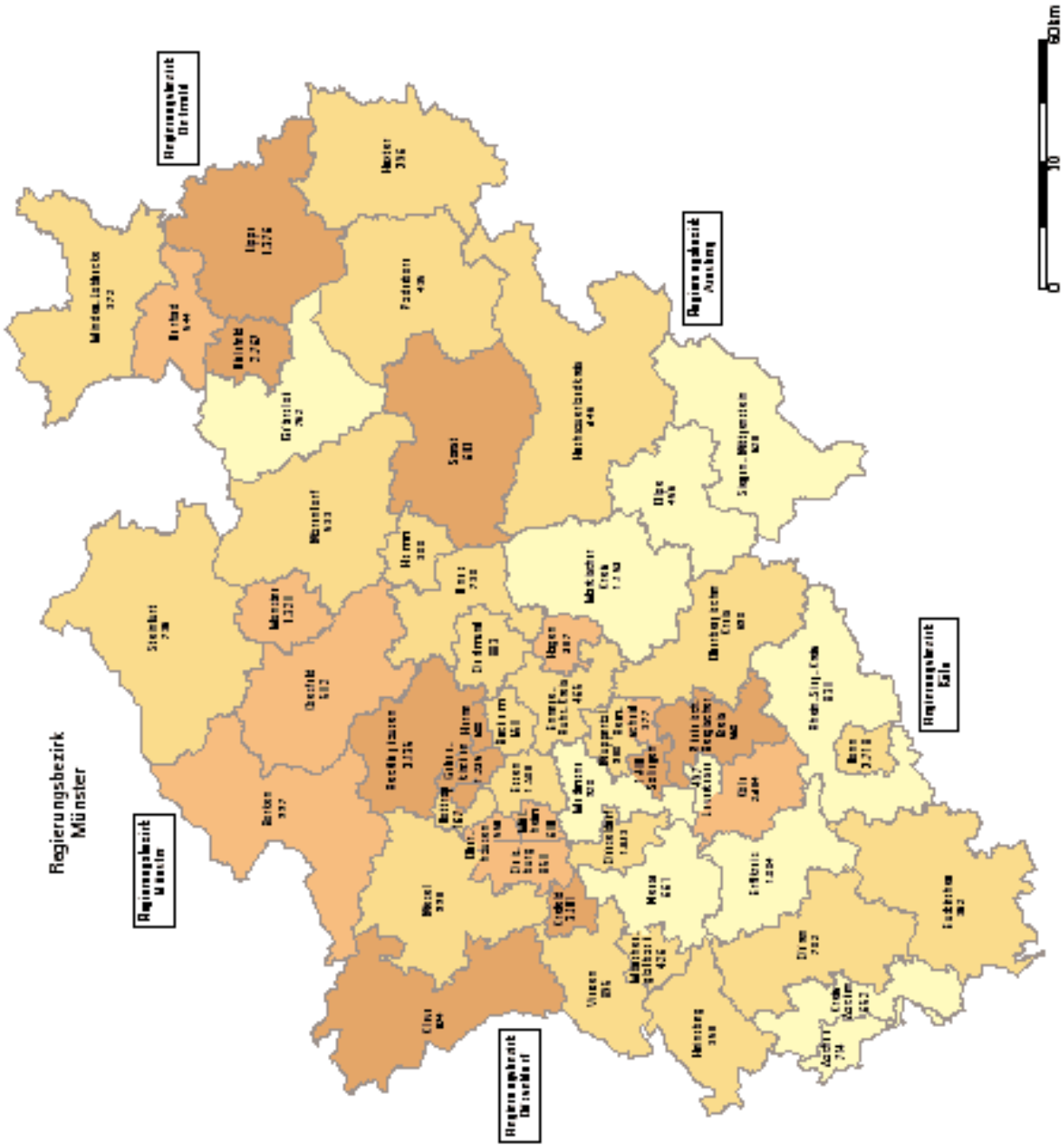
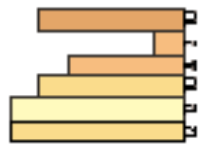
Anteil der genehmigten an den erfassten Indirekteinleitern



Zahl der erfassten Indirekteinleiter



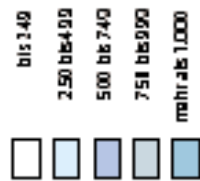
Zahl der Kreise und Kreisfreien Städte mit über- und unterdurchschnittlichem Anteil von genehmigten Indirekteinleitern



# Anzahl und Größe der genehmigten Indirekteileiter

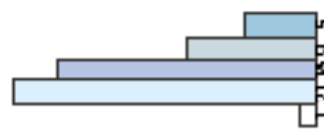
in den Kreisen und Kreisfreien Städten  
Nordrhein-Westfalens

Anzahl der genehmigten Indirekteileiter

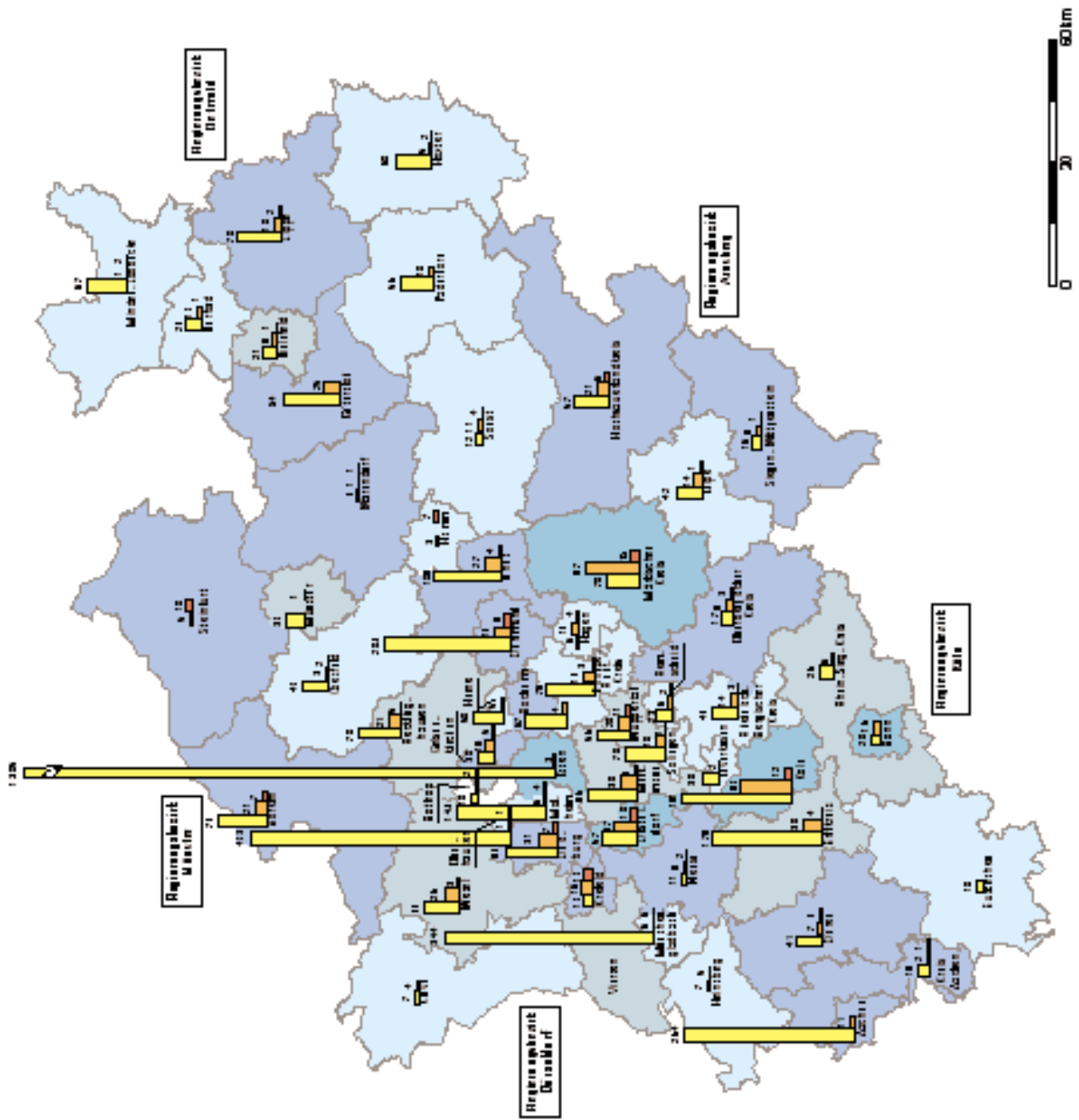
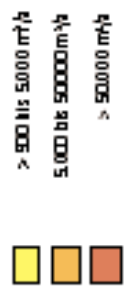


Zahl der genehmigten Indirekteileiter

Zahl der Kreise und Kreisfreien Städte mit einer über- und unterdurchschnittlichen Anzahl von genehmigten Indirekteileitern



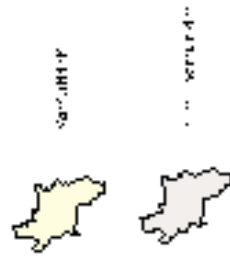
Größe der genehmigten Indirekteileiter



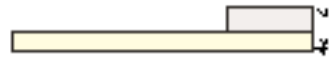
# Kreise und Kreisfreie Städte mit und ohne EDV-gestütztes Indirekteinksteuer

in Nordrhein-Westfalen

EDV-gestützte Indirekteinksteuer



Zus. der Kreise und Kreisfreie Städte mit und ohne EDV-gestützte Indirekteinksteuer



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.12 Indirekteinleitungen in NRW – Auswertung 2003/2004

Untere Wasserbehörde	Erfasste Indirekt-einleiter	Summe genehmigte Indirekteinleiter (incl. Indirekteinl. < 500 m³/a)	Genehmigte Indirekteinleiter > 500 m³/a bis < 5.000 m³/a	Genehmigte Indirekteinleiter > 5.000 m³/a bis < 50.000 m³/a	Genehmigte Indirekteinleiter ≥ 50.000 m³/a	EDV-gestütztes Indirekt-einleiterkataster liegt vor
Ennepe-Ruhr-Kreis	465	410	76	15	3	ja
Erftkreis	1.004	947	178	30	4	ja
Hochsauerlandkreis	846	690	57	21	6	ja
Kreis Aachen	652	631	18	2	1	ja
Kreis Borken	997	698	78	21	7	ja
Kreis Coesfeld	502	353	42	3	2	ja
Kreis Düren	702	702	41	7	5	nein
Kreis Euskirchen	362	322	10	0	0	nein
Kreis Gütersloh	762	740	94	25	0	ja
Kreis Heinsberg	358	358	7	5	0	ja
Kreis Herford	544	430	29	13	1	ja
Kreis Höxter	296	296	60	5	2	ja
Kreis Kleve	874	365	7	4	0	ja
Kreis Lippe	1.376	746	70	10	2	ja
Kreis Mettmann	920	859	86	30	3	nein
Kreis Minden-Lübbecke	372	301	67	1	2	ja
Kreis Neuss	661	650	11	8	2	nein
Kreis Olpe	456	412	42	14	1	nein
Kreis Paderborn	435	435	56	10	0	ja
Kreis Recklinghausen	3.135	855	70	21	5	ja
Kreis Siegen-Wittgenstein	528	506	16	8	1	nein
Kreis Soest	600	356	12	11	4	ja
Kreis Steinfurt	736	736	0	5	10	ja
Kreis Unna	730	645	108	27	4	ja
Kreis Viersen	895	895	0	0	0	ja
Kreis Warendorf	533	533	5	1	1	ja
Kreis Wesel	998	998	59	26	3	ja
Märkischer Kreis	1.153	1.040	70	87	13	ja
Oberbergischer Kreis	690	690	17	8	3	nein
Rheinisch-Bergischer Kreis	550	322	48	14	3	ja
Rhein-Sieg-Kreis	830	808	26	6	0	ja
Stadt Aachen	714	704	284	11	0	ja
Stadt Bielefeld	2.767	1.183	21	8	1	ja
Stadt Bochum	650	571	67	4	0	ja
Stadt Bonn	2.718	2.718	20	16	0	ja
Stadt Bottrop	167	167	10	1	2	ja
Stadt Dortmund	883	714	205	29	8	ja
Stadt Duisburg	850	665	85	31	7	ja
Stadt Düsseldorf	1.859	1.526	57	37	10	ja
Stadt Essen	1.308	1.308	1.305	3	0	ja
Stadt Gelsenkirchen	1.235	597	30	18	5	ja
Stadt Hagen	400	293	6	15	4	nein
Stadt Hamm	300	252	3	0	7	ja
Stadt Herne	600	310	50	5	0	nein
Stadt Köln	2.884	2.301	181	82	12	ja
Stadt Krefeld	3.281	628	13	16	13	ja
Stadt Leverkusen	497	455	30	2	0	nein
Stadt Mönchengladbach	426	353	341	6	6	nein
Stadt Mülheim a. d. Ruhr	650	407	145	6	4	ja
Stadt Münster	1.320	889	32	0	1	ja
Stadt Oberhausen	550	425	423	1	1	ja
Stadt Remscheid	377	298	23	6	2	ja
Stadt Solingen	1.400	400	70	20	1	ja
Stadt Wuppertal	980	852	56	20	11	nein
Städte gesamt	26.816	18.016	3.457	337	95	
Kreise gesamt	23.962	18.729	1.460	438	88	
Städte und Kreise gesamt	50.778	36.745	4.917	775	183	



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Konkretes Datenmaterial über die aus den über 50.000 Indirekteinleitungen stammenden Schadstofffrachten liegt heute nicht vor.

**Der Anteil des gewerblichen Abwassers an dem in kommunalen Kläranlagen behandelten Abwasser entspricht ca. 11 Mio. EGW bzw. einem Anteil von 39%. Tabelle 3.13 zeigt die jeweiligen Anteile für die Flussgebiete in NRW. Abgesehen von dem nicht repräsentativen Maastal liegt der höchste Anteil gewerblichen Abwassers im Gebiet der Emscher vor.**

Besonders relevant ist die Tatsache, dass ein Großteil der indirekt einleitenden Industriebetriebe an Mischkanalisationen angeschlossen ist. Damit wird auch der Großteil der Schwermetalle heute über die unmittelbare Ableitung von kommu-

nalem Mischwasser in die Gewässer eingetragen (Mischwasserabschläge). Dieser Eintragspfad muss in der Zukunft stärker beachtet und die eingeleiteten Frachten müssen reduziert werden.

In noch stärkerem Maße werden die Gewässer durch die Einleitungen von gefährlichen Stoffen von Indirekteinleitern betroffen, wobei ebenfalls ein erheblicher Frachteintrag über Mischwasserabschläge erfolgt.

Um in NRW in allen Gewässern die angestrebte gute biologische und chemische Gewässergüte zu erreichen, ist eine deutliche Reduzierung des von Indirekteinleitern resultierenden Schmutzstoffaustrags in die Gewässer erforderlich.



Tabelle 3.13 Anteile des gewerblichen Abwassers an der Anschlussgröße in NRW – Auswertung 2003/2004

Flussgebiete	Anschlussgröße EW	Anteil Gewerbe EGW	Anteil Gewerbe %	
Rhein	Rheingraben	7.144.706	3.015.651	42
	Lippe	2.534.670	864.557	34
	Emscher	4.665.000	2.431.962	52
	Ruhr	2.612.390	586.112	22
	Erft	757.072	162.318	21
	Wupper	869.954	246.487	28
	Sieg	1.150.185	340.835	30
	Lahn/Ahr/Kyll	30.154	4.556	15
	Issel	918.368	438.501	48
Maas	Maastal	54.934	48.626	89
	Niers	1.022.010	300.380	29
	Schwalm	150.785	54.605	36
	Rur	1.769.654	766.530	43
Weser	2.079.518	710.591	34	
Ems	2.418.268	1.057.727	44	
NRW gesamt	28.177.668	11.029.438	39	

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.4 Art und Anzahl der Kanalisationsnetze

Bei der Abwasserableitung wird vorwiegend zwischen zwei Entwässerungssystemen unterschieden. Beim **Mischsystem** werden Schmutz- und Niederschlagswasser gemeinsam in einem Kanal abgeleitet, beim **Trennsystem** werden Schmutz- und Niederschlagswasser in getrennten Kanälen abgeführt. In neuerer Zeit werden diese Grundsysteme auch in Kombination als sogenannte modifizierte Trenn- bzw. Mischsysteme gebaut.

Im Zuge der Erhebung der Abwasserabgabe wird die Anzahl der öffentlichen Kanalisationsnetze je Gemeinde ermittelt. **Für den Auswertungszeitraum 2003/2004 sind insgesamt 5.632 öffentliche Kanalisationsnetze (Tabelle 3.16) im Rahmen der Abwasserabgabe für NRW registriert.** Davon sind 73 % (4.139 Teilnetze) im Trennsystem und 26 % (1.491 Teilnetze) im Mischsystem ausgeführt. 2 Kanalisationsnetze können weder dem Trenn- noch dem Mischsystem zugeordnet werden.

Das Verhältnis der Länge der Netze im Misch- und Trennsystem ist allerdings umgekehrt; das Mischkanalisationsnetz hat eine Länge von rund 46.000<sup>1)</sup> km (67 %) und das Trennkanalisationsnetz (Schmutzwasserkanal) eine Länge von rund 23.000<sup>1)</sup> km (33 %).

Tabelle 3.14 zeigt die Verteilung der Entwässerungssysteme auf die Regierungsbezirke in NRW.

Auf die Regierungsbezirke bezogen, zeigt sich eine Verteilung von rund 1/4 Misch- und 3/4 Trennsystemen, wobei alle Regierungsbezirke etwa einen Anteil von 20 % an der Gesamtzahl der Netze haben (18 - 22 %)<sup>1)</sup>. In den Regierungsbezirken Düsseldorf, Münster und Detmold wird zu 76 % bis 80 % und in den Regierungsbezirken Köln und Arnsberg zu 67 % bzw. 68 % im Trennsystem entwässert. Der Anteil der modifizierten Kanalisationsnetze liegt unter 1 %.

<sup>1)</sup> Forschungsbericht des IKT, Dezember 2003: Umsetzung der Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwVKan) bei den kommunalen Netzbetreibern und Wasserverbänden in NRW



Tabelle 3.14 Anzahl der Entwässerungssysteme in den Regierungsbezirken in NRW – Auswertung 2003/2004

	Mischsystem		Trennsystem		Sonstige*	Summe
	Anzahl	[%]	Anzahl	[%]		
Detmold	304	20,4	948	22,9	-	1.252
Köln	384	25,8	773	18,7	-	1.157
Arnsberg	368	24,7	783	18,9	1	1.152
Münster	212	14,2	867	20,9	1	1.080
Düsseldorf	223	15,0	768	18,6	-	991
<b>Summe</b>	<b>1.491</b>	<b>100</b>	<b>4.139</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>5.632</b>

\*Kanalisationsnetze, die weder dem Misch- noch dem Trennsystem zugeordnet werden können

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

## 3.5 Stand der öffentlichen Niederschlagswasser - behandlung

Im Rahmen der Grundlagenermittlung für die Wasserwirtschaft wird seit 1995 eine Bestandsaufnahme der öffentlichen Regenbecken und Entlastungsanlagen für Regen- und Mischwasser in NRW getrennt nach Bauwerksarten durchgeführt. Die hierbei erhobenen Daten

werden mit der Datenbank REBEKA verwaltet. Die folgenden Auswertungen stellen den gegenwärtig verfügbaren Stand der Bestandsaufnahme der Regenklärbecken, Regenüberlaufbecken, Regenrückhaltebecken, Regenüberläufe und Stauraumkanäle in NRW dar. Gegenüber dem Stand von 2002 hat sich die Zahl der inzwischen erfassten Bauwerke von 7.520 auf 7.807 erhöht. Die Bauwerke sind nach Art, Größenklasse, Anzahl und Gesamtvolumen aufgelistet.

In Mischkanalisationen werden die Bauwerke Regenüberlauf, Regenüberlaufbecken, Stauraumkanal und Regenrückhaltebecken unterschieden.

Regenrückhaltebecken werden ebenfalls bei Trennkanalisationen eingesetzt; hier finden auch Regenklärbecken Anwendung. In den Tabellen und Bildern werden nebenstehende Abkürzungen verwendet.

$A_{red}$	befestigte Fläche [ha]
MS	Mischsystem
RKB	Regenklärbecken
RRB	Regenrückhaltebecken
$RRB_E$	Regenrückhaltebecken in Einheit mit einer Regenentlastungsanlage
RÜ	Regenüberlauf
RÜB	Regenüberlaufbecken
SKU	Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung
SKO	Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung
SKS	Stauraumkanal mit sonstiger Lage der Entlastung
TS	Trennsystem
$V_s$	spezifisches Speichervolumen [ $m^3/ha$ ]

Tabelle 3.15 Anzahl der Regenbecken und Regenüberläufe in NRW nach Größenklassen und Bauwerksart – Stand 2003/2004

Größenklassen in $m^3$	Mischsystem					Trennsystem			
	RÜB	SKU	SKO	SKS	RÜ	RRB	$RRB_E$	RKB	RRB
RÜ und < 50	12	8	24	1	1.866	15	0	27	10
< 100	121	51	169	7	0	38	0	110	27
< 200	172	106	140	9	0	68	7	149	71
< 500	408	168	184	31	0	119	22	178	187
< 1.000	464	131	72	22	0	92	44	78	170
< 10.000	626	176	45	41	0	245	278	79	563
$\geq 10.000$	28	12	0	1	0	29	43	6	57
gesamt	1.831	652	634	112	1.866	606	394	627	1.085
				6.095				1.712	
[%]				78				22	
NRW gesamt								7.807	

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.16 Gesamtvolumen [m<sup>3</sup>] der Regenbecken in NRW nach Größenklassen und Bauwerksart – Stand 2003/2004

Größenklassen in m <sup>3</sup>	Mischsystem						Trennsystem	
	RÜB	SKU	SKO	SKS	RRB	RRB <sub>E</sub>	RKB	RRB
< 50	349	245	710	32	552	0	740	259
< 100	7.897	3.421	10.720	521	2.728	0	7.049	1.859
< 200	24.432	15.360	19.418	1.381	9.681	993	21.245	10.084
< 500	134.135	55.462	57.013	10.626	39.875	8.099	55.399	63.615
< 1.000	333.862	94.101	47.165	16.165	63.438	31.586	52.348	119.337
< 10.000	1.551.920	505.107	103.761	110.044	745.542	999.152	166.594	1.727.770
≥ 10.000	504.789	239.677	0	15.000	481.335	855.656	80.838	858.123
gesamt	2.557.381	913.373	238.787	153.769	1.343.151	1.895.486	384.213	2.781.047
			7.101.947				3.165.260	
[%]			69				31	
NRW gesamt							10.267.207	

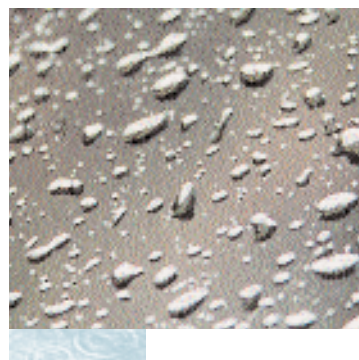
Im Auswertungszeitraum 2003/20004 waren 7.807 Regenbecken und Entlastungsanlagen mit einem Gesamtvolumen von 10.267.207 m<sup>3</sup> in NRW erfasst. Darunter sind 1.866 Regenüberläufe, die kein Beckenvolumen aufweisen.

Der größte Teil der Regenbecken und Entlastungsanlagen (78 %) mit einem Gesamtvolumenanteil von 69 % wurde in Mischkanalisationen errichtet.

Von den 7.807 Sonderbauwerken sind 23 % als Regenüberlaufbecken und 17 % als Stauraumkanäle ausgebildet. Weitere 25 % der Bauwerke sind Regenüberläufe. Vom Gesamtspeichervolumen wird

25 % in Regenüberlaufbecken und 12 % in Stauraumkanälen bereitgestellt. In Trennsystemen wurden bisher 627 (8 %) Regenklärbecken mit einem Gesamtspeichervolumen von 384.213 m<sup>3</sup> (4 %) errichtet.

Regenrückhaltebecken, die sowohl im Misch- als auch im Trennsystem zur Verzögerung des Abflusses eingesetzt werden, machen 27 % aller bisher erfassten Regenbecken und Regenentlastungsbauwerke in Nordrhein-Westfalen aus. Damit werden 59 % des Gesamtvolumens für die Niederschlagswasserrückhaltung bereitgestellt.



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.19 Prozentuale Verteilung (Anzahl) der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW – Auswertung 2003/2004

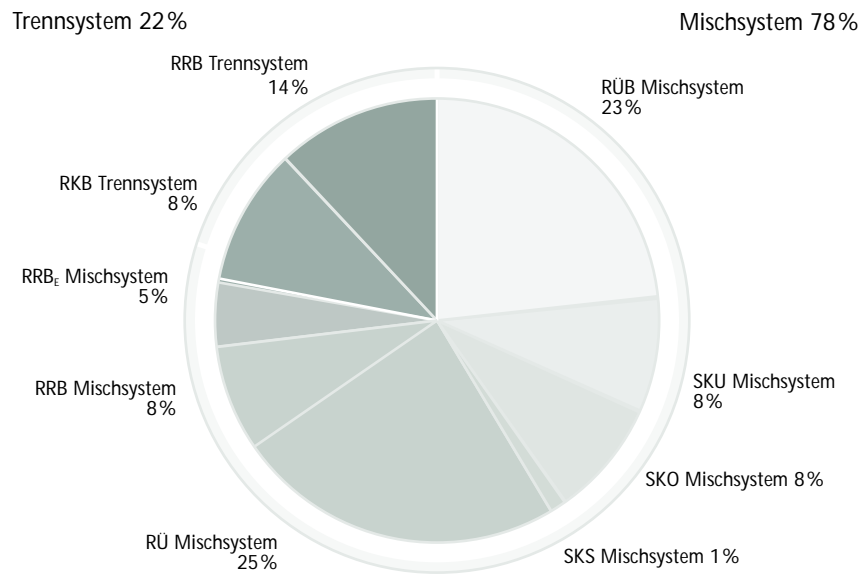
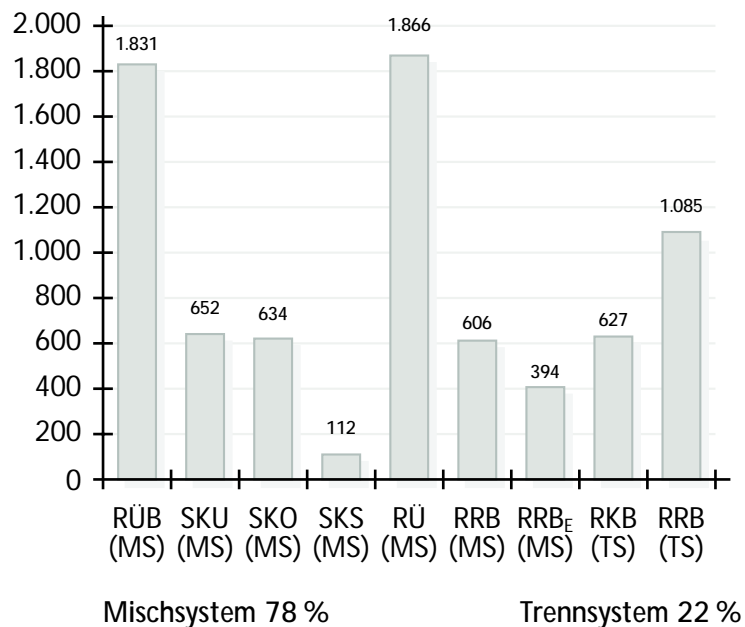


Bild 3.20 Anzahl der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW - Auswertung 2003/2004



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Bild 3.21 Prozentuale Verteilung (Volumen) der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW - Auswertung 2003/2004

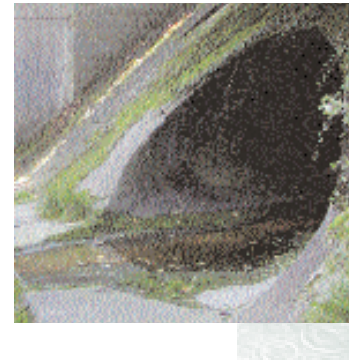
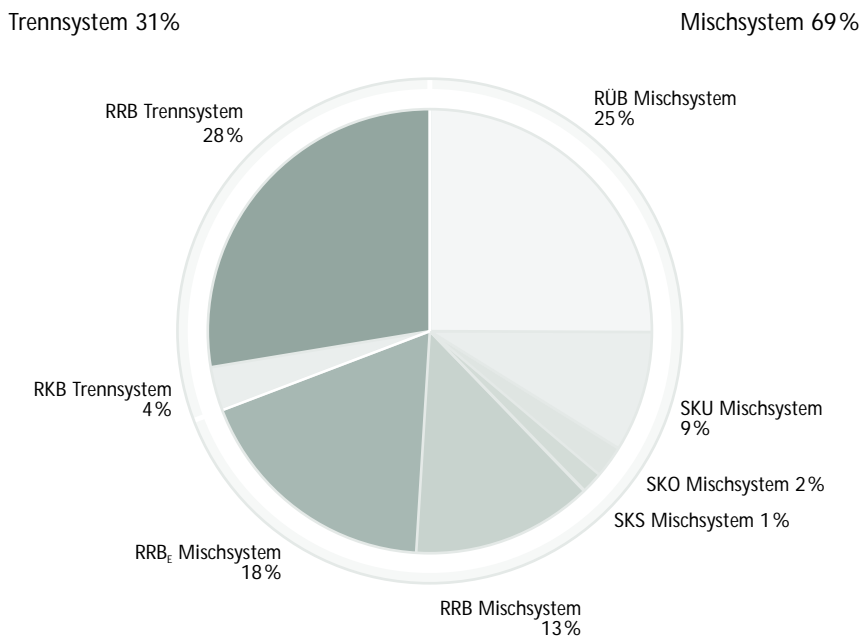
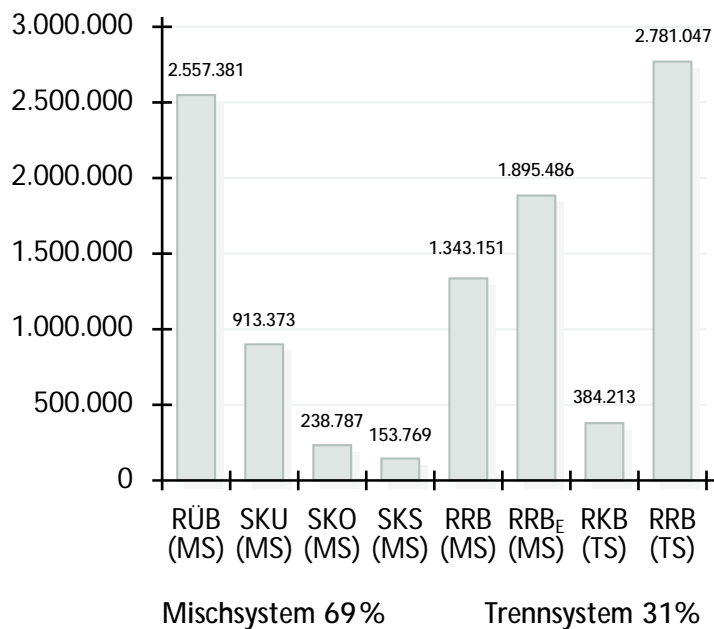


Bild 3.22 Volumen (m³) der Regenbecken und Entlastungsanlagen nach Bauwerksart in NRW - Auswertung 2003/2004



# Stand der Abwasserbeseitigung

In den folgenden Tabellen sind die Anzahl und das Gesamtvolumen der Regenbecken und Regentlastungsbauwerke der Gewässereinzugsgebiete in NRW zusammengefasst.

14 Regenbecken und Regentlastungsanlagen mit einem Speichervolumen von 9.778 m<sup>3</sup> konnten anhand der Datenbank keinem Flusseinzugsgebiet zugeordnet werden.

Die meisten Regenbecken und Entlastungsanlagen (69 %) mit dem größten

Gesamtvolumen (67 %) liegen im Rheineinzugsgebiet. Unter den Hauptnebenflüssen des Rheins weist die Ruhr die höchste Anzahl an Sonderbauwerken (1.254) mit einem Gesamtvolumen von 1.046.210 m<sup>3</sup> auf. Dort liegen zu 93 % Regenbecken und Entlastungsanlagen des Mischsystems vor.

Geringe Kapazitäten an Regenbecken und Regentlastungsbauwerken finden sich in den Einzugsgebieten von Ahr, Kyll, Lahn, Maastal, Schwalm und Emscher.

Tabelle 3.17 Anzahl der Regenbecken und Entlastungsanlagen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiet	Mischsystem							Trennsystem				Gesamt	
	RÜB	SK	RÜ	RRB	RRB <sub>E</sub>	Gesamt	[%]	RKB	RRB	Gesamt	[%]	Gesamt	[%]
<b>Rhein</b>													
Rheingraben	178	213	194	290	59	934	15	149	202	351	21	1.285	16
Lippe	210	128	179	13	66	596	10	61	121	182	11	778	10
Emscher	12	16	81	45	14	168	3	6	13	19	1	187	2
Ruhr	204	310	591	30	34	1.169	19	13	72	85	5	1.254	16
Erft	165	122	56	63	25	431	7	18	28	46	3	477	6
Wupper	97	26	83	9	37	252	4	21	34	55	3	307	4
Sieg	238	100	244	51	52	685	11	34	55	89	5	774	10
Ahr/Lahn/ Kyll	36	22	15	4	0	77	1	1	2	3	0	80	1
Issel	43	10	31	2	25	111	2	37	91	128	8	239	3
<b>Rhein gesamt</b>	<b>1.183</b>	<b>947</b>	<b>1.474</b>	<b>507</b>	<b>312</b>	<b>4.423</b>	<b>73</b>	<b>340</b>	<b>618</b>	<b>958</b>	<b>56</b>	<b>5.381</b>	<b>69</b>
<b>Maas</b>													
Maastal	13	27	0	1	0	41	1	2	3	5	0	46	1
Rur	255	156	37	56	12	516	8	27	27	54	3	570	7
Niers	49	23	34	14	26	146	2	64	82	146	9	292	4
Schwalm	14	32	1	8	10	65	1	5	7	12	1	77	1
<b>Maas gesamt</b>	<b>331</b>	<b>238</b>	<b>72</b>	<b>79</b>	<b>48</b>	<b>768</b>	<b>13</b>	<b>98</b>	<b>119</b>	<b>217</b>	<b>13</b>	<b>985</b>	<b>13</b>
Weser	213	186	238	13	7	657	11	52	114	166	10	823	11
Ems	104	26	79	4	27	240	4	136	228	364	21	604	8
<b>NRW gesamt</b>	<b>1.831</b>	<b>1.397</b>	<b>1.863</b>	<b>603</b>	<b>394</b>	<b>6.088</b>	<b>100</b>	<b>626</b>	<b>1.079</b>	<b>1.705</b>	<b>100</b>	<b>7.793</b>	<b>100</b>

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Tabelle 3.18 Gesamtvolumen [m<sup>3</sup>] der Regenbecken und Entlastungsanlagen in den Flussgebieten in NRW – Auswertung 2003/2004

Flusseinzugs- gebiete	Mischsystem						Trennsystem				Gesamt	
	RÜB	SK	RRB	RRB <sub>E</sub>	Gesamt	[%]	RKB	RRB	Gesamt	[%]	Gesamt	[%]
<b>Rhein</b>												
Rheingraben	339.430	587.090	667.526	408.380	2.002.426	28	120.917	464.129	585.046	19	2.587.472	25
Lippe	310.886	93.708	37.909	302.791	745.294	10	18.306	327.832	346.138	11	1.091.432	11
Emscher	23.420	38.577	99.449	100.965	262.411	4	656	10.738	11.394	0	273.805	3
Ruhr	387.384	221.591	76.560	236.331	921.866	13	10.965	113.379	124.344	4	1.046.210	10
Erfurt	284.761	61.274	36.436	80.504	462.975	7	6.046	68.158	74.204	2	537.179	5
Wupper	116.312	35.284	6.827	105.915	264.338	4	5.324	70.028	75.352	2	339.690	3
Sieg	219.405	59.211	80.897	82.555	442.068	6	8.063	70.214	78.277	2	520.345	5
Ahr/Lahn/ Kyll	16.849	7.346	744	0	24.939	0	89	1.295	1.384	0	26.323	0
Issel	72.933	2.189	9.500	101.508	186.130	3	15.115	278.593	293.708	9	479.838	5
<b>Rhein gesamt</b>	<b>1.771.380</b>	<b>1.106.270</b>	<b>1.015.848</b>	<b>1.418.949</b>	<b>5.312.447</b>	<b>75</b>	<b>185.481</b>	<b>1.404.366</b>	<b>1.589.847</b>	<b>50</b>	<b>6.902.294</b>	<b>67</b>
<b>Maas</b>												
Maastal	11.924	8.622	115	0	20.661	0	1.855	17.279	19.134	1	39.795	0
Rur	263.670	87.719	178.790	36.839	567.018	8	5.892	109.677	115.569	14	682.587	10
Niers	164.580	19.524	62.287	198.469	444.860	6	115.660	318.695	434.355	0	879.215	4
Schwalm	14.471	13.532	8.882	29.074	65.959	1	1.475	12.316	13.791	0	79.750	1
<b>Maas gesamt</b>	<b>454.645</b>	<b>129.397</b>	<b>250.074</b>	<b>264.382</b>	<b>1.098.498</b>	<b>15</b>	<b>124.882</b>	<b>457.967</b>	<b>582.849</b>	<b>18</b>	<b>1.681.347</b>	<b>16</b>
<b>Weser</b>	<b>170.848</b>	<b>50.347</b>	<b>63.237</b>	<b>20.552</b>	<b>304.984</b>	<b>4</b>	<b>26.358</b>	<b>230.188</b>	<b>256.546</b>	<b>8</b>	<b>561.530</b>	<b>5</b>
<b>Ems</b>	<b>160.508</b>	<b>19.814</b>	<b>12.080</b>	<b>191.603</b>	<b>384.005</b>	<b>5</b>	<b>47.376</b>	<b>680.877</b>	<b>728.253</b>	<b>23</b>	<b>1.112.258</b>	<b>11</b>
<b>NRW gesamt</b>	<b>2.557.381</b>	<b>1.305.828</b>	<b>1.341.239</b>	<b>1.895.486</b>	<b>7.099.934</b>	<b>100</b>	<b>384.097</b>	<b>2.773.398</b>	<b>3.157.495</b>	<b>100</b>	<b>10.257.429</b>	<b>100</b>

## Retentionsbodenfilter

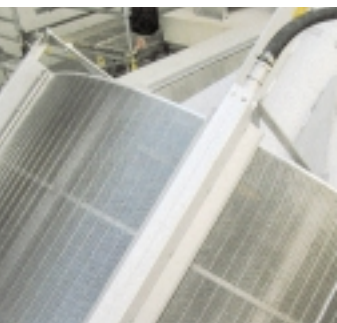
Die stoffliche und hydraulische Beanspruchung der Gewässer durch die Abwassereinleitungen aus Abschlagsbauwerken der Mischkanalisation ist außerordentlich hoch. Aus den Abschlagsbauwerken der Kanalisation wird heute eine vergleichbare Schadstoffmenge in die Gewässer eingeleitet wie aus den Kläranlagen. Die Niederschlagswasserbehandlung muss deshalb zukünftig effizienter werden. Der Bau von Retentionsbodenfiltern (RBF) stellt dabei eine sehr effektive Maßnahme dar.

Retentionsbodenfilter werden im Mischsystem zur weitergehenden Behandlung von Entlastungsabflüssen sowie im Trennsystem und bei der Straßenentwässerung zur Reinigung stärker verunreinigter Niederschlagsabflüsse einge-

setzt. Sie leisten eine biologische Behandlung der Abflüsse und erweitern die bisherigen Möglichkeiten der zentralen Regenwasserbehandlung daher beträchtlich. RBF eignen sich zum Schutz des Gewässers vor akuten stofflichen und hydraulischen Beeinträchtigungen, zur Reduktion von Langzeitbelastungen durch feinputikulär gebundene Stoffe sowie zur biologischen Behandlung von Mischwasserentlastungsanlagen. Dem eigentlichen RBF ist immer eine Vorstufe zur Reinigung der Abflüsse vorgeschaltet, um den Filter vor einer schnellen hydraulischen Verminderung der Leistungsfähigkeit (Kolmation) zu schützen. Bei der Anlage zur Vorreinigung kann es sich beispielsweise um ein Regenklärbecken oder ein Regenüberlaufbecken handeln. Aus der Vorstufe wird das Wasser in den Retentionsraum des RBF geleitet, wo es den Filteraufbau durch-



# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



sichert und entsprechend der Filterdurchlässigkeit bzw. der Drosselleistung des Ablaufbauwerks gereinigt und dann Richtung Gewässer abgeleitet wird.

Der Bau von Retentionsbodenfiltern wurde vom MUNLV zwischen 2002 und 2004 in Form einer Anteilfinanzierung gefördert. Voraussetzung einer Förderung war unter anderem die zweckentsprechende Nutzung über mindestens 10 Jahre. Darüber hinaus waren die Anlagen mit kontinuierlich aufzeichnenden Wasserstandsmess-

geräten mit einer hinreichend genauen Messeinrichtung auszustatten. Insgesamt wurde der Bau von Retentionsbodenfiltern mit rund 6,5 Mio. Euro gefördert.

In Tabelle 3.19 ist die Anzahl der Retentionsbodenfilter in Nordrhein-Westfalen unterschieden nach Misch- und Trennsystem für die Flusseinzugsgebiete dargestellt. Sowohl im Misch- als auch im Trennsystem sind derzeit je rund 30 RBF in Betrieb. Im Mischsystem sind wesentlich mehr Bodenfilter in Planung (Mischsystem: 52 Bodenfilter, Trennsys-

Tabelle 3.19 Anzahl der Retentionsbodenfilter in den Flussgebieten in NRW - Stand Juni 2004

Flusseinzugsgebiet	Mischsystem			Trennsystem		
	in Planung	in Bau	in Betrieb	in Planung	in Bau	in Betrieb
<b>Rhein</b>						
Rheingraben	4	1	4	1	2	3
Lippe	11	5	1	0	0	0
Emscher	3	1	0	0	0	1
Ruhr	1	1**	0	0	0	0
Erft	11	1	5	0	1	1
Wupper	1	3	3*	0	0	1
Sieg	1	1	3	0	0	1
Ahr/Lahn/ Kyll	2	0	0	0	0	0
Issel	2	0	2	0	0	0
<b>Rhein gesamt</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
<b>Maas</b>						
Maastal	0	1	0	0	0	1
Niers	0	1	0	0	0	1
Rur	8	9	9	1	0	22
<b>Maas gesamt</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
Weser	8	13	3	0	1	2
Ems	2	2	2	1	0	1
<b>NRW gesamt</b>	<b>54</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>34</b>

\* davon ein Retentionsbodenfilter betriebsfertig, aber noch nicht in Betrieb

\*\* Einzugsgebiet wird sowohl im Misch- als auch im Trennsystem entwässert

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

tem: 3 Bodenfilter) bzw. bereits im Bau (Mischsystem: 39 Bodenfilter, Trennsystem: 4 Bodenfilter) als im Trennsystem. Daher wird sich das Verhältnis zwischen RBF im Mischsystem und RBF im Trennsystem künftig deutlich verschieben.

In Karte 3.4 sind die Retentionsbodenfilter in NRW dargestellt. Es zeigt sich ein deutlicher Schwerpunkt im Einzugsgebiet der Rur sowie im Einzugsgebiet der Weser. Vor allem im Lippeeinzugsgebiet und im Erfteinzugsgebiet befinden sich viele Retentionsbodenfilter in Planung.

Im Vergleich zum Jahr 2001 hat die Zahl der Bodenfilter erheblich zugenommen. So hat sich die Anzahl der bestehenden

Bodenfilter von 32 (16 im Mischsystem, 7 im Trennsystem, 9 im Anschluss an Straßenabläufe) im Jahre 2001 bis zum Juni 2004 mit 66 bestehenden Bodenfiltern mehr als verdoppelt (32 im Mischsystem, 34 im Trennsystem). In Planung waren im Jahr 2001 insgesamt 23 Bodenfilter (2003/2004: 57).

In Tabelle 3.20 sind die Volumina der Retentionsbodenfilter in NRW aufgeführt. Im Mischsystem existiert danach ein Filtervolumen von rund 400.000 m<sup>3</sup>, im Trennsystem besteht derzeit etwa 31.000 m<sup>3</sup> Filtervolumen. Bei der Zusammenstellung der Volumina wurde vom Gesamtvolumen (Filter- plus Retentionsvolumen) ausgegangen.

Tabelle 3.20 Volumen der Retentionsbodenfilter in NRW – Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiet		Mischsystem (m <sup>3</sup> )	Trennsystem (m <sup>3</sup> )
Rhein	Rheingraben	49.846	4.141
	Lippe	86.148	0
	Emscher	24.800	350
	Ruhr	4.600	0
	Erft	34.412	3.000
	Wupper	35.450	608
	Sieg	7.723	210
	Ahr/Lahn/Kyll	4.070	0
	Issel	14.930	0
	Rhein gesamt	261.979	8.309
Maas	Maastal	6.089	4.555
	Niers	8.213	1.000
	Rur	60.312	12.824
Maas gesamt	74.614	18.379	
Weser		49.034	3.314
Ems		16.517	1.955
NRW gesamt		402.144	31.957

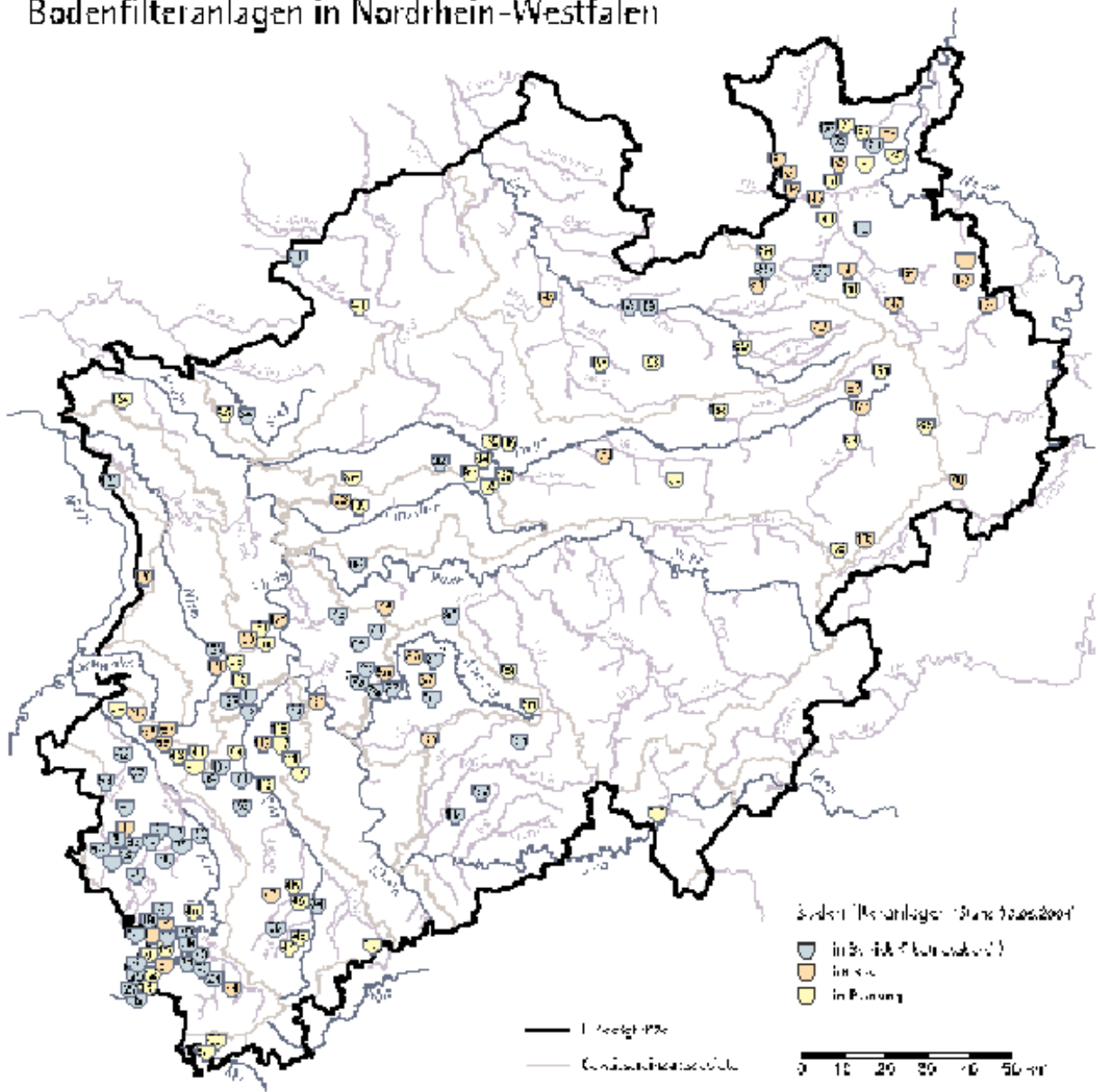
Bemerkung: bei der Zusammenstellung der Volumina wurde vom Gesamtvolumen (Filter- plus Retentionsvolumen) ausgegangen



# Stand der Abwasserbeseitigung

Karte 3.4 (Teil 1)

## Bödenfilteranlagen in Nordrhein-Westfalen



KIT 2005

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

Reihe	NR.	NR.	Name	Ort	NR.	Name	Ort	NR.	Name
1	Aachen	BBFalle	KA Broichweiden	75	Hörseldorf	Kraffenthal	134	Uppstadt	Soestbach/Westfalia
2	Aachen	BBF	Dhrwis	76	Hörseldorf	Uecker Straße	135	Uppstadt	Ka Hild
3	Aachen	BBF	In der Dal	77	Hörseldorf	Rh-Becker-Straße	136	Uppstadt	Thiele
4	Aachen	BBF	Abdorf Neuwiler	78	Hörseldorf	Brücker	137	Uppstadt	BBF 1, Brambauer
5	Aachen	BBF	Rohbach	79	Hörseldorf	Kannenbühl	138	Uppstadt	BBF 2, Brambauer
6	Aachen	BBF	Kalterberg Bseberner Straße	80	Hörseldorf	Haldberg	139	Uppstadt	BBF Paulsen
7	Aachen	BBF	Heilshilich	81	Hörseldorf	Latharickammer	140	Uppstadt	BBF Neithberger Straße
8	Aachen	BBF	Sitzung Rohre	82	Hörseldorf	Rickenberg	141	Milten	RUB 131 - BBF Spielbusch
9	Aachen	BBF	KA Konzen	83	Hörseldorf	Antersahl	142	Milten	Waldmühle
10	Aachen	BBF	Hagpinkack	84	Heiberg	Waldparkplatz Hammühle	143	Milten	Große Terte
11	Aachen	BBF	Fischbach (Fillingraben)	85	Heiberg	Waldweg	144	Milten	KA Alverdesen
12	Aachen	BBF	Kilnsborn	86	Heiberg	Walsenbergstraße-Halbbusch	145	Milten	Reidomweg
13	Aachen	BBF	Arnoldstraße	88	Hagen	BBF Kierspa-Stöcken	146	Milten	Auf der Halbeid
14	Aachen	BBF	Wiltzath	89	Hagen	BBF Töbstraße/Bolsenbach	147	Milten	KA Detmold
15	Aachen	BBF	Heilte/Weg	90	Hagen	Baugartenstrasse	148	Milten	Alte KA / RUB III
16	Aachen	BBF-S	A4/AS Würselen	91	Herten	Amaloo	149	Milten	Röllenkuckstr.
17	Aachen	BBF-S	A4/AS Eschweiler	92	Herten	Gewerbspark Hornburgerstr. (Kiesflut)	150	Milten	KA Hartum
18	Aachen	BBF-S	A4/AR Aachen (Stalbach)	93	Herten	KA Geckler	151	Milten	Burien
19	Aachen	BBF-S	B299 Simmerath/Lammersdorf	94	Herten	BBF Miesbach	152	Milten	Süthammen
20	Aachen	BBF-S	B266/L149 Elerath 1 (Weststr.)	95	Herten	BBF Hainstraße			
21	Aachen	BBF-S	B266 Elerath 2 (Weststr.) (Fillingraben)	98	Herten	Hainbach	153	Milten	KA Teufel
22	Aachen	BBF-S	B266 Elerath 3 (Weststr.) am Hotel	99	Herten	Falkenweg	154	Milten	RUB Marienstraße
23	Aachen	BBF-S	B266 Elerath 4 (Weststr.) am der Elm	100	Herten	Karlsberg Feld	155	Milten	Roth / Bergstraße
24	Aachen	BBF-S	L21 Verbutankende (Fillingraben)	101	Köln	Waldschlösschen-Süd	156	Milten	Hovelschen
25	Aachen	BBF-S	B250 Monchou Campingplatz Parkhaus	103	Köln	Eberhart-Ost	157	Milten	Eichhausen / RUB 60
26	Aachen	BBF-S	B250 Monchou Haus F/B	103	Köln	Eberhart-Est	158	Milten	Moltkestr. / RUB 90
27	Aachen	BBF-S	B299 Kallertberg (Stalbach)	104	Köln	GE Glessen	159	Milten	Miltenfelder Heide / Petruskogenr Weg
28	Aachen	BBF-S	K11 Sölsberg Dorf-Busch	105	Köln	E4 Imtal	160	Milten	Waldschlösschen
29	Aachen	BBF-S	L149 Elerath/Burberg 1 (Stufenflut)	106	Köln	Selsfeld	161	Milten	Rostenbach
30	Aachen	BBF-S	L149 Elerath/Burberg 2	107	Köln	GE Blöwage	162	Milten	Im Mialerfeld
31	Aachen	BBF-S	A4 Laugewerther (Franz) Flut	108	Köln	Körten-Bach	163	Milten	Im Dorstfeld
32	Aachen	BBF-S	A4 Schleibach	109	Köln	Baughelm-Glessen	164	Milten	Glashütte
33	Aachen	BBF-S	A44-AS Würselen Marsbrunn	110	Köln	Baubyrg-Kastel	165	Milten	KA Schillingen
34	Aachen	BBF-S	K11 (ehem. L10) an der KA Kasselnich	111	Köln	Baughelm-Fassladen	166	Milten	Im Hof/Waldmühle
35	Aachen	BBF	Baustrecke Aachen-Röhl	112	Köln	Baughelm-Kantel	167	Milten	Sandhausen/Halbbusch
36	Aachen	BBF	Mackelbach-Zickler	113	Köln	Mackelheim-Altenhof	168	Milten	Ermigrie/Bolsenbach
37	Aachen	BBF	Gemmesweiler	114	Köln	BBF Gavenbrich-Hammühle	169	Milten	Karlshöhe Süd
38	Aachen	BBF	Hammich	115	Köln	BBF Baeßstraße	170	Milten	Karlshöhe Nord
39	Aachen	BBF	Rödingen	116	Köln	BBF Gil	171	Milten	Siegen
40	Aachen	BBF	Kammerscheidt	117	Köln	BBF Veeikam			
41	Aachen	BBF	Titz	118	Köln	BBF Hiltische Im			
42	Aachen	BBF	Mersch	119	Köln	BBF KA Grombrich			
43	Aachen	BBF	Reichweh	120	Köln	BBF Hroffgen			
44	Aachen	BBF	KA Selg	121	Köln	BBF Glesflut			
45	Aachen	BBF	Römerallee	122	Köln	BBF Flügelfan Niederrhein			
46	Aachen	BBF	Antweiler	123	Köln	BBF Harnschiff			
47	Aachen	BBF	Wachtendorf	124	Köln	BBF Wachtling			
48	Aachen	BBF	Wichtrich	125	Köln	BBF Baldurtyck			
49	Aachen	BBF	KA Kasselnich	126	Köln	BBF Am Halbeid			
50	Aachen	BBF	Bark	127	Köln	BBF Lank			
51	Aachen	BBF	Fasseln	128	Köln	BBF Ostersch			
52	Aachen	BBF	KA Gillingen/Fahstraße	129	Köln	BBF A 57 Hovort			
53	Aachen	BBF	KA Follenberg	130	Köln	BBF A 57 Strömy			
54	Aachen	BBF	Bingelen	131	Köln	BBF Zaus			
55	Aachen	BBF	Lövenich	132	Köln	BBF Bienenstraße			
56	Aachen	BBF	Gillrath	133	Uppstadt	Walter Straße			

Karte 3.4 (Teil 2)

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung



## 3.6 Stand der Abwasserentsorgung im Außenbereich

Obwohl der Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation in NRW in den letzten Jahren bis auf 97,2 % gesteigert werden konnte (vgl. Kapitel 3.1), wird es auch zukünftig aufgrund der Siedlungsstruktur und vieler Einzellagen notwendig sein, Kleinkläranlagen zu erneuern sowie den Bau und die Unterhaltung bestehender Kleinkläranlagen zu verbessern. Kleinkläranlagen sind Kläranlagen, die bis zu 8 m<sup>3</sup> Schmutzwasser je Tag bzw. Schmutzwasser von rund 50 Einwohnern reinigen können. Gerade in ländlich strukturierten Gebieten gibt es eine Vielzahl einzeln stehender Häuser und Streusiedlungen, bei denen ein Anschluss an die öffentlichen Kanalisationsnetze mit einem im Einzelfall unverhältnismäßig hohen Kostenaufwand verbunden wäre und in seltenen Fällen technische Schwierigkeiten verursachen würde. In diesen so genannten Außenbereichen können Kleinkläranlagen unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, insbesondere der Regelungen zum Schutz von Trinkwasserschutzgebieten, und unter Berücksichtigung der Regeln der Technik als Dauerlösung zugelassen werden.

Im Jahr 2003 sind in NRW rund 130.000 Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben in Betrieb (siehe Tabelle 3.22 und Karte 3.5). Rund 582.000 Einwohner entsorgen so ihr Schmutzwasser auf den Grundstücken.

An Kleinkläranlagen sind in NRW im Mittel 4,7 Einwohner angeschlossen; bei den abflusslosen Gruben liegt der Landesdurchschnitt bei 3,2 angeschlossenen Einwohnern pro Anlage.

Die große Anzahl an Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben ist gleichzeitig mit einer großen Anzahl an Daten verbunden. Zur Organisation dieser Daten zu Bau, Sanierung, Betrieb oder Stilllegung wird in der Regel bei den Unteren Wasserbehörden ein Kleinkläranlagenkataster geführt. Bereits 43 der 54 Kreise und Städte verfügen über ein EDV-gestütztes Kleinkläranlagenkataster zur Unterstützung ihrer Genehmigungs- und Überwachungstätigkeit (siehe Karte 3.6).

Zur Erfüllung von Berichtspflichten gegenüber dem Bund und der Europäischen Union (EU) sowie für eigene statistische Auswertungen benötigen die Oberste und die Oberen Landesbehörden wasserwirtschaftlich relevante Daten u. a. auch zu Kleinkläranlagen. Bisher wurden diese Daten über konventionelle und teils sehr umständliche Wege, d. h. per Fax, Email, Brief oder Datenträger, uneinheitlich weitergegeben. Um dem Abhilfe zu schaffen, verfolgt das Land NRW das Ziel – basierend auf den vorhandenen EDV-Systemen der Unteren Wasserbehörden – Kleinkläranlagendaten aller Unteren Wasserbehörden in NRW per EDV zu erfassen und diese Daten online zur zentralen Datenbank KLEIKA (Kleinkläranlagen-Kataster) über die Datendrehscheibe D-E-A weiterzuleiten, so dass die Daten allen Beteiligten zeitnah zur Verfügung stehen. Im ersten Schritt wurde hierfür in Abstimmung mit den Unteren Wasserbehörden ein fachliches Anforderungsprofil entwickelt, welches sowohl technische als auch verwaltungsrelevante Daten enthält, um damit den Bedürfnissen vor Ort bei den Unteren Wasserbehörden und der Obersten und den Oberen Landesbehörden zu entsprechen. Nach Anpassung der vorhandenen EDV-Systeme an das Anforderungspro-

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

fil und Fertigstellung einer Schnittstelle zwischen den EDV-Systemen der Unteren Wasserbehörden und der zentralen Datenbank KLEIKA konnten im Jahr 2004 die ersten Kleinkläranlagendaten übertragen werden. In Karte 3.7 und Karte 3.8 ist der Kleinkläranlagenbestand derjenigen Kreise und kreisfreien Städte in NRW, die bereits an das zentrale System D-E-A angeschlossen sind, exemplarisch dargestellt.

Ein erheblicher Anteil der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben ist wegen baulicher oder technischer Mängel, aufgrund mangelnder Wartung oder zu geringer Größe sanierungsbedürftig. Es besteht ein erheblicher Handlungsbedarf, um auch die private Abwasserentsorgung mittels Kleinkläranlagen den gesetzlichen Anforderungen anzupassen. Dies war Anlass für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) ein spezielles Förderprogramm aufzustellen. Die Verbesserung der Reinigungsleistung von Kleinkläranlagen wird seit Dezember 1996 in NRW aus dem Initiativprogramm „zur ökologischen und nachhaltigen Wasserwirtschaft NRW“ mit 375 Euro je angeschlossenen Einwohner unterstützt. Der Mindestfördersatz liegt bei 1.500 Euro. Bezuschusst wird die kontrollierbare biologische Reinigungsstufe. Voraussetzung für die Förderung ist die fachgerechte Wartung der Anlage (Wartungsvertrag mit einer Fachfirma).

Die neue Broschüre des MUNLV „Schmutzwasserbeseitigung im ländlichen Raum“ gibt einen Überblick über die grundsätzlichen Methoden der Schmutzwasserbeseitigung (Kleinkläranlagen) bzw. der Schmutzwasserableitung; es werden die Anwendungsmöglichkeiten verschiedener technischer Verfahren einschließlich deren Vor- und Nachteile sowie deren überschlägliche Kosten dargestellt.

Schätzungsweise 40 % der Anlagen in NRW wurden aufgrund des oben genannten Initiativprogramms saniert. In den meisten Fällen wurde eine vorhandene mechanische Anlage um eine biologische Stufe ergänzt. Daher konnte die Reinigungsleistung deutlich verbessert werden.

Unter der Voraussetzung eines guten baulichen Zustands, eines funktionierenden Betriebs und einer guten Wartung der Kleinkläranlagen lassen sich die Ablaufwerte des Anhangs 1 der Abwasserverordnung (GK 1) sicher einhalten. Unter Ansatz üblicher einwohnerwertspezifischer Zulauffrachten ( $Q = 150 \text{ l/EW} \cdot \text{d}$ ,  $\text{TOC} = 50 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ ,  $P_{\text{ges}} = 1,75 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ ,  $N_{\text{ges}} = 11 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ ) und gängiger Abbauraten in Kleinkläranlagen (ohne Nährstoffelimination) lassen sich Gewässerbelastungen abschätzen.



Tabelle 3.21 Abschätzung der Gewässerbelastungen durch Kleinkläranlagen in NRW – Auswertung 2003

Parameter	Wassermenge	TOC	$N_{\text{ges}}$	$P_{\text{ges}}$
mögliche Abbauleistung	/	85 %	25 %	50 %
geschätzter Abbau 2003	/	70 %	20 %	30 %
Gewässerbelastung 2003	27,9 [Mio. m <sup>3</sup> /a]	2.793 [t/a]	1.639 [t/a]	228 [t/a]

# Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung

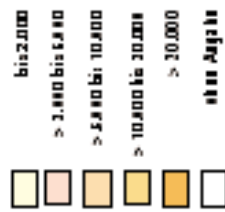
Tabelle 3.22 Anzahl der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben – Auswertung 2003

Untere Wasserbehörde	Anzahl der genehmigten Kleinkläranlagen	Ange-schlossene EW	Anzahl der abflusslosen Gruben	Ange-schlossene EW	Anzahl der Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben	Ange-schlossene EW	bei Kleinkläranlagen EW/Anlage	bei abflusslosen Gruben EW/Anlage	Gesamt Kleinkläranl. und abflussl. Gruben EW/Anlage	EDV-gestütztes Kleinkläranlagenkataster liegt vor?
Ennepe-Ruhr-Kreis	3.710	20.871	744	3.186	4.454	24.057	5,6	4,3	5,4	ja
Erftkreis	69	434	167	362	236	796	6,3	2,2	3,4	ja
Hochsauerlandkreis	760	3.040	362	390	1.122	3.430	4,0	1,1	3,1	ja
Kreis Aachen	1.031	3.329	374	991	1.405	4.320	3,2	2,6	3,1	ja
Kreis Borken	5.387	26.935	772	3.088	6.159	30.023	5,0	4,0	4,9	ja
Kreis Coesfeld	4.860	28.188	160	928	5.020	29.116	5,8	5,8	5,8	ja
Kreis Düren	639	3.860	242	1.154	881	5.014	6,0	4,8	5,7	ja
Kreis Euskirchen	1.781	5.420	311	728	2.092	6.148	3,0	2,3	2,9	nein
Kreis Gütersloh	3.977	15.112	550	1.010	4.527	16.122	3,8	1,8	3,6	ja
Kreis Heinsberg	753	3.012	373	1.026	1.126	4.038	4,0	2,8	3,6	ja
Kreis Herford	1.726	11.556	89	196	1.815	11.752	6,7	2,2	6,5	ja
Kreis Höxter	549	3.562	21	74	570	3.636	6,5	3,5	6,4	ja
Kreis Kleve	5.500	19.130	3.450	11.690	8.950	30.820	3,5	3,4	3,4	nein
Kreis Lippe	2.438	9.160	0	0	2.438	9.160	3,8		3,8	ja
Kreis Mettmann	1.634	8.221	421	1.289	2.055	9.510	5,0	3,1	4,6	ja
Kreis Minden-Lübbecke	5.916	26.290	1.309	3.616	7.225	29.906	4,4	2,8	4,1	ja
Kreis Neuss	512	2.420	343	910	855	3.330	4,7	2,7	3,9	ja
Kreis Olpe	740	2.960	65	130	805	3.090	4,0	2,0	3,8	nein
Kreis Paderborn	2.840	12.500	279	670	3.119	13.170	4,4	2,4	4,2	ja
Kreis Recklinghausen	1.422	7.110	246	1.230	1.668	8.340	5,0	5,0	5,0	ja
Kreis Siegen-Wittgenstein	1.804	7.216	364	1.456	2.168	8.672	4,0	4,0	4,0	ja
Kreis Soest	2.435	16.348	87	1	2.522	16.349	6,7	0,0	6,5	ja
Kreis Steinfurt	9.991	41.962	279	1.170	10.270	43.132	4,2	4,2	4,2	ja
Kreis Unna	2.046	7.330	76	273	2.122	7.603	3,6	3,6	3,6	ja
Kreis Viersen	1.697	6.122	1.952	6.037	3.649	12.159	3,6	3,1	3,3	ja
Kreis Warendorf	6.788	38.376	195	526	6.983	38.902	5,7	2,7	5,6	ja
Kreis Wesel	13.526	81.156	468	2.340	13.994	83.496	6,0	5,0	6,0	ja
Märkischer Kreis	2.217	9.755	653	1.829	2.870	11.584	4,4	2,8	4,0	ja
Oberbergischer Kreis	3.025	12.100	144	600	3.169	12.700	4,0	4,2	4,0	ja
Rheinisch-Bergischer Kreis	2.750	15.000	800	3.200	3.550	18.200	5,5	4,0	5,1	ja
Rhein-Sieg-Kreis	4.874	15.218	624	1.784	5.498	17.002	3,1	2,9	3,1	nein
Stadt Aachen	175	1.246	144	541	319	1.787	7,1	3,8	5,6	ja
Stadt Bielefeld	232	705	311	77	543	782	3,0	0,2	1,4	ja
Stadt Bochum	169	823	56	152	225	975	4,9	2,7	4,3	ja
Stadt Bonn	43	129	19	57	62	186	3,0	3,0	3,0	ja
Stadt Bottrop	669	3.753	86	225	755	3.978	5,6	2,6	5,3	ja
Stadt Dortmund	1.067	4.759	533	2.296	1.600	7.055	4,5	4,3	4,4	ja
Stadt Duisburg	368	1.450	228	550	596	2.000	3,9	2,4	3,4	ja
Stadt Düsseldorf	136	804	55	210	191	1.014	5,9	3,8	5,3	ja
Stadt Essen	568	2.230	179	530	747	2.760	3,9	3,0	3,7	ja
Stadt Gelsenkirchen	106	350	34	129	140	479	3,3	3,8	3,4	ja
Stadt Hagen	772	2.999	152	307	924	3.306	3,9	2,0	3,6	nein
Stadt Hamm	1.195	4.780	63	252	1.258	5.032	4,0	4,0	4,0	ja
Stadt Herne	8	25	8	20	16	45	3,1	2,5	2,8	ja
Stadt Köln	574	2.296	313	1.552	887	3.848	4,0	5,0	4,3	nein
Stadt Krefeld	168	1.469	1.078	1.617	1.246	3.086	8,7	1,5	2,5	nein
Stadt Leverkusen	476	1.538	100	253	576	1.791	3,2	2,5	3,1	nein
Stadt Mönchengladbach	259	807	191	389	450	1.196	3,1	2,0	2,7	nein
Stadt Mülheim a. d. Ruhr	269	1.348	49	87	318	1.435	5,0	1,8	4,5	ja
Stadt Münster	1.368	8.016	54	253	1.422	8.269	5,9	4,7	5,8	ja
Stadt Oberhausen	147	700	2	42	149	742	4,8	21,0	5,0	ja
Stadt Remscheid	350	1.252	133	456	483	1.708	3,6	3,4	3,5	ja
Stadt Solingen	1.390	4.170	50	175	1.440	4.345	3,0	3,5	3,0	nein
Stadt Wuppertal	212	813	2.457	9.425	2.669	10.238	3,8	3,0	3,8	nein
<b>Städte gesamt</b>	<b>10.721</b>	<b>46.462</b>	<b>6.295</b>	<b>19.595</b>	<b>17.016</b>	<b>66.057</b>	<b>4,3</b>	<b>3,1</b>	<b>3,9</b>	
<b>Kreise gesamt</b>	<b>97.397</b>	<b>463.693</b>	<b>15.920</b>	<b>51.884</b>	<b>113.317</b>	<b>515.577</b>	<b>4,8</b>	<b>3,3</b>	<b>4,5</b>	
<b>Städte und Kreise gesamt</b>	<b>108.118</b>	<b>510.155</b>	<b>22.215</b>	<b>71.479</b>	<b>130.333</b>	<b>581.634</b>	<b>4,7</b>	<b>3,2</b>	<b>4,5</b>	

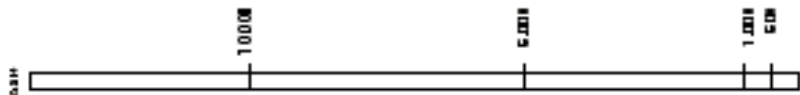
# Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben

in den Kreisen und Kreisfreien Städten Nordrhein-Westfalens

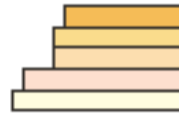
Anzahl der angeschlossenen Einwohner



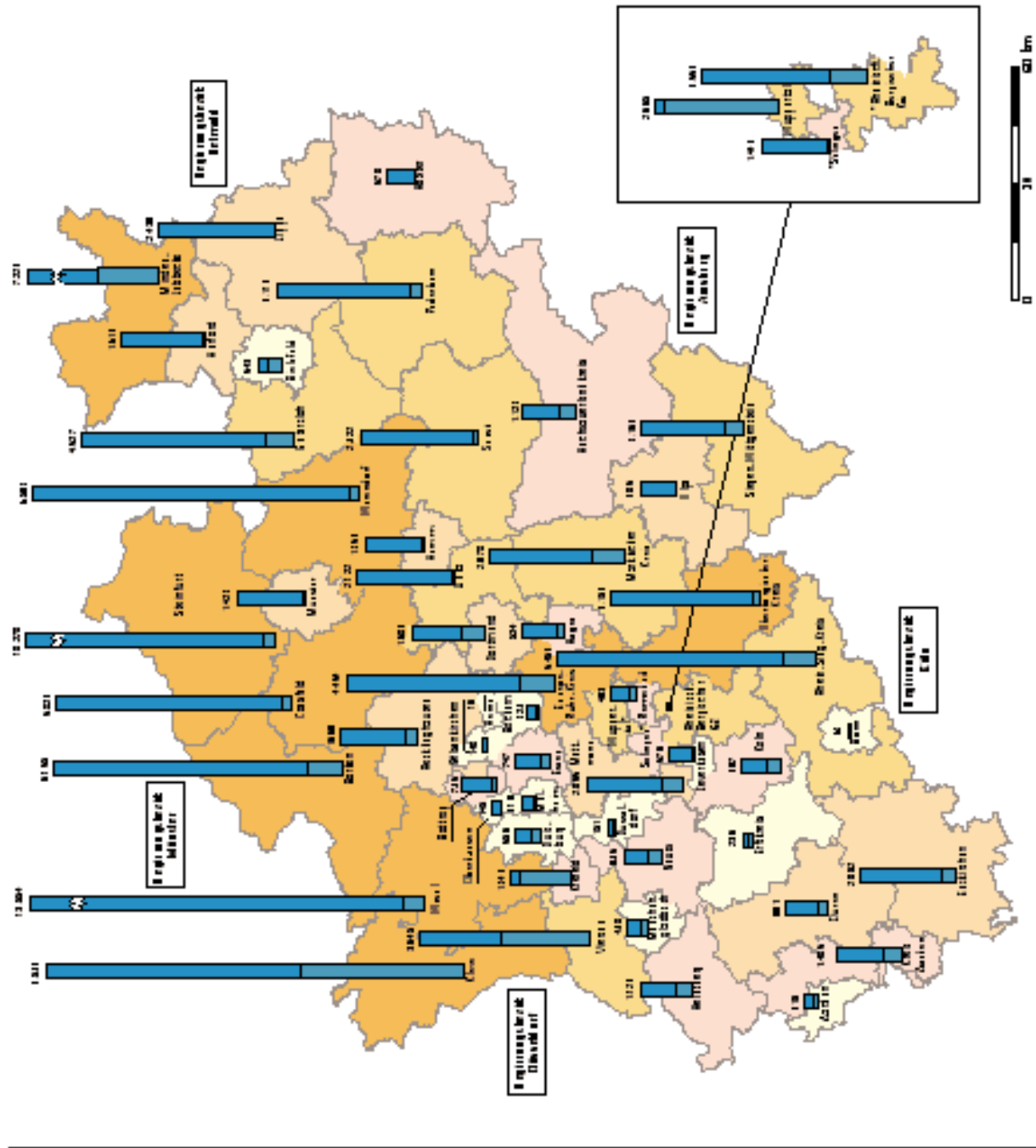
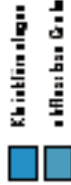
Zahl der Anlagen



Zahl der Kreise und Kreisfreien Städte mit hoher und niedriger Anzahl angeschlossener Einwohner



Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben





# Kreise und Kreisfreie Städte mit und ohne EDV-gestütztes Kleinkläranlagenkataster

in Nordrhein-Westfalen

EDV-gestütztes Kleinkläranlagenkataster



vorhanden

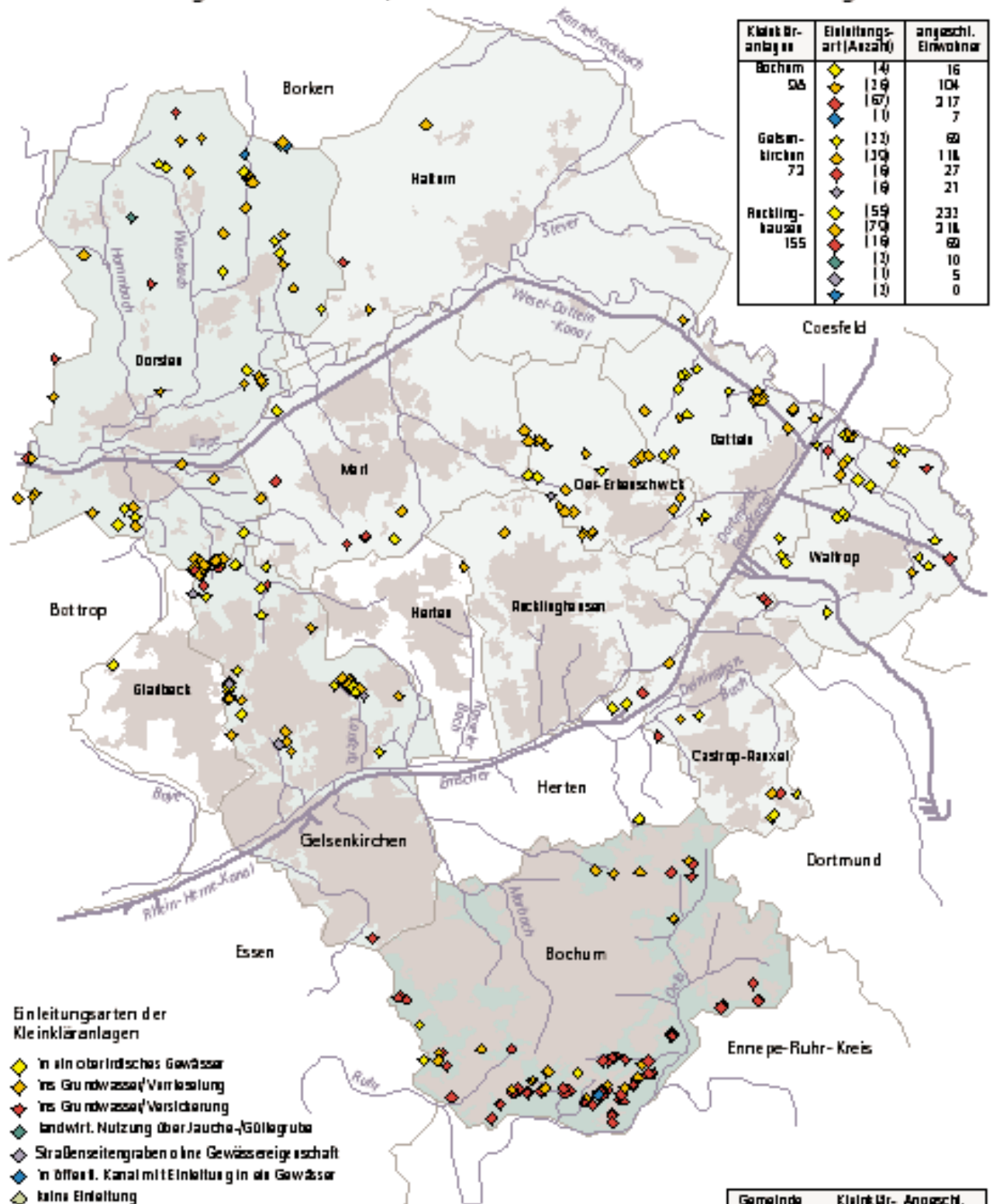


nicht vorhanden

Zahl der Kreise und Kreisfreien Städte mit und ohne EDV-gestütztes Kleinkläranlagenkataster



# Kleinkläranlagen - Bochum, Gelsenkirchen und Kreis Recklinghausen



Kleinkläranlage	Einleitungsart (Anzahl)	angeschl. Einwohner
Bochum 58	14	16
	129	104
	167	217
	10	7
Gelsenkirchen 73	133	60
	120	118
	19	27
	19	21
Recklinghausen 155	159	232
	79	218
	119	60
	13	10
	10	5
	13	0

### Einleitungsarten der Kleinkläranlagen

- ◆ in ein oberirdisches Gewässer
- ◆ ins Grundwasser/Versickerung
- ◆ ins Grundwasser/Versickerung
- ◆ landwirt. Nutzung über Jauche-Güllegrube
- ◆ Straßenseitengraben ohne Gewässerzugehörigkeit
- ◆ in öffentl. Kanal mit Einleitung in ein Gewässer
- ◆ keine Einleitung

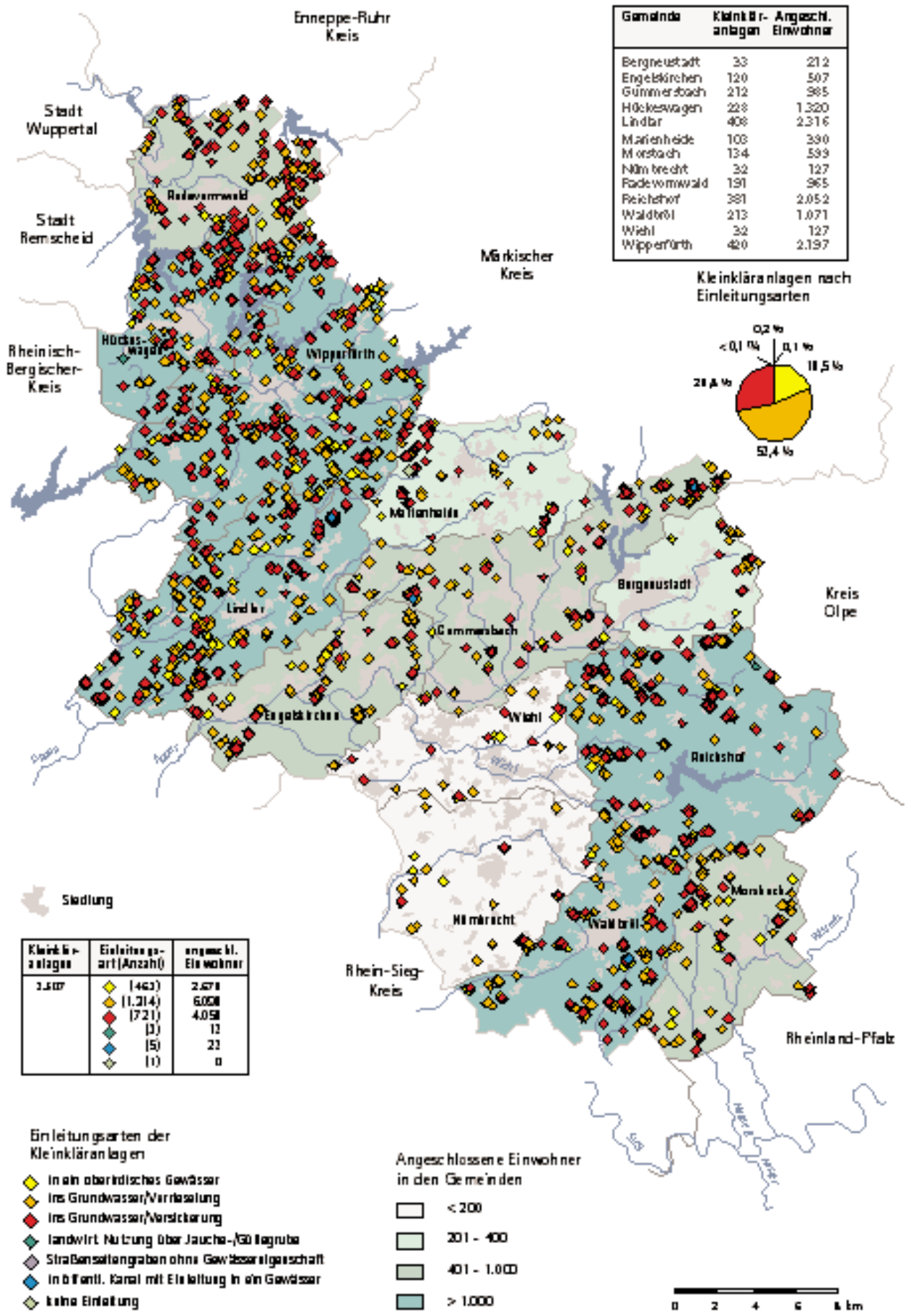
### Angeschlossene Einwohner in den Gemeinden

- < 200
- 201 - 400
- 401 - 1.000
- > 1.000

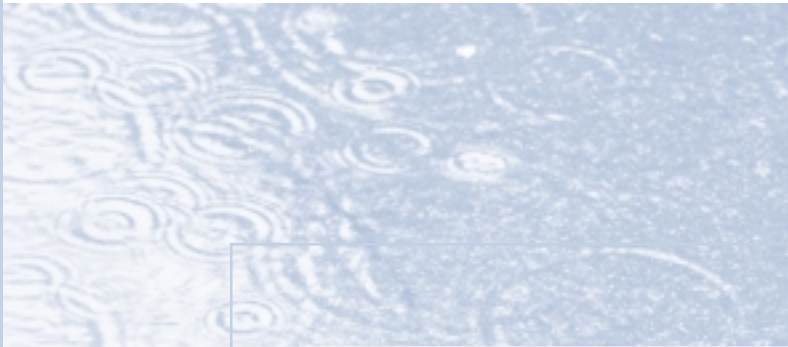


Gemeinde	Kleinkläranlagen	Angeschl. Einwohner
Bochum	58	444
Gelsenkirchen	73	215
Castrop-Rauxel	14	51
Datteln	35	117
Dorsten	50	219
Gladbeck	0	0
Haltern	4	11
Herten	0	0
Marl	6	23
Der-Erkenschwick	25	108
Recklinghausen	5	34
Waltrop	16	72

# Kleinkläranlagen - Oberbergischer Kreis



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



Kläranlage Bottrop

# 4

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Nachstehend werden die einzelnen Flusseinzugsgebiete in NRW im Hinblick auf ihre Gewässergüte vorgestellt und die jeweiligen Kenndaten zu den Gewässern sowie zu den Einleitungen aus kommunalen und industriellen Quellen dargestellt.

## 4.1 Grundlagen der Datenerhebung








### Biologische 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 Saprobien-systems. Hierbei werden Organismen (Saprobien) – vorrangig des Makrozoobenthos – als Indikatoren verwendet. Über eine statistische Auswertung wird der „Saprobienindex“ als gewogenes Mittel der Saprobiewerte aller Indikator-Organismen ermittelt.

Der Saprobienindex ist ein wichtiges Element für die Ermittlung von Gewässergüteklassen. Zur Festlegung der Gewässergüteklassen von I (unbelastet bis sehr gering belastet) bis VI (übermäßig verschmutzt) – mit den jeweiligen Zwischenstufen – werden noch zusätzliche

Entscheidungskriterien herangezogen. Insgesamt sieht die Güteklassifizierung der LAWA ein siebenstufiges System vor<sup>1</sup>:

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)	

<sup>1</sup> Güteklassifizierung der LAWA, Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Biologische Gewässergütekarte 2000, LAWA 2002

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser fordert als Güte-Ziel das Erreichen der biologischen Güteklasse II (= mäßig belastet) oder besser (Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Biologische Gewässergütekarte 2000, LAWA 2002).

Bezogen auf die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie wird angenommen, dass Gewässerabschnitte mit einer Gewässergüteklasse von II-III oder schlechter derzeit wahrscheinlich nicht den guten ökologischen Zustand erreichen.

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

Für Gewässer, die bisher nicht im Gewässerüberwachungssystem erfasst wurden – dies trifft einige Gewässer-

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

oberläufe – wurde im Jahre 2003 ein Screening durchgeführt, so dass auch hier eine auf Expertenwissen basierende Einstufung möglich war.

## Gewässerbelastungen aus kommunalen Kläranlagen

Zur Ermittlung der **Gewässerbelastungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen** werden die eingeleiteten Frachten aus den zahlreich vorliegenden Messungen der amtlichen Überwachung des Landes betrachtet.

In NRW werden Abwassereinleitungen von den Staatlichen Umweltämtern (StUÄ) bzw. dem StafUA OWL im Rahmen der amtlichen Überwachung nach § 120 Landeswassergesetz (LWG) in regelmäßigen Abständen kontrolliert.

**Insgesamt gibt es im Auswertungszeitraum 2003/2004 in NRW rund 2.500 kommunale und industrielle Abwassereinleitungen, die neben ihrer umweltrelevanten Bedeutung, nämlich größere Frachten in das Gewässer einzutragen, auch zusätzlich noch dem Rechtsregime der Abwasserabgabe unterliegen.**

Bei den erlaubten Einleitungen wurden an den zugehörigen Messstellen im Auswertungszeitraum Juli 2003 bis Juni 2004 über 15.000 Probenahmen gezogen. Von den Proben wurden ca. 250.000 bis 280.000 Analyseergebnisse erstellt.

Da üblicherweise die Abläufe **kommunaler Kläranlagen** nicht auf alle Parameter untersucht werden bzw. die Bestimmungsgrenzen der Analysenverfahren für diesen Zweck nicht ausreichen, ist trotz dieser hohen Analysedichte eine genaue Frachtermittlung für jede einzelne Einleitung nicht möglich. Daher werden

mit dem vorhandenen Datenmaterial parameterbezogen einwohnerwertsspezifische Frachten (auf der Basis der tatsächlich angeschlossenen Einwohner (E) und Einwohnergleichwerte (EGW)) ermittelt. Auf der Grundlage dieser einwohnerwertsspezifischen Frachten ( $EW = E + EGW$ ) erfolgt eine Hochrechnung für die nicht ausreichend beprobten Anlagen.

## Gewässerbelastungen aus industriellen Kläranlagen

Aufgrund der Diskontinuität der Emission aus industriellen Kläranlagen musste hier zur Frachtermittlung eine andere Methode angewandt werden als bei kommunalen Kläranlagen. Zur Ermittlung der **Gewässerbelastungen aus industriellen Kläranlagen** werden die Mittelwerte der Einzelfrachten je amtlicher Überwachung für das Jahr errechnet (Beschreibung des Verfahrens siehe Anhang B). Bei jeder industriellen Abwassereinleitung ist die tatsächliche Schmutzfracht von der jeweiligen Produktion abhängig, die tatsächlichen Produktionstage bzw. -stunden können aber bei einer landesweiten Frachtberechnung nicht berücksichtigt werden.

## Gewässerbelastungen aus Regen- und Mischwassereinleitungen

Die **befestigten und abflusswirksamen Flächen** werden in Nordrhein-Westfalen mit Hilfe des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informations-Systems ATKIS ermittelt. ATKIS ist ein Projekt der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Bundesländer. In ATKIS wird die Landschaft nach topografischen Gesichtspunkten in verschiedene Objektarten gegliedert. Die Zuordnung einer Fläche zu einer Objektart



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



Tabelle 4.1 Objektarten nach ATKIS (Siedlungs- und Verkehrsfläche) und gewählte Befestigungsgrade zur Ermittlung der befestigten Flächen

ATKIS-Objektnr.	Beschreibung der Objektarten	Befestigungsgrad
2100	Baulich geprägte Flächen	
2111	Wohnbaufläche	
2112	Industrie- und Gewerbefläche	0,45
2113	Fläche gemischter Nutzung	
2114	Fläche bes. funktionaler Prägung	
2200	Siedlungsfreiflächen	
2201	Sportanlage	
2202	Freizeitanlage	0,2
3000	Verkehrsanlagen	
3101*	Straße	
3103	Platz	
3104*	Straße (komplex)	
3301+3302	Flughafen/-platz	0,8
3501	Bahnhofsanlage	
3502	Raststätte	

\* Objektart 3101 wird mit 15 m Breite und 3104 mit 30 m Breite berechnet

erfolgt auf Basis der Nutzungsart einer Fläche (z.B. Industrie- und Gewerbefläche) oder ihrer Ausprägung (z.B. Gewässer). Die Objektarten sind wiederum in Teilflächen untergliedert und sind in einem umfangreichen Katalog beschrieben. Aus ATKIS können Informationen über befestigte und abflusswirksame Flächen nicht direkt entnommen werden. Um diese zu ermitteln, sind zunächst all diejenigen ATKIS-Objektarten zu bestimmen, die versiegelte Flächen (Siedlungs- und Verkehrsflächen) enthalten. Anschließend sind für die einzelnen Objektarten Befestigungsgrade anzunehmen und die befestigten und abflusswirksamen Flächen zu berechnen. In der Tabelle 4.1 sind die Objektarten und die gewählten Befestigungsgrade zusammengestellt.

Nordrhein-Westfalen hat eine Fläche von rund 3,4 Mio. ha. Davon sind ca. 717.000 ha (21 %) Siedlungs- und Ver-

kehrsflächen und 372.000 ha (11 %) befestigt und abflusswirksam. Diese Flächen sind entweder an ein Misch- oder Trennsystem angeschlossen oder nicht kanalisierte Straßen.

Zur Niederschlagserfassung werden in der zentralen Datenhaltung des Landesumweltamtes Daten von rund 800 Messstationen bearbeitet. Neben ca. 320 Stationen der Landesumweltverwaltung werden auch die Daten von etwa 280 Stationen des DWD, ca. 160 Stationen der Wasserverbände und etwa 40 Stationen von Kommunen in das System eingepflegt. Die Lage der Niederschlagsmessstellen in NRW ist der Karte in Anhang B zu entnehmen. Der DWD ermittelt aus den Punktdaten seiner Messstationen Gebietsniederschlagsgrößen auf Basis des Regionalisierungsverfahrens REGNIE für landesweit 395 Gebiets-einheiten. Für diese Gebiete, die sich in der Regel aus zusammengefassten Teil-

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

gebieten der Gewässerstationierungskarte generieren, liegen die Monatssummen des Gebietsniederschlags von 1991 bis Ende 2003 im LUA vor. Die Übergabe dieser Auswertungen an das LUA erfolgt zurzeit als jährliche Lieferung für den Betrachtungszeitraum des vorangegangenen Kalenderjahres. Die dem LUA vorliegenden Gebietsniederschlags-Tabellen des DWD reichen zurück bis 1951 und sind die Grundlage der weiteren Berechnungen im Rahmen dieses Berichtes. Die Jahres-Gebietsniederschläge für die 15 angesprochenen Flusseinzugsgebiete werden aus den jeweiligen Basisgebietsniederschlägen über einen 30-jährigen Betrachtungszeitraum gemittelt, rückblickend von der aktuellsten Lieferung der DWD-Auswertungen.

**Mischsysteme sind so ausgelegt, dass ein Teil des bei Starkregenereignissen abfließenden Abwassers nicht zu einer Kläranlage weitergeleitet, sondern teils mechanisch behandelt, teils unbehandelt in die Gewässer abgeschlagen wird.** Dies ist erforderlich, um eine hydraulische Überlastung unterhalb liegender Kanalnetzteile sowie der Kläranlage zu verhindern.

**Bei diesen Mischwassereinleitungen können hohe Schmutzfrachten auftreten, die zu starken Gewässerbelastungen führen. Diese Belastungen treten zwar nur zeitweilig auf, können aber diejenigen aus den Abläufen von Kläranlagen während des Regenabflusses um ein Mehrfaches übertreffen.** Die aus Mischwasserkanalisationen in die Gewässer entlasteten Mischwasservolumenströme sind insbesondere abhängig von der Art, der Größe, der Gestaltung und Anordnung der im Kanalnetz vorhandenen Regenbecken und Regenüberläufe sowie den Charakteristika der Einzugsgebiete.

**Selbst bei Beachtung aller technischen Vorschriften kann es unter ungünstigen Voraussetzungen zu einer Entlastung von etwa einem Drittel der abgeleiteten Mischwasservolumenströme kommen.**

Aufgabe der Mischwasserbehandlung ist es daher, den Abfluss zur Kläranlage so zu begrenzen, dass dort die angestrebten Ablaufwerte eingehalten werden und gleichzeitig die stoßweisen Belastungen des Gewässers aus Regenentlastungen in vertretbaren Grenzen bleiben. Ziel der Mischwasserbehandlung muss die bestmögliche Reduzierung der Gesamtemissionen aus Mischwasserentlastungen und Kläranlagen im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Erfordernisse sein.

Grundlage zur Abschätzung der Gewässerbelastungen ausgehend von Entlastungsanlagen in Mischsystemen sind die Daten aus dem Regenbeckenkataster (REBEKA) NRW sowie die Bemessungsgrundlagen entsprechend dem ATV-Arbeitsblatt A 128 „Richtlinie für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen“ von 1992.

Aus der im Jahresmittel entlasteten Mischwassermenge ( $VQ_e$ ) und der mittleren Konzentration (Auswertung von Literaturdaten) für die einzelnen Parameter (TOC 35 mg/l,  $P_{ges}$  2 mg/l,  $N_{ges}$  8 mg/l,  $\Sigma$  Schwermetalle (Cd, Hg, Pb, Ni, Cr, Cu, Zn) 0,57 mg/l, AOX 50  $\mu$ g/l) an der Entlastungsstelle resultiert die entlastete Fracht in die Gewässer.

**In Trennsystemen werden Schmutz- und Regenwasser in zwei getrennten Kanalisationen abgeleitet. Im Regenwasserkanal wird Niederschlagswasser sowie gezielt in die Kanalisation aufgenommenes unverschmutztes oder nur gering ver-**





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

schmutztes Wasser (z.B. aus Dränagen) einem Gewässer zugeführt.



Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken dienen im Trennsystem zur Zwischenspeicherung. Regenklärbecken haben außerdem eine Sedimentationswirkung. Zusätzlich zu den Schmutzfrachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen kommen die Frachten, die aus Regenabflüssen von Straßen stammen, die außerörtlich liegen und nicht in ein öffentliches Ableitungssystem gelangen. Diese beiden Eintragspfade werden getrennt betrachtet.

Die Verschmutzung des abgeleiteten Regenwassers resultiert durch Auswaschungen aus der Luft und den Abschwemmungen beim Abfluss (z.B. von Straßen und Dächern). Dabei gibt es je nach Untergrund, Regendauer, -häufigkeit etc. erhebliche Konzentrationsunterschiede der Regenwasserabflüsse.

**Die Ermittlung der Gewässerbelastungen durch Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen sowie Regenwasserabflüssen von Straßen für den Auswertungszeitraum 2003/2004 erfolgt auf der Basis einer Abschätzung der von diesen befestigten Flächen ablaufenden Regenwasservolumenströme.** Die Trennsystemflächen werden aus der Differenz der gesamten abflusswirksamen Fläche (aus ATKIS), der Mischsystem- (Angaben aus REBEKA) und der Straßenfläche berechnet. Der Abflussbeiwert wird mit 0,7 angenommen.

Die Frachten werden mit mittleren Konzentrationen (Auswertung von Literaturdaten) für die einzelnen Parameter (TOC 25 mg/l,  $P_{ges}$  1 mg/l,  $N_{ges}$  4 mg/l,  $\Sigma$  Schwermetalle (Cd, Hg, Pb, Ni, Cr, Cu, Zn) 0,64 mg/l, AOX = 20  $\mu$ g/l) ermittelt.

## 4.2 Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten

### 4.2.1 Niederrhein

Der Rhein gehört zu den wasserreichsten Flüssen des europäischen Kontinents. Die gesamte Gewässerlänge beträgt von den Alpen bis zur Nordsee 1.250 km. Bei Bonn tritt der Rhein in das Flachland der Niederrheinischen Bucht ein. Der Niederrhein stellt den nordrhein-westfälischen Anteil am Strom dar. Der Rhein ist wasserwirtschaftlich gesehen Europas wichtigster Strom mit vielfältigen z.T. miteinander konkurrierenden Nutzungsansprüchen. Die Fließstrecke durch Nordrhein-Westfalen beträgt 226 km.

Als rechte Zuflüsse strömen ihm die Sieg mit der Agger, die Wupper, die Ruhr, die Emscher und die Lippe zu. Als bedeutender linksrheinischer Zufluss in NRW ist die Erft zu nennen. Das Einzugsgebiet des Rheinschlauches wird als Rheingraben-Nord bezeichnet. Das Einzugsgebiet des Niederrheins umfasst 18.888 km<sup>2</sup>. Hier leben 12,8 Mio. Menschen. Im Einzugsgebiet des Niederrheins und am Rhein selbst finden intensive Nutzungen statt, die die biologische Gewässergüte an vielen Stellen direkt oder indirekt beeinflussen bzw. zu erhöhten Stoffkonzentrationen in den Gewässern führen.

Das Einzugsgebiet des Niederrheins wird durch eine umfangreiche, langjährige industrielle Nutzung in Ballungsräumen mit daraus resultierender Industriegeschichte und Umweltproblematik bestimmt. In besonderem Umfang sind die Einzugsgebiete von Wupper, Ruhr und insbesondere Emscher durch intensive industrielle Nutzungen geprägt, wobei die ehemals charakteristischen Schwerindustrien stark rückläufig bzw. zum

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Erliegen gekommen sind. Am Rhein selbst finden sich zudem viele große Standorte der Chemieindustrie.

Auch bergbauliche Nutzungen besitzen in dieser Region lange Tradition und hohe Relevanz. Aktuell beeinflussen sowohl unterirdische als auch oberirdische Abbauverfahren Oberflächengewässer und Grundwasser.

In den Regionen des Tieflandes, die intensiv landwirtschaftlich genutzt werden, ist ein Großteil der Gewässer entsprechend den landwirtschaftlichen Bedürfnissen ausgebaut worden. Namentlich sind dies große Teile des Erft- und Lippeinzugsgebietes. Mit den Abflüssen aus den landwirtschaftlichen Flächen werden zudem Nährstoffe und Feinsedimente in die Gewässer eingetragen.

Das Abwasser von 12,8 Mio. Menschen und die lokal bzw. regional hohe Siedlungsdichte – insbesondere auf der Rheinschiene sowie im Emscherraum – führt zu einer Verschärfung der Gewässerbelastungen aus hydrologischer und auch stofflicher Sicht. Infolge der großen Verbreitung der Versiegelungsflächen kommt es verstärkt zu Oberflächenabflüssen, die dort die Gewässer durch Regen- und Mischwassereinleitungen überdurchschnittlich belasten.

Der Rhein selbst stellt die wichtigste Quelle für die Entnahme von Trinkwasser dar. Das Trinkwasser wird dazu als Uferfiltrat und somit mit zeitlich sowie räumlich kurzen Fließwegen aus sich in der Nähe des Rheinufers befindenden Brunnengalerien gewonnen. Ebenfalls als Uferfiltrat wird das Wasser der Ruhr genutzt, deren Aue die wesentlichen Gewinnungsanlagen für den Ruhr-Emscherraum beherbergt.

## 4.2.1.1 Rheingraben-Nord

Der Gewässerabschnitt des Rheins in NRW ist durchgehend der Gewässergütekategorie II zugeordnet. Erreicht wurde dies mit Hilfe zahlreicher technischer Maßnahmen, die am Rhein bzw. an seinen Nebengewässern durchgeführt wurden.

Gemäß des nordrhein-westfälischen Programms zur Überwachung der Gewässerqualität nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG auf die 99 gefährlichen Stoffe wurde an den Messstellen in Bad Honnef und Bimmen-Lobith festgestellt, dass 2004 der Mittelwert für den Stoff **Benzo(a)pyren über dem festgesetzten Qualitätsziel (QZ = 0,01 µg/l)** lag. Gleichzeitig wurden Qualitätszielüberschreitungen (QZ= 0,025 µg/l) für die Stoffe

- **Benzo(b)fluoranthen,**
- **Indeno(1,2,3-cd)pyren** sowie
- **Fluoranthen**

festgestellt.

**In den Jahren 2002 und 2003 wurden im Rhein für die Stoffe der Richtlinie 76/464/EWG keine Qualitätszielüberschreitungen im NRW-Zuständigkeitsbereich beobachtet.**

Ein Großteil der kleineren Nebengewässer, die unmittelbar dem Flusseinzugsgebiet des Rheinschlaches zugeordnet sind, weist einen mäßig bis kritisch belasteten Zustand auf. Einige Flussabschnitte, wie z.B. **Duffesbach, Strommelter Bach, Itterbach und Nördliche Düssel**, gelten als **stark verschmutzt**. Der Duffesbach dient als Vorfluter für behandelte Industrieabwässer verschiedener Betriebe, beim Itterbach führen die Belastungen durch gereinigte Abwässer unterhalb der Kläranlage Hilden zur Gewässergütekategorie III. **Als sehr stark ver-**



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

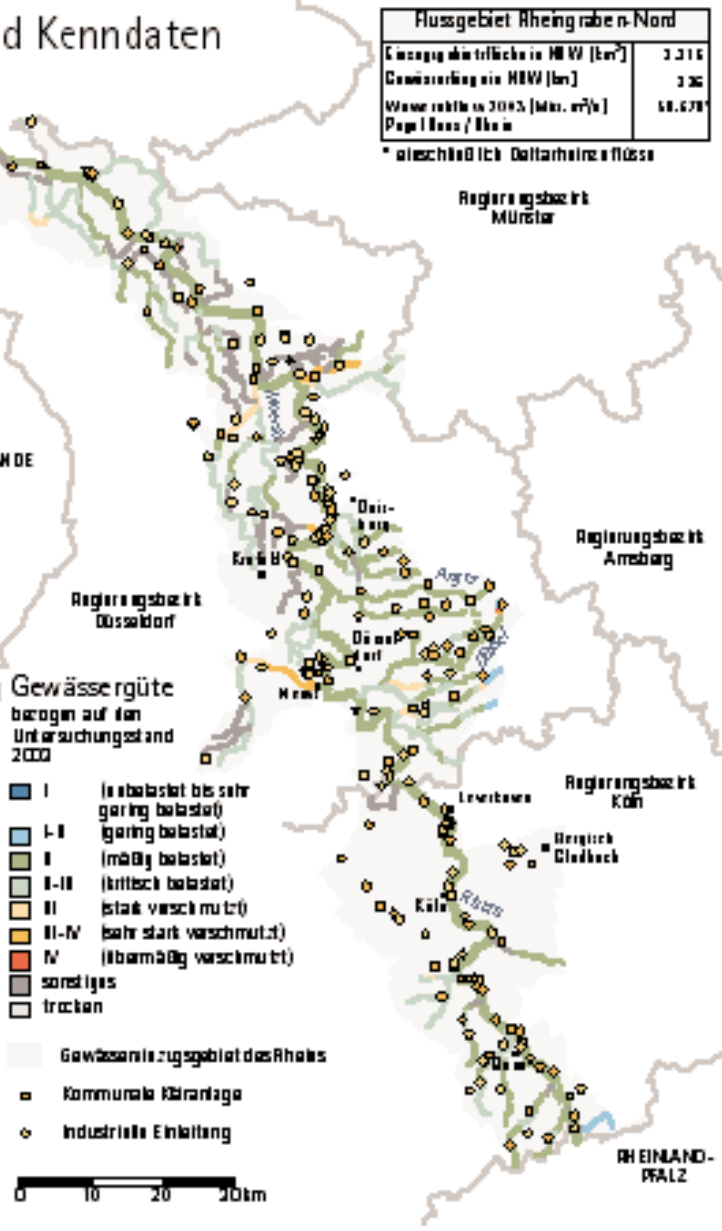
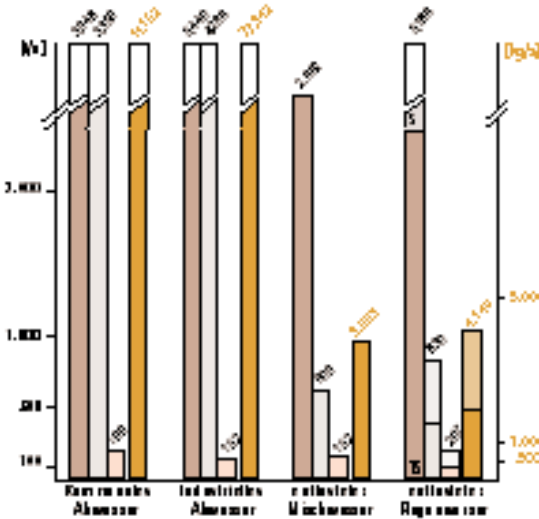
Karte 4.1

## Rheingraben - Gewässergüte und Kenndaten

Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	76
Anzahl > 10000 EW	49
Abwassermenge (Mio. m³/a)	444
Industrielles Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	163
Abwassermenge (Mio. m³/a)	869
entlastetes Mischwasser	
A <sub>abw.</sub> mit Mischwasserbelastung (t/a)	3.313,4
entl. Vorkonzentration (Mio. m³/a)	76
entlastetes Regenwasser	
A <sub>abw.</sub> mit Vorkonzentration (t/a)	1.683,9
entl. Vorkonzentration (Mio. m³/a)	9,7
A <sub>abw.</sub> mit Vorkonzentration (t/a)	1.274,9
entl. Vorkonzentration (Mio. m³/a)	110

### Frachten

TOC-Fracht (t/a)	R <sub>PO4</sub> -Fracht (t/a)
N <sub>org</sub> -Fracht (t/a)	AOC-Fracht (kg/a)
Ti - Tennensteine	
S - Straßen	



schmutzt gelten die Fossa Eugenia (linksrheinisch) sowie der Lohberger Entwässerungsgraben (rechtsrheinisch). Beide Gewässer werden durch bergbaulich

geprägte Einzugsgebietsteile beeinflusst und unterliegen jeweils hohen Chloridbelastungen infolge von Grubenwasser-einleitungen.

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

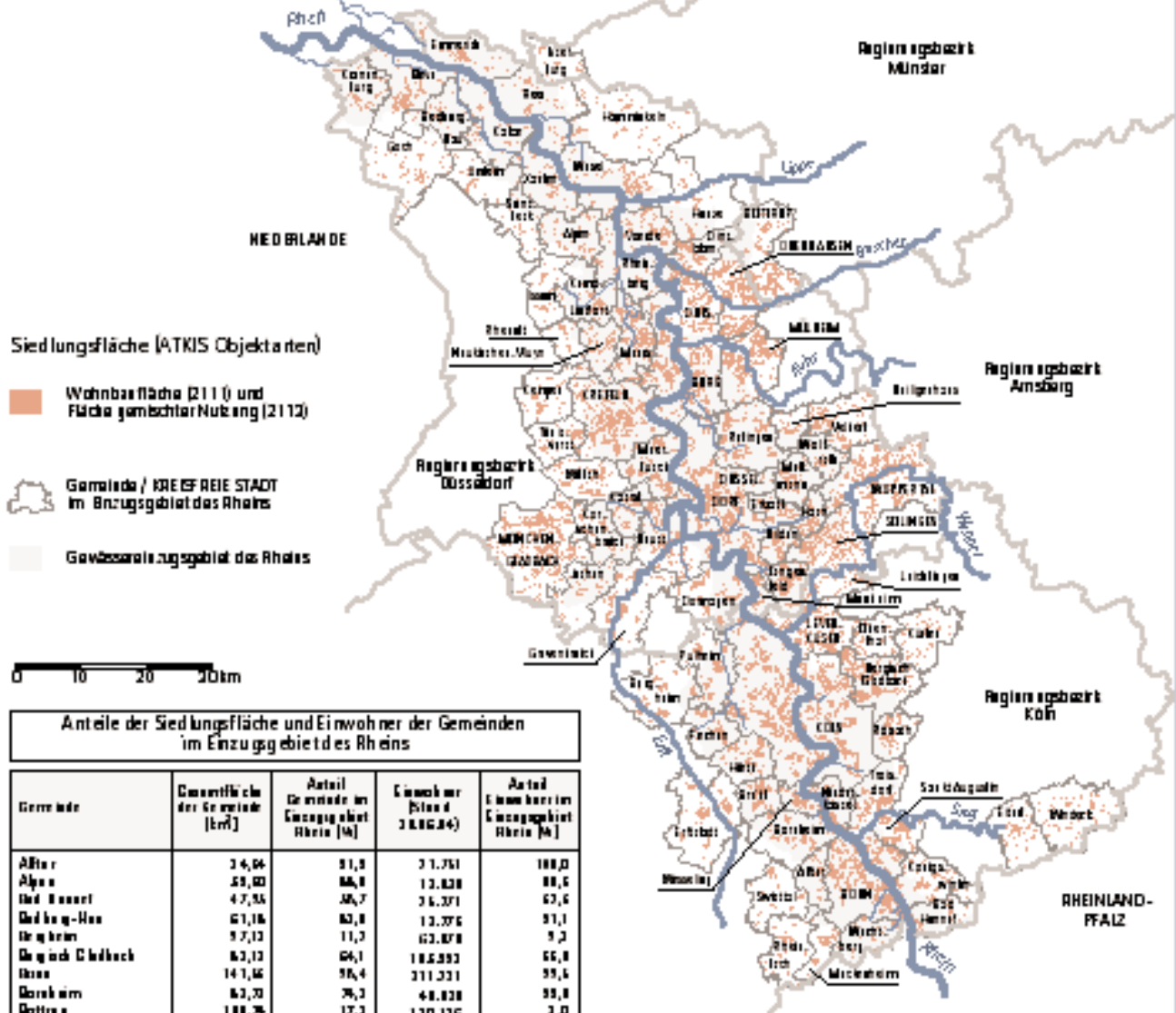
Tabelle 4.2 Kenndaten im Flussgebiet Rheingraben-Nord

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	3.315
	Gewässerlänge in NRW	[km]	226
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Rees/Rhein)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	* 58.678
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	80
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	4,2
kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	76
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	49
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	444
	TOC-Fracht	[t/a]	3.948
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	3.359
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	199
	AOX-Fracht	[t/a]	11
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	152
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	859
	TOC-Fracht	[t/a]	5.440
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4.287
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	152
	AOX-Fracht	[t/a]	77
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	32.120
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	76
	TOC-Fracht	[t/a]	2.662
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	609
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	152
	AOX-Fracht	[t/a]	4
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	16.029
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	97
	TOC-Fracht	[t/a]	2.428
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	389
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	97
	AOX-Fracht	[t/a]	2
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	17.749
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	110
	TOC-Fracht	[t/a]	2.758
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	441
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	110
	AOX-Fracht	[t/a]	2

\* einschließlich Deltarheinzufüsse 137



# Rheingraben - Siedlungsfläche in den Gemeinden



Siedlungsfläche (ATKIS Objektkarten)

Wohnbaufläche (2110) und Fläche gemischter Nutzung (2112)

Gemeinde / KREISFREIE STADT im Bezugsgebiet des Rheins

Gewässerzugsgebiet des Rheins

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet des Rheins

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Rheins [%]	Einwohner (Stand 31.03.2004)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Rheins [%]
Alten	24,04	91,8	21.751	100,0
Alpen	59,00	66,8	12.828	88,6
Altenhausen	47,55	36,7	26.371	62,6
Altenhof	61,16	62,8	12.076	91,1
Altenkirchen	57,13	11,3	62.878	9,3
Altenkirchen (Wald)	62,13	64,1	18.693	66,8
Altenkirchen (Wald)	141,16	96,4	211.231	99,6
Altenkirchen (Wald)	62,30	76,3	48.828	99,8
Altenkirchen (Wald)	188,74	17,3	120.126	2,0
Altenkirchen (Wald)	26,26	96,3	44.131	100,0
Altenkirchen (Wald)	47,04	31,4	78.091	73,8
Altenkirchen (Wald)	61,01	61,4	62.658	69,6
Altenkirchen (Wald)	222,78	20,1	68.222	69,1
Altenkirchen (Wald)	217,07	100,0	671.160	100,0
Altenkirchen (Wald)	78,08	8,2	18.758	0,0
Altenkirchen (Wald)	69,86	100,0	28.262	100,0
Altenkirchen (Wald)	128,13	8,8	51.187	0,0
Altenkirchen (Wald)	26,00	100,0	47.918	100,0
Altenkirchen (Wald)	44,98	62,8	48.296	100,0
Altenkirchen (Wald)	116,28	1,6	22.073	1,6
Altenkirchen (Wald)	182,24	6,4	64.713	1,1
Altenkirchen (Wald)	24,28	100,0	28.448	100,0
Altenkirchen (Wald)	164,01	4,0	27.462	6,7
Altenkirchen (Wald)	27,65	42,3	27.532	22,6
Altenkirchen (Wald)	26,91	100,0	26.668	100,0
Altenkirchen (Wald)	146,07	28,8	12.246	22,4
Altenkirchen (Wald)	61,86	64,1	24.867	99,3
Altenkirchen (Wald)	42,86	12,4	11.162	12,4
Altenkirchen (Wald)	24,08	8,4	12.206	0,8
Altenkirchen (Wald)	71,30	36,3	22.668	68,7
Altenkirchen (Wald)	27,01	96,3	42.446	99,8
Altenkirchen (Wald)	67,86	96,6	14.862	96,6
Altenkirchen (Wald)	62,30	76,6	28.242	92,9
Altenkirchen (Wald)	68,86	6,1	26.222	4,1
Altenkirchen (Wald)	57,96	62,4	49.162	81,8
Altenkirchen (Wald)	486,21	96,7	86.291	98,6
Altenkirchen (Wald)	76,17	22,3	48.866	22,4
Altenkirchen (Wald)	66,16	24,1	22.007	42,6
Altenkirchen (Wald)	76,86	64,7	9.282	100,0
Altenkirchen (Wald)	127,04	64,8	226.464	86,4
Altenkirchen (Wald)	67,46	1,0	28.868	2,4
Altenkirchen (Wald)	41,66	94,8	59.807	99,1
Altenkirchen (Wald)	27,17	4,1	27.426	18,2
Altenkirchen (Wald)	78,76	6,7	161.490	0,2
Altenkirchen (Wald)	24,86	10,7	24.628	2,7
Altenkirchen (Wald)	64,41	96,1	24.917	99,6
Altenkirchen (Wald)	42,01	100,0	28.204	100,0

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Rheins [%]	Einwohner (Stand 31.03.2004)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Rheins [%]
Münster	6777	100,0	187.864	100,0
Münster (Stadtteil)	128,77	1,4	262.211	0,2
Münster (Stadtteil)	22,98	99,9	42.661	100,0
Münster (Stadtteil)	81,82	24,1	170.666	7,7
Münster (Stadtteil)	42,46	100,0	28.246	100,0
Münster	89,63	21,6	161.860	88,8
Münster (Stadtteil)	26,86	99,9	26.119	100,0
Münster (Stadtteil)	77,87	72	218.648	0,7
Münster (Stadtteil)	29,29	2,0	16.542	4,6
Münster (Stadtteil)	72,21	66,8	22.866	26,6
Münster (Stadtteil)	88,67	96,8	81.862	96,8
Münster (Stadtteil)	148,82	64,2	22.297	62,6
Münster (Stadtteil)	69,62	2,2	26.866	0,0
Münster (Stadtteil)	76,12	100,0	22.801	100,0
Münster (Stadtteil)	28,87	12,2	6.884	7,2
Münster (Stadtteil)	28,86	48,4	26.942	21,6
Münster (Stadtteil)	24,26	18,6	26.148	4,2
Münster (Stadtteil)	88,61	28,2	164.618	88,8
Münster (Stadtteil)	26,24	27,7	8.616	22,8
Münster (Stadtteil)	62,26	2,2	18.194	<0,1
Münster (Stadtteil)	44,22	<0,1	28.268	0,0
Münster (Stadtteil)	61,86	42,6	74.228	28,2
Münster (Stadtteil)	61,16	28,4	6.866	6,8
Münster (Stadtteil)	74,91	18,8	88.277	16,7
Münster (Stadtteil)	22,67	98,2	28.267	96,6
Münster (Stadtteil)	49,86	88,2	19.277	92,2
Münster (Stadtteil)	122,68	68,2	61.668	74,1
Münster (Stadtteil)	22,66	100,0	26.228	100,0
Münster (Stadtteil)	67,82	4,1	21.607	2,6
Münster (Stadtteil)	142,22	<0,1	21.108	0,0
Münster (Stadtteil)	22,20	99,6	22.262	99,8
Münster (Stadtteil)	168,28	11,2	261.096	7,7
Münster (Stadtteil)	72,60	100,0	21.206	100,0

# Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes des Rheins

Tabelle 4.3

	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektart in ha											
	Baulich geprägte Flächen			Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen					
Gemeinde	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2181	2182	2184	2202	2201	2203
Alfter	2327	1224	66,1	18,6	87	-	112,1	1,2	0,6	-	6,0	-
Alpen	200,0	122,1	264,0	10,4	17,1	0,6	1627	2,6	7,6	-	2,2	-
Bad Nauhof	226,6	68,4	69,8	29,6	17,2	-	212,2	9,2	22,8	4,6	7,8	-
Bad Nauhof-Haus	200,7	79,6	260,6	86,2	184,6	1,8	1866	2,1	-	-	1,6	-
Bergheim	886,6	1282,9	261,1	76,1	162,2	11,6	472,8	6,6	22,8	14,2	22,8	-
Bergisch Gladbach	2000,8	2878	260,6	1027	462,2	21,2	2242	16,2	26,8	-	7,1	-
Bonn	2211,2	6806	424,4	791,2	146,6	28,1	12774	66,6	108,8	-	46,2	-
Borsum	620,0	2800	162,2	64,4	1167	7,0	2104	6,1	14,6	-	8,1	-
Detrop	1724,7	714,6	268,1	141,6	122,0	28,2	681,6	68,2	67,8	12,6	27,6	2,0
Düren	620,2	2217	76,6	82,8	19,1	28,8	2128	28,1	22,8	-	2,6	-
Düsseldorf	1080,6	2862	220,1	22,6	78,6	16,7	2668	18,2	16,6	-	11,6	-
Dormagen	220,0	728,1	224,6	67,2	67,8	26,2	222,6	26,6	48,8	-	12,4	6,6
Duisburg	4288,6	2261,6	1022,2	620,6	270,0	94,8	2022,1	122,8	2427	-	418,4	-
Düsseldorf	4288,6	2261,6	1022,2	620,6	270,0	94,8	2022,1	122,8	2427	-	418,4	-
Eitorf	487,0	46,8	181,8	16,7	6,2	1,4	2660	-	-	-	4,7	-
Erasmushaus Rhein	247,4	212,2	282,2	96,6	86,4	4,0	281,6	18,8	22,4	12,2	18,7	-
Erfeld	886,6	262,2	287,6	27,7	182,6	9,2	4262	16,8	26,6	-	6,0	< 0,1
Eich	220,2	160,1	86,2	47,8	21,4	22,8	1787	12,8	28,6	-	1,2	-
Fach	462,2	284,4	187,6	20,8	67,2	0,7	288,1	11,6	26,6	-	12,8	7,6
Fach	620,6	284,6	262,2	18,6	42,2	6,2	282,0	67	28,8	18,7	6,2	-
Freudenbach	288,2	828,7	240,6	181,1	128,7	21,1	2447	16,6	41,6	16,1	17,7	6,2
Haus	247,6	162,2	96,1	26,6	14,2	-	172,6	6,6	18,8	-	17,2	-
Haus	420,2	2260	282,2	62,2	48,8	7,0	2268	8,2	42,2	-	14,2	-
Haus	420,2	121,6	128,7	26,7	26,2	6,2	1622	4,8	-	21	6,2	-
Haus	686,6	221,6	121,2	10,0	27,2	2,6	221,4	6,8	26,1	8,2	12,2	-
Haus	226,6	287,2	261,1	22,6	186,2	1,6	182,2	8,8	48,2	12,2	-	6,6
Haus	226,6	72,1	187,2	20,8	48,8	18,8	2262	14,6	16,8	-	26,6	8,1
Haus	286,6	182,2	162,2	18,2	78,2	28,6	122,2	6,1	12,2	-	-	-
Haus	248,8	88,1	221,7	8,0	66,4	24,7	142,7	4,8	8,6	6,8	1,6	-
Jachen	280,2	1081,2	242,6	22,2	17,2	0,6	2670	2,2	28,2	-	8,2	-
Karst	628,7	212,0	188,7	42,8	28,2	24,8	2617	18,8	28,8	-	4,6	-
Keller	287,7	224,6	240,2	44,1	84,2	28,4	2204	2,6	-	28,6	0,2	-
Kemp-Löhner	226,7	284,6	226,2	46,1	24,6	11,8	262	22,1	21,1	12,7	-	-
Kemp	24,8	2807	217,6	22,7	18,8	7,6	2627	6,0	12,1	-	27	-
Kleve	82,1	211,2	224,6	86,6	64,8	214,6	287,6	14,2	-	-	12,7	-
Köln	820,8	4661,9	1482,2	1662,6	8667	1207	27286	286,6	626,6	6827	2872	2,0
Königsberg	61,6	1267	178,6	26,2	26,8	1,0	288,6	2,6	48,2	28,6	18,8	-
Königsberg	628,1	220,6	240,2	22,1	1660	7,2	280,1	2,7	2,6	-	2,8	-
Königsberg	242,2	68,6	188,8	12,2	17,8	1,6	1627	1,2	-	-	6,2	-
Köln	2286,6	1428,2	622,1	288,1	226,8	88,4	11146	84,8	102,8	18,2	187,2	4,7
Köln	477,0	26,4	172,6	16,8	8,8	18,7	224,6	0,6	-	-	-	-
Langenfeld (BfM)	88,6	4466	126,6	81,7	62,8	26,6	226,6	16,2	28,8	18,2	6,2	-
Langenfeld (BfM)	286,2	68,6	186,6	62,4	11,2	2,0	180,1	2,6	2,7	-	4,0	-
Leverkusen	2178,7	722,6	264,2	187,0	88,6	22,6	7282	42,8	102,2	07	88,6	-
Leichlingen	220,7	146,6	116,0	28,6	12,6	0,6	168,2	7,6	26,8	-	2,4	-
Leichlingen	100,6	168,4	212,6	47,8	88,4	1,6	262,2	18,8	26,4	-	4,2	< 0,1
Leichlingen	286,6	214,6	124,6	62,8	128,7	2,6	188,6	4,6	-	-	6,1	-
Leichlingen	1628,8	668	268,6	121,2	67,8	81,7	6842	28,2	61,8	-	26,7	-
Leichlingen	2286,7	1184,6	86,6	68,2	260,8	28,8	12287	61,8	141,1	86,4	87,6	-
Leichlingen	467,2	228,4	64,4	26,6	27,8	6,6	168,6	7,6	47	-	1,0	-
Leichlingen	2286,8	812,8	282,6	226,1	212,2	7,8	742,6	26,4	86,1	184,8	27,8	-
Leichlingen/Wey	420,6	168,4	222,6	62,2	127,8	2,4	188,4	11,2	24,8	-	2,6	-
Leichlingen	1788,4	1082	288,4	281,6	262,0	48,8	784,4	27,4	102,6	-	77,6	-
Leichlingen	286,6	241,6	86,6	21,8	86,1	2,6	282,6	1,6	-	-	-	-
Leichlingen	2724,4	8866	287,2	180,4	1462	28,7	841,6	48,2	1867	-	162,2	-
Leichlingen	287,2	68	88,6	22,8	7,6	4,6	128,0	2,6	-	-	-	-
Leichlingen	826,1	228,1	180,1	62,2	184,6	6,6	2668	2,7	-	-	8,6	-
Leichlingen	1248,8	622,8	261,7	88,8	281,6	22,8	681,6	18,2	82,6	0,1	22,4	4,6
Leichlingen	421,7	2662	228,7	22,2	26,1	4,0	247,6	67	18,8	-	2,0	-
Leichlingen	478,8	1466	148,4	22,6	26,1	14,2	242,2	4,1	24,6	-	6,7	7,1
Leichlingen	66,6	461,2	224,6	42,6	28,2	2,6	2622	8,2	8,1	-	18,7	-
Leichlingen	120,7	16,1	114,0	11,6	12,8	0,8	78,8	1,0	7,1	-	2,7	-
Leichlingen	620,2	66,8	72,4	22,4	16,6	2,2	1828	1,2	16,8	-	7,6	4,4
Leichlingen	820,4	1600	120,2	186,4	186,2	4,2	282,6	11,2	61,6	28,7	8,7	-
Leichlingen	2221,6	648	62,6	186,4	68,8	18,8	72,4	18,6	22,4	-	22,1	7,2
Leichlingen	121,7	62	261,0	16,1	14,1	4,0	1206	2,0	24,8	-	-	-
Leichlingen	246,2	1867	124,1	64,2	74,4	0,6	182,6	4,0	28,4	-	1,8	-
Leichlingen	482,2	182,4	222,6	26,8	17,1	2,1	188,4	2,6	-	-	0,2	-
Leichlingen	820,7	644,1	118,6	282,2	62,8	8,7	421,1	26,8	17,8	242,6	41,8	-
Leichlingen	146,8	48,6	282,8	24,8	8,6	-	1102	0,6	1,2	-	-	-
Leichlingen	1126,7	4262	422,4	186,2	82,2	12,6	488,6	12,8	26,2	-	12,1	-
Leichlingen (Niederlande)	780,2	2667	272,1	42,1	46,4	2,8	2668	6,0	-	-	1,8	-
Leichlingen	220,6	46,1	162,0	29,6	16,2	-	182,8	0,8	2,6	-	-	-
Leichlingen	826,8	822,8	487,1	186,8	68,8	17,2	666,4	28,2	17,2	28,2	18,7	-
Leichlingen	617,1	481,6	62,8	21,6	18,6	2,8	2247	7,6	17,4	-	18,7	-
Leichlingen	780,0	261,6	260,6	66,8	188,6	8,8	242,6	16,8	61,7	28	27	8,2
Leichlingen	820,2	76,8	174,8	27,7	21,6	8,4	464,8	07	-	-	18,4	-
Leichlingen	226,6	4260	82,2	41,1	16,8	0,8	122,2	2,6	6,6	-	1,6	-
Leichlingen	2680,8	1287,4	1081,4	226,8	186,8	42,6	1464,6	68,6	164,6	-	127,2	4,4
Leichlingen	428,7	148,8	240,1	117,7	16,2	11,4	214,6	8,4	-	-	6,0	-

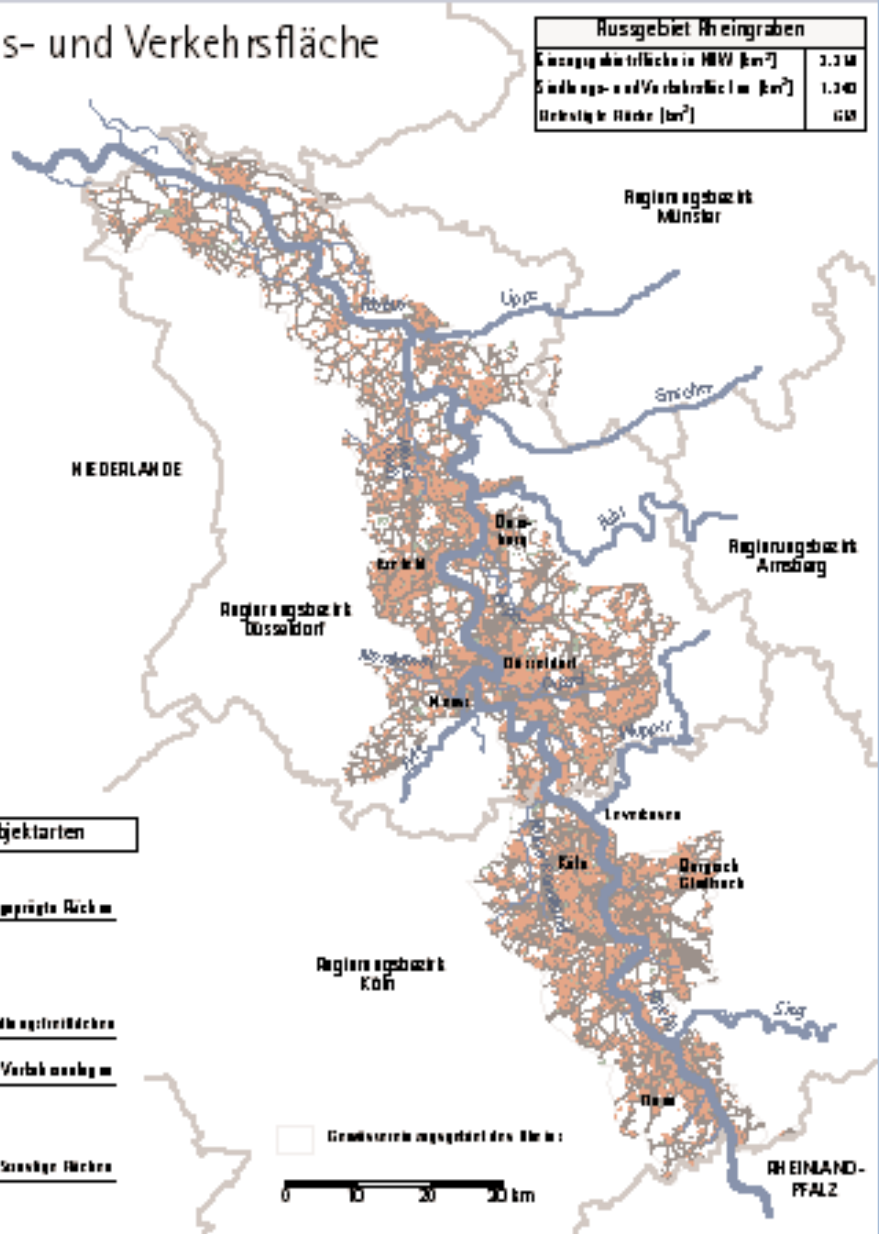
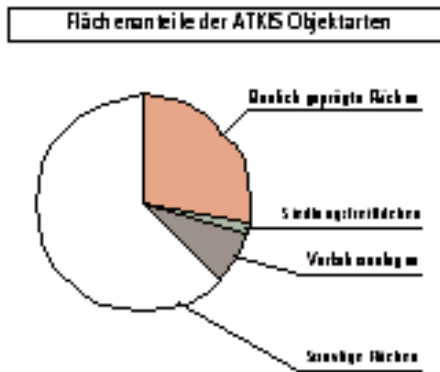
2111 Wohnbaufläche; 2112 Fläche q. räumlich; 2181 Straßenlage; 2182 Straße; 2184 Straße (einseitig); 2201 Baulandfläche; 2202 Industrie- und Gewerbefläche; 2203 Fläche für Industriezweige; 2202 Fläche für Industriezweige; 2201 Baulandfläche; 2203 Industriezweige

# Rheingraben - Siedlungs- und Verkehrsfläche

Ausgebiet Rheingraben	
Einzugsgebietfläche in MW [km <sup>2</sup> ]	3.3 MW
Siedlungs- und Verkehrsfläche in km <sup>2</sup>	1.340
Verbleibige Fläche [km <sup>2</sup> ]	618

ATKIS Objektarten in Roder Einzugsgebietgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
2111 Wohnfläche	14,8 M
2112 Industrie- und Gewerbefläche	7,3 M
2113 Fläche gewerblicher Nutzung	3,6 M
2114 Fläche des öffentlichen Prognos	3,8 M
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
2201 Sportanlage	1,4 M
2202 Freizeitanlage	0,2 M
<b>Verkehrsanlagen</b>	
2301 Straße ca."	6,1 M
2302 Platz	0,2 M
2304 Straße (Kategorie) ca."	0,6 M
2301/3 Flughafen / -platz	0,6 M
2301 Bahnhofsanlage	0,6 M
2302 Bushaltestelle	< 0,1 M

\* 1 M = 1 Million, 100 000 = 0,1 M, 10 000 = 0,01 M



KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Rheingraben

Im Rheingraben wohnen 4,2 Mio. Einwohner. 80 Städte und Gemeinden liegen ganz oder teilweise im Einzugsgebiet des Rheingrabens. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der hier lebenden Menschen in Karte 4.2 dargestellt. Karte 4.3 gibt die befestigten Flächen im Rheingraben wieder. In Tabelle 4.3 und Tabelle 4.4 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

Die dichte Besiedelung im Rheingraben führt zu einer signifikanten Belastung der Wasserkörper. Hierbei spielen Abwasser-einleitungen aus kommunalen Kläranlagen, industrielle Abwassereinleitungen und Regenwassereinleitungen die dominante Rolle.

# Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet des Rheins

	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet des Rheins nach ATKIS Objektarten in %											
	Baulich geprägte Flächen			Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3101	3102	3101	3102	3104	3102/2	3101	3102
Adenau	211,1	211,2	211,3	211,4	2101	2102	2101	2102	2104	2102/2	2101	2102
Alfter	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Alpen	60,9	59,1	60,1	60,8	65,2	100,0	69,8	69,2	66,9	-	100,0	-
Alt-Imperial	61,6	79,4	71,1	76,4	79,7	-	59,1	64,8	48,9	2,8	100,0	-
Andersdorf	99,2	69,7	62,6	100,0	100,0	100,0	99,1	66,2	-	-	100,0	-
Bergheim	9,2	0,4	9,6	2,6	24,2	-	79	-	-	-	-	-
Bergisch Gladbach	69,8	66,6	66,8	64,9	66,6	47,2	72,2	76,6	77,8	-	100,0	-
Bonn	99,6	99,9	99,3	99,9	100,0	100,0	99,2	99,9	96,8	-	100,0	-
Bonnheim	99,6	99,1	96,8	100,0	62,8	92,4	97,8	96,1	100,0	-	100,0	-
Bottrop	1,2	13,6	6,8	0,1	2,8	2,2	4,2	6,6	-	9,4	-	-
Bühl	100,0	64,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8	100,0	66,6	-	100,0	-
Düsseldorf	79,7	79,1	69,6	62,2	92,8	99,8	79,2	91,1	72,6	-	100,0	-
Dormagen	61,2	79,6	62,2	66,1	68,8	42,6	67,8	91,8	99,8	-	61,6	100,0
Duisburg	69,8	61,2	64,8	49,2	67,1	67,2	64,9	66,6	61,2	-	69,8	-
Düsseldorf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Eitorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emmerich am Rhein	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Erfeld	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eich	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Eich	1,2	1,6	1,6	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Erft	0,1	0,6	2,8	-	0,2	-	2,0	0,7	18,2	-	-	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Erft	16,8	4,2	2,0	-	-	28,6	6,6	-	-	-	16,4	-
Erft	28,6	16,1	41,7	42,2	71,2	100,0	29,8	26,2	-	100,0	48,4	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Erft	28,2	26,8	26,9	16,8	64,8	100,0	21,1	42,6	21,2	-	-	-
Erft	99,8	67,4	96,9	100,0	100,0	100,0	99,1	94,9	67,1	-	100,0	-
Erft	9,7	9,2	17,2	4,0	-	-	16,8	1,2	76,2	-	-	-
Erft	0,1	0,2	1,6	-	-	-	0,4	-	1,6	-	-	-
Erft	62,8	21,6	77,7	69,8	77,6	100,0	69,8	100,0	69,7	-	100,0	-
Erft	100,0	94,2	99,6	100,0	100,0	99,9	99,9	100,0	100,0	-	100,0	-
Erft	99,8	99,8	92,8	100,0	100,0	100,0	97,6	100,0	-	100,0	100,0	-
Erft	99,8	99,8	69,7	100,0	92,4	96,4	94,1	97,2	100,0	100,0	-	-
Erft	2,2	2,2	7,2	0,7	-	-	1,7	-	-	-	-	-
Erft	66,2	77,6	68,2	92,6	68,6	97,2	62,8	92,7	-	-	100,0	-
Erft	99,4	99,2	99,8	96,6	67,7	62,2	99,6	94,4	99,8	96,9	100,0	100,0
Erft	21,8	27,6	16,8	27,7	46,7	-	26,6	76,2	22,2	41,6	100,0	-
Erft	62,1	66,7	61,8	22,8	68,8	66,2	64,6	68,2	-	-	26,1	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	62,6	-	-	100,0	-
Erft	67,6	96,7	61,4	91,2	96,4	97,8	66,4	94,2	96,9	100,0	96,6	100,0
Erft	2,8	-	1,2	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
Erft	99,6	94,6	94,2	100,0	97,8	100,0	97,6	76,6	62,1	100,0	100,0	-
Erft	11,1	19,2	4,8	-	-	-	79	-	-	-	-	-
Erft	< 8,1	22,6	1,1	-	-	11,8	2,6	1,8	1,1	-	-	-
Erft	2,2	26,4	4,8	2,0	-	-	6,6	-	< 8,1	-	26,2	-
Erft	99,6	99,6	99,7	100,0	92,8	100,0	97,8	94,7	100,0	-	100,0	100,0
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Erft	0,1	< 8,1	0,8	-	-	-	0,6	-	0,8	-	-	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	-	100,0	-
Erft	6,6	4,2	17,2	24,2	42,2	6,8	6,7	6,4	17,6	-	1,2	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Erft	48,8	72,2	68,1	66,6	48,4	42,4	64,2	79,2	68,4	-	92,1	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Erft	0,4	0,2	4,2	-	-	-	1,2	1,6	-	-	-	-
Erft	2,6	2,8	6,7	-	-	-	4,6	-	-	-	-	-
Erft	29,8	99,8	66,8	46,8	24,4	-	76,7	79,6	-	-	42,4	-
Erft	96,7	99,6	96,9	96,7	99,8	100,0	96,7	100,0	99,9	100,0	99,6	100,0
Erft	66,2	96,7	79,1	66,1	96,2	100,0	66,9	68,4	26,4	-	100,0	-
Erft	-	17,9	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Erft	7,7	0,6	6,6	62,2	-	100,0	7,2	-	16,8	-	-	-
Erft	26,7	44,7	26,8	21,9	21,8	48,2	24,7	66,7	49,1	-	-	100,0
Erft	4,2	6,8	4,0	42,8	28,6	-	6,1	-	6,6	12,6	44,6	-
Erft	48,4	62,8	62,1	48,6	48,8	62,4	68,6	62,8	76,6	-	66,4	100,0
Erft	18,1	19,8	26,4	19,2	16,6	-	23,8	12,2	-	-	-	-
Erft	< 8,1	< 8,1	-	-	0,7	-	0,2	-	-	-	-	-
Erft	-	-	-	-	-	-	< 8,1	-	-	-	-	-
Erft	28,9	62,6	14,2	70,2	17,2	6,2	21,1	17,7	62,2	100,0	28,6	-
Erft	1,6	1,6	9,7	20,1	-	-	9,6	67,1	-	-	-	-
Erft	18,7	17,6	11,6	4,7	11,8	-	12,2	17,1	24,6	-	-	-
Erft	96,7	92,7	99,6	100,0	69,9	100,0	96,8	100,0	-	-	100,0	-
Erft	94,9	61,9	69,8	62,9	92,6	-	91,1	100,0	-	-	-	-
Erft	70,8	62,8	76,6	66,1	76,1	96,6	76,8	96,8	68,2	100,0	100,0	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Erft	1,1	0,7	6,8	2,6	-	-	2,2	29,1	12,4	-	-	-
Erft	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erft	99,8	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	100,0	-	100,0	-
Erft	6,6	19,6	4,8	2,8	6,2	2,8	7,2	4,2	6,0	-	21,8	-
Erft	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-

3111 Wohnbaufläche 3112 Fläche für Verkehrsflächen 3101 Sportanlage 3102 Straße 3104 Straße (einfach) 3102/2 Sportanlage (einfach) 3101 Baulandfläche



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet des Rheingrabens wird in **76 Kläranlagen** biologisch behandelt.

Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete **Abwassermenge betrug 444 Mio. m<sup>3</sup>**. Bezogen auf den **Jahresabfluss des Rheins** am Pegel Rees mit **58.678 Mio. m<sup>3</sup>** ist die Abwassermenge nicht signifikant.

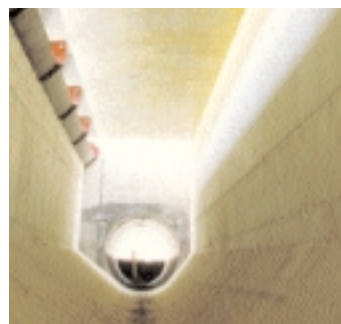
Allerdings sind zahlreiche Kläranlagen an sehr leistungsschwachen Nebengewässern des Rheins gelegen (s. Karte 4.4 bis Karte 4.6). Die Abwassereinleitungen dieser Kläranlagen beeinflussen die Gewässergüte der Nebengewässer deutlich.

Von den insgesamt 76 Kläranlagen weisen 49 eine Ausbaugröße  $> 10.000$  EW auf. **Im Ablauf von 6 dieser 49 Kläranlagen wurden für den Auswertungszeitraum 2003/2004 einwohnerwertspezifische Stickstofffrachten  $> 1$  kg/EW·a ermittelt;** Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

Die Ertüchtigung dieser Kläranlagen durch betriebliche oder bauliche Maßnahmen ist wasserwirtschaftlich vorrangig durchzuführen und wird vom wasserwirtschaftlichen Vollzug in NRW begleitet.

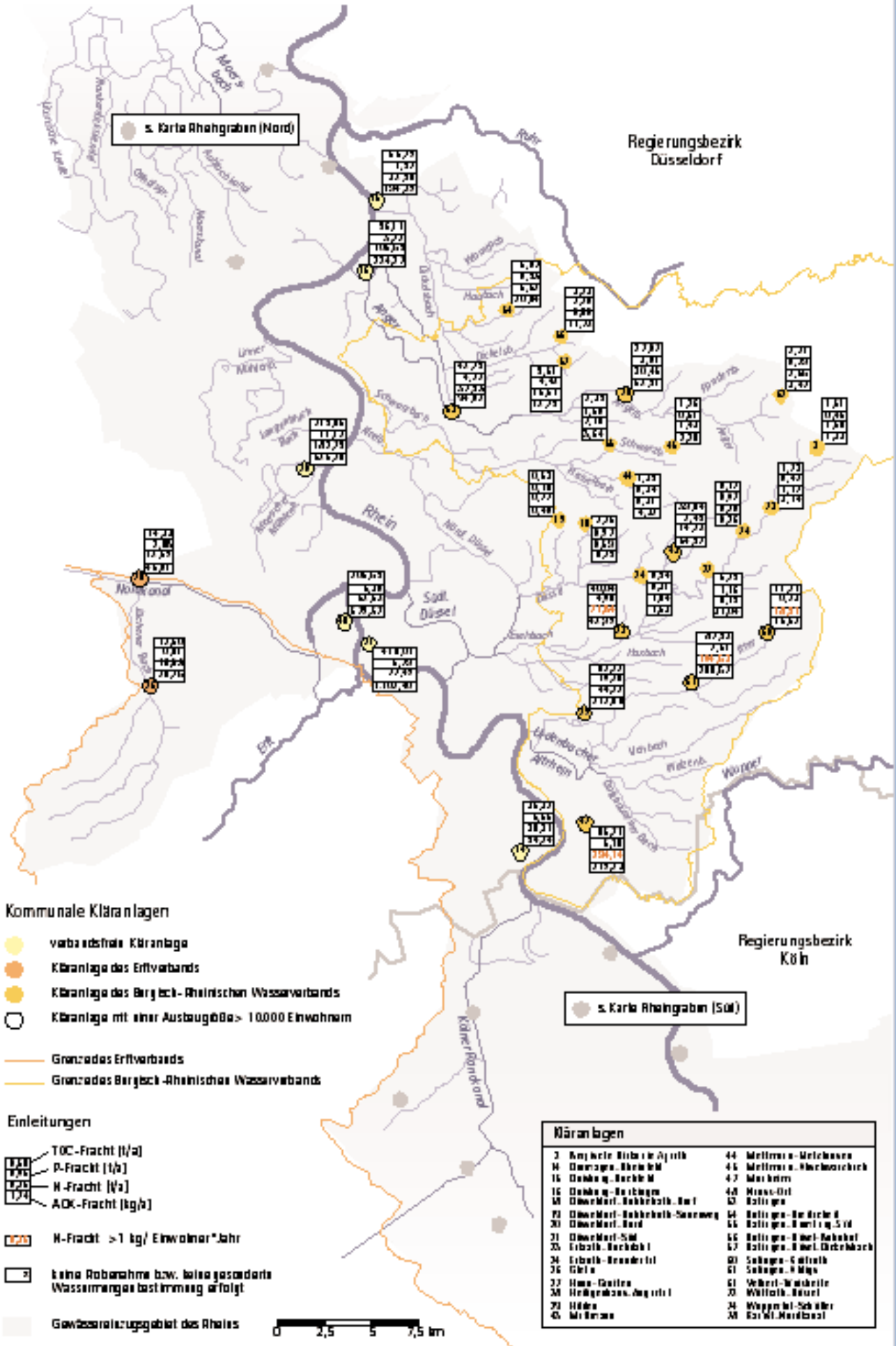
### Kläranlagen $> 10.000$ EW mit erhöhten Stickstofffrachten $> 1$ kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
9	Bornheim	Erftverband
24	Erkrath-Hochdahl	Bergisch-Rhein. Wasserverband
32	Hürth	Stadtdirektor Hürth
50	Monheim	Bergisch-Rhein. Wasserverband
62	Solingen-Gräfrath	Bergisch-Rhein. Wasserverband
63	Solingen-Ohligs	Bergisch-Rhein. Wasserverband

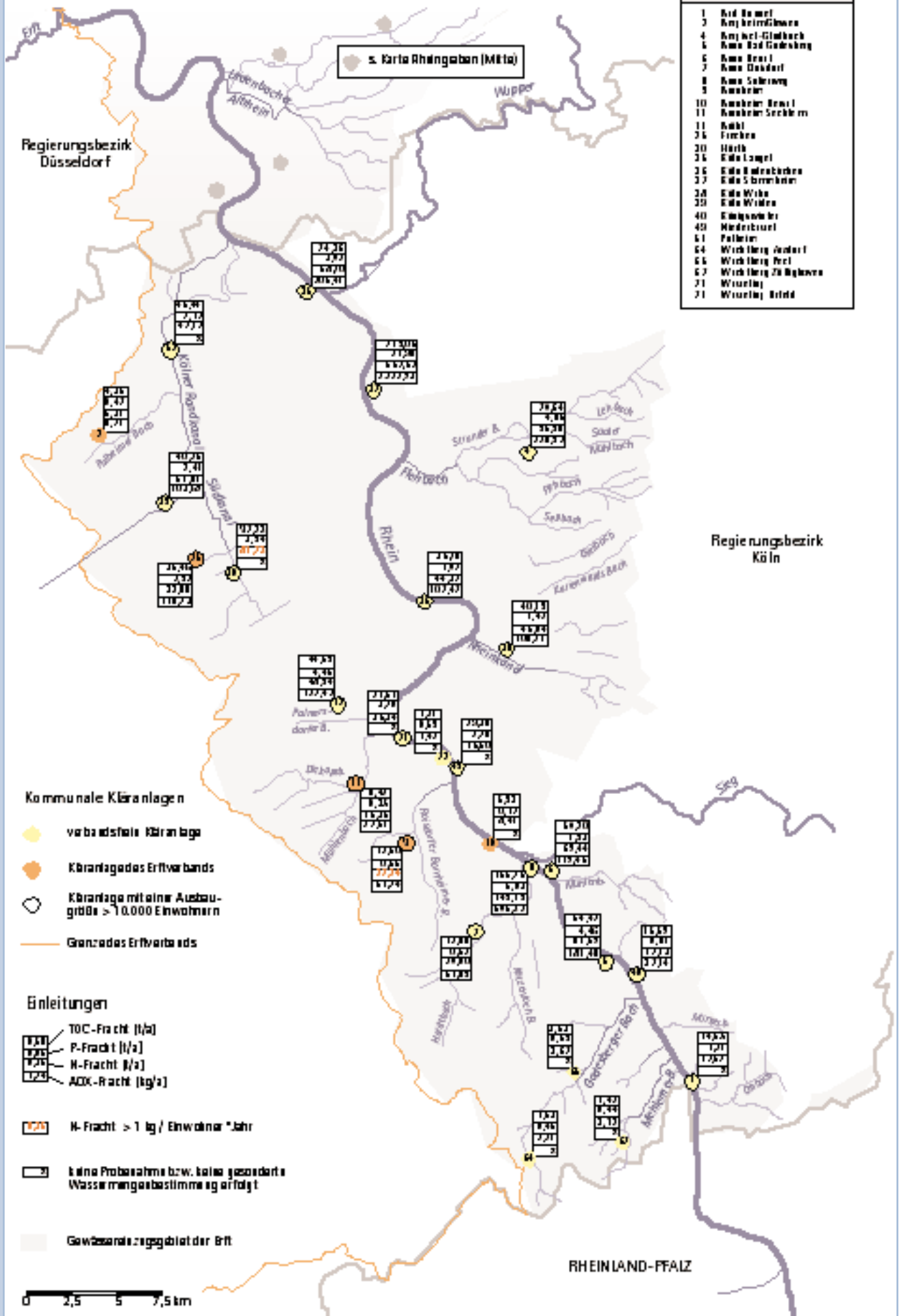




# Rheingraben (Mitte) - Kommunale Kläranlagen



# Rheingraben (Süd) - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In der nachfolgenden Tabelle 4.7 sind die kommunalen Kläranlagen im Rheingraben mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt.

**Die Anlagen, die eine Stickstoff-Minderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.**

**Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwoh-**

**nerwertspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW · a auf.**

**Eine unzureichende Reinigungsleistung weisen im Auswertungszeitraum 2003/2004 die in Tabelle 4.5 aufgeführten fünf Kläranlagen auf.**

Drei Kläranlagen werden vom Bergisch-Rheinischen Wasserverband, eine Kläranlage vom Erftverband und eine Kläranlage von der Stadt Hürth betrieben.

Die Erweiterung der Kläranlage Monheim wurde im Juli 2004 in Betrieb genommen.

Die fünf besten Kläranlagen im Rheingraben sind in Tabelle 4.6 dargestellt.



Tabelle 4.5 Kläranlagen >10.000 EW im Rheingrabeneinzugsgebiet mit unzureichender Reinigungsleistung

Name der Kläranlage	Betreiber	N-Minderung	N [mg/l]
Monheim	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	39 %	25,83
Erkrath-Hochdahl	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	48 %	20,88
Solingen-Gräfrath	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	63 %	10,66
Hürth	Stadtdirektor Hürth	71 %	13,53
Bornheim	Erftverband	72 %	14,26

Tabelle 4.6 Kläranlagen >10.000 EW im Rheingrabeneinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung

Name der Kläranlage	Betreiber	N-Minderung	N [mg/l]
Düsseldorf-Süd	Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf	98 %	1,97
Krefeld	Entsorgungsgesellschaft Krefeld	98 %	1,93
Emmerich	Abwasserwerke Emmerich	97 %	2,89
Kalkar-Hönnepel	Abwasserbehverband Kalkar-Rees	96 %	5,99
Kleve-Salmorth	Umweltbetriebe Stadt Kleve	95 %	3,46

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Rheingraben – Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d·EW)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Bergisch-Gladbach	Stadt Bergisch Gladbach	200.000	164,92	95	0,54	84	10,75
Bonn Bad Godesberg	Oberstadtdirektor Bonn	110.000	290,87	92	0,44	77	9,07
Bonn Salierweg	Oberstadtdirektor Bonn	307.000	216,04	96	0,28	86	7,14
Duisburg-Huckingen	Oberstadtdirektor Duisburg	135.615	239,33	95	0,35	77	10,25
Duisburg-Rheinhausen	LINEG	220.000	178,02	98	0,21	87	7,96
Düsseldorf-Nord	Stadt Düsseldorf	600.000	125,79	97	0,47	92	6,49
Düsseldorf-Süd	Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf	1090.000	92,44	99	0,18	98	1,97
Emmerich	Abwasserwerke Emmerich	200.000	99,98	98	0,43	97	2,89
Kleve-Salmorth	Umweltbetriebe Stadt Kleve	165.000	154,40	96	0,43	95	3,46
Köln Langel	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	110.000	274,81	95	0,27	83	6,58
Köln Stammheim	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	1450.000	198,16	97	0,27	86	7,96
Krefeld	Entsorgungsgesellschaft Krefeld	1200.000	123,88	99	0,12	98	1,93
Moers-Gerdth	LINEG	250.000	137,06	97	0,42	86	10,57
Monheim	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	166.000	254,12	93	0,48	39	25,83
Neuss-Ost	Stadt Neuss	280.000	129,73	97	0,41	95	3,88
Solingen-Ohlgs	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	130.000	334,32	88	0,63	73	9,23
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Bad Honnef	Stadtdirektor Bad Honnef	27.000	261,96	91	0,66	79	9,03
Bonn Beuel	Oberstadtdirektor Bonn	72.000	237,76	96	0,27	79	11,10
Bonn Duisdorf	Oberstadtdirektor Bonn	30.000	314,85	96	0,22	79	8,02
Bornheim	Erftverband	24.000	229,66	96	0,34	72	14,26
Bornheim Sechtem	Erftverband	40.200	189,72	97	0,22	82	10,92
Brühl	Stadtdirektor Brühl	70.000	210,69	89	0,93	80	10,54
Dinslaken	Lippeverband	65.000	179,40	94	0,60	80	14,19
Dormagen-Rheinfeld	Stadt Dormagen	80.000	125,84	89	1,49	88	11,38
Duisburg-Hochfeld	Oberstadtdirektor Duisburg	92.000	235,57	97	0,23	90	4,38
Duisburg-Vierlinden	Oberstadtdirektor Duisburg	34.000	209,75	94	0,49	86	8,11
Erkrath-Hochdahl	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	51.450	254,62	82	1,26	48	20,88
Frechen	Erftverband	56.100	282,54	89	0,67	80	8,07
Glehn	Erftverband	34.000	139,58	95	0,67	84	14,47
Heiligenhaus-Angertal	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	60.000	210,66	90	0,80	84	8,10
Hilden	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	76.000	376,34	78	1,03	85	4,40
Hürth	Stadtdirektor Hürth	90.000	238,56	91	0,68	71	13,53
Kaarst- Nordkanal	Erftverband	80.000	114,63	93	1,12	95	4,82
Kalkar-Hönnepel	Abwasserbehverband Kalkar-Rees	74.000	77,25	96	0,85	96	5,99
Kamp-Lintfort	LINEG	75.000	175,10	96	0,38	89	7,34
Köln Rodenkirchen	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	88.000	208,31	98	0,21	84	8,92
Köln Wahn	Wasser- und Bodenverband Wahn	92.000	113,65	99	0,29	92	7,96
Köln Weiden	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	80.000	282,48	93	0,41	76	9,67
Königswinter	Stadtdirektor Königsw.	43.750	192,49	95	0,47	82	10,76
Mettmann	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	55.000	407,72	89	0,47	90	2,62
Niederkassel	Stadtdirektor Niederkassel	35.000	193,04	88	1,05	88	7,26
Pulheim	Stadtdirektor Pulheim	80.000	185,97	83	1,58	82	9,25
Ratingen	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	80.000	274,18	90	0,68	85	6,37
Rheinberg	LINEG	75.000	142,18	96	0,51	78	18,81
Solingen-Gräfrath	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	23.333	447,18	97	0,11	63	10,66
Voerde	Lippeverband	25.000	243,55	94	0,45	88	5,53
Wesel	Stadtdirektor Wesel	98.000	172,26	96	0,43	89	7,02
Wesseling	Entso.-betr. d. St. Wesseling	40.000	220,95	86	1,16	78	12,04
Xanten-Lüttingen	LINEG	22.000	215,33	93	0,55	82	8,56

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

Im Rheingraben haben industrielle Großkonzerne wie Bayer, Shell und Solvay Produktionsanlagen und leiten behandeltes Produktionsabwasser, wie viele andere Industriebetriebe auch, als industrielle Direkteinleiter ein.

**Insgesamt weist der Rheingraben 152 industrielle Direkteinleiter (Auswertung 2003/2004) auf.**

**Die durch die industriellen Direkteinleiter in den Rhein transportierte Abwassermenge beträgt 859 Mio. m<sup>3</sup>/a.**

Insbesondere die in den Rhein eingeleitete AOX-Fracht wird wesentlich durch industrielle Direkteinleiter geprägt. Eine genauere Analyse zeigt, dass hierfür im Wesentlichen die Einleitung der Bayer Industrie Services GmbH & Co. OHG verantwortlich ist (s. Karte 4.7 bis Karte 4.9). Weitere große Emittenten stellen die Solvay Soda Deutschland GmbH und das Bayer AG Werk Uerdingen dar.

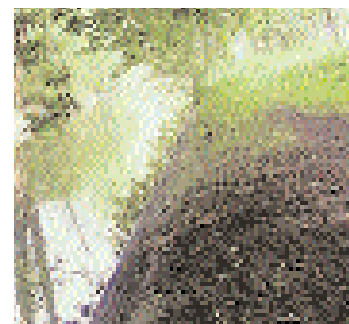
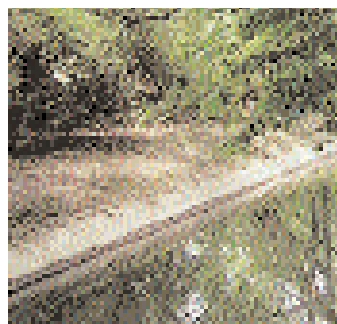
Tabelle 4.8 AOX- und TOC-Einleitungen in den Rheingraben (Teil 1)

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG, Leverkusen	29.866,00	Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG, Leverkusen	1.928.898,00
Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG, Dormagen	24.106,00	Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG, Dormagen	1.048.610,00
Solvay Soda Deutschland GmbH	10.998,59	Bayer AG Werk Uerdingen	474.972,00
Bayer AG Werk Uerdingen	6.134,00	Haindl Papier GmbH & Co. KG	463.907,56
Abwasser-Gesellschaft Chemiepark Knapsack	1.456,83	Abwasser-Gesellschaft Chemiepark Knapsack	262.593,91
Basell Polyolefine GmbH Werk Wesseling	1.160,02	ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	184.067,45
Degussa AG Werk Lülldorf	540,22	Sachtleben-Chemie GmbH	177.101,19
Sachtleben-Chemie GmbH	476,44	Basell Polyolefine GmbH Werk Wesseling	156.834,11
Haindl Papier GmbH & Co. KG	276,63	Degussa AG Werk Lülldorf	73.636,37
Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	271,29	Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	71.427,03
Procter & Gamble Manufacturing GmbH	224,41	Solvay Soda Deutschland GmbH	54.898,45
Sudamin MHD GmbH Duisburg	192,07	Ford-Werke AG Abt. NG/E-701	49.166,62
GK West GbR Geschäftsführung Steag AG	183,69	GK West GbR Geschäftsführung Steag AG	43.463,15
Sachtleben-Chemie GmbH	176,60	M-real Zanders GmbH	42.899,19
Ford-Werke AG Abt. NG/E-701	148,85	DK Recycling und Roheisen GmbH	40.555,69
Degussa AG Financial Services - Center	135,13	Deutsche Giessdraht GmbH	34.762,16
M-real Zanders GmbH	125,75	Uniferm GmbH & Co Hefefabrik	32.661,27
DK Recycling und Roheisen GmbH	107,06	Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG	30.958,46
BP Köln GmbH	102,09	Sachtleben-Chemie GmbH	28.178,99
ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	84,80	Degussa AG Financial Services - Center	26.706,83
Deutsche Shell GmbH Raffineriezentrum Godorf	79,47	Procter & Gamble Manufacturing GmbH	24.547,70
ISPAT Walzdraht Hochfeld GmbH	78,92	Deutsche Shell GmbH Raffineriezentrum Godorf	24.116,14
Sasol Germany GmbH Werk Moers	70,11	ISPAT Walzdraht Hochfeld GmbH	22.784,87
Deutsche Giessdraht GmbH	51,14	Pfeifer & Langen KG Werk Appeldorn	18.783,41
RWE Power AG Kraftwerke Region West	44,97	Sudamin MHD GmbH Duisburg	15.821,33
STEAG AG	43,65	Sasol Germany GmbH Werk Moers	15.501,22

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

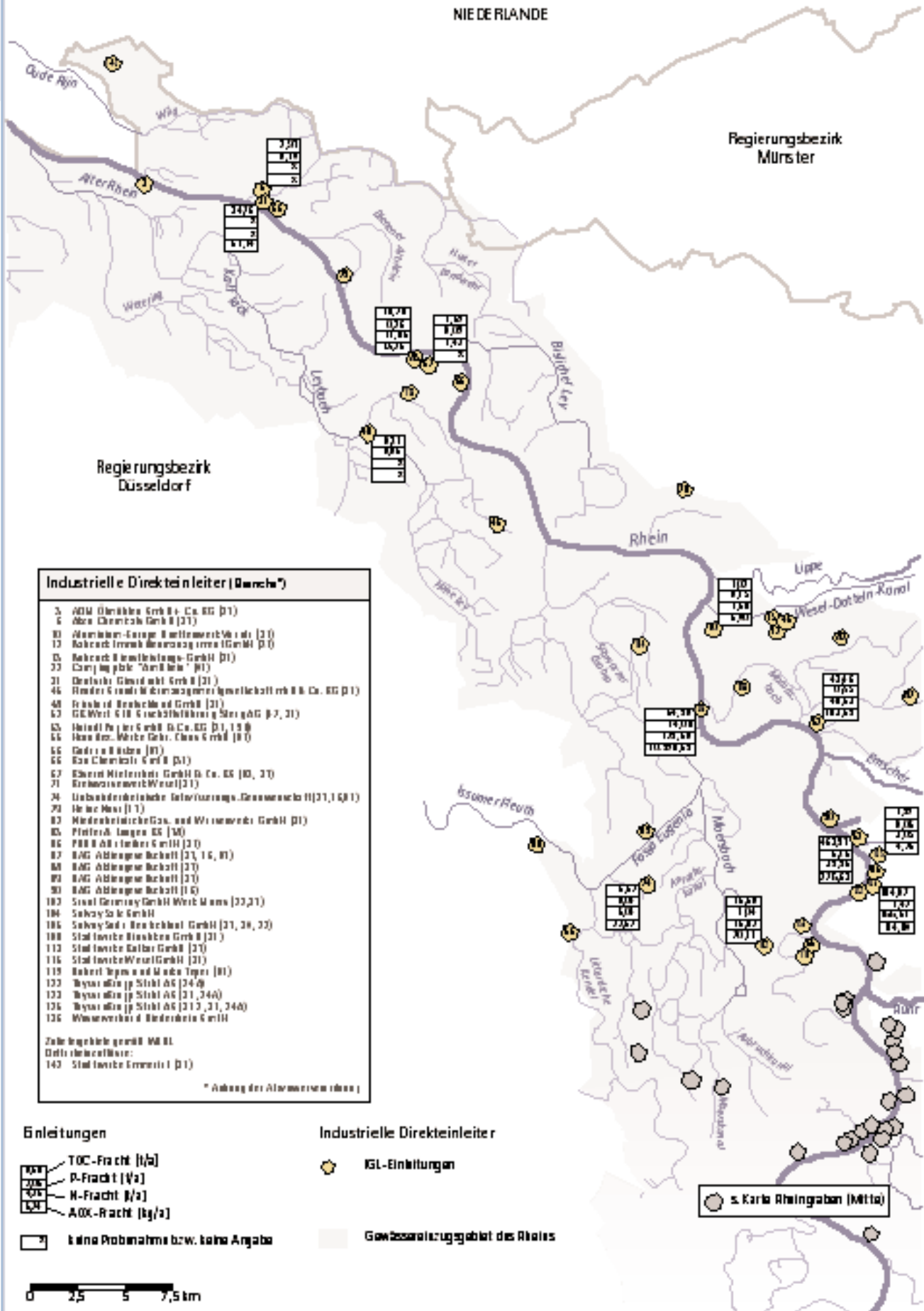
Tabelle 4.8 AOX- und TOC-Einleitungen in den Rheingraben (Teil 2)

Betreiber	AOX- Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC- Fracht [kg/a]
Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG	34,10	RWE Power AG Kraftwerke Region West	14.771,31
Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff- u.Systemtechnik	31,07	Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft	6.666,45
Thyssen Krupp Plant Services GmbH	30,08	Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff- u.Systemtechnik	6.638,82
Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft	22,67	Thyssen Krupp Plant Services GmbH	6.094,09
GEW Köln AG Abt. KPC	19,60	BP Köln GmbH	6.015,65
Pfeifer & Langen KG Werk Appeldorn	15,25	Mannesmannröhren Service GmbH	5.466,24
Mannesmannröhren Service GmbH	7,88	GEW Köln AG Abt. KPC	5.404,61
Stadtwerke Solingen Wasserwerk Baumberg GmbH	7,59	RWE Power Aktiengesellschaft	4.602,46
VAW aluminium AG primary materials	7,46	Niederrhein-Gold Tersteegen KG	4.458,21
Aluminium-Europe Huettenerwerk Voerde	6,00	Roplasto Fensterprofile GmbH	4.029,60
O. & L. Sels GmbH & Co. KG	5,78	O. & L. Sels GmbH & Co. KG	3.237,70
ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	4,75	Akzo Chemicals GmbH Zweigniederlassung Emmerich	2.909,98
Aluminium Norf GmbH	4,69	Air Liquide Deutschland GmbH Abteilung OK.Z	2.481,89
Kinon Sicherheitsglas GmbH	3,65	VAW aluminium AG primary materials	2.378,57
Degussa AG Werk Wesseling	2,68	STEAG AG	2.350,60
Deutsche Infineum GmbH	2,08	ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	1.987,94
RAG Aktiengesellschaft	1,80	Akzo Nobel Chemicals GmbH Niederlassung Köln	1.861,05
Frigoropa GmbH	0,38	Käserei Niederrhein GmbH & Co. KG	1.591,43
		Aluminium Norf GmbH	1.560,55
		RAG Aktiengesellschaft	1.526,43
		Stadtwerke Solingen Wasserwerk Baumberg GmbH	1.366,56
		Kinon Sicherheitsglas GmbH	1.306,30
		Deutsche Infineum GmbH	1.210,09
		Aluminium-Europe Huettenerwerk Voerde	1.022,88
		Degussa AG Werk Wesseling	816,90
		Friesland Deutschland GmbH	306,72
		Frigoropa GmbH	185,50
		Vodafone D2 GmbH	111,64

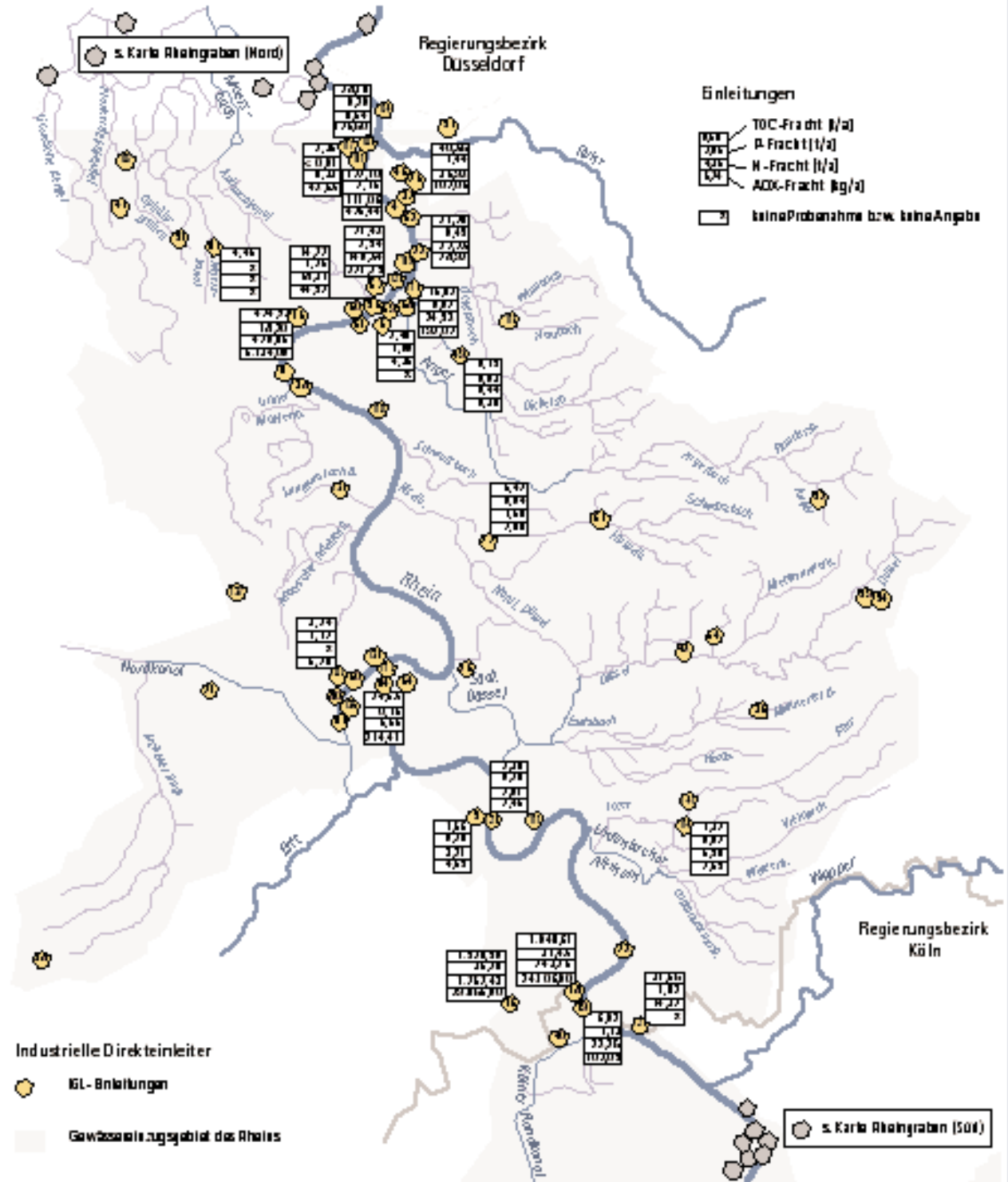




# Rheingraben (Nord) - Industrielle Direkteinleiter



# Rheingraben (Mitte) - Industrielle Direkteinleiter



Industrielle Direkteinleiter (Nennzahl)		*Anzahl in Abwasseranlage	
4	Adas od. Mad. car. P. ole. GmbH (2)	92	RWE Power Ludwigshafen (2)
5	Allyl. G. D. G. GmbH (2)	93	RWE Power (1)
6	Allyl. G. D. G. GmbH (2)	100	Sachtleben-GWand. GmbH (2, 26)
7	Allyl. G. D. G. GmbH (2)	101	Sachtleben-GWand. GmbH (2, 3)
15	Bayer AG (6, 12, 22)	102	O. S. L. Sal. GmbH & Co. KG (1, 0)
16	Bayer AG (6, 12, 22)	103	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
17	Bayer AG (6, 12, 22)	104	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
18	Bayer AG (6, 12, 22)	105	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
19	Bayer AG (6, 12, 22)	106	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
20	Bayer AG (6, 12, 22)	107	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
21	Bayer AG (6, 12, 22)	108	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
22	Bayer AG (6, 12, 22)	109	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
23	Bayer AG (6, 12, 22)	110	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
24	Bayer AG (6, 12, 22)	111	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
25	Bayer AG (6, 12, 22)	112	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
26	Bayer AG (6, 12, 22)	113	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
27	Bayer AG (6, 12, 22)	114	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
28	Bayer AG (6, 12, 22)	115	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
29	Bayer AG (6, 12, 22)	116	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
30	Bayer AG (6, 12, 22)	117	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
31	Bayer AG (6, 12, 22)	118	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
32	Bayer AG (6, 12, 22)	119	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
33	Bayer AG (6, 12, 22)	120	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
34	Bayer AG (6, 12, 22)	121	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
35	Bayer AG (6, 12, 22)	122	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
36	Bayer AG (6, 12, 22)	123	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
37	Bayer AG (6, 12, 22)	124	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
38	Bayer AG (6, 12, 22)	125	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
39	Bayer AG (6, 12, 22)	126	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
40	Bayer AG (6, 12, 22)	127	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
41	Bayer AG (6, 12, 22)	128	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
42	Bayer AG (6, 12, 22)	129	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
43	Bayer AG (6, 12, 22)	130	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
44	Bayer AG (6, 12, 22)	131	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
45	Bayer AG (6, 12, 22)	132	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
46	Bayer AG (6, 12, 22)	133	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
47	Bayer AG (6, 12, 22)	134	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
48	Bayer AG (6, 12, 22)	135	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
49	Bayer AG (6, 12, 22)	136	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
50	Bayer AG (6, 12, 22)	137	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
51	Bayer AG (6, 12, 22)	138	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
52	Bayer AG (6, 12, 22)	139	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
53	Bayer AG (6, 12, 22)	140	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)
54	Bayer AG (6, 12, 22)	141	Stadt Neuland-Wege-Verkehr- und Transport (4)



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Im Rheingraben beträgt der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen fast 37 % der Gesamtfläche von 3.315 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.3). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen sind allerdings deutlich kleiner und weisen eine Fläche von rund 66.000 ha auf.

**Rund 49 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 24 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 27 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.**

In Karte 4.10 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Rheingraben dargestellt. Insgesamt gibt es **585 Mischwasserbehandlungsanlagen** (Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle und Regenüberläufe) sowie **349 Rückhaltebecken**.

Aus den **585 Mischwassereinleitungen** wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von **76 Mio. m<sup>3</sup>** in die Gewässer entlastet. Die **TOC-Fracht** betrug **2.662 t/a** ( $N_{ges}$  609 t/a,  $P_{ges}$  152 t/a und **AOX 3,8 t/a**).

Karte 4.11 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind **149 Regenklärbecken (RKB)** und **202 Regenrückhaltebecken (RRB)** in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die über Regenbecken oder direkt von Trennsystemflächen in die Gewässer eingeleitete **TOC-Fracht** betrug **2.428 t/a** ( $N_{ges}$  389 t/a,  $P_{ges}$  97 t/a und **AOX 1,9 t/a**). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) **2.758 t TOC** von Straßenflächen abgeflossen ( $N_{ges}$  441 t/a,  $P_{ges}$  110 t/a und **AOX 2,2 t/a**).

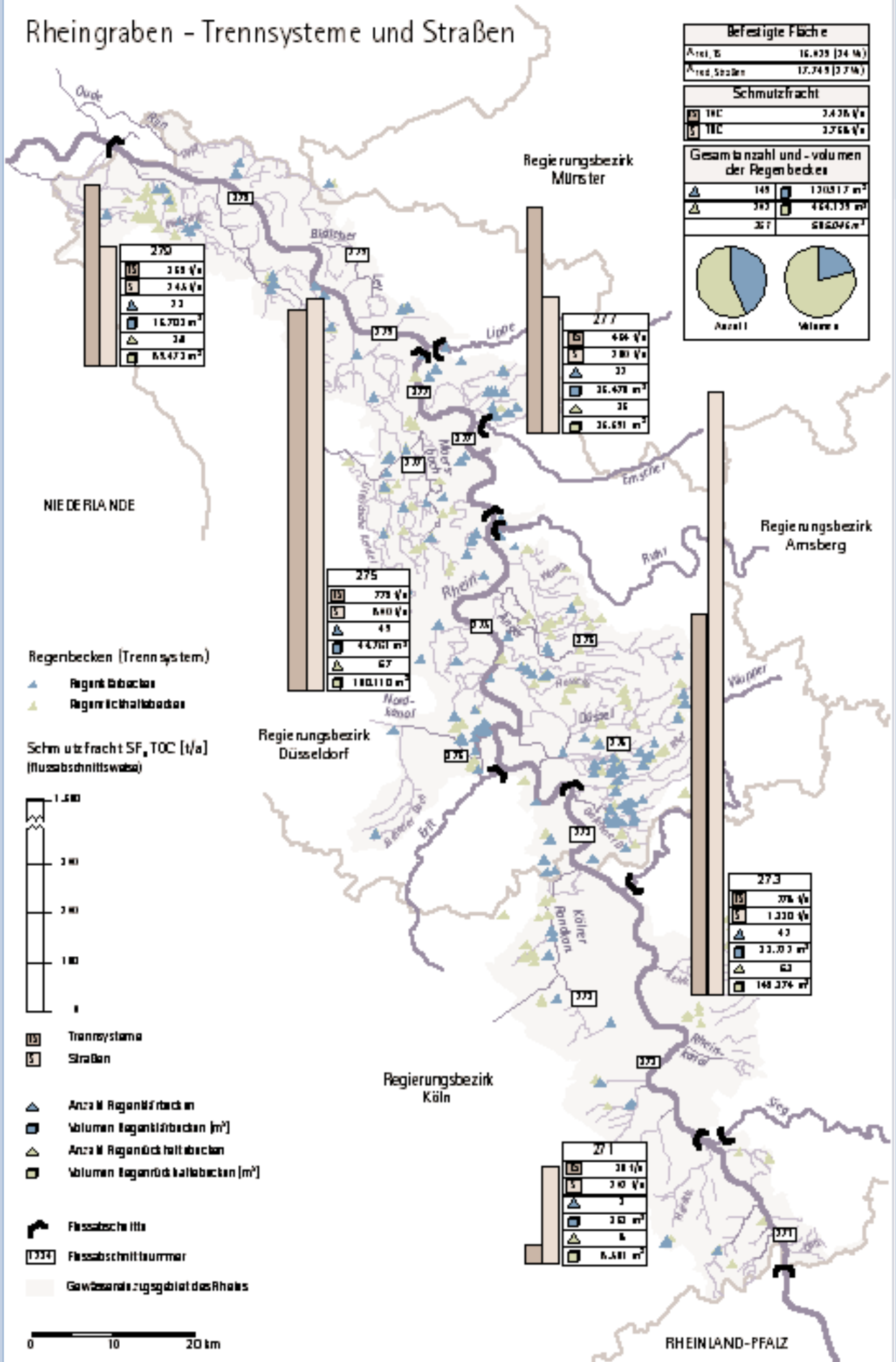


Tabelle 4.9 Regenbecken im Einzugsgebiet des Rheingrabens

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	178	339.430	9.580	1.907	54	-
	SKU	172	509.273	9.882	2.961	57	-
	SKO	27	28.079	742	1.040	27	-
	SKS	14	49.738	903	3.553	65	-
	RÜ	194	0	4.281	0	22	-
	RRB	290	667.526	6.732	2.302	23	-
	RRB <sub>E</sub>	59	408.380	-	6.922	-	-
	Gesamt	934	2.002.426	32.120	2.144	34	29
Trennsystem	RKB	149	120.917	3.451	812	23	-
	RRB	202	464.129	3.882	2.298	19	-
	Gesamt	351	585.046	7.333	1.667	21	35
Gesamt		1.285	2.587.472	39.453	2.014	31	



# Rheingraben - Trennsysteme und Straßen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.10 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet des Rheingrabens aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.10 Überblick über die Frachteinträge

Rheingraben	Gesamtfracht		kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS-Einleitungen		TS-Einleitungen		Straßen-Einleitungen	
	t/a		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	17.237		3.948	23	5.440	32	2.662	15	2.428	14	2.758	16
AOX	96		11	12	77	80	4	4	2	2	2	2
P <sub>ges</sub>	710		199	28	152	21	152	21	97	14	110	16
N <sub>ges</sub>	9.084		3.359	37	4.287	47	609	7	389	4	441	5



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.2 Lippe

Die Lippe entspringt in einem Quellteich im Kurgebiet von Bad Lippspringe und ist ein rund 220 km langes Flachlandgewässer, das mit einem mittleren Gefälle von 0,5 ‰ dem Rhein zufließt. Die Lippe ist der nördlichste große Nebenfluss im rechten Einzugsgebiet des Niederrheins in NRW.

Ursprünglich war die Lippe durch Mäander und Altwässer gekennzeichnet, es herrschte ein häufiger Wechsel von Abtrag und Anlandungen. Die Naturlandschaft der Aue bestand aus Au- und Bruchwäldern, Röhrichtern, Hochstaudenfluren, sumpfigen und grasigen Bereichen.

Die Naturlandschaft wurde durch die menschliche Bewirtschaftung zu einer Kulturlandschaft. Durch Flussregulierungen wurde der Fließverlauf stark gekürzt und durch zahlreiche Wehrbauten seine Durchgängigkeit gestört.

Sieht man von einer sehr kurzen Strecke kritischer Belastung unterhalb des Lippesees bei Paderborn ab, so ist die Lippe von der Quelle bis oberhalb der Stadt Hamm durchgehend nur mäßig belastet (Güteklasse II). Die angesprochene Qualitätsverschlechterung ist auf das im eutrophen Lippesee entstandene Plankton zurückzuführen, das am Auslaufbauwerk ausgetragen und teilweise zer schlagen wird. Die Trübung des Flusswassers wird zumindest partiell auf Plankton zurückgeführt, das natürlicherweise (ohne den Durchfluss durch den Lippesee) in einem Fließgewässer dieses Typs (Hyporhithral, Äschenregion) nicht vorkommt.

Der Lippesee stellt für an Gewässer gebundene Organismen ein unüberwindliches Wanderungshindernis dar. Nicht zuletzt auch deswegen ist eine Umleitung der Lippe um den See im Bau, so dass in wenigen Jahren mit



Die Kahnschnecke (*Theodoxus fluviatilis*), eine in der oberen Lippe lebende, vom Aussterben bedrohte Schnecke



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

einer Gesamtverbesserung zu rechnen ist (sommerliches Klarwasserstadium, Durchgängigkeit).

Die Emissionen gereinigter Abwässer der Städte Paderborn und Lippstadt haben keinen signifikanten negativen Einfluss auf die Güteklassifizierung. Die erhöhte Belastung mit Nährstoffen stammt aus der intensiven Landwirtschaft auf der Paderborner Hochfläche, dem Haarstrang, der Soester Börde und dem südlichen Münsterland und wird überwiegend über das Grundwasser eingetragen.

In die obere Lippe münden keine Gewässer mit der Güteklasse III. Starke Verschmutzungen mit örtlicher Bedeutung treten nur in wenigen Nebenfluss-Oberläufen auf und haben aufgrund der vergleichsweise geringen Wasserführung keinen nennenswerten Einfluss auf die Wasserqualität der Lippe. Es sind dies: Bach von Kleinenberg (Lichtenau-Kleinenberg), Gunne (Delbrück-Bentfeld), Scheinebach (Lippstadt), Schwarzer Graben (Rietberg-Mastholte) und Güller Bach (Anröchte).

Während in der Lippe bis zum Kraftwerk Westfalen oberhalb von Hamm viele Arten mit vielen Individuen vorkommen, darunter auch Organismen mit einem Optimum in eher kühlem Wasser, lässt sich unterhalb der Abwärmeeinleitung ein deutliches Defizit sowohl an Arten als auch an Individuen nachweisen. Aufgrund dieses Befundes kommt es zu einer Herabstufung in die Güteklasse II-III im Stadtgebiet Hamm. Die anschließende Gewässerstrecke bis Lünen befindet sich in der Güteklasse II. Unterhalb von Hamm bis zur Mündung in den Rhein liegt wieder eine umfangreichere Benthosbesiedlung vor, die sich allerdings überwiegend aus Taxa mit weitem Milieuspektrum zusammensetzt. Darunter befinden sich in zunehmendem Maße über die Donau und den Rhein neu eingewanderte, zum Teil wärmeliebende Tiere (Neozoen).

Die bis vor wenigen Jahren vorhandene starke Belastung durch den Zufluss der Seseke bei Lünen ist inzwischen deutlich zurückgegangen, so dass sich die Lippe von der Seseke-Mündung bis zum Rhein in der Güteklasse II-III (kritisch belastet) befindet. Diese Verbesserung ist auf zurzeit stattfindende umfangreiche Sanierungen im Seseke-Einzugsgebiet zurückzuführen. Die Wasserqualität der Seseke hat sich spürbar verbessert und wird seit kurzem in die Güteklasse III eingestuft. Damit tritt das Gewässer als Verschmutzungsquelle für die Lippe zurück.

Verbliebene Belastungsschwerpunkte (Güteklasse IV) sind die von Süden zufließenden Abwasser führenden Gewässer **Wiescher Bach** (Hamm), **Dattelner Mühlenbach** (Datteln) und **Sickingmühlenbach** (Marl).



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Durch den Einfluss dieser Gewässer verschlechtert sich die biologische Güteklassifizierung der Lippe jedoch nicht.

Weitere wasserwirtschaftlich bedeutende Gewässer oder -strecken mit der Güteklasse II-III (kritisch belastet) sind: **Schermbecker Mühlenbach** (Schermbeck), **Dellbach** (Damm), **Rehrbach** (Gahlen), **Gartroper Mühlenbach** (Gartrop), **Rapphofsmühlenbach** (Dorsten), **Schwarzbach** (Waltrop), **Steuer** (Haltern) mit **Funne** (Selm-Bork), **Seske-Oberlauf** (Bönen), **Ahse** (Hamm) mit **Salzbach/Bewerbach** (Werl) und **Soestbach** (Soest), **Geinegge** (Hamm), **Quabbe** (Lippetal-Lippborg), **Glasebach** (Erwitte).  
Oberläufe von Karstgewässern am Nordhang des Sauerlandes (Haarstrang) fallen zeitweilig trocken.

Betrachtet man alle ständig Wasser führenden Gewässer mit einem Einzugsgebiet  $> 10 \text{ km}^2$ , so entsprechen etwa ein Drittel nicht den Anforderungen der Gewässergüteklasse II.

Gemäß des nordrhein-westfälischen Programms zur Überwachung der Gewässerqualität nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EG auf die 99 gefährlichen Stoffe wurde an der Mündungsmessstelle der Lippe festgestellt, dass der Jahresmittelwert des Stoffes **Benzo(a)pyren** im Jahr 2002 und 2004 **über dem festgesetzten Qualitätsziel lag** ( $\text{QZ} = 0,1 \text{ } \mu\text{g/l}$ ). Für den Stoff Fluoranthen wurde das Qualitätsziel ( $\text{QZ} = 0,025 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) im gleichen Zeitraum ebenfalls an der Mündungsmessstelle sowie an der Messstelle Brücke Hervest überschritten. Eine Überschreitung des Qualitätszieles für den Stoff **Dibutylzinn-Kation** ( $\text{QZ} = 100 \text{ } \mu\text{g/kg}$ ) wurde an der Mündungsmessstelle Wesel sowie unterhalb der Sesekemündung im Jahr 2002 und 2003 festgestellt.



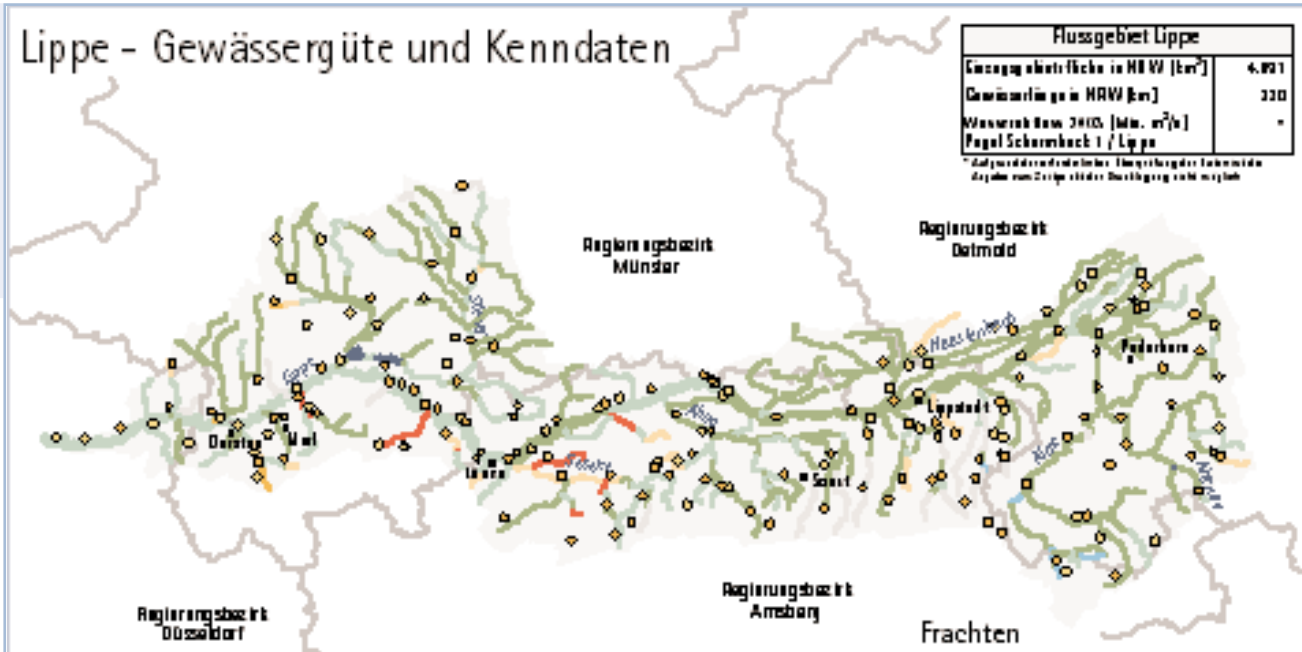
# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.12

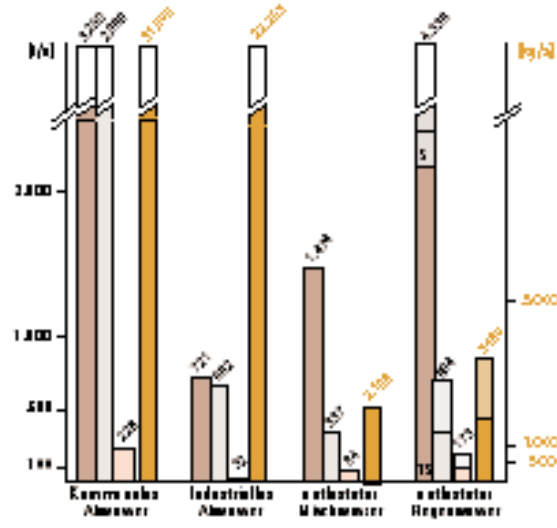
## Lippe - Gewässergüte und Kenndaten

Flussgebiet Lippe	
Einzugsgebietsfläche in NRW [km <sup>2</sup> ]	4.001
Gewässernetz in NRW [km]	330
Wasserschloss 2005 [Min. m <sup>3</sup> /s]	-
Regel Schornbach I / Lippe	-

\* Aufwandskriterien für die Ermittlung der Gewässergüte sind im Anhang des Gewässergütegesetzes zu finden.  
Angabe von Einzugsgebieten der Lippe ist nur beispielhaft.



Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	36
Anzahl > 1.000 EW	44
Abwassermenge [Min. m <sup>3</sup> /s]	373
Industrielles Abwasser	
Anzahl Anlagen	83
Abwassermenge [Min. m <sup>3</sup> /s]	51
entlastetes Mischwasser	
Ä. mit Umkehrwerke (km)	16.261
entl. Volumstrom [Min. m <sup>3</sup> /s]	43
entlastetes Regenwasser	
Ä. mit Umkehrwerke (km)	13.688
entl. Volumstrom [Min. m <sup>3</sup> /s]	87
Ä. mit anderen Anlagen (km)	13.498
entl. Volumstrom [Min. m <sup>3</sup> /s]	86



**Frachten**

- TOC-Racht [t/a]
- N-NH<sub>4</sub>-Racht [t/a]
- N-NO<sub>3</sub>-Racht [t/a]
- AOX-Racht [kg/a]

TS - Betriebswert  
S - Skala

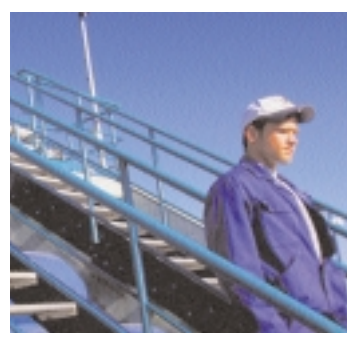
**Gewässergüte**  
bezogen auf den Untersuchungsstand 2003

- I (sehr belastet bis sehr gering belastet)
- I-I (gering belastet)
- II (mäßig belastet)
- II-III (kritisch belastet)
- III (stark verschmutzt)
- III-IV (sehr stark verschmutzt)
- IV (mäßig verschmutzt)
- sonstiges
- trocken

□ Gewässereinzugsgebiet der Lippe

- Kommunale Kläranlage
- Industrielle Einleitung

KIT 2005



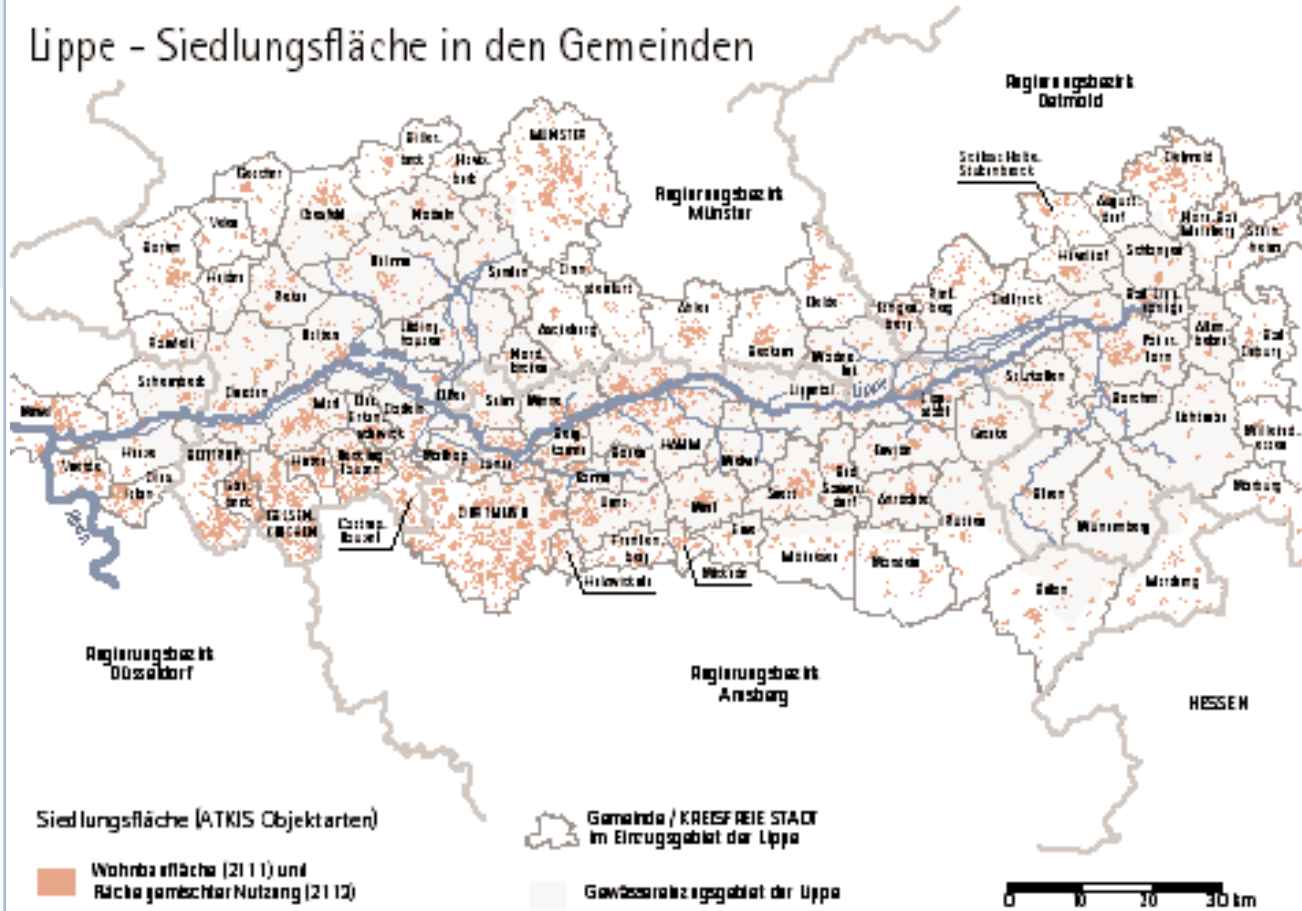
# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.11 Kenndaten im Flussgebiet der Lippe

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	4.891
	Gewässerslänge in NRW	[km]	220
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Schermbeck 1/Lippe)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	*
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	87
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	2,0
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	44
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	373
TOC-Fracht		[t/a]	3.250
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	2.969
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	228
AOX-Fracht		[t/a]	31
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	82
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	51
	TOC-Fracht	[t/a]	721
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	662
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	32
	AOX-Fracht	[t/a]	22
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	16.261
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	42
	TOC-Fracht	[t/a]	1.474
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	337
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	84
	AOX-Fracht	[t/a]	2
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	13.589
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	87
	TOC-Fracht	[t/a]	2.176
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	348
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	87
	AOX-Fracht	[t/a]	2
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	13.490
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	86
	TOC-Fracht	[t/a]	2.160
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	346
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	86
	AOX-Fracht	[t/a]	2

\* Aufgrund der erforderlichen Überprüfung der Daten ist die Angabe zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht möglich

# Lippe - Siedlungsfläche in den Gemeinden

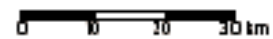


Siedlungsfläche (ATKIS Objektarten)

- Wohnfläche (2111) und Fläche gemischter Nutzung (2112)

Gemeinde / KREISFREIE STADT im Einzugsgebiet der Lippe

Gewässer- und Ufergebiet der Lippe



Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Lippe

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Lippe (%)	Einwohner (Stand 2002/04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Lippe (%)	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Lippe (%)	Einwohner (Stand 2002/04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Lippe (%)
Ahlen	132,18	13,3	56.403	9,8	Langenhagen	38,39	64,3	6.219	63,4
Altenkirchen	76,66	9,3	9.786	100,0	Lichtenau	130,66	9,3	11.306	100,0
Aschle	30,81	9,9	14.878	100,0	Lippetal	126,63	100,0	12.617	100,0
Aschberg	196,66	3,4	16.148	13,8	Lippstadt	113,74	100,0	67.401	100,0
Augustdorf	43,16	1,7	9.934	0,0	Lodinghausen	148,44	100,0	23.963	100,0
Bad Brilgen	116,43	3,0	19.606	0,0	Lünen	38,34	9,3	91.443	91,4
Bad Lippringe	38,77	100,0	16.103	100,0	Marl	87,71	100,0	91.286	100,0
Bad Sauerland	62,66	100,0	11.609	100,0	Marsberg	130,17	14,8	22.867	9,4
Berden	111,29	33,3	37.338	11,8	Möhnesee	130,03	3,3	11.409	31,3
Bergheim	46,89	100,0	63.406	100,0	Münster	303,27	3,3	269.207	3,3
Bielefeld	91,11	3,3	11.669	1,1	Münster-Land	33,41	9,9	14.407	9,9
Bielefeld	38,13	100,0	18.266	100,0	Nottula	86,69	9,9	28.266	9,9
Bielefeld	37,14	100,0	13.266	100,0	Oerle	140,63	3,1	29.284	3,1
Bielefeld	163,96	3,3	44.896	1,1	Oerle-Görschewitz	38,83	100,0	24.413	100,0
Bielefeld	188,74	26,9	130.336	16,6	Oerle	33,46	100,0	13.884	100,0
Bielefeld	329,03	34,6	37.319	34,7	Paderborn	186,19	100,0	143.331	100,0
Bielefeld	171,16	9,3	23.209	100,0	Reesfeld	37,87	3,3	11.306	31,3
Castrop-Rauxel	51,80	0,1	37.383	0,0	Recklinghausen	66,49	3,3	132.866	7,8
Castrop-M	814,7	66,8	26.631	21,6	Rehe	76,76	9,3	14.378	9,3
Detmold	66,84	9,9	26.793	9,3	Rehberg	118,26	3,4	24.668	31,8
Detmold	167,26	66,6	29.569	66,8	Rehe	168,13	43,4	11.308	43,1
Detmold	128,43	6,9	73.808	0,0	Sablatte	188,79	100,0	24.289	100,0
Detmold	47,64	1,9	39.681	0,0	Schaumburg	118,61	7,6	13.683	63,9
Detmold	133,09	100,0	64.419	100,0	Schlangen	76,30	9,3	9.286	100,0
Detmold	288,88	31,9	68.796	37,9	Schl. Hülte-Stabenbeck	67,61	0,6	26.963	0,0
Dieckhof	196,48	3,4	16.443	1,4	Selen	68,43	100,0	37.403	100,0
Dillau	186,71	9,9	47.466	100,0	Senden	188,64	9,3	28.117	9,3
Dören	51,36	38,7	13.266	19,8	Sensel	86,61	100,0	48.279	100,0
Erdle	86,66	100,0	16.884	100,0	Steinheim	76,71	0,1	13.288	0,0
Erdenberg	36,17	3,3	23.266	16,8	Stor	86,67	9,3	68.661	9,9
Erdenberg	196,66	3,4	371.267	19,6	Velde	76,74	1,1	13.283	0,6
Escher	86,66	6,0	17.819	3,6	Versche (Hudestein)	33,47	1,6	28.267	3,6
Escher	98,67	100,0	34.601	100,0	Waldbrunn	117,39	9,3	13.266	9,3
Escher	36,83	1,4	37.134	3,3	Waltrop	47,11	7,6	24.178	66,8
Escher	168,63	100,0	37.639	100,0	Waltrop	100,03	0,6	24.279	0,0
Escher	336,67	9,3	184.989	100,0	Waltrop	168,33	3,9	38.331	3,6
Escher	33,37	18,9	11.371	6,3	Waltrop	86,74	100,0	13.266	100,0
Escher	33,36	3,4	63.336	13,4	Waltrop	76,37	9,3	23.266	100,0
Escher	37,36	3,3	66.466	46,3	Waltrop	76,33	100,0	24.266	100,0
Escher	33,40	3,4	17.309	3,8	Waltrop	130,69	6,3	61.669	3,0
Escher	98,19	13,3	18.613	1,1	Waltrop (Hude)	33,31	1,3	13.683	6,6
Escher	76,83	43,6	16.886	3,3	Waltrop	128,66	3,0	6.286	0,0
Escher	196,07	48,4	13.266	46,8	Waltrop	161,84	100,0	13.266	100,0
Escher	41,84	100,0	46.467	100,0					

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Lippe

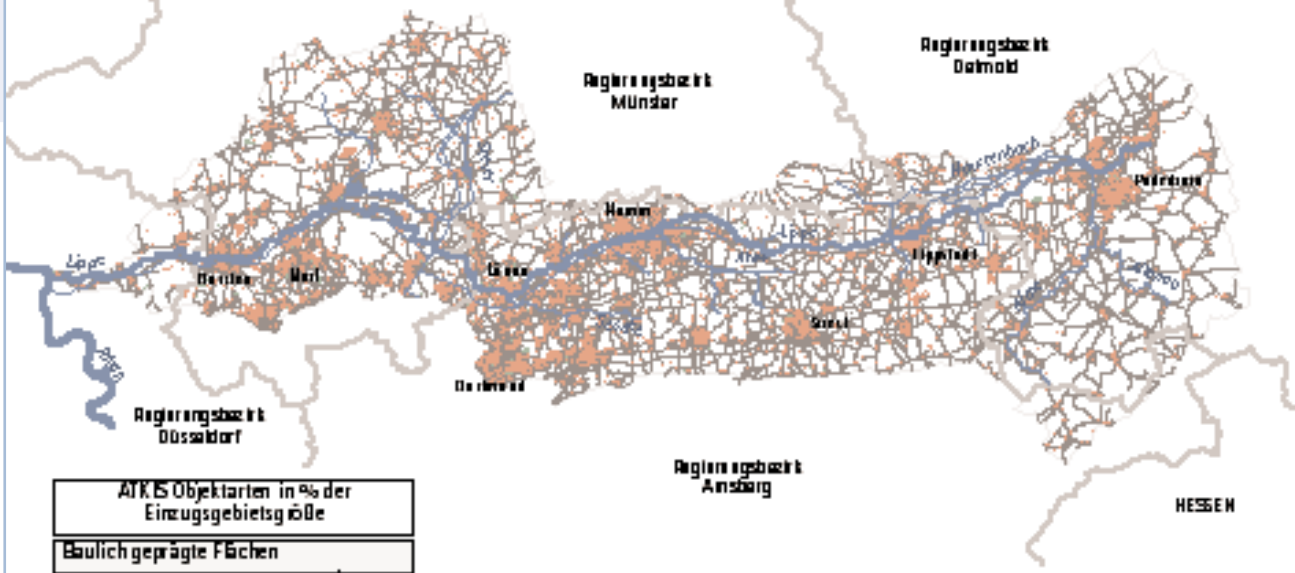
	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektkarten in ha											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.				Verkehrsanlagen			
	2101	2102	2103	2104	2201	2202	2301	2302	2303	2304/2	2401	2402
Gemeinde	2101	2102	2103	2104	2201	2202	2301	2302	2303	2304/2	2401	2402
Aha	5362	2604	2002	1320	28,6	67	441,7	7,6	-	8,0	26,2	-
Ahaerden	181,1	22,4	98,6	2,9	2,4	-	144,7	0,2	-	-	22,1	-
Arichte	269,1	172,4	126,2	16,8	14,6	2,8	212,2	8,4	21,4	-	-	-
Auchberg	262,1	77,7	227,0	2,9	29,2	-	216,0	9,6	44,8	-	-	12,9
Ausacker	182,9	64,9	46,8	149,4	17,4	2,2	117,0	1,4	-	-	-	-
Bad. Hainberg	2862	82,8	102,6	62,2	22,1	62	270,6	2,2	-	-	-	6,8
Bad. Lippstadt	192,9	49,8	122,2	129,7	6,2	2,2	127,0	1,7	-	-	-	2,7
Bad. Sauerhof	269,6	68,8	220,1	63,1	16,8	12,1	282,0	7,6	17,7	18,8	-	-
Becken	681,0	462,6	228,6	62,4	29,7	2,8	262,6	11,7	41,8	-	-	22,2
Bergbasse	679,0	441,2	92,4	66,4	22,8	2,7	289,4	16,1	6,4	-	-	14,2
Bilbeck	221,4	91,2	286,4	28,8	7,4	2,7	189,6	2,7	-	-	-	2,6
Biere	249,4	67,6	186,6	16,4	12,8	1,6	166,1	2,4	16,4	0,1	12,8	-
Borch	222,2	26,8	167,4	26,4	6,0	-	178,6	0,2	24,8	-	-	2,8
Borke	682,2	262,2	682,8	120,4	41,4	2,2	442,2	9,7	-	16,1	18,6	-
Buffing	1264,7	714,6	248,1	141,6	122,0	24,2	681,4	24,2	67,8	12,4	22,6	2,0
Bulte	78,2	620,7	280,2	62,6	26,4	2,6	476,0	2,2	-	18,1	22,4	-
Bure	482,2	184,2	220,4	22,2	22,2	4,2	294,2	14,1	27,6	206,4	4,9	-
Castrop-Rauxel	1284,6	416,1	120,4	84,8	110,4	12,8	414,2	21,6	48,2	-	-	12,6
Castrol	229,7	261,8	220,4	146,4	69,4	6,4	274,0	6,7	-	-	-	18,4
Datteln	446,1	217,6	240,4	22,4	29,7	2,6	224,4	7,6	2,8	-	-	8,4
Datteln	416,4	442,1	882,2	28,4	28,2	8,2	267,6	1,2	-	-	-	-
Datteln	1262,2	290,4	420,2	274,4	47,8	12,8	681,8	6,4	-	-	-	12,4
Datteln	1280,6	282,2	226,1	66,4	78,6	16,7	266,4	18,2	16,6	-	-	12,6
Datteln	1222,8	686,0	282,2	248,2	69,8	18,4	281,2	26,2	66,6	18,8	28,4	4,6
Datteln	622,2	228,8	120,4	92,0	42,7	24,2	228,8	18,6	22,2	160,4	244,4	1,8
Datteln	228,2	24,6	280,1	16,6	17,8	2,6	182,6	0,1	-	-	-	14,6
Datteln	222,9	228,6	224,2	216,7	22,2	2,2	214,2	11,4	41,4	-	-	24,1
Datteln	226,7	28,1	126,6	18,2	17,8	0,6	171,6	2,8	21,2	-	-	-
Datteln	266,6	247,2	228,2	22,4	26,2	2,4	264,2	4,7	26,2	-	-	4,2
Datteln	482,2	166,0	10,4	2,2	142,2	0,2	222,2	2,2	2,2	-	-	16,7
Datteln	2284,6	1760,4	220,2	264,2	222,0	28,2	1261,2	87,1	161,2	-	-	844,4
Datteln	222,8	188,4	281,2	22,4	16,8	1,1	280,2	7,4	48,2	-	-	-
Datteln	2862	274,7	220,2	2,1	22,8	2,2	272,2	12,4	14,8	-	-	18,1
Datteln	1282,8	247,1	182,4	84,8	26,6	2,2	284,6	12,2	46,8	-	-	22,6
Datteln	2862	281,2	226,6	22,2	26,4	2,4	414,2	21,2	28,2	-	-	28,8
Datteln	2284,6	1286,1	280,6	266,6	148,6	28,4	1246,8	26,8	28,6	28,6	180,0	12,8
Datteln	222,4	26,2	140,1	22,6	12,8	2,2	124,2	0,4	-	-	-	2,4
Datteln	122,2	21,4	10,8	6,6	6,1	0,6	100,6	0,6	18,8	-	-	-
Datteln	99,1	214,4	124,2	62,4	106,2	0,6	297,0	12,1	15,4	-	-	9,6
Datteln	284,4	22,4	2,8	46,8	24,7	2,6	126,8	6,8	26,2	28,4	16,7	-
Datteln	218,8	82,8	186,6	46,8	24,2	8,6	280,0	18,7	-	-	-	2,2
Datteln	228,6	182,6	246,4	22,1	28,8	1,6	184,0	2,6	28,6	-	-	2,2
Datteln	224,4	287,2	221,1	27,6	102,2	1,4	182,2	8,8	48,2	17,2	-	4,4
Datteln	220,0	182,1	186,7	82,4	42,8	2,7	280,8	2,1	26,8	8,4	8,2	-
Datteln	170,2	21,7	120,8	9,1	6,4	0,7	110,2	0,6	-	-	-	1,2
Datteln	222,4	22,6	262,2	26,4	28,8	2,2	284,4	-	2,7	-	-	-
Datteln	244,9	62,4	286,2	12,1	22,4	4,7	247,8	0,6	18,8	-	-	1,6
Datteln	1264,6	487,0	220,1	221,7	88,1	12,1	282,7	21,8	-	-	-	18,8
Datteln	446,1	166,6	48,2	41,8	24,6	1,1	227,1	4,2	-	24,8	6,2	-
Datteln	1224,6	627,6	186,1	160,6	24,7	16,8	424,7	22,1	22,2	21,6	24,8	-
Datteln	1266,1	846,4	220,4	144,6	68,7	2,2	210,8	21,2	84,2	14,6	22,2	-
Datteln	272,4	174,1	10,8	92,2	22,4	1,4	270,6	2,1	12,8	-	-	12,2
Datteln	226,4	22,6	126,4	82,2	82,8	8,1	282,6	7,8	-	-	-	-
Datteln	2274,6	1018,4	946,4	92,2	220,6	24,1	1414,2	26,8	186,8	-	-	186,2
Datteln	126,1	22,1	120,4	46,4	62,8	44,4	117,4	1,8	-	-	-	2,2
Datteln	262,2	26,8	246,2	28,8	28,2	-	284,6	2,7	22,6	-	-	6,2
Datteln	278,4	166,0	280,7	28,2	22,1	2,4	281,1	12,2	21,6	2,6	14,1	-
Datteln	421,4	120,8	180,1	22,8	16,8	16,8	161,1	16,2	-	-	-	-
Datteln	180,2	28,7	140,2	166,1	18,8	2,6	160,7	0,8	-	-	-	-
Datteln	1282,2	1010,1	286,2	648,1	102,2	18,8	927,0	14,7	27,8	28,8	46,7	-
Datteln	184,4	21,6	220,1	12,7	18,1	-	124,4	1,4	-	-	-	-
Datteln	1220,4	624,2	220,7	162,2	162,2	22,2	284,7	48,4	22,8	8,0	22,6	4,4
Datteln	268,4	82,6	220,4	182,1	44,4	64,8	218,1	2,4	7,8	-	-	20
Datteln	281,8	287,2	684,4	22,4	29,1	2,0	284,8	6,4	-	-	-	0,6
Datteln	282,4	162,8	227,6	62,1	12,1	2,0	211,1	0,6	12,7	-	-	1,7
Datteln	662,4	286,2	286,7	48,8	86,4	2,4	222,2	1,2	-	-	-	6,7
Datteln	229,2	144,4	217,2	26,7	64,7	0,6	162,6	2,7	6,8	-	-	-
Datteln	2862	26,8	26,6	22,4	9,6	6,6	176,6	1,1	-	-	-	-
Datteln	6162	194,2	287,2	62,4	26,2	42,1	267,6	7,7	28,2	-	-	2,6
Datteln	282,8	92,8	167,0	92,8	22,8	22,6	224,6	2,6	-	-	-	9,4
Datteln	222,2	184,2	221,1	28,8	28,6	2,4	242,2	8,0	16,8	-	-	2,8
Datteln	246,6	289,1	220,6	196,4	28,7	2,4	466,6	12,4	44,2	-	-	22,2
Datteln	278,4	126,1	128,8	24,1	18,4	2,6	184,8	-	-	12,8	9,4	-
Datteln	1282,8	417,2	220,2	140,0	44,4	6,6	469,2	12,6	28,2	-	-	14,6
Datteln	284,7	82,2	228,8	12,1	12,7	4,2	166,6	0,7	2,2	-	-	-
Datteln	288,2	266,7	220,1	62,1	66,4	2,8	266,4	2,0	-	-	-	1,8
Datteln	290,2	122,8	224,4	28,8	18,8	1,6	229,6	1,0	-	-	-	2,4
Datteln	684,6	164,2	128,8	22,7	24,8	2,2	182,1	6,2	-	-	-	6,4
Datteln	442,7	240,2	220,2	91,7	28,7	8,4	284,6	6,4	27,2	-	-	28,7
Datteln	2862	247,2	186,0	84,4	22,7	4,8	484,1	6,7	-	-	-	2,2
Datteln	222,4	41,8	221,2	18,2	12,2	-	224,4	1,2	-	-	-	9,7
Datteln	444,0	286,2	220,6	122,2	26,4	9,0	297,4	7,7	48,4	-	-	2,2
Datteln	244,2	266,2	227,8	48,8	22,1	2,6	278,2	14,8	21,2	-	-	9,2
Datteln	886,8	822,8	487,1	166,0	68,8	12,2	460,4	28,2	12,2	28,2	18,7	-
Datteln	222,6	164,0	28,4	28,8	6,7	2,2	124,0	0,1	-	-	-	2,2
Datteln	126,1	22,8	226,7	28,2	14,8	1,1	267,4	-	-	-	-	12,6
Datteln	274,7	91,4	124,4	42,4	17,8	2,4	224,4	4,6	49,4	-	-	-

2101 Wohnsiedlungsfläche 2102 Industrie- und Gewerbefläche 2103 Freizeitanlagen 2104 Verkehrsflächen 2201 Grünflächen 2202 Freizeitanlagen 2301 Straßen 2302 Plätze 2303 Verkehrsflächen 2304/2 Verkehrsflächen 2401 Verkehrsflächen 2402 Verkehrsflächen

Tabelle 4.12

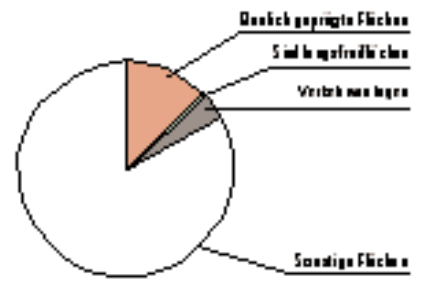
Lippe - Siedlungs- und Verkehrsfläche

Flussgebiet Lippe	
Gesamtgeprägte Fläche in km <sup>2</sup>	4.891
Siedlungs- und Verkehrsfläche in km <sup>2</sup>	633
Verkehrsfläche in km <sup>2</sup>	438



ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
2111 Wohnbaufläche	6,8 %
2112 Industri- und Gewerbefläche	3,7 %
2113 Fläche gemischter Nutzung	3,8 %
2114 Flächen für Industrie oder Prägung	1,8 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
2201 Sportanlage	0,4 %
2202 Freizeitanlage	0,1 %
<b>Verkehrsanlagen</b>	
2301 Straße ca. *	3,2 %
2302 Platz	0,1 %
2304 Straßenkomplex ca. *	0,2 %
2301/2 Flughafen / -platz	0,1 %
2301 Bahnanlage	0,1 %
2302 Haltefläche	< 0,1 %

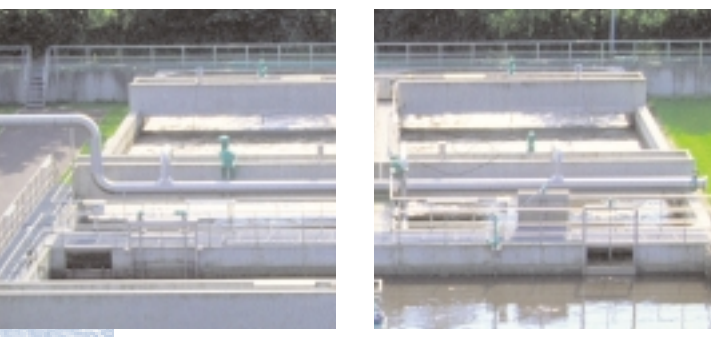
Rächenanteile der ATKIS Objektarten



\* Anteil von 10 km Breite, 200-400 m in Breite betrachtet



KIT 2005



Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Lippe

Das Einzugsgebiet der Lippe umfasst 4.891 km<sup>2</sup>. Hier wohnen 2,0 Mio. Einwohner in 87 Städten und Gemeinden, die ganz oder teilweise in diesem Einzugsgebiet liegen. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Bevölkerung in Karte 4.13 dargestellt. Karte 4.14 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.12 und Tabelle 4.13 sind die zugehörigen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 373 Mio. m<sup>3</sup>. Die Lage der kommunalen Abwasseranlagen im Einzugsgebiet der Lippe ist in Karte 4.15 und Karte 4.16 wiedergegeben.

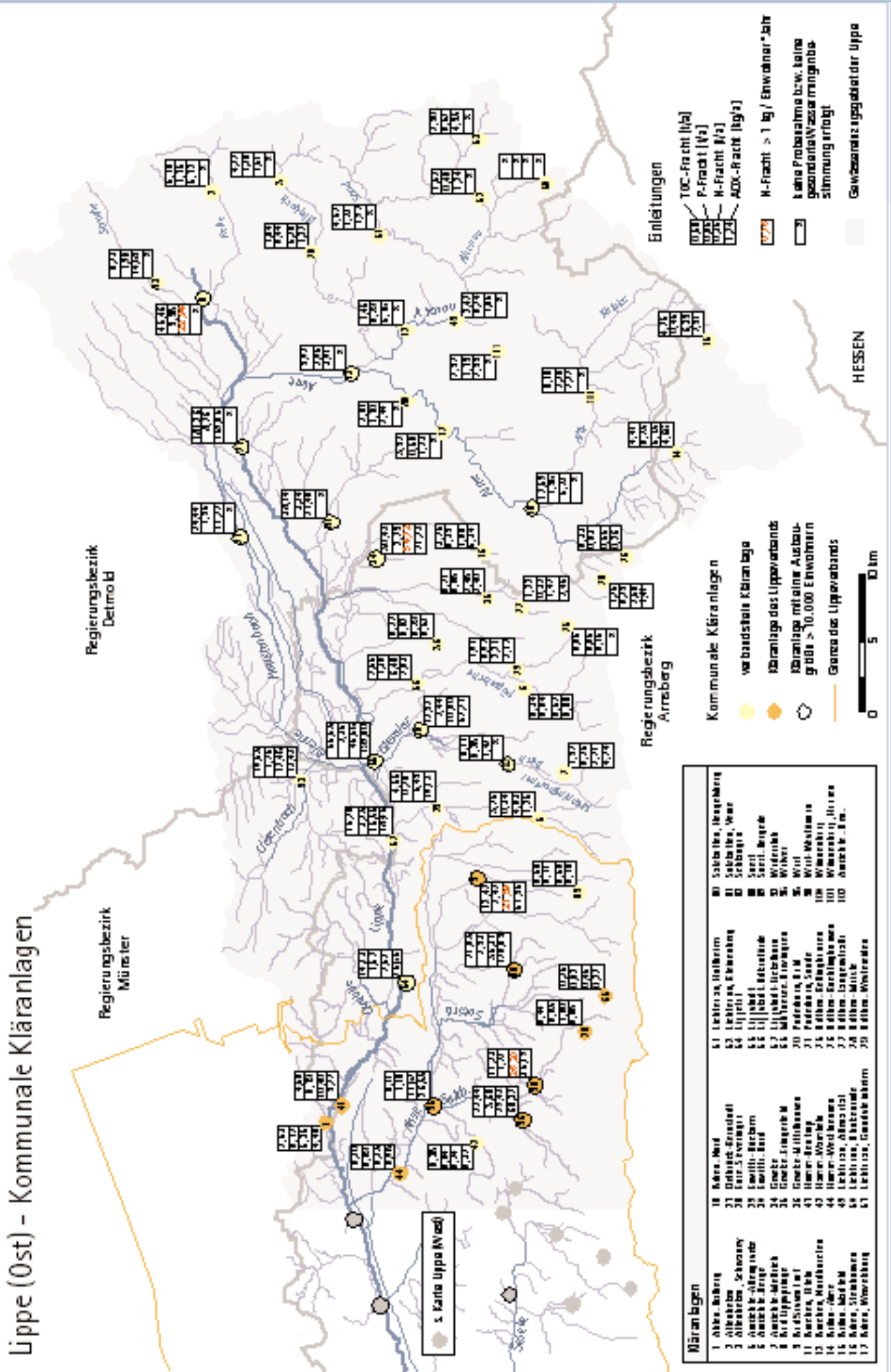
Im Flusseinzugsgebiet der Lippe weisen 44 von insgesamt 98 Kläranlagen eine Ausbaugröße von > 10.000 EW auf. Im Ablauf von 14 dieser 44 Kläranlagen wurden 2003/2004 einwohnerwertspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a ermittelt; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser:

### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
8	Bad Lippspringe	Stadtdirektor Bad Lippspringe
9	Bad Sassendorf - neu -	Lippeverband
12	Boenen	Lippeverband
21	Dattelner-Mühlenbach	Lippeverband
35	Geseke	Bürgermeister der Stadt Geseke
44	Hamm-West	Lippeverband
49	Kamen-Körnebach	Lippeverband
60	Lünen-Sesekemündung	Lippeverband
65	Nordkirchen	Lippeverband
67	Olfen	Lippeverband
86	Senden	Lippeverband
93	Waltrop	Lippeverband
97	Werl-Westönnen	Lippeverband
98	Werne	Lippeverband

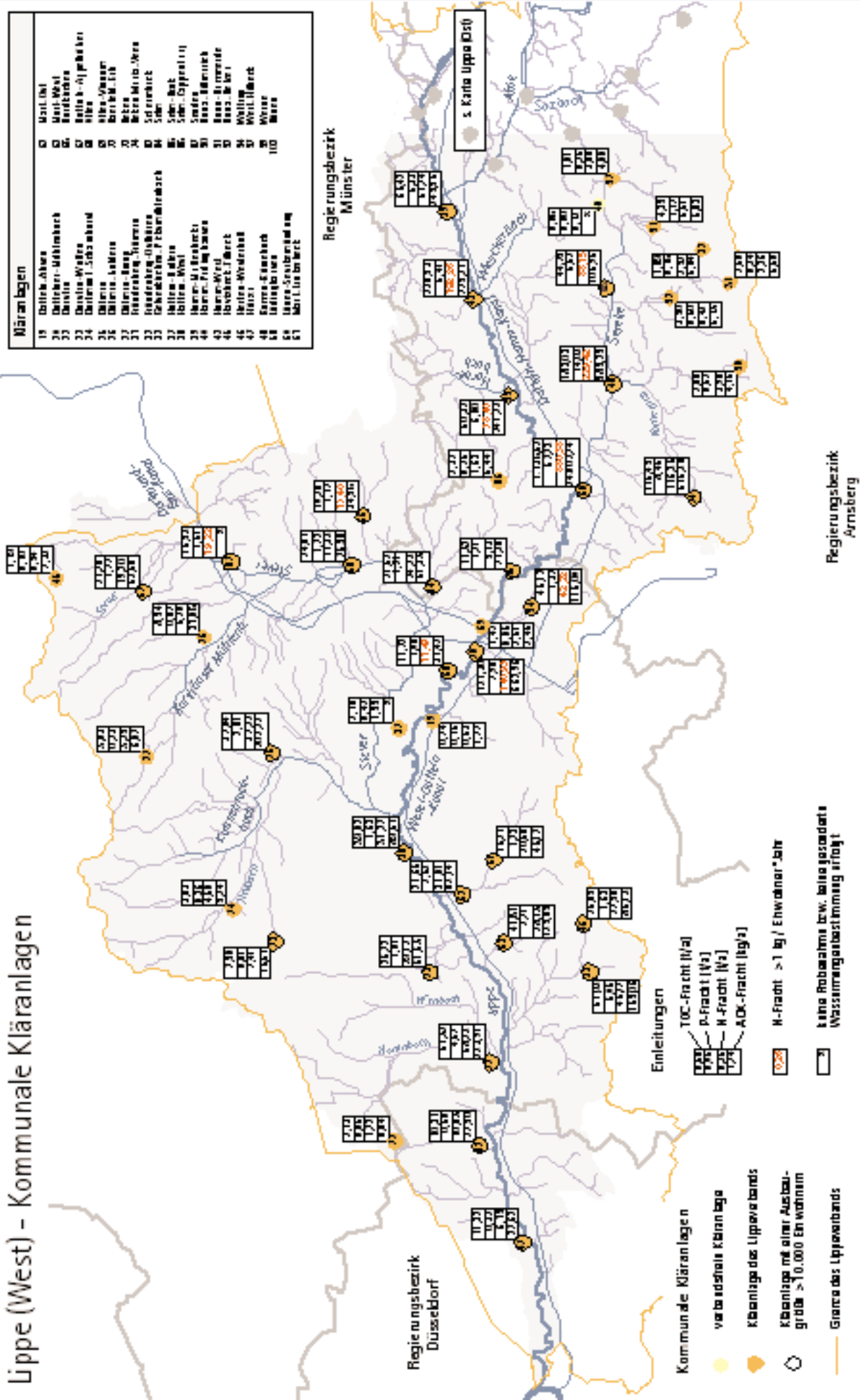


# Lippe (Ost) - Kommunale Kläranlagen



Kläranlagen	
1	Aha, Bühren
2	Althausen, Schenney
3	Amelsloh, Bünde
4	Amelsloh, Bünde
5	Amelsloh, Bünde
6	Amelsloh, Bünde
7	Amelsloh, Bünde
8	Amelsloh, Bünde
9	Amelsloh, Bünde
10	Amelsloh, Bünde
11	Amelsloh, Bünde
12	Amelsloh, Bünde
13	Amelsloh, Bünde
14	Amelsloh, Bünde
15	Amelsloh, Bünde
16	Amelsloh, Bünde
17	Amelsloh, Bünde
18	Küna, Mühl
19	Dahlheim, Emsberg
20	Dahlheim, Emsberg
21	Dahlheim, Emsberg
22	Dahlheim, Emsberg
23	Dahlheim, Emsberg
24	Dahlheim, Emsberg
25	Dahlheim, Emsberg
26	Dahlheim, Emsberg
27	Dahlheim, Emsberg
28	Dahlheim, Emsberg
29	Dahlheim, Emsberg
30	Dahlheim, Emsberg
31	Dahlheim, Emsberg
32	Dahlheim, Emsberg
33	Dahlheim, Emsberg
34	Dahlheim, Emsberg
35	Dahlheim, Emsberg
36	Dahlheim, Emsberg
37	Dahlheim, Emsberg
38	Dahlheim, Emsberg
39	Dahlheim, Emsberg
40	Dahlheim, Emsberg
41	Dahlheim, Emsberg
42	Dahlheim, Emsberg
43	Dahlheim, Emsberg
44	Dahlheim, Emsberg
45	Dahlheim, Emsberg
46	Dahlheim, Emsberg
47	Dahlheim, Emsberg
48	Dahlheim, Emsberg
49	Dahlheim, Emsberg
50	Dahlheim, Emsberg
51	Dahlheim, Emsberg
52	Dahlheim, Emsberg
53	Dahlheim, Emsberg
54	Dahlheim, Emsberg
55	Dahlheim, Emsberg
56	Dahlheim, Emsberg
57	Dahlheim, Emsberg
58	Dahlheim, Emsberg
59	Dahlheim, Emsberg
60	Dahlheim, Emsberg
61	Dahlheim, Emsberg
62	Dahlheim, Emsberg
63	Dahlheim, Emsberg
64	Dahlheim, Emsberg
65	Dahlheim, Emsberg
66	Dahlheim, Emsberg
67	Dahlheim, Emsberg
68	Dahlheim, Emsberg
69	Dahlheim, Emsberg
70	Dahlheim, Emsberg
71	Dahlheim, Emsberg
72	Dahlheim, Emsberg
73	Dahlheim, Emsberg
74	Dahlheim, Emsberg
75	Dahlheim, Emsberg
76	Dahlheim, Emsberg
77	Dahlheim, Emsberg
78	Dahlheim, Emsberg
79	Dahlheim, Emsberg
80	Dahlheim, Emsberg
81	Dahlheim, Emsberg
82	Dahlheim, Emsberg
83	Dahlheim, Emsberg
84	Dahlheim, Emsberg
85	Dahlheim, Emsberg
86	Dahlheim, Emsberg
87	Dahlheim, Emsberg
88	Dahlheim, Emsberg
89	Dahlheim, Emsberg
90	Dahlheim, Emsberg
91	Dahlheim, Emsberg
92	Dahlheim, Emsberg
93	Dahlheim, Emsberg
94	Dahlheim, Emsberg
95	Dahlheim, Emsberg
96	Dahlheim, Emsberg
97	Dahlheim, Emsberg
98	Dahlheim, Emsberg
99	Dahlheim, Emsberg
100	Dahlheim, Emsberg

# Lippe (West) - Kommunale Kläranlagen



## Lippeinzugsgebiet - Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(d*EW)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Dattelner-Mühlenbach	Lippeverband	105.800	482,72	87	0,47	64	7,92
Dorsten	Lippeverband	137.000	226,95	94	0,46	86	6,79
Dorsten-Wulfen	Lippeverband	130.000	121,91	98	0,30	90	9,02
Dortmund-Scharnhorst	Lippeverband	190.000	423,38	89	0,45	76	5,65
Hamm-West	Lippeverband	184.000	1.000,20	87	0,20	40	6,55
Kamen-Körnebach	Lippeverband	160.000	523,95	83	0,52	57	9,50
Lippstadt	Stadt Lippstadt	130.000	181,46	96	0,34	88	7,00
Lünen-Sesekemündung	Lippeverband	580.000	783,57	76	0,54	41	8,16
Paderborn, Sande	Stadtdirektor Paderborn	536.000	307,15	93	0,41	79	7,35
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Anröchte -neu-	Bürgermeister der Gem Anröchte	20.000	194,40	96	0,27	96	2,00
Bad Lippspringe	Stadtdirektor Bad Lippspringe	30.000	945,19	< 15	1,54	45	6,35
Bad Sassendorf -neu-	Lippeverband	13.000	501,75	66	1,20	53	11,18
Boenen	Lippeverband	71.000	594,51	70	0,93	37	12,55
Borchen, Nordborchen	Gemeindedirektor Borchen	17.000	244,47	75	1,98	94	2,57
Bueren-Nord	Stadtdirektor Büren	26.000	328,53	80	1,04	90	3,58
Delbrück-Kernstadt	Stadtdirektor Delbrück	25.000	169,86	90	0,99	90	6,22
Dülmen	Lippeverband	55.000	313,97	90	0,46	80	7,31
Erwitte-Nord	Stadt Erwitte Abwasserwerk	16.500	455,78	70	1,22	80	4,82
Gelsenk.-Picksmühlenb.	Lippeverband	70.000	240,05	90	0,76	86	7,27
Geseke	Bürgermeister der Stadt Geseke	30.000	473,24	83	0,56	46	13,91
Haltern-West	Lippeverband	76.000	181,32	97	0,30	90	5,86
Hamm-Mattenbecke	Lippeverband	88.000	348,45	87	0,65	80	6,30
Herten-Westerholt	Lippeverband	36.000	276,27	92	0,53	77	8,68
Huenxe	Lippeverband	15.000	188,85	96	0,33	89	6,75
Lippetal	Gemeindedirektor Lippetal	15.000	284,30	80	1,36	85	6,91
Lüdinghausen	Lippeverband	40.000	267,38	92	0,16	92	3,34
Marl-Lenkerbeck	Lippeverband	25.000	124,36	92	1,13	85	12,87
Marl-Ost	Lippeverband	55.000	184,50	91	0,84	83	10,46
Marl-West	Lippeverband	64.000	230,24	92	0,60	87	6,73
Nordkirchen	Lippeverband	23.000	361,65	84	0,88	70	8,63
Nottuln-Appelhülsen	Lippeverband	27.000	211,72	93	0,46	88	6,17
Olfen	Lippeverband	10.850	234,29	84	1,28	73	12,78
Reken	Lippeverband	12.500	237,67	89	0,81	85	8,71
Salzkotten, Verne	Stadtdirektor Salzkotten	48.500	218,40	88	0,83	88	6,13
Schermbbeck	Lippeverband	16.000	101,80	97	0,57	91	11,78
Selm	Lippeverband	25.500	257,21	93	0,49	77	10,00
Selm-Bork	Lippeverband	15.000	396,44	83	0,81	79	5,60
Senden	Lippeverband	17.500	332,80	76	1,17	55	17,23
Soest	Lippeverband	90.000	343,20	94	0,31	88	4,11
Waltrop	Lippeverband	40.000	279,44	95	0,32	75	10,01
Welver	Lippeverband	12.000	242,78	87	0,96	78	11,00
Werl -neu-	Lippeverband	36.000	310,06	83	0,99	78	7,45
Werl-Westönnen	Lippeverband	25.150	311,95	84	0,94	61	12,45
Werne	Lippeverband	60.000	308,63	83	1,06	65	13,10

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird

In der Tabelle 4.14 sind die kommunalen Kläranlagen im Flußgebiet der Lippe mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt.

**Die Anlagen, die eine Stickstoff-Minderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.** Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richt-

linie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten.

Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf. Im Lippeeinzugsgebiet halten zwar alle Kläranlagen die Mindestanforderungen im Hinblick auf die zulässige Stickstoffablaufkonzentration

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

ein, allerdings wird dies teilweise nur durch eine Verdünnung des Abwassers erreicht.

13 Kläranlagen, darunter mit der Kläranlage Lünen-Sesekemündung die größte im Lippeeinzugsgebiet, weisen unzureichende Eliminationsleistungen unter 75 % auf.

11 Anlagen dieser 13 Kläranlagen werden vom Lippeverband betrieben.

Hervorragende Reinigungsleistungen werden in den fünf in Tabelle 4.16 aufgeführten Kläranlagen erbracht.

Tabelle 4.15 Kläranlagen >10.000 EW im Lippeeinzugsgebiet mit unzureichender Reinigungsleistung

Name der Kläranlage	Betreiber	N-Minderung	N (mg/l)
Boenen	Lippeverband	37 %	12,55
Hamm-West	Lippeverband	40 %	6,55
Lünen-Sesekemündung	Lippeverband	41 %	8,16
Bad Lippspringe	Stadtdirektor Bad Lippspringe	45 %	6,35
Geseke	Bürgermeister der Stadt Geseke	46 %	13,91

Tabelle 4.16 Kläranlagen >10.000 EW im Lippeeinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung

Name der Kläranlage	Betreiber	N-Minderung	N (mg/l)
Anröchte -neu-	Bürgermeister der Gem. Anröchte	96 %	2,00
Borchen, Nordborchen	Gemeindedirektor Borchen	94 %	2,57
Lüdinghausen	Lippeverband	92 %	3,34
Schermbeck	Lippeverband	91 %	11,78
Büren-Nord	Stadtdirektor Büren	90 %	3,58



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

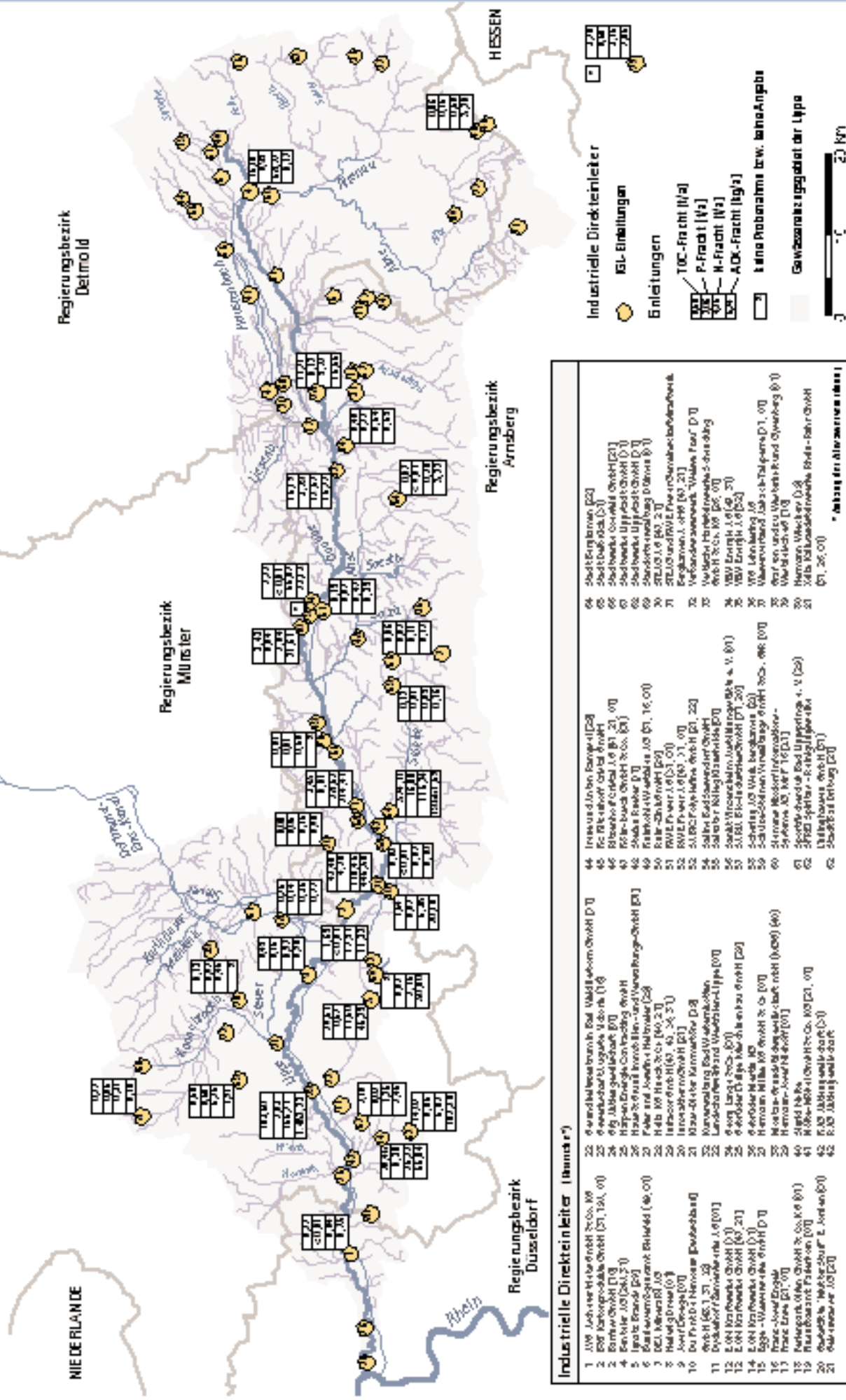
In die Lippe leiten 82 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Im Vergleich zu den kommunalen Kläranlagen ist die insgesamt eingeleitete Abwassermenge mit 51 Mio. m<sup>3</sup> eher

gering. Bezogen auf die TOC-Fracht stellen die STEAG Stadt Bergkamen, die Infracor GmbH, die STEAG AG und die Barfuss GmbH die größten Einleiter dar. Frachtmäßig bedeutsamer Einleiter für AOX ist ebenfalls die Stadt Bergkamen mit 19.662 kg/a (vgl. Karte 4.17).

Tabelle 4.17 AOX- und TOC-Einleitungen in die Lippe

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Stadt Bergkamen	19.661,69	Stadt Bergkamen	374.109,91
Infracor GmbH	1.483,23	Infracor GmbH	183.599,70
STEAG AG	446,58	STEAG AG	43.483,49
STEAG und RWE Power Gemeinschaftskraftwerk	214,41	Barfuss GmbH	20.507,25
SABIC Polyolefine GmbH	182,38	E.ON Kraftwerke GmbH	20.456,69
E.ON Kraftwerke GmbH	55,84	Landschaftsverband Westfalen-Lippe	15.189,84
Barfuss GmbH	45,29	Benteler AG	15.179,67
Ruhr-Zink GmbH	30,80	SABIC Polyolefine GmbH	14.066,30
VEW Energie AG Hauptverwaltung	23,13	Hella KG Hueck & Co	11.705,16
Du Pont De Nemours (Deutschland) GmbH	21,61	Westfleisch eG	3.782,13
Innovatherm GmbH	20,18	Du Pont De Nemours (Deutschland) GmbH	3.429,27
Hella KG Hueck & Co	16,56	STEAG und RWE Power Gemeinschaftskraftwerk	3.427,99
Landschaftsverband Westfalen-Lippe	15,77	VEW Energie AG Hauptverwaltung	2.216,28
E.ON Kraftwerke GmbH	12,33	SARIA Bio-Industries GmbH	2.096,37
Westfleisch eG	7,86	E.ON Kraftwerke GmbH	1.688,15
Saline Bad Sassendorf GmbH	3,22	Innovatherm GmbH	1.637,07
Ritzenhoff Cristal AG	3,20	Ritzenhoff Cristal AG	861,96
SARIA Bio-Industries GmbH	2,46	Ferienpark Olfen GmbH & Co. KG	761,00
Standortverwaltung Dülmen	1,91	Standortverwaltung Dülmen	578,64
Josef Droege	0,98	Josef Droege	486,07
Ferienpark Olfen GmbH & Co. KG	0,77	Georg Lange & Co. Flüssiggas-Großbetrieb	397,35
AVG Aschevertriebs GmbH & Co. KG	0,75	Hedwig Drees	274,17
Georg Lange & Co. Flüssiggas-Grossbetrieb	0,59	AVG Aschevertriebs GmbH & Co. KG	269,20
RWE Power AG Kraftwerk Westfalen	0,39	RWE Power AG Kraftwerk Westfalen	187,24
Hedwig Drees	0,18	Graf v. u. z. Westerholt und Gysenberg'sche Verwaltung	126,50
Benteler AG	0,17	Schulze-Steinen Verwaltungs GmbH & Co. GbR	124,10
Schulze-Steinen Verwaltungs GmbH & Co. GbR	0,16	Gaststätte "Mutter Stuff" E. Jordan	76,21
Sankt Vincenzheim Ausbildungsstätte e. V.	0,12	Saline Bad Sassendorf GmbH	68,12
Montan-Grundstücksgesellschaft mbH (MGG)	0,10	Sankt Vincenzheim Ausbildungsstätte e. V.	58,97
Gaststätte "Mutter Stuff" E. Jordan	0,08	Montan-Grundstücksgesellschaft mbH (MGG)	29,98
		VEW Energie AG Kraftwerk Gersteinwerk	10,95

Lippe - Industrielle Direkteinleiter



Industrielle Direkteinleiter (Name n°)	Industrielle Direkteinleiter	ISL-Einleitungen	Einleitungen	keine Probenahme bzw. keine Angabe
1 JAW Achse H&H GmbH & Co. KG	64 Stadt Erlangen (D)	700	100	
2 B&W Kartographische GmbH (D), 136, 01	65 Stadtbau AG (D)	100	100	
3 Encheval GmbH (D)	66 Stadwerke Conrad GmbH (D)	100	100	
4 Encheval AG (D), 27	67 Stadwerke Uppstadt GmbH (D)	100	100	
5 Igla Brände (D)	68 Stadwerke Uppstadt GmbH (D)	100	100	
6 K&L Eisenwerk GmbH (W), 01	69 Standortentwicklung Dörries (D)	100	100	
7 D&L Metallbau (D)	70 STEU 1.0 (D), 27	100	100	
8 Metallwerke AG	71 Ergankon A. OHG (D), 21	100	100	
9 J&W Design (D)	72 Verbandsverband Völkse Feur (D)	100	100	
10 Du Print & More Druckhaus (D)	73 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
11 Arch H 65, 31, 33 Druckhaus (D)	74 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
12 E&H Kartwerke GmbH (D)	75 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
13 E&H Kartwerke GmbH (D)	76 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
14 E&H Kartwerke GmbH (D)	77 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
15 E&H Kartwerke GmbH (D)	78 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
16 E&H Kartwerke GmbH (D)	79 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
17 E&H Kartwerke GmbH (D)	80 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
18 E&H Kartwerke GmbH (D)	81 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
19 E&H Kartwerke GmbH (D)	82 Völkse Holzwerkstoffe-Gesellschaft (D)	100	100	
20 E&H Kartwerke GmbH (D)				
21 E&H Kartwerke GmbH (D)				
22 E&H Kartwerke GmbH (D)				
23 E&H Kartwerke GmbH (D)				
24 E&H Kartwerke GmbH (D)				
25 E&H Kartwerke GmbH (D)				
26 E&H Kartwerke GmbH (D)				
27 E&H Kartwerke GmbH (D)				
28 E&H Kartwerke GmbH (D)				
29 E&H Kartwerke GmbH (D)				
30 E&H Kartwerke GmbH (D)				
31 E&H Kartwerke GmbH (D)				
32 E&H Kartwerke GmbH (D)				
33 E&H Kartwerke GmbH (D)				
34 E&H Kartwerke GmbH (D)				
35 E&H Kartwerke GmbH (D)				
36 E&H Kartwerke GmbH (D)				
37 E&H Kartwerke GmbH (D)				
38 E&H Kartwerke GmbH (D)				
39 E&H Kartwerke GmbH (D)				
40 E&H Kartwerke GmbH (D)				
41 E&H Kartwerke GmbH (D)				
42 E&H Kartwerke GmbH (D)				
43 E&H Kartwerke GmbH (D)				
44 E&H Kartwerke GmbH (D)				
45 E&H Kartwerke GmbH (D)				
46 E&H Kartwerke GmbH (D)				
47 E&H Kartwerke GmbH (D)				
48 E&H Kartwerke GmbH (D)				
49 E&H Kartwerke GmbH (D)				
50 E&H Kartwerke GmbH (D)				
51 E&H Kartwerke GmbH (D)				
52 E&H Kartwerke GmbH (D)				
53 E&H Kartwerke GmbH (D)				
54 E&H Kartwerke GmbH (D)				
55 E&H Kartwerke GmbH (D)				
56 E&H Kartwerke GmbH (D)				
57 E&H Kartwerke GmbH (D)				
58 E&H Kartwerke GmbH (D)				
59 E&H Kartwerke GmbH (D)				
60 E&H Kartwerke GmbH (D)				
61 E&H Kartwerke GmbH (D)				
62 E&H Kartwerke GmbH (D)				

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Lippe beträgt 17 % der Gesamtfläche von 4.891 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.14). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 43.300 ha jedoch nur 9 % der Einzugsgebietsfläche ein. 38 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 31 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 31 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.18 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Lippe dargestellt. Insgesamt gibt es 517 Misch-

wasserbehandlungsanlagen sowie 79 zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 517 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 42 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 1.474 t/a ( $N_{ges}$  337 t/a,  $P_{ges}$  84 t/a und AOX 2,1 t/a).

Karte 4.19 zeigt die Lage der Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 61 Regenklärbecken und 121 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 2.176 t/a ( $N_{ges}$  348 t/a,  $P_{ges}$  87 t/a und AOX 1,7 t/a). Zusätzlich sind 2004 (zum Großteil außerörtlich) 2.160 t TOC von Straßenflächen abgefließen ( $N_{ges}$  346 t/a,  $P_{ges}$  86 t/a und AOX 1,7 t/a).



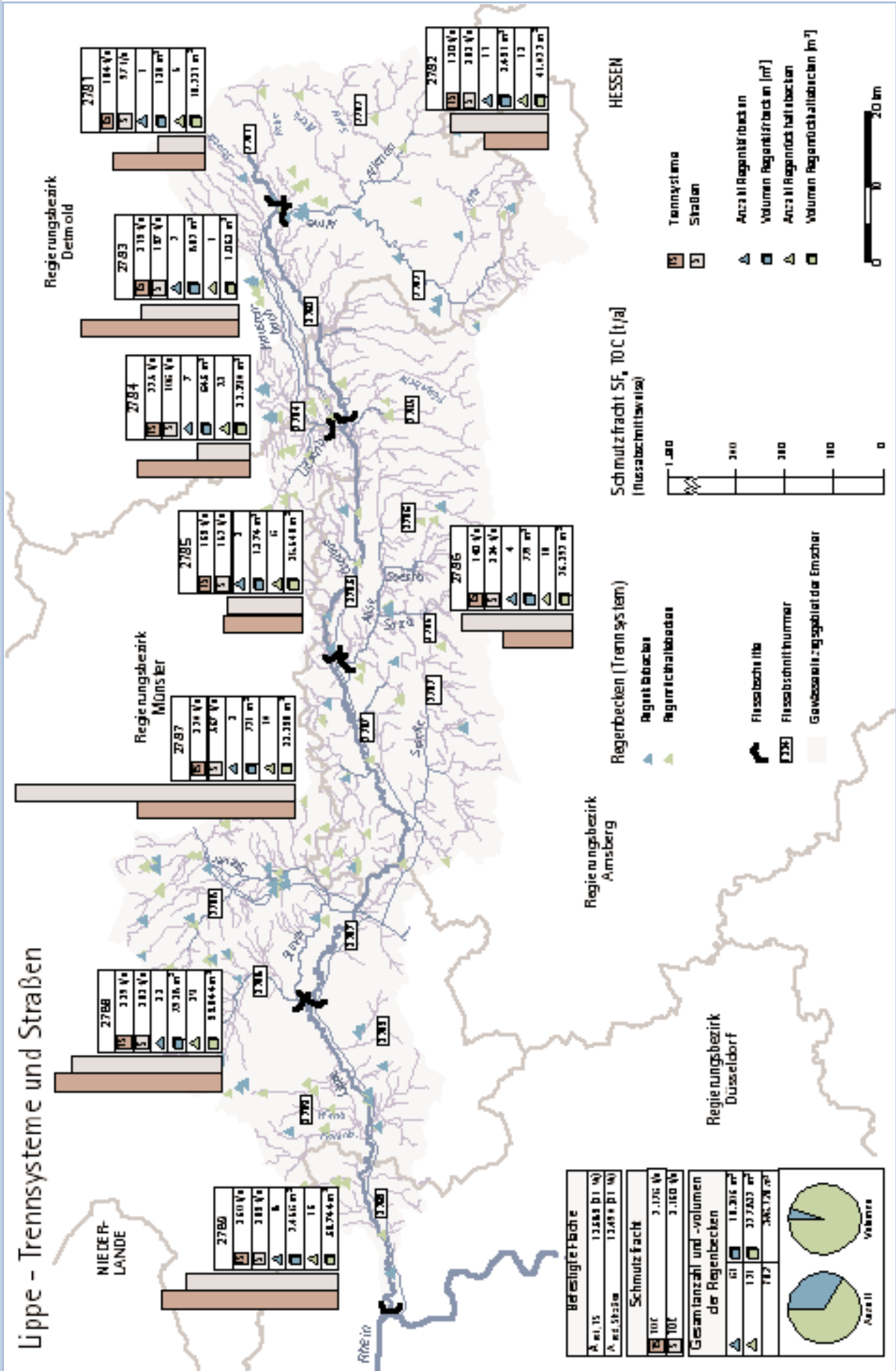
Tabelle 4.18 Regenbecken im Einzugsgebiet der Lippe

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	210	310.886	10.156	1.480	48	-
	SKU	48	41.611	1.438	867	30	-
	SKO	66	34.719	1.025	526	16	-
	SKS	14	17.378	768	1.241	55	-
	RÜ	179	0	2.639	0	15	-
	RRB	13	37.909	235	2.916	18	-
	RRB <sub>E</sub>	66	302.791	-	4.588	-	-
	Gesamt	596	745.294	16.261	1.250	27	25
Trennsystem	RKB	61	18.306	1.842	300	30	-
	RRB	121	327.832	2.214	2.709	18	-
	Gesamt	182	346.138	4.056	1.902	22	10
Gesamt		778	1.091.432	20.317	1.403	26	





# Lippe - Trennsysteme und Straßen

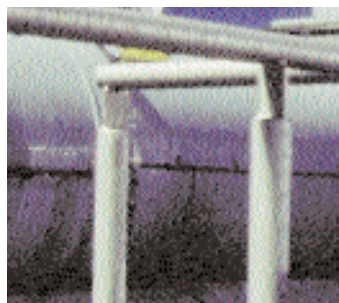


# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.19 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Lippe aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.19 Überblick über die Frachteinträge

Lippe	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	9.781	3.250	33	721	7	1.474	15	2.176	22	2.160	22
AOX	59	31	53	22	38	2	4	2	3	2	3
P <sub>ges</sub>	518	228	44	32	6	84	16	87	17	86	17
N <sub>ges</sub>	4.662	2.969	64	662	14	337	7	348	7	346	7



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.3 Emscher

Die Emscher entspringt südöstlich von Dortmund und mündet nach einer Gewässerstrecke von 83 km bei Dinslaken in den Rhein. Auf dieser Fließstrecke baut die Emscher einen Höhenunterschied von nur 122 m ab. Ursprünglich war die Emscher ein typisch träge fließender Flachlandfluss mit ausgeprägten Feuchtgebieten. Seit Beginn der Industrialisierung stellt das 860 km<sup>2</sup> umfassende Einzugsgebiet einen von der Kohle-, Stahl- und Chemieindustrie geprägten Ballungsraum im Ruhrgebiet dar.

Durch den Steinkohlebergbau kam es schon Ende des 19. Jahrhunderts zu umfangreichen Geländeabsenkungen, so dass bereits bei kleineren Hochwässern großflächige und langanhaltende Überschwemmungen mit ungereinigten Fäkalabwässern eintraten. Dies allein war schon ein gravierendes Problem für die Region.

Seit 1900 wurde das Emschersystem pragmatisch nach rein hydraulischen Gesichtspunkten zum Schmutzwassergerinne degradiert. Es verlor seine eigentliche Gewässereigenschaft und -funktion und wurde technisch für die anfallenden Niederschlags-, Brauch- und Abwasservolumenströme umgebaut, wobei mehr als die Hälfte der Emschernebgewässer in den Umbau mit einbezogen wurden. Der rein technische Ausbau ohne integrierten wasserwirtschaftlichen Anspruch beginnt schon kurz nach der Quelle mit Betonschalen; durch die Senkungsgebiete wird die Emscher teilweise auf einer erhöhten Trasse geführt.

**Wasserwirtschaftlich wurde die Emscher damit von einem Gewässer zu einem offenen Abwasserkanal umfunktioniert. Alle kommunalen und industriellen Abwässer wurden ohne jedwede Vorklärung oder anders geartete Rückhaltung direkt in den offenen Abwasserkanal Emscher eingeleitet.**

Aufgrund der Tatsache, dass die Emscher seit fast 100 Jahren als offenes Abwasserkanalisationssystem benutzt wird, ist sie bis zur Flusskläranlage Emschermündung bei Dinslaken vorwiegend als übermäßig verschmutzt (Gewässergütekategorie IV) einzustufen. Nach der Flusskläranlage Emschermündung ist die Emscher der Gewässergütekategorie III-IV (sehr stark verschmutzt) zuzuordnen. Gegenwärtig besteht die Niedrigwassermenge in der Emscher zu 80 % aus Grubenwässern und aus kommunalen und industriellen Abwässern. Bereits in ihrem Oberlauf bei Dortmund ist die Emscher stark mit Nährstoffen aus häuslichen und gewerblichen Abwässern befrachtet.

**Solange die begonnene abwassertechnische Sanierung an der Emscher, das heißt die Herausnahme der Abwässer aus dem Gewässer, noch nicht abgeschlossen ist, fungieren die Kläranlage Dortmund-Deusen sowie die Kläranlage Bottrop teilweise als Flusskläranlagen.**

Unterhalb der Kläranlage Dortmund-Deusen werden in der Emscher die „Allgemeinen Güteanforderungen“ (AGA) für Fließgewässer hinsichtlich der Schwermetalle unterschritten, und auch oberhalb wird mit zunehmendem Anschlussgrad der Einleiter im Einzugsgebiet der Kläranlage die Belastung sehr wahrscheinlich reduziert werden können.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



Die Kläranlage Bottrop reinigt die Abwässer aus den Einzugsgebieten Bottrop und Gelsenkirchen sowie einem Teilgebiet von Essen und das Flusswasser des Nebengewässers Boye. In ihrem Oberlauf weist die Boye die Gewässergüteklasse II auf. Der Unterlauf wird noch durch kommunale Abwässer, salzhaltige Grubenwässer und Abwässer aus der chemischen Industrie, die zukünftig direkt zur Kläranlage geleitet werden, beeinträchtigt und daher der Gewässergüteklasse IV zugeordnet.

Aus der Reduzierung der Nährstofffracht aus der Boye resultiert insgesamt eine Verringerung der Belastung in der Emscher, so dass auf einem kurzen Gewässerabschnitt (Mündung Boye bis Mündung Berne) die Gewässergüteklasse III-IV erreicht wird.

Die Nebengewässer der Emscher sind als stark bis übermäßig verschmutzt anzusehen. Nur in kurzen verbliebenen naturähnlichen Abschnitten ohne Abwasserbelastung werden die Gewässergüteklassen II bzw. II-III erreicht.

Als Konsequenz aus den zahlreichen Bergbauaktivitäten und Flächenversiegelungen ist die natürliche Wasserspende aus dem Emschereinzugsgebiet stark vermindert und die Reinwasserabflüsse sind dementsprechend gering.

**Die Chloridkonzentrationen müssen in der Emscher auf ein ökologisch vertretbares Niveau gesenkt werden.**

**Die Erstellung eines umfassenden Grubenwasserkonzeptes für die Emscher-Lippe-Region wird immer dringlicher.**

Sehr hohe hydraulische und stoffliche Belastungen des Gewässers bei Mischwasserentlastungen nach Regenereignissen wirken sich im Emschersystem zusätzlich nachteilig aus.

Die Gewässergütesituation stellt sich derzeit wie folgt dar:

Trotz eingetretener Verbesserungen ist die Gewässergüte der Emscher im Bereich des Schmutzwasserlaufs nach wie vor schlecht und muss überwiegend in die Güteklasse IV eingestuft werden. In einem ca. 2000 m langen Abschnitt unterhalb der 1996 in Betrieb gegangenen Kläranlage Bottrop findet aber bereits eine erste Wiederbesiedelung der Emscher statt. Im Jahr 2000 wurden hier bereits sieben anspruchslose Makrozoobenthosarten nachgewiesen. Daher wird der Abschnitt der Güteklasse III-IV zugeordnet. Auch auf den letzten Kilometern unterhalb der Flusskläranlage in Dinslaken bis zum Rhein erreicht die Emscher die Güteklasse III-IV.

Die als Schmutzwasserläufe genutzten Nebengewässer der Emscher gehören ebenfalls der Güteklasse IV an. In den renaturierten Abschnitten ehemaliger Schmutzwasserläufe in der Peripherie des Emscher-Systems kommt es beim Vorliegen günstiger Umstände zur erfolgreichen Wiederbesiedelung. Diese aquatischen Biozönosen sind jedoch meist relativ anspruchslos. Etliche Leit- und Begleitarten fehlen zur Zeit noch in den Gewässern. Nichtsdestotrotz erreicht der renaturierte Oberlauf des Deininghauser Baches beispielsweise wieder die Güteklasse II bzw. II-III.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Nur rund 8% der betrachteten Gewässerstrecke sind Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen. **Somit sind die bisherigen Ziele hinsichtlich der Gewässergüte für den überwiegenden Teil der Gewässerstrecken im Arbeitsgebiet der Emscher erwartungsgemäß nicht erreicht.** Die verbleibenden rd. 92 % der Gewässer weisen weiterhin Defizite hinsichtlich der Gewässergüte auf, wobei die sehr stark und übermäßig verschmutzten Laufabschnitte einen Anteil von knapp 83 % aufweisen.

**In der Emscher wurde die größte Zahl der Qualitätszielüberschreitungen gemäß dem Programm nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EG ermittelt.** Dies betrifft in erster Linie die Stoffgruppen der **polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und polychlorierten Biphenyle (PCB).**

**An der Mündungsmessstelle nach Passieren der Flusskläranlage Emschermündung stieg die Anzahl der Parameter mit einer Qualitätszielüberschreitung von sechs Überschreitungen im Jahr 2001 auf acht Überschreitungen jeweils in den Jahren 2002 und 2003.**

Es wurden in diesen Jahren Qualitätszielüberschreitungen für folgende Stoffe nachgewiesen:

- Anthracen,
- Benzo(a)pyren (beide QZ = 0,01 µg/l),
- Benzo(b)fluoranthen,
- Benzo(k)fluoranthen,
- Benzo(ghi)perylen,
- Indeno(1,2,3-cd)pyren,
- Fluoranthen (jeweils QZ = 0,025 µg/l) sowie für
- Naphthalin (QZ = 1 µg/l).

Diese Stoffe wurden im gesamten Untersuchungszeitraum an bis zu acht weiteren Messstellen im Ober- und Unterlauf der Emscher vor der Flusskläranlage gefunden. Qualitätszielüberschreitungen für die Stoffe **PCB-138** im Jahr 2003 und 2004 sowie für **PCB-52** und **PCB-153** (QZ = 20 µg/kg) im Jahr 2004 sind auf die Messstelle Dinslaken beschränkt. Die einzige Qualitätszielüberschreitung für den Stoff **Benzol** (QZ = 1 µg/l) wurde im Jahr 2002 unterhalb der Kläranlage Bottrop beobachtet. Untersuchungsprogramme zur Ursachenforschung sind angelaufen.

**Qualitätszielüberschreitungen für Insektizide sowie für den Parameter Dibutylzinnkation und PCB-101 wurden in den Jahren 2002 bis 2004 im Gegensatz zu den Jahren davor nicht mehr beobachtet.**



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

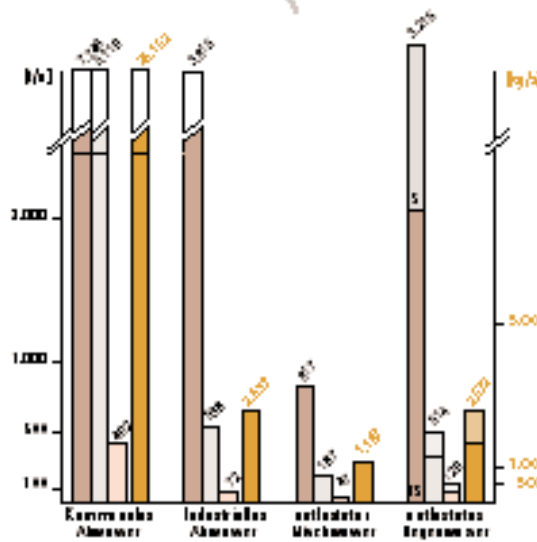
Karte 4.20

## Emscher - Gewässergüte und Kenndaten

Flussgebiet Emscher	
Einzugsgebietsfläche in NRW (km <sup>2</sup> )	6.00
Gewässernetz in NRW (km)	63
Wasserabfluss in 2003 (Mio. m <sup>3</sup> /a)	4.67
Regelkontrollstellen* / Gewässer (Fälle in Klammern)	



Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	4
Anzahl > 1.000 EW	4
Abwassermenge (Mio. m <sup>3</sup> /a)	799
Industrielles Abwasser	
Anzahl Industrieanlagen	44
Abwassermenge (Mio. m <sup>3</sup> /a)	17
entlastetes Mischwasser	
Äqu. Menscheneinwohler (kE)	63.44
entl. Volumstrom (Mio. m <sup>3</sup> /a)	33
entlastetes Regenwasser	
Äqu. Menscheneinwohler (kE)	14.151
entl. Volumstrom (Mio. m <sup>3</sup> /a)	67
Äqu. Industrie- und Gewerbe (kE)	6.136
entl. Volumstrom (Mio. m <sup>3</sup> /a)	47



### Frachten

- TOC-Fracht (t/a)
- P<sub>org</sub>-Fracht (t/a)
- N<sub>org</sub>-Fracht (t/a)
- AOK-Fracht (kg/a)
- TI - Transparenz
- S - Strömung

### Gewässergüte

bezogen auf den Untersuchungsstand 2003

- 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)
- sonstiges
- toten

Gewässernetzgebiet der Emscher

- ◊ Kommunale Kläranlage
- ◻ Industrielle Einleitung

0 5 10 km

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.20 Kenndaten im Flussgebiet der Emscher

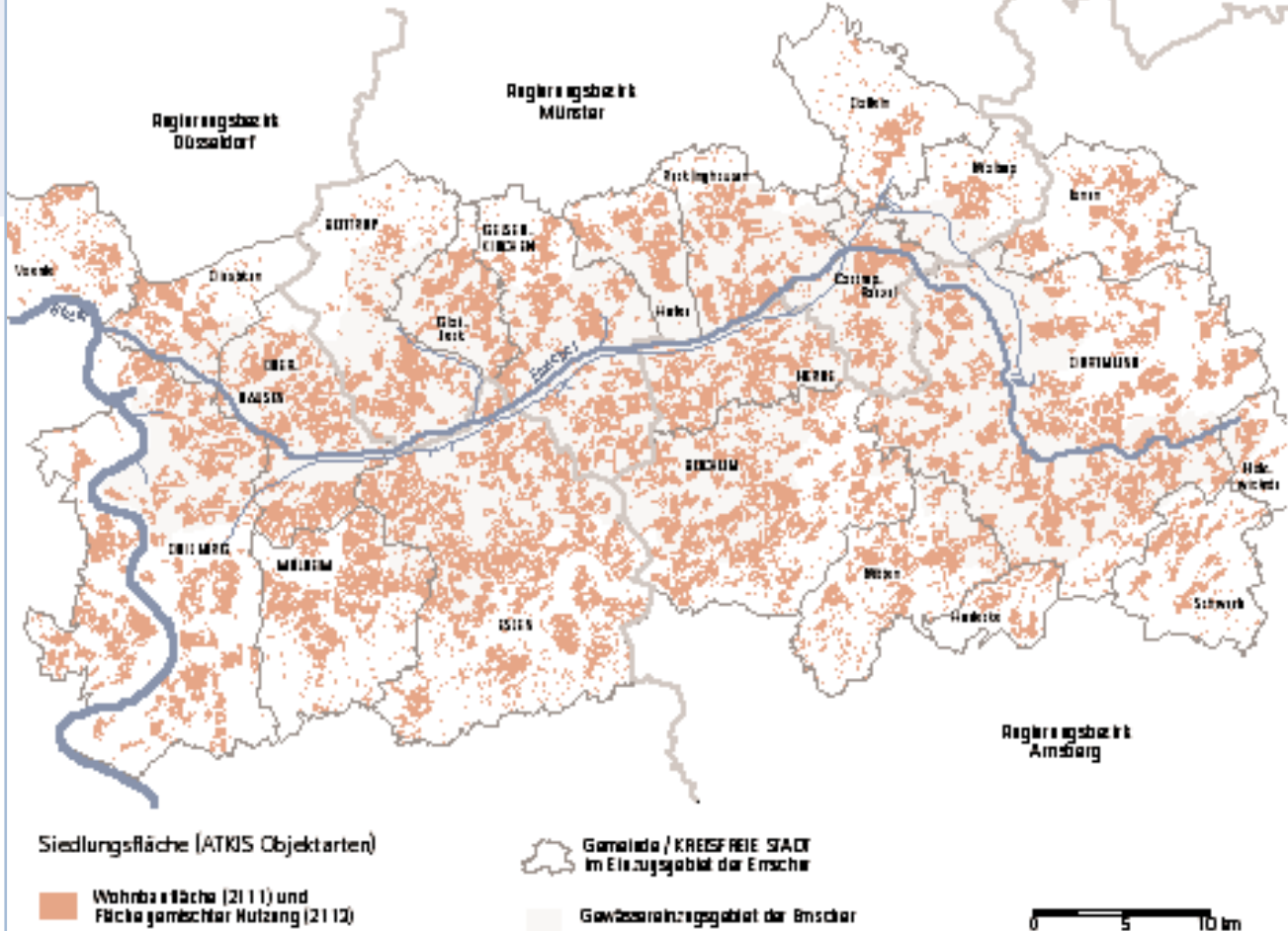
Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	860
	Gewässerslänge in NRW	[km]	83
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Königstraße/Emscher)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	457
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	22
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	1,9
kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	4
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	4
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	709
	TOC-Fracht	[t/a]	7.746
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	5.119
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	402
	AOX-Fracht	[t/a]	25
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	44
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	17
	TOC-Fracht	[t/a]	3.815
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	538
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	72
	AOX-Fracht	[t/a]	3
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	6.944
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	23
	TOC-Fracht	[t/a]	817
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	187
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	47
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	14.191
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	82
	TOC-Fracht	[t/a]	2.044
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	327
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	82
	AOX-Fracht	[t/a]	2
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	8.128
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	47
	TOC-Fracht	[t/a]	1.171
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	187
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	47
	AOX-Fracht	[t/a]	1



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.21

Emscher - Siedlungsfläche in den Gemeinden



Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Emscher

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Emscher [%]	Einwohner (Stand 2002,04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Emscher [%]	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Emscher [%]	Einwohner (Stand 2002,04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Emscher [%]
Deckern	146,88	4,87	286.250	55,2	Herne	21,45	9,9	172.276	9,9
Diebing	146,74	55,8	120.126	62,4	Herren	27,24	62,7	66.466	52,8
Castrop-Rauxel	51,80	9,5	77.913	9,2	Helmstedt	22,40	2,8	17.209	5,2
Datteln	66,84	10	26.792	0,6	Lünen	28,26	5,6	91.892	6,5
Davensleben	47,54	24,7	29.031	26,2	Mülheim an der Ruhr	91,82	26	170.266	9,4
Datteln	200,88	62,5	28.786	66,5	Oberhausen	77,87	62,2	218.698	62,2
Datteln	220,78	22,5	26.222	21,2	Recklinghausen	66,49	26,2	122.246	92,2
Essen	218,66	44,7	286.426	52,5	Schwerte	26,8	1,1	24.278	<0,1
Essen	186,86	76,9	271.267	68,5	Wenrau (Hindelsloh)	20,47	<0,1	28.767	0,2
Gladbeck	26,82	68,5	77.168	92,2	Wülfrath	47,11	2,4	28.178	2,8
Helmstedt	22,27	2,7	26.861	5,6	Witten	72,40	1,6	181.489	26,8

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Emscher

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektart in ha												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen				
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2103	2201/2	2201	2202
Berchum	4.078,7	1.742,6	641,9	436,9	269,4	89,6	16.547,7	85,2	186,9	-	144,6	-
Bottrop	1.764,7	214,8	208,7	147,6	132,0	80,3	601,6	60,2	67,6	13,6	23,6	2,0
Conkay-Kunze	1.204,6	416,7	170,4	84,9	118,6	72,9	414,2	21,6	49,1	-	1,2	-
Deleke	648,1	212,8	202,6	21,6	29,2	6,6	324,6	2,6	6,4	-	8,6	-
Deleke-Str.	1.809,6	246,2	226,7	66,6	81,6	16,2	3.66,8	19,2	16,6	-	11,6	-
Dortmund	6.202,2	2.898,8	1.762,6	967,8	429,2	242,6	2.619,9	169,8	222,1	144,6	268,4	7,8
Duisburg	4.309,6	2.267,6	1.822,2	622,6	278,0	96,6	2.890,7	26,2	242,2	-	418,4	-
Düsseldorf	6.266,8	2.262,6	694,2	664,4	418,2	61,6	2.236,6	89,6	242,2	26,4	184,8	-
Elternkirchen	2.206,6	1.268,4	610,2	264,2	226,0	72,2	1.841,2	9,2	16,1	-	84,4	-
Essen	1.862,8	242,7	188,6	80,6	26,6	2,2	206,6	16,2	46,0	-	23,6	-
Essen-Str.	604,1	84,4	48,2	24,2	21,6	1,4	140,8	2,2	-	-	4,8	-
Essen-Str.	1.258,4	222,8	216,6	192,6	96,6	22,2	600,2	14,6	9,2	-	116,2	-
Essen-Str.	999,1	216,6	126,2	62,6	188,2	6,6	292,8	16,1	19,6	-	8,6	-
Essen-Str.	206,4	56,6	22,2	46,2	24,2	2,8	126,6	6,2	26,1	28,4	16,2	-
Essen-Str.	1.204,6	622,6	104,7	168,8	44,2	16,2	434,2	26,1	22,2	21,6	24,2	-
Mülheim an der Ruhr	2.618,8	812,8	202,6	216,2	212,2	2,8	242,6	26,6	66,1	106,8	23,6	-
Overath	2.204,4	946,6	292,2	182,4	146,2	28,2	841,8	44,2	186,2	-	166,2	-
Recklinghausen	1.208,4	624,2	212,2	168,2	166,2	22,2	696,2	48,6	22,6	8,8	62,6	4,6
Schöneberg	812,2	286,8	146,2	62,2	28,8	10,2	298,7	8,2	46,2	-	28,1	4,2
Werde (Haltern am See)	202,2	266,2	220,7	46,1	46,4	2,8	246,8	6,8	-	-	2,8	-
Witten	486,6	164,2	128,8	22,2	24,8	2,2	192,7	4,2	-	-	4,6	-
Witten	1.802,8	624,6	246,4	114,2	121,4	22,1	482,7	16,2	40,2	-	66,2	-

2111 Wohnfläche  
2112 Industrie- und Gewerbefläche  
2113 Nicht genutztes Bauland  
2114 Nicht genutztes Bauland  
2201 Sportfläche  
2202 Freizeitanlage  
2101 Straße  
2102 Platz  
2103 Straße  
2201/2 Flughafenfläche  
2201 Bahnanlage  
2202 Brückfläche

Tabelle 4.21

KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Emscher

Das 860 km<sup>2</sup> große Einzugsgebiet der Emscher ist mit 1,9 Mio. Einwohnern sehr dicht besiedelt. 22 Städte und Gemeinden liegen ganz oder zum Teil in dem Gebiet. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil

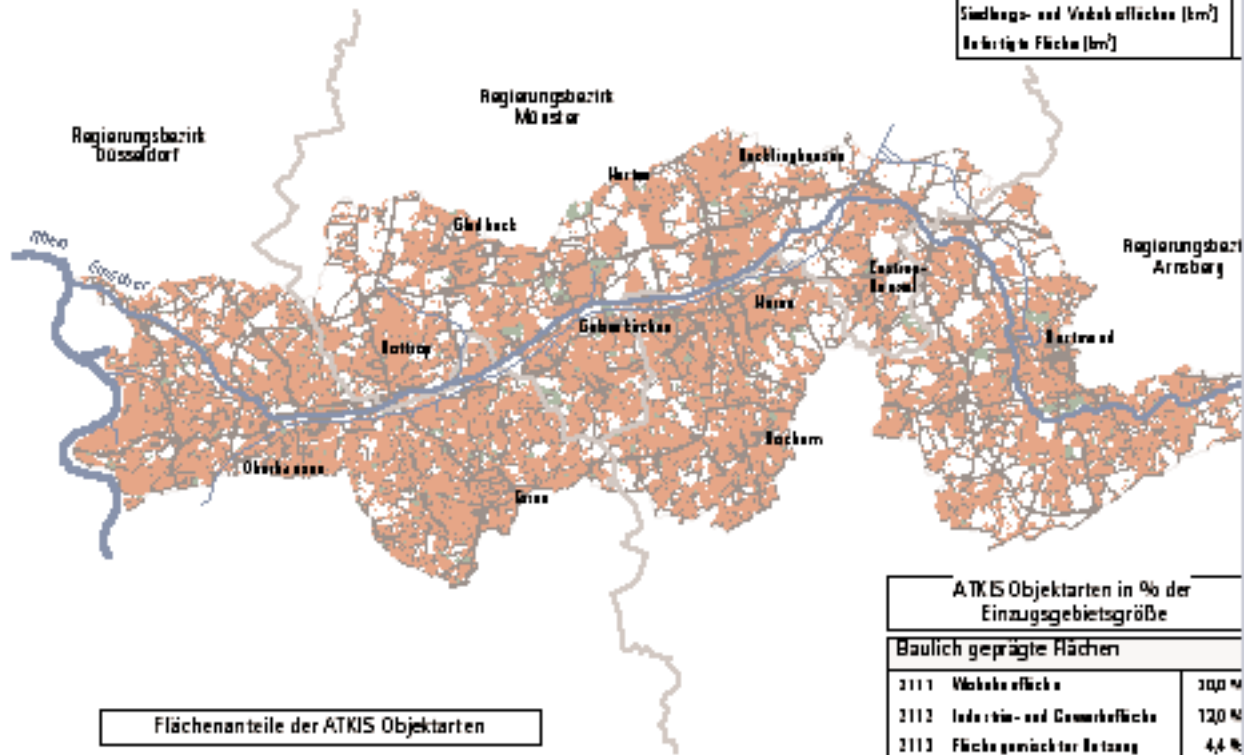
sowie dem prozentualen Anteil der Bevölkerung in Karte 4.21 dargestellt.

Karte 4.22 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.21 und Tabelle 4.22 sind die zugehörigen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

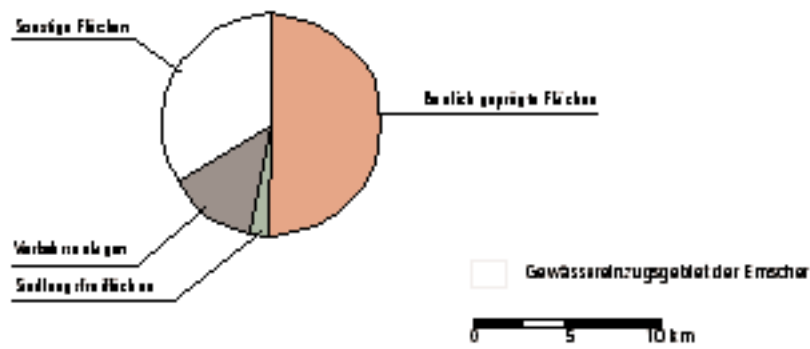
Karte 4.22

## Emscher - Siedlungs- und Verkehrsfläche



Flussgebiet Emscher	
Einzugsgebietsfläche in NRW (km <sup>2</sup> )	
Siedlungs- und Verkehrsflächen (km <sup>2</sup> )	
Beteiligte Flächen (km <sup>2</sup> )	

Flächenanteile der ATKIS Objektarten



ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße

Baulich geprägte Flächen	
3111 Wohnfläche	100 %
3112 Industrie- und Gewerbefläche	120 %
3113 Fläche gemischter Nutzung	4,4 %
3114 Flächen bes. funktioneller Prägung	1,2 %
Siedlungsflächen	
3201 Sportanlage	1,0 %
3202 Freizeitanlage	0,6 %
Verkehrsanlagen	
3101 Straße ca.*	10,6 %
3102 Platz	0,6 %
3104 Straße (Komplex) ca.*	1,3 %
3201/2 Flughafen / -platz	< 0,1 %
3501 Bahnhofsanlage	1,0 %
3502 Raststätte	< 0,1 %

\*3101 mit 16 in Bunde, 3104 mit 28 in der Bundesrepublik

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Emscher

	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Emscher nach ATKIS Objektarten in %												
	Baufach geprägte Flächen			Siedlungsfrei fläch.			Verkehrsanlagen						
Gemeinde	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2103	2104	2201/2	2601	2602
Buchhorst	55,2	62,1	68,5	53,7	47,2	49,2	66,8	44,5	51,5	-	-	4,7	-
Bulling	67,5	74,5	67,5	60,9	43,0	22,0	70,5	42,6	65,2	-	-	100,0	100,0
Castrop-Rauxel	99,5	99,9	98,2	100,0	98,2	100,0	99,4	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Dahlha	0,4	0,2	2,7	-	-	-	0,6	-	-	-	-	< 0,1	-
Dassleben	24,2	29,9	20,2	16,7	7,2	2,0	29,4	6,9	22,4	-	-	-	-
Datteln	66,0	62,8	70,2	62,2	46,6	57,2	66,6	70,6	75,5	< 0,1	-	5,7	-
Dorsten	22,2	41,9	26,2	24,7	26,2	16,2	25,6	21,2	24,2	-	-	4,7	-
Dorsten	54,4	70,4	46,6	62,2	42,2	44,2	60,7	74,4	54,9	-	-	66,2	-
Geisbochen	79,4	71,2	86,2	61,4	91,4	98,2	80,9	86,2	80,9	-	-	92,5	-
Gladbeck	92,5	99,2	94,2	100,0	98,6	96,2	94,4	98,0	100,0	-	-	100,0	-
Hilsebeck	6,0	0,1	1,0	-	0,2	-	2,2	-	-	-	-	-	-
Hilse	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Hilse	56,0	76,6	46,1	20,9	81,6	100,0	66,9	82,1	92,2	-	-	2,2	-
Hilse	92,2	71,2	22,2	22,2	17,2	-	42,6	40,2	16,4	< 0,1	-	20,1	-
Hilse	0,2	11,2	11,2	6,0	6,4	-	0,0	2,9	-	-	-	-	-
Hilse	9,2	2,6	2,2	11,0	6,9	2,2	11,1	12,2	-	-	-	-	-
Hilse	65,6	94,7	29,2	9,2	86,5	99,6	86,8	87,2	99,4	-	-	99,2	-
Hilse	96,6	96,2	72,5	99,9	66,1	21,2	80,6	81,2	76,2	-	-	100,0	100,0
Schwerte	< 0,1	-	< 0,1	-	-	-	0,1	2,5	-	-	-	-	-
Werde (Mischgebiet)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wollrop	10,1	4,5	26,2	1,2	29,6	24,2	10,7	27,6	-	-	-	-	-
Witten	26,2	26,2	19,2	10,6	16,2	16,0	24,6	27,2	12,2	-	-	2,0	-

2111 Wohnbaufläche      2112 Fläche gemischter Nutzung      2101 Sportanlage      2101 Straße      2104 Straße (empfangsbereich)      2601 Bahnanlage  
 2113 Industrie- und Gewerbeterr.      2114 Fläche für industrielle Nutzung      2201 Fläche (abgegr.)      2102 Fläche      2201/2 Flughafenfläche      2602 Bauland

Tabelle 4.22

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Im Zeitraum 2003/2004 wurden 709 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser in vier kommunalen Kläranlagen behandelt. Die drei an der Emscher gelegenen Kläranlagen fungieren dabei ganz (Emschermündung) bzw. teilweise (Dortmund-Deusen, Bottrop) als Flusskläranlagen. In diese Anlagen gelangt daher auch das zum Teil schon mitbehandelte Abwasser der vorgelagerten Anlagen. Ein Teil des in der Emscher ab-

fließenden Wassers durchfließt so zwei oder sogar drei Kläranlagen. Die in Kläranlagen behandelte Abwassermenge ist daher deutlich höher als der Abfluss am Pegel Königstr./Emscher, der mit 457 Mio. m<sup>3</sup> gemessen wurde. Die Lage der Anlagen ist Karte 4.23 zu entnehmen.

Die Kläranlagen verfügen alle über eine Ausbaugröße von > 100.000 EW. Zwei Kläranlagen weisen dabei eine einwohnerwertspezifische Stickstofffracht >1 kg/EW·a auf.

### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
1	Bottrop	Emschergenossenschaft
4	Emscherkläranlage	Emschergenossenschaft

## Tabelle 4.23

### Emschereinzugsgebiet – Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall I/(d*EW)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Bottrop	Emschergenossenschaft	134.0000	332,44	81	0,91	72	9,41
Dortmund-Deusen	Emschergenossenschaft	62.5000	280,57	79	1,51	77	8,53
Duisburg-Alte Emscher	Emschergenossenschaft	50.0000	401,35	92	0,34	83	4,63
Emschermündung Klärwerk	Emschergenossenschaft	240.0000	495,53	90	0,33	70	6,06

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird

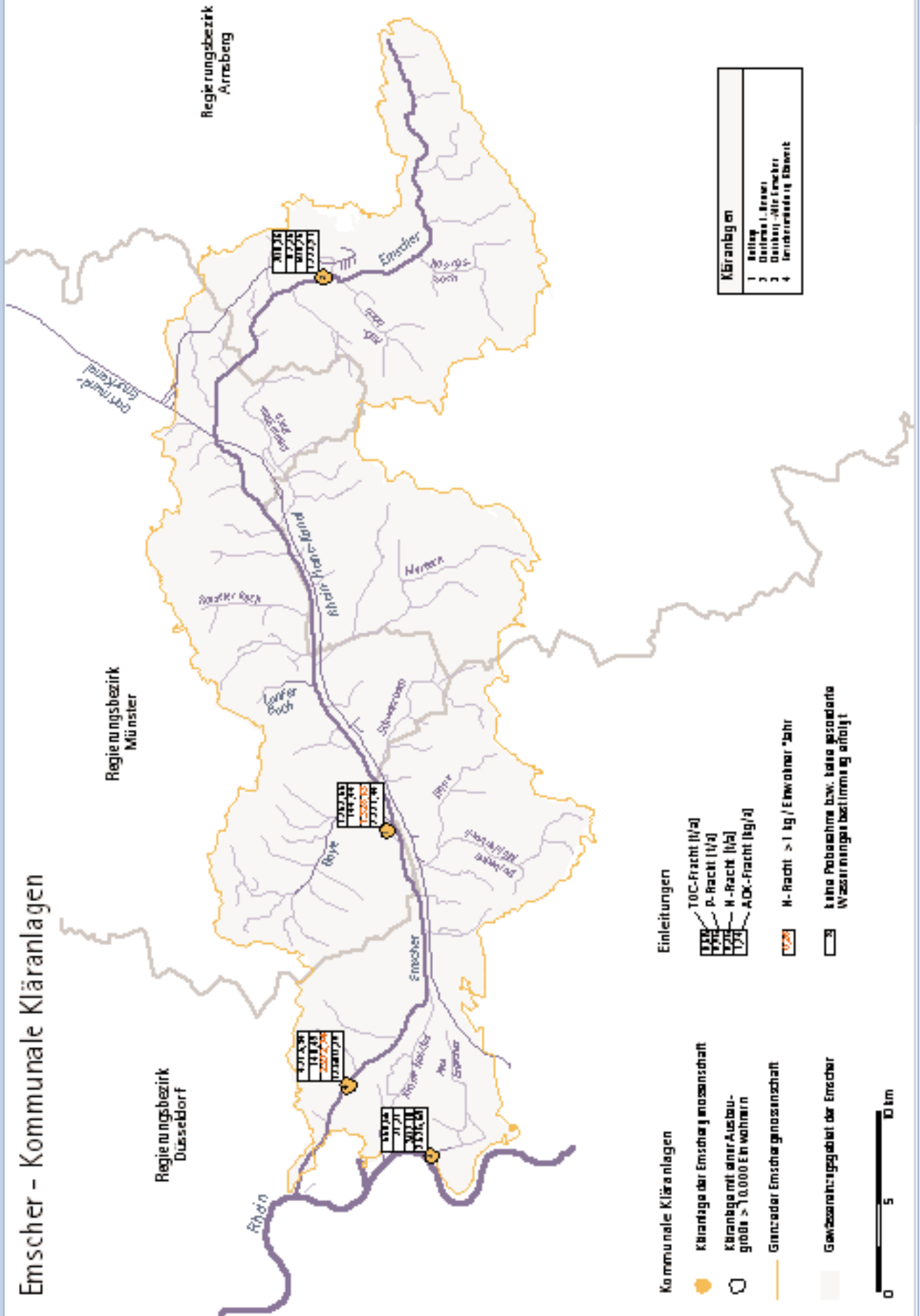
In der obigen Tabelle sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Emscher mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoff-Minderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 – 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vor-

geschriebenen Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Diese Anlagen weisen auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf.

**Die beiden größten Kläranlagen im Emscher-Einzugsgebiet, Bottrop und das Klärwerk Emschermündung, weisen eine unzureichende Stickstoffminderung auf.**

# Emscher - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Emscher leiten 44 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Die eingeleitete Abwassermenge ist mit 17 Mio. m<sup>3</sup> im Vergleich zum kommunalen Abwasser gering. Bezogen auf

die TOC-Fracht stellen die INEOS Phenol GmbH & Co. KG, die Goldschmidt AG und die Rembert GmbH Pelzgerberei die größten Einleiter dar. Frachtmäßig bedeutsame Einleiter für AOX sind die INEOS Phenol GmbH & Co. KG und Goldschmidt AG (vgl. Karte 4.24).

Tabelle 4.24 AOX- und TOC-Einleitungen in die Emscher

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
INEOS Phenol GmbH & Co. KG	924,40	INEOS Phenol GmbH & Co. KG	1.420.933,38
Goldschmidt AG	551,30	Goldschmidt AG	946.470,13
STEAG AG	388,91	Rembert GmbH Pelzgerberei	622.154,81
Preussenelektra Kraftwerke AG -Rechtsabteilung-	342,15	Creanova Spezialchemie GmbH Werk Witten	306.828,72
Condea Chemie GmbH Werk Herne	62,40	Krupp Hoesch Stahl AG Abt. FR-KGH	167.699,85
E.ON Kraftwerke GmbH	59,74	Rütgers Chemicals Aktiengesellschaft	76.742,93
Rütgers Chemicals Aktiengesellschaft	51,81	Rethmann Lippewerk GmbH	70.754,02
AGR Abfallentsorgungsgesellschaft	47,69	Stadt Dortmund -Tiefbauamt-	54.704,45
Rethmann Lippewerk GmbH	39,52	Condea Chemie GmbH Werk Herne	44.867,80
Rembert GmbH Pelzgerberei	19,55	STEAG AG	37.973,66
Klaeser Intern. Fach-Spedition & Fahrzeugbau GmbH	14,55	Preussenelektra Kraftwerke AG -Rechtsabteilung-	25.393,99
Krupp Hoesch Stahl AG Abt. FR-KGH	13,30	AGR Abfallentsorgungsgesellschaft	14.464,56
Creanova Spezialchemie GmbH Werk Witten	9,69	Klaeser Intern. Fach-Spedition & Fahrzeugbau GmbH	14.150,77
E.ON Kraftwerke GmbH	7,78	E.ON Kraftwerke GmbH	6.416,39
Ruhr Oel GmbH	2,91	Krupp Hoesch Stahl AG Abt. FR-KGH	2.674,17
Krupp Hoesch Stahl AG Abt. FR-KGH	1,36	RAG Aktiengesellschaft	1.321,92
RAG Aktiengesellschaft	0,42	E.ON Kraftwerke GmbH	679,41
		Ruhr Oel GmbH	640,79





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Emscher beträgt 66 % der Gesamtfläche von 860 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.22). Der Versiegelungsgrad ist damit im Emschergebiet am höchsten in ganz NRW. Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit rund 29.300 ha 34 % der Einzugsgebietsfläche ein. 24 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 48 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 28 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.25 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Emscher dargestellt. Insgesamt gibt es 109 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 59 zusätzliche Rückhaltebecken. **Aus den 109 Mischwasserbehandlungs-**

**anlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 23,3 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 817 t/a (N<sub>ges</sub> 187 t/a, P<sub>ges</sub> 47 t/a und AOX 1,2 t/a).**

Karte 4.26 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem.

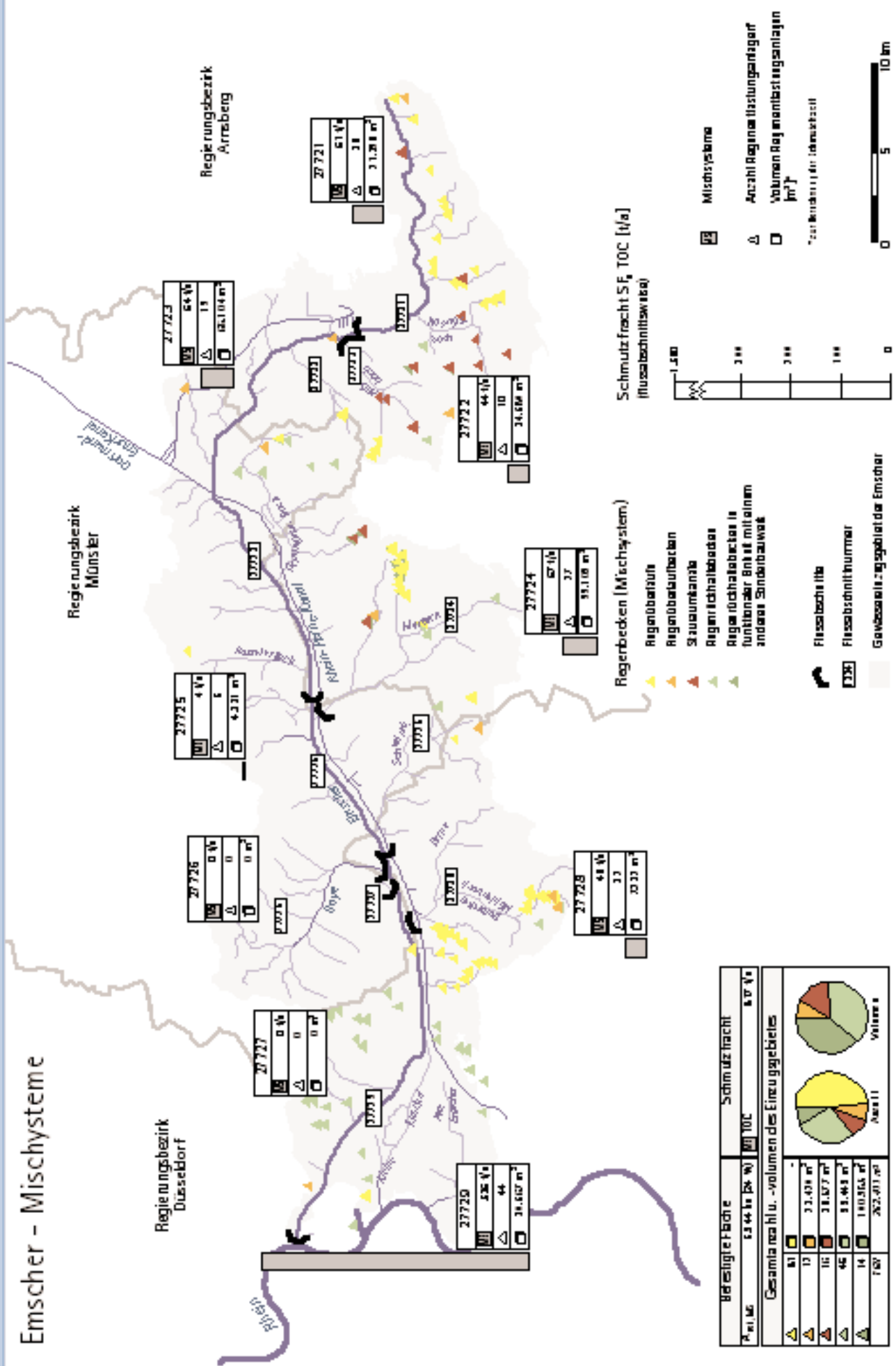
Insgesamt sind sechs Regenklärbecken und 13 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 2.044 t/a (N<sub>ges</sub> 327 t/a, P<sub>ges</sub> 82 t/a und AOX 1,6 t/a). Zusätzlich sind 2004 (zum Großteil außerörtlich) 1.171 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 187 t/a, P<sub>ges</sub> 47 t/a und AOX 0,9 t/a).

Aufgrund des historisch gewachsenen Entwässerungssystems gibt es im Gebiet der Emscher noch vergleichsweise wenig Regenbecken. Im Zuge der Umstrukturierung der Entwässerungssituation müssen in den nächsten Jahren viele Becken errichtet werden.

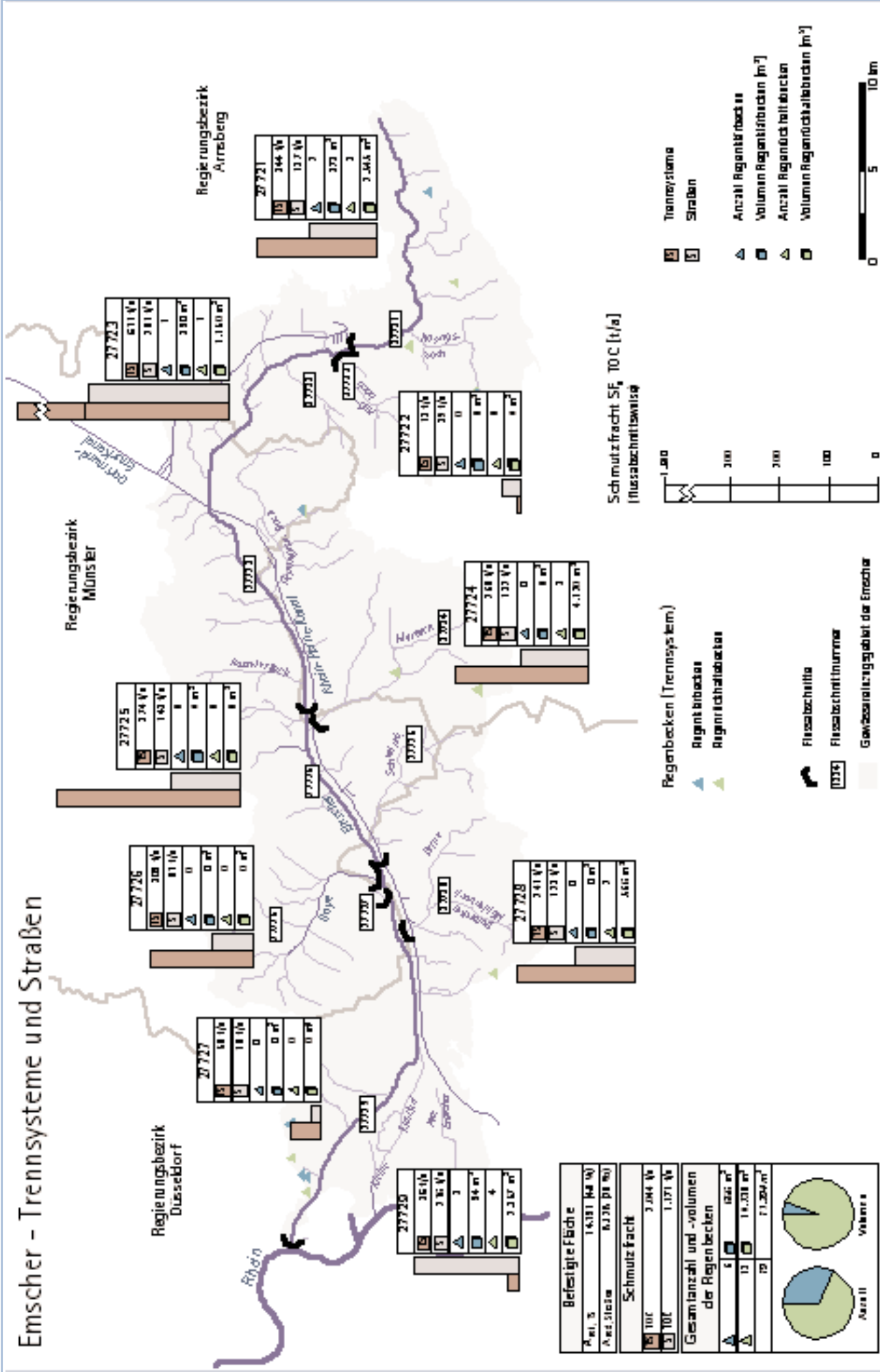
Tabelle 4.25 Regenbecken im Einzugsgebiet der Emscher

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	12	23.420	626	1.952	52	-
	SKU	11	34.567	873	3.142	79	-
	SKO	2	480	23	240	12	-
	SKS	3	3.530	80	1.177	27	-
	RÜ	81	0	1.379	0	17	-
	RRB	45	99.449	3.963	2.210	88	-
	RRB <sub>E</sub>	14	100.965	-	7.212	-	-
	Gesamt	168	262.411	6.944	1.562	41	9
Trennsystem	RKB	6	656	36	109	6	-
	RRB	13	10.738	204	826	16	-
	Gesamt	19	11.394	240	935	13	18
Gesamt		187	273.805	7.184	2.497	38	

# Emscher - Mischsysteme



# Emscher - Trennsysteme und Straßen

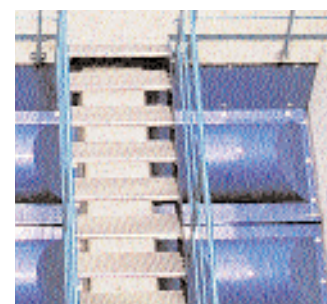


# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.26 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Emscher aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.26 Überblick über die Frachteinträge

Emscher	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	15.592	7.746	50	3.815	24	817	5	2.044	13	1.171	8
AOX	31	25	80	3	8	1	4	2	5	1	3
P <sub>ges</sub>	650	402	62	72	11	47	7	82	13	47	7
N <sub>ges</sub>	6.357	5.119	81	538	8	187	3	327	5	187	3



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.4 Ruhr

Die Ruhr entspringt am Ruhrkopf bei Winterberg und mündet nach 221 km Fließstrecke bei Duisburg-Ruhrort in den Rhein. Das Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 4.490 km<sup>2</sup>. Die Ruhr ist im Hinblick auf Gefälle, Fließgeschwindigkeit und Abflussschwankungen ein typischer Mittelgebirgsfluss, der insgesamt einen Höhenunterschied von 667 m abbaut. **Das gesamte Gewässer wurde im Zuge der industriellen Entwicklung des Ruhrgebiets den zunehmenden damals historisch bedingten anthropogenen Bedürfnissen entsprechend technisch umgestaltet**, der gesamte Unterlauf wurde schiffbar gemacht.

Die vorrangige wasserwirtschaftliche Nutzung der Ruhr ist heute die mengenmäßige Sicherstellung der Rohwasservorstufe der Trinkwasserversorgung, darüber hinaus wird sie zur Aufnahme von Kläranlagenabläufen und als Freizeit- und Erholungsraum genutzt. Von Bedeutung sind weiter die Wasserkraftnutzung an der Mehrzahl der Wehranlagen, die Betriebswasserentnahme sowie die Aufnahme und Ableitung von Mischwasserentlastungen.

Von der Quelle bis Niedersfeld befindet sich die Ruhr in Güteklasse I. Der anschließende Streckenabschnitt bis Olsberg liegt im Übergangszustand von der Güteklasse I-II zur Güteklasse II, wobei sich gegenüber 1995 eine tendenzielle Verbesserung zeigt. Im anschließenden Fließverlauf ist der Grenzbereich zwischen den Güteklassen II und II-III festzustellen. Eine weitere Verbesserung erfolgt nach Einleitung der Wenne. Bis Arnsberg erreicht die Ruhr Güteklasse II. Unterhalb von Arnsberg ist sie auf kurzer Strecke der Güteklasse II-III zugeordnet. Kurz vor Zufluss der Röhr erreicht die Ruhr Güteklasse II. Diese Wasserqualität ist bis in den Bereich Schwerte zu registrieren. Zwar folgt hier ein kurzer Abschnitt der Güteklasse II-III, jedoch liegt vor dem Eintritt in den Hengsteysee wieder die Güteklasse II vor. Unterhalb der mit Güteklasse III in die Ruhr mündenden Lenne nehmen die oberen, großen Flusstäue der Ruhr die Einleitungen der Kläranlagen Hagen-Vorhalle, Witten-Herbede, Bochum-Ölbachtal über den Zufluss Oelbach sowie der Kläranlage Hattingen auf.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



Diese Einleitungen führen zu einer kritischen Belastung der Ruhr (Güteklasse II–III). Zwischen Übrerruhr-Holthausen und Essen-Kupferdreh sowie von Mülheim-Styrum bis zur Mündung in den Rhein hat sich ihre Gewässergütesituation auf Güteklasse II verbessert.

Von den größeren Ruhrzuflüssen ist die **Valme** ab der Ortslage Bestwig-Heringhausen toxisch beeinträchtigt (Güteklasse III–IV). Unterhalb der Kläranlage Sundern weist die **Röhr** eine starke Verschmutzung auf. Die **Wenne** liegt im Wechsel der Güteklassen I–II. Die Belastung hat sich in den letzten Jahren reduziert, das Gewässer zeigt sich insgesamt verbessert. Die **Möhne**, die durch den Zusammenfluss von **Aabach** (Güteklasse II) und **Hunderbeke** (Güteklasse III) entsteht, ist kritisch belastet (Güteklasse II–III). Bei Eintritt in die Talsperre sowie unterhalb der Talsperre ist die Möhne nur mäßig belastet (Güteklasse

II). Stark verschmutzt (Güteklasse III) ist der **Bremer Bach** unterhalb Bremen. Die **Hönne** weist in den letzten Jahren erhebliche Verbesserungen in Richtung Güteklasse II auf, die im Neubau der Kläranlagen Neuenrade und Balve und im Kanalanschluss eines Metall verarbeitenden Betriebs begründet liegen. Sie wird jedoch weiterhin über die Oese durch den toxisch beeinträchtigten Oesezufluss Westiger Bach verschmutzt. Auch im Stadtgebiet von Menden wird der Fluss kritisch belastet und weist bei Mündung in die Ruhr die Güteklasse II–III auf.

Die **Oese** unterhalb der Kläranlage Hemer, der **Callerbach** unterhalb des Seiler Sees und der **Baarbach** unterhalb der Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal sind der Güteklasse III zuzuordnen. Der **Westiger Bach** und der **Abbabach** sind toxisch beeinträchtigt.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Bis zur Kläranlage Schmalleberg ist die Lenne mäßig belastet mit Tendenz zu Güteklasse I–II. Unterhalb wird sie in die Güteklasse II–III eingestuft. Sie befindet sich noch vor dem Zufluss der Latrop im Zustand mäßiger Belastung. Der Lenneabschnitt vom Hundemzufluss, über Hachener Bach bis oberhalb der Rippe ist in Güteklasse III eingestuft und toxisch beeinflusst. Dies liegt u. a. daran, dass die Hundem (Güteklasse III–IV) über ihre Zuflüsse Heinsberger Bach, Albaumer Bach, Silberbach und Olpe mit Pflanzenbehandlungsmitteln und Schwermetallen stark belastet ist. Nach Zufluss der Bigge stellt sich eine mäßige Belastung (Güteklasse II) ein. Im Grenzbereich der Güteklassen II und II–III mit deutlicher Tendenz zu II befindet sich die Lenne in Eiringhausen. Hierzu trägt auch die nur mäßige Belastung des Zuflusses Else (Güteklasse II) bei. Stark verschmutzt (Güteklasse III) ist die Lenne unterhalb der Abläufe der

Kläranlage Plettenberg und eines Stauraumkanals, da der dortige Wasserrechtinhaber die Lenne fast vollständig ableitet. Somit kommt es bei der Einleitung nicht mehr zu einer üblichen Vermischung durch die fließende Welle. Beide Anlagen des Ruhrverbands leiten somit in einen Trockenbereich der Lenne ein. In Elverlingsen wird die Lenne durch die Kühlwassereinleitung des Kraftwerks belastet. Der Lenneabschnitt von Elverlingsen bis Altena wird in der Gewässergütekarte daher mit der Signatur „temp“ (= thermische Belastung) versehen. Die Lenne am Pegel Hohenlimburg ist der Güteklasse II zuzuordnen. Im weiteren Verlauf wird die Lenne unterhalb von Hohenlimburg durch die Einleitung der Kläranlage Hagen-Fley (inzwischen ausgebaut) sowie kurz vor der Mündung in die Ruhr (Hengsteysee) durch die Werkskläranlage der Papierfabrik StoraEnso stark verschmutzt.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Im Einzugsgebiet der Biggetalsperre sind die **Bigge** unterhalb der Kläranlage Wenden-Gerlingen und die **Rose** unterhalb der Kläranlage Drolshagen stark verschmutzt. Der Biggezufluss **Olpe** ist aufgrund eines reduzierten Artenspektrums im Mittellauf der Güteklasse III–IV zuzuordnen. Güteklasse III weist die **Ahe** unterhalb der Kläranlage Herscheid auf. Der Unterlauf des Versezufusses **Schwarze Ahe** zeigt eine drastische Artenreduktion bei gleichzeitiger Massenentwicklung fädiger Algen. Die resultierende Güteklasse III bei entsprechender Eutrophierung wird durch zahlreiche Einleitungen aus Fischteichanlagen hervorgerufen. Infolge weitreichender, abwassertechnischer Sanierungsmaßnahmen im letzten Jahrzehnt weist die **Volme** eine tiefgreifende Verbesserung der Gewässergüte auf. Bis auf kurze, kritisch belastete Abschnitte unterhalb der Kläranlagen Meinerzhagen und Volmetal ist durchgängig die Güteklasse II festzustellen. Eine starke Verschmutzung (Güteklasse III) ist noch im Volmezufluss **Elspe** festzustellen, die u.U. auf Sedimentbelastungen mit Schwermetallen zurückzuführen ist. Die **Ennepe** fließt mit einer mäßigen Belastung (II) in die Talsperre. Unterhalb der Talsperre ist sie in weiten Teilen ebenfalls mäßig belastet. Die Güteklasse II–III ist in Gevelsberg und auf einer kurzen Strecke unterhalb der Kläranlage Gevelsberg im Bereich von Gevelsberg-Vogelsang festzustellen. Damit hat sich die Gewässergüte der Ennepe durch Umbau und Erweiterung der Kläranlage erheblich verbessert.

Von den weiteren Ruhrzuflüssen wird der **Oelbach** durch die Belastung mit Grubenwasser und durch die Einleitung der Kläranlage Bochum-Oelbachtal sehr stark verschmutzt. Durch die Abwasserbelastung aus den Einleitungen der Kläranlagen Abtsküche und Heiligenhaus-Nord wird der **Rinderbach** stark verschmutzt.

An der Mündung der Ruhr in den Rhein wurden **Qualitätszielüberschreitungen** nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG für die Stoffe **PCB-138** und **PCB-153** (jeweils QZ = 20 µg/kg) in den Jahren 2002 und 2003 nachgewiesen. Im Jahr 2004 konnte nur noch eine Überschreitung für **PCB-138** festgestellt werden. Darüber hinaus wurden im Jahr 2002 in der Ruhr zusätzlich Belastungen mit PAK beobachtet, die auf die Ruhrmündung beschränkt sind. Es handelt sich dabei um Qualitätszielüberschreitungen für die Stoffe

- **Benzo(a)pyren** (QZ = 0,01 µg/l),
- **Benzo(b)fluoranthen**,
- **Benzo(k)fluoranthen**,
- **Benzo(ghi)perylen**,
- **Indeno(1,2,3-cd)pyren** und
- **Fluoranthen** (alle QZ = 0,025 µg/l).

Im Jahr 2003 konnten keine Belastungen mit PAK und im Jahr 2004 nur Qualitätszielüberschreitungen für **Benzo(a)pyren** und **Fluoranthen** nachgewiesen werden.





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.27

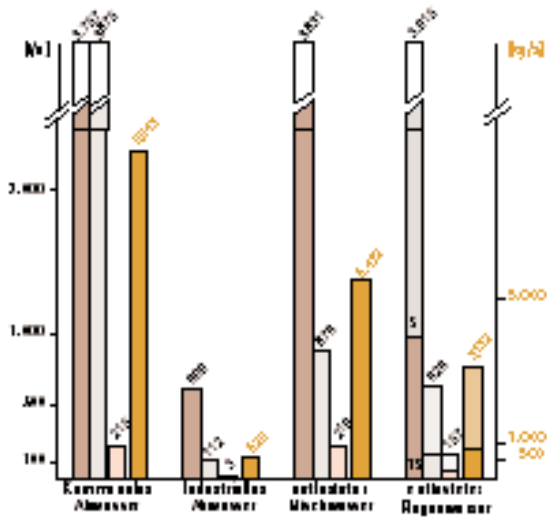
Ruhr - Gewässergüte und Kenndaten

Flussgebiet Ruhr	
Einzugsgebietsfläche in NRW [km <sup>2</sup> ]	4.488
Gewässerlänge in NRW [km]	2.211
Wasserabfluss 2003 [Mio. m <sup>3</sup> /a] (Prozent Balllager / Ruhr)	1.264



## Frachten

- TOC-Fracht [t/a]
  - N<sub>org</sub>-Fracht [t/a]
  - P<sub>org</sub>-Fracht [t/a]
  - AOX-Fracht [kg/a]
- TI - Talsperren  
S - Straßen



Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	57
Anzahl > 10.000 EW	45
Abwassererzeuge [Mio. m <sup>3</sup> /a]	488
Industrielles Abwasser	
Anzahl Erzeuger	221
Abwassererzeuge [Mio. m <sup>3</sup> /a]	70
entlastetes Mischwasser	
A <sub>red</sub> (Mio. m <sup>3</sup> /a)	29.262
mit Kläranlagen (Mio. m <sup>3</sup> /a)	108
entlastetes Regenwasser	
A <sub>red</sub> (Mio. m <sup>3</sup> /a)	4.225
mit Kläranlagen (Mio. m <sup>3</sup> /a)	48
A <sub>red</sub> (Mio. m <sup>3</sup> /a)	13.076
mit Kläranlagen (Mio. m <sup>3</sup> /a)	117

## Gewässergüte

bezogen auf den Untersuchungsstandort 2000

- 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)
- sonstiges
- trocken

Gewässerinzugsgebiet der Ruhr

- Kommunale Kläranlage
- Industrielle Einleitung

0 10 20 km

KIT 2005

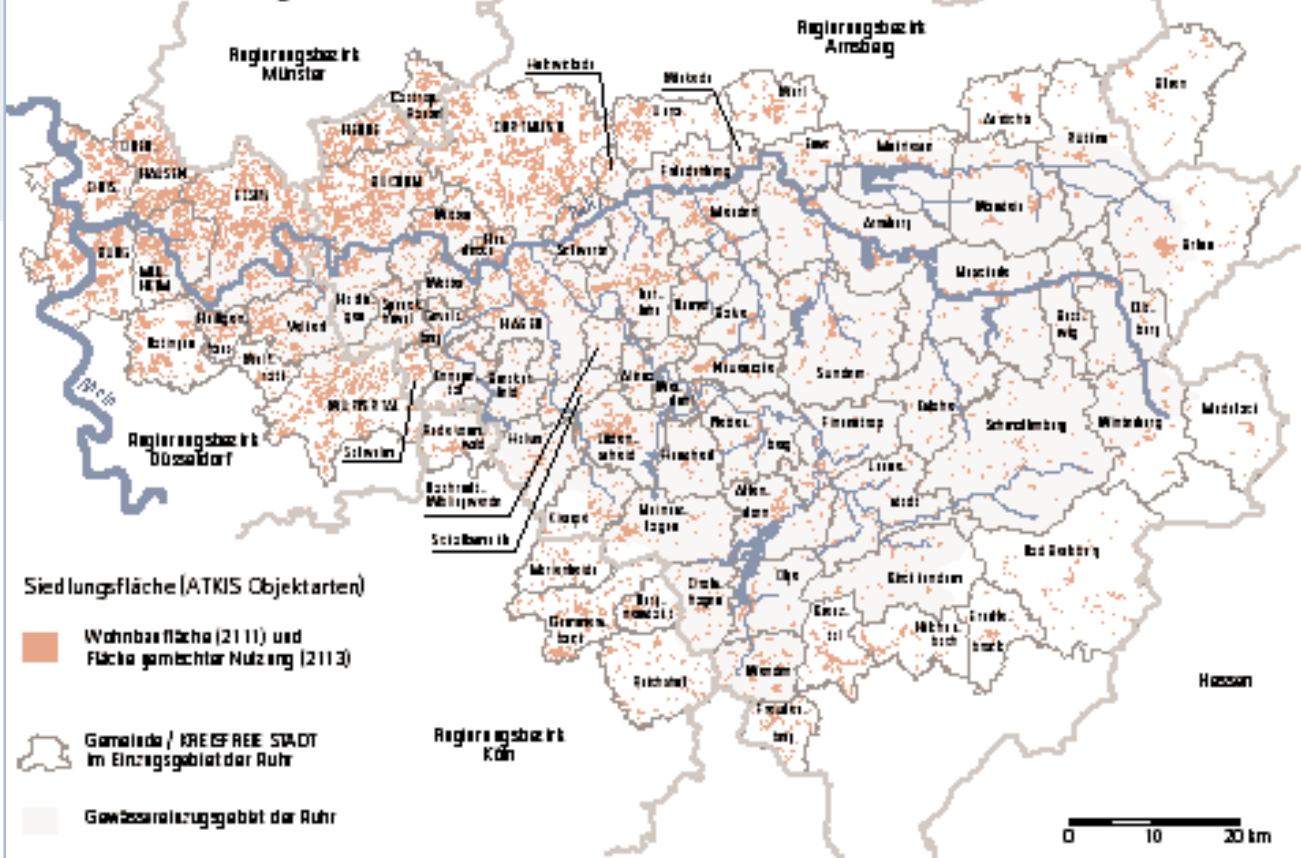
# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.27 Kenndaten im Flussgebiet der Ruhr

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	4.490
	Gewässerslänge in NRW	[km]	221
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Hattingen/Ruhr)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1.804
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	77
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	2,3
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	49
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	399
TOC-Fracht		[t/a]	3.756
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	3.875
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	215
AOX-Fracht		[t/a]	9
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	221
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	70
	TOC-Fracht	[t/a]	609
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	112
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	3
	AOX-Fracht	[t/a]	0,5
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	29.353
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	109
	TOC-Fracht	[t/a]	3.831
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	876
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	219
	AOX-Fracht	[t/a]	6
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	4.655
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	40
	TOC-Fracht	[t/a]	1.000
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	160
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	40
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	13.575
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	117
	TOC-Fracht	[t/a]	2.915
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	466
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	117
	AOX-Fracht	[t/a]	2



# Ruhr - Siedlungsfläche in den Gemeinden



- Siedlungsfläche (ATKIS Objektarten)
- Wohnbaufläche (2111) und Fläche gemischter Nutzung (2113)
  - Gemeinde / KREISFREIE STADT im Einzugsgebiet der Ruhr
  - Gewässerabzugsgebiet der Ruhr

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Ruhr

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Ruhr [%]	Einwohner (Stand 31.03.04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Ruhr [%]	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Ruhr [%]	Einwohner (Stand 31.03.04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Ruhr [%]
Altena	44,60	100,0	28.897	100,0	Enschede	79,87	0,6	2.135	0,0
Arnsberg	73,81	8,1	19.878	0,0	Essen	126,61	100,0	284.244	100,0
Arnsberg	193,76	100,0	76.793	100,0	Lünen	67,25	100,0	79.669	100,0
Attfeld	98,11	100,0	24.079	100,0	Mettendorf	56,16	<0,1	12.663	0,0
Bielefeld	276,46	8,1	28.806	0,0	Medebach	126,26	1,6	6.266	0,0
Bielefeld	76,86	100,0	13.203	100,0	Meinungen	116,63	67,8	2.133	93,8
Bielefeld	27,90	6,1	29.001	2,4	Meinerzhagen (Sauerland)	66,14	100,0	68.679	100,0
Bielefeld	69,48	100,0	11.796	100,0	Menden	218,78	100,0	22.258	100,0
Bielefeld	146,28	51,3	286.660	44,8	Milheim	122,82	20,7	1.143	74,7
Bielefeld	68,86	100,0	9.221	100,0	Milheim (Sauerland)	93,83	68,2	170.666	62,8
Bielefeld	229,00	216,6	27.219	23,2	Mohlen	29,90	100,0	6.877	100,0
Bielefeld	171,16	8,7	22.228	0,0	Moesen	64,20	100,0	12.669	100,0
Bielefeld	61,80	8,2	77.883	0,7	Oberhausen	72,87	8,6	218.648	16,1
Bielefeld	288,28	6,6	68.726,6	6,6	Olpe	66,72	99,8	2.626	100,0
Bielefeld	67,26	96,2	12.206	99,6	Olpe	118,22	97,1	16.879	100,0
Bielefeld	222,78	7,2	646.222	9,6	Peitzberg	96,76	100,0	28.418	100,0
Bielefeld	67,20	84,6	22.272	91,8	Recklinghausen	62,88	24,1	2.622	18,8
Bielefeld	61,26	61,2	12.296	61,8	Recklinghausen	68,67	6,0	9.182	4,1
Bielefeld	71,17	<0,1	7.626	0,0	Recklinghausen	114,47	2,1	28.206	0,6
Bielefeld	112,88	100,0	9.278	100,0	Recklinghausen	168,12	26,6	11.208	26,8
Bielefeld	218,66	26,2	686.426	46,4	Recklinghausen	28,21	100,0	11.279	100,0
Bielefeld	184,06	100,0	18.486	100,0	Schmallenberg	282,21	100,0	26.186	100,0
Bielefeld	64,66	8,2	18.612	0,0	Schwelm	29,64	7,9	28.162	7,2
Bielefeld	66,17	76,2	22.866	86,8	Schwelm	66,86	99,8	28.278	99,8
Bielefeld	26,24	100,0	22.894	100,0	Spangenberg	42,97	98,4	28.262	99,8
Bielefeld	86,44	1,1	62.187	0,6	Sundern (Sauerland)	192,42	100,0	28.662	100,0
Bielefeld	168,84	100,0	199.442	100,0	Sundern	68,47	0,6	68.661	0,2
Bielefeld	72,16	76,8	12.666	88,1	Velbert	74,91	80,2	68.277	62,2
Bielefeld	71,46	100,0	67.204	100,0	Velbert	168,22	96,1	28.271	97,6
Bielefeld	27,66	27,7	27.202	66,6	Velbert	73,61	98,4	18.849	100,0
Bielefeld	67,26	100,0	27.282	100,0	Velbert	22,22	100,0	28.622	100,0
Bielefeld	22,22	97,2	26.861	94,4	Velbert	76,27	0,6	28.666	0,0
Bielefeld	61,46	<0,1	172.278	<0,1	Velbert (Bielefeld)	21,60	100,0	28.222	100,0
Bielefeld	69,41	100,0	7.669	100,0	Velbert (Bielefeld)	26,21	88,8	12.662	94,6
Bielefeld	61,46	8,2	16.226	0,0	Velbert	148,26	27,4	146.288	21,6
Bielefeld	22,40	41,8	12.209	12,8	Velbert	72,40	88,4	181.488	76,2
Bielefeld	126,46	100,0	97.364	100,0	Velbert	22,20	0,6	22.262	0,2
Bielefeld	71,80	61,2	18.282	42,8	Velbert	168,28	7,6	261.286	6,6
Bielefeld	148,28	82,2	12.806	99,1					

# Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Ruhr

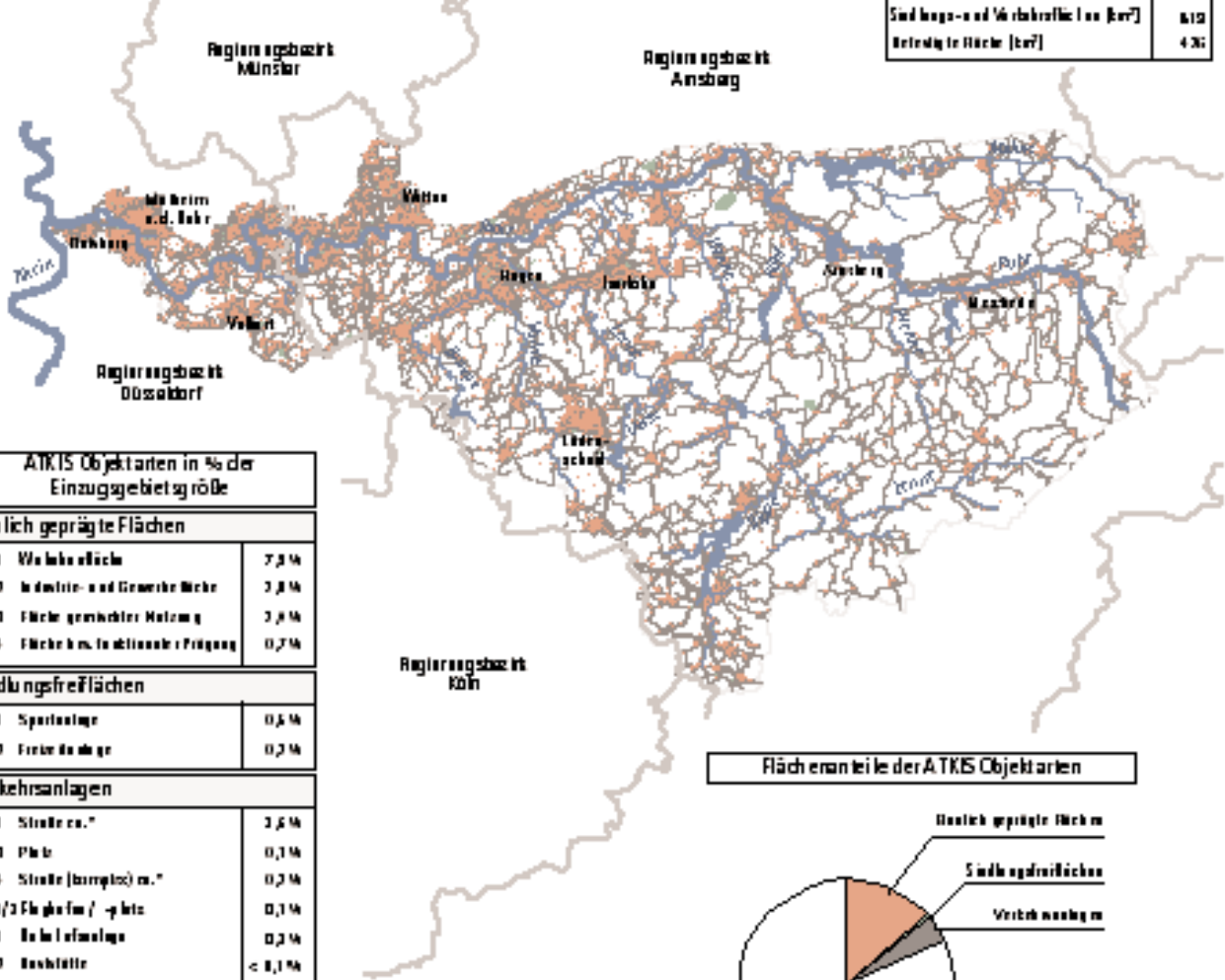
Tabelle 4.28

	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha											
	Baulich geprägte Flächen			Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen					
Gemeinde	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2181	2182	2184	2201/2	2601	2602
Aase	480,5	112,1	85,5	15,3	14,1	3,6	135,8	3,5	-	-	5,3	-
Aarische	300,1	175,5	174,2	15,8	14,5	3,8	215,3	8,4	21,5	-	-	-
Aarsberg	1.430,8	621,4	225,8	135,6	57,4	282,2	651,5	25,8	46,2	45,1	28,1	-
Attendorf	476,3	132,1	15,78	42,7	24,4	4,7	276,8	5,4	-	-	7,0	-
Bad Berka	444,7	138,8	282,3	26,5	21,2	4,3	441,6	1,4	-	-	8,2	-
Bale	220,7	222,6	184,8	20,2	14,8	2,7	182,7	1,7	-	7,8	6,8	-
Berg am Stoll	417,8	81,7	125,8	24,8	17,3	-	178,2	5,0	-	18,3	2,4	-
Berling	210,0	122,8	72,5	24,2	18,8	14,5	174,2	6,8	1,5	-	15,5	-
Berlitz	4.628,7	1.747,5	641,8	426,8	283,4	28,5	1.554,1	82,2	185,8	-	144,5	-
Berchfeld	157,6	42,8	12,70	15,2	1,8	0,1	188,8	1,2	-	-	-	-
Biele	787,2	220,7	280,8	67,5	25,4	5,6	476,0	5,2	-	18,1	21,4	-
Biese	480,2	184,2	252,5	25,2	25,2	4,2	234,2	14,1	27,5	288,5	4,8	-
Castrop-Rauxel	1.284,5	416,1	172,4	84,8	110,5	12,8	414,2	21,5	48,1	-	17,5	-
Castrop	6.827,2	2.888,8	1.182,4	811,0	428,7	242,6	2.513,8	158,8	220,1	150,5	258,4	1,8
Castrop	251,0	85,5	150,7	8,0	12,2	2,8	188,7	4,5	21,4	< 8,1	2,7	-
Castrop	4.828,5	2.211,5	1.022,2	620,2	270,0	84,8	2.022,1	122,8	240,7	-	418,4	-
Castrop	287,2	156,5	144,0	25,8	25,2	4,7	250,0	6,5	-	-	4,5	-
Castrop	288,7	78,2	128,6	18,2	17,8	0,6	171,8	5,8	21,2	-	-	-
Castrop	188,4	48,8	88,8	27,7	18,5	-	146,8	0,2	-	14,1	0,2	-
Castrop	210,7	54,5	174,1	17,2	15,8	11,2	222,2	1,2	-	-	6,8	-
Castrop	6.788,8	2.218,5	654,2	604,4	410,2	21,5	2.275,6	82,5	240,2	25,4	184,8	-
Castrop	288,0	156,7	158,8	18,8	15,1	161,0	250,5	0,8	-	8,2	21,2	-
Castrop	54,5	84,2	181,0	22,4	18,1	2,1	22,2	2,1	18,5	-	-	2,4
Castrop	488,2	156,0	182,4	27,2	146,2	6,2	222,2	2,2	7,8	-	18,7	-
Castrop	480,8	156,1	150,0	22,7	2,7	2,8	178,4	12,5	12,8	-	15,2	-
Castrop	1.187,6	216,5	276,2	20,8	25,1	2,2	226,5	18,8	16,8	-	28,2	-
Castrop	2.227,8	1.127,5	488,4	225,5	144,2	88,5	825,6	22,2	110,4	18,5	184,4	1,8
Castrop	88,2	88,5	228,2	18,4	12,5	2,5	158,4	1,2	-	58,4	4,0	-
Castrop	877,0	284,5	275,7	21,5	25,5	28,7	22,2	17,2	12,2	-	8,8	-
Castrop	480,8	121,8	128,2	26,2	25,2	6,2	14,2	4,8	-	21	6,2	-
Castrop	687,8	252,5	12,2	120,8	18,8	4,8	254,6	2,5	1,0	-	4,2	-
Castrop	286,1	88,6	48,8	28,2	21,8	1,4	150,8	1,2	-	-	4,8	-
Castrop	1.788,4	722,4	25,2	127,5	55,5	27,2	680,7	18,5	87,2	-	114,2	-
Castrop	182,5	22,2	118,8	22,5	2,2	2,4	126,7	2,8	-	8,2	-	-
Castrop	480,7	65,7	62,8	22,5	18,2	6,1	282,6	4,4	-	-	7,8	-
Castrop	285,4	82,5	72,8	46,8	24,7	7,8	128,8	6,8	26,1	25,4	15,7	-
Castrop	1.425,2	282,6	240,8	182,6	25,8	15,4	682,4	17,8	46,5	28,8	25,2	-
Castrop	242,4	75,2	158,1	10,2	15,2	1,0	158,4	1,5	4,8	0,7	2,1	-
Castrop	280,5	78,8	122,1	25,8	12,2	25,1	246,2	2,8	-	4,5	5,5	-
Castrop	78,4	221,4	146,0	24,7	28,8	8,2	282,5	< 8,1	14,8	-	28,8	-
Castrop	58,8	242,4	288,4	27,2	28,4	8,2	282,2	6,2	-	-	27,8	-
Castrop	1.021,1	422,0	182,8	188,7	42,8	2,2	452,5	15,5	48,1	-	18,7	8,1
Castrop	288,2	82,7	122,6	28,8	2,8	5,1	218,5	2,2	-	2,0	2,1	-
Castrop	226,4	22,8	111,2	15,8	17,8	2,4	181,5	0,2	-	-	-	-
Castrop	421,2	15,20	188,7	28,4	15,2	2,4	272,0	12,8	24,8	4,4	7,8	-
Castrop	1.087,6	251,1	222,5	21,4	25,5	82,2	286,6	8,8	-	15,8	11,5	-
Castrop	217,7	242,8	220,7	84,2	28,5	8,4	452,4	15,2	48,8	28,4	25,8	-
Castrop	226,4	22,5	174,8	20,2	22,8	8,1	222,6	7,8	-	-	-	-
Castrop	2.518,8	812,8	282,6	210,1	212,2	7,8	742,6	25,4	85,1	184,8	27,8	-
Castrop	146,4	25,4	28,2	10,2	6,8	0,6	75,2	1,2	-	-	-	-
Castrop	220,0	88,8	118,7	6,8	8,5	4,2	122,2	0,1	-	2,7	4,1	-
Castrop	2.226,4	886,6	28,2	182,4	145,2	28,7	841,8	48,2	186,7	-	150,2	-
Castrop	488,4	140,2	147,0	25,5	22,5	7,7	216,5	7,2	18,4	-	11,5	-
Castrop	286,7	184,6	88,5	25,8	28,1	6,0	252,2	4,5	-	26	2,8	-
Castrop	58,1	226,1	150,5	28,2	14,8	0,4	25,2	2,8	-	-	15,2	-
Castrop	254,8	128,1	186,8	25,4	12,8	2,1	282,2	1,8	-	18,5	2,2	-
Castrop	1.240,8	421,5	251,7	28,8	281,4	22,8	421,6	18,2	82,5	0,1	22,4	4,4
Castrop	628,4	112,5	278,7	82,2	28,1	18,2	488,7	8,8	28,2	-	2,6	-
Castrop	280,4	152,8	22,2	62,1	12,1	2,0	211,1	0,6	12,7	-	1,7	-
Castrop	278,8	61,8	28,1	8,5	2,4	4,7	12,2	7,8	14,8	-	4,1	1,8
Castrop	221,4	15,2	418,8	64,2	45,7	18,8	247,6	8,5	-	18,5	6,2	-
Castrop	220,7	152,5	82,5	24,5	15,8	6,4	150,6	6,2	18,2	-	8,7	-
Castrop	811,2	285,8	145,2	62,2	28,8	18,2	224,1	8,2	46,2	-	28,1	4,2
Castrop	588,0	141,1	284,0	28,4	28,4	2,8	224,2	7,2	28,7	-	2,7	-
Castrop	780,2	252,2	182,2	67,2	24,2	11,8	441,8	11,2	-	8,2	2,5	-
Castrop	1.080,8	41,2	252,2	140,0	44,5	4,5	452,2	17,5	28,1	-	14,5	-
Castrop	1.125,7	426,2	422,4	126,2	22,2	12,5	488,8	12,8	25,2	-	12,1	-
Castrop	746,7	247,7	158,0	84,4	22,7	4,8	485,1	6,7	-	-	5,2	-
Castrop	58,0	18,2	11,2	21,1	18,5	1,4	282,0	8,4	26,1	15,1	2,8	-
Castrop	280,7	158,6	42,5	20,8	8,7	5,4	156,0	7,5	-	-	1,1	-
Castrop	484,0	286,2	210,6	12,2	25,5	8,0	22,2	7,7	48,4	-	5,2	6,8
Castrop	484,0	178,8	118,2	44,8	21,4	2,2	152,8	2,1	18,2	-	15,8	-
Castrop	227,6	152,0	78,5	24,8	8,7	2,2	122,0	0,1	-	-	5,2	-
Castrop	480,4	156,0	81,2	26,8	25,4	2,0	285,4	8,8	-	-	8,4	-
Castrop	1.580,8	274,5	244,4	124,2	68,4	22,1	48,2	15,2	48,2	-	25,7	-
Castrop	226,5	424,0	82,2	41,1	15,8	0,8	122,2	2,4	6,8	-	1,8	-
Castrop	2.580,8	1.287,4	1.081,4	226,8	188,8	42,5	1.454,5	68,5	184,5	-	127,2	4,4

2111 Wohnbaufläche 2112 Fläche gärtnerisch begrünt 2181 Sportanlage 2182 Straße 2184 Straße komplett 2601 Verkehrsfläche  
 2113 Industrie- und Gewerbefläche 2114 Fläche landwirtschaftl. Nutzung 2202 Forstfläche 2183 Park 2201/2 Flughafenfläche 2602 Bushalte

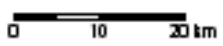
# Ruhr - Siedlungs- und Verkehrsfläche

Flussgebiet Ruhr	
Einzugsgebiet Fläche in 1000 km <sup>2</sup>	4.488
Siedlungs- und Verkehrsfläche in 1000 km <sup>2</sup>	0.12
Bevölkerung in 1000	4.26



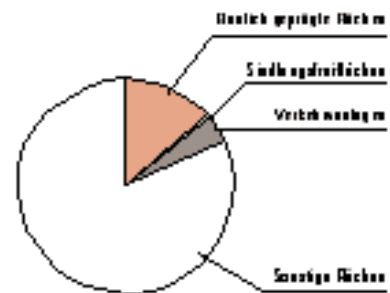
ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
3111 Wohnfläche	7,3 %
3112 Industrie- und Gewerbefläche	3,8 %
3113 Fläche gewerblicher Nutzung	3,8 %
3114 Fläche für industrielle Nutzung	0,7 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
3201 Sportanlage	0,6 %
3202 Freizeitanlage	0,2 %
<b>Verkehrsanlagen</b>	
3301 Straße ca.*	3,6 %
3302 Platz	0,2 %
3304 Straße (barriere) ca.**	0,2 %
3305/3306 Flughafen / -platz	0,1 %
3501 Bahnanlage	0,2 %
3502 Bushaltestelle	< 0,1 %

\*3301 mit 11 km Breite, 3304 mit 10 m Breite berechnet



□ Grenze zum Einzugsgebiet der Ruhr

Flächenanteile der ATKIS Objektarten



KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Ruhr

Im Einzugsgebiet der Ruhr wohnen 2,3 Mio. Einwohner in 77 Städten und Gemeinden. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil

sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.28 dargestellt. Karte 4.29 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.28 und Tabelle 4.29 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

# Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Ruhr

	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Ruhr nach ATKIS-Objektarten in %											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2301	2302	2304	2301/2	2301	2302
Adenrade	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Altena	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ascheberg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Attlearderode	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bad Berleburg	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Balve	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bergheim	2,5	-	64	4,0	-	-	4,5	-	-	55,8	-	-
Berleburg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Birkenscheid	46,7	22,5	21,5	42,2	52,7	58,1	44,2	55,5	48,5	-	-	52,6
Birkfeld	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Birkfeld	52,4	42,1	52,5	54,1	74,7	78,4	46,7	74,1	-	-	-	14,7
Bissersdorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castrop-Rauxel	0,5	-	1,7	-	1,5	-	0,4	-	-	-	-	-
Castrop-Seel	60	0,5	2,7	1,7	16,8	1,1	4,5	2,2	2,5	-	0,5	100,0
Castrop-Sauer	92,5	100,0	92,2	100,0	100,0	100,0	92,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	27	6,5	18,8	15,8	60	17,1	13,5	22,7	22,5	-	20	-
Castrop-Süd	94,8	94,8	82,1	92,1	92,1	100,0	92,8	100,0	-	-	100,0	-
Castrop-Süd	92,8	92,5	82,8	76,4	92,4	100,0	74,2	100,0	92,5	-	-	-
Castrop-Süd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0
Castrop-Süd	41,5	29,4	54,2	27,7	52,2	55,2	42,2	25,5	44,1	100,0	14,7	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
Castrop-Süd	62,7	60,8	78,2	95,7	94,4	85,4	62,5	62,8	-	-	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	< 0,1	0,4	1,2	-	-	-	0,5	24,5	23,5	-	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	92,2	92,2	82,2	92,2	100,0	100,0	84,9	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	62,4	62,5	58,2	56,7	28,8	-	23,8	22,7	-	-	52,5	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	94,8	92,8	92,2	100,0	92,8	100,0	94,7	100,0	-	-	100,0	-
Castrop-Süd	< 0,1	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Castrop-Süd	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	9,5	22,8	25,5	42,4	52,2	-	1,2	7,1	9,0	98,5	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	28,8	42,2	52,2	2,5	28,2	48,2	25,5	100,0	100,0	-	100,0	-
Castrop-Süd	92,5	100,0	92,7	82,8	100,0	71,4	92,5	88,8	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	92,7	94,2	92,2	92,7	82,1	29,7	92,8	96,2	92,5	14,7	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	88,5	28,2	47,9	56,5	94,8	100,0	62,5	100,0	-	-	-	-
Castrop-Süd	62,7	60,1	75,5	64,5	64,9	67,8	62,2	22,4	22,2	100,0	94,7	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	16,8	5,1	16,8	7,5	14,5	0,4	12,8	18,5	0,6	-	2,2	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,9	100,0	100,0	-	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	4,0	< 0,1	2,2	0,5	0,1	-	5,5	-	-	12,8	-	-
Castrop-Süd	4,2	0,5	2,1	1,2	0,2	-	2,2	-	< 0,1	-	1,5	-
Castrop-Süd	< 0,1	-	1,8	0,2	-	-	0,5	-	0,2	-	-	-
Castrop-Süd	25,8	28,2	24,4	45,8	28,4	100,0	52,5	100,0	-	-	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	20	1,5	20	2,2	6,5	5,5	20	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	92,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,9	95,5	100,0	-	100,0	100,0
Castrop-Süd	92,8	100,0	92,7	100,0	100,0	100,0	92,1	100,0	88,8	-	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Castrop-Süd	0,1	< 0,1	0,5	-	-	4,5	0,5	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	62,2	62,4	68,4	95,2	64,2	100,0	64,8	82,8	25,4	-	100,0	-
Castrop-Süd	92,2	100,0	85,4	100,0	100,0	100,0	92,9	100,0	-	-	100,0	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	-	-	-	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Castrop-Süd	92,9	92,8	78,2	95,5	62,7	100,0	92,4	100,0	-	-	100,0	-
Castrop-Süd	47,8	26,8	28,4	47,4	25,4	100,0	54,2	41,2	-	-	55,1	-
Castrop-Süd	22,1	21,7	62,8	61,4	64,1	84,8	25,5	22,8	62,2	-	92,8	-
Castrop-Süd	0,2	0,4	< 0,1	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Castrop-Süd	4,2	1,5	6,2	2,2	21,4	1,5	2,4	1,0	0,5	-	-	-

2111 Wohnbaufläche; 2112 Industrie- und Gewerbeterritorien; 2113 Industrie- und Gewerbeterritorien; 2114 Industrie- und Gewerbeterritorien; 2201 Sportanlagen; 2202 Freizeitanlagen; 2301 Straße; 2302 Platz; 2304 Straße (einseitig); 2301/2 Fußgänger-/Fahrradweg; 2301 Radweitanlagen; 2302 Bushaltestelle

Tabelle 4.29

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Ruhr wird in 97 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 399 Mio. m<sup>3</sup>.

Bezogen auf den Jahresabfluss der Ruhr am Pegel Hattingen mit 1.804 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge bedeutsam (s. Karte 4.30).

Von den 97 Kläranlagen im Einzugsgebiet der Ruhr haben 49 eine Ausbaugröße von > 10.000 EW. Bei 34 der 49 Anlagen wurden in 2003/2004 im Ablauf einwohnerwertspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a ermittelt.

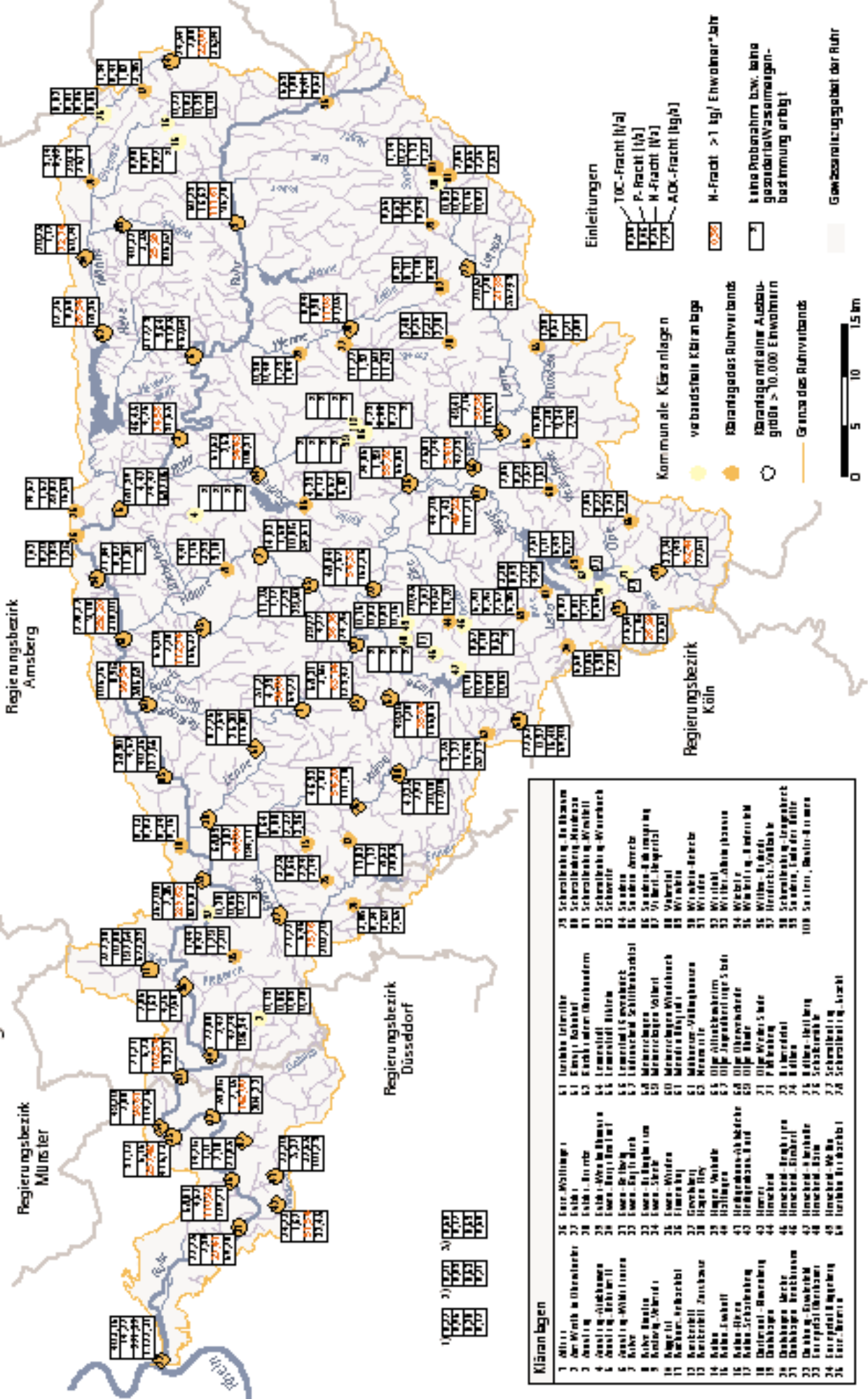
Gründe hierfür sind teilweise eine absolut ungenügende Verfahrenstechnik der Kläranlagen des Ruhrverbands, überwiegend aber nicht den Regeln der Technik entsprechende Einleitungen hoher Fremdwassermengen.



### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
1	Altena	Ruhrverband, Abt. Hagen
3	Arnsberg	Ruhrverband
9	Bestwig-Velmede	Ruhrverband
10	Biggetal	Ruhrverband
14	Brilon	Ruhrverband
19	Drolshagen	Ruhrverband
28	Eslohe-Bremke	Ruhrverband
30	Essen-Burgaltendorf	Ruhrverband
31	Essen-Kettwig	Ruhrverband
32	Essen-Kupferdreh	Ruhrverband
33	Essen-Rellinghausen	Ruhrverband
34	Essen-Steele	Ruhrverband
35	Essen-Werden	Ruhrverband
36	Finnentrop	Ruhrverband
37	Gevelsberg	Ruhrverband, Abt. Hagen
38	Hagen-Fley	Ruhrverband, Abt. Hagen
39	Hagen-Vorhalle	Ruhrverband, Abt. Hagen
42	Heiligenhaus-Nord	Ruhrverband
43	Hemer	Ruhrverband, Abt. Arnsberg
51	Iserlohn-Baarbachtal	Ruhrverband, Abt. Hagen
55	Lennestadt	Ruhrverband
57	Lennestadt-Grevenbrück	Ruhrverband
58	Lüdenscheid-Schlittenbachtal	Ruhrverband, Abt. Plettenberg
62	Menden-Bösperde	Ruhrverband, Abt. Arnsberg
63	Möhnesee-Völlinghausen	Ruhrverband
70	Plettenberg	Ruhrverband, Abt. Plettenberg
71	Rahmedetal	Ruhrverband, Abt. Plettenberg
74	Schalksmühle	Ruhrverband, Abt. Hagen
75	Schmallenberg	Ruhrverband
84	Sundern	Ruhrverband
90	Warstein	Ruhrverband
91	Warstein-Belecke	Ruhrverband
92	Wenden	Ruhrverband
93	Werdohl	Ruhrverband, Abt. Plettenberg

# Ruhr - Kommunale Kläranlagen



Kläranlagen	Einleitungen
1 Müll- der Wirtshaus 2 Aachener 3 Aachener 4 Aachener 5 Aachener 6 Aachener 7 Aachener 8 Aachener 9 Aachener 10 Aachener 11 Aachener 12 Aachener 13 Aachener 14 Aachener 15 Aachener 16 Aachener 17 Aachener 18 Aachener 19 Aachener 20 Aachener 21 Aachener 22 Aachener 23 Aachener 24 Aachener 25 Aachener	TOC-Fracht (t/a) P-Fracht (t/a) N-Fracht (t/a) ADK-Fracht (kg/a)
26 Aachener 27 Aachener 28 Aachener 29 Aachener 30 Aachener 31 Aachener 32 Aachener 33 Aachener 34 Aachener 35 Aachener 36 Aachener 37 Aachener 38 Aachener 39 Aachener 40 Aachener 41 Aachener 42 Aachener 43 Aachener 44 Aachener 45 Aachener 46 Aachener 47 Aachener 48 Aachener 49 Aachener 50 Aachener	K-Fracht > 1 kg/ Einwohner*Jahr keine Probenahme bzw. keine gesamte Wassermengen- bestimmung erfolgt
51 Aachener 52 Aachener 53 Aachener 54 Aachener 55 Aachener 56 Aachener 57 Aachener 58 Aachener 59 Aachener 60 Aachener 61 Aachener 62 Aachener 63 Aachener 64 Aachener 65 Aachener 66 Aachener 67 Aachener 68 Aachener 69 Aachener 70 Aachener 71 Aachener 72 Aachener 73 Aachener 74 Aachener 75 Aachener	Kommunale Kläranlagen ve baustein Kläranlage Kläranlage mit einer Ausbaugröße > 10.000 Einwohner Grenze des Ruhrverbands

Karte 4.30



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In der nachfolgenden Tabelle sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Ruhr mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoffminderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 – 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten.

Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf.

**Die großen Kläranlagen mit Anschlusswerten > 10.000 EW im Einzugsgebiet der Ruhr werden alle vom Ruhrverband betrieben. Nur 15 der 49 Kläranlagen erreichen eine Stickstoffelimination > 75 %. Alle anderen Kläranlagen weisen unzureichende Reinigungsleistungen auf. 10 Kläranlagen erfüllen im Jahresmittel nicht die bundesweiten Grenzwertvorgaben.**

Insgesamt liegt der Zustand der Kläranlagen des Ruhrverbands in einem technisch nicht akzeptablen Bereich.

In Abstimmung mit den Behörden sollen die Kläranlagen des Ruhrverbands bis Ende 2005 entsprechend den gesetzlichen Vorgaben ausgebaut werden (vgl. auch Kapitel 6). Aufgrund des ausgeprägten Fremdwasserproblems im Ruhreinzugsgebiet sind auch danach noch Schwierigkeiten bei der Einhaltung einer Eliminationsrate von 75 % für Stickstoff zu erwarten.

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Ruhr leiten 221 Industrieunternehmen 70 Mio. m<sup>3</sup> Abwässer als Direkt-einleiter ein. Bezogen auf die TOC-Fracht stellen die StoraEnso Kabel GmbH, die C & A Veltins GmbH & Co. - Brauerei und die Siepmann Werke GmbH & Co. KG die größten Einleiter dar. Frachtmäßig bedeutsamer Einleiter für AOX ist die StoraEnso Kabel GmbH (vgl. Karte 4.31).



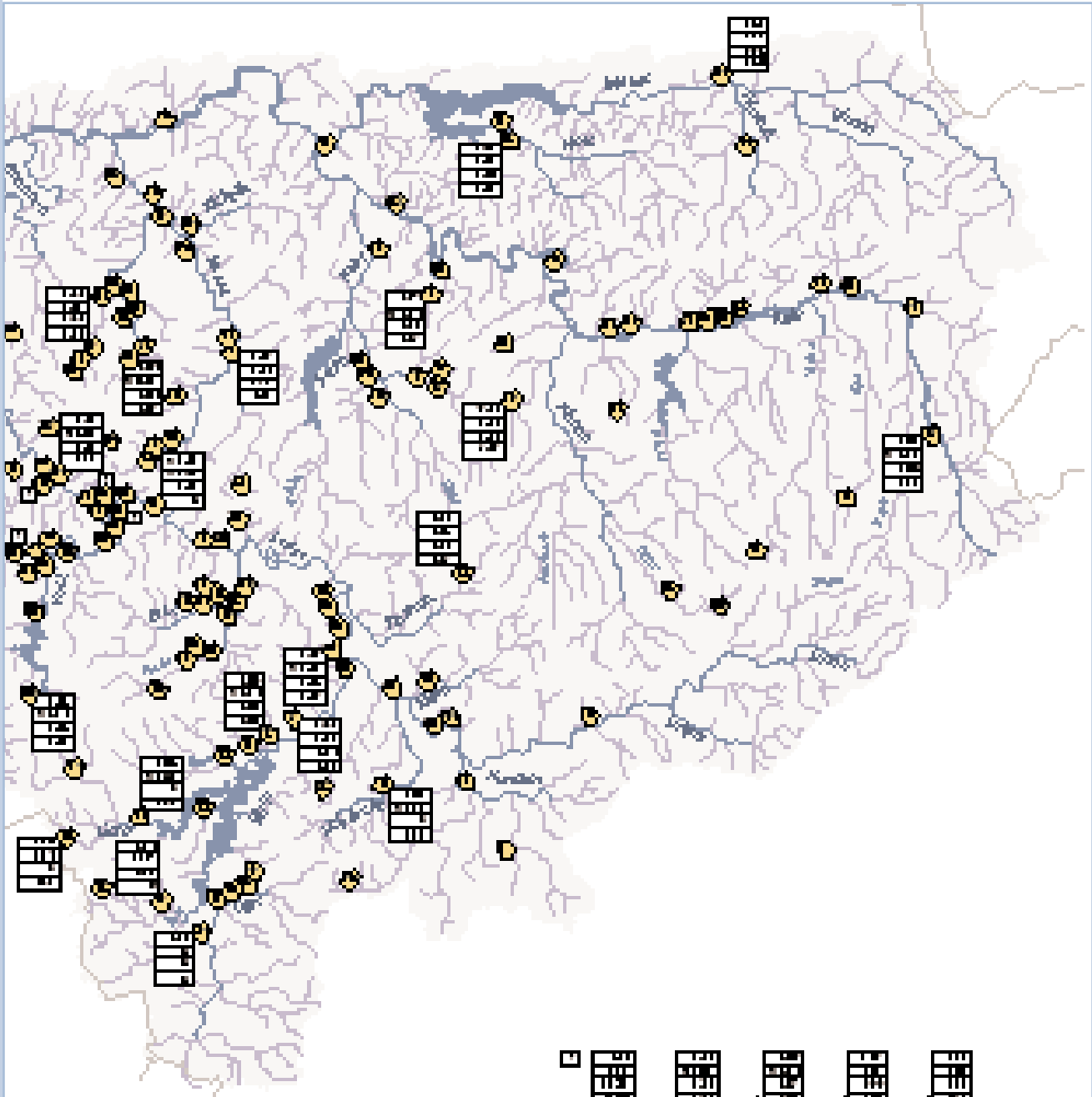
# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Ruhreinzugsgebiet - Kläranlagen

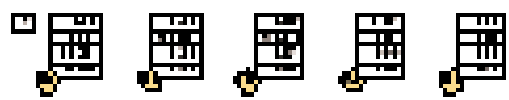
Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d·EW)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Bochum-Oelbachtal	Ruhrverband	300.000	362,92	93	0,35	78	6,17
Duisburg-Kasslerfeld	Ruhrverband	450.000	378,89	94	0,27	82	5,79
Essen-Kettwig	Ruhrverband	100.000	511,43	79	0,67	73	8,02
Hagen-Vorhalle	Ruhrverband	440.000	213,22	95	0,46	60	22,69
Iserlohn-Baarbachtal	Ruhrverband	115.000	466,98	83	0,70	69	7,01
Menden-Bösperde	Ruhrverband	120.000	411,78	85	0,62	32	19,75
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Altena	Ruhrverband	35.000	556,41	72	0,89	64	7,15
Arnsberg	Ruhrverband	64.000	376,68	76	1,05	40	20,33
Arnsberg-Neheim II	Ruhrverband	97.500	365,63	93	0,37	82	5,76
Arnsberg-Wildshausen	Ruhrverband	65.000	399,21	86	0,58	79	6,00
Balve	Ruhrverband	17.500	742,51	79	0,55	79	3,28
Bestwig-Velmede	Ruhrverband	47.500	1.494,27	21	1,00	< 25	6,60
Biggetal	Ruhrverband	90.000	395,07	92	0,36	73	7,54
Brilon	Ruhrverband	24.000	682,88	70	0,77	64	6,91
Drolshagen	Ruhrverband	11.000	552,91	83	0,50	37	15,28
Eslohe-Bremke	Ruhrverband	14.500	493,42	85	0,60	72	6,00
Essen-Burgaltendorf	Ruhrverband	44.000	391,17	77	1,17	27	24,04
Essen-Kupferdreh	Ruhrverband	96.000	428,29	87	0,57	59	12,61
Essen-Rellinghausen	Ruhrverband	45.000	388,14	81	0,98	< 25	40,41
Essen-Steele	Ruhrverband	75.000	208,45	93	0,78	62	21,64
Essen-Werden	Ruhrverband	63.000	523,22	74	0,85	< 25	25,15
Finnentrop	Ruhrverband	26.700	462,24	85	0,54	35	17,09
Gevelsberg	Ruhrverband	90.000	415,30	86	0,63	74	6,64
Hagen-Fley	Ruhrverband	48.500	373,23	87	0,46	64	7,74
Hattingen	Ruhrverband	100.000	310,51	95	0,28	86	4,85
Heiligenhaus-Abtsküche	Ruhrverband	33.000	299,81	87	0,59	78	7,91
Heiligenhaus-Nord	Ruhrverband	11.250	265,98	88	0,90	39	24,28
Hemer	Ruhrverband	64.900	607,35	91	0,29	25	15,15
Iserlohn-Letmathe	Ruhrverband	70.000	457,26	91	0,33	87	3,33
Lennestadt	Ruhrverband	45.600	624,48	92	0,25	69	5,48
Lennestadt-Grevenbrück	Ruhrverband	41.300	382,84	86	0,61	32	18,50
Lüdensch. Schlittenbacht.	Ruhrverband	33.000	447,87	92	0,31	66	7,98
Meinerzhagen	Ruhrverband	18.000	421,45	91	0,41	77	6,60
Möhnesee-Völlinghausen	Ruhrverband	25.000	430,86	91	0,32	36	16,40
Neuenrade	Ruhrverband	17.500	592,02	84	0,49	83	3,32
Plettenberg	Ruhrverband	34.000	644,35	88	0,33	60	7,54
Rahmedetal	Ruhrverband	55.000	446,60	87	0,56	64	9,89
Schalksmühle	Ruhrverband	29.000	977,33	75	0,51	< 25	9,02
Schmallenberg	Ruhrverband	15.000	611,13	84	0,48	69	5,60
Schwerte	Ruhrverband	60.000	336,65	84	0,82	78	7,39
Sundern	Ruhrverband	16.000	649,85	80	0,62	31	12,91
Velbert-Hespertal	Ruhrverband	19.000	506,92	83	0,59	83	4,03
Volmetal	Ruhrverband	33.500	384,48	92	1,05	81	5,67
Warstein	Ruhrverband	69.233	582,80	77	0,66	61	7,81
Warstein-Belecke	Ruhrverband	16.000	934,70	81	0,30	< 25	26,64
Wenden	Ruhrverband	28.000	507,17	92	0,30	45	12,63
Werdohl	Ruhrverband	35.000	625,27	80	0,61	72	4,73
Wickede	Ruhrverband	17.500	149,98	92	0,99	81	14,00
Witten-Herbede	Ruhrverband	20.000	305,60	76	1,30	90	3,17

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird





- 101 Wärmekraftwerk [KW] Gießerei [G]
- 102 Wärmekraftwerk [KW] Gießerei [G]
- 103 Stahlwerk [St] Gießerei [G] Zementwerk [Z]
- 104 Industriepark [IP] Gießerei [G]
- 105 Gießerei [G] Zementwerk [Z]
- 106 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 107 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 108 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 109 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 110 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 111 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 112 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 113 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 114 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 115 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 116 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 117 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 118 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 119 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 120 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 121 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 122 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 123 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 124 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 125 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 126 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 127 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 128 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 129 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 130 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 131 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 132 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 133 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 134 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 135 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 136 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 137 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 138 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 139 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 140 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 141 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 142 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 143 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 144 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 145 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 146 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 147 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 148 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 149 Stahlwerk [St] Gießerei [G]
- 150 Stahlwerk [St] Gießerei [G]



**Einrichtungen**

- P.K. [KW] [G]
- P. [St] [G]
- N. [St] [G]
- A.S. [St] [G]

— Industriepark  
— Industriepark

**Industrielle Dienstleistungen**

— Industriepark

— Industriepark



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.31 AOX- und TOC-Einleitungen in die Ruhr

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
StoraEnso Kabel GmbH & Co. KG	441,37	StoraEnso Kabel GmbH & Co. KG	586.477,81
Eigenbetriebsähnliche Einrichtung Stadtentwässerung	20,97	C & A Veltins GmbH & Co. - Brauerei -	4.077,10
Mark-E Aktiengesellschaft	12,60	Siepmann Werke GmbH & Co. KG	3.820,03
Siepmann Werke GmbH & Co. KG	9,30	Vossloh Werdohl GmbH	2.105,24
C & A Veltins GmbH & Co. - Brauerei -	7,94	Edelst. Witten-Krefeld GmbH c/o Thyssen Krupp Immob.	1.930,21
Edelst. Witten-Krefeld GmbH c/o Thyssen Krupp Immob.	6,71	Mark-E Aktiengesellschaft	1.758,36
Doller oHG Zierfischzuchterei	6,37	Günther Klemm	1.209,58
ThyssenKrupp VDM GmbH	4,58	ThyssenKrupp VDM GmbH	1.038,42
Abfallentsorgungsbetrieb des Hochsauerlandkreises	2,67	Märkischer Kreis	840,75
Vossloh Werdohl GmbH	2,17	Abfallentsorgungsbetrieb des Hochsauerlandkreises	707,09
Märkischer Kreis	2,00	Adelheid Knoche	615,15
Aquatherm GmbH	1,70	Eigenbetriebsähnliche Einrichtung Stadtentwässerung	573,96
Chemische Fabrik Wocklum Gebr. Hertin GmbH & Co. KG	1,62	Chemische Fabrik Wocklum Gebr. Hertin GmbH & Co. KG	544,32
Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	1,55	Krupp Edelstahlprofile GmbH Werksgruppe Siegen/Hagen	524,11
Wagener GmbH & Co. KG Stahldrahtwerk	1,05	Landhaus Siebe Betriebs-GmbH	510,46
Steinbruch Albus GmbH & Co. KG	1,03	Doller oHG Zierfischzuchterei	499,25
Krupp Edelstahlprofile GmbH Werksgruppe Siegen/Hagen	0,56	Wagener GmbH & Co. KG Stahldrahtwerk	281,71
Albert Erdmann GmbH & Co. KG Drahtwerk	0,50	Wieland-Werke AG Werk Langenberg	255,79
August Beul	0,48	Hoesch Hohenlimburg GmbH, Z-TU Umwelt-/Strahlensch.	236,09
Wieland-Werke AG Werk Langenberg	0,39	Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	226,83
Thyssen Stahl AG, vertr. d. Thyssen Liegenschaften GmbH	0,34	Steinbruch Albus GmbH & Co. KG	191,32
Erholungspark Wilhelmsruh GmbH & Co. KG	0,27	Gebrüder Kemper Metallwerke	165,56
Ewald Schulte GmbH + Co.	0,26	Erholungspark Wilhelmsruh GmbH & Co. KG	143,88
Stahlschmidt & Maiworm GmbH	0,25	Aquatherm GmbH	126,14
Schöneweiss & Co. GmbH	0,21	Schöneweiss & Co. GmbH	51,40
Brill und Adloff GmbH	0,16	August Beul	42,65
Risse & Wilke Kaltband GmbH & Co.	0,14	Thyssen Stahl AG, vertr. d. Thyssen Liegenschaften GmbH	37,87
Christophery GmbH	0,12	Ewald Schulte GmbH + Co.	35,87
Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	0,12	Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	34,30
Carl Rohländer GmbH	0,04	Albert Erdmann GmbH & Co. KG Drahtwerk	31,54
Basalt-Actien-Gesellschaft	0,03	Basalt-Actien-Gesellschaft	30,79
		Carl Risch Naturstein GmbH	28,65
		Brill und Adloff GmbH	27,33
		Christophery GmbH	20,04
		Risse & Wilke Kaltband GmbH & Co.	17,63
		Lindemann & Kröger GmbH	13,88
		Carl Rohländer GmbH	9,46
		Stahlschmidt & Maiworm GmbH	7,88
		Vormann Brauerei	7,81
		Kracht GmbH	3,15

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Ruhr beträgt 18 % der Gesamtfläche von 4.490 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.29).

Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 47.600 ha jedoch nur 11 % der Einzugsgebietsfläche ein.

**62% dieser Flächen werden im Mischsystem und 10% im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 29% abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.**

In Karte 4.32 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Ruhr dargestellt. Insgesamt gibt es 1.105 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 64 zusätzliche Rückhaltebecken. **Aus den 1.105 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 109,5 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 3.831 t/a (N<sub>ges</sub> 876 t/a, P<sub>ges</sub> 219 t/a und AOX 5,5 t/a).**

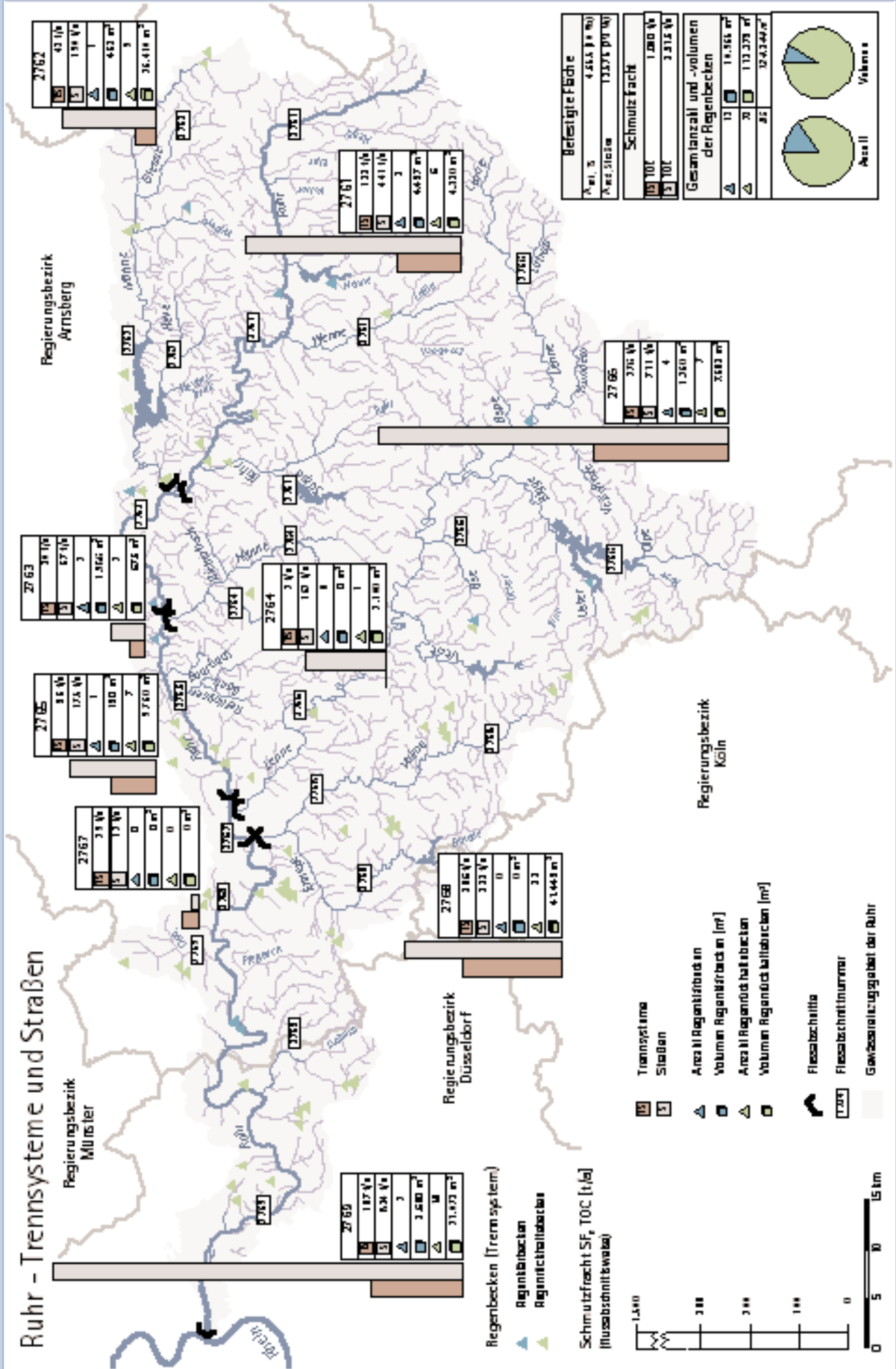
Karte 4.33 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 13 Regenklärbecken und 72 Regenrückhaltebecken in Betrieb. **Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 1.000 t/a (N<sub>ges</sub> 160 t/a, P<sub>ges</sub> 40 t/a und AOX 0,8 t/a). Zusätzlich sind im Auswertungszeitraum 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 2.915 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 466 t/a, P<sub>ges</sub> 117 t/a und AOX 2,3 t/a).**

Tabelle 4.32 Regenbecken im Einzugsgebiet der Ruhr

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	204	387.384	10.527	1.899	52	-
	SKU	199	162.065	6.467	814	32	-
	SKO	87	36.659	1.588	421	18	-
	SKS	24	22.867	879	953	37	-
	RÜ	591	-	9.254	-	16	-
	RRB	30	76.560	638	2.552	21	-
	RRB <sub>E</sub>	34	236.331	-	6.951	-	-
	Gesamt	1.169	921.866	29.353	789	25	21
Trennsystem	RKB	13	10.965	229	843	18	-
	RRB	72	113.379	617	1.575	9	-
	Gesamt	85	124.344	846	2.418	10	48
Gesamt		1.254	1.046.210	30.199	3.207	24	



# Ruhr - Trennsysteme und Straßen



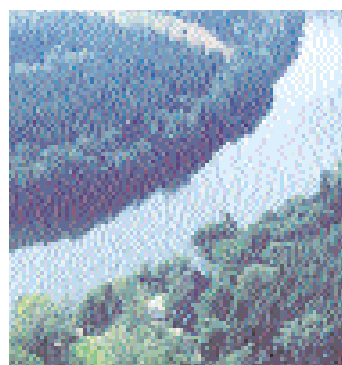


# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.33 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Ruhr aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.33 Überblick über die Frachteinträge

Ruhr	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	12.111	3.756	31	609	5	3.831	32	1.000	8	2.915	24
AOX	18	9	50	1	3	5	30	1	4	2	13
P <sub>ges</sub>	594	215	36	3	1	219	37	40	7	117	20
N <sub>ges</sub>	5.489	3.875	71	112	2	876	16	160	3	466	8



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.5 Erft

Die Erft entspringt nahe der Wasserscheide von Rhein und Maas südwestlich von Bad Münstereifel. Nach einer Fließlänge von 107 km mündet die Erft bei Neuss in den Rhein.

Das Gewässersystem ist stark verzweigt. Abschnittsweise teilt sich die Erft in verschiedene, teils parallel zueinander verlaufende Teilströme. Bei Erftstadt-Gymnich teilt sich die Erft in den Erftflutkanal und in die Große Erft. Die Große Erft überquert bei Kerpen den Erftflutkanal und wird zur Kleinen Erft. Vom Erftflutkanal zweigt sich bei Sindorf-Horrem die Große Erft ab. Bei Bergheim-Thorr vereinigen sich Große Erft und Erftflutkanal und ab Bergheim-Paffendorf fließen alle Teilströme zur Erft zusammen.

Die Güteklasse II wird nicht an allen Gewässerstrecken im Einzugsgebiet der Erft erreicht: Ursache dafür sind z. B. die Gewässerstruktur, die Lage im intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet und die Einleitung von Sumpfungswässern und schwermetallhaltigen Wässern (vor allem aus dem Burgfeyer Stollen). Hier gibt es Sprünge der Gewässergüte von Güteklasse II auf II-III sowie zum Teil auf III. Die o. g. Punkte bedingen die Artenarmut der Gewässerfauna und geringe Abundanzen bis hin zur Verödung von Lebensgemeinschaften hauptsächlich in Gewässerabschnitten mit der Güteklasse III. In Güteklasse III wurden der Finkelbach, Abschnitt des Veybaches, des Gillbaches, des Elsbaches und des Norfbaches eingestuft.

Lediglich der Steinbach weist eine biologische Gewässergüte von I-II auf.

Einige Fließgewässer im Einzugsgebiet der Erft sind – bedingt durch die Grundwasserspiegelabsenkung in Verbindung mit dem Braunkohlentagebau – temporär oder permanent trocken. So führten der Buschbach, die Erpa, das Wissersheimer Fließ, das Eschweiler und das Buirer Fließ, der Wiebach, der Winterbach, das Manheimer Fließ, das Steinstrasser (Licher) Fließ, der Pützbach, der Stommelner Bach im Oberlauf und der Flothgraben zu den Untersuchungszeitpunkten teilweise kein Wasser. Im Rahmen des Programms nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurde nur 2002 und 2003 an der beprobten Erft-Messstelle eine Qualitätszielüberschreitung für den Stoff Arsen (QZ = 40 mg/kg) ermittelt. Weitere Qualitätszielüberschreitungen wurden in den Jahren 2002 bis 2004 nicht beobachtet.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.34

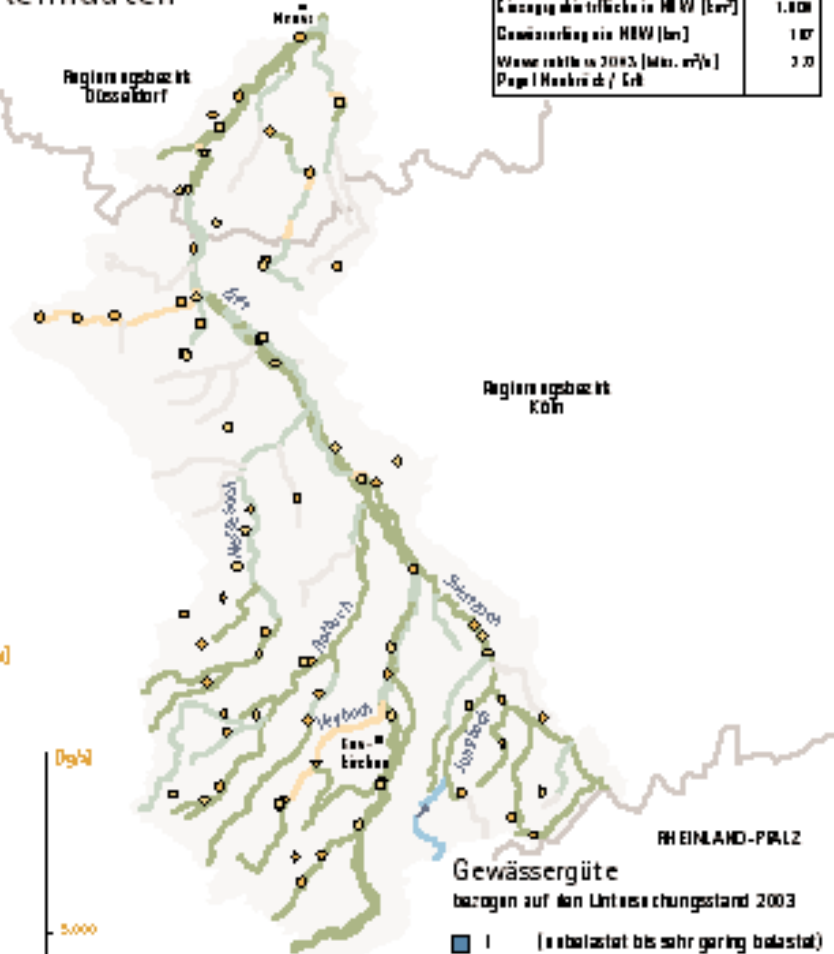
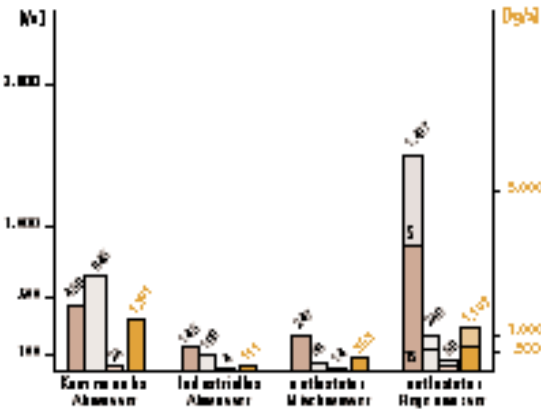
## Erft - Gewässergüte und Kenndaten

Kommunales Abwasser	
Anzahl Einwohner	43
Anzahl > 10.000 EW	30
Abwassermenge [Mio. m³/a]	68
Industrielles Abwasser	
Anzahl Einleitungen	34
Abwassermenge [Mio. m³/a]	14
entlastetes Mischwasser	
A <sub>el</sub> mit Schadstofflast [kg]	6.137
entl. Volumenstrom [Mio. m³/a]	7
entlastetes Regenwasser	
A <sub>el</sub> mit Schadstofflast [kg]	2074
entl. Volumenstrom [Mio. m³/a]	34
A <sub>el</sub> mit Schadstofflast [kg]	4.312
entl. Volumenstrom [Mio. m³/a]	26

Flussgebiet Erft	
Flusslänge oberhalb von MW [km]	1.808
Gewässernetz oberhalb von MW [km]	1.807
Wasserfläche in 2005 [Mio. m²/a]	2,0
Page   Merkmal d / Erft	

### Frachten

- TOC-Fracht [t/a]
  - N<sub>org</sub>-Fracht [t/a]
  - P<sub>org</sub>-Fracht [t/a]
  - AOX-Fracht [kg/a]
- II - Industriezone  
S - Ströme



- ### Gewässergüte
- bezogen auf den Untersuchungsstand 2003
- I (sehr belastet 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)
  - sonstiges
  - trocken

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.34 Kenndaten im Flussgebiet der Erft

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	1.800
	Gewässerslänge in NRW	[km]	107
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Neubrück/Erft)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	272
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	39
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	0,7
kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	43
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	20
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	60
	TOC-Fracht	[t/a]	459
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	645
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	24
	AOX-Fracht	[t/a]	1
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	34
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	15
	TOC-Fracht	[t/a]	145
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	109
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	6.127
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	7
	TOC-Fracht	[t/a]	247
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	56
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	14
	AOX-Fracht	[t/a]	0,4
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	7.074
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	34
	TOC-Fracht	[t/a]	862
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	138
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	34
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	5.213
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	25
	TOC-Fracht	[t/a]	635
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	102
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	25
	AOX-Fracht	[t/a]	1



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Erft

	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektart in ha											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.				Verkehrsanlagen			
Gemeinde	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3201	3202
Ahrst.	275,7	122,4	65,1	15,5	6,7	-	117,1	1,3	0,4	-	5,0	-
Bad Münstereifel	662,2	66,4	267,6	54,6	68,8	5,3	286,2	12,2	-	-	2,1	-
Birgelen	482,2	1.349,4	191,0	4,2	72,2	2,0	226,0	17,7	26,9	-	7,6	12,6
Birgelen	886,6	1.282,8	261,1	78,1	102,1	1,5	472,8	6,4	22,8	14,2	22,8	-
Bonn	2711,8	680,6	424,4	791,2	148,5	28,1	1.227,5	55,5	168,3	-	46,2	-
Burscheid	862,0	2920,0	162,2	64,4	116,7	20	210,4	5,1	14,5	-	8,1	-
Drülz	612,2	221,7	75,5	62,8	18,1	28,8	217,8	28,1	22,8	-	2,6	-
Duisenberg	922,0	729,1	224,5	92,2	67,8	26,2	282,5	25,4	40,8	-	11,4	6,4
Eifelst.	262,2	621,2	221,2	18,4	22,2	1,8	222,2	6,2	9,2	-	2,2	-
Eifelstadt	884,6	262,2	287,6	92,7	188,5	9,2	425,2	15,2	26,5	-	6,2	< 8,1
Embsay	944,6	271,0	282,1	282,6	56,1	6,0	288,1	12,1	28,8	-	18,8	-
Erftk.	546,2	584,6	187,6	78,8	67,2	0,7	288,1	11,5	26,5	-	12,8	7,6
Grevenbroich	982,8	829,2	240,6	181,1	126,7	2,1	344,7	15,5	41,5	16,1	17,7	5,2
Hainbuch	162,8	8,6	68,8	12,7	4,6	5,8	118,2	6,2	-	-	1,6	-
Harth	725,4	221,1	192,2	72,8	48,8	18,8	222,2	14,5	16,8	-	26,5	6,1
Jägle	282,2	1.081,2	242,6	22,2	17,2	0,5	267,2	2,2	22,2	-	9,2	-
Jägle	514,4	612,2	218,2	282,7	42,5	22,2	267,2	12,2	21,2	-	16,1	7,2
Kall	416,2	152,8	82,6	22,4	18,8	-	221,6	2,5	-	-	6,2	-
Kerp	896,8	271,5	287,5	142,6	72,8	22,8	462,5	25	20,8	149,6	24,8	0,7
Kitz	6062,8	4661,8	1.482,2	1.562,6	868,7	120,7	2.226,5	286,8	526,6	682,7	282,2	2,0
Kroon	422,7	72,4	124,6	126,1	27,2	-	201,2	1,1	-	-	2,2	-
Merkenich	682,1	221,0	224,6	92,2	71,7	126,7	422,2	14,8	21,4	-	9,2	-
Mechelen	262,2	145,6	116,0	28,5	12,5	0,0	168,2	2,6	26,8	-	2,6	-
Merzenich	171,2	68,8	62,7	4,4	12,1	1,1	35,8	2,2	2,2	-	-	-
Nettelbach	216,5	42,4	188,7	12,7	17,8	1,0	222,6	18,2	26,2	-	8,6	-
Neuss	1768,4	1.026,2	289,4	281,5	262,0	48,8	284,4	27,4	120,6	-	20,5	-
Niedargers	274,6	25,7	88,1	18,1	6,2	22,1	172,8	2,5	-	-	2,1	-
Niederst.	276,2	2.662,7	184,6	15,5	21,8	6,6	168,1	2,8	12,8	-	1,6	-
Nürbach	151,2	45,5	129,0	154,6	19,8	1,5	171,5	0,2	-	162,6	2,2	-
Pellenz	826,1	228,1	182,1	62,2	106,5	6,8	266,8	2,7	-	-	8,5	-
Reuler	478,8	146,6	146,4	72,5	25,1	14,2	242,2	4,1	24,5	-	6,7	7,1
Rheinbach	241,7	248	181,5	62	98,7	2,2	126,4	0,2	-	-	6,0	-
Schleiden	461,2	72,8	187,8	92,5	12,8	2,2	286,2	18,5	-	-	8,8	-
Sieglar	244,2	186,7	125,1	62,2	74,4	0,8	182,5	4,0	20,4	-	1,8	-
Till	121,1	62,7	244,2	25	9,5	0,5	170,2	5,4	26,8	-	-	-
Völk	146,5	242	184,2	28,8	28,8	-	168,2	0,7	-	-	2,7	-
Völk	282,6	45,1	162,0	28,5	15,2	-	185,8	0,9	2,5	-	-	-
Weinzierl	212,4	169,0	118,2	22,4	25,1	4,2	161,7	11,5	20,8	2,5	7,8	-
Zülpich	267,7	121,2	282,6	542	21,8	2,6	284,2	2,4	-	-	6,2	-

3111 Wohnbauten  
3112 Industrie- und Gewerbeterr.  
3113 Fläche gemischt für Nutzung  
3114 Fläche km. Nutzung für Nutzung  
3201 Sportanlage  
3202 Freizeitanlage  
3101 Straße  
3102 Park  
3104 Straße km. km.  
3201/2 Flugplatz / Jähk  
3201 Wohnbau  
3202 Industrie

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Erft

Das Flussgebiet der Erft umfasst 1.800 km<sup>2</sup> mit 0,7 Mio. Einwohnern. 39 Städte und Gemeinden liegen ganz oder teilweise im Einzugsgebiet der Erft. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche,

dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der hier lebenden Menschen in Karte 4.35 dargestellt. Karte 4.36 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.35 und Tabelle 4.36 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.36

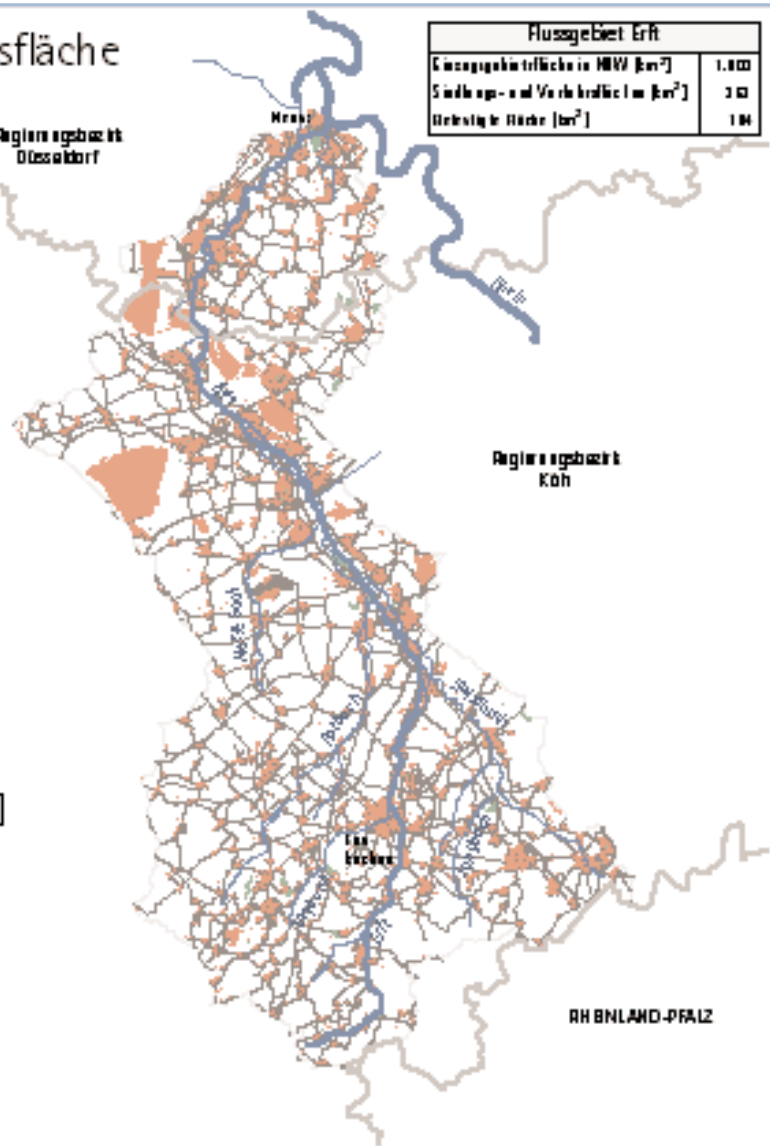
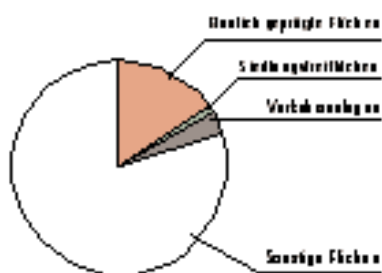
## Erft - Siedlungs- und Verkehrsfläche

Flussgebiet Erft	
Einzugsgebietsfläche in MW [km <sup>2</sup> ]	1.000
Siedlungs- und Verkehrsfläche [km <sup>2</sup> ]	300
Verkehrsfläche [km <sup>2</sup> ]	100

ATRIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
3111 Wohnfläche	5,8 %
3112 Industrie- und Gewerbefläche	6,3 %
3113 Fläche gewerblicher Nutzung	3,5 %
3114 Fläche kreisförmiger Anlagen	0,8 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
3201 Sportanlage	0,8 %
3202 Freizeitanlage	0,2 %
<b>Verkehrsanlagen</b>	
3101 Straße ca.*	3,3 %
3102 Platz	0,1 %
3104 Straße (Barriere) ca.*	0,2 %
3201/3 Flughafen / -plätze	0,2 %
3201 Bahnanlage	0,1 %
3202 Bushalfe	< 0,1 %

\*3101 mit 11 km/mio, 3104 mit 30 km/mio berechnet

Hochenergie der ATRIS Objektarten



□ Gewässereinzugsgebiet der Erft 0 10 20 km

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Erft

Gemeinde	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Erft nach ATKIS-Objekten in %											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3201	3202
Adorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bad Münstereifel	62,4	79,8	66,8	69,8	94,4	100,0	88,2	79,2	-	-	100,0	-
Bad Honaf	100,0	92,6	92,6	100,0	100,0	100,0	99,1	100,0	94,2	-	100,0	100,0
Beilich	98,8	99,6	98,4	92,6	66,7	100,0	92,4	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Bonn	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	0,2	-	2,2	-	-	-
Bornheim	0,6	0,9	2,2	-	37,2	6,6	2,0	2,0	-	-	-	-
Brühl	-	1,6	-	-	-	-	2,2	-	18,6	-	-	-
Chemung	28,8	28,4	46,7	22,9	32,8	6,6	22,2	6,2	1,2	-	56,6	-
Colbaf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Erfstadt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Euskirchen	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	-	100,0	-
Frensdorf	< 0,1	2,2	< 0,1	-	-	28,1	2,2	2,6	6,1	-	-	-
Großbretzen	99,9	99,4	96,2	100,0	99,7	100,0	97,9	99,2	88,8	100,0	100,0	100,0
Heimbach	12,6	22,6	62,6	0,6	44,9	2,1	22,2	-	-	-	-	-
Harth	0,2	22,6	2,1	-	-	-	2,9	4,1	22,9	-	-	100,0
Jüchen	< 0,1	68,8	0,2	-	-	-	6,2	-	-	-	-	-
Jülich	7,9	1,9	22,2	4,6	16,6	1,6	17,6	2,6	2,2	-	-	-
Kall	14,8	12,1	26,6	-	24,8	-	16,4	-	-	-	-	-
Kerp	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Köln	-	-	< 0,1	0,2	< 0,1	-	0,2	-	-	-	-	-
Königs	0,1	-	0,9	-	1,2	-	1,2	-	-	-	-	-
Mecherich	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	99,8	100,0	-	100,0	-
Mecherich	96,7	62,6	96,2	97,8	100,0	100,0	92,4	100,0	100,0	-	70,2	-
Menz	26,6	46,6	62,6	-	41,2	100,0	49,8	66,8	100,0	-	-	-
Mettlach	27,8	4,1	62,6	28,2	26,6	-	46,8	9,9	42,2	-	-	-
Meus	61,2	26,8	29,9	24,4	99,6	6,6	46,2	28,8	21,6	-	2,9	-
Midggen	14,2	62,6	68,4	18,8	41,8	-	22,1	-	-	-	-	-
Mindorf	0,1	96,1	< 0,1	-	18,2	100,0	17,8	22,6	22,1	-	-	-
Mörz	29,8	96,8	29,2	99,6	24,6	100,0	84,6	100,0	-	100,0	-	-
Pallois	21,1	1,2	24,2	62,2	66,6	100,0	24,2	28,6	-	-	67,6	-
Reich	99,6	62,1	98,2	100,0	100,0	100,0	97,9	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Rheinbach	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Schleiden	0,6	-	0,2	0,4	-	-	2,6	-	-	-	-	-
Sieftal	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	100,0	99,8	100,0	100,0	-	100,0	-
Tilf	22,6	28,8	28,4	1,2	47,9	-	22,4	1,2	-	-	-	-
Völk	98,2	94,8	91,1	72,6	88,6	-	88,2	100,0	-	-	100,0	-
Völk	6,1	28,1	11,8	16,1	2,6	-	8,2	-	100,0	-	-	-
Wald	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Zülpich	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-

3111 Wohnfläche; 3112 Fläche gemischter Nutzung; 3201 Sportanlage; 3101 Straße; 3104 Straße (einseitig); 3201/2 Flugplatz; 3201 Industrie- und Gewerbeterr.; 3114 Fläche des öffentlichen Pflanzens; 3202 Verkehrsfläche; 3102 Platz; 3201/2 Flugplatz; 3202 Industrie

Tabelle 4.36



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Neubrück mit 272 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge bedeutsam (s. Karte 4.37).

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Erft wird in 43 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 60 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Erft am Pegel

20 Kläranlagen haben eine Ausbaugröße > 10.000 EW. Bei sechs dieser Anlagen wurden im Ablauf einwohnerwertspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a bestimmt; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
2	Bad Münstereifel-Kirspenich	Erftverband
6	Bergheim Kenten	Erftverband
10	Elsdorf	Erftverband
26	Obergartzem-Enzen	Erftverband
29	Rheinbach Flerzheim	Erftverband
42	Wevelinghoven	Erftverband

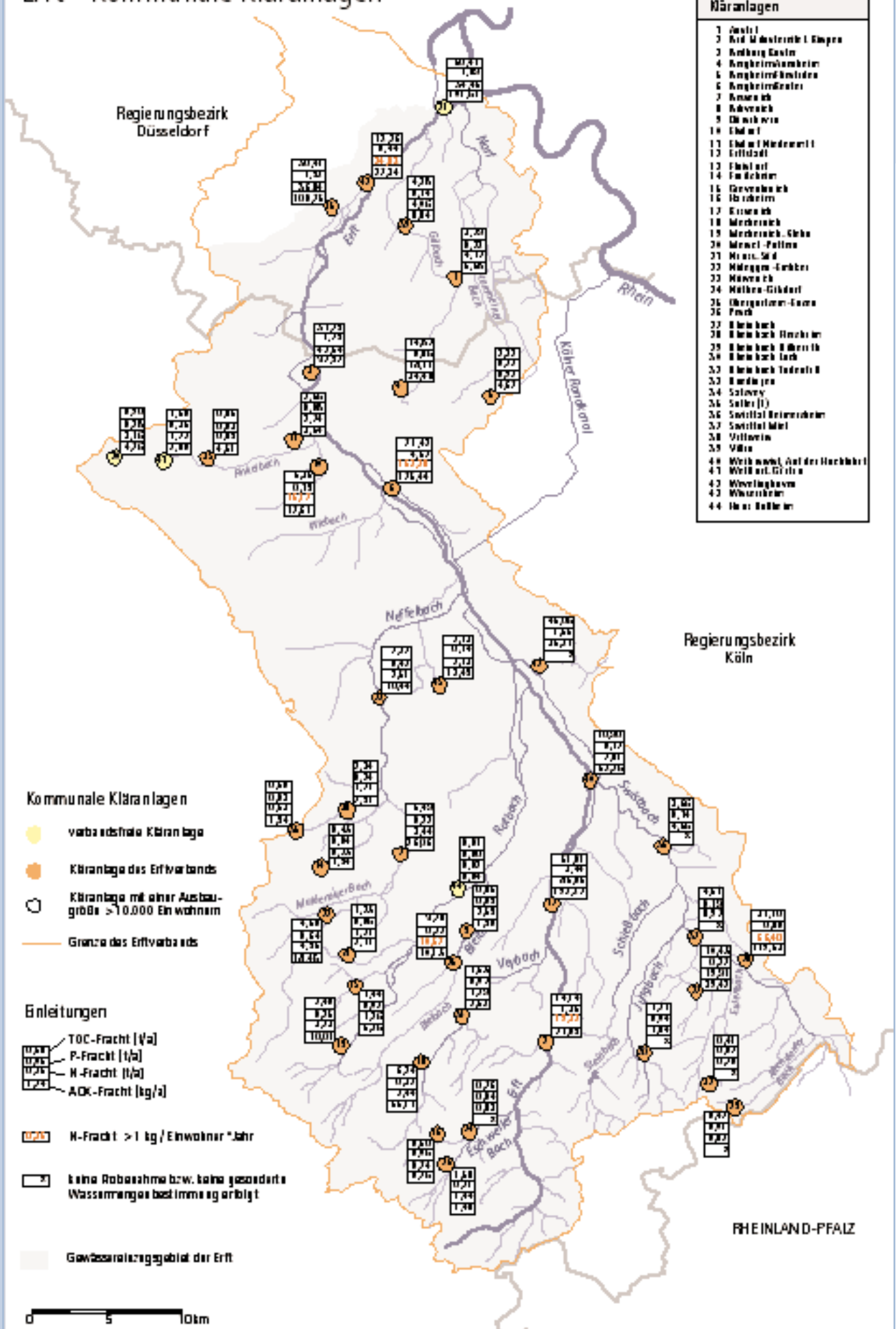
Tabelle 4.37

## Erftinzugsgebiet – Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(d·EW)	P-Minderung %	P (mg/l)	N-Minderung %	N (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW, N-Minderung ≥ 75%</b>							
Bergheim Kenten	Erftverband	120.000	212,42	93	0,48	61	22,07
Kessenich	Erftverband	132.000	246,42	94	0,40	78	10,27
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW, N-Minderung ≥ 75%</b>							
Anstel	Erftverband	12.000	125,82	96	0,62	88	10,28
Bad Münstereifel-Kirspenich	Erftverband	20.000	468,17	88	0,47	72	6,67
Bedburg Kaster	Erftverband	50.500	257,82	94	0,38	78	9,65
Bergheim Auenheim	Erftverband	23.000	283,34	93	0,39	76	8,93
Bessenich	Erftverband	27.000	117,81	98	0,30	95	4,57
Elsdorf	Erftverband	18.000	199,01	98	0,19	70	18,07
Erftstadt	Erftverband	70.000	224,92	96	0,34	85	7,32
Grevenbroich	Erftverband	97.000	137,93	96	0,52	87	9,98
Mechernich	Erftverband	24.000	143,81	98	0,29	97	2,51
Neuss-Süd	Stadt Neuss	76.835	147,16	97	0,37	91	7,19
Noervenich	Erftverband	15.500	206,78	94	0,43	95	2,81
Obergartzem-Enzen	Erftverband	20.000	360,53	97	0,15	75	7,42
Rheinbach	Erftverband	27.000	175,66	98	0,17	80	13,40
Rheinbach Flerzheim	Erftverband	50.000	290,16	97	0,17	61	15,21
Swisttal Heimerzheim	Erftverband	10.700	168,37	98	0,25	87	8,47
Swisttal Miel	Erftverband	11.000	256,14	97	0,18	77	11,41
Weilerswist, Auf der Hochfahrt	Erftverband	25.000	221,17	99	0,10	91	5,03
Wevelinghoven	Erftverband	27.000	232,69	97	0,22	75	12,53

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

# Erft - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In der Tabelle 4.37 sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Erft mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoff-Minderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete angestrebten Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Diese Anlagen weisen auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW · a auf.

Die Kläranlage Bergheim-Kenten konnte ihre Stickstoffelimination von 36 % auf nun 61 % steigern. Darüber hinaus ist auch die Elimination in den Kläranlagen

Bad Münstereifel-Kirspenich, Elsdorf und Rheinbach Flerzheim unzureichend. Der Großteil der Anlagen im Erfteinzugsgebiet reinigt das Abwasser entsprechend dem Stand der Technik. Die höchste Reinigungsleistung wird in Mechernich erbracht.

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

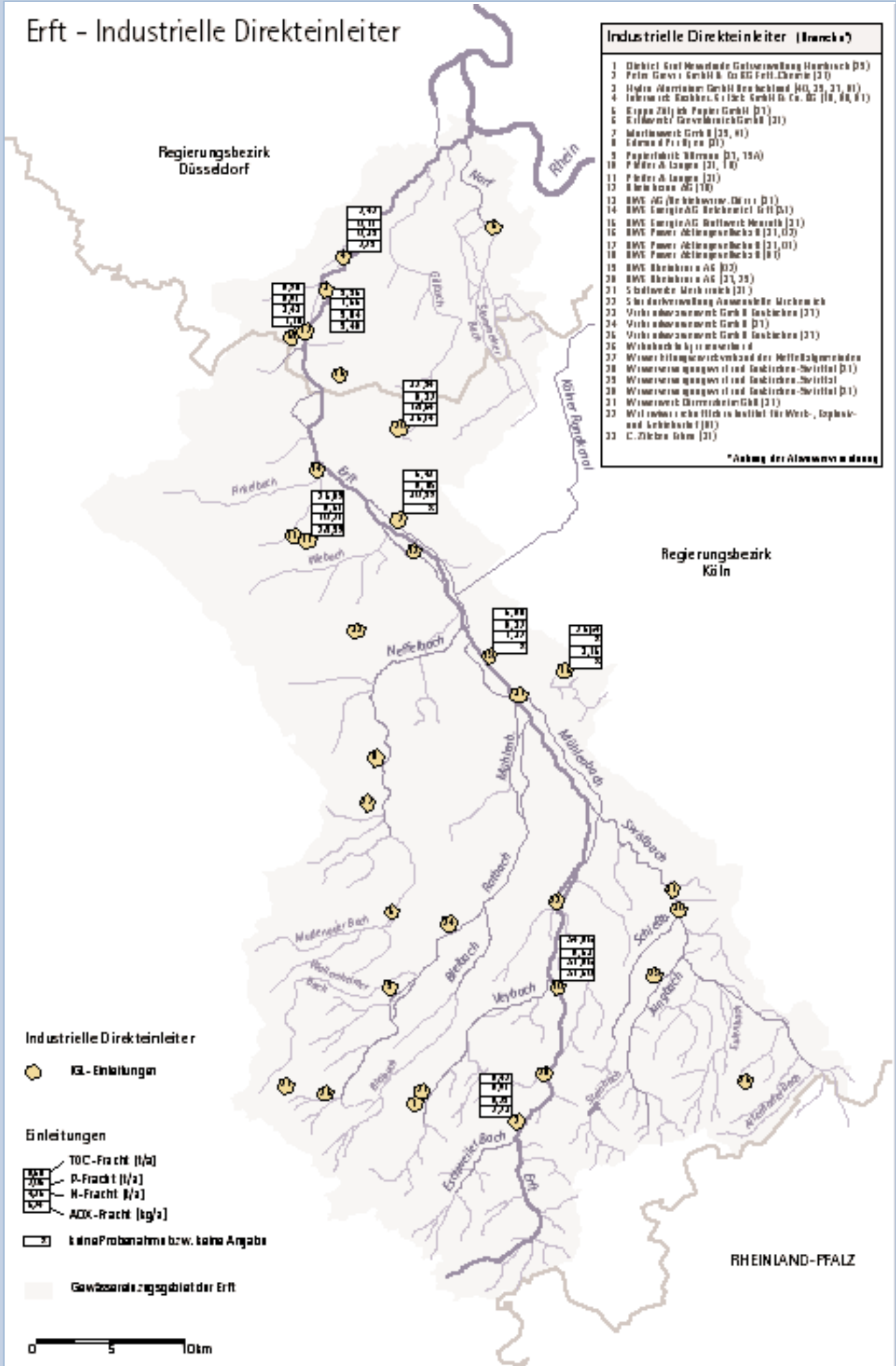
In die Erft leiten 34 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC-Fracht stellen RWE Rheinbraun AG mit zwei Standorten sowie die Fa. Pfeifer und Langen die größten Einleiter dar (vgl. Karte 4.38).

Bezogen auf die AOX-Fracht sind die Firma Pfeifer & Langen, die RWE Rheinbraun AG und die Rheinbraun AG die 3 größten Einleiter.

Tabelle 4.38 AOX- und TOC-Einleitungen in die Erft

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
RWE Rheinbraun AG	35,14	Pfeifer & Langen	34.055,68
Pfeifer & Langen	31,50	RWE Rheinbraun AG	33.939,22
Rheinbraun AG	28,99	RWE Power Aktiengesellschaft	26.644,76
Hydro Aluminium GmbH Deutschland	9,40	Rheinbraun AG	25.092,69
Peter Greven GmbH & Co. KG Fett-Chemie	2,73	Hydro Aluminium GmbH Deutschland	9.946,47
Intersnack Knabber-Gebäck GmbH & Co. KG	2,29	Martinswerk GmbH	6.426,94
RWE Power Aktiengesellschaft	1,18	RWE Rheinbraun AG	5.084,15
		Intersnack Knabber-Gebäck GmbH & Co. KG	2.421,92
		RWE Power Aktiengesellschaft	981,59
		Peter Greven GmbH & Co. KG Fett-Chemie	424,09

# Erft - Industrielle Direkteinleiter



## Industrielle Direkteinleiter (Frankfurt)

- 1 Dabco Graf Meuselbach-Gallurstraße Hombach (D)
- 2 Felco Garmy GmbH & Co KG Feil-Chemie (D)
- 3 Hiltex Alarntal GmbH Brechtelnd (H, D, D, H)
- 4 Inframat GmbH Gilsch GmbH & Co. KG (H, H, H)
- 5 Ergo 2010 GmbH Papier GmbH (D)
- 6 Erdmatt GmbH Meiselbach (D)
- 7 Merlewerk GmbH (D, H)
- 8 Edema & Pilsch (D)
- 9 Papierfabrik Werra (D, H)
- 10 P. Müller & Söhne (D, H)
- 11 P. Müller & Söhne (D)
- 12 Rheinwerk AG (D)
- 13 BWE AG (Rheinwerk, D) (D)
- 14 BWE Energie AG Rheinwerk (H, D)
- 15 BWE Energie AG Rheinwerk Meusel (D)
- 16 BWE Papier Abfallgaswerke (D, D)
- 17 BWE Papier Abfallgaswerke (D, D)
- 18 BWE Papier Abfallgaswerke (D)
- 19 BWE Rheinwerk AG (D)
- 20 BWE Rheinwerk AG (D, D)
- 21 Süddeutsche Metall (D)
- 22 Süddeutsche Metall (D)
- 23 Süddeutsche Metall (D)
- 24 Süddeutsche Metall (D)
- 25 Süddeutsche Metall (D)
- 26 Süddeutsche Metall (D)
- 27 Süddeutsche Metall (D)
- 28 Süddeutsche Metall (D)
- 29 Süddeutsche Metall (D)
- 30 Süddeutsche Metall (D)
- 31 Süddeutsche Metall (D)
- 32 Süddeutsche Metall (D)
- 33 Süddeutsche Metall (D)
- 34 Süddeutsche Metall (D)
- 35 Süddeutsche Metall (D)
- 36 Süddeutsche Metall (D)
- 37 Süddeutsche Metall (D)
- 38 Süddeutsche Metall (D)
- 39 Süddeutsche Metall (D)
- 40 Süddeutsche Metall (D)
- 41 Süddeutsche Metall (D)
- 42 Süddeutsche Metall (D)
- 43 Süddeutsche Metall (D)

\*Anzahl der Abwasseranlagen

### Industrielle Direkteinleiter

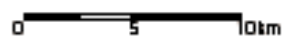
● IZL-Einleitungen

### Einleitungen

- TOC-Fracht [t/a]
- P-Fracht [t/a]
- N-Fracht [t/a]
- AOX-Fracht [kg/a]

☐ keine Probenahme bzw. keine Angabe

■ Gewässerabflussgebiet der Erft



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Erft beträgt 20 % der Gesamtfläche von 1.800 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.36).

Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 18.414 ha jedoch nur 10 % der Einzugsgebietsfläche ein. 33 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 38 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 28 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.39 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Erft dargestellt. Insgesamt gibt es 343 Misch-

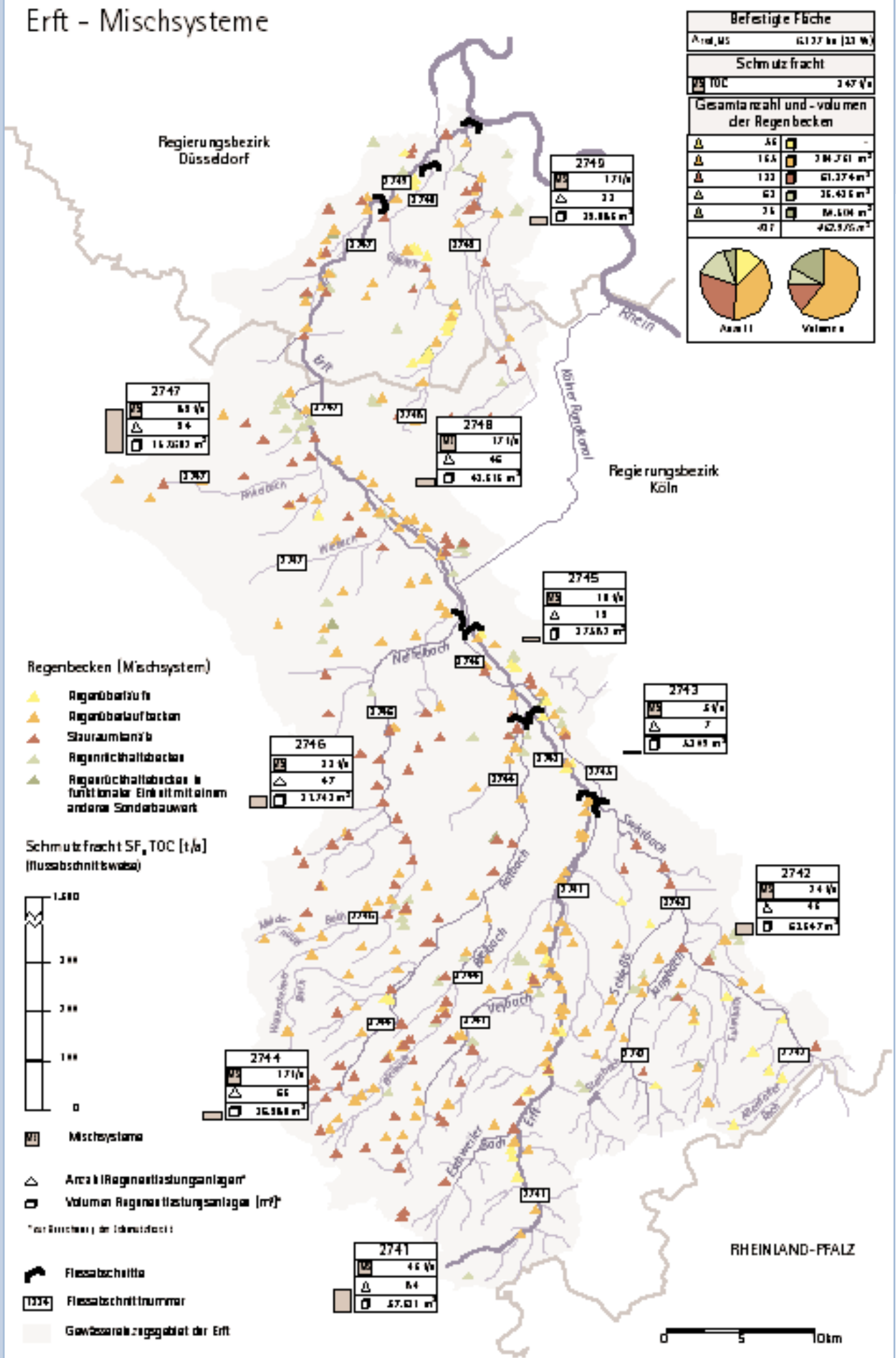
wasserbehandlungsanlagen sowie 88 zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 343 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 7 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 247 t/a (N<sub>ges</sub> 56 t/a, P<sub>ges</sub> 14 t/a und AOX 0,4 t/a).

Karte 4.40 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 18 Regenklärbecken und 28 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 862 t/a (N<sub>ges</sub> 138 t/a, P<sub>ges</sub> 34 t/a und AOX 0,7 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 635 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 102 t/a, P<sub>ges</sub> 25 t/a und AOX 0,5 t/a).

Tabelle 4.39 Regenbecken im Einzugsgebiet der Erft

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	165	284.761	3.791	1.726	23	-
	SKU	42	22.936	595	546	14	-
	SKO	69	27.954	633	405	9	-
	SKS	11	10.384	260	944	24	-
	RÜ	56	0	531	0	9	-
	RRB	63	36.436	317	578	5	-
	RRB <sub>E</sub>	25	80.504	-	3.220	-	-
	Gesamt	431	462.975	6.127	1.074	14	56
Trennsystem	RKB	18	6.046	249	336	14	-
	RRB	28	68.158	743	2.434	27	-
	Gesamt	46	74.204	992	2.770	22	24
Gesamt		477	537.179	7.119	3.844	15	

# Erft - Mischsysteme



Karte 4.39

# Erft - Trennsysteme und Straßen

Befestigte Fläche	
Ä. rel. S	2.034 (30 %)
Ä. rel. Straßen	5.213 (30 %)


  

Schmutzfracht	
15 TOC	862 t/a
15 TOC	636 t/a


  

Gesamtzahl und -volumen der Regenbecken		
▲	18	6.046 m <sup>3</sup>
▲	28	68.158 m <sup>3</sup>
	46	74.204 m <sup>3</sup>

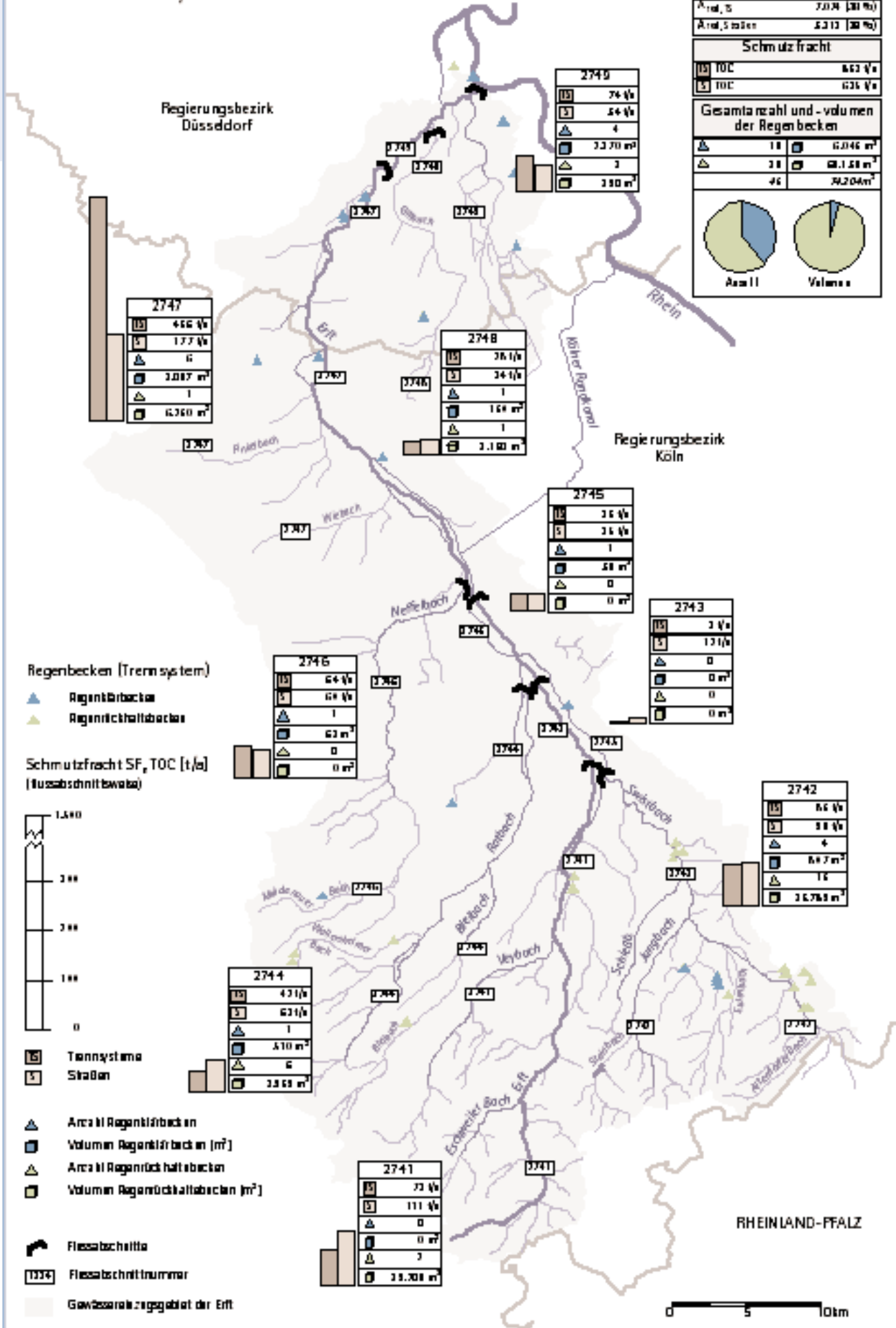
  



Area II



Volumen



Regenbecken (Trennsystem)

- ▲ Regenklärbecken
- ▲ Regenrückhaltebecken

Schmutzfracht SF<sub>5</sub>, TOC [t/a] (Flussabschnittswerte)



- Trennsysteme
- Straßen

- ▲ Area II Regenklärbecken
- Volumen Regenklärbecken [m<sup>3</sup>]
- ▲ Area II Regenrückhaltebecken
- Volumen Regenrückhaltebecken [m<sup>3</sup>]

- 👉 Fließabschnitte
- 1234 Fließabschnittnummer

Gewässernetzgebiet der Erft

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.40 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Erft aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.40 Überblick über die Frachteinträge

Erft	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	2.347	459	20	145	6	247	11	862	37	635	27
AOX	3	1	46	0,1	4	0,4	12	1	23	1	17
P <sub>ges</sub>	102	24	24	4	4	14	14	34	34	25	25
N <sub>ges</sub>	1.050	645	61	109	10	56	5	138	13	102	10





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.6 Wupper

Die Wupper entspringt unter dem Namen Wipper im Oberbergischen Land. Ihre Fließstrecke bis zur Mündung bei Leverkusen in den Rhein beträgt 114 km, das Einzugsgebiet umfasst 828 km<sup>2</sup>. Der Stausee Beyenburg bei Wuppertal teilt das Gewässer in die Obere Wupper bzw. Untere Wupper auf.

Die Wupper kann grob in vier Abschnitte unterschiedlicher Belastung eingeteilt werden:

In der **Oberen Wupper** herrscht aufgrund der relativ geringen Besiedlungsdichte hauptsächlich eine geringe bis mäßige Belastung vor (bis Marienheide Güteklasse I-II, weiterer Verlauf Güteklasse II). Lokal begrenzt führt die KA Radevormwald zu einer Verschlechterung (Güteklasse II-III); unterhalb des Stausees Beyenburg wird jedoch erneut die Güteklasse II erreicht. Mit dem Eintritt in die **städtischen Einzugsgebiete von Schwelm und Wuppertal** verschlechtert sich die Gewässergüte zunächst auf Güteklasse II-III. Die größte Belastung liegt mit Güteklasse III (stark verschmutzt) im Gewässerabschnitt **ab der Kläranlage Wuppertal-Buchenhofen bis zur Einmündung des Morsbaches** vor (ca. 8 km Gewässerstrecke). Der nachfolgende Abschnitt **bis zur Mündung in den Rhein** ist wiederum kritisch belastet (Güteklasse II-III).



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Die Nebengewässer der Wupper weisen bis auf wenige Ausnahmen nur eine mäßige bis geringe Belastung auf. Es finden sich vergleichsweise viele Gewässerabschnitte, die der Güteklasse I-II zuzuordnen sind, vor allem in den Einzugsgebieten der Trinkwassertalsperren. Deutlich belastet sind nur die Schwelme, der Leyerbach und der Murbach.

**Demnach sind knapp 80 % der Gewässerstrecken mit Güteklasse II oder besser zu bewerten und erfüllen somit die in Nordrhein-Westfalen bislang geltenden Zielvorgaben bezüglich der Gewässergüte.**

Damit ist zumindest eine wichtige Voraussetzung für die Erfüllung der Qualitätsanforderungen der WRRL im überwiegenden Teil der Gewässerstrecken gegeben. Allerdings sind die Zielvorgaben vor dem Hintergrund der Qualitätsanforderungen der WRRL zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Von den verbleibenden Gewässerstrecken befinden sich etwa 18 Prozent im kritischen Belastungszustand (Güteklasse II-III); lediglich etwa 3 Prozent sind als stark oder sehr stark verschmutzt zu bezeichnen.

Qualitätszielüberschreitungen nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurden in den Jahren 2002 bis 2004 für die Parameter

- PCB-138,

- PCB-153 und

- PCB-180 (jeweils QZ = 20 µg/kg)

an der Wuppermündungsmessstelle und z.T. an der Messstelle oberhalb des Schellberger Bachs im Schwebstoff nachgewiesen.

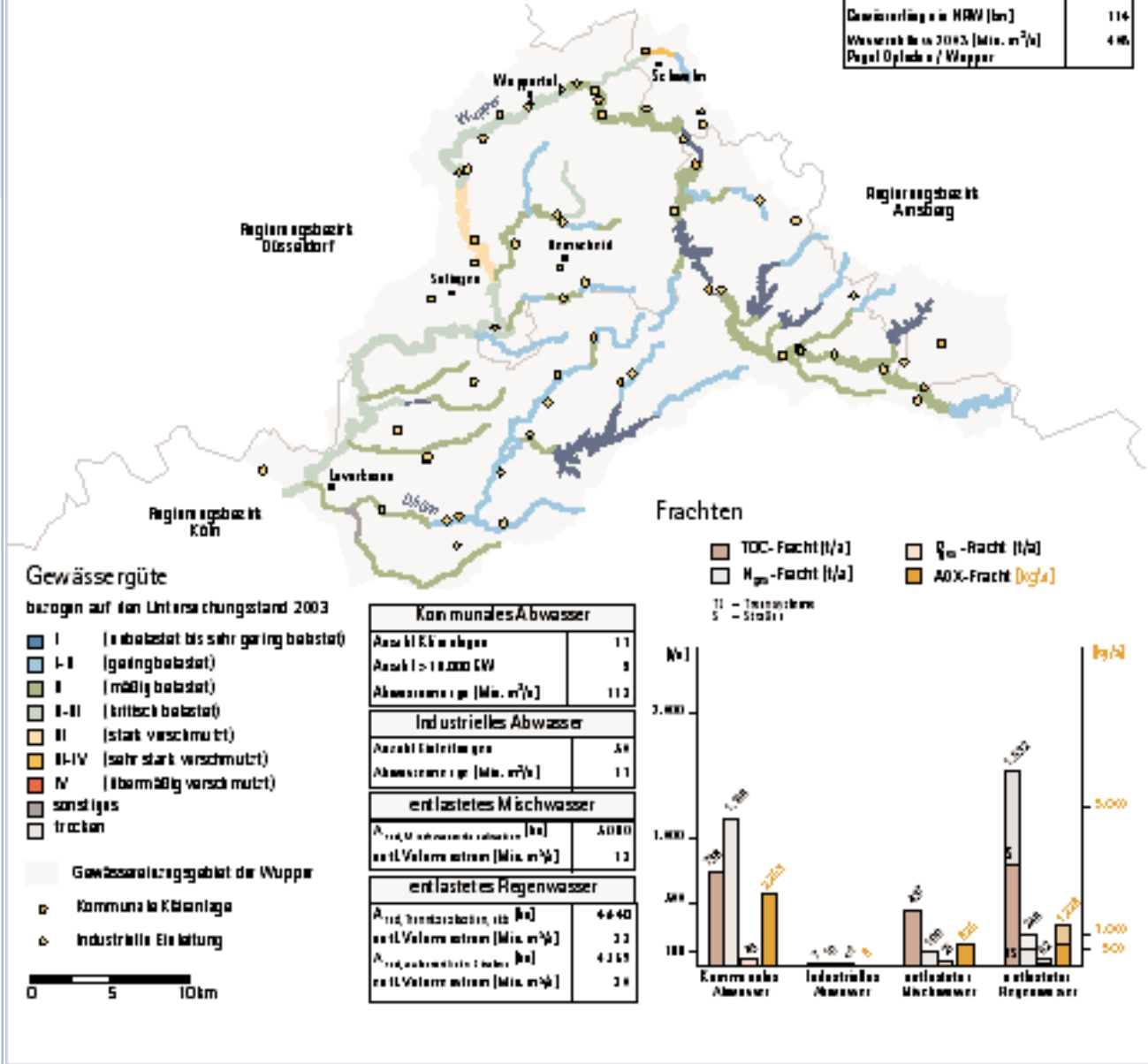


# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.41

## Wupper - Gewässergüte und Kenndaten

Flussgebiet Wupper	
Gewässernetzfläche in NRW [km <sup>2</sup> ]	6,28
Gewässernetz in NRW [km]	114
Wasserfläche in 2003 [Mio. m <sup>2</sup> /a]	4,95
Regel-Optimaler Pegel Dilsdorf / Wupper	



KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

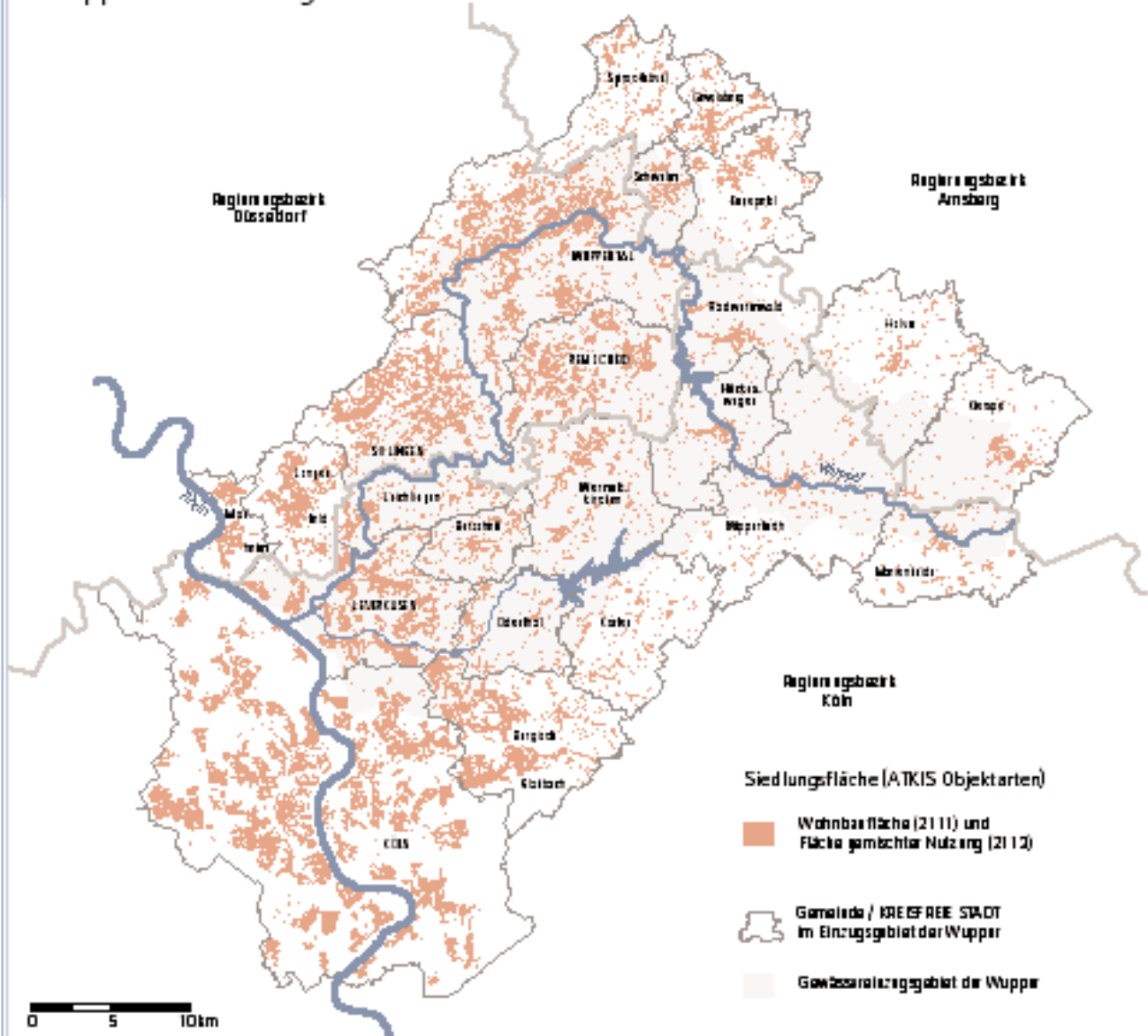
Tabelle 4.41 Kenndaten im Flussgebiet der Wupper

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	828
	Gewässerslänge in NRW	[km]	114
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Opladen/Wupper)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	408
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	23
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	0,9
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	9
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	112
TOC-Fracht		[t/a]	738
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	1.166
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	43
AOX-Fracht		[t/a]	2
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	50
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	11
	TOC-Fracht	[t/a]	7
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	10
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0,3
	AOX-Fracht	[t/a]	0,0
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	5.080
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	12
	TOC-Fracht	[t/a]	437
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	100
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	25
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	4.440
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	32
	TOC-Fracht	[t/a]	791
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	127
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	32
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	4.159
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	30
	TOC-Fracht	[t/a]	741
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	119
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	30
	AOX-Fracht	[t/a]	1

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.42

Wupper - Siedlungsfläche in den Gemeinden



Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Wupper

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Wupper [%]	Einwohner [Stand 31.03.2004]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Wupper [%]	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Wupper [%]	Einwohner [Stand 31.03.2004]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Wupper [%]
Bergisch Gladbach	82,12	14,8	185.932	22,8	Mönchengladbach	55,15	10,2	126.623	15,2
Bonn	223,24	100,0	192.266	100,0	Mülheim an der Ruhr	22,99	4,1	42.661	5,0
Conrath	42,72	15,5	22.772	8,2	Odenthal	28,79	57,8	15.542	18,5
Grevenbroich	26,24	<0,1	22.894	<0,1	Hodenvornheim	52,89	96,9	2.422	2,9
Halen	22,16	2,2	12.525	1,5	Rheinbach	26,45	100,0	11.282	13,5
Hückelhoven	58,25	100,0	16.411	100,0	Schleiden	28,54	52,1	26.162	31,2
Horst	21,80	48,7	18.292	52,9	Siegborn	62,51	121,8	14.415	17,6
Köln	405,21	2,5	966.291	1,5	Speichelsdorf	47,57	1,5	2.262	2,7
Kürten	62,45	18,5	28.928	16,8	Wermelskirchen	24,99	100,0	2.682	3,2
Langenfeld (Rheinl.)	42,85	5,2	28.802	1,8	Wipperfurth	118,42	65,5	22.542	27,6
Leichlingen (Rheinl.)	22,17	56,9	22.426	65,8	Wuppertal	168,26	81,2	261.026	31,6
Leverkusen	28,26	92,2	161.490	92,8					

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Wupper

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3341	3342	3101	3102	3104	3307/3	3601	3602
Dingnickelshaus	3.083,8	367,8	360,5	163,7	46,3	31,3	534,3	16,3	36,8	-	7,1	-
Dorscheid	386,4	88,5	118,8	148	5,3	3,3	138,1	3,4	33,8	-	1,6	-
Einspittel	507,3	180,5	148,0	35,8	35,3	0,7	350,0	0,5	-	-	4,0	-
Eversberg	468,8	165,1	160,0	33,7	37,1	3,8	178,4	13,5	13,8	-	16,3	-
Hahn	385,3	88,5	338,7	18,4	13,5	3,5	168,4	1,3	-	6,8	4,0	-
Häfenmagen	346,0	55,5	147,2	18,3	3,5	5,8	150,5	3,5	-	1,0	3,7	-
Kirnspe	346,4	75,3	158,3	18,7	15,3	1,0	168,4	1,5	4,8	0,7	3,1	-
Köln	8.053,8	4.651,8	1.488,2	1.553,5	855,7	130,7	3.738,5	386,8	63,5	682,7	80,3	3,0
Körles	437,0	35,4	173,8	15,8	8,8	18,7	334,5	0,8	-	-	-	-
Langefeld (Bld.)	848,5	443,0	135,5	81,7	53,8	35,5	335,5	10,3	58,8	18,3	5,3	-
Lochberg (Bld.)	585,8	58,5	185,5	68,4	11,3	3,0	180,1	3,8	3,7	-	4,0	-
Lovermann	3.178,7	703,4	354,3	187,0	88,5	33,5	798,3	43,8	180,3	0,7	80,5	-
Maischeid	359,3	83,7	123,5	33,8	3,8	5,1	318,5	3,3	-	7,3	3,1	-
Mensheim Rhein	407,3	338,4	54,4	33,5	37,8	5,5	168,5	7,5	4,7	-	1,0	-
Odenhof	307,3	5,8	88,5	33,8	7,4	4,4	138,0	3,4	-	-	-	-
Randewald	354,8	138,1	186,8	35,4	13,8	3,1	385,3	1,8	-	18,5	3,3	-
Renscheid	1.558,5	328,0	310,7	148,7	44,8	0,1	577,0	31,7	34,3	-	30,4	1,3
Schmalen	378,7	160,5	83,5	34,5	15,8	0,4	160,5	0,3	18,3	-	8,7	-
Siegen	3.331,5	248,8	513,5	160,4	58,8	18,8	731,4	18,5	33,4	-	33,1	7,3
Speckhohl	554,0	141,1	384,0	38,4	78,4	3,8	334,3	7,3	38,7	-	3,7	-
Werscheid	707,5	108,5	340,8	33,1	31,5	7,8	338,7	4,8	31,8	-	5,8	5,3
Wupperth	458,1	100,5	387,0	43,1	35,5	0,5	385,3	3,5	-	14,8	5,4	-
Wupperthal	3.680,8	1.387,4	1.081,4	335,8	186,8	43,5	1.454,5	80,5	154,5	-	137,3	4,4

3111 Wohnfläche  
3112 Industrie- und Gewerkefläche  
3113 Fläche gründer Mischung  
3114 Fläche des öffentlichen Raums  
3341 Sportanlage  
3342 Freizeitanlage  
3101 Straße  
3102 Brücke  
3104 Straße komplex  
3307/3 Flughafen/gleise  
3601 Wohnanlage  
3602 Baufläche

Tabelle 4.42

KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Wupper

Im Einzugsgebiet der Wupper leben 0,9 Mio. Menschen in 23 Städten und Gemeinden. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der hier lebenden Menschen in Karte 4.42 dar-

gestellt. Karte 4.43 gibt die befestigte Fläche wieder. In Tabelle 4.42 und Tabelle 4.43 finden sich die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden.

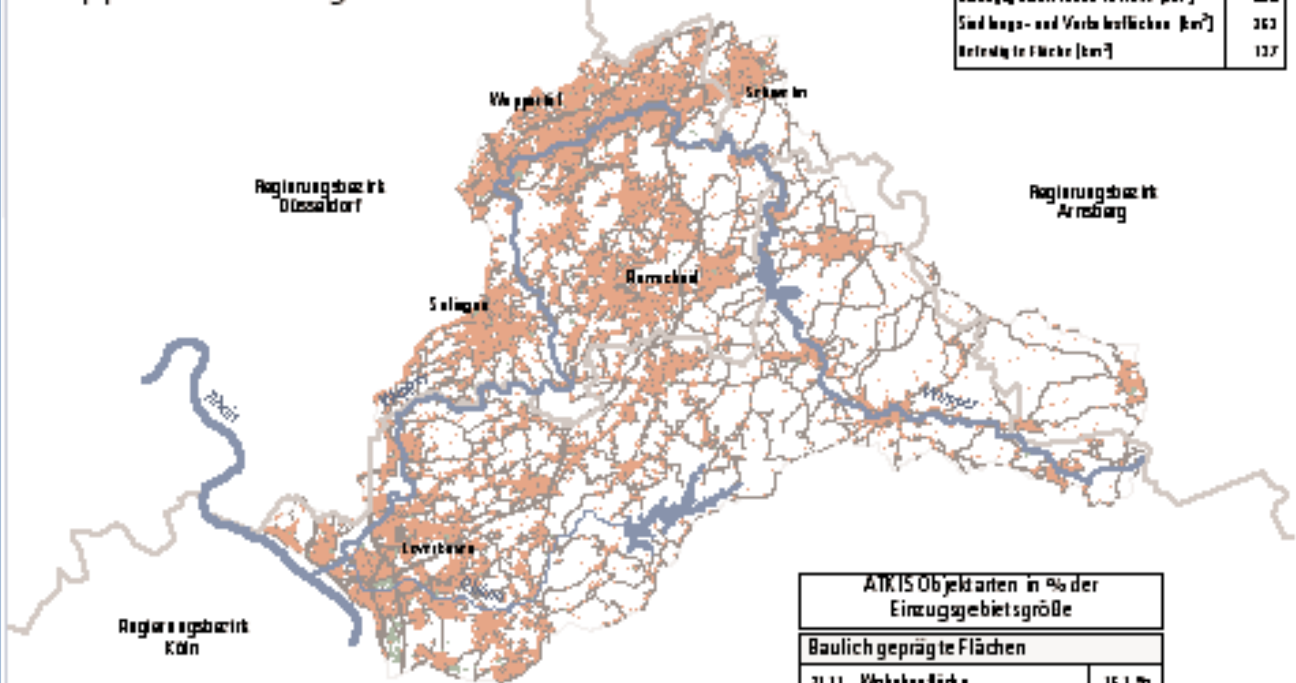


# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

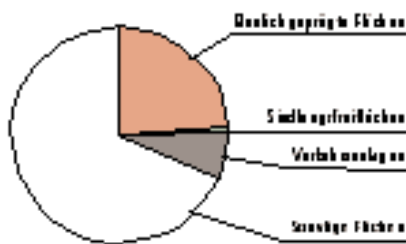
Karte 4.43

## Wupper - Siedlungs- und Verkehrsfläche

Flussgebiet Wupper	
Einzugsgebietsfläche in NRW (km <sup>2</sup> )	620
Siedlungs- und Verkehrsflächen (km <sup>2</sup> )	262
Betroffene Fläche (km <sup>2</sup> )	137



Flächenanteile der ATKIS Objektarten



ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße

Baulich geprägte Flächen	
21 11 Wohnbaufläche	16,1 %
21 12 Industrie- und Gewerbefläche	4,8 %
21 13 Fläche gemischter Nutzung	3,8 %
21 14 Fläche bes. für öffentliche Nutzung	1,3 %
Siedlungsfreiflächen	
2201 Sportanlagen	0,6 %
2202 Freizeitanlagen	0,2 %
Verkehrsanlagen	
21 01 Straße ca. *	0,8 %
21 02 Platz	0,2 %
21 04 Straße (komplex) ca. *	0,4 %
2201/2 Flugfeld / -platz	0,1 %
2601 Bahnanlagen	0,2 %
2602 Busstation	< 0,1 %

0 5 10 km

□ Gewässereinzugsgebiet der Wupper

\* Anteil an Gesamtlänge, ohne die anliegenden Bereiche

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Wupper

	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Wupper nach ATKIS Objektarten in %												
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen						
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2103	2104	2203	2204	2205
<b>Gemeins</b>	211,1	211,2	211,3	211,4	220,1	220,2	210,1	210,2	210,3	210,4	220,3	220,4	220,5
Deggenfeld	22,6	7,6	22,8	16,1	18,4	42,8	28,7	18,3	-	-	-	-	-
Derschheid	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Esmatal	0,0	0,0	10,8	0,8	4,8	-	8,0	-	-	-	-	-	-
Gewaldberg	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hahn	7,1	2,7	17,7	1,0	-	-	12,1	-	-	-	-	-	-
Hilberhausen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Karpen	62,8	67,8	46,7	9,1	79,7	51,8	68,6	-	-	-	-	-	-
Köln	1,6	0,7	1,2	0,6	12,2	17,7	1,2	5,6	2,0	2,1	-	-	-
Kürten	8,2	26,6	17,8	12,2	-	11,1	12,2	-	-	-	-	-	-
Langefeld (Bild.)	1,4	5,4	5,8	< 0,1	2,2	-	2,4	22,6	10,8	-	-	-	-
Leichlingen (Bild.)	66,9	88,8	96,2	100,0	100,0	100,0	92,4	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Leverkusen	99,9	76,4	98,9	100,0	100,0	68,1	96,4	98,2	98,9	100,0	100,0	100,0	-
Meschenicher Höhe	39,6	20,8	46,7	44,6	38,4	100,0	20,6	1,2	-	67,7	100,0	-	-
Meschenicher Höhe	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Odenfeld	96,6	96,2	91,2	100,0	100,0	100,0	96,6	100,0	-	-	-	-	-
Randewald	96,1	100,0	77,6	99,1	99,9	100,0	98,6	100,0	-	66,2	100,0	-	-
Ramscheid	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Schmalen	92,7	98,2	92,8	96,8	92,4	94,1	92,7	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Südring	82,6	26,2	46,9	68,6	62,8	10,6	49,4	47,8	22,6	-	44,6	-	-
Südring	8,2	-	0,2	-	-	-	2,0	-	12,8	-	-	-	-
Waldbrunn	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Wuppertal	62,6	98,4	64,6	77,1	82,8	-	72,1	100,0	-	100,0	100,0	-	-
Wuppertal	67,2	79,1	68,9	92,8	62,6	96,6	68,2	94,8	91,2	-	76,2	100,0	-

2111 Wohnfläche 2112 Fläche geschlossener Anlage 2201 Sportanlage 2101 Straße 2104 Straße (einseitig) 2203 Bahnanlage  
 2113 Fläche des öffentlichen Platzes 2114 Fläche des öffentlichen Platzes 2202 Freizeitanlage 2102 Park 2204 Flughafen 2204 Flughafen 2205 Bushaltestelle

Tabelle 4.43



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Wupper wird in elf Kläranlagen biologisch behandelt. **Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 112 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Wupper am Pegel Opladen mit 408 Mio. m<sup>3</sup> ist die eingeleitete Abwassermenge von großer Bedeutung (s. Karte 4.44).**

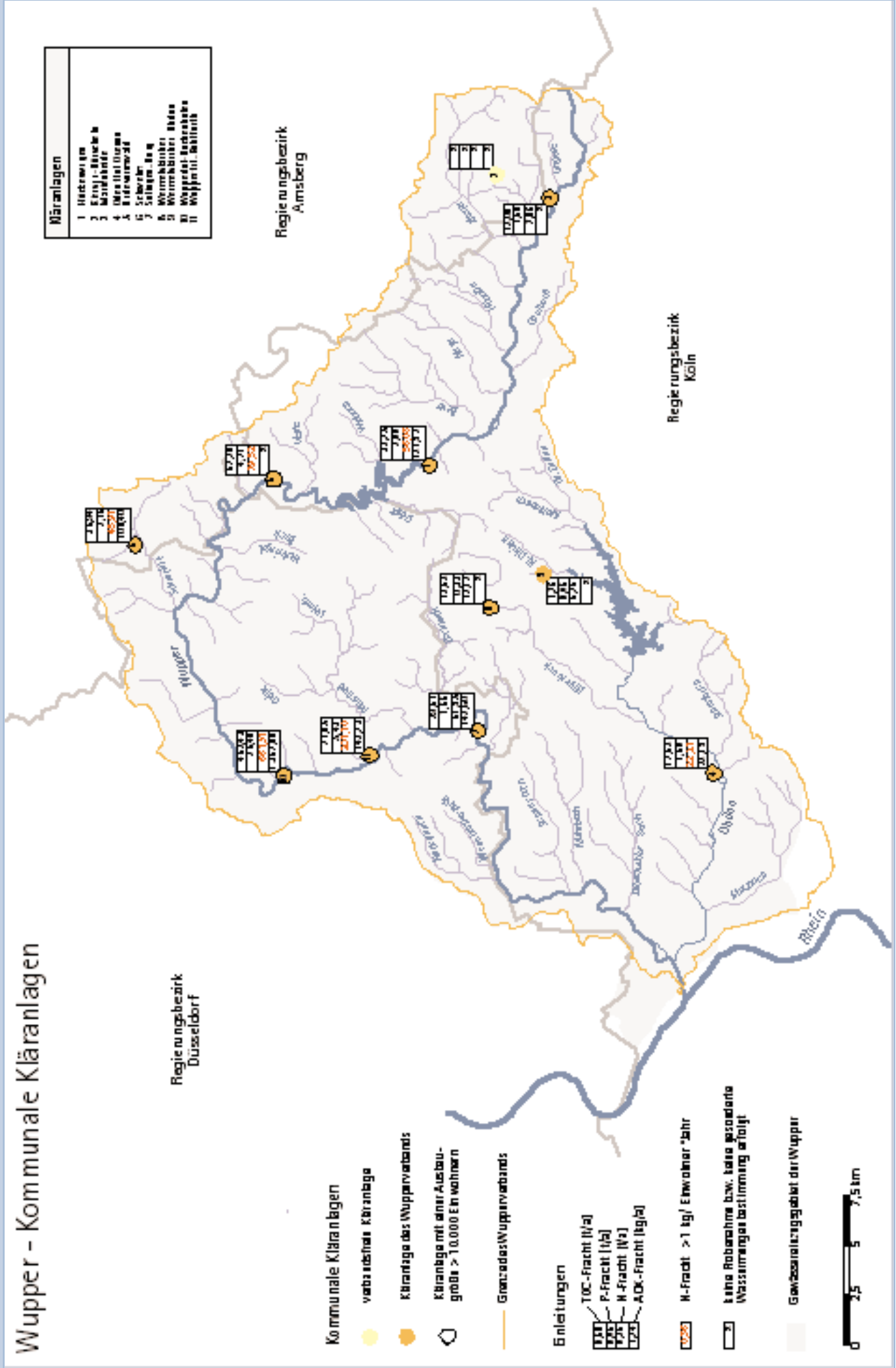
Im Flusseinzugsgebiet der Wupper haben neun Kläranlagen eine Ausbaugröße > 10.000 EW. Im Ablauf von sechs dieser neun Kläranlagen wurden 2003/2004 einwohnerwertspezifische Frachten > 1 kg/EW·a ermittelt; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser:

### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
1	Hückeswagen	Wupperverband
3	Odenthal Osenau	Wupperverband
4	Radevormwald	Wupperverband
5	Schwelm	Wupperverband
9	Wuppertal-Buchenhofen	Wupperverband
10	Wuppertal-Kohlfurth	Wupperverband



# Wupper - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.44

Wuppereinzugsgebiet – Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall I/(d-EW)	P-Minderung %	P (mg/l)	N-Minderung %	N (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Solingen-Burg	Wupperverband	123.100	201,77	98	0,19	85	7,66
Wuppertal-Buchenhofen	Wupperverband	700.000	345,83	92	0,41	66	10,66
Wuppertal-Kohlfurth	Wupperverband	190.000	331,98	95	0,30	55	15,60
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Hückeswagen	Wupperverband	48.000	643,76	91	0,26	59	7,18
Marienheide	Wupperverband	20.870	549,42	82	0,56	86	3,01
Odenthal Osenau	Wupperverband	14.000	291,62	82	1,05	36	29,45
Radevormwald	Wupperverband	61.100	523,73	85	0,49	61	8,58
Schwelm	Wupperverband	48.000	342,83	90	0,50	66	11,48
Wermelskirchen	Wupperverband	18.000	489,43	97	0,13	82	4,65

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

In der obigen Tabelle sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Wupper mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoff-Minderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 – 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Insbesondere die Reinigungsleistung der Kläranlage Odenthal ist vollkommen unzureichend. Die Kläranlagen Wuppertal-Kohlfurth, Hückeswagen,

Odenthal Osenau und Radevormwald weisen eine unzureichende N-Minderung auf.

Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

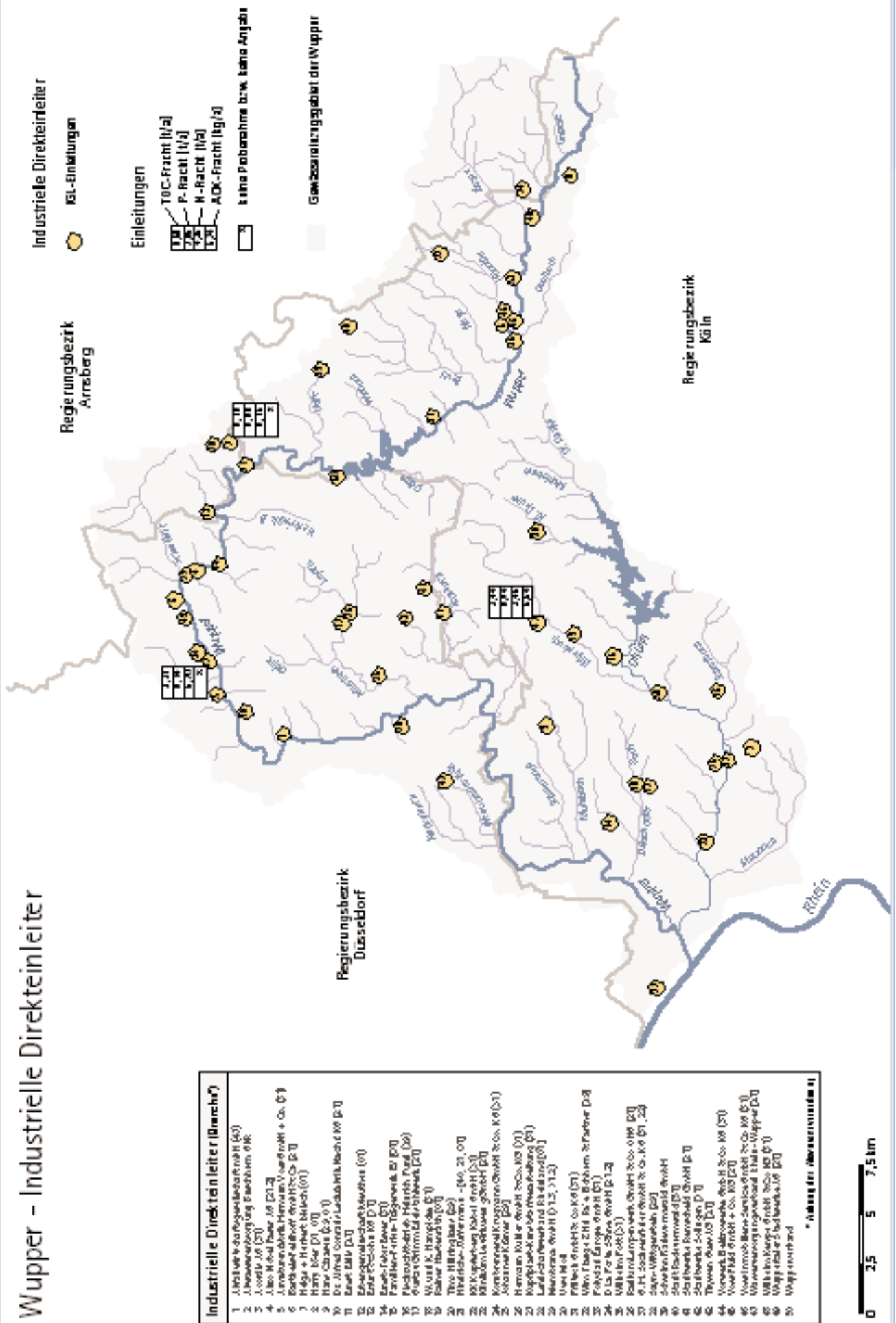
In die Wupper leiten 50 Industrieunternehmen 11 Mio. m<sup>3</sup> Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC-Fracht stellen der Wasserversorgungsverbund Rhein-Wupper und die G. H. Sachsenröder GmbH & Co. KG die größten Einleiter dar.

Frachtmäßig bedeutsamer Einleiter für AOX ist der Wasserversorgungsverbund Rhein-Wupper (vgl. Karte 4.45). Es liegen nur für drei Einleiter TOC-Messwerte und für einen Einleiter AOX-Messwerte vor.

Tabelle 4.45 AOX- und TOC-Einleitungen in die Wupper

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Wasserversorgungsverbund Rhein-Wupper	5,64	Wasserversorgungsverbund Rhein-Wupper	3.436,53
		G. H. Sachsenröder GmbH & Co. KG	3.305,44
		Helga + Herbert Bleisch	99,34

# Wupper - Industrielle Direkteinleiter



Industrielle Direkteinleiter

IGL-Einleitungen

Einleitungen

TOC-Fracht [t/a]
P-Fracht [t/a]
N-Fracht [t/a]
AOK-Fracht [kg/a]

keine Probeahme bzw. keine Angabe

Gewässerzweckgebiet der Wupper

Industrielle Direkteinleiter (Betreiber)
1. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
2. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
3. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
4. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
5. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
6. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
7. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
8. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
9. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
10. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
11. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
12. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
13. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
14. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
15. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
16. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
17. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
18. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
19. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
20. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
21. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
22. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
23. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
24. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
25. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
26. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
27. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
28. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
29. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
30. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
31. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
32. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
33. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
34. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
35. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
36. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
37. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
38. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
39. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
40. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
41. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
42. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
43. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
44. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
45. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
46. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
47. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
48. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
49. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)
50. ABB (Köln) - ABB Anlagenbau AG (Köln)



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Wupper beträgt 32 % der Gesamtfläche von 828 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.43). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 13.700 ha 17 % der Einzugsgebietsfläche ein. 37 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 32 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 30 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.46 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Wupper

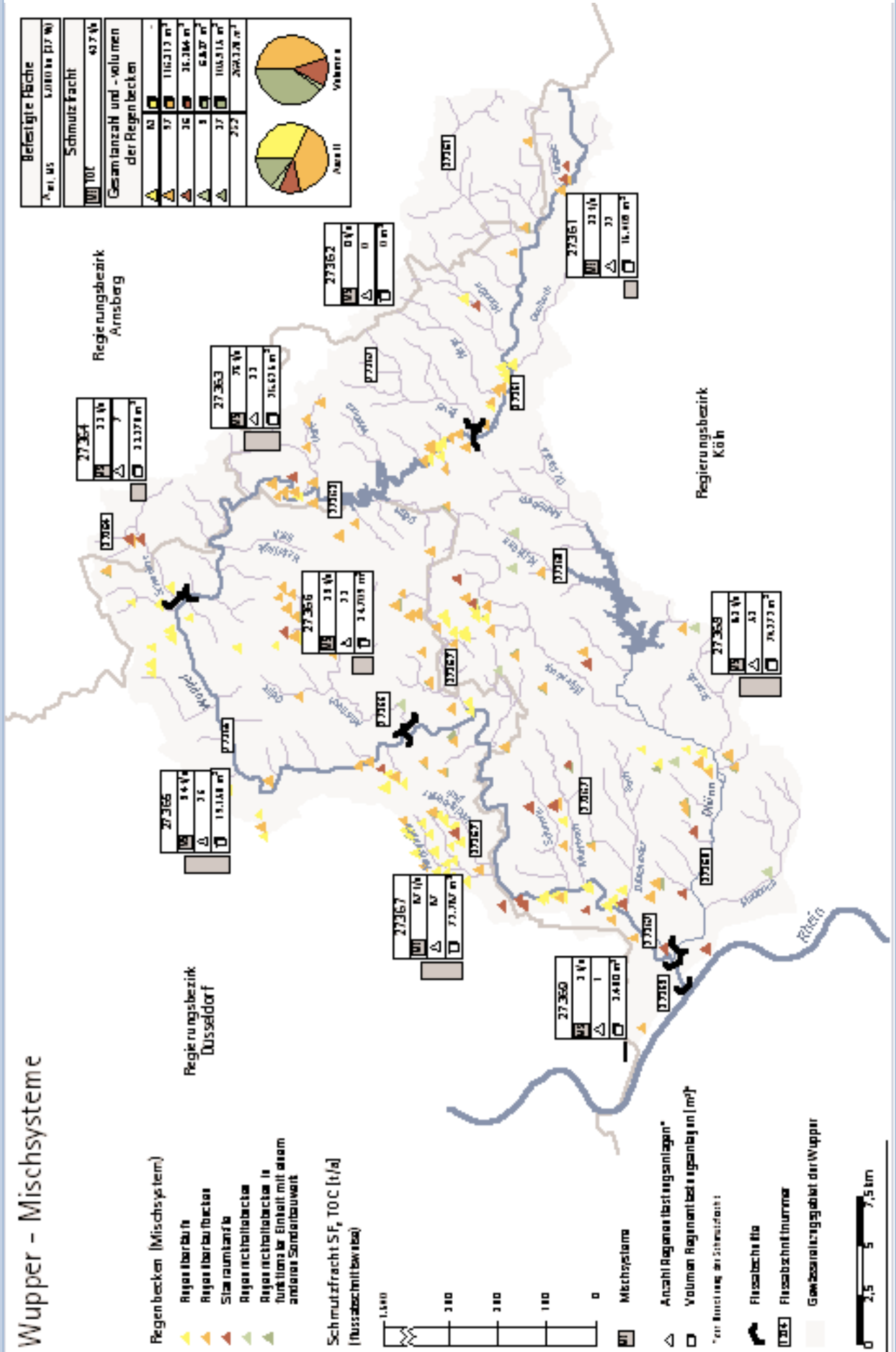
dargestellt. Insgesamt gibt es 206 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 46 zusätzliche Rückhaltebecken. **Aus den 206 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 12,5 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 437 t/a (N<sub>ges</sub> 100 t/a, P<sub>ges</sub> 25 t/a und AOX 0,6 t/a).**

Karte 4.47 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 21 Regenklärbecken und 34 Regenrückhaltebecken in Betrieb. **Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 791 t/a (N<sub>ges</sub> 127 t/a, P<sub>ges</sub> 32 t/a und AOX 0,6 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 741 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 119 t/a, P<sub>ges</sub> 30 t/a und AOX 0,6 t/a).**

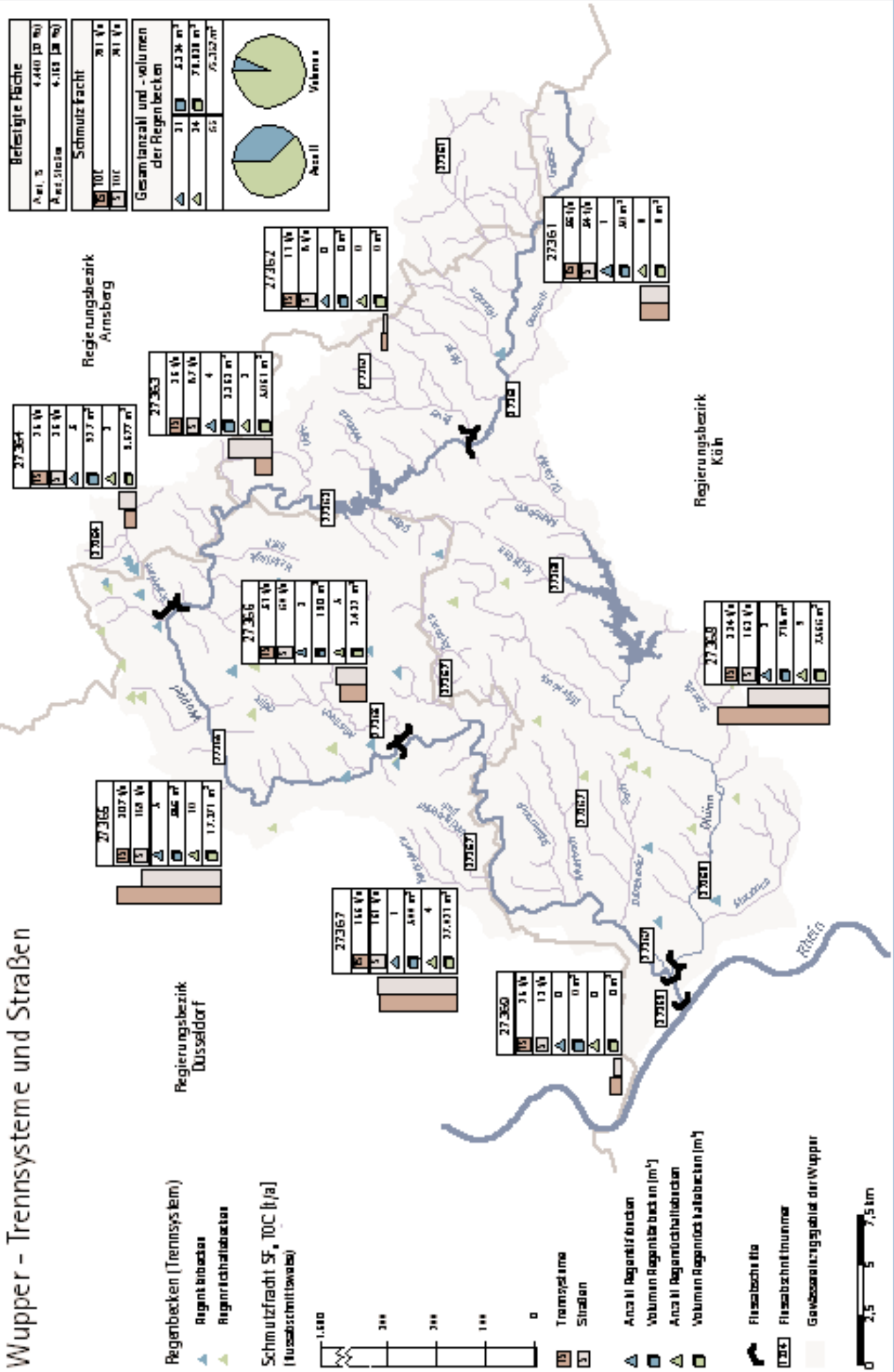
Tabelle 4.46 Regenbecken im Einzugsgebiet der Wupper

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	97	116.312	3.068	1.199	32	-
	SKU	11	25.453	523	2.314	48	-
	SKO	13	5.006	112	385	9	-
	SKS	2	4.825	95	2.413	48	-
	RÜ	83	0	932	0	11	-
	RRB	9	6.827	350	759	39	-
	RRB <sub>E</sub>	37	105.915	-	2.863	-	-
	Gesamt	252	264.338	5.080	1.049	20	30
Trennsystem	RKB	21	5.324	316	254	15	-
	RRB	34	70.028	301	2.060	9	-
	Gesamt	55	75.352	617	2.313	11	17
Gesamt		307	339.690	5.697	3.362	19	

# Wupper - Mischsysteme



# Wupper - Trennsysteme und Straßen

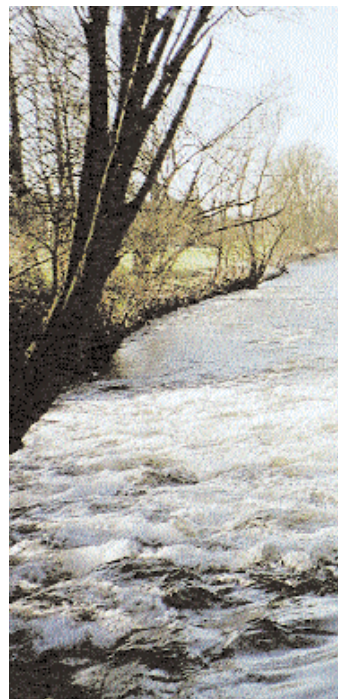


# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.47 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Wupper aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.47 Überblick über die Frachteinträge

Wupper	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	2.714	738	27	7	0,3	437	16	791	29	741	27
AOX	4	2	55	0,01	0,1	1	15	1	15	1	14
P <sub>ges</sub>	129	43	33	0,3	0,2	25	19	32	24	30	23
N <sub>ges</sub>	1.521	1.166	77	10	1	100	7	127	8	119	8





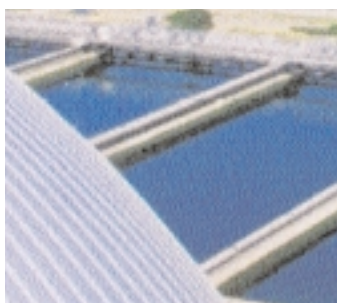
# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.7 Sieg

Die Sieg entspringt im Rothaargebirge 606 m über dem Meeresspiegel und mündet nach einer Strecke von 128 km bei Bonn (45 m ü. NN) in den Rhein. Ihr Einzugsgebiet in NRW beträgt 2.189 km<sup>2</sup> (Gesamteinzugsgebiet mit Rheinland-Pfalz: 2.861 km<sup>2</sup>). Der Quellbereich ist weitgehend frei von anthropogener Beeinträchtigung und liegt in einem Bereich ausschließlich forstwirtschaftlich genutzter Waldflächen.

Im Bereich der industrialisierten und dichtbesiedelten Gebiete ist der Mittelgebirgsfluss überwiegend technisch ausgebaut. Die Indirekteinleiter sind der Metallverarbeitung und der Brauerei zuzuordnen, die wenigen größeren Direkteinleiter nur der Metallverarbeitung.

Der quellnahe Bereich der Sieg bis Netphen-Walpersdorf ist naturgemäß sehr gering belastet und kann in Güteklasse I und bis Netphen-Grissenbach in Güteklasse I-II eingestuft werden. Im weiteren Verlauf muss für die Sieg bis oberhalb der Gemeinde Netphen bereits Güteklasse II-III festgelegt werden. Danach folgt bis Dreis-Tiefenbach ein Abschnitt mit Güteklasse II. Ab der letztgenannten Ortschaft folgt bis Siegen-Weidenau aufgrund einer massiven Reduktion des Artenspektrums, die auf die Einleitung gereinigter Abwässer zurück zu führen ist, ein Abschnitt mit Güteklasse III. Weiter flussabwärts zeigt sich die Sieg wieder etwas erholt (Güteklasse II-III) und verlässt schließlich die Landesgrenze als mäßig belastet (Güteklasse II). Nach Wiedereintritt in Nordrhein-Westfalen (in Windeck-Au) fließt



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

die Sieg bis zur Mündung in den Rhein bei Bonn weiter als mäßig belastet (Güteklasse II), streckenweise auch als gering belastet (I-II).

Die meisten Nebengewässer sind in Güteklasse II und besser einzuordnen. Völlig aus dem Rahmen fallen mit Güteklasse III lediglich der Gosenbach und der Hanfbach im quellnahen Bereich. Bei der Buchheller zeigten sich im Bereich der Bergbaualtlasten Belastungen mit Zink, Blei und Cadmium (Güteklasse III-IV).

Rund 95% der betrachteten Gewässerstrecke sind Güteklasse II (mäßig belastet) und besser zuzuordnen. Somit sind die bisherigen Ziele hinsichtlich der Gewässergüte für den überwiegenden Teil der Gewässerstrecken im Einzugsgebiet der Sieg erreicht. Diese Zielvorgaben sind vor dem Hintergrund der Qualitätsanforderungen der WRRL zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Die verbleibenden rund 5% der Gewässer weisen weiterhin Defizite hinsichtlich der Gewässergüte auf, wobei die stark und sehr stark verschmutzten Laufabschnitte nur noch einen Anteil von knapp 1% aufweisen.

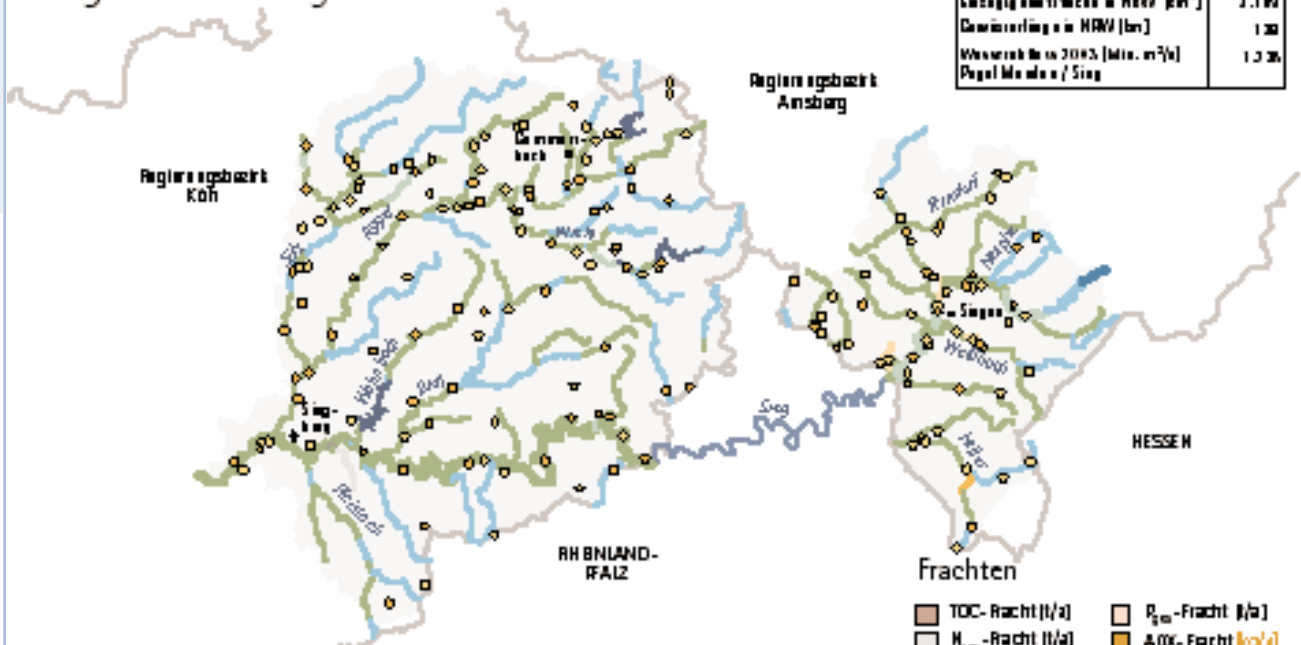


# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

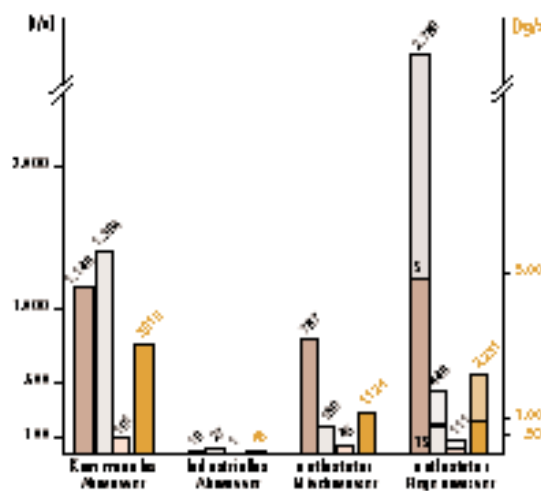
Karte 4.48

## Sieg - Gewässergüte und Kenndaten

Flussgebiet Sieg	
Einzugsgebiet Fläche in NRW (km <sup>2</sup> )	2.109
Gewässernetz in NRW (km)	1.300
Wasserschub in 2003 (Mio. m <sup>3</sup> /a)	1.200
Regal-Meilen in Sieg	



Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	63
Anzahl > 10000 EW	31
Abwassermenge (Mio. m <sup>3</sup> /a)	14,7
Industrielles Abwasser	
Anzahl Industrieanlagen	104
Abwassermenge (Mio. m <sup>3</sup> /a)	5
entlastetes Mischwasser	
A <sub>abw</sub> mit Mischwasserfrachten (t/a)	6.615
entl. Volumenströme (Mio. m <sup>3</sup> /a)	33
entlastetes Regenwasser	
A <sub>abw</sub> mit Regenwasserfrachten (t/a)	6.066
entl. Volumenströme (Mio. m <sup>3</sup> /a)	49
A <sub>abw</sub> mit Regenwasserfrachten (t/a)	6.067
entl. Volumenströme (Mio. m <sup>3</sup> /a)	62



### Frachten

TOC-Fracht (t/a)	P <sub>org</sub> -Fracht (t/a)
N <sub>org</sub> -Fracht (t/a)	AOX-Fracht (kg/a)

TI - Tonnentonne  
S - Sechstel

### Gewässergüte

bezogen auf den Untersuchungsstand 2003

I	(sehr belastet 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)
sonstiges	
tot	

Gewässernetzgebiet der Sieg  
 Kommunale Kläranlage  
 Industrielle Einleitung

0 10 20 km

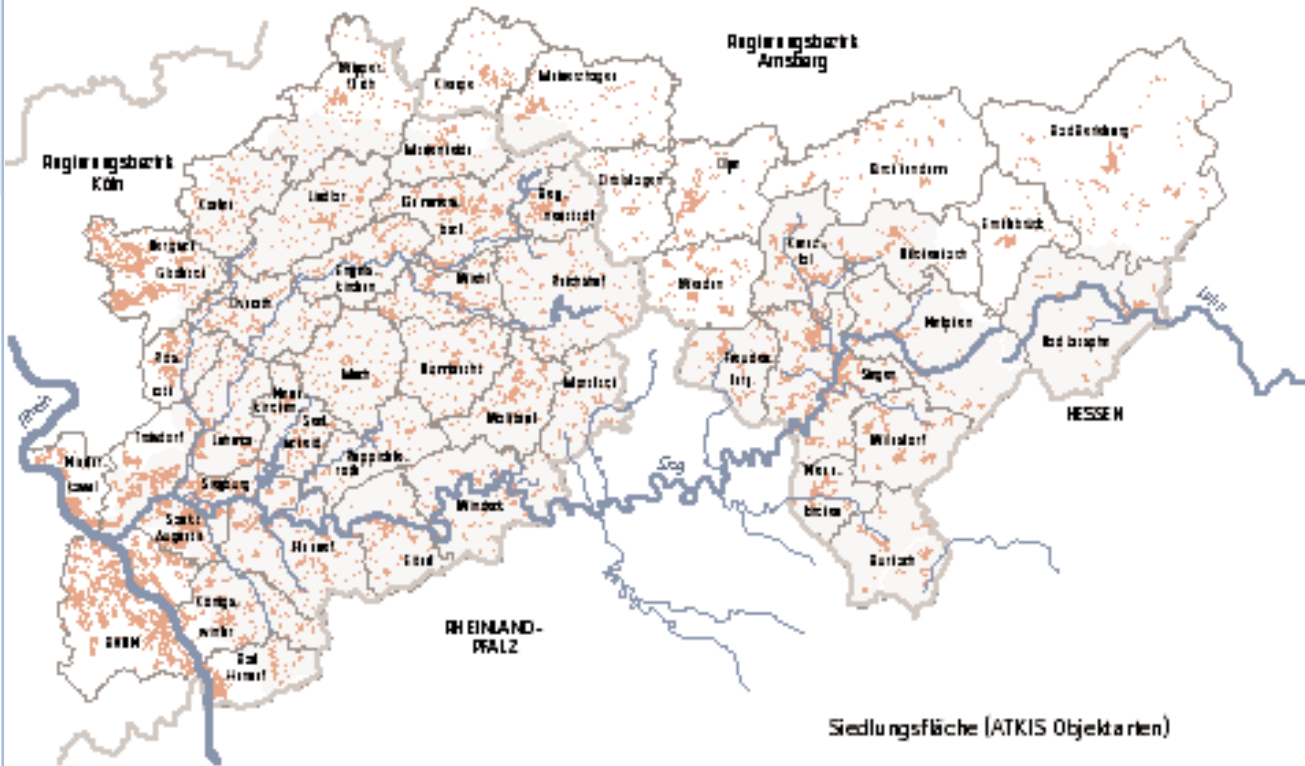
KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.48 Kenndaten im Flussgebiet der Sieg

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	2.189
	Gewässerslänge in NRW	[km]	128
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Mendener/Sieg)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1.238
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	43
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	0,9
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	31
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	147
TOC-Fracht		[t/a]	1.146
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	1.394
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	101
AOX-Fracht		[t/a]	3
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	104
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	6
	TOC-Fracht	[t/a]	19
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	27
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	1
	AOX-Fracht	[t/a]	0,05
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	8.615
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	22
	TOC-Fracht	[t/a]	787
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	180
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	45
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	6.366
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	49
	TOC-Fracht	[t/a]	1.230
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	197
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	49
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	8.067
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	62
	TOC-Fracht	[t/a]	1.559
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	249
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	62
	AOX-Fracht	[t/a]	1

# Sieg und Lahn - Siedlungsfläche in den Gemeinden

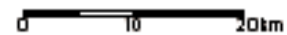


Siedlungsfläche (ATKIS Objektkarten)

Wohnfläche (2111) und Fläche gemischter Nutzung (2112)

Gemeinde/ KREISFREIESTADT im Einzugsgebiet der Sieg und Lahn

Gewässerabzugsgebiet der Sieg und Lahn



Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Lahn

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Lahn (%)	Einwohner [Stand 30.06.2014]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Lahn (%)
Bad Arenalberg	2.754,6	2,8	20.824	0,8
Bad Launagne	126,8	89,8	16.208	100,0
Herbach	29,27	22,8	14.562	29,4
Endtalbach	211,7	1,8	2.626	1,1
Welpfen	122,64	6,2	24.969	0,1
Wilsdorf	22,22	0,6	21.616	0,0

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Sieg

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Sieg (%)	Einwohner [Stand 30.06.2014]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Sieg (%)	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Sieg (%)	Einwohner [Stand 30.06.2014]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Sieg (%)
Bad Nauhof	4.725,6	41,2	26.271	27,4	Wick	29,16	100,0	1.612,6	100,0
Dieckbach Grotzbach	82,12	21,9	185.932	14,4	Welpfen	122,64	91,7	24.969	99,9
Diekmannstadt	2.720	84,8	28.601	86,6	Wieskirchen	28,28	100,0	1.4271	100,0
Diene	14.166	1,2	2.112.231	0,6	Wieskirchen-Saalbach	58,62	100,0	2.822,4	100,0
Herbach	29,27	66,2	14.562	64,6	Winderbach	26,86	<0,1	2.611,9	<0,1
Dieckmannsdiel	672,6	1,2	12.226	0,6	Winderbach	21,86	100,0	1.226,6	100,0
Diel	29,89	99,8	19.228	100,0	Olpe	66,22	0,2	26.606	0,0
Engelkirchen	62,82	100,0	28.222	100,0	Overseth	68,29	100,0	2.682,2	100,0
Friedrichshagen	54,66	99,8	18.412	100,0	Reichshausen	11,427	97,9	2.820,6	99,4
Gauersbach	94,41	99,9	32.167	99,6	Rheinbach	28,88	38,6	2.642	64,6
Hausen (Sieg)	186,98	100,0	44.978	100,0	Ruppertsberg	61,26	100,0	1.862,7	100,0
Hilberbach	8.186	68,6	16.626	94,6	Sankt Augustin	24,26	88,4	261,48	94,7
Kirchberg	21,80	<0,1	18.282	0,0	Siegburg	22,68	100,0	2.867,7	100,0
Kirchhundem	148,28	0,4	12.406	<0,1	Siegen	11,406	100,0	14.221,9	100,0
Kirchzettel	26,17	26,2	48.826	29,8	Troisdorf	61,96	57,4	24.228	29,8
Kreuztal	29,87	88,6	21.866	100,0	Waldbrunn	62,26	100,0	18.479	100,0
Kurzen	67,65	84,6	28.428	86,8	Wenden	22,61	1,6	18.849	0,0
Ludlar	86,26	100,0	22.629	100,0	Wick	62,40	100,0	2.621	100,0
Lahnstein	66,27	100,0	21.221	100,0	Wilsdorf	22,22	99,6	2.161,6	100,0
Marienthal	66,16	62,6	12.662	68,8	Wilsdorf	187,20	100,0	2.110,8	100,0
Meinertshagen	116,62	12,8	21.929	21	Wipperfurth	118,62	22,4	2.2642	24,6
Merbach	56,86	100,0	11.658	100,0					

# Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Sieg und Lahn

Tabelle 4.49

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha																												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen																				
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3201	3202																
<b>Sieg</b>																												
Dorfhausen	53,6	58,4	63,8	39,5	1,72	-	312,2	8,3	22,8	4,6	7,9	-																
Dorfgesch. Rhd. lach	2.882,8	2.878	2.88,6	162,7	462	21,2	204,2	162	26,2	-	7,1	-																
Dorfgemeinschaft	417,8	51,7	126,9	26,8	1,79	-	178,2	58	-	18,8	2,4	-																
Dora	2.711,8	2.88,6	4.24,4	791,2	148,6	38,1	1.277,6	55,6	168,8	-	46,2	-																
Dorfbach	462,9	1.79,2	22,4	22,2	1,82	6,6	204,9	1,2	6,6	118,6	18,4	-																
Dorfbogen	261,2	8,66	188,7	8,8	1,22	2,8	188,7	4,6	21,4	< 0,1	2,7	-																
Eder	487,0	46,8	181,9	16,7	6,2	1,4	216,0	-	-	-	4,7	-																
Eggenkirchen	626,9	86,1	8,62	26,6	11,4	1,6	272,2	42	28,2	-	8,2	-																
Frieden	242,6	84,2	181,0	22,4	1,81	2,1	227,2	2,1	18,6	-	-	2,4																
Friedenbach	1.167,4	216,6	276,2	72,8	26,1	2,2	216,6	188	14,8	-	28,2	-																
Hausen (Sieg)	818,0	166,7	22,6	62,7	2,88	6,2	467,2	68	18,2	-	2,1	-																
Hilchenbach	482,7	66,7	62,8	29,6	1,82	6,1	208,6	4,4	-	-	7,9	-																
Kaupa	246,4	76,2	169,1	18,7	1,62	1,8	168,4	1,6	4,8	0,7	2,1	-																
Kirchhain	288,6	788	122,1	26,8	1,22	2,61	246,2	2,8	-	4,6	1,6	-																
Kirchhain	861,6	126,7	178,6	76,2	2,68	1,8	288,6	2,8	48,2	28,6	18,8	-																
Kreuztal	778,4	222,4	146,0	26,7	2,88	8,2	288,6	< 0,1	14,8	-	28,8	-																
Kurtel	472,0	2,64	172,8	16,8	8,8	18,7	224,6	88	-	-	-	-																
Lindlar	486,7	146,8	248,8	21,6	1,88	2,8	288,1	1,8	-	-	-	-																
Lohr	788,1	72,8	172,8	26,6	1,87	0,6	208,1	4,8	24,7	-	1,8	-																
Marmels	282,2	82,7	122,6	28,8	2,8	6,1	218,6	2,2	-	7,2	2,1	-																
Marsberg	471,2	1270	188,7	28,4	1,62	2,4	272,0	128	24,8	4,4	7,8	-																
Marsberg	276,1	66,1	182,2	18,8	4,6	0,7	228,0	1,6	-	-	2,2	-																
Mech	241,7	24,8	276,2	18,4	7,4	0,8	201,9	1,8	-	-	-	-																
Metphen	622,1	142,2	148,6	18,2	2,22	8,7	268,9	2,4	-	-	2,6	-																
Messers	286,8	128,4	1,71	17,2	1,26	6,8	128,7	2,2	-	-	2,2	-																
Messers-Sulzbach	486,6	28,7	288,6	11,2	8,8	-	268,6	1,6	-	-	-	-																
Messers	688,4	242,6	86,6	21,8	8,61	2,8	208,6	1,4	-	-	-	-																
Messers	448,0	86,2	222,6	26,1	11,8	0,2	227,1	2,4	-	-	-	-																
Messers	486,4	148,2	147,0	26,6	2,86	7,7	216,6	7,2	18,4	-	11,6	-																
Messers	686,6	116,4	228,8	27,7	1,86	-	276,7	2,2	22,8	-	2,8	7,2																
Messers	628,4	112,6	278,7	82,2	2,81	18,2	408,7	8,8	78,2	-	2,6	-																
Messers	622,2	268	72,4	22,4	1,66	2,2	187,6	1,2	16,8	-	7,6	4,4																
Messers	282,2	2,64	187,4	7,7	8,8	0,8	201,4	1,1	-	-	-	-																
Messers	822,4	168,0	128,2	166,4	18,1	4,2	207,6	11,2	21,4	76,7	8,7	-																
Messers	246,0	1271	186,4	71,6	1,86	7,2	202,4	8,6	17,2	-	128	7,4																
Messers	1.846,8	672,2	282,2	208,6	78,4	18,1	788,0	8,8	72,4	18,2	68,8	6,1																
Messers	82,7	24,41	118,8	268,2	2,88	8,7	421,1	2,88	17,8	242,8	41,8	-																
Messers	478,6	776	272,7	27,2	2,88	2,2	222,2	4,6	-	-	2,7	-																
Messers	682,0	186,2	117,9	21,1	1,86	1,4	282,0	8,6	26,1	16,1	2,8	-																
Messers	782,1	122,2	162,7	28,6	2,48	-	278,4	11,4	26,4	0,8	4,8	-																
Messers	618,7	124	26,6	28,2	1,86	1,2	276,7	2,8	18,8	-	11,2	-																
Messers	882,2	768	176,9	27,7	21,4	8,4	464,9	0,7	-	-	18,4	-																
Messers	482,1	188,6	287,0	42,1	2,66	0,6	286,2	2,6	-	14,8	4,4	-																
<b>Lahn</b>																												
Dorfhausen	486,7	128,8	286,2	26,6	21,2	4,8	441,6	1,4	-	-	8,2	-																
Dorfhausen	482,8	82,8	112,8	27,2	1,87	1,8	286,6	1,4	-	-	18,6	-																
Dorfhausen	482,9	179,2	22,4	22,2	1,82	6,6	204,9	1,2	6,6	118,6	18,4	-																
Dorfhausen	188,4	48,8	88,8	27,7	1,86	-	146,9	0,2	-	14,1	6,6	-																
Dorfhausen	622,1	142,2	148,6	18,2	2,22	8,7	268,9	2,4	-	-	2,6	-																
Dorfhausen	618,7	124	26,6	28,2	1,86	1,2	276,7	2,8	18,8	-	11,2	-																
<table border="0"> <tr> <td>3111 Wohnbaufläche</td> <td>3112 Fläche genutzt für Moosbau</td> <td>3101 Sportanlage</td> <td>3101 Straße</td> <td>3104 Straße</td> <td>3201/2</td> <td>3201</td> <td>3202</td> </tr> <tr> <td>3112 Industrie- und Gewerdefläche</td> <td>3114 Fläche des nichtmotorisierten Fußgänger</td> <td>3202 Freizeitanlage</td> <td>3102 Platz</td> <td>3201/2</td> <td>3201/2</td> <td>3201</td> <td>3202</td> </tr> </table>													3111 Wohnbaufläche	3112 Fläche genutzt für Moosbau	3101 Sportanlage	3101 Straße	3104 Straße	3201/2	3201	3202	3112 Industrie- und Gewerdefläche	3114 Fläche des nichtmotorisierten Fußgänger	3202 Freizeitanlage	3102 Platz	3201/2	3201/2	3201	3202
3111 Wohnbaufläche	3112 Fläche genutzt für Moosbau	3101 Sportanlage	3101 Straße	3104 Straße	3201/2	3201	3202																					
3112 Industrie- und Gewerdefläche	3114 Fläche des nichtmotorisierten Fußgänger	3202 Freizeitanlage	3102 Platz	3201/2	3201/2	3201	3202																					

KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Sieg

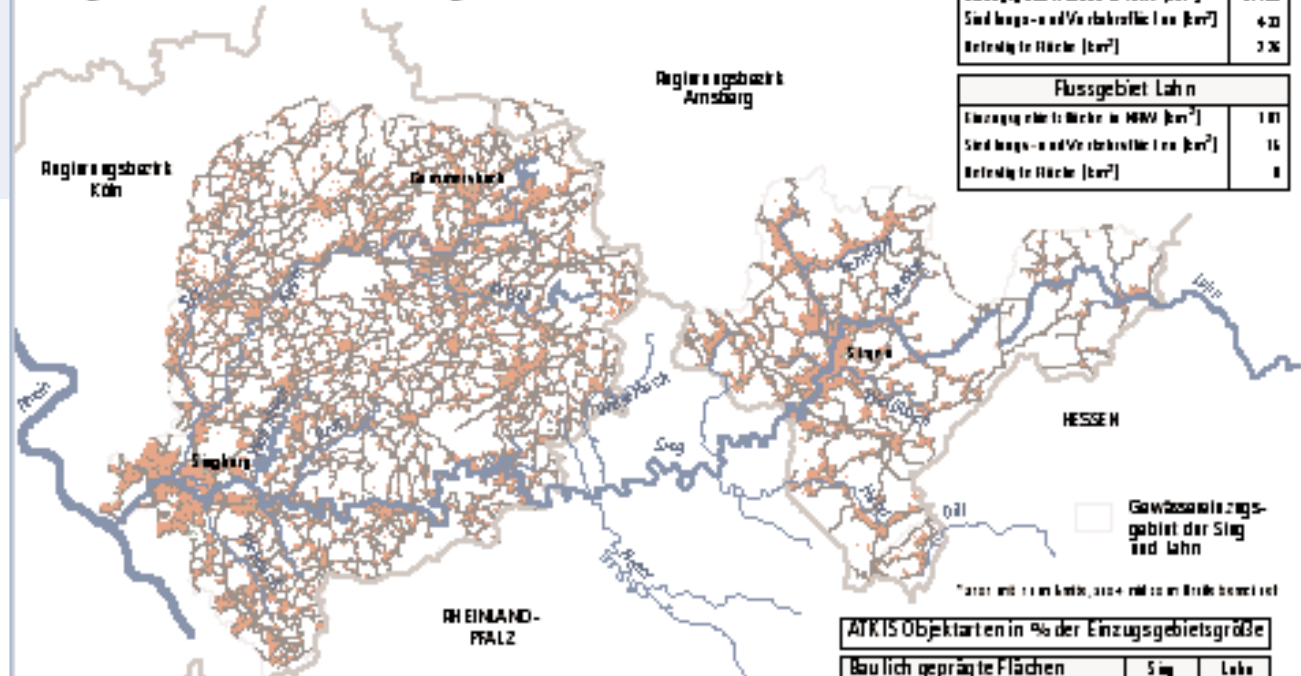
Das Einzugsgebiet der Sieg umfasst 43 Städte und Gemeinden mit insgesamt 0,9 Mio. Einwohnern. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der hier lebenden Menschen in Karte 4.49 dargestellt. Karte 4.50 gibt

die befestigten Flächen wieder. Auf beiden Karten finden sich aufgrund der geographischen Lage auch die Daten des Flusseinzugsgebietes der Lahn wieder. In Tabelle 4.49 und Tabelle 4.50 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.50

## Sieg und Lahn - Siedlungs- und Verkehrsfläche

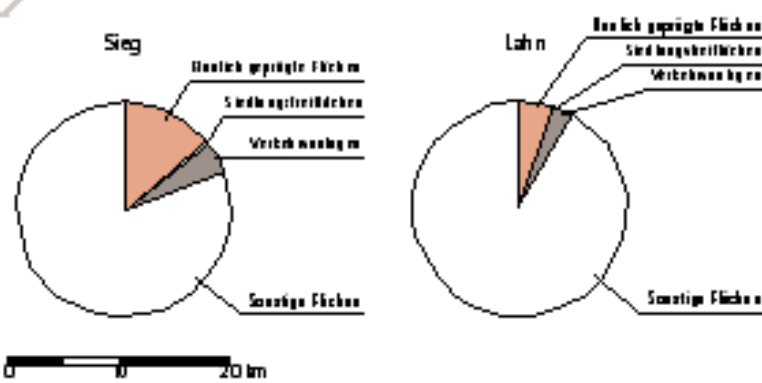


Flussgebiet Sieg	
Einzugsgebietsfläche in Hektar (ha)	2.100
Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha)	420
Befriedigte Fläche (ha)	230

Flussgebiet Lahn	
Einzugsgebietsfläche in Hektar (ha)	1.000
Siedlungs- und Verkehrsfläche (ha)	150
Befriedigte Fläche (ha)	80

Flächenanteile der ATKIS Objektarten



ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße		
<b>Baulich geprägte Flächen</b>		
3111 Wohnfläche	8,2 %	3,6 %
3112 Industrie- und Gewerbefläche	1,8 %	0,7 %
3113 Fläche gewerblicher Nutzung	2,6 %	0,7 %
3114 Fläche bes. funktioneller Prägung	0,6 %	0,2 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>		
3201 Sportanlage	0,2 %	0,1 %
3202 Freizeitanlage	0,1 %	< 0,1 %
<b>Verkehrsanlagen</b>		
3301 Straße ca.*	4,4 %	2,2 %
3302 Platz	0,1 %	< 0,1 %
3304 Straße (barriere) ca.*	0,2 %	-
3301/3 Flughafen/-platz	0,1 %	0,4 %
3301 Bahnhofsanlage	0,1 %	0,1 %
3302 Bushaltestelle	< 0,1 %	-

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Sieg und Lahn

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Sieg und Lahn nach ATKIS Objektarten in %												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3201	3202
<b>Sieg</b>												
Obf. Borsdorf	38,6	38,6	38,9	33,6	38,3	-	48,9	3,6	51,1	96,3	-	-
Bergisch Gladbach	9,3	7,0	19,3	< 0,1	4,3	9,0	6,0	6,0	33,8	-	-	-
Bergisch Neudorf	37,6	100,0	33,6	36,8	100,0	-	36,4	100,0	-	43,3	100,0	-
Bonn	0,6	-	0,7	0,1	-	-	0,6	< 0,1	-	-	-	-
Bruck	30,4	79,6	76,7	30,7	64,8	79,1	60,6	100,0	100,0	48,3	66,3	-
Dachmagen	0,4	-	0,6	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-
Eitorf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Eugenbüsch	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Furth	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	-	-	100,0
Gemmersbach	39,9	39,4	38,7	100,0	100,0	100,0	39,3	66,1	79,4	-	100,0	-
Haus (Sieg)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Hilchenbach	96,3	96,3	98,6	96,7	79,3	61,3	93,6	79,8	-	-	67,3	-
Kirch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
Kirchbalden	-	-	0,3	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
Kirchweyher	78,3	63,6	63,3	63,3	54,3	100,0	70,6	33,8	67,8	38,6	-	-
Königsfeld	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Kortzen	66,8	74,6	68,9	66,8	100,0	68,9	64,6	100,0	-	-	-	-
Lindlar	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Lohmar	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Marienberg	68,4	74,3	54,3	56,6	69,6	-	64,4	94,7	-	33,3	-	-
Mattenberg	7,3	6,8	6,7	6,3	16,8	79,3	7,3	3,6	6,4	66,3	-	-
Mersdorf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Much	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Netphen	100,0	99,6	99,2	99,9	100,0	100,0	99,8	97,8	-	-	100,0	-
Neubirch	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Neubirch-Sulzbach	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	-	-
Niederkassel	< 0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Niedersachsen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Olpe	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Oversiefen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Reichart	100,0	100,0	99,2	99,7	100,0	100,0	99,2	100,0	99,8	-	100,0	-
Rheinbach	63,3	56,3	74,8	78,1	79,3	51,8	66,3	43,3	58,8	-	100,0	-
Ruppertsberg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Siebrüggen	36,7	34,6	36,8	37,3	69,6	100,0	33,9	100,0	34,6	67,6	56,6	-
Sieglar	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Siegen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Tessdorf	78,1	46,6	66,8	39,7	63,7	94,7	68,9	63,3	36,7	-	71,4	-
Waldbrunn	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Walden	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-
Wald	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Walden	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Walden	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Walden	17,4	9,6	36,6	33,9	19,8	100,0	36,9	-	-	-	-	-
<b>Lahn</b>												
Obf. Borsdorf	0,3	-	1,3	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-
Obf. Lahn	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	-	-	100,0	-
Bruck	48,6	33,4	33,3	46,3	16,8	39,9	37,4	-	-	30,7	14,7	-
Emmelshausen	-	-	3,3	-	-	-	3,3	-	-	-	-	-
Netphen	-	-	0,6	-	-	-	3,6	9,0	-	-	-	-
Walden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3111 Wohnfläche; 3112 Fläche gemäß der Nutzung; 3101 Sportanlagen; 3102 Straße; 3104 Straße sonstige; 3101 Industrie- und Gewerbeterritorien; 3114 Fläche des nichtmotorisierten Fußgänger; 3202 Freizeitanlagen; 3102 Park; 3201/2 Flughafen/-platz; 3201 Wohnfläche

Tabelle 4.50



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

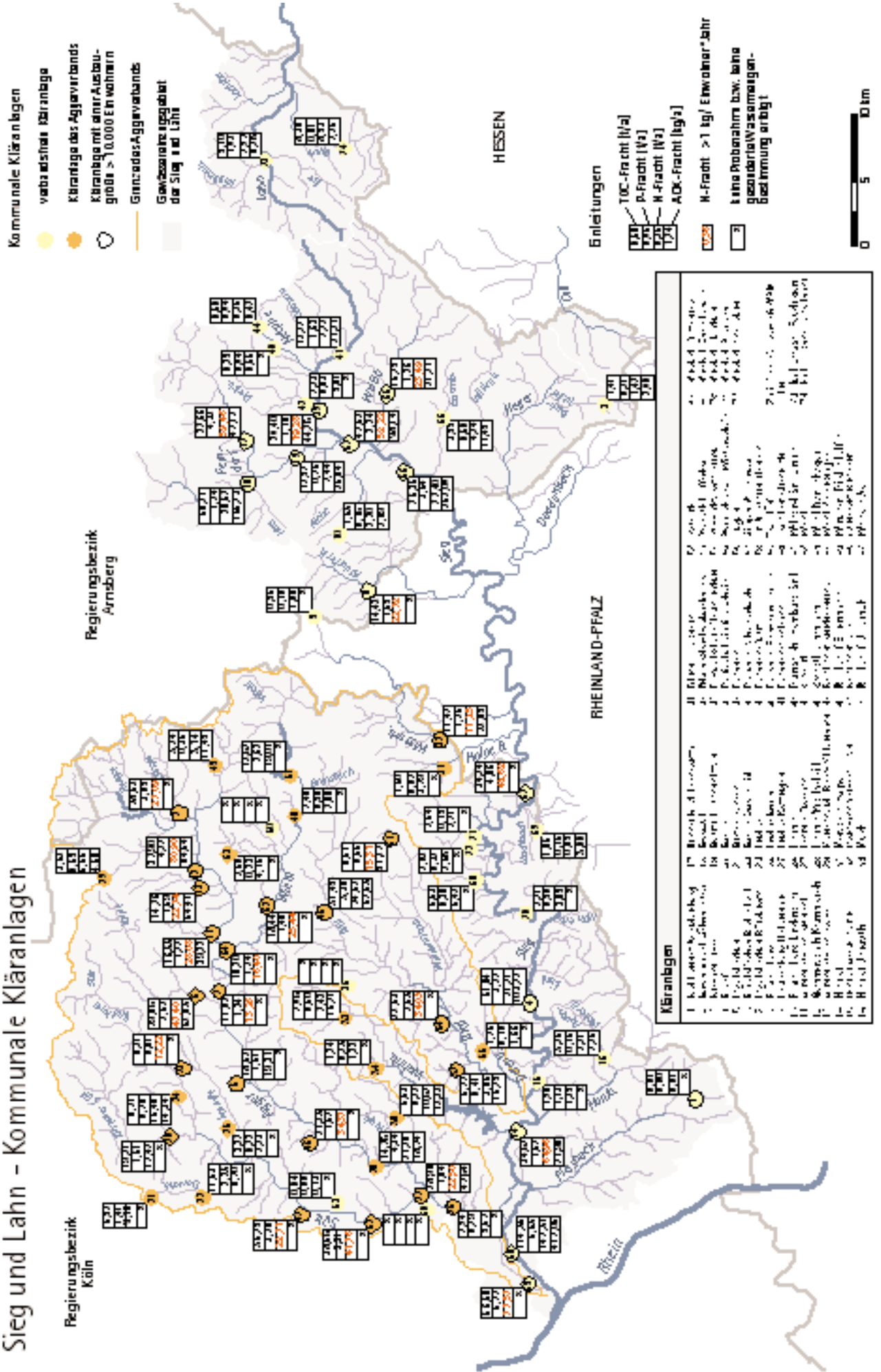
Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet Sieg wird in 69 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 147 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Sieg am Pegel Menden mit 1.238 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge nicht signifikant (s. Karte 4.51).

Im Flusseinzugsgebiet der Sieg haben 31 Kläranlagen eine Anschlussgröße > 10.000 EW. Von den 31 Kläranlagen sind an 24 Kläranlagen einwohnerwert-spezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a bestimmt worden; Gründe hierfür sind ausschließlich betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
2	Bergneustadt Schöenthal	Aggerverband
6	Engelskirchen Bickenbach	Aggerverband
7	Engelskirchen Ränderoth	Aggerverband
8	Freudenberg	Stadt Freudenberg
11	Gummersbach Brunohl	Aggerverband
12	Gummersbach Krummenohl	Aggerverband
13	Gummersbach Rospe	Aggerverband
14	Hennef	Abwasserwerk d. St. Hennef
17	Hilchenbach Ferndorftal	Stadt Hilchenbach-Ferndorf
23	Lindlar	Aggerverband
27	Lohmar Donrath	Aggerverband
31	Morsbach Volperhausen	Aggerverband
37	Netphen	Der Bürgermeister Netphen
43	Overath	Aggerverband
44	Overath Lehmbach	Aggerverband
49	Rösrath	Aggerverband
51	Ruppichteroth Büchel	Aggerverband
54	Siegen-Weidenau	ZVB Klärw. Hüttental-Netphen
56	Troisdorf	Abwasserbetr. Stadt Troisdorf
58	Waldbröl Brenzingen	Aggerverband
59	Wiehl	Aggerverband
61	Wiehl Weiershagen	Aggerverband
62	Wilnsdorf Niederdielfen	Gemeinde Wilnsdorf
64	Windeck Au	Verbandsgemeindewerke Hamm

# Sieg und Lahn – Kommunale Kläranlagen



**Kommunale Kläranlagen**

- verbandshaus Kläranlage
- Kläranlage des Aggregverbands
- Kläranlage mit einer Ausbaugröße > 1.000.000 Einwohner
- Grenze des Aggregverbands
- Gewässerabgabeggebiet der Sieg und Lahn

**Einleitungen**

- TOC-Fracht [t/a]
- P-Fracht [t/a]
- N-Fracht [t/a]
- AKD-Fracht [kg/a]
- N-Fracht > 1 kg/ Einwohner-Jahr
- keine Rohabnahme bzw. keine Gesamtlösungswassermengen-Bestimmung erfolgt

Kläranlagen	Einleitungen
1. Bad Bentheim	1. Beckum
2. Bielefeld	2. Bielefeld
3. Bielefeld	3. Bielefeld
4. Bielefeld	4. Bielefeld
5. Bielefeld	5. Bielefeld
6. Bielefeld	6. Bielefeld
7. Bielefeld	7. Bielefeld
8. Bielefeld	8. Bielefeld
9. Bielefeld	9. Bielefeld
10. Bielefeld	10. Bielefeld
11. Bielefeld	11. Bielefeld
12. Bielefeld	12. Bielefeld
13. Bielefeld	13. Bielefeld
14. Bielefeld	14. Bielefeld
15. Bielefeld	15. Bielefeld
16. Bielefeld	16. Bielefeld
17. Bielefeld	17. Bielefeld
18. Bielefeld	18. Bielefeld
19. Bielefeld	19. Bielefeld
20. Bielefeld	20. Bielefeld
21. Bielefeld	21. Bielefeld
22. Bielefeld	22. Bielefeld
23. Bielefeld	23. Bielefeld
24. Bielefeld	24. Bielefeld
25. Bielefeld	25. Bielefeld
26. Bielefeld	26. Bielefeld
27. Bielefeld	27. Bielefeld
28. Bielefeld	28. Bielefeld
29. Bielefeld	29. Bielefeld
30. Bielefeld	30. Bielefeld
31. Bielefeld	31. Bielefeld
32. Bielefeld	32. Bielefeld
33. Bielefeld	33. Bielefeld
34. Bielefeld	34. Bielefeld
35. Bielefeld	35. Bielefeld
36. Bielefeld	36. Bielefeld
37. Bielefeld	37. Bielefeld
38. Bielefeld	38. Bielefeld
39. Bielefeld	39. Bielefeld
40. Bielefeld	40. Bielefeld
41. Bielefeld	41. Bielefeld
42. Bielefeld	42. Bielefeld
43. Bielefeld	43. Bielefeld
44. Bielefeld	44. Bielefeld
45. Bielefeld	45. Bielefeld
46. Bielefeld	46. Bielefeld
47. Bielefeld	47. Bielefeld
48. Bielefeld	48. Bielefeld
49. Bielefeld	49. Bielefeld
50. Bielefeld	50. Bielefeld
51. Bielefeld	51. Bielefeld
52. Bielefeld	52. Bielefeld
53. Bielefeld	53. Bielefeld

Karte 4.51

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.51

## Siegeinzugsgebiet - Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall I/(d*EW)	P-Minderung %	P (mg/l)	N-Minderung %	N (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Eitorf	Gemeindewerke Eitorf	33.000	293,11	85	0,87	84	6,08
Kreuztal	Bürgermeister Kreuztal	140.000	188,96	98	0,20	94	3,80
Kreuztal Buschhütten	Bürgermeister Kreuztal	20.000	575,35	88	0,37	82	3,83
N.-Seelscheid Neunkirchen	Aggerverband	13.500	194,39	94	0,65	91	5,78
Nümbrecht Homburg-Bröl	Aggerverband	23.533	343,01	80	1,04	77	7,23
Siegen	Stadt Siegen	175.000	326,12	94	0,31	80	7,14
St. Augustin Menden	Stadtdirektor Sankt Augustin	170.000	209,73	94	0,46	80	9,45
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Bergneustadt Schöenthal	Aggerverband	20.000	728,01	73	0,75	48	8,50
Engelskirchen Bickenbach	Aggerverband	18.128	665,88	75	0,75	26	12,77
Engelskirchen Runderoth	Aggerverband	14.000	505,02	80	0,75	67	7,10
Freudenberg	Stadt Freudenberg	26.500	604,96	87	1,04	73	5,12
Gummersbach Brunohl	Aggerverband	12.420	734,58	74	0,64	34	10,76
Gummersbach Krummenohl	Aggerverband	44.845	652,45	78	0,64	34	11,24
Gummersbach Rospe	Aggerverband	34.000	518,03	84	0,69	63	8,25
Hennef	Abwasserwerk d. St. Hennef	45.000	196,20	95	0,44	70	15,63
Hilchenbach Ferndorf	Stadt Hilchenbach-Ferndorf	40.000	351,86	78	1,10	53	13,57
Lindlar	Aggerverband	12.600	456,48	86	0,59	67	8,35
Lohmar Donrath	Aggerverband	25.000	404,79	83	0,61	52	10,74
Morsbach Volperhausen	Aggerverband	12.500	580,97	77	0,80	67	6,92
Netphen	Der Bürgermeister Netphen	12.000	490,01	84	0,58	58	9,33
Overath	Aggerverband	12.500	446,04	82	0,66	39	15,00
Overath Leimbach	Aggerverband	15.500	541,17	66	0,88	35	14,25
Rösrath	Aggerverband	35.833	410,81	80	1,00	60	10,88
Ruppichteroth Büchel	Aggerverband	25.000	400,99	76	1,00	50	14,01
Siegen-Weidenau	ZVB Klärw. Hüttental-Netphen	75.000	371,80	93	0,43	69	9,59
Troisdorf	Abwasserbetr. Stadt Troisdorf	70.000	248,99	88	0,73	74	11,41
Waldröhl Brenzingen	Aggerverband	10.200	498,14	90	0,39	61	9,94
Wiehl	Aggerverband	14.000	587,46	82	0,56	51	9,22
Wiehl Weiershagen	Aggerverband	12.400	410,64	85	0,67	68	8,45
Wilnsdorf Niederdielfen	Gemeinde Wilnsdorf	16.000	378,24	87	1,26	63	11,55
Windeck Au	Verbandsgemeindewerke Hamm	40.000	374,23	79	0,91	66	12,22

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In der Tabelle 4.51 sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Sieg mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoffminderung < 75% bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete angestrebten Eliminationsgrad > 75%. Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW · a auf.

Die Kläranlagen im Einzugsgebiet der Sieg erreichen im Jahresmittel zufriedenstellende Ablaufkonzentrationen. Bei vielen Kläranlagen sind die Eliminationsleistungen jedoch unzureichend. Dies ist auf den hohen Fremdwasseranteil in den Kläranlagen zurückzuführen. Viele Kanalnetze sind sanierungsbedürftig. Die Kläranlagen Kreuztal und Neunkirchen-Seelscheid sind die beiden leistungsfähigsten Anlagen im Siegeinzugsgebiet.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Sieg leiten 104 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC-Fracht stellen die Eckes-Granini Deutschland GmbH,

Werk Bröl, die ThyssenKrupp Stahl AG (301 Umweltschutz) und der Abwasserverband Hommerich die größten Einleiter dar. Frachtmäßig bedeutsamster Einleiter für AOX ist die Firma Dynamit Nobel (vgl. Karte 4.52).

Tabelle 4.52 AOX- und TOC-Einleitungen in die Sieg

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Dynamit Nobel AG (Alt) Stabsabteilung Umweltschutz	17,96	Eckes-Granini Deutschland GmbH, Werk Bröl	6.728,70
Abwasserverband Hommerich	8,91	ThyssenKrupp Stahl AG, 301 Umweltschutz	2.753,56
ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umweltschutz	4,20	Abwasserverband Hommerich	2.240,34
Krupp Edelstahl Profile GmbH, Abt. TW - U	3,68	Dynamit Nobel AG (Alt), Stabsabteilung Umweltschutz	1.775,44
Klaas und Pitsch Fleisch- und Wurstwaren GmbH	3,04	Klaas und Pitsch Fleisch- und Wurstwaren GmbH	1.287,47
WGHG Würgendorf Genehmigungshaltergesellschaft	2,76	Mannstaedt-Werke GmbH & Co. KG, Finanzbuchhaltung	1.254,72
Mannstaedt-Werke GmbH & Co. KG, Finanzbuchhaltung	2,38	Blefa GmbH & Co. KG	884,94
Kreis Siegen-Wittgenstein	1,42	Krupp Edelstahl Profile GmbH, Abt. TW - U	628,11
Blefa GmbH & Co. KG	1,26	WGHG Würgendorf Genehmigungshaltergesellschaft	483,55
Eckes-Granini Deutschland GmbH, Werk Bröl	0,56	Kreis Siegen-Wittgenstein	445,11
Standortverwaltung Westerburg Wäller-Kaserne	0,20	Standortverwaltung Westerburg Wäller-Kaserne	309,45
		Ihw - Park GbR -Grundstücksverwaltung-	19,71
		Fuchs Schraubenwerk GmbH	7,88



# Sieg und Lahn - Industrielle Direkteinleiter

**Einleitungen**

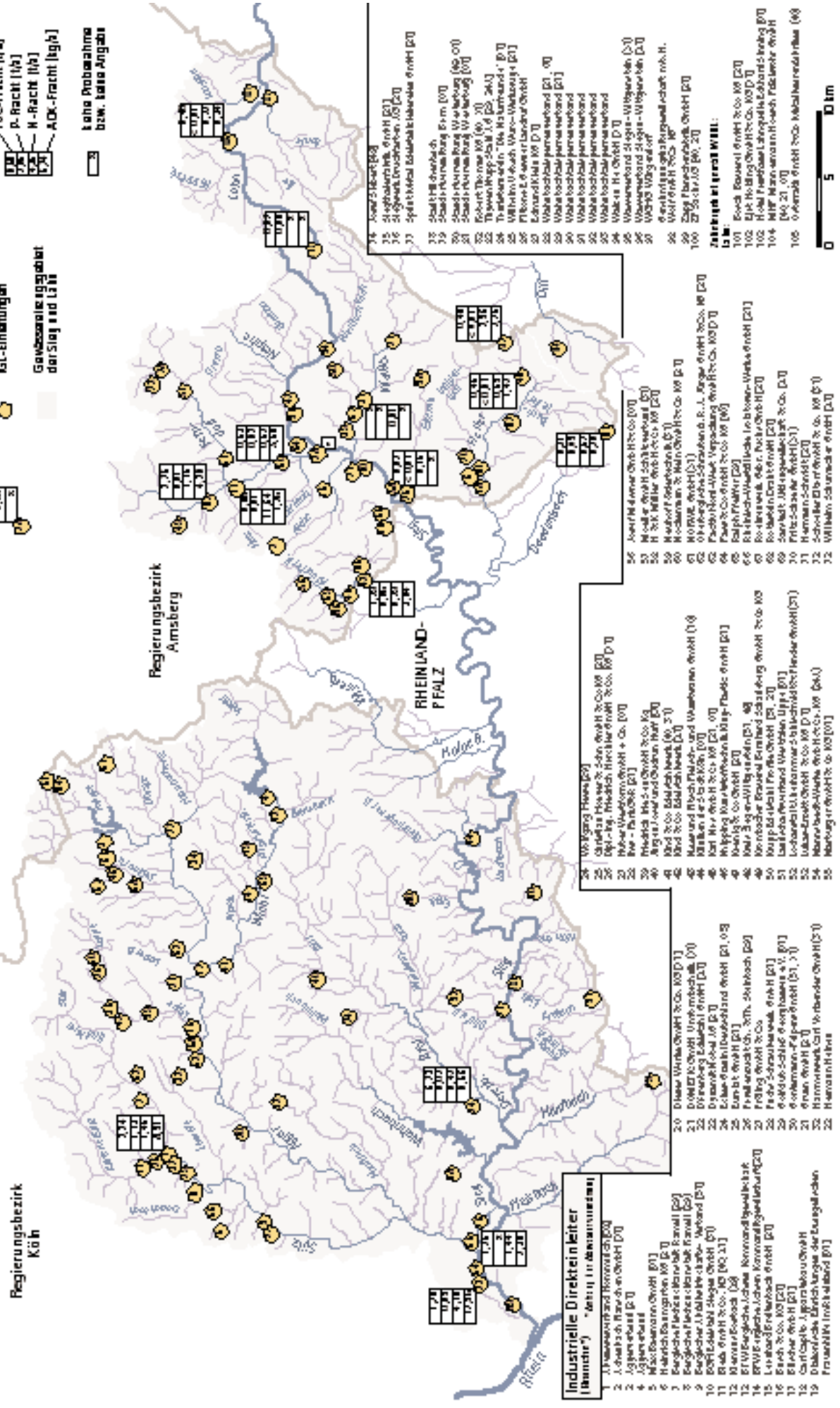
TOC-Fracht (t/a)  
 P-Fracht (t/a)  
 N-Fracht (t/a)  
 AOK-Fracht (t/a)

keine Probeahme  
 bzw. keine Angabe

**Industrielle Direkteinleiter**

IGL-Einleitung

Gewässereingabegabiet  
 der Sieg und Lahn



Regierungsbezirk Köln

Regierungsbezirk Arnsberg

RHEINLAND-PFALZ

### Industrielle Direkteinleiter (Bundstr.) - Abzug in den Gewässern

1. Alchemie und Mineralien [D]
2. Alchemie, Mineralien [D]
3. Aggenbach [D]
4. Aggenbach [D]
5. Alchemie [D]
6. Alchemie [D]
7. Alchemie [D]
8. Alchemie [D]
9. Alchemie [D]
10. Alchemie [D]
11. Alchemie [D]
12. Alchemie [D]
13. Alchemie [D]
14. Alchemie [D]
15. Alchemie [D]
16. Alchemie [D]
17. Alchemie [D]
18. Alchemie [D]
19. Alchemie [D]

### Industrielle Direkteinleiter (Bundstr.) - Abzug in den Gewässern

20. Alchemie [D]
21. Alchemie [D]
22. Alchemie [D]
23. Alchemie [D]
24. Alchemie [D]
25. Alchemie [D]
26. Alchemie [D]
27. Alchemie [D]
28. Alchemie [D]
29. Alchemie [D]
30. Alchemie [D]
31. Alchemie [D]
32. Alchemie [D]
33. Alchemie [D]
34. Alchemie [D]
35. Alchemie [D]

### Industrielle Direkteinleiter (Bundstr.) - Abzug in den Gewässern

36. Alchemie [D]
37. Alchemie [D]
38. Alchemie [D]
39. Alchemie [D]
40. Alchemie [D]
41. Alchemie [D]
42. Alchemie [D]
43. Alchemie [D]
44. Alchemie [D]
45. Alchemie [D]
46. Alchemie [D]
47. Alchemie [D]
48. Alchemie [D]
49. Alchemie [D]
50. Alchemie [D]
51. Alchemie [D]
52. Alchemie [D]
53. Alchemie [D]
54. Alchemie [D]
55. Alchemie [D]

### Industrielle Direkteinleiter (Bundstr.) - Abzug in den Gewässern

56. Alchemie [D]
57. Alchemie [D]
58. Alchemie [D]
59. Alchemie [D]
60. Alchemie [D]
61. Alchemie [D]
62. Alchemie [D]
63. Alchemie [D]
64. Alchemie [D]
65. Alchemie [D]
66. Alchemie [D]
67. Alchemie [D]
68. Alchemie [D]
69. Alchemie [D]
70. Alchemie [D]
71. Alchemie [D]
72. Alchemie [D]
73. Alchemie [D]
74. Alchemie [D]
75. Alchemie [D]
76. Alchemie [D]
77. Alchemie [D]

### Legende

101. Alchemie [D]
102. Alchemie [D]
103. Alchemie [D]
104. Alchemie [D]
105. Alchemie [D]

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Sieg beträgt 19 % der Gesamtfläche von 2.189 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.50). **Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 23.000 ha 11 % der Einzugsgebietsfläche ein. 37 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 28 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 35 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.**

In Karte 4.53 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Sieg dargestellt. Insgesamt gibt es 582 Misch-

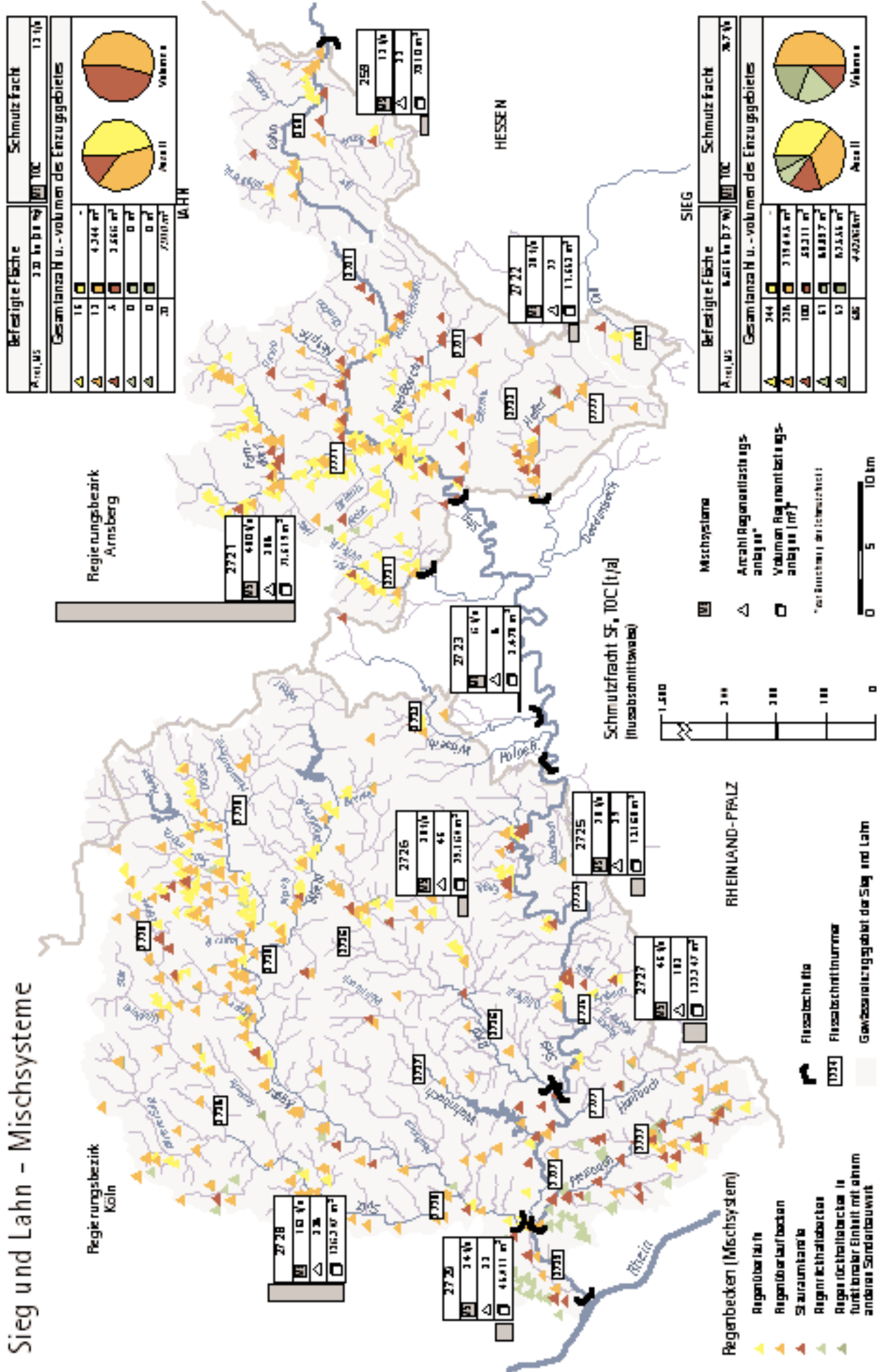
wasserbehandlungsanlagen sowie 103 zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 582 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 22,5 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 787 t/a (N<sub>ges</sub> 180 t/a, P<sub>ges</sub> 45 t/a und AOX 1,1 t/a).

Karte 4.54 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 34 Regenklärbecken und 55 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 1.230 t/a (N<sub>ges</sub> 197 t/a, P<sub>ges</sub> 49 t/a und AOX 1 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 1.559 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 249 t/a, P<sub>ges</sub> 62 t/a und AOX 1,2 t/a).

Tabelle 4.53 Regenbecken im Einzugsgebiet der Sieg

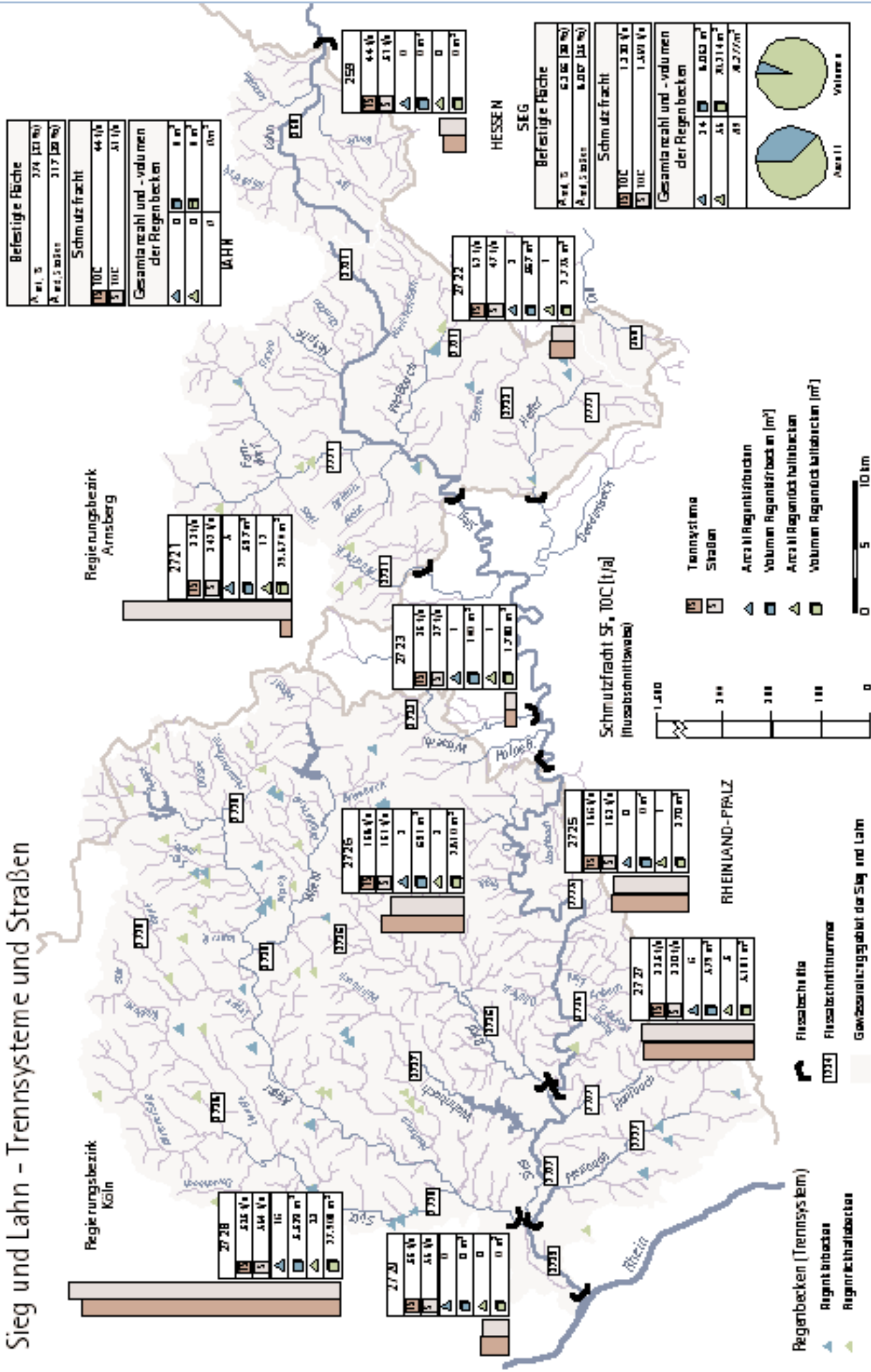
Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	238	219.405	4.323	922	18	-
	SKU	37	27.368	515	740	14	-
	SKO	57	21.182	657	372	12	-
	SKS	6	10.661	317	1.777	53	-
	RÜ	244	-	2.187	-	9	-
	RRB	51	80.897	616	1.586	12	-
	RRB <sub>E</sub>	52	82.555	-	1.588	-	-
	Gesamt	685	442.068	8.615	645	13	32
Trennsystem	RKB	34	8.063	325	237	10	-
	RRB	55	70.214	541	1.277	10	-
	Gesamt	89	78.277	866	1.514	10	25
Gesamt		774	520.345	9.481	2.159	12	-

# Sieg und Lahn - Mischsysteme





# Sieg und Lahn - Trennsysteme und Straßen



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.54 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Sieg aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.54 Überblick über die Frachteinträge

Sieg	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	4.740	1.146	24	19	0,4	787	17	1.230	26	1.559	33
AOX	6	3	47	0,05	1	1	18	1	15	1	19
P <sub>ges</sub>	259	101	39	1	1	45	17	49	19	62	24
N <sub>ges</sub>	2.047	1.394	68	27	1	180	9	197	10	249	12



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.8 Lahn, Ahr und Kyll

Die Gewässer Lahn, Ahr und Kyll fließen nur auf kurzen Abschnitten durch Nordrhein-Westfalen.

Die Ahr ist bis auf ihren Oberlauf ein gering belastetes Gewässer. Im Oberlauf ist der Zustand als mäßig belastet anzusehen. Aufgrund der günstigen Fließverhältnisse können die Belastungen durch häusliche Abwässer, die weitgehend durch Kläranlagen eingeleitet werden, abgebaut werden. Von den Nebengewässern sind der Nonnenbach und der Schafbach gering belastet, der Fuhrbach und der Mühlenbach mäßig belastet.

Der in NRW liegende Oberlauf der Lahn ist gering belastet. Infolge der Einleitung der Kläranlage Bad Laasphe-Feudingen

kommt es zu einer Abstufung der Gewässergüte, so dass ab hier die Lahn als mäßig belastet anzusehen ist. Der Zustand verbessert sich wieder vor dem Zufluss der Banfe auf die Gewässergüteklasse I-II und verbleibt so bis zur Landesgrenze. Die Banfe selbst ist wie die Nebengewässer Laasphe und Rüppersbach ein gering belastetes Gewässer. Aufgrund Ihrer geographischen Lage wird die Lahn im Kapitel 4.2.1.7 zusammen mit der Sieg kartenmäßig dargestellt.

Die Kyll weist im nordrhein-westfälischen Flussabschnitt oberhalb des Staubeckens Kronenburg die Gewässergüteklasse I-II auf, darunter ist sie mäßig belastet.

Qualitätszielüberschreitungen nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurden 2002 bis 2004 nicht festgestellt.

Tabelle 4.55 Kenndaten der zusammengefassten Flussgebiete von Lahn, Ahr und Kyll (Teil 1)

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche in NRW	[km <sup>2</sup> ]	484		
			Lahn:	181	Ahr:
			Kyll:	89	
	Gewässerslänge in NRW	[km]	52		
			Lahn:	23	
			Ahr:	17	
			Kyll:	12	
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2002	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	16		
	- Lahn: Pegel Feudingen		36		
	- Ahr: Pegel Ahhütte-Neuhoff		-		
	- Kyll: kein Pegel in NRW		-		
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	Lahn:	6	
			Ahr:	6	
			Kyll:	2	
	Anzahl der Einwohner	[Tsd.]	Lahn:	22,5	
			Ahr:	18,5	
			Kyll:	4,4	

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

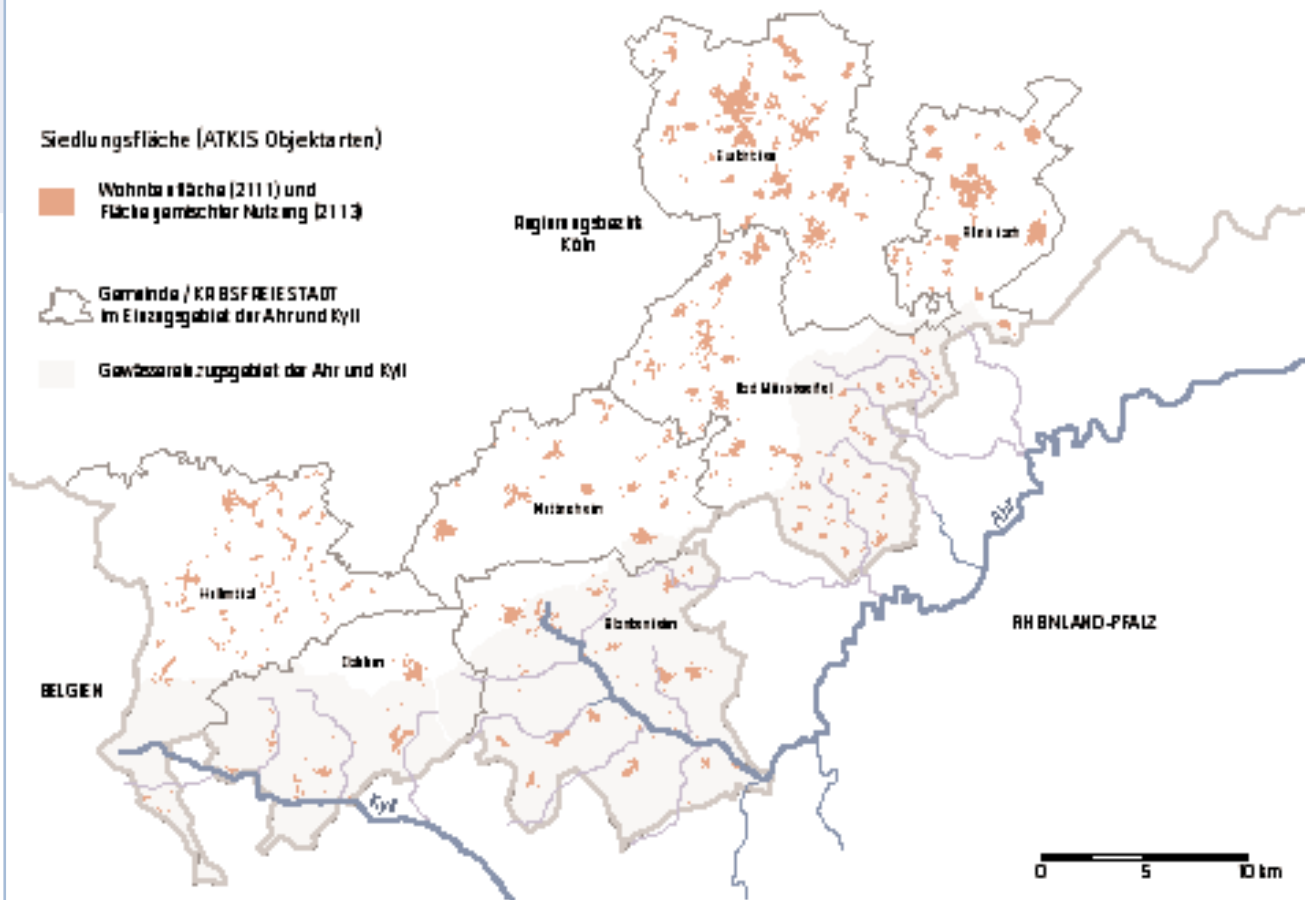
Tabelle 4.55 Kenndaten der zusammengefassten Flussgebiete von Lahn, Ahr und Kyll (Teil 2)

kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	21
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	0
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	7
	TOC-Fracht	[t/a]	47
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	55
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	6
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	0
	TOC-Fracht	[t/a]	0
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0,0
	AOX-Fracht	[t/a]	0,0003
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	524
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1
	TOC-Fracht	[t/a]	26
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	6
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	1
	AOX-Fracht	[t/a]	0,04
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	587
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	4
	TOC-Fracht	[t/a]	89
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	14
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	822
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	5
	TOC-Fracht	[t/a]	124
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	20
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	5
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.55

Ahr und Kyll - Siedlungsfläche in den Gemeinden



Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Kyll [%]	Einwohner (Stand 30.06.2014)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Kyll [%]
Dahn	9 619	68,2	42 331	739
Hillesheim	13 794	17,2	8 630	6,7

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Ahr [%]	Einwohner (Stand 30.06.2014)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Ahr [%]
Bad Münstereifel	164,71	44,6	18 554	29,4
Dilsdorf	148,76	6,9	6 780	68,8
Dahn	9 619	7,1	4 231	0,0
Emmerich	139,62	0,6	24 968	< 0,1
Metzenheim	9 4,30	4,0	2 566	6,0
Rheinbach	69,63	6,4	26 866	0,6

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebiets der Ahr und Kyll

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha												
Gemeinde	Baufeld geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen				
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3105	3104	3201/2	3201	3202
<b>Ahr</b>												
Bad Münstereifel	246,2	15,0	112,6	16,8	2,2	-	167,8	2,8	-	-	-	-
Heisterbach	219,8	6,2	169,2	40,0	16,2	6,6	207,2	8,2	-	-	-	-
Dalheim	-	22,1	-	-	-	-	7,6	-	-	-	-	-
Geirsdorf	-	-	8,2	-	-	-	8,2	-	-	-	-	-
Heisterbach	2,2	1,2	6,2	-	1,2	-	14,8	-	-	-	-	-
Wiesbaden	2,8	-	2,0	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-
Wocklitz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kyll</b>												
Dalheim	164,7	6,2	81,2	24,1	8,6	11,6	162,8	7,8	10,1	67,0	4,4	-
Hallefussel	298,7	48,7	167,2	16,2	12,2	68,2	266,2	2,8	-	-	6,8	-

3111 Wohnbaufläche    3112 Fläche gemachter Mauerung    3101 Sportanlage    3101 Straße    3104 Straße/Grünfläche  
 3113 Industrie- und Gewerbefläche    3114 Fläche aus unbefestigtem Pflaster    3201 Verkehrsfläche    3105 Platz    3201/2 Flughafenfläche    3201 Bahnfahrweg  
 3202 Bahnfläche

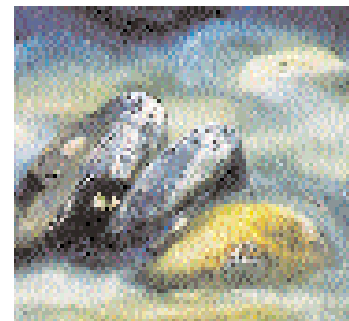
Tabelle 4.56

KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet von Lahn, Ahr und Kyll

Im Einzugsgebiet der Ahr liegen sechs Gemeinden mit 18.500 Einwohnern und in dem der Kyll zwei Gemeinden mit etwa 4.400 EW. Die Gemeinden von Ahr und Kyll sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der hier lebenden Menschen in Karte 4.55 dargestellt. Karte 4.56 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.56 und Tabelle 4.57 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

Das Einzugsgebiet der Lahn setzt sich aus sechs Gemeinden mit 22.500 Einwohnern zusammen. Aufgrund der geographischen Lage des Einzugsgebiets der Lahn sind diese Daten gemeinsam mit dem Flusseinzugsgebiet der Sieg wiedergegeben (siehe Karte 4.49 und Karte 4.50).



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.56

## Ahr und Kyll - Siedlungs- und Verkehrsfläche

ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße

Baulich geprägte Flächen	Ahr	Kyll
2111 Wohnfläche	2,2 %	1,2 %
2113 Industrie- und Gewerbefläche	0,2 %	0,2 %
2112 Fläche gewählter Nutzung	1,6 %	1,1 %
2114 Fläche aus funktionaler Prägung	0,2 %	0,2 %

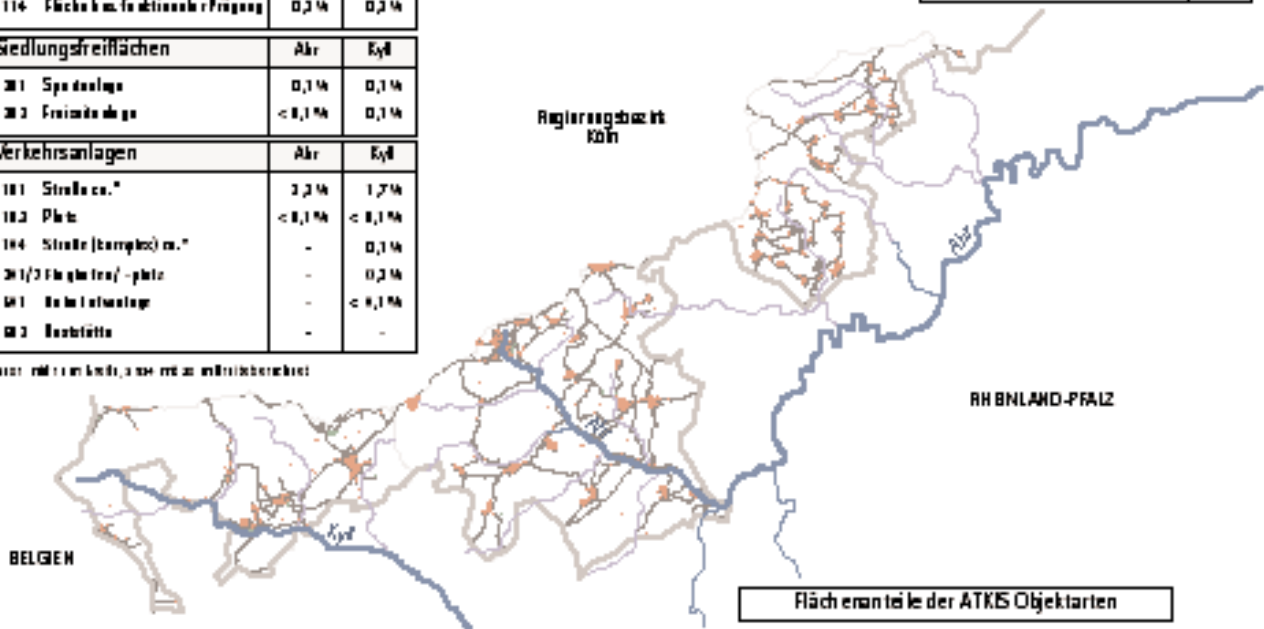
Siedlungsfreiflächen	Ahr	Kyll
2201 Sportanlage	0,1 %	0,1 %
2202 Freizeitanlage	< 0,1 %	0,1 %

Verkehrsanlagen	Ahr	Kyll
2101 Straße ca.*	2,2 %	1,7 %
2102 Platz	< 0,1 %	< 0,1 %
2104 Straße (barriere) ca.*	-	0,1 %
2203 Flughafen/-platz	-	0,2 %
2201 Bahnanlage	-	< 0,1 %
2202 Busstation	-	-

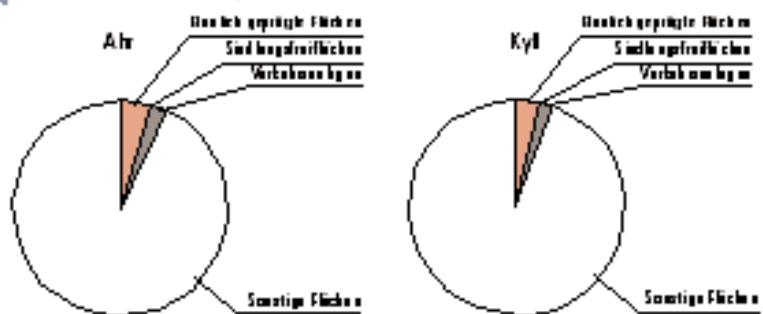
\* ca. = nicht exakt, sondern geschätzt

Flussgebiet Ahr	
Einzugsgebietsfläche in NRW [km <sup>2</sup> ]	212
Siedlungs- und Verkehrsflächen [km <sup>2</sup> ]	16
Belebte Fläche [km <sup>2</sup> ]	8

Flussgebiet Kyll	
Einzugsgebietsfläche in NRW [km <sup>2</sup> ]	62
Siedlungs- und Verkehrsflächen [km <sup>2</sup> ]	6
Belebte Fläche [km <sup>2</sup> ]	3



Flächenanteile der ATKIS Objektarten



□ Gewässereinzugsgebiet der Ahr und Kyll

0 5 10 km

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Ahr und Kyll

Gemeinde	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Ahr und Kyll nach ATKIS Objektarten in %											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2104	2201/2	2601	2602
<b>Ahr</b>												
Bad Münstereifel	37,6	31,8	44,8	38,3	0,1	-	41,3	33,6	-	-	-	-
Blaumünchheim	86,6	86,7	84,3	85,6	0,6	100,0	81,1	67,3	-	-	-	-
Dechen	-	56,1	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-
Euskirchen	-	-	8,1	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
Heisterkamp	8,2	3,6	6,6	-	0,1	-	6,6	-	-	-	-	-
Hilchenbach	0,4	-	1,3	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-
Werkeling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Kyll</b>												
Dechen	64,9	38,3	80,8	84,8	78,2	100,0	33,6	33,6	100,0	44,9	-	-
Hilchenbach	6,7	19,6	16,8	3,1	8,6	-	13,0	18,6	-	-	61,6	-
2111 Wohnbaufläche	2112 Flächengestaltung			2101 Sportanlage		2102 Straße		2104 Straße komplex		2601 Bahnanlage		
2113 Industrie- und Gewerbegebiet	2114 Flächen aus Grünland			2202 Freizeitanlage		2103 Platz		2201/2 Flughafen/platz		2602 Raststätte		

Tabelle 4.57



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet von Lahn, Ahr und Kyll wird in 21 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 7,2 Mio. m<sup>3</sup> (s. Karte 4.57, Lahn s. Karte 4.51).

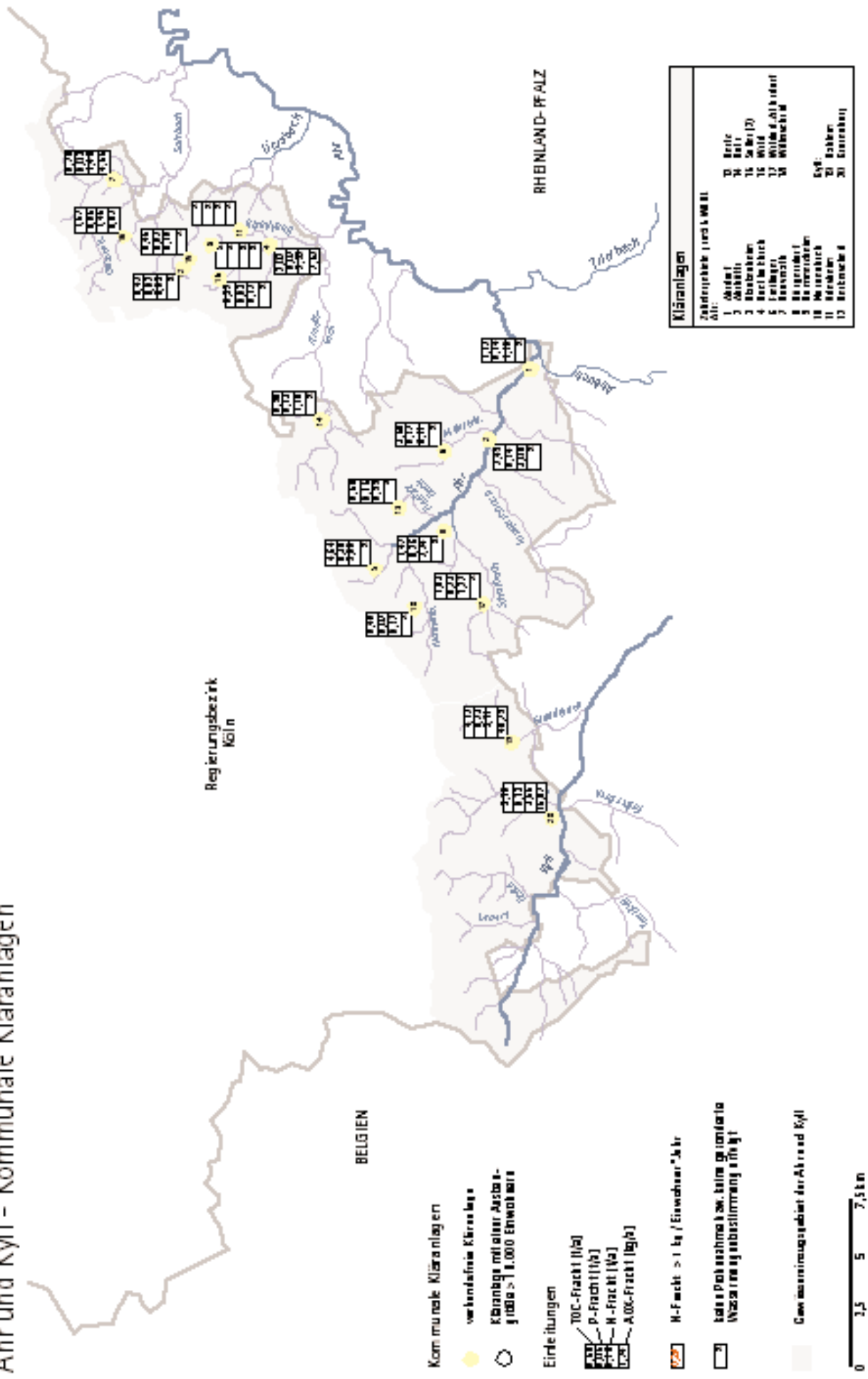
Die Ausbaugrößen der Kläranlagen liegen insgesamt unter 10.000 EW. (Aufgrund der geographischen Lage sind die Kläranlagen im Flusseinzugsgebiet der Lahn auf der Karte des Flusseinzugsgebiets der Sieg mit aufgeführt.)

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Lahn, Ahr und Kyll leiten sechs Unternehmen die Abwässer als Direkt-einleiter ein, die keine nennenswerten Frachten aufweisen (vgl. Karte 4.52).



# Ahr und Kyll - Kommunale Kläranlagen



Karte 4.57

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet von Lahn, Ahr und Kyll beträgt 7 % der Gesamtfläche von 484 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.50 und Karte 4.56). **Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 1.933 ha 4 % der Einzugsgebietsfläche ein. 27 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 30 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 43 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.**

In Karte 4.53 und Karte 4.58 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Flusseinzugsgebiete für Lahn, Ahr und Kyll dargestellt. Insgesamt gibt

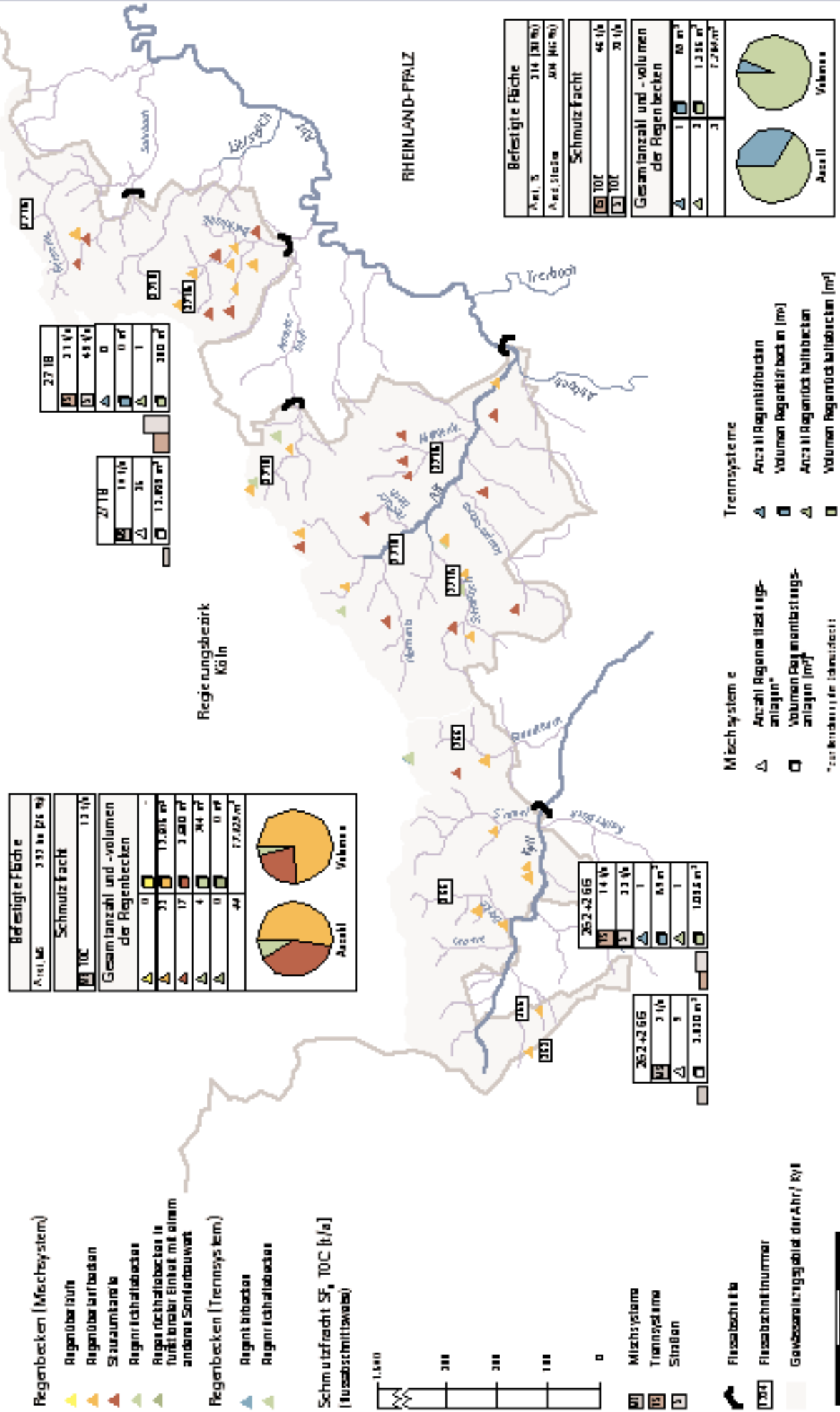
es 73 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 4 zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 73 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 0,7 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 26 t/a (N<sub>ges</sub> 6 t/a, P<sub>ges</sub> 1 t/a und AOX 0,04 t/a).

Karte 4.58 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind ein Regenklärbecken und zwei Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die von Trennsystemflächen abgeleitete TOC-Fracht betrug 89 t/a (N<sub>ges</sub> 14 t/a, P<sub>ges</sub> 4 t/a und AOX 0,1 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 124 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 20 t/a, P<sub>ges</sub> 5 t/a und AOX 0,1 t/a).

Tabelle 4.58 Regenbecken im Einzugsgebiet von Lahn, Ahr und Kyll

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	36	16.849	294	468	8	-
	SKU	3	444	15	148	5	-
	SKO	19	6.902	112	363	6	-
	SKS	-	-	-	-	-	-
	RÜ	15	-	96	-	6	-
	RRB	4	744	7	186	2	-
	RRB <sub>E</sub>	-	-	-	-	-	-
	Gesamt	77	24.939	524	324	7	46
Trennsystem	RKB	1	89	8	89	8	-
	RRB	2	1.295	9	648	5	-
	Gesamt	3	1.384	17	737	6	11
Gesamt		80	26.323	541	1.060	7	-

# Ahr und Kyll - Mischsysteme / Trennsysteme und Straßen

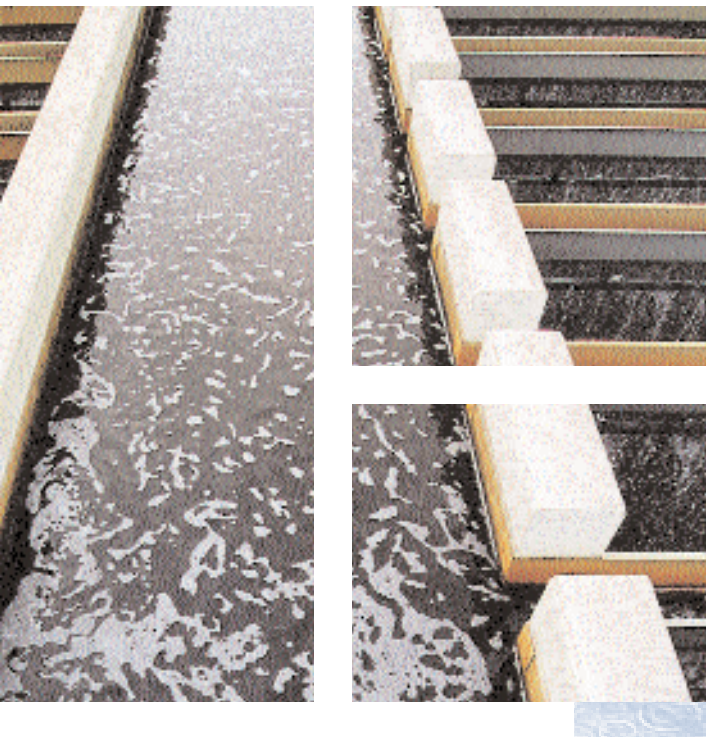


# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.59 sind die Frachteinträge in die Flussgebiete von Lahn, Ahr und Kyll aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.59 Überblick über die Frachteinträge

Lahn, Ahr und Kyll	Gesamtfracht		kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS-Einleitungen		TS-Einleitungen		Straßen-Einleitungen	
	t/a		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	286		47	16	0,5	0,2	26	9	89	31	124	43
AOX	0,4		0,2	42	0,0003	0,1	0,04	10	0,1	20	0,1	27
P <sub>ges</sub>	15		4	31	0,1	1	1	10	4	25	5	34
N <sub>ges</sub>	95		55	58	0,2	0,2	6	6	14	15	20	21



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.1.9 Issel

Die Issel entspringt nordwestlich von Raesfeld und hat bis zur deutsch-niederländischen Grenze bei Gendringen eine Fließlänge von 54,2 km. Das Einzugsgebiet der durch NRW verlaufenden Issel umfasst 2.182 km<sup>2</sup>. Die Issel mündet in den Niederlanden in den Rhein. Anthropogene Einflüsse haben den Verlauf des Flachlandflusses maßgeblich geprägt. Der Oberlauf ist stark begründet, ab der Einmündung des Faulerbaches ist die Issel fast durchgängig im Regelprofil ausgebaut.

Die Issel ist erstmalig weitestgehend in die Güteklasse II eingestuft. Nur im Bereich der Mündung Kleine Issel in Höhe der Ortslage Isselburg ist sie durch die Güteklasse II-III gekennzeichnet. Mäßig belastet (Güteklasse II) fließt die Issel in die Niederlande. Es bleibt abzuwarten, ob sich die Gewässergüte der Issel insgesamt auch dauerhaft verbessert hat.

Auch für die meisten Nebengewässer gilt, dass überwiegend die Güteklassen II und II-III vorherrschen. Einige wenige Gewässer (Thesingbach, Knüstingbach, Wüstegraben, Neben Aa und Düsterbach) sind komplett oder abschnittsweise in die Güteklasse III eingestuft. Schlechtere Einstufungen als die Gewässergüte III sind erfreulicherweise im Arbeitsgebiet nicht zu finden.

Rd. 60 % der betrachteten Gewässerstrecke sind Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen. **Somit sind die bisherigen Ziele hinsichtlich der Gewässergüte für etwa 40 % der Gewässerstrecken im Einzugsgebiet nicht erreicht.** Diese Zielvorgaben sind vor dem Hintergrund der Qualitätsanforde-

rungen der WRRL zu überprüfen und ggf. anzupassen. Im Rahmen des Programms nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurden im Jahr 2002 Qualitätszielüberschreitungen an der Messstelle Gordringen für die Stoffe

- **Benzo(a)pyren** und
- **Anthracen**  
(jeweils QZ = 0,01 µg/l) sowie für
- **Benzo(ghi)perylen** und
- **Indeno(1,2,3-cd)pyren**  
(jeweils QZ = 0,025 µg/l)

festgestellt. Im Jahr 2003 konnten noch Qualitätszielüberschreitungen für **Benzo(a)pyren** und **Anthracen** beobachtet werden.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.59

## Issel - Gewässergüte und Kenndaten

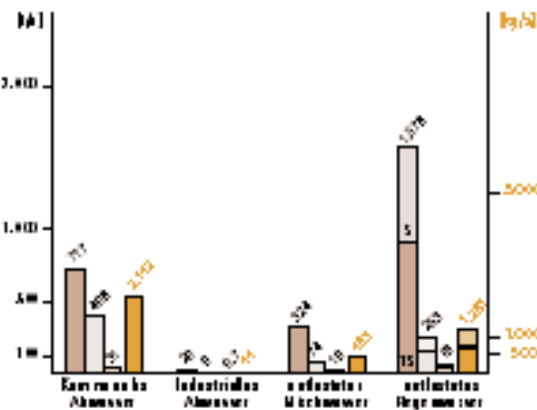
Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	31
Anzahl > 10.000 EW	34
Abwasseremission (Mio. m <sup>3</sup> /a)	64
Industrielles Abwasser	
Anzahl Einleitungen	31
Abwasseremission (Mio. m <sup>3</sup> /a)	1
entlastetes Mischwasser	
A <sub>abw</sub> (Mio. m <sup>3</sup> /a) (T <sub>abw</sub> )	2.746
z.B. Volumenstrom (Mio. m <sup>3</sup> /a)	5
entlastetes Regenwasser	
A <sub>reg</sub> (Mio. m <sup>3</sup> /a) (T <sub>reg</sub> )	6.641
z.B. Volumenstrom (Mio. m <sup>3</sup> /a)	3,7
A <sub>abw</sub> (Mio. m <sup>3</sup> /a) (T <sub>abw</sub> )	4.633
z.B. Volumenstrom (Mio. m <sup>3</sup> /a)	2,6

Flussgebiet Issel	
Einzugsgebiet Fläche in HRW (km <sup>2</sup> )	2.110
Einwohnerzahl in HRW (km <sup>2</sup> )	26
Wasserfläche in 2003 (Mio. m <sup>2</sup> /a)	63
Regelbauhöhe / l/sek	



### Frachten

- TOC-Fracht (t/a)
  - N<sub>org</sub>-Fracht (t/a)
  - P<sub>org</sub>-Fracht (t/a)
  - AOK-Fracht (kg/a)
- T1 - Trennstation  
S - Sträßen



### Gewässergüte

- bezogen auf den Untersuchungsstand 2003
- I (sehr belastet bis sehr gering belastet)
  - I-II (gering belastet)
  - II (mäßig belastet)
  - II-III (kritisch belastet)
  - III (stark verschmutzt)
  - III-IV (sehr stark verschmutzt)
  - IV (stark mäßig verschmutzt)
  - sonstiges
  - trocken

0 10 20km

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.60 Kenndaten im Flussgebiet der Issel

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	2.183
	Gewässerslänge in NRW	[km]	55
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel: Isselbourg/Issel)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	63
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	37
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	0,5
kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	31
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	24
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	64
	TOC-Fracht	[t/a]	717
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	408
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	31
	AOX-Fracht	[t/a]	2
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	21
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1
	TOC-Fracht	[t/a]	20
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	9
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0,7
	AOX-Fracht	[t/a]	0,04
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	3.748
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	9
	TOC-Fracht	[t/a]	324
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	74
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	19
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	6.641
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	37
	TOC-Fracht	[t/a]	928
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	149
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	37
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	4.622
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	26
	TOC-Fracht	[t/a]	650
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	104
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	26
	AOX-Fracht	[t/a]	1



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.60

## Issel - Siedlungsfläche in den Gemeinden

Siedlungsfläche (ATKIS Objektarten)

Wohnbaufläche (2111) und Fläche gemischter Nutzung (2112)

Gemeinde / KREIFREE STADT im Einzugsgebiet der Issel

Gewässereinzugsgebiet der Issel



Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Issel

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet [antl [%]]	Einwohner (Stand 31.03.04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet [antl [%]]	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet [antl [%]]	Einwohner (Stand 30.06.04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet [antl [%]]
Alten	161,64	100,0	38.181	100,0	Hausenbüchel	48,76	31,1	1.300	38,6
Altenberge	63,31	38,3	9.203	36,9	Horsumke	17,71	0,2	9.439	0,1
Billerbeck	91,11	56,4	11.688	37,3	Nettelb.	86,68	6,6	38.666	3,7
Dieckhoff	119,08	100,0	33.671	100,0	Ochtrup	146,61	100,0	18.333	100,0
Dorste	163,96	97,8	48.896	98,8	Rehder	17,87	20,7	1.306	71,7
Conrad	141,67	64,3	36.631	68,4	Rhe	189,83	16,8	3.397	17,6
Dillena	184,71	8,1	47.464	10,1	Rehe	78,74	1,7	14.378	3,4
Dochter	68,86	96,8	17.818	97,3	Rheide	78,83	100,0	18.643	100,0
Gronau (Westl.)	79,81	100,0	46.844	100,0	Schneidb.	94,66	100,0	18.577	100,0
Hausenbüchel	164,63	96,8	37.463	91,3	Scharnhack	118,61	22,4	1.683	16,1
Hewischbeck	13,37	1,9	11.571	0,2	Schillingen	68,66	100,0	3.814	100,0
Hert	69,14	100,0	6.196	100,0	Stadthaus	78,66	100,0	3.654	100,0
Horsum	63,96	36,6	6.136	87,6	Steinfurt	111,73	66,8	3.440	66,4
Horsumke	44,30	100,0	6.267	100,0	Südlohe	46,71	100,0	6.984	100,0
Hüxe	186,97	33,8	13.764	31,8	Velde	78,74	88,8	1.333	88,6
Iseberg	43,86	67,8	11.163	87,8	Velde	136,83	100,0	3.367	100,0
Leer	36,30	100,0	6.283	100,0	Wald	133,68	33,4	61.688	33,8
Lengden	16,61	100,0	6.280	100,0	Wettingen	17,66	92,8	3.830	94,8
Melina	48,44	100,0	6.416	100,0					

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Isel

	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektart in ha											
	Baulich geprägte Flächen			Siedlungsfrei fläch.			Verkehrsanlagen					
Gemeinde	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3105	3106	3201/2	3201	3202
Altenau	302,0	302,7	492,1	48,6	167,1	12,4	298,6	14,1	-	-	10,1	-
Altenberg	168,2	106,8	194,4	7,6	11,8	-	148,2	0,8	-	-	2,2	-
Altenriet	221,5	51,2	298,4	28,0	2,4	2,2	189,6	2,2	-	-	2,6	-
Barchelt	1.198,4	452,8	349,6	102,8	22,6	28,6	697,2	22,4	2,2	-	15,6	-
Baden	686,2	202,2	686,3	1.202,6	41,6	7,2	442,2	8,2	-	16,1	10,6	-
Badfeld	252,2	261,3	222,3	146,6	122,6	16,4	226,0	6,2	-	-	18,0	-
Dieters	222,3	226,8	224,3	216,2	26,2	2,2	616,2	11,6	41,6	-	24,1	-
Geisau	212,3	108,4	281,2	62,6	16,3	1,2	288,2	2,4	40,2	-	-	-
Gemein (Wüst.)	821,1	202,2	228,6	68,4	26,8	16,6	262,2	6,2	< 0,1	-	12,2	-
Hammelsdorf	492,2	226,8	206,3	62,2	48,8	2,8	226,6	6,2	42,2	-	14,2	-
Havichsch	212,6	26,2	142,1	22,6	16,8	2,2	126,2	0,6	-	-	2,4	-
Haut	168,1	26,6	122,6	2,2	11,4	-	116,2	2,6	26,6	-	-	-
Heina	122,2	61,4	192,3	6,6	6,1	6,6	128,4	0,6	19,3	-	-	-
Herringer	142,6	22,6	128,2	24,6	8,0	-	86,2	-	-	-	2,4	-
Hünz	296,6	292,2	261,1	22,6	166,2	1,6	192,2	6,2	40,2	12,2	-	6,6
Jasberg	204,6	102,2	168,3	18,2	20,2	68,6	122,2	6,1	16,2	-	-	-
Janz	122,1	46,0	102,3	2,4	6,4	-	29,8	-	-	-	1,0	-
Jagdau	128,2	62,6	128,3	6,2	11,2	-	89,2	2,8	26,6	-	2,2	-
Keltern	122,6	26,6	154,4	6,6	10,4	22,0	52,2	0,8	-	-	8,6	-
Kornbühl	202,2	126,2	122,0	18,1	16,6	16,8	168,6	1,8	-	-	-	-
Kornfeld	196,6	61,8	128,6	16,1	2,2	0,2	86,2	-	-	-	2,6	-
Mattlau	262,2	26,2	242,2	26,0	20,2	-	284,4	2,2	22,6	-	6,2	-
Ochsen	292,3	141,8	268,2	188,2	16,2	2,4	242,6	4,8	16,2	-	2,2	-
Reinold	186,4	22,6	229,1	12,2	10,1	-	126,6	1,4	-	-	-	-
Ross	421,2	266,2	228,2	68,2	26,1	4,8	242,6	6,2	19,3	-	2,0	-
Rosau	268,4	82,6	268,4	102,1	44,4	64,0	218,1	2,6	2,6	-	6,0	-
Rosau	216,6	12,8	226,6	22,4	26,2	2,8	181,2	0,8	-	-	8,2	-
Rosenthal	222,2	26,2	282,0	18,2	16,6	0,8	181,0	6,8	2,2	-	4,6	-
Schmalbach	222,2	14,6	212,2	26,2	84,2	0,6	162,6	2,2	6,4	-	-	-
Schillingen	128,6	62,0	208,2	2,8	11,6	-	126,1	-	-	-	-	-
Stadthaus	226,0	126,4	261,6	21,6	22,2	12,2	214,0	2,2	-	12,2	-	-
Steinbach	628,6	182,2	222,2	21,6	29,2	2,2	226,6	6,6	-	4,6	16,0	-
Südau	168,6	22,6	202,1	12,4	6,0	-	169,2	1,1	-	-	-	-
Wald	204,2	82,2	218,2	12,1	12,2	4,2	166,6	0,2	6,2	-	-	-
Waldau	441,2	126,8	402,2	126,2	26,1	2,8	226,4	1,6	-	14,6	-	-
Wüst	826,3	82,3	482,1	182,3	12,8	12,2	468,4	28,2	12,2	28,2	18,2	-
Wüsting	146,4	67,1	206,6	64,2	8,1	41,6	182,2	0,8	-	-	-	-

Tabelle 4.61

KIT 2005

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Isel

Im Einzugsgebiet der Isel wohnen 0,5 Mio. Einwohner in 37 Städten und Gemeinden. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.60 dargestellt. Karte 4.61 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.61 und Tabelle 4.62 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.61

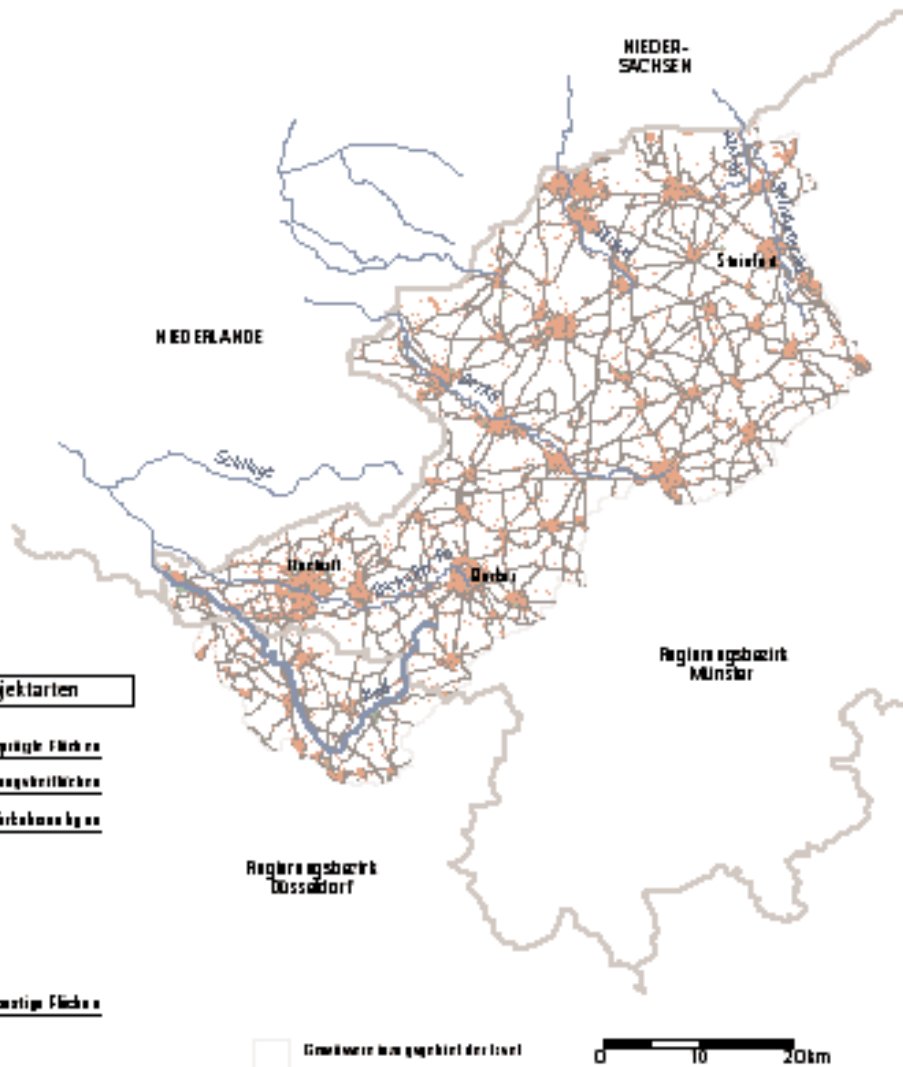
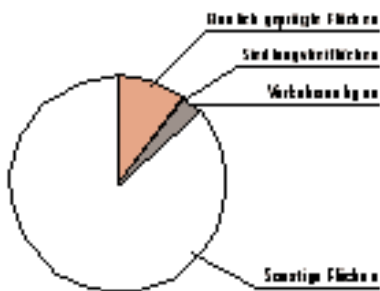
## Issel - Siedlungs- und Verkehrsfläche

Ausgabegebiet Issel	
Emissionenfläche in MW (km <sup>2</sup> )	2.162
Siedlungs- und Verkehrsfläche (km <sup>2</sup> )	2 93
Restliche Fläche (km <sup>2</sup> )	1 64

ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
3111 Wohnfläche	4,2 %
3113 Industrie- und Gewerbefläche	1,7 %
3113 Fläche gewerblicher Nutzung	3,6 %
3114 Fläche besiedelter Grünflächen	0,6 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
3201 Sportanlage	0,2 %
3202 Freizeitanlage	0,1 %
<b>Verkehrsanlagen</b>	
3101 Straße ca. *	3,6 %
3102 Platz	0,1 %
3104 Straße (Bürgersteig) ca. *	0,1 %
3201/2 Flugplätze (-p) bis	< 0,1 %
3201 Bahnhöfe	< 0,1 %
3202 Bushaltestelle	-

\* ca. 100 m Breite, 100 m Länge

Flächenanteile der ATKIS Objektarten



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Isel

	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Isel nach ATKIS Objektarten in %											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfrei Fläche		Verkehrsanlagen					
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2104	2201/2	2201	2202
Gemeinde	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2104	2201/2	2201	2202
Abens	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Aibonngg	23,2	84,0	23,1	62,0	2,7	-	25,7	64,0	-	-	-	-
Bilstein	92,6	98,7	92,6	47,0	100,0	100,0	92,6	100,0	-	-	100,0	-
Beckhof	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Beid	99,8	99,6	94,8	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	-	100,0	100,0	-
Chenfeld	26,7	22,6	62,8	48,2	24,6	62,2	64,6	26,6	-	-	-	96,6
Dalmen	-	-	< 0,1	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Geckm	2,4	99,6	92,9	100,0	100,0	100,0	92,9	100,0	100,0	-	-	-
Gemau (Wistf.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Hammerstein	82,2	96,7	2,9	100,0	100,0	48,4	91,4	100,0	100,0	-	82,2	-
Hauschick	< 0,1	-	0,6	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-
Haut	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Hilmen	92,6	96,6	80,8	100,0	100,0	100,0	90,8	100,0	100,0	-	-	-
Hirtenau	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-	-	100,0	-
Hose	22,7	2,9	20,9	6,2	6,0	-	18,7	22,7	41,1	-	-	-
Isenberg	90,2	99,6	82,8	96,0	100,0	100,0	96,2	99,6	24,7	-	-	-
Jahr	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-	-	100,0	-
Jagdau	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Metzen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Metzenbach	21,8	62,6	22,6	62	24,9	99,0	26,2	100,0	-	-	-	-
Mordelma	-	-	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Mullau	0,2	0,2	0,2	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Ockrop	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Randfeld	60,9	22,6	22,9	66,2	100,0	-	21,2	92,6	-	-	-	-
Rau	14,8	2,2	20,9	41,0	4,6	-	14,2	19,6	64,6	-	-	-
Reben	0,6	0,8	0,2	-	1,4	-	2,6	16,1	13,2	-	-	-
Rhede	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Rundel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Schmerbeck	2,4	0,4	26,2	-	24,4	-	10,2	-	-	-	-	-
Schillingen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-
Stadthaus	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Steinfeld	21,4	24,7	66,2	68,6	62,2	100,0	21,6	47,6	-	-	67,2	-
Sudhaus	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	-	-
Völs	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Wede	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Wesel	24,8	22,6	22,2	28,2	14,8	4,6	21,6	2,6	21,2	-	-	-
Wettingen	92,6	100,0	91,6	24,6	100,0	41,2	90,8	-	-	-	-	-

2111 Wohnbaufläche  
2112 Industrie- und Gewerbefläche  
2113 Freizeitanlagen  
2114 Flächen des öffentlichen Grünraums  
2201 Sportanlagen  
2202 Verkehrsfläche  
2101 Straße  
2102 Straße  
2104 Straße  
2201/2 Straßenverkehrsfläche  
2201 Verkehrsfläche  
2202 Verkehrsfläche

Tabelle 4.62

KIT 2005



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet Issel wird in 31 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 64 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Issel am Pegel Isselbourg mit 63 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge signifikant (s. Karte 4.62).

Von den 31 Kläranlagen weisen 24 Anlagen eine Ausbaugröße > 10.000 EW auf. Bei zwei Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW wurden im Ablauf einwohnerwertsspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a ermittelt; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
22	Rosendahl-Osterwick	Gemeinde Rosendahl
26	Steinfurt-Borghorst-Süd	Stadt Steinfurt

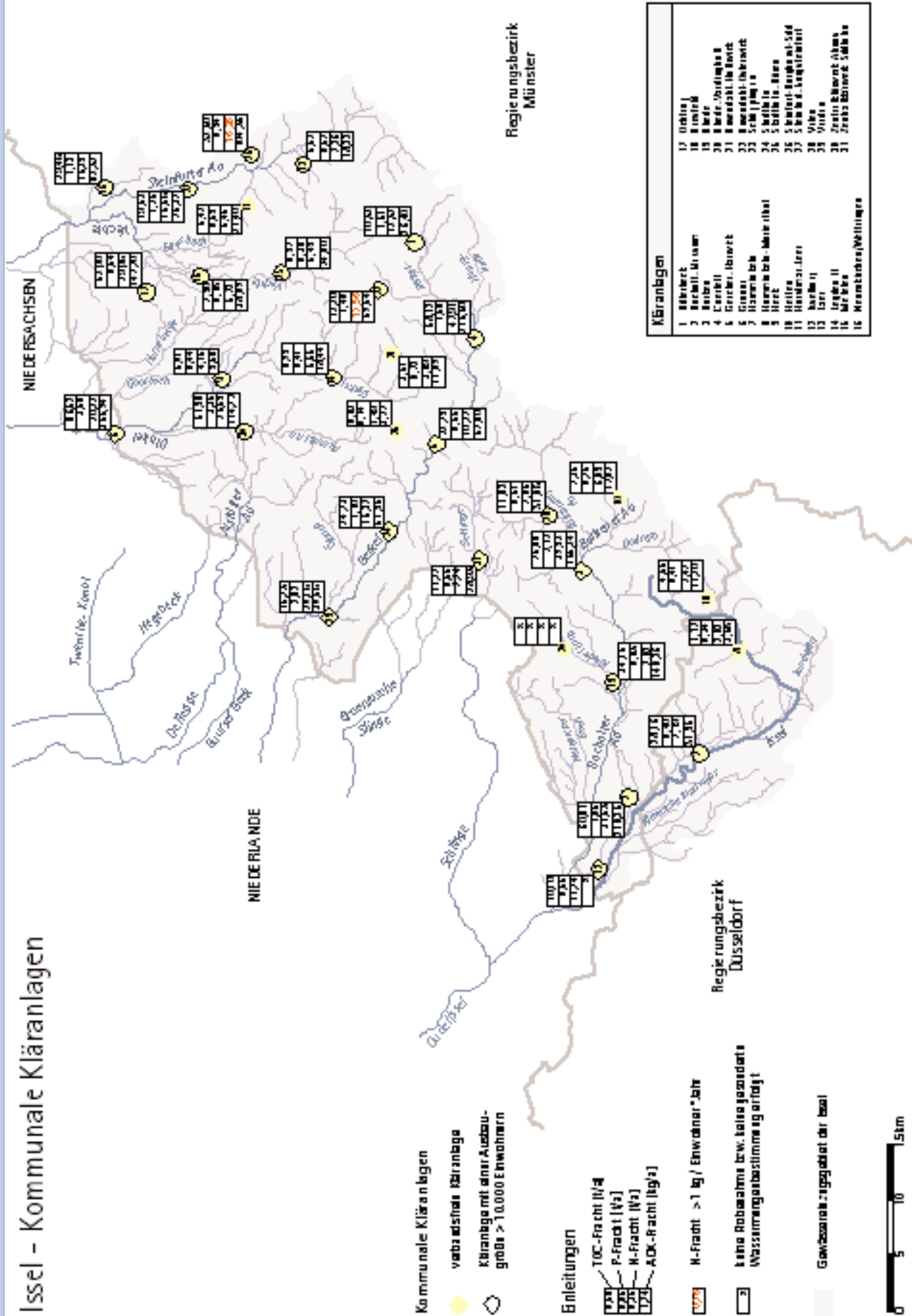
**In der Tabelle 4.63 sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Issel mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoffminderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 – 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.**

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie vorgegebenen Eliminationsgrad > 75 %. Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf.

**Die kommunalen Kläranlagen im Einzugsgebiet der Issel zeichnen sich insgesamt durch einen hohen Standard aus. In den Kläranlagen Bocholt-Mussum, Rhede und Hamminkeln werden herausragende Reinigungsleistungen erbracht.**



# Issel - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.63

## Isseleinzugsgebiet – Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(d·EW)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Bocholt-Mussum	Stadt Bocholt	225.000	71,24	99	0,23	96	6,74
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Billerbeck	Abwasserwerk der Stadt Billerbeck	20.000	301,80	87	0,70	82	7,06
Borken	Stadt Borken	130.100	350,72	94	0,28	81	6,64
Coesfeld	Abwasserwerk der Stadt Coesfeld	130.000	112,38	98	0,28	92	8,12
Gescher-Harwick	Abwasserwerk der Stadt Gescher	29.000	364,00	95	0,22	85	4,63
Gronau	Stadtwerke Gronau GmbH	76.600	291,27	91	0,52	92	3,34
Haminkeln	Bürgermeister der Stadt Haminkeln	39.000	151,35	98	0,23	94	4,70
Heek	Gemeinde Heek	12.000	158,42	92	0,79	88	6,80
Isselburg	Stadt Isselburg	14.000	178,37	94	0,62	78	12,40
Laer	Stadtwerke Emsdetten GmbH	11.000	444,55	87	0,38	76	4,63
Legden II	Legdener Grundstücks GmbH	18.000	214,19	95	0,35	89	5,83
Metelen	Gemeinde Metelen	17.500	157,65	98	0,24	91	7,55
Neuenkirchen/Wettringen	Gemeinde Neuenkirchen	44.500	138,33	96	0,53	91	7,53
Ochtrup	Stadt Ochtrup	49.000	187,78	98	0,19	81	10,82
Rhede	Stadt Rhede	43.000	132,77	97	0,46	95	4,25
Rosendahl-Osterwick	Gemeinde Rosendahl	13.000	572,17	78	0,69	66	5,96
Schöppingen	Stadtwerke Emsdetten	13.000	263,71	96	0,28	90	4,80
Stadtlohn	Stadt Stadtlohn	30.500	214,07	93	0,55	84	8,38
Steinfurt-Borghorst-Süd	Stadt Steinfurt	37.000	421,51	89	0,43	71	7,60
Steinfurt-Burgsteinfurt	Stadt Steinfurt	46.800	389,09	90	0,29	80	5,46
Velen	Gemeinde Velen	20.000	165,36	95	0,47	92	5,66
Vreden	Klärwerk Vreden GmbH	33.000	292,07	80	1,20	78	8,79
Zentralklärwerk Ahaus	Stadt Ahaus	60.000	186,51	91	1,09	88	7,35
Zentralklärwerk Südlohn	Gemeinde Südlohn	15.000	406,45	91	0,45	80	5,23

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird

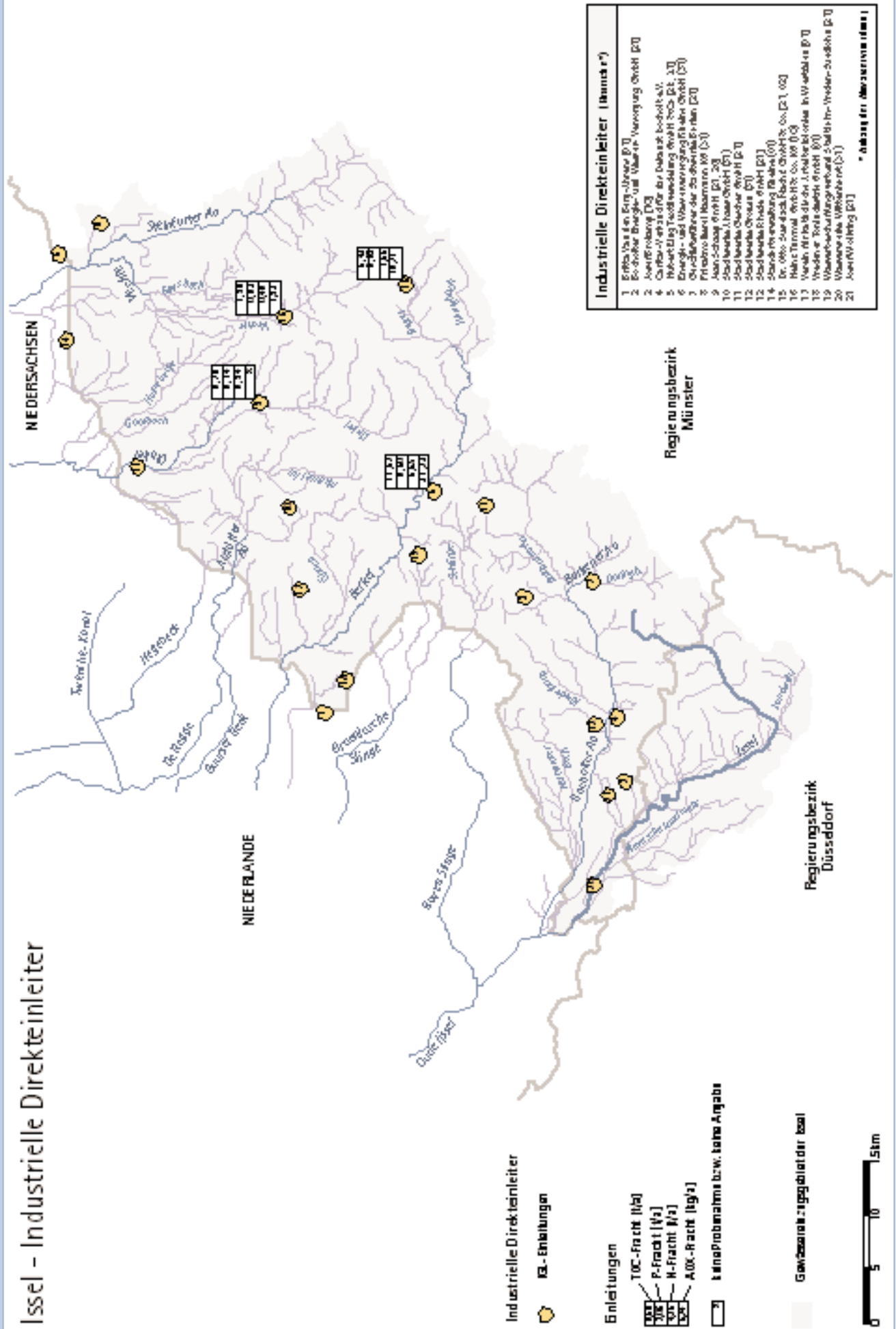
## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Issel leiten 21 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC- und AOX-Fracht ist die Hubert-Textilveredelung als bedeutender Einleiter zu nennen (vgl. Karte 4.63).

Tabelle 4.64 AOX- und TOC-Einleitungen in die Issel

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Hubert Eing Textilveredelung GmbH & Co.	31,23	Hubert Eing Textilveredelung GmbH & Co.	11.621,86
Dr. Otto Suwelack Nachf. GmbH & Co.	10,71	Dr. Otto Suwelack Nachf. GmbH & Co.	5.425,24
Heinz Tummel GmbH & Co. KG	1,93	Heinz Tummel GmbH & Co. KG	1.979,76
		Jean Schaap GmbH	782,44

# Issel – Industrielle Direktleiter



**Industrielle Direktleiter (Name\*)**

1. E.ON Energy Research Center (ERC) (P)
2. Erdbecker Energie- und Wärmeversorgung GmbH (P)
3. Jochenberg (P)
4. Central Energy für Industrie (P)
5. Industriepark Ostfalen (P)
6. Energie- und Wasserversorgung Ostfalen (P)
7. Geschäftsbereich der 35 oberhalb E.ON (P)
8. Fritzdorf (P)
9. AOK-Station (P)
10. AOK-Station (P)
11. AOK-Station (P)
12. AOK-Station (P)
13. AOK-Station (P)
14. AOK-Station (P)
15. Dr. Otto-Schäfer (P)
16. Hahn-Thermal (P)
17. Verein für die Industrie (P)
18. Völklinger Werke (P)
19. Wasserwerk Mangelburg (P)
20. Wasserwerk Wilsdorf (P)
21. Jochenberg (P)

\* Abkürzung der Abwasserart (siehe 1)

Karte 4.63



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Issel beträgt 13 % der Gesamtfläche von 2.183 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.61). **Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 15.011 ha 7 % der Einzugsgebietsfläche ein. 25 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 44 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 31 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.**

In Karte 4.64 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Issel dargestellt. Insgesamt gibt es 84 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 27

zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 84 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 9,3 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 324 t/a (N<sub>ges</sub> 74 t/a, P<sub>ges</sub> 19 t/a und AOX 0,5 t/a).

Karte 4.65 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 37 Regenklärbecken und 91 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 928 t/a (N<sub>ges</sub> 149 t/a, P<sub>ges</sub> 37 t/a und AOX 0,7 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 650 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 104 t/a, P<sub>ges</sub> 26 t/a und AOX 0,5 t/a).

Tabelle 4.65 Regenbecken im Einzugsgebiet der Issel

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	43	72.933	2.518	1.696	59	-
	SKU	4	1.089	24	272	6	-
	SKO	6	1.100	64	183	11	-
	SKS	-	-	-	-	-	-
	RÜ	31	-	1.142	-	37	-
	RRB	2	9.500	-	4.750	-	-
	RRB <sub>E</sub>	25	101.508	-	-	-	-
	Gesamt	111	186.130	3.748	1.677	34	20
Trennsystem	RKB	37	15.115	1.177	409	32	-
	RRB	91	278.593	2.133	3.061	23	-
	Gesamt	128	293.708	3.310	3.470	26	13
Gesamt		239	479.838	7.058	5.147	30	-

# Issel - Mischsysteme

## Regenbecken (Mischsystem)

- ▲ Regenüberlauf
- ▲ Regenüberlaufbecken
- ▲ Stauraumbauwerk
- ▲ Regenfiltrationsbauwerk
- ▲ Regenrückhaltebecken in funktionaler Einbindung mit einem anderen Sonderbauwerk

Schmutzfracht SF, TOC [t/a] (Flussabschnittswerte)



0281 Mischsystem

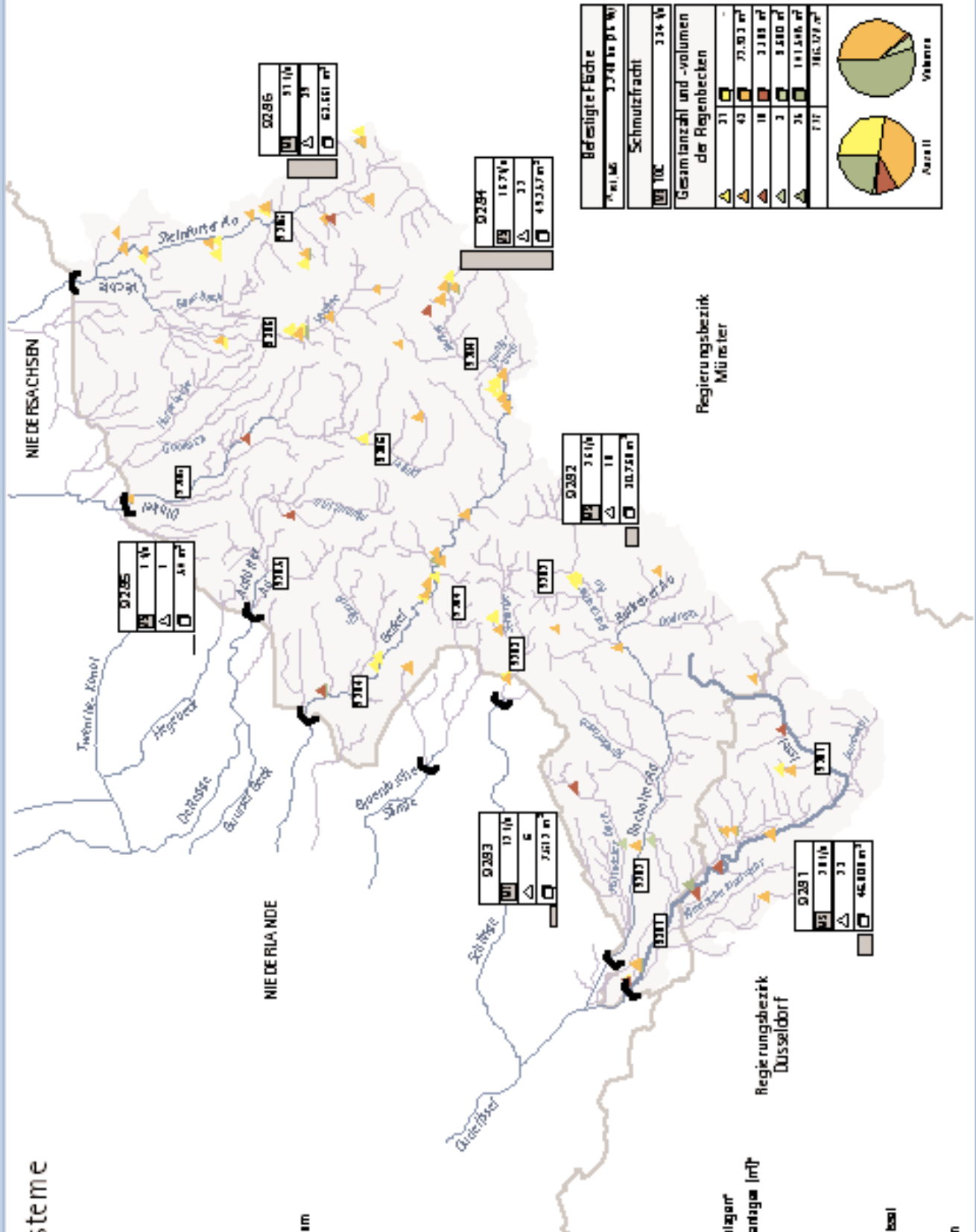
0281 Area & Regenlastungsanlagen

0281 Volumen Regenlastungsanlage [m³]

0281 Flussbecken

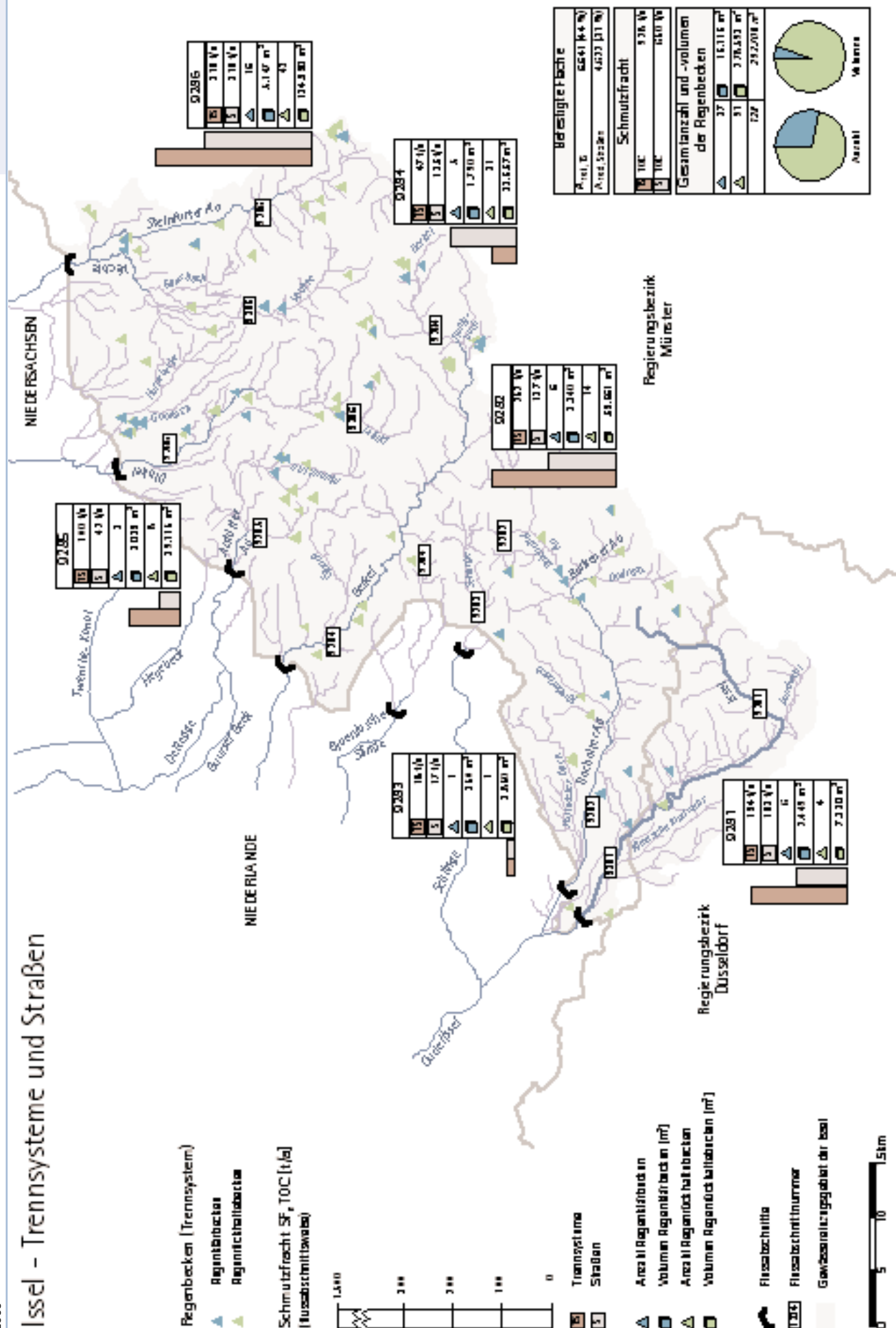
0281 Flussabschnittnummer

0281 Gewässerabgabegablat der Isal



Befestigte Fläche	
*m. 1/2	37.98 ha (p. 1/2)
Schmutzfracht	
TOC	324 kg
Gesamtzahl und -volumen der Regenbecken	
▲	31
▲	43
▲	18
▲	3
▲	36
▲	717
Volumen	
▲	73.003 m³
▲	3.188 m³
▲	9.880 m³
▲	181.886 m³
▲	186.177 m³

# Issel - Trennsysteme und Straßen



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.66 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Issel aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.66 Überblick über die Frachteinträge

Issel	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	2.639	717	27	20	1	324	12	928	35	650	25
AOX	4	2	55	0,04	1	0,5	12	1	19	1	13
P <sub>ges</sub>	113	31	27	1	1	19	16	37	33	26	23
N <sub>ges</sub>	743	408	55	9	1	74	10	149	20	104	14



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.2 Maas

Die Maas selbst fließt nicht durch Nordrhein-Westfalen. Durch ihre Zuflüsse Niers, Schwalm und Rur und mehrere kleinere Nebengewässer zählt sie dennoch zu den Flusseinzugsgebieten in NRW. Das nordrhein-westfälische Einzugsgebiet hat eine Fläche von fast 4.000 km<sup>2</sup> (11 % der gesamten Flussgebietseinheit).

Die nördlichen Bereiche des Teileinzugsgebiets Rur sowie die Einzugsgebiete von Niers und Schwalm werden intensiv zur Trink- und Brauchwassergewinnung genutzt, sofern sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich der Entwässerungsmaßnahmen („Sümpfung“) für den Braunkohlentagebau liegen. Auch die Talsperren im Einzugsgebiet der Rur werden zur Trink- und Brauchwasserversorgung genutzt (s. u.).

### Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken

Im **Teileinzugsgebiet Rur** liegen neun Talsperren mit einem Gesamtvolumen von rund 300 Mio. m<sup>3</sup>. Sie dienen u. a. der Trinkwasserversorgung, dem Hochwasserschutz, der Niedrigwasseranreicherung, der Stromerzeugung und/oder der Erholung. Ferner liegen zwei kleinere Stauanlagen mit Talsperreneigenschaft an der Oberen Wurm.

Sechs Talsperren werden zur Trinkwassergewinnung genutzt und decken rund 70 % des Gesamtwasserbedarfs im Teileinzugsgebiet Rur. Für den Hochwasserschutz der Rur und einzelner Nebengewässer werden insgesamt bis zu 68,5 Mio. m<sup>3</sup> Rückhalteraum vorgehalten. In den Teileinzugsgebieten Niers und Schwalm sind, bedingt durch die meist

flache Geländemorphologie, ebenfalls zahlreiche Maßnahmen zum Hochwasserschutz erforderlich und realisiert.

### Abwasserableitung

Im **Teileinzugsgebiet Rur** existiert aufgrund der starken Besiedlung und Industriedichte im Mittel- und Unterlauf der Rur eine große Anzahl an Einleitungen kommunaler und industriell-gewerblicher Kläranlagen. Die Niers und ihre Zuflüsse nehmen das geklärte Abwasser von ca. 750.000 Menschen auf.

Versiegelte Flächen in städtischen Bereichen verursachen verstärkte Oberflächenabflüsse. Die Gewässer werden dort durch Regen- und Mischwassereinleitungen belastet, was neben der hydraulischen Belastung eine Verschlechterung der Gewässergüte zur Folge haben kann.

Als Besonderheit ist anzusprechen, dass es im belgischen Teil des Rur-Einzugsgebiets nur wenige kleine Ortschaften gibt. Insgesamt ist der Grad der Besiedlung sehr gering, es gibt eine Vielzahl von Außenliegerbereichen. Dementsprechend erfolgt ein wesentlicher Teil der Abwasserableitung über Kleinkläranlagen bzw. ungeklärt über sog. „Bürgermeisterkanäle“.

### Braunkohlenabbau

Im Rheinischen Braunkohlenrevier, das auch Bereiche des Rur-Einzugsgebiets umfasst, wird in großem Umfang Braunkohle abgebaut und zur Stromerzeugung genutzt. Das hat die Absenkung des Grundwasserspiegels durch Grundwasserentnahme zur Folge. Circa 50 % dieses Wassers werden derzeit zur Wasserversorgung (v. a. im Braunkohlenkraftwerk)



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

genutzt, die restliche Wassermenge wird in die Gewässer, im Teileinzugsgebiet Rur im Wesentlichen in die Inde, eingeleitet.

Die Eingriffe in den Grundwasserhaushalt sind auch für den Oberflächengewässerbereich sowie gesamtwasserwirtschaftlich von erheblicher Bedeutung.

In den Einzugsgebieten von Niers und Schwalm wird zurzeit noch kein Bergbau betrieben. Es ist jedoch geplant, im Zuge von Garzweiler II den obersten Teil der Niers abzugraben.

Das **Teileinzugsgebiet Niers** ist durch untertägige Steinkohlenbergbauaktivitäten bzw. durch großflächige Grundwasserabsenkungen des Braunkohletagebaus geprägt.

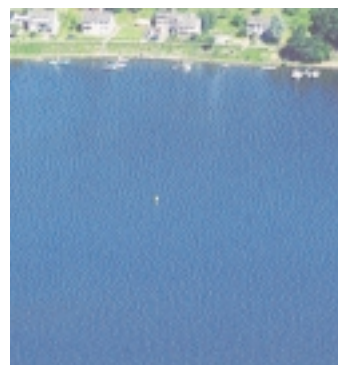
Der südöstliche Bereich des **Teileinzugsgebiets Schwalm** ist durch die großflächigen Grundwasserabsenkungen für den Braunkohletagebau Garzweiler I geprägt.

## Mühlenteiche

Als Besonderheit im **Teileinzugsgebiet Rur** sind die sogenannten Mühlenteiche vor allem am Mittellauf der Rur zu nennen.

## Militärische Nutzung

Eine weitere Besonderheit im **Teileinzugsgebiet Rur** stellt das große Gebiet des Militärübungsgeländes „Camp Elsenborn“ dar. Es nimmt etwa 18% der Fläche des belgischen Anteils am Teileinzugsgebiet Rur ein. Seine wasserwirt-



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

schaftliche Problematik erwächst aus den vielfältigen Übungstätigkeiten auf dem Gelände und den daraus resultierenden Umweltbelastungen, die trotz vielfältiger Schutzmaßnahmen der belgischen Militärverwaltung nicht gänzlich vermieden werden können.

## Wasserbauliche Überformung

Neben den zuvor genannten Nutzungen stellen die – zumeist nutzungsinitiierten – wasserbaulichen Überformungen einen wesentlichen Aspekt im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Maas dar. Auch Freizeitnutzungen beeinträchtigen die Gewässer zum Teil deutlich.

### 4.2.2.1 Maastal

Der Senserbach wird auf seiner gesamten Fließstrecke entlang der deutsch-niederländischen Grenze der Gewässergüteklasse II zugeordnet.

Der Oberlauf des Rodebaches ist in einem kritisch belasteten Zustand. Aufgrund von Abwasserabschlägen auf niederländischer Seite nach Starkregenereignissen ist ab Minderangelt sein

Zustand als stark verschmutzt zu bezeichnen. Unterhalb der Ortslage Wehr verbessert sich die Gewässergüte auf Klasse II-III. Der Saeffeler Bach, der an der deutsch-niederländischen Grenze in den Rodebach einmündet, weist Gewässergüteklasse II-III auf.

Der Mittellauf des Nierskanals weist die Gewässergüteklasse II-III auf, der Ober- und der Unterlauf die II. Die Ursachen für die beiden Gütesprünge sind nicht bekannt.

Im Amandusbach spiegeln sich durch die Güteklassen III und III-IV die Einwirkungen der Kläranlage Herongen und der Kühlwassereinleitung der Fa. Kühn wider. Das kommunale Abwasser der Kläranlage wirkt sich auch noch an der Amandusbachmündung deutlich negativ auf die Gewässergüte aus. Wie weit der Einfluss der Kühlwassereinleitung wirkt, ist noch zu untersuchen. Der Straelener Leitgraben weist auf seiner gesamten Länge die Güteklasse II-III auf, Ursachen sind vermutlich durch seine strukturellen Defizite und die landwirtschaftliche Intensivnutzung des Gewässerumfelds gegeben.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.2.2 Rur

Die Rur ist in ihrem Oberlauf von der deutsch-belgischen Grenze bei Kalterherberg bis zum Staubecken Obermaubach in einem gering belasteten Zustand. Der gesamte weitere Verlauf der Rur ist der Gewässergüteklasse II zugeordnet.

Im Einzugsgebiet des Ruroberlaufs sind die Nebengewässer in einem gering belasteten Zustand. Gering belastet ist auch der gesamte Fließverlauf der Olef, die bei Gemünd in die Urft mündet. Die Urft selbst ist bis zu ihrer Einmündung in die Urfttalsperre mäßig belastet. Ursache hierfür sind Einleitungen aus verschiedenen kommunalen Kläranlagen und diffuse Einträge aus dem landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebiet. Die Kall, die oberhalb des Staubeckens Obermaubach bei Zerkall in die Rur mündet, ist der Gewässergüteklasse I-II zugeordnet.

Im Rurunterlauf bis zur deutsch-niederländischen Grenze zählen die Inde und die Wurm zu den wichtigen Nebengewässern. Die Inde befindet sich in ihrem Oberlauf bis unterhalb zur Ortslage Kornelimünster in einem gering belasteten Zustand. Bis zur Einleitung der kommunalen Kläranlage Aachen-Süd ist die Inde mäßig belastet, nach der Einleitungsstelle ist sie jedoch stark verschmutzt. Hinter der Einmündung des Vichtbaches, der vorwiegend als mäßig belastet angesehen werden kann, verbessert sich die Gewässergüte auf einen kritisch belasteten Zustand. Durch den Einfluss des Saubachzuflusses, der durch Haldensickerwässer übermäßig belastet wird, wird die Inde stark braun gefärbt und in einen kritisch belasteten Zustand eingestuft. Durch die Zuleitung von qualitativ guten Sumpfungswässern

des Braunkohletagebaus bei Lamersdorf und Kirchberg kann die Inde in ihrem Unterlauf bis zur Mündung in die Rur der Gewässergüteklasse II zugeordnet werden.

Der Oberlauf der Wurm ist durchgehend der Gewässergüteklasse II-III zugeordnet, im Mittellauf verbessert sich ihr Zustand, so dass die Wurm ab hier mäßig belastet in die Rur fließt. Ab Aachen ist die Wurm stark durch Abwassereinleitungen aus Kläranlagen, hier insbesondere durch die Einleitungen aus den Kläranlagen Aachen-Soers und Aachen-Eilendorf, geprägt. Der Großteil der restlichen Nebengewässer der Rur wird der Gewässergüteklasse II-III zugeordnet.

An Messstellen der Rur wurden im Rahmen des Programms nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG im Jahr 2002 Qualitätszielüberschreitungen für die Stoffe

- **Fluoranthen** (QZ = 0,025 µg/l) und
- **PCB-138** (QZ = 20 µg/kg)

festgestellt. Im Jahr 2003 wurden Überschreitungen für **PCB-138** und **PCB-153** (jeweils QZ = 20 µg/kg) und im Jahr 2004 für das Herbizid **Chloridazon** (Pyrazon) (QZ = 0,1 µg/l) nachgewiesen. Für die Stoffe PCB-101, PCB-118, PCB-180 und PCB-52 traten keine Qualitätszielüberschreitungen mehr auf.

An der Wurm vor der Rurmündung wurden im Jahr 2004 Qualitätszielüberschreitungen für die Stoffe **PCB-138** und **PCB-153** (QZ = 20 µg/kg) festgestellt. In den Jahren davor traten keine Qualitätszielüberschreitungen auf.





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

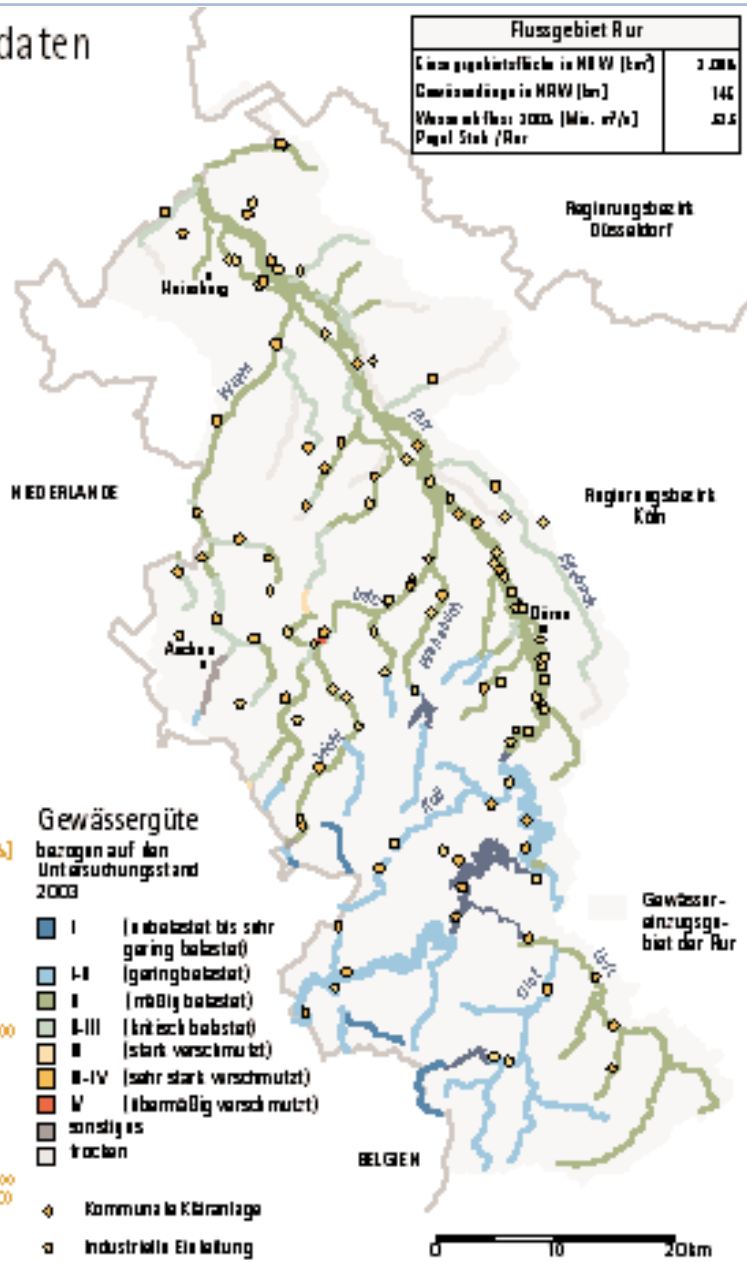
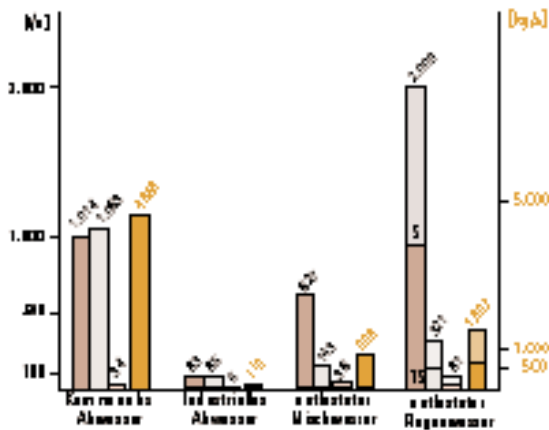
Karte 4.66

## Rur - Gewässergüte und Kenndaten

Kommunales Abwasser	
Anzahl Einleitungen	48
Anzahl > 10.000 EW	22
Abwassermenge (Min. m³/a)	12,7
Industrielles Abwasser	
Anzahl Einleitungen	61
Abwassermenge (Min. m³/a)	27
entlastetes Mischwasser	
Abw. Mischwasserlast (t/a)	9.374
abf. Volksmutraum (Min. m³/a)	18
entlastetes Regenwasser	
Abw. Regenwasserlast (t/a)	6.380
abf. Volksmutraum (Min. m³/a)	28
Abw. Regenwasserlast (t/a)	6.728
abf. Volksmutraum (Min. m³/a)	43

### Frachten

- TOC-Fracht (t/a)
- N<sub>org</sub>-Fracht (t/a)
- P<sub>org</sub>-Fracht (t/a)
- AOX-Fracht (kg/a)
- TI - Industrie
- S - Straßen



### Gewässergüte

bezogen auf den Unterversuchungsstand 2003

- I (unbelastet bis sehr gering belastet)
  - II (gering belastet)
  - III (mäßig belastet)
  - III-III (kritisch belastet)
  - III (stark verschmutzt)
  - III-IV (sehr stark verschmutzt)
  - IV (übermäßig verschmutzt)
  - sonstiges
  - fraktion
- ◆ Kommunale Kläranlage  
○ Industrielle Einleitung

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.67 Kenndaten im Flussgebiet des Maastals

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	294
	Gewässerlänge in NRW	[km]	0
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003		
	-	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	-*
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	18
	Anzahl der Einwohner	[Tsd.]	104,8
kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	2
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	1
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1
	TOC-Fracht	[t/a]	10
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	2
	AOX-Fracht	[t/a]	0,02
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	8
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	0,3
	TOC-Fracht	[t/a]	4
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	2,0
	AOX-Fracht	[t/a]	0,01
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	497
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1
	TOC-Fracht	[t/a]	28
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	6
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	2
	AOX-Fracht	[t/a]	0,04
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	2.134
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	13
	TOC-Fracht	[t/a]	315
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	50
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	13
	AOX-Fracht	[t/a]	0,3
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	630
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	4
	TOC-Fracht	[t/a]	93
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	15
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	4
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1

\*sonstige Maaszufüsse südl. Teil 136,6, sonstige Maaszufüsse nördl. Teil 157,1

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.68 Kenndaten im Flussgebiet der Rur

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	2.088
	Gewässerlänge in NRW	[km]	145
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Stah/Rur)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	525
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	43
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	1,0
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	33
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	127
TOC-Fracht		[t/a]	1.014
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	1.063
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	34
AOX-Fracht		[t/a]	5
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	61
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	37
	TOC-Fracht	[t/a]	83
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	85
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	6
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	9.974
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	18
	TOC-Fracht	[t/a]	627
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	143
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	36
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	6.200
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	39
	TOC-Fracht	[t/a]	963
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	154
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	39
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	6.729
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	42
	TOC-Fracht	[t/a]	1.046
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	167
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	42
	AOX-Fracht	[t/a]	1

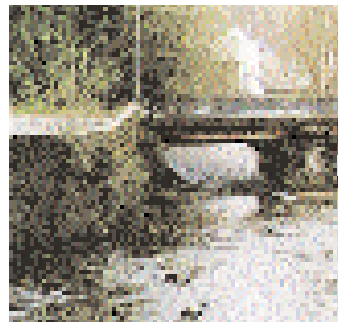
# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Maastal

Im Maastal wohnen rund 105.000 Einwohner. 18 Städte und Gemeinden liegen ganz oder teilweise in diesem Einzugsgebiet. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.67 dargestellt. Karte 4.68 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.69 und Tabelle 4.70 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt. Aufgrund der geographischen Gegebenheiten sind diese Daten gemeinsam mit denen des Flusseinzugsgebiets der Rur wiedergegeben.

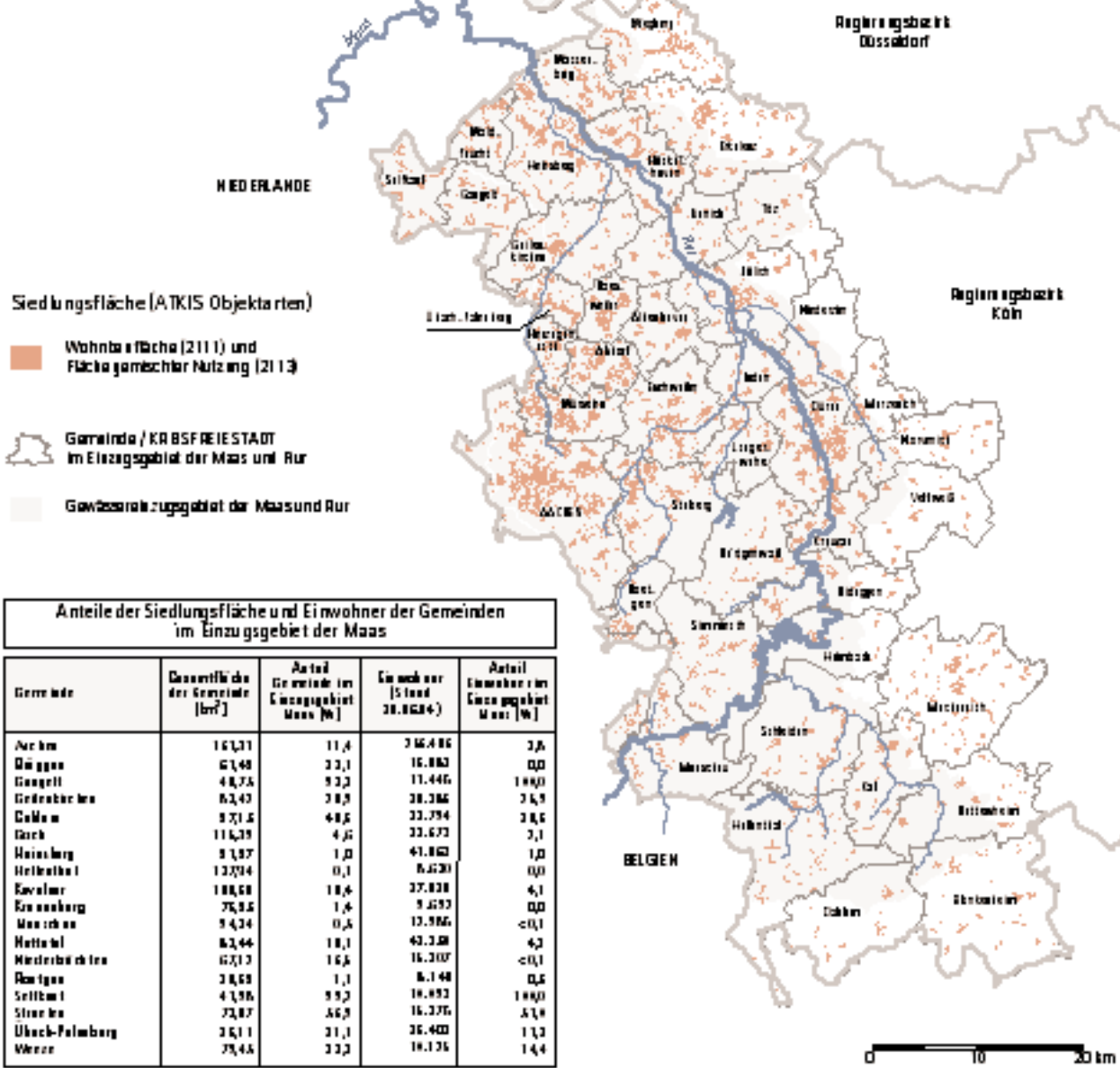
## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Rur

Im Einzugsgebiet der Rur wohnen 1,0 Mio. Einwohner. 43 Städte und Gemeinden liegen ganz oder teilweise in diesem Einzugsgebiet. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.67 dargestellt. Karte 4.68 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.69 und Tabelle 4.70 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt. Aufgrund der geographischen Gegebenheiten sind diese Daten gemeinsam mit denen des Flusseinzugsgebiets des Maastals wiedergegeben.



# Maastal (Süd) \* und Rur - Siedlungsfläche in den Gemeinden

\* Daten beziehen sich auf das gesamte Einzugsgebiet (Maastal), Berücksichtigung der Siedlungsflächen im nordöstlichen Maastal wie in Karte "Maastal (Nord)" und "Rur" (Schwaben)



Siedlungsfläche (ATKIS Objektkarten)

Wohnfläche (2111) und Fläche gemischter Nutzung (2113)

Gemeinde / KRBSTADT im Einzugsgebiet der Maas und Rur

Gewässer im Einzugsgebiet der Maas und Rur

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Maas

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Maas [%]	Einwohner [Stand 31.12.2014]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Maas [%]
Aachen	163,31	11,4	246.486	3,6
Düren	63,48	2,1	16.862	0,0
Gangelt	48,75	3,2	11.446	1,0
Gründersbach	63,43	2,8	28.386	2,6
Colmau	83,15	4,8	22.794	2,6
Dalheim	116,39	4,6	22.672	2,1
Hainberg	83,87	1,0	41.862	1,0
Heilbrunn	127,94	0,1	8.620	0,0
Kessel	188,68	1,8	27.828	4,1
Kreuzberg	76,85	1,4	5.692	0,0
Marsbach	84,34	0,5	12.986	<0,1
Mettlach	83,44	1,1	42.288	4,2
Meterenbach	67,12	1,6	16.207	<0,1
Ratzen	28,68	1,1	8.148	0,6
Sellbach	43,86	3,2	18.892	1,0
Staveland	72,87	6,9	16.276	5,9
Ulrich-Palmsberg	26,11	2,1	26.402	1,2
Waren	79,45	2,2	18.126	1,4

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Rur

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Rur [%]	Einwohner [Stand 31.12.2014]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Rur [%]	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Rur [%]	Einwohner [Stand 31.12.2014]	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Rur [%]
Aachen	163,31	88,6	246.486	86,2	Linnich	66,62	100,0	12.861	100,0
Alsdorf	44,87	100,0	14.229	100,0	Mecherich	126,68	8,9	2.719	<0,1
Aldorf	23,60	100,0	46.288	100,0	Monschau	27,82	17,6	8.968	62,2
Bensweiler	22,82	100,0	27.726	100,0	Monschau	84,24	99,4	12.866	99,9
Bliesbachtal	148,74	11,8	8.780	1,2	Mottenstein	84,20	34,8	2266	54,5
Dalheim	86,8	24,7	42,21	2,2	Muggen	66,86	62,8	18.206	76,1
Düren	64,92	100,0	92.866	100,0	Musterbach	67,12	6,2	16.207	0,0
Erdelen	112,61	26,6	44.618	26,2	Niederzier	62,84	43,6	162,62	99,9
Eichweiler	76,85	100,0	26.612	100,0	Monschau	66,27	16,8	12.624	29,6
Gangelt	48,75	6,7	11.446	<0,1	Ratzen	28,68	98,9	8.148	99,4
Gründersbach	63,43	71,1	28.386	79,1	Schleiden	122,06	92,6	168,66	99,6
Heimbach	64,82	66,6	4642	64,6	Sellbach	43,86	8,6	18.892	0,0
Hainberg	83,87	89,8	41.862	89,8	Simmern	118,87	100,0	16.667	100,0
Heilbrunn	127,94	62,6	8.620	9,2	Staveland	72,87	100,0	28.522	100,0
Herscheid	22,22	100,0	47.218	100,0	Trit	68,22	61,2	8.494	64,8
Hückelhoven	63,86	100,0	28.608	100,0	Ulrich-Palmsberg	26,11	76,8	26.402	64,8
Hürtgenwald	88,87	100,0	8.665	100,0	Vellertal	62,19	16,6	8.946	9,0
Inden	26,82	100,0	7.688	100,0	Waldfrucht	28,24	100,0	8.472	100,0
Jülich	84,48	71,8	24.862	62,8	Wasseraue	42,42	100,0	16.629	100,0
Kall	66,81	66,2	11.868	64,1	Wegberg	62,89	22,8	28.468	22,2
Kreuzberg	43,64	99,1	18.262	99,2	Wiersen	24,80	100,0	2.782	100,0
Kreuztal	43,67	100,0	12.927	100,0					

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebiets der Maas und Rur

Gemeinde	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3101/2	3101	3103
<b>Maas</b>												
Aachen	3.402,1	793,2	670,1	461,6	2.186	16,8	1.017,8	76,3	132,6	-	86,3	-
Birgden	3.803	2.448	1.927	52,4	18,8	9,1	162,2	2,2	-	-	-	-
Geogelt	1.862	68,6	2.475	68,2	18,4	52,6	136,8	2,6	-	162,2	1,1	-
Geisbachtal	478,8	162,6	220,6	200,0	28,2	2,6	202,8	77	-	211,8	8,0	-
Geislar	552,2	523,1	284,2	78,8	137,8	7,8	222,2	13,6	-	-	16,6	-
Geislar	620,6	2.856	562,2	128,6	42,2	5,2	202,2	57	28,8	19,7	62	-
Heinsberg	851,8	2.602	545,1	78,6	42,2	8,2	481,7	12,7	17,1	1,7	2,8	-
Heimbach	288,1	48,7	147,2	16,2	12,2	52,2	252,2	70	-	-	60	-
Kavelar	2.802	2.798	528,6	68,2	52,7	16,4	286,8	25	18,4	-	27	-
Kirchberg	241,2	58,6	188,8	12,2	17,8	1,2	102,7	1,2	-	-	5,2	-
Massen	686,6	56,6	37,6	26,2	19,7	4,8	202,2	2,6	-	-	-	-
Metz	677,1	2.678	472,8	88,7	181,6	9,8	267,6	18,4	27,8	-	16,4	-
Niederrhein	202,6	82,2	179,7	528,6	52,4	4,1	182,2	2,2	17,7	247,6	-	-
Reitgen	280,6	21,7	62,4	2,7	57	6,8	81,2	1,0	5,2	-	-	-
Sülzbach	284,0	27,2	125,0	12,8	18,7	18,6	136,1	1,2	-	-	-	-
Svenker	236,1	458,1	271,7	225,6	148	1,8	202,2	8,2	11,6	-	-	-
Überbach-Palmberg	404,6	127,8	82,4	28,8	18,1	5,2	167,1	6,1	-	-	4,2	-
Völs	176,6	274,0	241,2	102,0	67	5,8	165,8	4,8	17,8	404,0	2,1	-
<b>Rur</b>												
Aachen	3.402,1	793,2	670,1	461,6	2.186	16,8	1.017,8	76,3	132,6	-	86,3	-
Alken	188,4	728,2	125,7	12,2	16,4	0,8	125,2	5,8	22,8	-	-	-
Alsdorf	646,8	222,8	145,6	46,8	28,4	22,2	276,4	18,6	16,8	-	5,1	-
Bassendrup	222,2	188,6	141,8	22,8	18,4	2,4	102,6	2,7	-	-	-	-
Bilstein	202,6	62,8	179,6	48,2	18,7	6,6	286,0	1,6	1,2	-	1,8	-
Diele	104,1	57,2	81,2	24,1	8,4	11,8	102,8	1,0	18,1	57,8	5,4	-
Dielen	1.142,8	580,0	487,6	286,4	124,6	14,8	521,8	28,7	22,7	-	24,4	-
Echternach	786,0	211,6	582,2	56,6	26,2	6,8	448,1	6,4	45,2	2,8	4,8	-
Eicken	886,8	588,0	262,2	476,2	187,7	22,6	202,6	28,1	22,7	-	28,2	77
Geogelt	1.862	68,6	2.475	68,2	18,4	52,6	136,8	2,6	-	162,2	1,1	-
Geisbachtal	478,8	162,6	220,6	200,0	28,2	2,6	202,8	77	-	211,8	8,0	-
Heimbach	102,8	8,4	68,8	12,7	4,8	5,8	186,2	8,2	-	-	1,8	-
Heinsberg	851,8	2.602	545,1	78,6	42,2	8,2	481,7	12,7	17,1	1,7	2,8	-
Heimbach	288,1	48,7	147,2	16,2	12,2	52,2	252,2	70	-	-	60	-
Hersingrath	767,6	165,6	128,6	44,8	22,8	18,6	267,1	13,1	-	-	18,2	-
Hochkirchen	628,4	268,7	248,8	47,7	24,8	22,8	220,6	8,4	28,8	-	9,8	-
Hortgen	278,2	58,7	121,8	62,4	18,2	8,7	167,7	2,4	-	5,2	-	-
Inden	104,6	285,6	82,7	18,2	14,8	-	102,8	-	-	-	0,2	-
Jülich	576,4	618,2	228,2	282,7	42,6	22,2	267,4	12,2	21,2	-	16,1	7,2
Kall	416,8	167,8	82,4	21,4	18,8	-	221,6	2,6	-	-	67	-
Kirch	422,7	72,4	124,8	136,1	27,2	-	282,2	1,1	-	-	2,2	-
Langen	286,6	48,8	111,6	17,8	2,6	0,6	166,6	1,8	18,4	-	2,4	-
Linnich	187,6	81,8	228,6	26,8	24,8	0,2	186,7	2,2	-	-	4,2	-
Mecherich	681,1	211,0	274,8	88,2	77,7	122,7	420,7	14,8	21,4	-	8,2	-
Mersin	171,2	68,8	82,7	4,8	13,1	1,1	86,8	2,2	2,2	-	-	-
Massen	686,6	56,6	37,6	26,2	19,7	4,8	202,2	2,6	-	-	-	-
Metz	276,6	47,4	188,7	12,7	17,8	1,0	202,2	18,2	26,2	-	0,6	-
Niederrhein	202,6	26,7	88,1	18,1	8,2	22,1	179,8	2,6	-	-	2,1	-
Niederrhein	202,6	82,2	179,7	528,6	52,4	4,1	182,2	2,2	17,7	247,6	-	-
Niederrhein	276,2	245,7	184,6	16,6	21,8	6,4	182,1	7,8	12,8	-	1,8	-
Niederrhein	181,2	46,6	178,0	165,8	18,8	1,6	171,6	0,2	-	162,6	2,2	-
Reitgen	280,6	21,7	62,4	2,7	57	6,8	81,2	1,0	5,2	-	-	-
Schöndorf	461,2	27,8	187,8	82,6	12,8	2,2	286,2	18,6	-	-	0,8	-
Sülzbach	284,0	27,2	125,0	12,8	18,7	18,6	136,1	1,2	-	-	-	-
Svenker	62,6	62,6	187,7	26,4	22,8	16,2	202,2	6,0	-	-	-	-
Sülzbach (Bild.)	1.028,4	285,2	185,2	87,8	28,2	4,7	286,8	16,4	-	18,7	21,2	-
Tin	121,1	67,7	244,2	7,6	3,4	0,6	170,2	5,4	26,8	-	-	-
Überbach-Palmberg	404,6	127,8	82,4	28,8	18,1	5,2	167,1	6,1	-	-	4,2	-
Wettach	186,6	24,2	184,8	28,8	28,8	-	188,8	0,7	-	-	2,7	-
Wilmshausen	266,4	41,6	174,8	8,2	12,7	2,8	174,8	< 8,1	-	< 8,1	-	-
Wissenberg	422,6	166,4	141,7	48,6	27,2	7,8	181,8	2,1	-	-	-	-
Wylberg	628,1	52,2	224,0	284,2	188,6	16,8	202,2	4,2	-	-	18,1	-
Wörsdorf	422,2	171,2	284,2	47,8	28,6	6,4	182,0	5,6	16,2	27,6	1,2	-

3111 Wohnbaufläche 3112 Fläche gemischt Wohnbau 3101 Sportanlage 3101 Straße 3104 Straße/empfang 3101 Wohnbaufläche  
 3113 Industrie- und Gewerbetätigkeit 3114 Fläche bes. nat.ökolog. Nutzung 3202 Freizeitanlage 3102 Platz 3101/2 Flughafen/plate 3103 Bushaltestelle

Tabelle 4.69

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.68

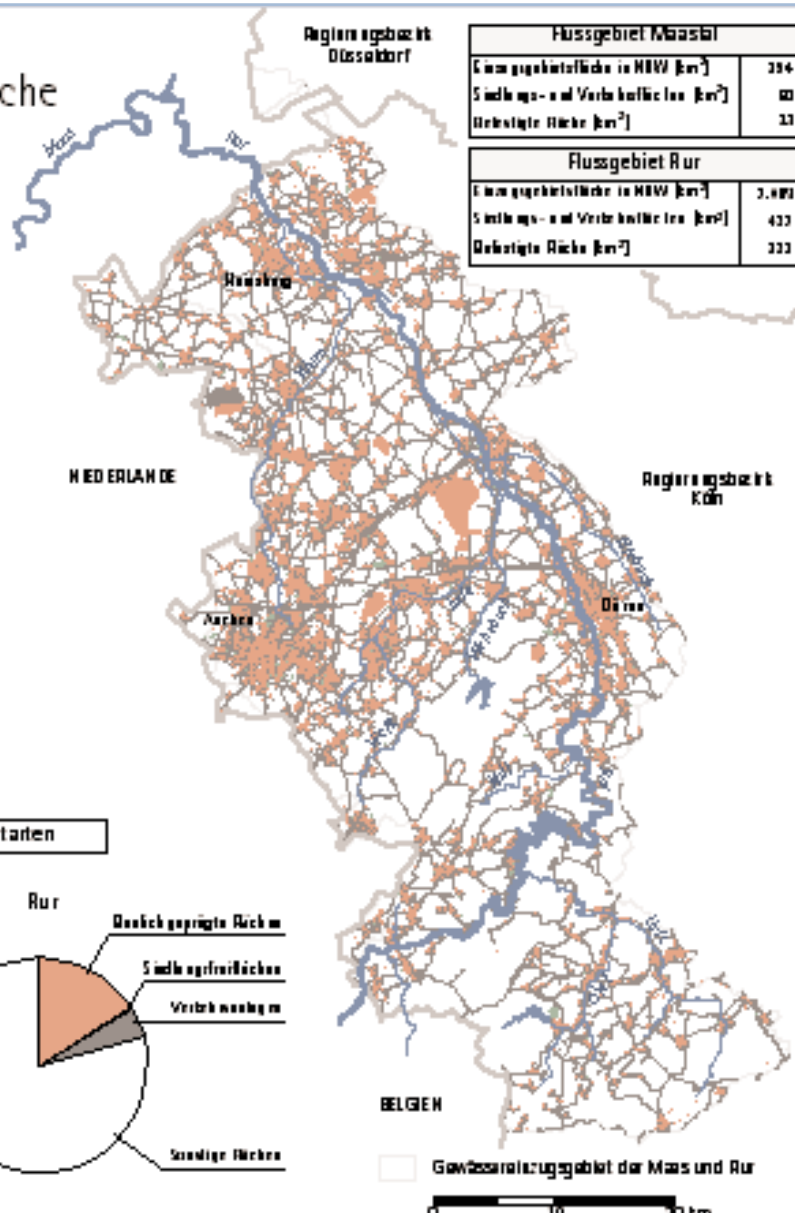
## Maastal (Süd) \* und Rur - Siedlungs- und Verkehrsfläche

\* Daten beziehen sich auf das gesamte Einzugsgebiet Maastal, Darstellung der Siedlungs- und Verkehrsflächen innerhalb des Maastal siehe Karte 'Maastal (Süd)' und Rur (Schwarze)

### ATRIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße

Baulich geprägte Flächen	Maastal	Rur
2111 Wohnfläche	2,6 %	0,2 %
2112 Industrie- und Gewerbetfläche	2,4 %	2,4 %
2113 Fläche gewerblicher Nutzung	2,1 %	2,8 %
2114 Fläche bes. Nutzung oder Pflanzung	2,7 %	1,2 %
Siedlungsflächen	Maastal	Rur
2201 Sportanlage	0,4 %	0,6 %
2202 Grünanlage	0,2 %	0,2 %
Verkehrsanlagen	Maastal	Rur
2301 Straße ca.*	2,6 %	2,8 %
2302 Platz	< 0,1 %	0,1 %
2304 Straße (komplex) ca.*	0,1 %	0,2 %
2301/2 Flughafen / -platz	2,1 %	< 0,1 %
2303 Bahnanlage	< 0,1 %	0,1 %
2302 Busstation	-	< 0,1 %

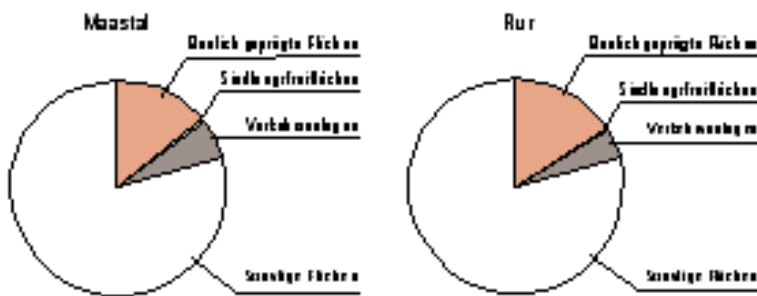
\* 2301 mit 11 km/h, 2304 mit 18 km/h Geschwindigkeit



Einzugsgebiet Maastal	
Einzugsgebietsfläche in Hektar [km²]	284
Siedlungs- und Verkehrsfläche [km²]	60
Baulich geprägte Fläche [km²]	23

Einzugsgebiet Rur	
Einzugsgebietsfläche in Hektar [km²]	2.092
Siedlungs- und Verkehrsfläche [km²]	432
Baulich geprägte Fläche [km²]	222

### Rächenanteile der ATRIS Objektarten



KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Maas und Rur

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Maas und Rur nach ATKIS Objektarten in %												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreiflich.		Verkehrsanlagen					
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2104	2101/2	2201	2202
<b>Maas</b>												
Aachen	3,6	0,4	4,6	3,1	5,6	-	3,6	3,1	3,0	-	-	-
Duggen	-	6,9	-	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-
Draufelt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8	100,0	-	100,0	100,0	-
Draufkirchen	29,8	17,8	21,3	62,6	24,6	47,1	26,4	9,7	-	100,0	11,6	-
De Maas	27,8	52,2	21,8	22,7	62	92,9	28,6	22,8	-	-	-	-
Dock	0,2	0,1	4,1	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Heinsberg	0,6	0,3	1,3	-	2,3	-	0,7	-	-	-	-	-
Heinrich	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-
Kaveler	1,4	24,6	6,1	-	24,8	-	12,1	9,8	-	-	-	-
Kreuzberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manichon	< 0,1	-	-	< 0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	-
Nettel	3,6	22,9	5,2	4,6	1,2	-	6,7	1,0	16,2	-	24,4	-
Niederkrüchten	-	9,8	< 0,1	21,6	62,7	-	6,6	-	-	46,6	-	-
Reutgen	0,4	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sülzbach	100,0	99,4	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	-	-	-	-
Steinlen	48,4	43,6	52,3	92,4	64,4	22,4	47,6	42,6	92,8	-	-	-
Ubach-Palmberg	6,1	12,4	28,2	-	12,7	7,0	11,1	-	-	-	-	-
Wanze	5,4	54,8	21,1	92,6	2,2	-	24,8	-	-	100,0	-	-
<b>Rur</b>												
Aachen	95,4	93,6	95,4	97,9	94,6	100,0	96,2	97,9	97,8	-	100,0	-
Almsloven	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Alsdorf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Bassweiler	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Bliesheim	14,4	14,2	5,7	0,4	15,1	-	6,9	22,2	100,0	-	100,0	-
De Maas	26,1	16,7	11,8	16,8	21,7	-	21,6	22,2	-	56,1	100,0	-
Drauf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Echternach	24,2	22,8	26,9	14,8	56,1	4,1	27,9	2,6	27,4	-	-	-
Echternacher	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Draufelt	< 0,1	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	-
Draufkirchen	21,8	62,8	28,7	27,4	28,4	52,9	26,6	9,2	-	-	64,6	-
Heinsberg	66,4	67,6	16,6	99,6	56,1	96,9	66,2	100,0	-	-	100,0	-
Heinsberg	99,2	99,7	99,7	100,0	99,7	100,0	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Heinrich	94,2	64,6	62,2	96,9	91,6	100,0	66,1	64,6	-	-	44,4	-
Herzogenrath	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Hochbavum	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Hortgenwald	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Jedes	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-	-	100,0	-
Jülich	92,1	98,1	67,8	94,4	64,6	98,6	62,4	96,4	97,8	-	100,0	100,0
Kall	66,8	67,9	24,4	100,0	26,8	-	62,6	100,0	-	-	100,0	-
Kreuzen	99,9	100,0	99,1	100,0	99,7	-	99,2	100,0	-	-	100,0	-
Langeneule	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Linnich	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Meckenich	< 0,1	-	-	-	-	-	0,4	0,2	-	-	-	-
Merzweil	26,6	54,6	27,4	100,0	58,2	-	28,2	46,8	-	-	-	-
Manichon	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	-	-	-	-
Nettelbach	22,6	56,2	41,6	28,2	52,6	100,0	47,7	98,1	57,7	-	100,0	-
Nidriggen	66,2	46,4	21,6	61,2	58,2	100,0	66,9	100,0	-	-	100,0	-
Niederkrüchten	-	-	-	6,2	6,6	-	0,7	-	-	0,6	-	-
Niedzier	99,9	4,9	100,0	100,0	64,8	-	62,8	22,4	67,9	-	100,0	-
Norvenich	28,2	3,2	28,7	0,4	26,4	-	16,6	-	-	-	100,0	-
Reutgen	99,6	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Schleiden	99,6	100,0	99,8	99,6	100,0	100,0	97,6	100,0	-	-	100,0	-
Sülzbach	-	0,6	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Simmern	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Sulzbach (Nid.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Tar	68,2	21,8	62,1	98,7	24,6	100,0	27,7	26,8	61,6	-	-	-
Ubach-Palmberg	91,9	64,6	21,8	100,0	62,2	92,4	64,9	100,0	-	-	100,0	-
Wittlich	9,2	5,1	6,9	26,4	14,6	-	11,2	-	-	-	-	-
Wiltfacht	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Wissenberg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Wylberg	24,2	47,8	12,2	14,2	2,7	66,2	24,2	26	-	-	57,8	-
Wirkeln	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-

2111 Wohnbaufläche; 2112 Fläche gemischt Nutzung; 2101 Sportanlage; 2101 Straße; 2104 Straße/empfangsfläche; 2201 Wohnbaufläche  
 2102 Industrie- und Gewerbebau; 2114 Fläche des technischen Anlagen; 2202 Freizeitanlage; 2102 Park; 2201/2 Freizeitanlage; 2202 Wohnbaufläche

Tabelle 4.70



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen – Maastal

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet des Maastals wird in zwei Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 1,0 Mio. m<sup>3</sup> (s. Karte 4.69).

Von den zwei Anlagen weist nur die Anlage Herongen eine Ausbaugröße > 10.000 EW auf; die Kläranlage Herongen hält sowohl die Anforderungen nach Anhang 1 der Abwasserverordnung als auch den von der EU angestrebten Eliminationsgrad > 75 % ein.

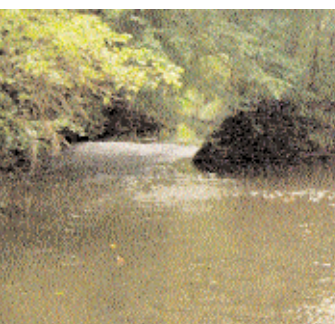
## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen – Rur

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Rur wird in 49 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 127 Mio. m<sup>3</sup>. Der Jahresabfluss der Rur am Pegel Stah beträgt 525 Mio. m<sup>3</sup> (s. Karte 4.69).

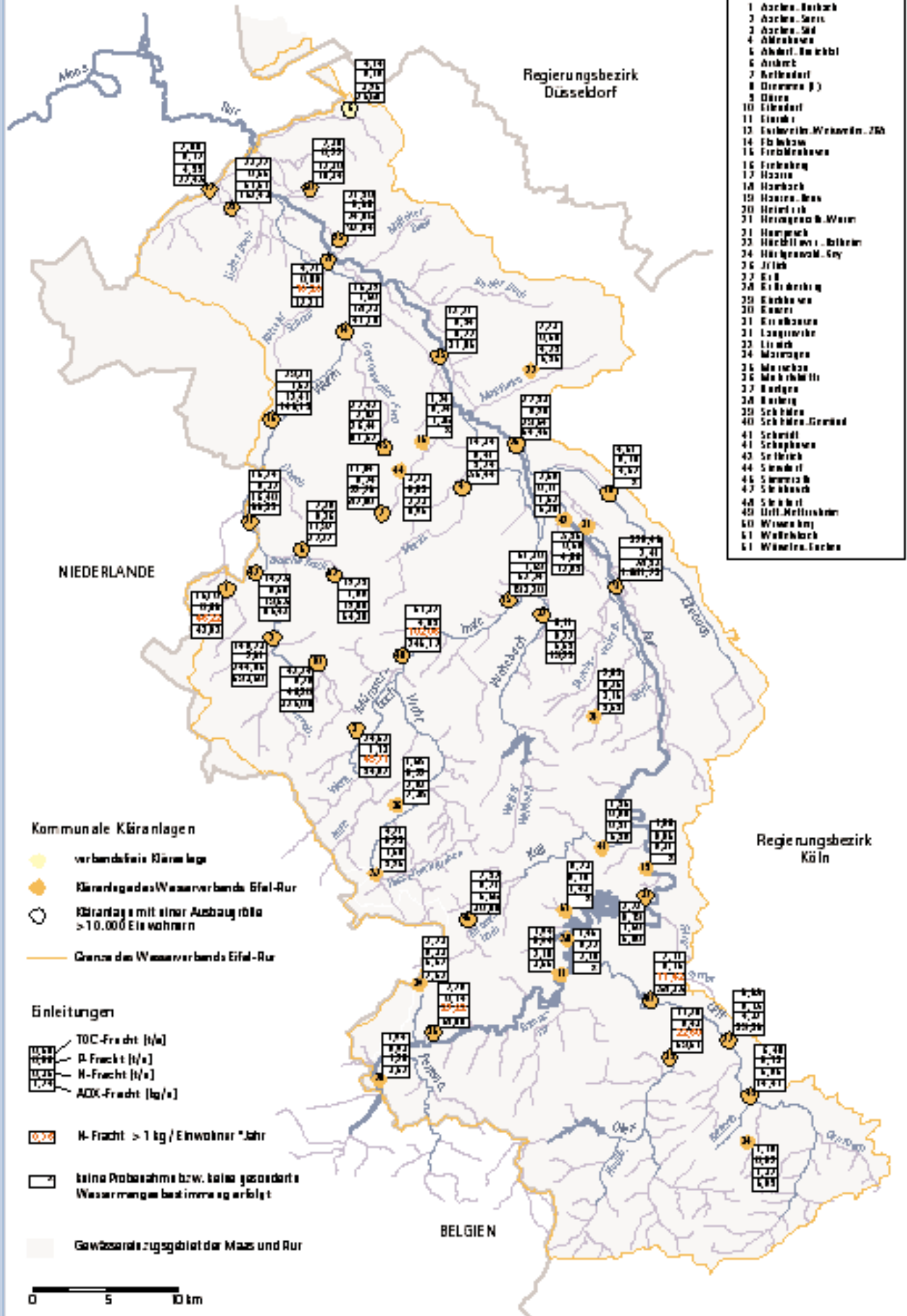
Von den insgesamt 49 Anlagen im Einzugsgebiet der Rur haben 33 Kläranlagen eine Ausbaugröße > 10.000 EW, wovon wiederum bei 7 Kläranlagen im Ablauf eine einwohnerwertspezifische Stickstofffracht > 1 kg/EW·a ermittelt worden ist; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a (Gebiet der Rur)

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
1	Aachen-Horbach	Wasserverband Eifel-Rur
3	Aachen-Süd	Wasserverband Eifel-Rur
8	Dremmen (1)	Wasserverband Eifel-Rur
33	Monschau	Wasserverband Eifel-Rur
37	Schleiden	Wasserverband Eifel-Rur
38	Schleiden-Gemünd	Wasserverband Eifel-Rur
45	Steinfurt	Wasserverband Eifel-Rur



# Maastal (Süd) und Rur - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.71

## Rureinzugsgebiet - Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(d·EW)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Aachen-Soers	Wasserverband Eifel-Rur	458.000	136,75	99	0,11	86	11,17
Düren	Wasserverband Eifel-Rur	461.500	165,11	99	0,10	95	3,25
Eschweiler-Weisweiler-ZKA	Wasserverband Eifel-Rur	160.000	195,54	97	0,25	86	7,78
Steinfurt	Wasserverband Eifel-Rur	120.000	371,00	89	0,54	63	11,09
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Aachen-Horbach	Wasserverband Eifel-Rur	24.400	416,30	94	0,15	32	18,70
Aachen-Süd	Wasserverband Eifel-Rur	36.335	497,29	92	0,25	51	11,74
Aldenhoven	Wasserverband Eifel-Rur	18.000	210,95	96	0,29	84	7,53
Alsdorf-Broichtal	Wasserverband Eifel-Rur	30.000	165,25	97	0,26	85	9,97
Arsbeck	Stadt Wegberg	30.000	306,61	98	0,13	86	5,12
Bettendorf	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	139,74	97	0,41	84	13,66
Dremmen (1)	Wasserverband Eifel-Rur	11.000	251,74	87	0,88	75	10,36
Eilendorf	Wasserverband Eifel-Rur	87.000	250,32	98	0,16	78	8,61
Flahstrass	Wasserverband Eifel-Rur	70.000	141,94	94	0,76	88	10,07
Frelenberg	Wasserverband Eifel-Rur	53.000	215,85	93	0,54	90	4,52
Haaren	Wasserverband Eifel-Rur	17.370	126,03	99	0,19	95	3,83
Hambach	Wasserverband Eifel-Rur	12.000	189,81	97	0,25	89	5,62
Heimbach	Wasserverband Eifel-Rur	11.000	489,14	90	0,31	88	2,62
Herzogenrath-Worm	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	176,83	98	0,16	88	7,14
Hückelhoven-Ratheim	Wasserverband Eifel-Rur	95.000	151,95	98	0,23	87	10,28
Jülich	Wasserverband Eifel-Rur	90.000	172,16	97	0,26	84	8,92
Kall	Wasserverband Eifel-Rur	11.500	413,27	97	0,11	88	3,29
Kirchhoven	Wasserverband Eifel-Rur	40.000	206,76	98	0,18	75	12,61
Langerwehe	Wasserverband Eifel-Rur	15.000	130,36	98	0,28	91	6,93
Linnich	Wasserverband Eifel-Rur	29.783	197,65	94	0,69	91	5,70
Monschau	Wasserverband Eifel-Rur	19.000	408,67	98	0,10	28	20,25
Schleiden	Wasserverband Eifel-Rur	32.000	436,92	97	0,12	61	10,46
Schleiden-Gemünd	Wasserverband Eifel-Rur	23.000	391,11	98	0,11	72	8,23
Setterich	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	194,49	87	0,90	81	10,01
Simmerath	Wasserverband Eifel-Rur	14.000	379,93	92	0,44	87	3,47
Steinbusch	Wasserverband Eifel-Rur	32.000	177,81	97	0,37	84	10,23
Urft-Nettersheim	Wasserverband Eifel-Rur	14.650	416,76	98	0,10	85	4,35
Wassenberg	Wasserverband Eifel-Rur	25.000	132,39	99	0,19	88	9,33
Würselen-Euchen	Wasserverband Eifel-Rur	40.000	282,46	95	0,30	84	5,98

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird

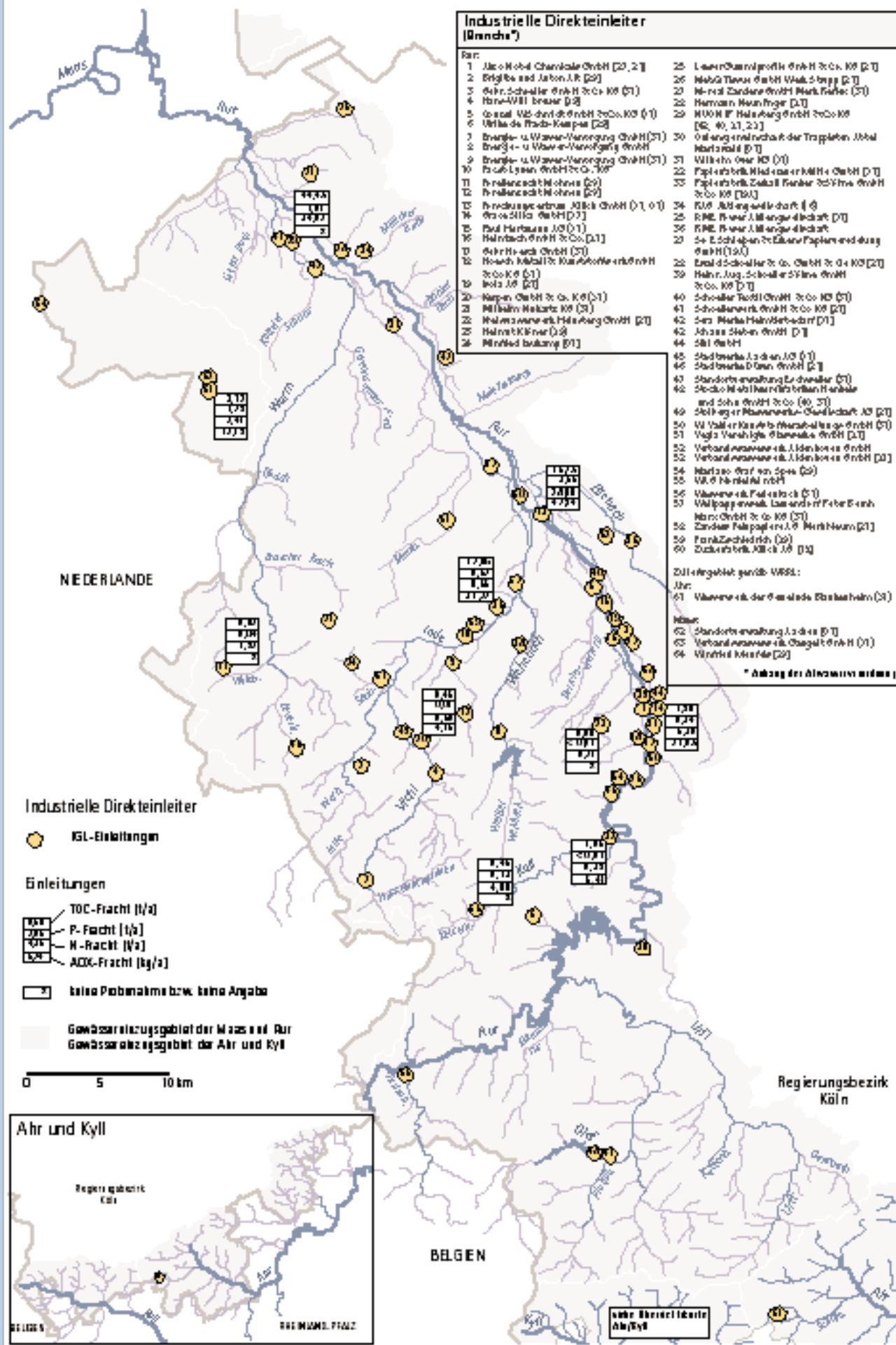
In Tabelle 4.71 sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Rur mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt.

Die Anlagen, die eine Stickstoffminderung < 75 % bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert. Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75 % bzw. können die Anforderungen des An-

hangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwohnerwert-spez. Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf.

Sehr schlechte Reinigungsleistungen weisen die Kläranlagen Monschau und Aachen-Horbach auf. Im Einzugsgebiet der Rur werden mit den Kläranlagen Düren, Haaren, Langerwehe, Frelenberg und Siersdorf auch 5 Kläranlagen vom Wasserverband Eifel-Rur betrieben, die hervorragende Reinigungsleistungen aufweisen.

# Maastal (Süd) und Rur / Ahr und Kyll - Industrielle Direkteinleiter



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen – Maastal

Im Maastal leiten acht Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein (vgl. Karte 4.70).

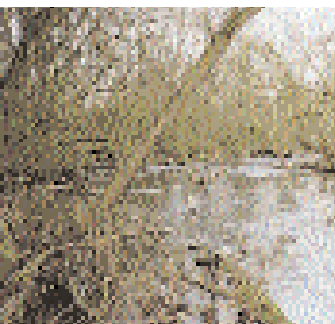
Bei zwei Einleitern liegen TOC-Messwerte vor: Standortverwaltung Aachen (3.122 kg/a), Rheinischer Verein für Kath. Arbeiterkolonien (645 kg/a).

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen – Rur

In die Rur leiten 61 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC-Fracht stellen die NUON IP Heinsberg GmbH & Co. KG, die RWE Power Aktiengesellschaft, das Forschungszentrum Jülich und die Grace Silica GmbH die größten Einleiter dar (vgl. Karte 4.70). Die größte AOX-Fracht wurde beim Forschungszentrum Jülich gemessen.

Tabelle 4.72 AOX- und TOC-Einleitungen in die Rur

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Forschungszentrum Jülich GmbH, Abt. Dekontamination	47,94	NUON IP Heinsberg GmbH & Co. KG	44.451,14
RWE Power Aktiengesellschaft	31,27	RWE Power Aktiengesellschaft	17.863,25
Grace Silica GmbH	21,05	Forschungszentrum Jülich GmbH, Abt. Dekontamination	15.750,27
Papierfabrik Zerkall Renker & Söhne GmbH & Co. KG	5,41	Grace Silica GmbH	1.975,60
Kerpen GmbH & Co. KG	4,15	Papierfabrik Zerkall Renker & Söhne GmbH & Co. KG	1.047,65
		Forellenzucht Mohnen	821,51
		WAG Nordeifel mbH	453,77
		Kerpen GmbH & Co. KG	445,55
		Helmut Kröner	84,52



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen – Maastal

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Maastal beträgt 20% der Gesamtfläche von 294 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.68). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 3.262 ha 11% der Einzugsgebietsfläche ein. 15% dieser Flächen werden im Mischsystem und 65% im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 19% abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.71 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich des Maastals dargestellt. Insgesamt gibt es 40

Mischwasserbehandlungsanlagen sowie ein zusätzliches Rückhaltebecken. Aus den 40 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 0,8 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 28 t/a (N<sub>ges</sub> 6 t/a, P<sub>ges</sub> 2 t/a und AOX 0,04 t/a).

Karte 4.73 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind zwei Regenklärbecken und drei Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 315 t/a (N<sub>ges</sub> 50 t/a, P<sub>ges</sub> 13 t/a und AOX 0,3 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 93 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 15 t/a, P<sub>ges</sub> 4 t/a und AOX 0,1 t/a).

Tabelle 4.73 Regenbecken im Einzugsgebiet des Maastals

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	13	11.924	314	917	24	-
	SKU	18	5.453	131	303	7	-
	SKO	9	3.169	50	352	6	-
	SKS	-	-	-	-	-	-
	RÜ	-	-	-	-	-	-
	RRB	1	115	2	115	2	-
	RRB <sub>E</sub>	-	-	-	-	-	-
	Gesamt	41	20.661	497	504	12	41
Trennsystem	RKB	2	1.855	10	928	5	-
	RRB	3	17.279	17	5.760	6	-
	Gesamt	5	19.134	27	6.687	5	186
Gesamt		46	39.795	524	7.191	11	

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen – Rur

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Rur beträgt 21 % der Gesamtfläche von 2.088 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.68). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 22.903 ha 11 % der Einzugsgebietsfläche ein. 44 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 27 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 29 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.71 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Rur dargestellt. Insgesamt gibt es 448 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 68 zu-

sätzliche Rückhaltebecken. Aus den 448 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 18 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 627 t/a (N<sub>ges</sub> 143 t/a, P<sub>ges</sub> 36 t/a und AOX 0,9 t/a).

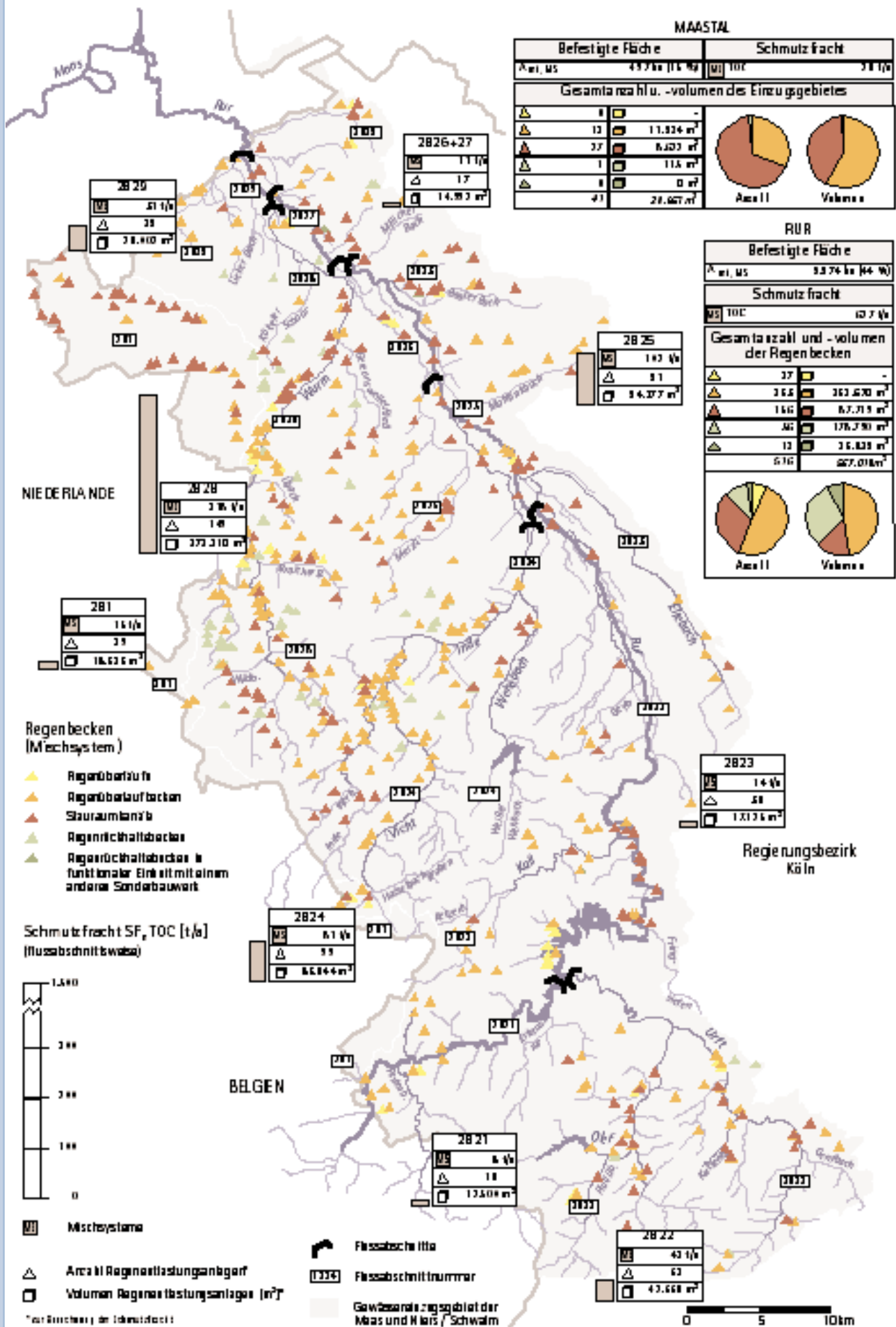
Karte 4.72 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 27 Regenklärbecken und 27 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. **Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 963 t/a (N<sub>ges</sub> 154 t/a, P<sub>ges</sub> 39 t/a und AOX 0,8 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 1.046 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 167 t/a, P<sub>ges</sub> 42 t/a und AOX 0,8 t/a).**

Tabelle 4.74 Regenbecken im Einzugsgebiet der Rur

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	255	263.670	5.779	1.034	23	–
	SKU	53	42.282	1.038	798	20	–
	SKO	81	23.337	680	288	8	–
	SKS	22	22.100	411	1.005	19	–
	RÜ	37	–	583	–	16	–
	RRB	56	178.790	1.483	3.193	26	–
	RRB <sub>E</sub>	12	36.839	–	3.070	–	–
	Gesamt	516	567.018	9.974	1.099	19	37
Trennsystem	RKB	27	5.892	466	218	17	–
	RRB	27	109.677	570	4.062	21	–
	Gesamt	54	115.569	1.036	4.280	19	13
Gesamt		570	682.587	11.010	5.379	19	

# Maastal (Süd) \* und Rur - Mischsysteme

\* Daten beziehen sich auf das gesamte Einzugsgebiet (Mischsystem).  
 Entwicklung der Mischsysteme innerhalb des Maastricht  
 unter Berücksichtigung der Mischsysteme (Mischsystem) und des Mischsystems (Schwalm)





# Maastal (Süd) \* und Rur - Trennsysteme und Straßen

\* Bei den Angaben über die des gesamte Flussgebiet Maastal, Binnengebiete des unteren im nördlichen Maastal wie in Karte "Maastal (Nord)" und "Maas (Schwalm)"

**MAASTAL**

**Befestigte Fläche**

Area, S	2.134.166 qm
Area, Straßen	630.389 qm

**Schmutzfracht**

15 TOC	315 q/a
5 TOC	93 q/a

**Gesamtanzahl und -volumen der Regenbecken**

Regenklärbecken	3	1.865 m³
Regenrückhaltbecken	3	1.7379 m³
<b>Gesamt</b>	<b>6</b>	<b>19.044 m³</b>

Area II

Volumen

**RUR**

**Befestigte Fläche**

Area, S	62.810 (37 qm)
Area, Straßen	12739 (39 qm)

**Schmutzfracht**

15 TOC	963 q/a
5 TOC	1.046 q/a

**Gesamtanzahl und -volumen der Regenbecken**

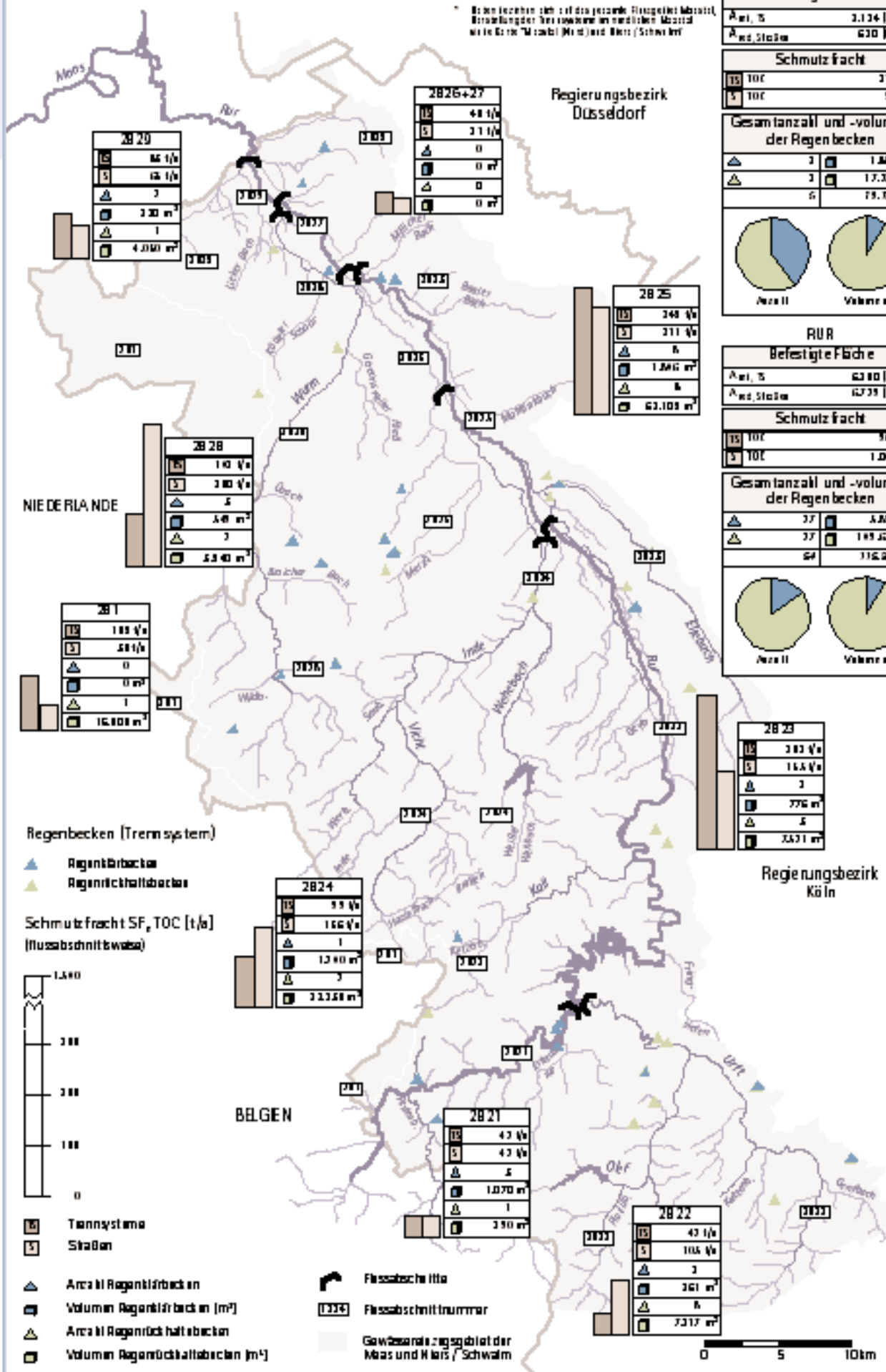
Regenklärbecken	37	3.893 m³
Regenrückhaltbecken	37	149.237 m³
<b>Gesamt</b>	<b>74</b>	<b>156.969 m³</b>

Area II

Volumen

**28 23**

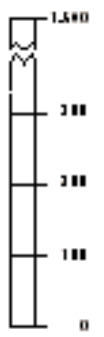
15	383 q/a
5	16,6 q/a
Regenklär	3
Regenrückhalt	776 m³
Regenrückhalt	5
Regenrückhalt	3371 m³



Regenbecken (Trennsystem)

- ▲ Regenklärbecken
- ▲ Regenrückhaltbecken

Schmutzfracht SF<sub>5</sub> TOC (t/a) (Flussabschnittswerte)

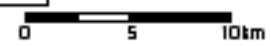


- 15 Trennsysteme
- 5 Straßen

- ▲ Area II Regenklärbecken
- ▲ Volumen Regenklärbecken (m³)
- ▲ Area II Regenrückhaltbecken
- ▲ Volumen Regenrückhaltbecken (m³)

- Flussbeschlüsse
- 1334 Flussabschnittsnummer

Gewässernetz im Gebiet der Maas und Mers / Schwalm



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.75 sind die Frachteinträge in die Flussgebiete von Maastal und Rur aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.75a Überblick über die Frachteinträge (Maastal)

Maastal	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	450	10	2	4	1	28	6	315	70	93	21
AOX	0,4	0,02	5	0,01	3	0,04	10	0,3	63	0,1	19
P <sub>ges</sub>	22	2	11	2	9	2	7	13	56	4	17
N <sub>ges</sub>	79	4	5	4	5	6	8	50	64	15	19

Tabelle 4.75b Überblick über die Frachteinträge (Rur)

Rur	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	3.733	1.014	27	83	2	627	17	963	26	1.046	28
AOX	7	5	64	0,1	2	1	12	1	11	1	12
P <sub>ges</sub>	156	34	22	6	4	36	23	39	25	42	27
N <sub>ges</sub>	1.612	1.063	66	85	5	143	9	154	10	167	10



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

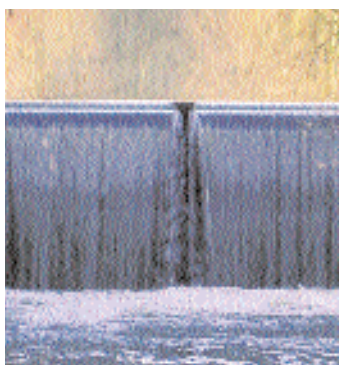
## 4.2.2.3 Niers

Die Niers entspringt südlich von Mönchengladbach und mündet nach 110 km Gewässerlänge auf niederländischem Gebiet in die Maas.

Im Einzugsgebiet der Niers wurden in den letzten zwei Jahrzehnten zahlreiche Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Abwasserbehandlung ausgeführt. Diese Anstrengungen hatten eine deutliche Verbesserung der Gewässerqualität zur Folge, so dass heute Gewässerabschnitte mit Güteklasse III oder schlechter nur noch ganz selten anzutreffen sind. Daher ist der überwiegende Anteil aller Fließgewässer in die Güteklassen II (mäßig belastet) und II-III (kritisch belastet) eingestuft. Dabei ist im Längsverlauf eines Gewässers ein Wechsel zwischen diesen beiden Güteklassen verhältnis-

mäßig häufig zu beobachten, ohne dass die Ursachen für die Verschlechterung oder Verbesserung im Einzelnen erkennbar sind. Folgende drei Aspekte sind für die Einstufung vieler Gewässer in Klasse II-III ausschlaggebend:

- Es ist eine örtlich schwankende und diffus entstehende Grundbelastung vorhanden, die einerseits von der hohen Besiedlungsdichte und andererseits von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung herrührt.
- Es gibt Belastungsschwerpunkte, die sich vor allem am Oberlauf einiger Nebengewässer und im Bereich der Oberen und Mittleren Niers befinden. Hierzu gehören im Wesentlichen Niederschlagswassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie kommunale Kläranlagen.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

- Wesentliche Eingriffe in die natürliche Morphologie der Gewässer wie die Begradigung und Tieferlegung der Bach- und Flussläufe hatten eine Zerstörung der natürlichen Lebensräume zur Folge. Davon sind auch die Organismen betroffen, die für die Bestimmung der Biologischen Gewässergüte als Indikatoren von Bedeutung sind. Dementsprechend ist die Einstufung vieler Gewässerabschnitte in Güteklassen schlechter als II auch eine Folge der morphologischen Defizite.

Der Wechsel der Güteklassen wird auch an der Niers selber beobachtet. Tendenziell ist korrespondierend zur Besiedlungsdichte des Einzugsgebiets im Oberlauf häufiger die Güteklasse II-III und im Unterlauf häufiger die Güteklasse II vorhanden.

Bei den Nebengewässern weisen die im nördlichen Einzugsgebiet der Niers gelegenen Gewässer eine geringere Belastung auf. Nur einige wenige kurze Gewässerabschnitte sind in die Gewässergüteklasse III (stark verschmutzt) eingestuft.

Rund 50% (237,7 km) der betrachteten Gewässerstrecke sind der Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen.

Die verbleibenden rund 50% der Gewässer weisen Defizite hinsichtlich der Gewässergüte auf, wobei die stark verschmutzten Laufabschnitte nur noch einen Anteil von knapp 1,8% (8,8 km) aufweisen.

Qualitätszielüberschreitungen nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurden 2002-2004 in der Niers für verschiedene PCBs (jeweils QZ= 20 µg/kg) an der Messstelle „Pegel Goch“ nachgewiesen.



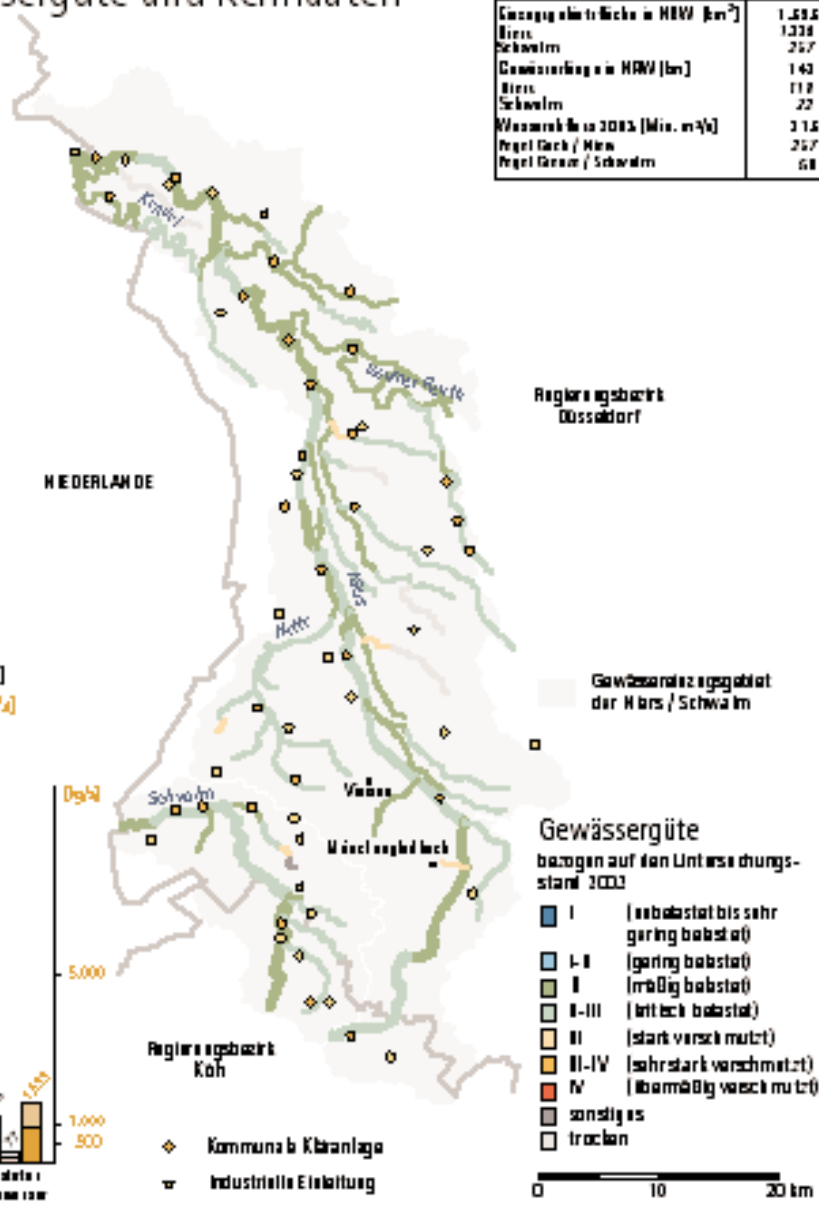
# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.73

## Niers / Schwalm - Gewässergüte und Kenndaten

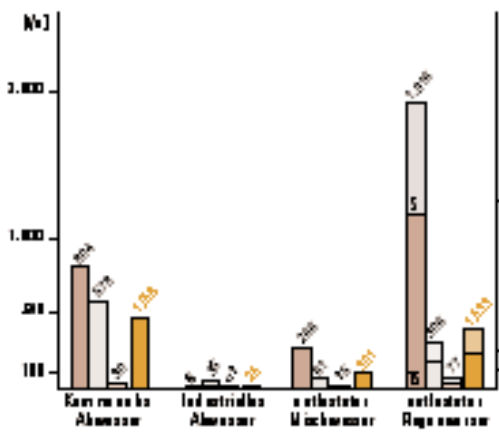
Kommunales Abwasser	
Anzahl Einwohner	38
Anzahl > 10.000 EW	16
Abwasserlage (Mio. m³/a)	8,6
Industrielles Abwasser	
Anzahl Einheiten	36
Abwasserlage (Mio. m³/a)	0,4
entlastetes Mischwasser	
Ami, Mischwasserlast (tk)	4.648
entl. Volumenstrom (Mio. m³/a)	8
entlastetes Regenwasser	
Ami, Regenwasserlast (tk)	8.983
entl. Volumenstrom (Mio. m³/a)	4,7
Ami, diffuse Last (tk)	2.674
entl. Volumenstrom (Mio. m³/a)	3,8

Flussgebiet Niers / Schwalm	
Gesamte Einzugsfläche in NRW (km²)	1.696
Niers	1.324
Schwalm	25,7
Gesamtlänge in NRW (km)	143
Niers	112
Schwalm	22
Wasserkörper zu 2003 (Mio. m³/a)	3,16
Regel Garze / Niers	25,7
Regel Garze / Schwalm	68



### Frachten

- TOC-Fracht (tk/a)
- $N_{org}$ -Fracht (tk/a)
- $N_{tot}$ -Fracht (tk/a)
- AOX-Fracht (kg/a)
- II - Tunnelwerke
- S - Straßen



KIT 2005

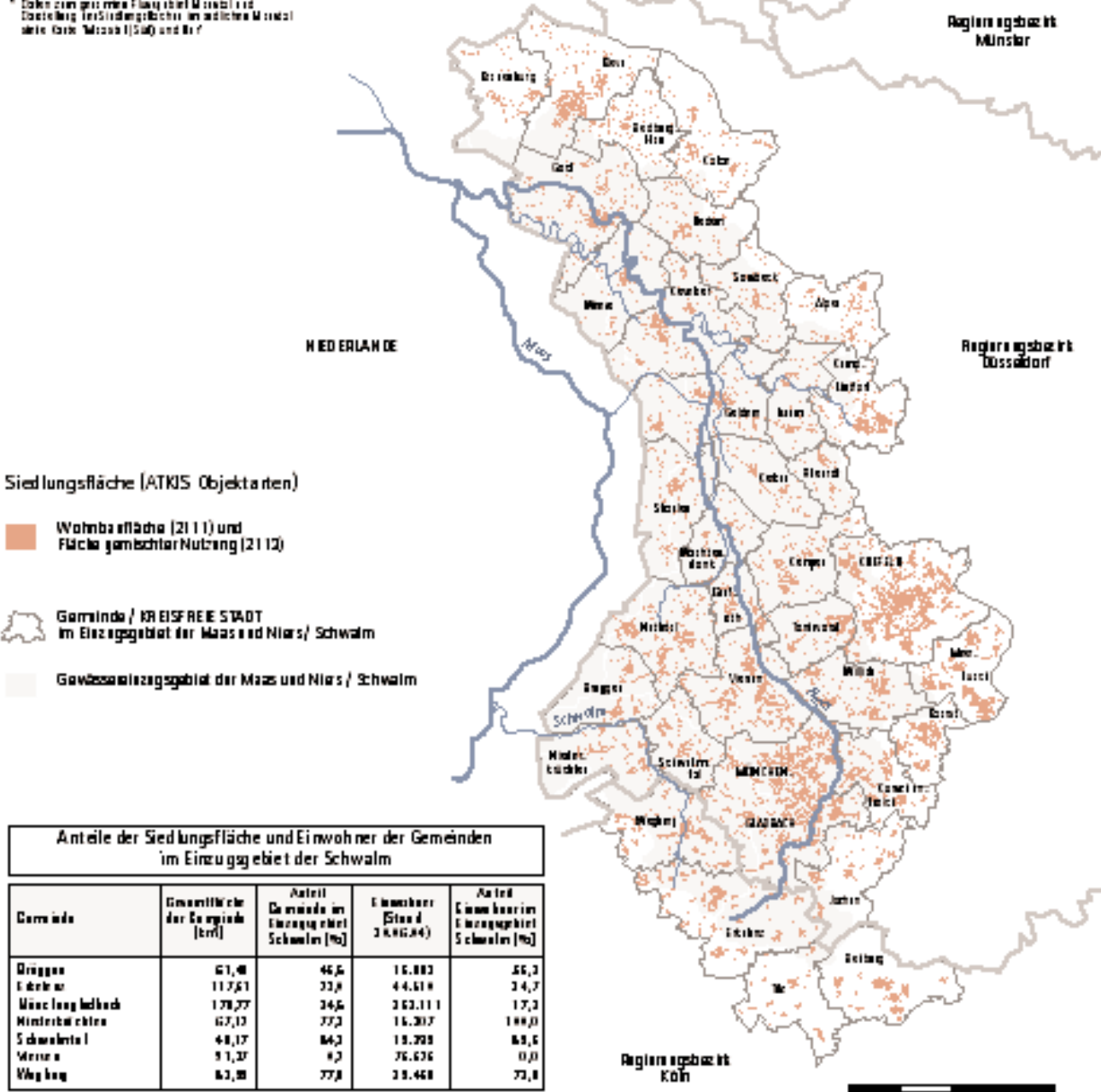
# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.76 Kenndaten im Flussgebiet der Niers

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	1.338
	Gewässerslänge in NRW	[km]	110
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel Goch/Niers)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	257
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	34
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	0,7
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	11
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	74
TOC-Fracht		[t/a]	717
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	502
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	27
AOX-Fracht		[t/a]	2
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	18
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	0,3
	TOC-Fracht	[t/a]	6
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	35
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0,005
	AOX-Fracht	[t/a]	0,02
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	3.988
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	7
	TOC-Fracht	[t/a]	245
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	56
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	14
	AOX-Fracht	[t/a]	0,4
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	7.232
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	38
	TOC-Fracht	[t/a]	958
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	153
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	38
	AOX-Fracht	[t/a]	1
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	4.680
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	25
	TOC-Fracht	[t/a]	620
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	99
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	25
	AOX-Fracht	[t/a]	1

# Maastal (Nord)\* u. Niers / Schwalm - Siedlungsfläche in den Gemeinden

\* Daten zum gemeinsamen Flusssystem Maas und Niers sind Darstellung der Siedlungsfläche im südlichen Maastal unter Berücksichtigung der Niers und der



Siedlungsfläche (ATKIS Objektarten)

- Wohnbaufläche (2111) und Fläche gemeinsamer Nutzung (2112)
- Gemeinde / KREISFREIE STADT im Einzugsgebiet der Maas und Niers / Schwalm
- Gewässerbezugsgebiet der Maas und Niers / Schwalm

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Schwalm

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Schwalm [%]	Einwohner (Stand 31.03.2004)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Schwalm [%]
Drüggen	61,48	46,6	16.883	66,3
Eiderhorst	117,63	33,9	44.619	34,7
Münsterhof	178,77	34,6	363.111	17,3
Münsterhof	67,13	37,3	16.307	100,0
Schwalm	48,17	84,3	19.299	88,6
Werra	91,37	9,3	76.676	0,0
Wegberg	83,38	77,8	38.468	73,8

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Niers

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Niers [%]	Einwohner (Stand 31.03.2004)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Niers [%]	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet Niers [%]	Einwohner (Stand 31.03.2004)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Niers [%]
Alpen	58,00	13,8	13.828	11,6	Karlschmied	56,18	46,8	33.603	67,6
Andenberg	88,86	1,4	3.483	0,8	Krausenberg	76,94	13,9	9.693	0,0
Andenberg-Haus	61,18	16,3	13.776	6,9	Kreft	137,64	19,3	336.464	13,6
Drüggen	61,48	33,3	16.883	44,8	Moorbach	64,41	3,8	36.917	0,6
Eiderhorst	117,63	41,6	44.619	38,8	Münsterhof	178,77	74,8	363.111	83,6
Galmau	97,16	38,6	33.794	71,4	Mittelatal	83,44	89,9	42.368	95,7
Guch	114,29	93,9	33.673	96,4	Niederatal	39,97	86,7	16.694	93,8
Gröden	38,86	100,0	16.846	100,0	Schwalm	48,17	16,7	19.299	18,4
Heumen	54,08	99,6	13.306	99,1	Sonneberg	56,74	73,3	86.110	77,8
Jäcker	71,93	31,3	33.448	38,9	Stontra	73,87	42,1	16.376	49,8
Karst	37,61	47	42.446	60,1	Tal	68,33	6,8	8.494	8,6
Keller	87,94	4,4	14.843	4,4	Waltersdorf	44,33	100,0	30.368	100,0
Kemp-Liefert	63,30	34,6	38.763	6,1	Uden	67,18	78,6	86.680	93,1
Kempen	68,86	93,9	33.373	96,9	Werra	91,37	99,8	76.676	100,0
Kerpen	58,37	100,0	13.778	100,0	Wichlinghaushaus	48,84	100,0	3730	100,0
Kerpen	188,68	88,6	338.828	96,9	Werra	76,44	66,7	101.136	86,6
Kleve	97,96	17,8	49.163	18,3	Wittich	67,83	96,9	51.607	97,4

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebiets der Niers und Schwalm

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2104	2201/2	2201	2202
<b>Niers</b>												
Alpen	20,0	122,1	254,0	18,4	1,71	0,4	102,7	3,6	7,5	-	2,2	-
Bad Berg	40,2	138,5	191,0	48,2	7,2	2,0	226,0	1,7	28,8	-	7,6	12,5
Bad Berg-Heu	20,7	79,5	250,5	88,2	18,5	1,3	185,5	2,1	-	-	1,4	-
Düggen	20,3	244,6	192,7	21,4	18,8	9,1	102,2	2,2	-	-	-	-
Eckebac	736,0	211,5	589,2	26,5	2,2	6,3	448,1	6,4	45,2	2,3	4,6	-
Ge Me	55,2	229,1	224,2	78,8	12,7	7,3	222,2	1,5	-	-	1,5	-
Goch	620,5	285,6	550,2	128,5	42,2	5,2	220,0	2,7	28,8	18,7	5,2	-
Grafeth	20,2	18,77	186,5	28,7	1,4	7,4	121,5	4,5	-	21,8	-	-
Immen	24,3	9,1	221,7	8,0	2,4	2,7	142,7	4,8	8,6	6,3	1,5	-
Jäckel	20,2	1011,2	242,6	22,2	1,2	0,5	227,0	2,2	28,2	-	8,2	-
Kaart	628,7	212,0	186,7	42,8	2,2	2,4	221,7	1,8	28,8	-	4,5	-
Kellert	22,7	22,5	240,2	4,1	8,2	2,4	220,6	2,6	-	28,5	0,2	-
Kemp-Löhrt	626,7	22,6	220,2	4,1	2,4	1,3	220,2	2,1	21,1	11,7	-	-
Kerpen	54,3	220,7	217,4	22,7	1,8	7,6	220,7	5,0	12,1	-	7,7	-
Kirch	11,5	122,6	245,2	9,6	8,8	2,2	102,8	2,0	7,7	-	4,4	-
Kölsch	20,2	274,6	226,5	68,2	2,7	1,4	226,3	7,5	18,4	-	2,7	-
Köln	52,1	211,2	224,4	22,5	2,4	2,4	227,5	1,2	-	-	12,7	-
Korschenbroich	628,1	220,5	240,2	22,1	1,5	2,2	220,1	2,7	2,5	-	7,8	-
Kreuzberg	24,2	5,5	189,3	12,2	1,2	1,5	182,7	1,2	-	-	2,2	-
Kreuz	228,5	1422,1	622,1	228,1	226,6	8,4	1.114,5	6,8	182,3	18,2	18,2	4,7
Merschbach	1.022,5	158,4	222,6	47,8	2,4	1,6	222,2	1,8	25,4	-	4,2	4,1
Münchmühlbach	2.285,7	1.184,5	655,6	622,2	250,6	28,8	1.226,7	6,8	141,1	85,4	8,5	-
Nettel	627,1	25,7	472,6	28,7	18,5	9,6	227,5	1,4	27,8	-	1,4	-
Neuerdt	12,7	1,1	174,0	11,5	1,2	0,3	78,8	1,0	7,1	-	2,7	-
Schwanthal	251,3	115,2	220,0	25,8	1,1	1,2	187,5	1,7	24,8	-	1,2	-
Sonnich	121,7	2,1	251,0	15,1	1,1	4,0	120,5	2,0	24,8	-	-	-
Sonnen	226,1	458,1	271,7	225,5	1,8	1,3	220,2	9,2	11,5	-	-	-
Täbe	121,1	62,7	244,2	7,5	2,5	0,5	120,2	2,4	25,8	-	-	-
Tausent	402,2	182,4	222,5	25,8	1,2	2,1	186,4	2,4	-	-	0,2	-
Uden	145,3	4,5	222,3	24,8	2,5	-	120,2	0,4	1,2	-	-	-
Waren	1.024,8	482,5	220,6	157,6	68,6	7,6	421,5	2,2	28,2	-	2,5	-
Walden	12,2	85,7	184,3	17,8	8,2	4,6	111,3	6,7	27,5	-	-	-
Waren	126,5	274,0	241,2	188,0	8,7	5,3	155,3	4,6	17,8	406,0	2,1	-
Wilsch	728,0	251,5	250,6	25,8	188,5	8,3	242,6	1,8	21,7	7,3	7,7	9,2
<b>Schwalm</b>												
Düggen	20,3	244,6	192,7	21,4	18,8	9,1	102,2	2,2	-	-	-	-
Eckebac	736,0	211,5	589,2	26,5	2,2	6,3	448,1	6,4	45,2	2,3	4,6	-
Münchmühlbach	2.285,7	1.184,5	655,6	622,2	250,6	28,8	1.226,7	6,8	141,1	85,4	8,5	-
Niederdröben	20,5	82,2	174,7	22,4	2,4	4,1	180,2	2,2	17,7	24,7	-	-
Schwanthal	251,3	115,2	220,0	25,8	1,1	1,2	187,5	1,7	24,8	-	1,2	-
Waren	1.024,8	482,5	220,6	157,6	68,6	7,6	421,5	2,2	28,2	-	2,5	-
Wegling	628,1	220,5	240,2	22,1	1,5	2,2	220,1	2,7	2,5	-	1,1	-
2111 Wohnfläche	2112 Fläche gemischt Nutzung	2113 Sportanlage	2101 Straße	2102 Platz	2104 Straße/empfangsplatz	2201	2202	2201	2202	2201	2202	2202
2112 Industrie- und Gewerbetätigkeit	2114 Fläche für nichtmotorisierten Verkehr	2202 Freizeitanlage										

Tabelle 4.77

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Niers

Das Einzugsgebiet der Niers besteht aus 34 Gemeinden mit 0,7 Mio. Einwohnern und erstreckt sich über 1.338 km<sup>2</sup>. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte

4.74 dargestellt. Karte 4.75 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.77 und Tabelle 4.78 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt. Aufgrund der geographischen Gegebenheiten sind diese Daten gemeinsam mit denen des Flusseinzugsgebiets der Schwalm wiedergegeben.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.75

## Maastal (Nord) \* und Niers / Schwalm - Siedlungs- und Verkehrsfläche

\* Daten zum gesamten Flusssystem Maastal sind nicht verfügbar. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen im nördlichen Maastal sind hier Maastal (Süd) und Nier.

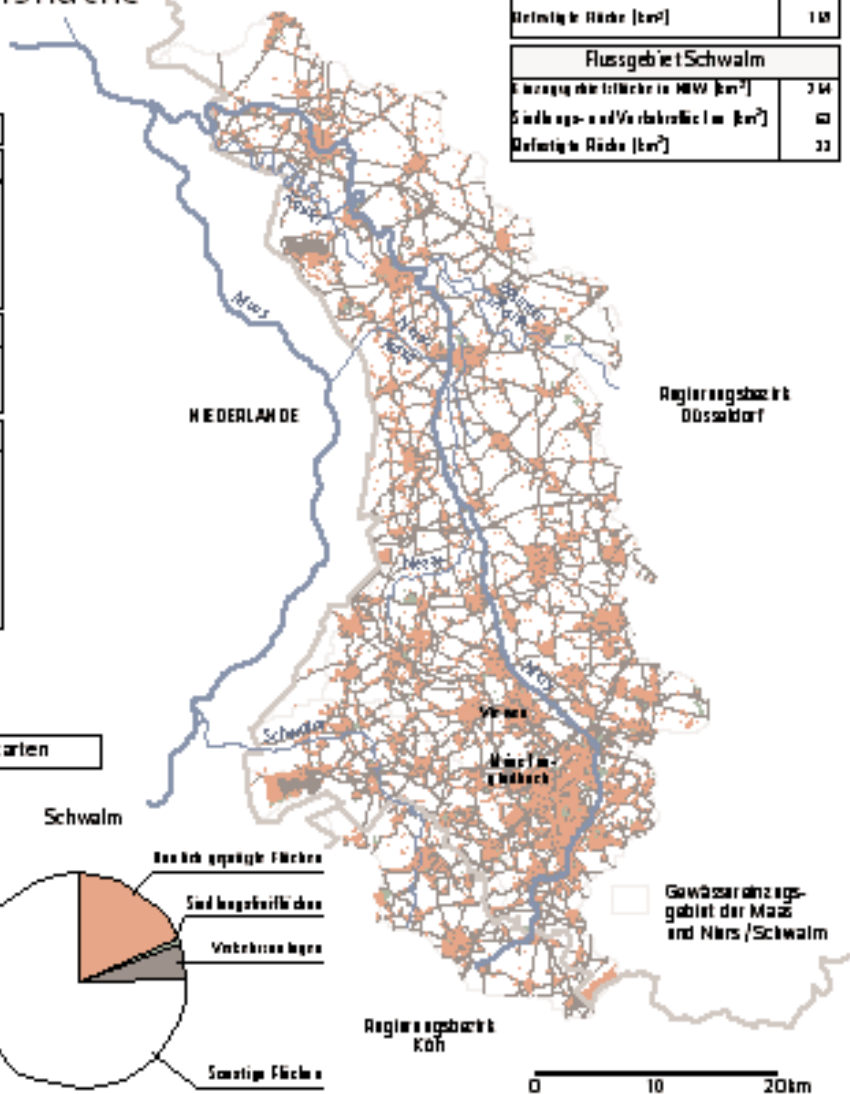
### ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße

Baulich geprägte Flächen		Niers	Schwalm
3111	Wohnfläche	7,3 %	8,6 %
3112	Industrie- und Gewerbefläche	2,8 %	2,1 %
3113	Fläche gemischter Nutzung	4,7 %	4,1 %
3114	Fläche aus Funktion der Prägung	1,8 %	2,6 %
Siedlungsfreiflächen		Niers	Schwalm
3201	Sportanlage	0,7 %	0,8 %
3203	Freizeitanlage	0,1 %	0,1 %
Verkehrsanlagen		Niers	Schwalm
3101	Straße ca.*	4,8 %	4,2 %
3102	Platz	0,1 %	0,1 %
3104	Straße (barriere) ca.*	0,6 %	0,2 %
3201/2	Flughafen / -platz	0,1 %	0,7 %
3101	Bahnanlage	0,1 %	0,1 %
3103	Bushalfe	< 0,1 %	-

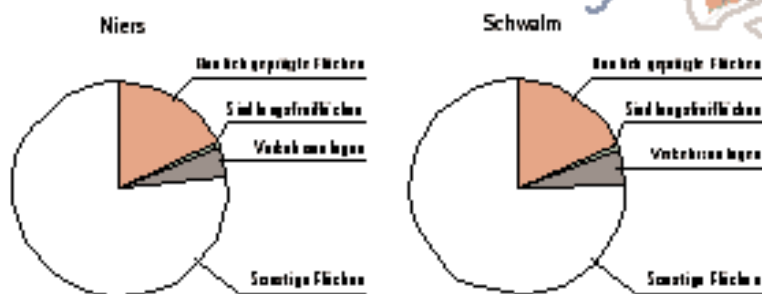
\* ca. 100 m Breite, ohne medianen Leitstreifen

Einzugsgebiet Niers	
Einzugsgebietsfläche in km <sup>2</sup>	1.328
Siedlungs- und Verkehrsfläche in km <sup>2</sup>	218
Bauliche Fläche in km <sup>2</sup>	148

Einzugsgebiet Schwalm	
Einzugsgebietsfläche in km <sup>2</sup>	764
Siedlungs- und Verkehrsfläche in km <sup>2</sup>	63
Bauliche Fläche in km <sup>2</sup>	33



### Rächenanteile der ATKIS Objektarten



KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Niers und Schwalm

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Niers und Schwalm nach ATRIS Objektarten in %												
Gemeinde	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3101/2	3103	3104
<b>Niers</b>												
Alpen	13,1	1,0	11,9	14,2	12,7	-	14,2	24,4	56,1	-	-	-
Bedburg	-	2,6	2,4	-	-	-	0,8	-	5,6	-	-	-
Bedburg-Hau	1,6	51,2	17,4	-	-	-	9,9	14,7	-	-	-	-
Düggew	24,2	25,8	60,2	18,2	26,7	100,0	23,8	94,6	-	-	-	-
Erlene	22,2	24,1	40,9	26,4	26,2	63,2	25,6	13,6	56,6	100,0	-	-
Gröden	22,4	46,8	18,4	66,2	52,7	2,1	69,4	66,2	-	-	100,0	-
Gock	94,6	98,2	94,4	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Grottel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Immen	99,9	99,7	96,4	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	99,6	100,0	100,0	-
Jöhren	26,9	27,4	21,6	24,1	22,6	-	26,2	-	29,2	-	-	-
Kaestel	-	6,7	0,6	-	-	< 0,1	0,1	-	-	-	-	-
Kalbar	1,2	1,0	2,2	-	-	-	2,6	-	-	-	-	-
Kamp-Laudert	1,2	0,2	19,2	-	2,6	4,6	6,9	2,6	-	-	-	-
Kempen	97,7	97,8	92,7	99,2	100,0	100,0	98,2	100,0	100,0	-	100,0	-
Kerle	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Ketzlar	94,6	29,6	52,9	100,0	21,2	100,0	67,9	94,1	100,0	-	100,0	-
Kleve	19,8	22,4	11,8	6,4	19,4	2,6	17,8	6,2	-	-	-	-
Kueschtrawick	66,9	44,2	20,4	67,2	41,1	14,8	66,4	14,8	100,0	-	64,9	-
Kunenberg	-	-	-	-	-	-	1,2	17,4	-	-	-	-
Kurbel	12,6	2,2	16,6	6,7	4,6	2,0	14,6	6,6	2,1	-	4,4	-
Mershausen	0,4	0,4	1,2	< 0,1	2,2	-	2,1	6,2	-	-	-	-
Münchenglück	62,8	52,2	27,4	66,8	28,3	64,8	61,6	26,7	98,4	100,0	98,6	-
Nettefel	96,4	22,1	94,7	96,2	98,9	100,0	92,2	99,8	64,8	-	64,6	-
Rheinert	92,2	99,4	92,4	49,7	100,0	-	92,8	100,0	66,8	-	100,0	-
Schmalstel	6,4	1,2	16,2	0,1	12,2	-	9,2	-	2,2	-	-	-
Sonnenb.	61,9	64,2	24,6	64,8	62,4	100,0	22,8	66,8	100,0	-	-	-
Sonnenh.	61,6	68,6	46,8	2,6	16,6	66,6	62,4	66,6	6,0	-	-	-
Til	9,2	2,4	6,6	-	12,2	-	14,9	12,2	24,4	-	-	-
Troisest.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Udenen	94,7	66,6	90,2	69,9	100,0	-	98,4	42,9	100,0	-	-	-
Werra	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	-	100,0	-
Wichthaus	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Wierze	94,6	46,4	26,9	6,6	96,8	100,0	66,8	100,0	100,0	-	100,0	-
Witich	94,9	99,2	94,1	97,6	100,0	100,0	97,7	64,9	66,6	100,0	100,0	100,0
<b>Schwalm</b>												
Düggew	66,7	66,8	29,8	61,8	66,2	-	68,2	9,4	-	-	-	-
Erlene	42,4	22,8	22,2	68,9	16,6	14,6	22,2	64,9	16,1	-	100,0	-
Münchenglück	16,1	2,2	21,6	22,1	21,1	16,8	17,9	24,2	6,6	-	9,4	-
Niederbach	100,0	98,1	99,9	22,2	28,6	100,0	92,6	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Schmalstel	92,6	98,1	62,2	99,9	62,8	100,0	94,2	100,0	97,2	-	100,0	-
Werra	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Wingberg	64,8	62,8	66,8	64,8	97,2	14,2	26,8	92,2	-	-	42,2	-
3111 Wohnbaufläche	3112 Industrie- und Gewerbeterr.	3113 Einfamilienhäuser	3114 Mehrfamilienhäuser	3201 Sportanlage	3202 Freizeitanlage	3101 Straße	3102 Straße	3104 Verkehrsfläche	3101/2 Flughafen/Fluss	3103 Bahnanlage	3104 Busstation	

Tabelle 4.78

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

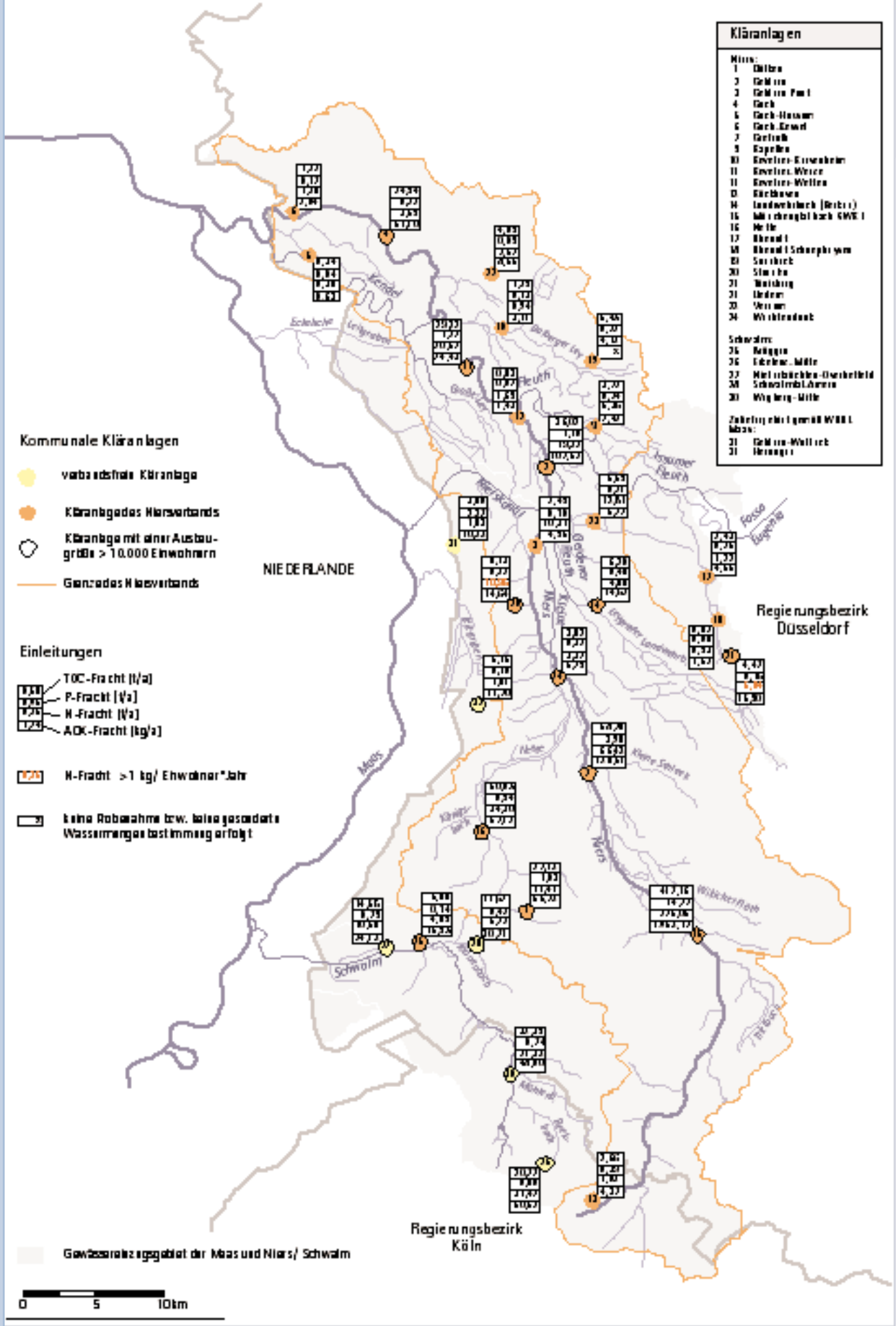
## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Niers wird in 23 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 74 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Niers am Pegel Goch mit 257 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge nicht signifikant (siehe Karte 4.76).

Elf der Kläranlagen haben eine Ausbaugröße > 10.000 EW. Bei keiner der Kläranlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine einwohnerwert-spezifische Stickstofffracht > 1 kg/EW·a ermittelt.



# Maastal (Nord) und Niers / Schwalm - Kommunale Kläranlagen



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.79

## Niers-/Schwalmeinzugsgebiet – Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(d·EW)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Geldern	Niersverband	135.000	99,69	98	0,40	94	7,24
Goch	Niersverband	121.000	94,00	100	0,07	99	1,24
Grefrath	Niersverband	142.600	287,46	92	0,45	79	8,09
Mönchengladbach GWK I	Niersverband	750.000	204,77	96	0,34	88	6,12
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Brüggen	Niersverband	16.500	237,12	98	0,16	88	5,76
Dülken	Niersverband	72.000	201,29	95	0,45	90	5,43
Erkelenz-Mitte	Städt. Abwasserbetrieb Erkelenz	48.000	215,02	97	0,27	79	12,08
Kevelaer-Weeze	Niersverband	49.000	185,70	95	0,44	87	7,85
Landwehrbach (Kerken)	Niersverband	29.000	196,61	94	0,55	90	5,61
Nette	Niersverband	86.000	300,63	97	0,18	82	6,82
Niederkrüchten-Overhetfeld	Gemeindedirektor Niederkrüchten	25.000	254,10	95	0,42	88	5,29
Schwalmtal-Amern	Abwasserbetrieb Gem. Schwalmtal	38.000	167,77	98	0,23	94	3,71
Straelen	Niersverband	12.820	292,77	95	0,31	72	11,93
Tönisberg	Niersverband	13.000	314,40	94	0,38	69	11,00
Wachtendonk	Niersverband	14.000	179,83	92	0,82	86	8,40
Wegberg-Mitte	Stadt Wegberg	46.790	153,79	98	0,23	89	7,51

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

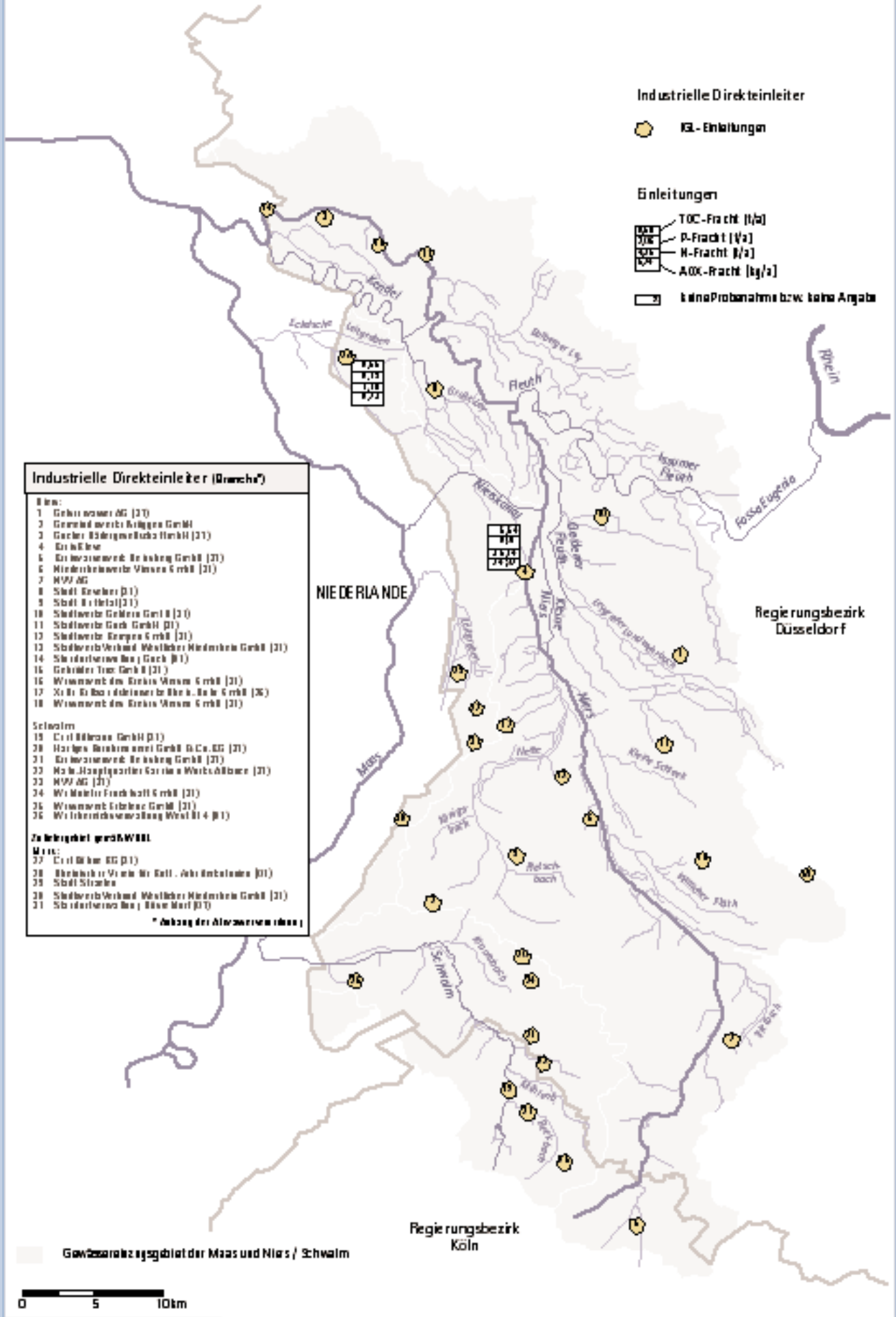
In der oben stehenden Tabelle sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Niers mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Bis auf zwei Anlagen des Niersverbands (Straelen und Tönisberg) erreichen alle Anlagen den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75 %. Die Anforderungen nach Anhang 1 der Abwasserverordnung (> 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 – 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW) werden von allen Anlagen eingehalten.

Die Kläranlage Goch weist im Nierseinzugsgebiet die beste Reinigungsleistung auf.

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Niers leiten 18 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC- und AOX-Fracht ist der Kreis Kleve als relevanter Einleiter zu nennen (5.540 kg TOC/a und 25 kg AOX/a). Bei den weiteren Einleitern liegen keine AOX- und TOC-Messwerte vor (vgl. Karte 4.77).

# Maastal (Nord) und Niers / Schwalm - Industrielle Direkteinleiter



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Niers beträgt 23% der Gesamtfläche von 1.338 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.74). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 15.901 ha 12% der Einzugsgebietsfläche ein. 25% dieser Flächen werden im Mischsystem und 45% im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 29% abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.78 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Niers dargestellt. Insgesamt gibt es 106

Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 40 zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 106 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 7 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 245 t/a ( $N_{ges}$  56 t/a,  $P_{ges}$  14 t/a und AOX 0,4 t/a).

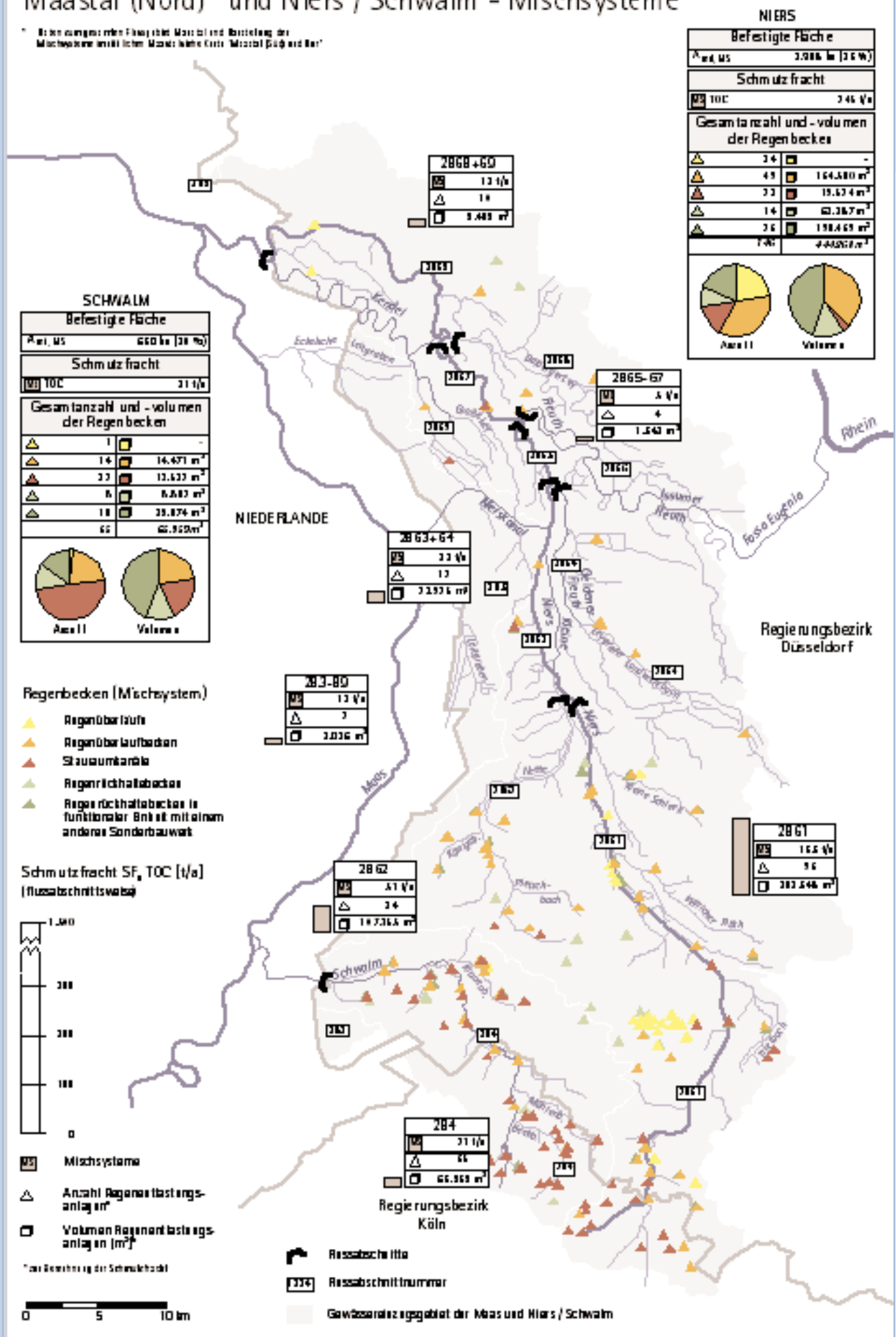
Karte 4.79 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 64 Regenklärbecken und 82 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 958 t/a ( $N_{ges}$  153 t/a,  $P_{ges}$  38 t/a und AOX 0,8 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 620 t TOC von Straßenflächen abgeflossen ( $N_{ges}$  99 t/a,  $P_{ges}$  25 t/a und AOX 0,5 t/a).

Tabelle 4.80 Regenbecken im Einzugsgebiet der Niers

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	$A_{red}$ [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. $A_{red}$ [ha]	$V_s$ [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	49	164.580	2.426	3.359	50	-
	SKU	7	15.605	424	2.229	61	-
	SKO	10	2.946	160	295	16	-
	SKS	6	973	38	162	6	-
	RÜ	34	-	561	-	17	-
	RRB	14	62.287	379	4.449	27	-
	RRB <sub>E</sub>	26	198.469	-	7.633	-	-
	Gesamt	146	444.860	3.988	3.047	27	54
Trennsystem	RKB	64	115.660	1.551	1.807	24	-
	RRB	82	318.695	1.699	3.887	21	-
	Gesamt	146	434.355	3.250	5.694	22	75
Gesamt		292	879.215	7.238	8.741	25	

# Maastal (Nord) \* und Niers / Schwalm - Mischsysteme

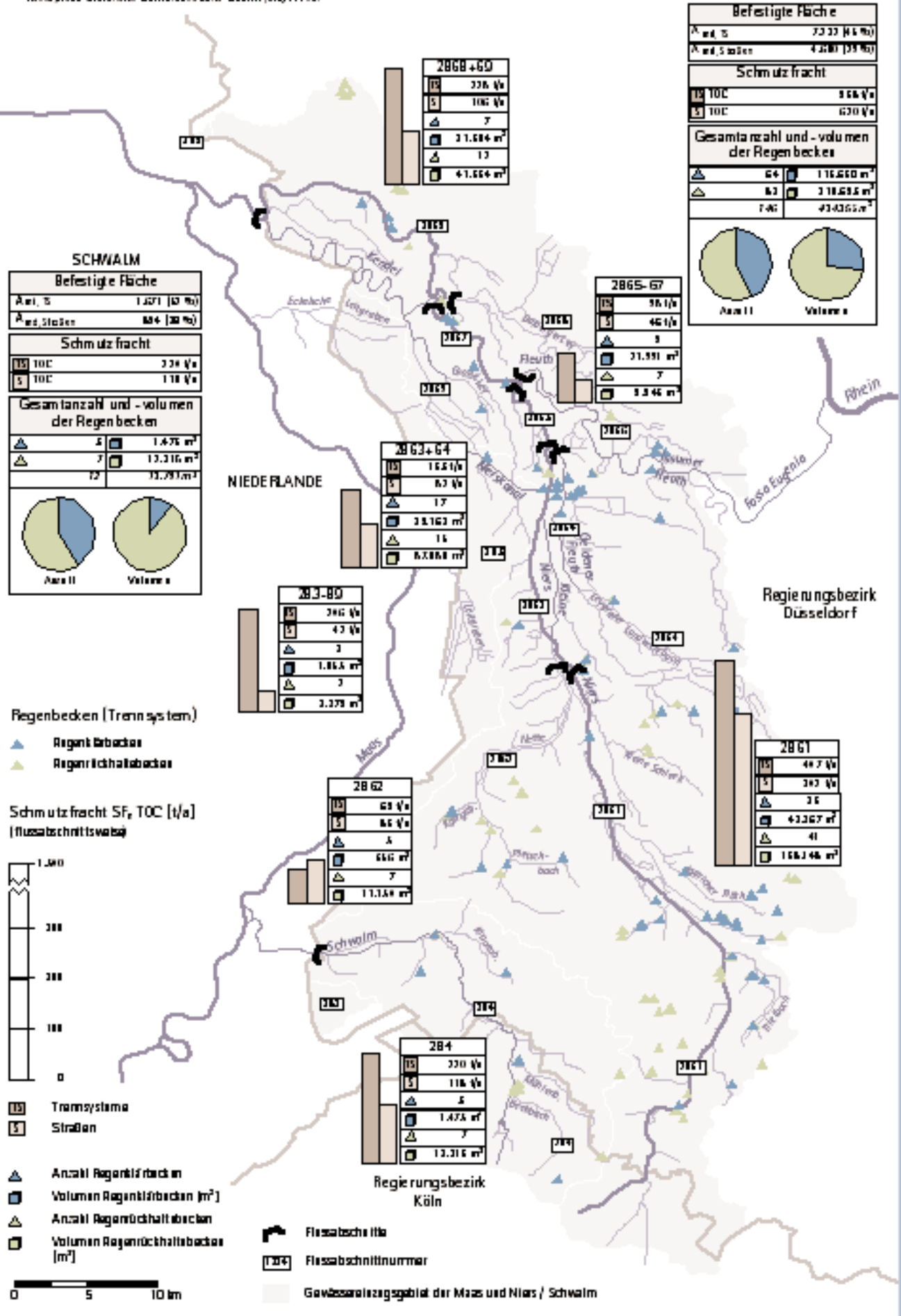
\* Bei den Angaben über Flusslauf, Maastal und Darstellung der Mischsysteme sind nicht selten Maastal, Niers, Eifel, Maastal (Süd) und Bar





# Maastal (Nord) \* und Niers / Schwalm - Trennsysteme und Straßen

\* Bei den angegebenen Fließabschnitten sind die Trennsysteme im Maastal links, im Niers / Schwalm rechts

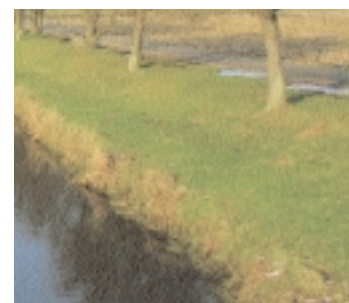
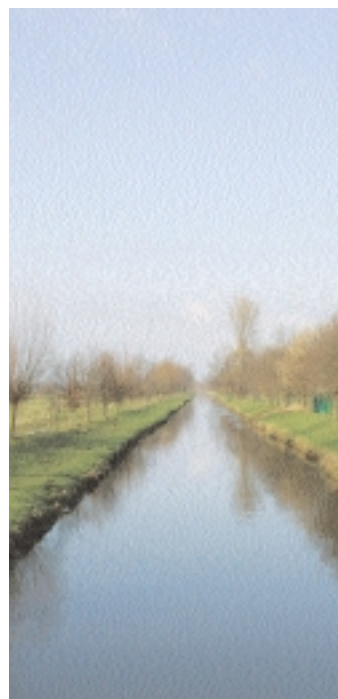


# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.81 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Niers aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.81 Überblick über die Frachteinträge

Niers	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	2.546	717	28	6	0,2	245	10	958	38	620	24
AOX	3	2	51	0,02	1	0,4	11	1	23	0,5	15
P <sub>ges</sub>	104	27	26	0,01	0,0	14	14	38	37	25	24
N <sub>ges</sub>	846	502	59	35	4	56	7	153	18	99	12



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## 4.2.2.4 Schwalm

Im Schwalmmeinzugsgebiet weisen etwa 37 % der Gewässerstrecken (26,1 km) die Güteklasse II-III und weitere 2 % (1,1 km des Kranenbachs) die Güteklasse III auf. Betroffen sind der Beeckbach, der Mühlenbach, der Knippertzbach im Oberlauf und der Mittel- und Unterlauf der Schwalm. Immerhin 61 % (43 km) der Fließstrecken befinden sich in Güteklasse II und damit in dem guten Zustand, den die WRRL fordert.

Wie im Einzugsgebiet der Niers sind auch im Einzugsgebiet der Schwalm bei Sprüngen zwischen den Güteklassen II und II – III die Gründe häufig nicht erkennbar. Vielfach spielen wahrscheinlich auch hier Defizite in der Struktur- und Substratgüte eine ausschlaggebende Rolle.

Güteklassenwechsel, die eine Verschlechterung des Gütezustands anzeigen und sich direkt auf eine Punktquelle zurückführen lassen, sind im Bearbeitungsgebiet der Schwalm bis auf eine Ausnahme nicht vorhanden. Lediglich der Beeckbach musste unterhalb des Quellbereichs bedingt durch die Kläranlage Erkelenz-Mitte in die Gewässergüteklasse II – III eingestuft werden.

Qualitätszielüberschreitungen nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurden 2001 in der Schwalm für Chloridazon (QZ= 0,1 µg/l) an der Messstelle „Bei Neumühle“ nachgewiesen.

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Schwalm

Das Einzugsgebiet der Schwalm erstreckt sich über 254 km<sup>2</sup>. In ihm liegen 7 Städte und Gemeinden mit rund 130.000 Einwohnern. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.74 dargestellt. Karte 4.75 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.77 und Tabelle 4.78 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt. Aufgrund der geographischen Gegebenheiten sind diese Daten gemeinsam mit denen des Flusseinzugsgebietes der Niers wiedergegeben.



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.82 Kenndaten im Flussgebiet der Schwalm

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	257
	Gewässerslänge in NRW	[km]	32
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel: Grenze/Schwalm)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	58
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	7
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	0,1
kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]	5
	Anzahl > 10.000 EW	[ - ]	5
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	11
	TOC-Fracht	[t/a]	86
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	76
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	3
	AOX-Fracht	[t/a]	0,2
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	8
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	0,1
	TOC-Fracht	[t/a]	0,0
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0,0
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	0
	AOX-Fracht	[t/a]	0,000
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	660
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	1
	TOC-Fracht	[t/a]	21
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	5
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	1
	AOX-Fracht	[t/a]	0,03
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	1.671
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	9
	TOC-Fracht	[t/a]	220
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	35
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	9
	AOX-Fracht	[t/a]	0,2
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	894
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	5
	TOC-Fracht	[t/a]	118
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	19
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	5
	AOX-Fracht	[t/a]	0,1

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Schwalm wird in fünf Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 11 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Schwalm am Pegel Grenze/Schwalm mit 58 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge nicht signifikant (siehe Karte 4.76).

Alle Kläranlagen weisen eine Ausbaugröße > 10.000 EW auf. Bei keiner der Anlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine einwohnerwertspezifische Stickstofffracht > 1 kg/EW·a ermittelt.

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Schwalm leiten acht Industrieunternehmen die Abwässer als Direkt-einleiter ein, die der Schwalm aber keine nennenswerten Frachten zuführen (vgl. Karte 4.77).

## Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Schwalm beträgt 25 % der Gesamtfläche von 257 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.74). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 3.225 ha 13 % der Einzugsgebietsfläche ein. 20 % dieser Flächen werden im Mischsystem und 52 % im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 28 % abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.78 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Schwalm dargestellt. Insgesamt gibt es 47 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 18 zusätzliche Rückhaltebecken. Aus den 47 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 0,6 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die

Tabelle 4.83 Regenbecken im Einzugsgebiet der Schwalm

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	14	14.471	230	1.034	16	-
	SKU	14	7.902	230	564	16	-
	SKO	14	3.167	109	226	8	-
	SKS	4	2.463	33	616	8	-
	RÜ	1	0	5	0	5	-
	RRB	7	6.802	36	972	5	-
	RRB <sub>E</sub>	10	29.074	0	2.907	0	-
	Gesamt	64	63.879	643	998	10	44
Trennsystem	RKB	5	1.475	131	295	26	-
	RRB	7	12.316	75	1.759	11	-
	Gesamt	12	13.791	206	1.149	17	67
Gesamt		76	77.670	849	1.022	11	-

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

TOC-Fracht betrug 21 t/a ( $N_{ges}$  5 t/a,  $P_{ges}$  1 t/a und AOX 0,03 t/a).

Karte 4.79 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind fünf Regenklärbecken und sieben Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 220 t/a ( $N_{ges}$  35 t/a,  $P_{ges}$  9 t/a und AOX 0,2 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 118 t TOC von Straßenflächen abgeflossen ( $N_{ges}$  19 t/a,  $P_{ges}$  5 t/a und AOX 0,1 t/a).

In Tabelle 4.84 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Schwalm aus verschiedenen Quellen dargestellt.



Tabelle 4.84 Überblick über die Frachteinträge

Schwalm	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	446	86	19	0	0	21	5	220	49	118	26
AOX	0,5	0,2	37,3	0	0	0,03	6,4	0,2	36,7	0,1	19,6
$P_{ges}$	18	3	16	0	0	1	7	9	50	5	27
$N_{ges}$	135	76	56	0	0	5	4	35	26	19	14

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



## 4.2.3 Weser

Die Weser entspringt mit ihrem längsten Quellfluss, der Werra, in Thüringen und mündet nach 725 km in die Nordsee. Sie durchfließt auf zwei Teilstrecken Nordrhein-Westfalen bei Höxter bzw. bei Porta Westfalica. Die Gewässer im Wesereinzugsgebiet unterliegen folgenden Nutzungen: Trink- und Brauchwassernutzung, Abwasserbeseitigung, Talsperren/Stauhaltungen, Freizeitnutzung sowie Wasserkraftnutzung, ab Minden ist die Weser als Schifffahrtsrinne ausgebaut. Die Nutzungen überprägen stark die Gestalt und Beschaffenheit und führen zu Veränderungen der biologischen Gewässergüte sowohl der Weser als auch der Gewässer im Einzugsgebiet.

Nach der Entstehung der Weser durch den Zusammenfluss von **Werra** und **Fulda** bei Hannoversch-Münden kann der Fluss unterhalb der Einmündung der Diemel mit einem großen Reichtum an Makrozoobenthos-Arten zunächst in die Güteklasse II eingestuft werden. Ursächlich hierfür ist vor allem die gute Wasserqualität und der Süßwassereinfluss in der Mündungsfahne der Diemel, der den erhöhten Salzgehalt der Oberweser, der aus den Einträgen von Abfallsalzen aus dem Kalibergbau in Thüringen und Hessen stammt, auf ein für Süßwasserorganismen unschädliches Maß verdünnt. Im weiteren Fließverlauf der Weser schwächt sich dieser positive Effekt jedoch zunehmend ab und die Weser muss im Bereich der unteren Oberweser und in der Mittelweser mit einem verarmten Artenspektrum als kritisch belastet in die Güteklasse II-III eingestuft werden.

Die **Eder**, ein Zufluss zur Fulda, kann in ihrem gesamten Verlauf in NRW in die

Güteklassen I, I-II und II eingestuft werden. Problematisch an der Eder sind die ausgeprägten Eutrophierungerscheinungen, die sich u. a. in hohen pH-Werten im Gewässer zeigen.

Von den größeren Zuflüssen zur Weser befindet sich die **Diemel** auf der gesamten Fließstrecke als nur gering bis mäßig belastet in der Güteklasse I-II bzw. II. Auch die **Bever** und die **Nethe** sind nahezu vollständig als nur mäßig belastet in die Güteklasse II einzustufen.

Die **Emmer** zeigt in Nordrhein-Westfalen auf mehreren Abschnitten Verbesserungen von Güteklasse II-III auf II. Die im Oberlauf überwiegend mäßig belastete Emmer muss unterhalb des **Emmerstausees** bis zur Landesgrenze nach Niedersachsen jedoch in Güteklasse II-III eingestuft werden. Hier wird das natürliche Artenspektrum der Besiedlung durch die Ausprägung einer typischen Seeausfluss-Biozönose verdrängt. Darüber hinaus unterbricht der Staudamm des Emmerstausees die Durchgängigkeit der Emmer für Langdistanzwanderfische.

Der Oberlauf der **Exter** weist ein deutlich reduziertes Artenspektrum auf und muss oberhalb von Bösingfeld als kritisch belastet in Güteklasse II-III eingestuft werden. Im weiteren Verlauf erholt sich die Exter bis zur Güteklasse II und verbleibt nur mäßig belastet bis zur Landesgrenze nach Niedersachsen in dieser Güteklasse.

Die **Kalle**, im Oberlauf **Osterkalle** genannt, fällt bereits in Lüdenhausen durch eine deutliche Artenverarmung auf und muss in Güteklasse III eingestuft werden. Im weiteren Verlauf verbessert sich das Gewässer bis auf Güteklasse II-III und mündet nach Zufluss

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

der Westerkalle als nur mäßig belastet (Güteklasse II) in die Weser. Zwei große, intensiv genutzte Fischteichanlagen sowie mehrere Stauanlagen zur Energiegewinnung beeinträchtigen den Gewässerzustand der Kalle. Die **Westerkalle** dagegen gehört durchgehend in Güteklasse II und mündet nur mäßig belastet in die Kalle. Wie Untersuchungen im Auftrag der ARGE Weser zur Wiederansiedlung von Wanderfischen im Wesereinzugsgebiet ergeben haben, stellen Kalle, Diemel und Nethe aus strukturellen Gründen besonders geeignete potentielle Laichgewässer für Wanderfische (z. B. Lachs und Meerforelle) dar.

Mäßig belastet (Güteklasse II) sind im gesamten Verlauf auch der **Forellenbach** und die **Linnenbeeke**.

Der kritisch belastete **Borstenbach** mündet infolge von Einleitungen häuslicher Abwässer aus Kleinkläranlagen mit Güteklasse II-III in die Weser.

Die **Werre** als größter linker Zufluss zur Weser ist bereits 1,5 km unterhalb der Quellregion zahlreichen Einflüssen durch Abwässer aus Haushalten und der Landwirtschaft unterworfen und muss mit Güteklasse III bewertet werden. Im weiteren Fließverlauf verbessert sich die Gewässergütesituation der Werre jedoch wieder und die Güte des Flusses schwankt bis zur Einmündung der Aa in Herford mehrfach zwischen mäßig bis kritisch belastet (Güteklasse II bis II-III). Ab Herford bleibt die Werre kritisch belastet und mündet mit der Güteklasse II-III unterhalb von Bad Oeynhausien als letzter Nebenfluss in die





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Oberweser, die beim Durchbruch durch das Weser-/Wiehengebirge an der Porta Westfalica zur Mittelweser wird.

Außer über die Zuflüsse und diffuse Belastungen aus Mischabwasser- sowie Oberflächenabwasserkanälen und durch Stoffeinträge (Düngemittel und Pestizide) aus der Landwirtschaft wird die Werre im gesamten Verlauf direkt durch eine industrielle und sieben kommunale Kläranlagen belastet. Neben der Kläranlage Detmold leiten auch die Kläranlagen Lage, Leopoldshöhe-Heipke, Bad Salzuflen, Herford, Hiddenhausen-Schweicheln-Bermbeck und Bad Oeynhausens sowie die Zuckerfabrik in Lage ihre Abwässer in die Werre ein. Hinzu kommen gravierende ökomorphologische Mängel im gesamten Fließverlauf. Weiterhin wird die Werre über die Bega und die Salze erheblich durch Einleitungen von überwiegend ungenutzt abfließender

Sole aus dem Staatsbad Salzuflen verschmutzt, die zu einem nachhaltigen Anstieg der Chloridkonzentrationen in der Werre führen.

Der **Johannisbach (Aa)**, ein wichtiger Nebenfluss der Werre, stellt die Vorflut für das Ballungszentrum Bielefeld dar. Aus diesem Grund muss er im gesamten Fließverlauf als kritisch belastet eingestuft werden und mündet mit Güteklasse II-III in die Werre.

Die **Else**, ebenfalls ein Nebenfluss der Werre, tritt als kritisch belastetes Gewässer in das Bundesland Nordrhein-Westfalen ein und verbleibt bis zur Einmündung in die Werre in Güteklasse II-III. Die Else ist mehrfach gestaut und nimmt in ihrem unteren Abschnitt die Kühlabwässer des Spitzenlast-Kraftwerks Kirchlengern, einer kombinierten Gas- und Dampfturbinen-Anlage (GuD), auf. Die **Bastau** muss im Oberlauf unterhalb von Lübbecke infolge landwirtschaftlicher Nutzung als stark verschmutzt in die Güteklasse III eingestuft werden. Im weiteren Fließverlauf verbessert sie sich auf kritisch belastet und mündet mit der Güteklasse II-III in Minden in die Mittelweser. Die **Ösper** befindet sich im Oberlauf als nur mäßig belastet in Güteklasse II, während sie im Unterlauf weiterhin kritisch belastet die Güteklasse II-III aufweist. Belastet wird das Gewässer u. a. durch die Einleitung der behandelten Sickerwässer der Kreis-Abfalldeponie Pohlsche Heide.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Aus Niedersachsen kommend muss die **Bückeburger Aue** als überwiegend kritisch belastet der Güteklasse II-III zugeordnet werden. Erst am untersten Messpunkt im Bereich von Lahde verbessert sich das Gewässer auf mäßig belastet und mündet mit Güteklasse II in die Mittelweser. Beeinträchtigt wird das Gewässer u. a. über den Sandfurtbach (Kläranlage Porta-Westfalica-Namen) und die Nagelsbeeke (Barbara Rohstoffbetriebe).

Die **Gehle**, die über den Zufluss der Ils durch Schadstoffe aus der ehemaligen niedersächsischen Sonderabfalldeponie Münchehagen belastet wird, fließt kritisch belastet aus Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen und mündet kritisch belastet in die Mittelweser.

Die **Große Aue** und der **Große Diekfluss**, als ihr größter Zufluss in NRW, können durchgehend als kritisch belastet in Güteklasse II-III eingestuft werden. Die Erweiterung der Kläranlage Lübbecke und der Wegfall der Kläranlage Rödighausen-Schwenningdorf haben zu einer deutlichen Verbesserung der Gütesituation im Gewässersystem Ronceva/Flöthe/Große Aue geführt. Problematisch ist jedoch die zunehmende Eutrophierung der Großen Aue im Unterlauf aufgrund von Stauhaltungen, fehlender Fließgeschwindigkeit und unzureichender Beschattung

**Qualitätszielüberschreitungen nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG wurden 2002 bis 2004 nicht festgestellt.**



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

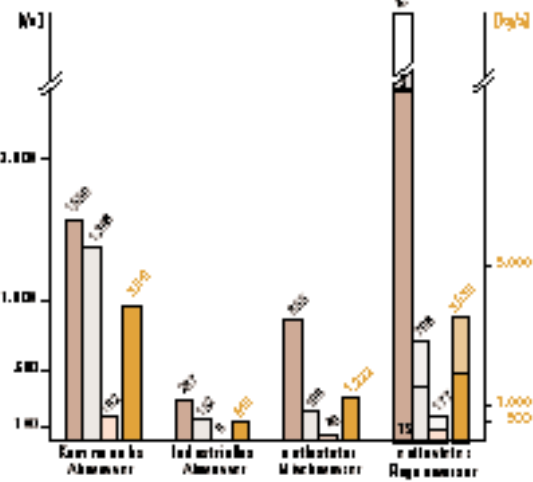
Karte 4.80

## Weser - Gewässergüte und Kenndaten

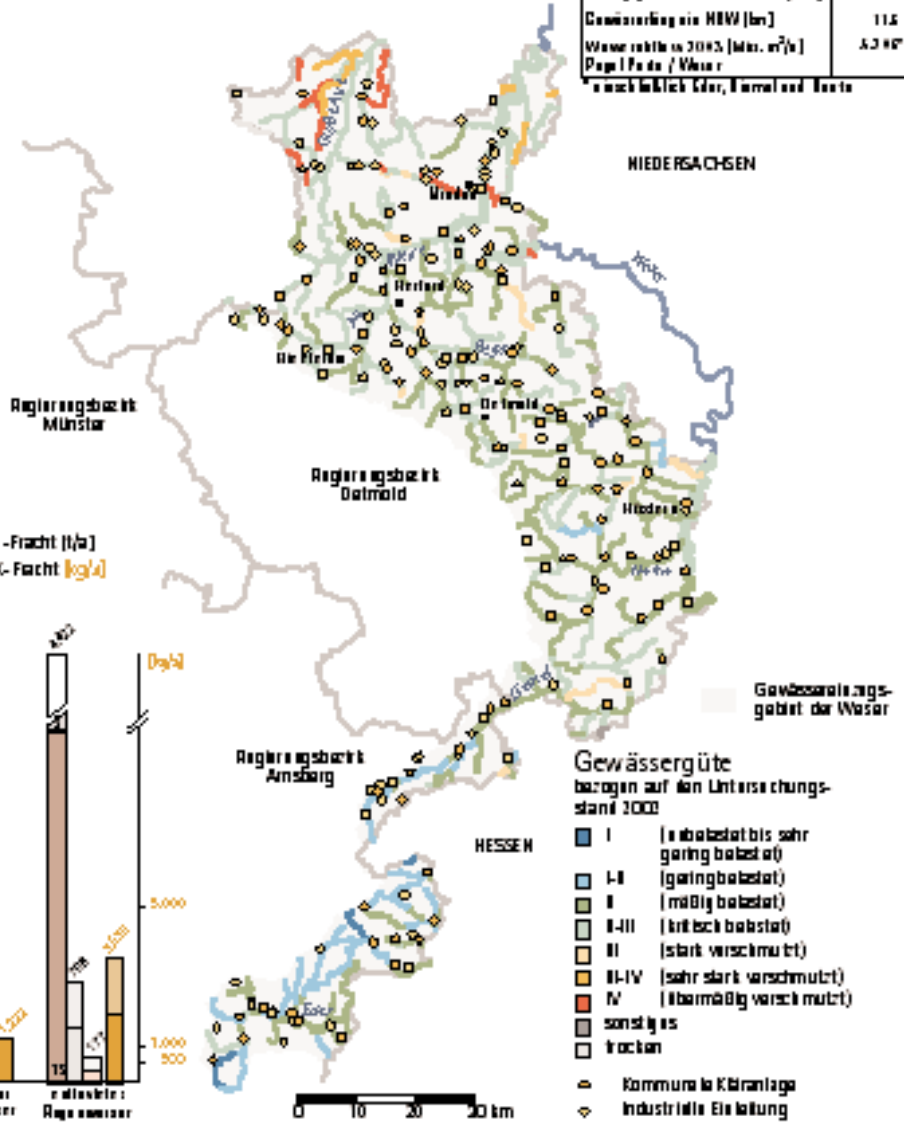
Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	53
Anzahl > 10.000 EW	46
	188
Industrielles Abwasser	
Anzahl Betriebe	57
Abwassermenge [Mio. m³/a]	18
entlastetes Mischwasser	
Abw. Mischwasser [Mio. m³/a]	18.113
entl. Volksmengen [Mio. m³/a]	14
entlastetes Regenwasser	
Abw. Regenwasser [Mio. m³/a]	13.203
entl. Volksmengen [Mio. m³/a]	9,9
Abw. Regenwasser [Mio. m³/a]	12.291
entl. Volksmengen [Mio. m³/a]	78

### Frachten

- TOC-Fracht (t/a)
  - $Q_{NH_4}$ -Fracht (t/a)
  - $N_{org}$ -Fracht (t/a)
  - AOK-Fracht (kg/a)
- T1 - Trosselnsen  
 S - Stadler



Flussgebiet Weser	
Einzugsgebietfläche in MW [km²]	43.000
Gewässerlänge in MW [km]	115
Wasserabfluss in 2003 [Mio. m³/a]	3,3 MW
Page 1 Page 2 / Weser	
© Fachhochschule Oker, Lüneburg, Verden	



- ### Gewässergüte
- bezogen auf den Untersuchungsstand 2002
- I (sehr belastet 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)
  - sonstiges
  - fraktion
- Kommunale Kläranlage  
 Industrielle Einleitung

KIT 2005

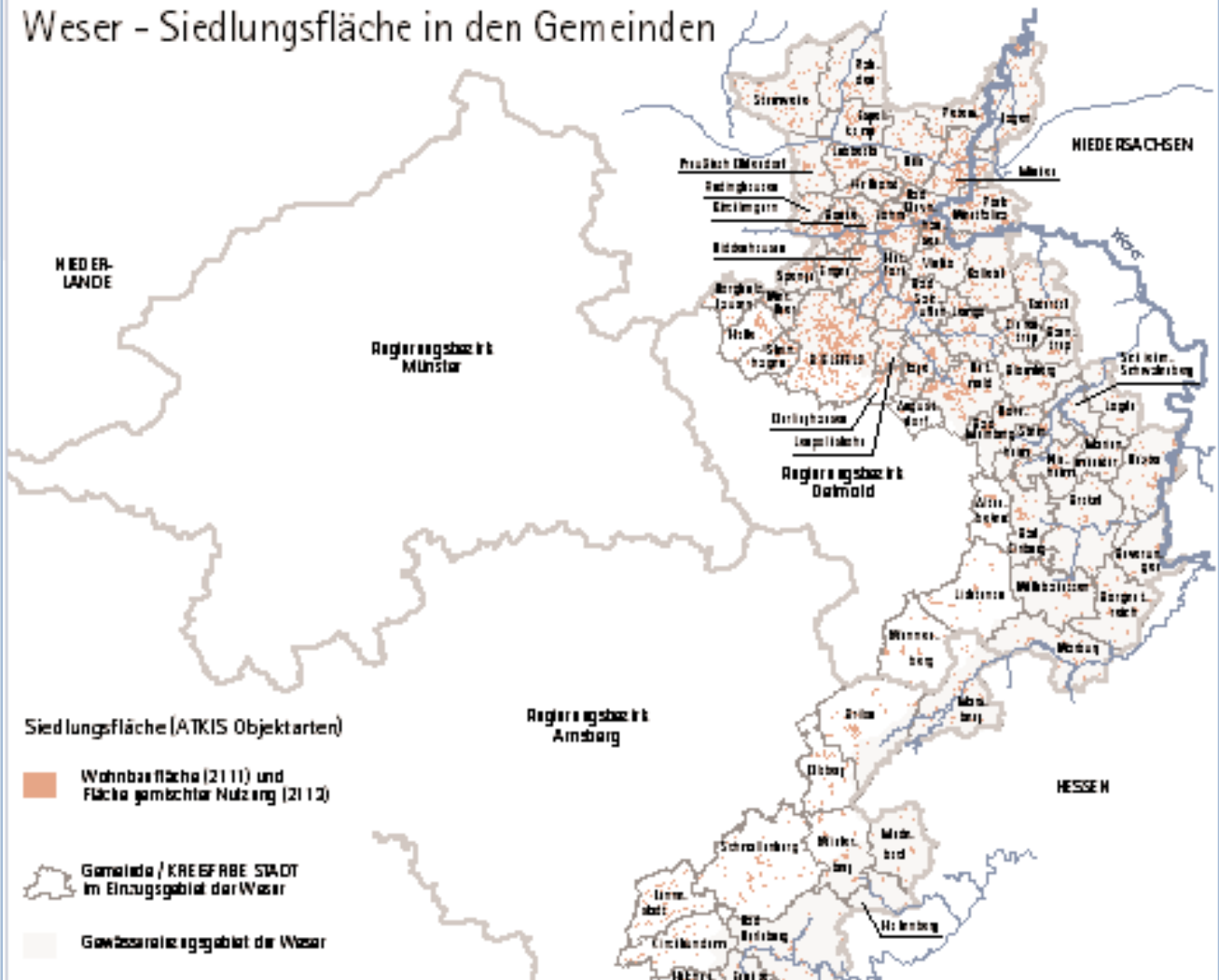
# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.85 Kenndaten im Flussgebiet der Weser

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	4.960
	Gewässerslänge in NRW	[km]	115
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel: Porta/Weser)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	*5.206
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	67
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	1,4
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	46
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	188
TOC-Fracht		[t/a]	1.550
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	1.368
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	162
AOX-Fracht		[t/a]	4
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	97
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	10
	TOC-Fracht	[t/a]	287
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	152
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	6
	AOX-Fracht	[t/a]	0,5
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	10.113
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	24
	TOC-Fracht	[t/a]	855
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	196
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	49
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	17.302
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	99
	TOC-Fracht	[t/a]	2.479
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	397
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	99
	AOX-Fracht	[t/a]	2
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	13.391
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	78
	TOC-Fracht	[t/a]	1.943
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	311
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	78
	AOX-Fracht	[t/a]	2

\*einschließlich Eder, Diemel und Hunte

# Weser - Siedlungsfläche in den Gemeinden



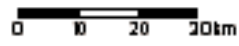
Siedlungsfläche (ATKIS Objektarten)

- Wohnbaufläche (2111) und Fläche gemischter Nutzung (2112)
- Gemeinde / KREISFREI STADT im Einzugsgebiet der Weser
- Gewässer- und Einzugsgebiet der Weser

Anteile der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinden im Einzugsgebiet der Weser

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde (km²)	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Weser (%)	Einwohner (Stand 31.03.2014)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Weser (%)
Altenlohre	76,66	1,6	9.786	<0,1
Angoldorf	4,31,6	0,5	9.836	0,0
Bad Berleburg	276,66	96,1	20.826	99,9
Bad Bentheim	116,42	97,9	19.606	99,8
Bad Laer	136,18	0,6	16.308	0,0
Bad Pyrmont	64,96	100,0	49.648	100,0
Bad Salzdetfurth	188,19	100,0	34.896	100,0
Beckum	68,71	100,0	9.682	100,0
Bevershagen	98,87	99,9	16.208	100,0
Bielefeld	268,19	62,8	226.142	71,3
Bielefeld	99,9,6	100,0	17.378	100,0
Bergheim	138,86	100,0	9.720	100,0
Bergheimhausen	66,33	100,0	6.737	100,0
Bielefeld	174,4	100,0	17.379	100,0
Bielefeld	228,03	100,0	27.218	100,0
Bielefeld	68,36	100,0	46.198	100,0
Bielefeld	138,62	99,9	20.828	100,0
Bielefeld	49,9,6	100,0	6.718	100,0
Bielefeld	4,32,0	100,0	19.962	100,0
Bielefeld	71,1,7	99,9	7.636	99,9
Bielefeld	64,37	100,0	26.411	100,0
Bielefeld	9,3,67	100,0	13.911	100,0
Bielefeld (Westl.)	69,6,6	0,7	21.816	0,0
Bielefeld	66,3,4	100,0	4.680	100,0
Bielefeld	78,21	100,0	66.828	100,0
Bielefeld	2,2,89	100,0	29.867	100,0
Bielefeld	6,1,86	100,0	16.626	6,6
Bielefeld	18,2,38	100,0	16.628	100,0
Bielefeld	9,8,19	87,8	18.612	99,9
Bielefeld	168,1,3	100,0	22.822	100,0
Bielefeld	4,4,91	100,0	13.688	100,0
Bielefeld	11,2,37	100,0	16.628	100,0
Bielefeld	14,8,78	100,0	13.806	0,0
Bielefeld	2,2,66	100,0	16.432	100,0
Bielefeld	76,8,1	99,9	26.179	100,0
Bielefeld	188,8,9	100,0	42.822	100,0

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde (km²)	Anteil Gemeinde im Einzugsgebiet Weser (%)	Einwohner (Stand 31.03.2014)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet Weser (%)
Leppetal	136,61	<0,1	28.824	0,0
Leppetal	2,7,80	100,0	16.276	100,0
Lichtenau	182,66	3,7	11.206	<0,1
Löhne	29,64	100,0	4.642	100,0
Löhne	64,87	100,0	26.286	100,0
Löhne	68,68	100,0	11.282	100,0
Münster	64,36	100,0	64.80	100,0
Münster	182,17	86,3	22.847	99,6
Münster	136,36	99,6	6.366	99,9
Münster	181,31	100,0	62.979	100,0
Münster	127,64	4,0	24.968	0,0
Münster	79,81	100,0	62.840	100,0
Münster	22,83	27,3	13.439	49,4
Münster	118,20	2,9	16.879	0,0
Münster	21,2,00	100,0	22.877	100,0
Münster	186,47	100,0	26.262	100,0
Münster	68,87	100,0	12.481	100,0
Münster	127,36	100,0	16.842	100,0
Münster	26,3,0	100,0	181,58	100,0
Münster	68,18	100,0	64,37	100,0
Münster	282,21	<0,1	26.166	0,0
Münster	48,28	100,0	16.628	100,0
Münster	26,23	<0,1	19.827	<0,1
Münster	76,71	99,9	12.748	100,0
Münster	166,31	100,0	146,18	100,0
Münster	27,88	100,0	28,228	100,0
Münster	168,00	99,1	24.278	100,0
Münster	26,46	99,9	11.662	99,9
Münster	128,66	99,8	6.986	100,0
Münster	88,26	42,6	146,28	48,4
Münster	161,84	<0,1	12.262	0,0



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Weser

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha												
	Baulich geprägte Flächen			Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3601	3602
Adenstedt	311,1	311,2	311,3	311,4	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3601	3602
Altenkale	191,1	32,4	98,5	5,8	5,4	-	144,7	0,2	-	-	32,1	-
Augustdorf	183,9	54,9	45,8	148,4	17,5	2,2	117,0	1,4	-	-	-	-
Bad Berka	464,7	129,4	396,2	55,5	31,2	4,9	441,5	1,4	-	-	8,2	-
Bad Brück	399,2	82,8	162,8	69,2	22,1	5,2	379,5	2,2	-	-	4,9	-
Bad Lauscha	452,4	92,9	112,9	2,2	19,7	1,2	394,5	1,4	-	-	10,5	-
Bad Nauhaus	1.254,5	220,9	448,9	182,2	58,4	18,2	551,2	2,8	25,1	-	20,5	-
Bad Scharfsee	975,0	290,7	591,2	71,5	42,2	11,8	482,0	6,9	25,8	-	4,4	-
Barth	127,2	92,7	192,2	19,7	5,4	2,2	140,7	-	-	-	2,4	-
Beverungen	299,4	161,5	281,4	2,4	21,9	4,4	255,2	5,7	-	-	9,5	-
Bielefeld	5.094,5	1.492,7	1.212,6	662,2	247,6	25,9	1.756,6	60,2	146,7	42,4	20,8	2,7
Birkberg	481,0	75,5	224,4	42,1	15,1	2,6	262,0	7,2	-	15,4	2,2	-
Burgwerben	182,5	74,4	356,2	24,5	17,4	0,7	284,2	<0,1	-	-	-	-
Burgwerben	195,4	58,5	287,2	21,9	8,5	0,2	178,4	1,0	-	-	2,2	-
Burgholzhausen	212,7	102,4	280,5	75,8	28,4	2,4	262,5	-	-	-	8,4	-
Dröben	787,2	420,7	280,9	62,5	55,4	5,6	476,0	5,2	-	18,1	21,4	-
Esch	1.141,9	225,7	224,5	2,5	24,1	2,6	420,0	5,0	29,2	-	11,4	-
Eschfeld	1.762,2	290,4	462,2	274,4	47,8	11,8	681,0	6,4	-	-	11,4	-
Eschtrup	285,4	72,8	194,8	2,2	18,8	2,8	125,2	-	-	-	1,4	-
Eger	479,4	102,0	192,5	19,8	55,8	2,5	199,2	0,4	-	-	-	-
Erdmannsdorf	189,4	48,9	88,9	2,7	18,5	-	146,0	0,2	-	14,1	5,5	-
Eger	689,7	171,2	245,2	44,8	25,8	1,1	321,2	1,7	1,4	-	2,2	-
Estersdorf	222,4	78,1	248,5	15,5	12,2	5,0	241,0	<0,1	-	-	1,4	-
Halle (West)	424,0	262,7	280,2	2,2	47,9	1,4	242,2	12,2	-	-	2,2	-
Halle (West)	159,7	59,1	51,5	18,7	7,4	2,0	112,5	<0,1	-	-	1,4	-
Halle (West)	1.222,5	400,4	415,4	142,6	28,8	9,1	587,2	14,8	28,2	-	21,2	6,5
Halle (West)	689,5	92,2	99,7	22,5	16,7	1,4	284,5	2,2	2,0	-	2,0	-
Halle (West)	452,7	55,7	62,8	22,5	19,2	6,1	289,5	4,4	-	-	7,2	-
Halle (West)	478,4	114,2	625,2	2,8	12,7	-	382,7	0,1	-	-	8,4	-
Halle (West)	519,9	82,8	196,5	45,9	24,2	9,4	290,0	10,7	-	-	7,2	-
Halle (West)	648,2	224,2	299,5	186,5	24,8	4,1	252,2	0,4	-	24,4	26,5	-
Halle (West)	275,2	59,1	255,5	15,8	15,2	0,4	194,4	0,2	-	-	-	-
Halle (West)	268,2	111,2	275,8	15,2	19,2	6,2	286,2	1,4	-	-	-	-
Halle (West)	259,5	78,8	122,2	24,9	12,2	25,1	246,2	2,4	-	4,5	5,4	-
Halle (West)	455,9	106,6	159,2	12,8	19,2	2,4	286,5	2,4	12,8	-	4,4	-
Halle (West)	729,2	202,1	471,5	25,9	58,4	6,2	276,0	0,4	-	-	9,0	-
Halle (West)	889,4	267,4	460,2	88,2	29,4	18,1	296,5	6,4	-	-	2,8	-
Halle (West)	559,4	242,4	288,5	27,7	29,4	9,2	299,2	6,2	-	-	27,9	-
Halle (West)	262,0	59,1	210,8	9,1	12,8	0,4	154,5	1,1	-	-	2,2	-
Halle (West)	212,4	52,5	255,9	24,4	28,8	2,4	294,5	-	2,7	-	-	-
Halle (West)	1.048,2	200,2	424,2	42,9	21,1	5,4	425,7	2,0	28,5	-	20,2	-
Halle (West)	662,4	217,0	296,2	5,1	22,1	5,4	297,2	9,7	-	-	2,7	-
Halle (West)	229,1	72,4	151,5	15,2	12,8	2,4	182,2	2,4	-	-	2,2	-
Halle (West)	71,8	24,5	177,2	12,8	12,8	4,4	146,0	-	-	-	-	-
Halle (West)	572,5	175,1	192,9	92,2	22,5	1,4	270,5	5,1	12,8	-	11,2	-
Halle (West)	226,4	52,8	111,2	15,8	17,9	2,4	181,5	0,2	-	-	-	-
Halle (West)	1.427,8	512,4	621,7	272,6	58,4	15,2	712,2	6,7	25,5	-	27,1	-
Halle (West)	622,1	141,2	140,5	18,2	22,2	8,7	259,0	2,4	-	-	2,5	-
Halle (West)	141,4	29,2	151,5	15,4	9,4	-	172,2	<0,1	-	-	2,0	-
Halle (West)	272,2	75,9	126,0	8,1	18,7	6,6	122,0	1,4	-	6,9	1,0	-
Halle (West)	284,7	105,4	88,5	26,8	28,1	6,0	262,2	4,4	-	5,5	2,4	-
Halle (West)	782,4	448,1	950,9	28,7	25,5	2,4	585,2	2,0	-	-	15,4	-
Halle (West)	1.129,9	461,4	627,2	22,2	46,8	6,4	525,2	12,1	28,9	62,9	17,9	-
Halle (West)	255,4	74,5	255,5	42,2	9,4	1,4	197,5	-	-	-	9,0	-
Halle (West)	322,4	71,8	789,9	2,2	18,9	-	274,5	2,4	-	-	7,7	-
Halle (West)	289,2	78,2	144,7	18,7	12,2	1,7	148,5	-	2,4	-	4,2	-
Halle (West)	246,9	25,9	92,8	12,2	18,1	6,4	146,0	4,1	-	1,4	6,0	-
Halle (West)	521,4	157,2	419,9	64,2	46,7	18,8	547,5	9,5	-	18,5	6,2	-
Halle (West)	489,9	78,2	190,5	16,7	8,7	2,4	171,4	1,7	-	-	-	-
Halle (West)	412,1	126,2	275,5	15,5	25,5	1,1	192,7	2,4	-	2,0	2,2	-
Halle (West)	279,5	126,1	175,9	24,1	19,5	2,6	186,0	-	-	12,9	9,4	-
Halle (West)	252,7	108,4	780,0	22,5	25,2	-	228,7	4,2	-	-	-	-
Halle (West)	562,5	121,2	260,2	42,8	12,7	15,9	290,1	2,4	18,2	-	4,5	-
Halle (West)	542,7	200,2	282,2	9,7	28,7	8,5	295,5	6,4	27,2	-	28,7	-
Halle (West)	207,0	81,2	187,5	15,5	18,8	2,9	189,5	1,5	-	-	-	-
Halle (West)	126,1	52,9	255,7	2,2	14,5	1,1	247,8	-	-	-	12,5	-
Halle (West)	468,4	165,0	91,2	44,9	25,4	2,0	284,4	8,2	-	-	8,4	-
Halle (West)	274,7	91,4	174,5	42,5	17,8	5,5	274,5	4,4	48,5	-	-	-

3111 Wohnfläche 3112 Fläche gründer Mischg 3201 Sportanlage 3101 Straße 3104 Straße komple 3601 Bahnanlage  
 3112 Industrie- und Gewerbfäche 3114 Fläche für Naturlandsch. Pflege 3202 Freizeitanlage 3102 Brücke 3201/2 Flughafen/gleis 3602 Bushaltestelle

Tabelle 4.86

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.82

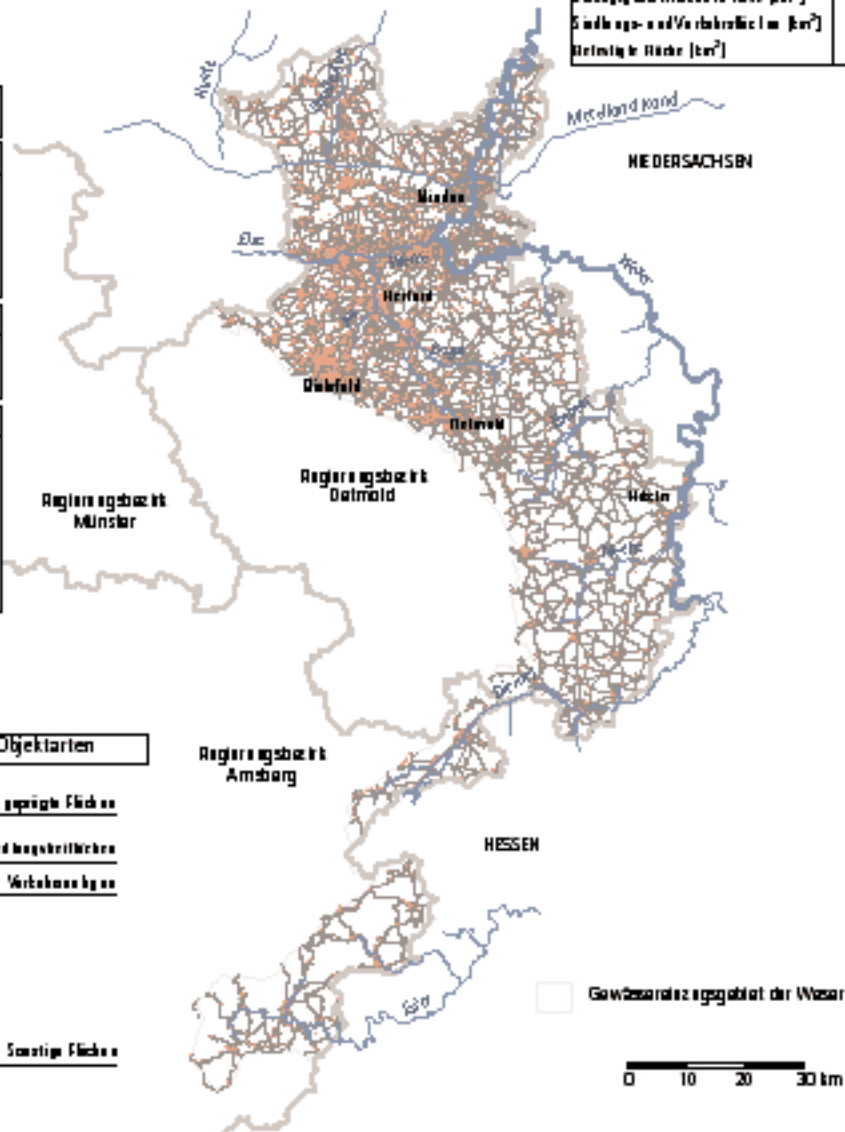
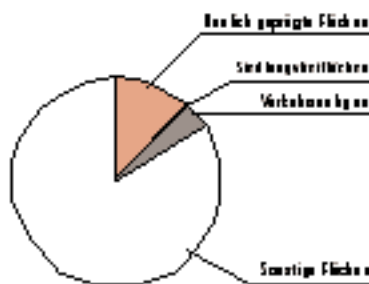
## Weser - Siedlungs- und Verkehrsfläche

ATRIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
3111 Wohnfläche	6,2 %
3112 Industrie- und Gewerbefläche	1,7 %
3113 Fläche gewächserhaltender Nutzung	2,3 %
3114 Fläche aus funktioneller Prägung	0,6 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
3201 Sportanlage	0,2 %
3202 Freizeitanlage	0,1 %
<b>Verkehrsanlagen</b>	
3101 Straße ca.*	2,2 %
3102 Platz	< 0,1 %
3104 Straße (komplex) ca.*	0,3 %
3201/3 Flughäfen / -plätze	< 0,1 %
3201 Bahnhöfe/Anlagen	0,1 %
3202 Raststätte	< 0,1 %

\* 3101 und 3104 mit 1:1 und 3104 mit 10 als Basis berechnet

Flussgebiet Weser	
Einzugsgebietsfläche in MW (km <sup>2</sup> )	4.960
Siedlungs- und Verkehrsfläche in (km <sup>2</sup> )	770
Befestigte Fläche (km <sup>2</sup> )	400

Flächenanteile der ATRIS Objektarten



### Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Weser

Im nordrhein-westfälischen Einzugsgebiet der Weser leben 1,4 Mio. Einwohner auf 4.960 km<sup>2</sup>. 67 Städte und Gemeinden liegen ganz oder teilweise im Einzugsgebiet der Weser. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächen-

anteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.81 dargestellt. Karte 4.82 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.86 und Tabelle 4.87 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Weser

Gemeinde	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Weser nach ATKIS Objektarten in %											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3201	3202
Altenkoben	< 0,1	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Augustdorf	-	3,2	-	< 0,1	-	-	0,4	-	-	-	-	-
Bad Brinkberg	99,7	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0	97,6	100,0	-	-	100,0	-
Bad Brinkberg	99,9	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	-	-	100,0	-
Bad Lauspe	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Bad Nauherausen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Bad Salzellen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Bauntrup	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0	-
Beversungen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Beilfeld	73,2	66,1	71,1	66,8	79,9	62,7	78,8	67,4	66,2	-	72,9	-
Berkmünz	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Bergschönhausen	66,6	33,4	34,7	61,9	62,1	100,0	46,1	64,4	-	-	-	-
Bebel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0	-
Birken	24,8	29,4	11,1	27,6	12,1	47,9	24,6	66,8	-	-	-	82,9
Bünde	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Detmold	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0	100,0	99,9	100,0	-	-	100,0	-
Dispenrup	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0	-
Egge	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Erdlebach	100,0	100,0	96,7	100,0	100,0	-	97,7	100,0	-	100,0	100,0	-
Egge	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Ederfeld	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Halle (Westf.)	< 0,1	-	0,4	-	1,4	-	0,6	-	-	-	-	-
Hallenberg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Harford	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Hattenhausen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Hilfsbach	2,8	2,7	9,6	2,2	2,7	16,8	7,6	22,8	-	-	-	32,8
Hilte	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Horn- und Möncheng	99,2	100,0	97,9	99,6	100,0	100,0	97,7	100,0	-	-	100,0	-
Höxter	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Hülshorst	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Kallefeld	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Kalkb. andern	0,4	-	2,0	17,2	-	26,6	4,1	19,1	-	-	-	-
Kochtrangen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Lage	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	-	-	100,0	-
Lange	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Launestadt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leupoldische	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Lichtene	-	-	< 0,1	-	-	-	1,2	-	24,6	-	-	-
Löhne	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Löhre	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Lügde	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Mahrenhagen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-	-
Mansberg	99,9	99,2	96,9	96,2	96,2	100,0	97,7	96,2	96,2	-	100,0	-
Medebeck	99,8	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	-	-	-	-
Miede	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Melphe	-	9,4	-	1,1	-	-	1,4	-	-	-	-	-
Mohlen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Obernhausen	44,8	7,6	66,1	4,7	2,1	12,6	43,6	16,9	-	-	100,0	-
Obberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petershagen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Pöhl Westfalen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Pohl Beck & Kunderf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0	-
Rahden	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Radinghausen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	100,0	-
Schieder-Schönenberg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Scharnhagen	-	-	-	-	-	-	< 0,1	0,6	-	-	-	-
Spenge	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Stahagen	-	-	< 0,1	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-
Stahagen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	-
Stahagen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	-	-
Stöbe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Stöbe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Waltrop	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Waltrop (Westf.)	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	-	-	-	-
Waltrop	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	99,2	-	-	-	100,0	-
Waltrop	92,2	28,8	29,4	92,6	74,6	-	46,8	98,8	-	-	44,9	-
Wasseln	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3111 Wohnfläche      3112 Fläche gem. bebauter Flächen      3101 Straße      3104 Straße/Flughafen/Brücke      3201 Bebauungsfläche  
 3113 Industrie- und Gewerbeterr.      3114 Fläche im bebauten Areal      3202 Fußweg      3201/2 Flughafen/Brücke      3202 Bebauungsfläche

Tabelle 4.87



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Weser wird in 93 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 188 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Weser mit 5.206 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge nicht signifikant (s. Karte 4.83 bis Karte 4.85).

46 Kläranlagen im Einzugsgebiet der Weser weisen eine Ausbaugröße > 10.000 EW auf. Von den 46 wurde bei sieben Kläranlagen im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine einwohnerwert-spezifische Fracht >1 kg/EW·a im Ablauf ermittelt; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

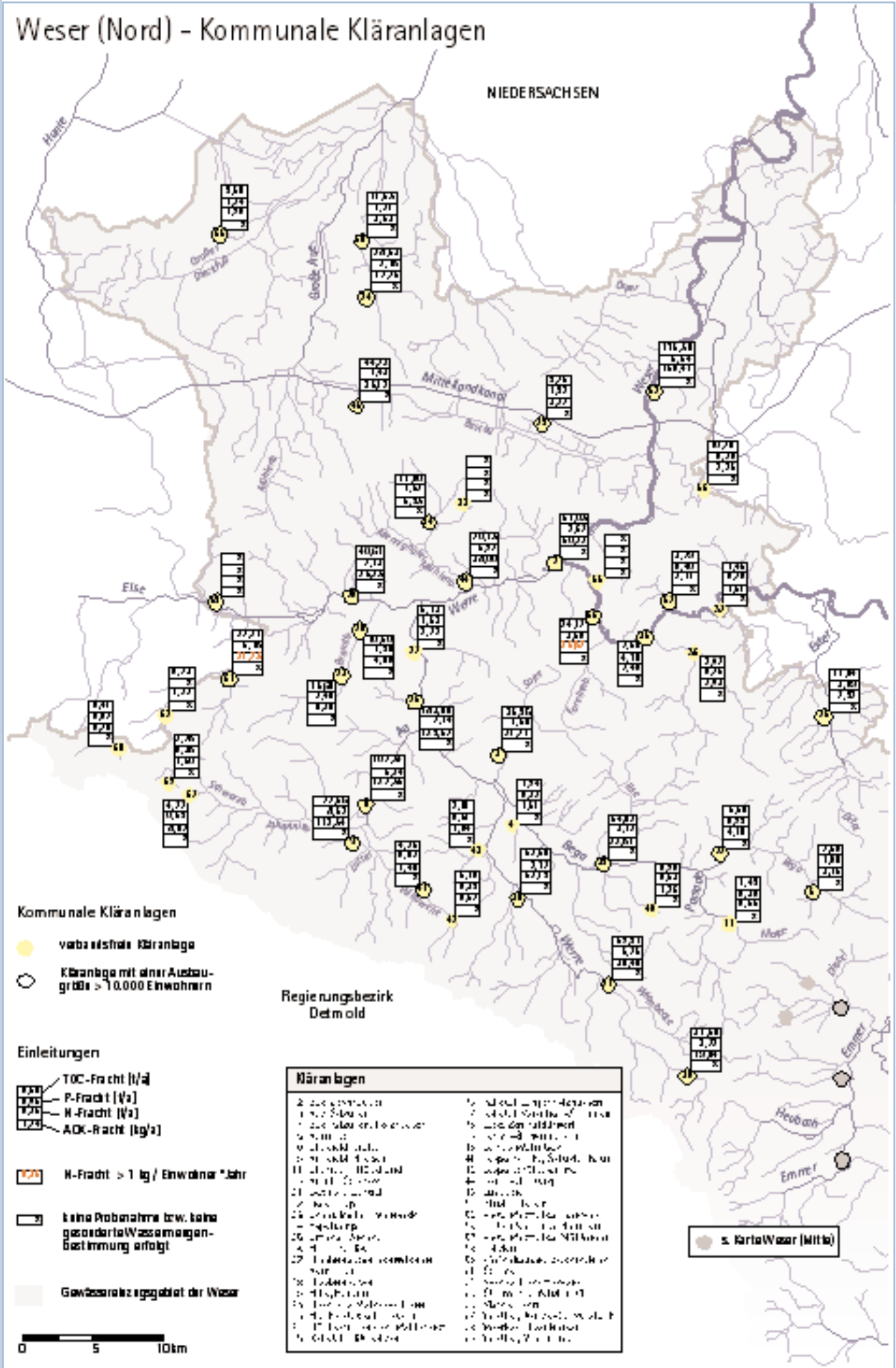
### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
8	Bad Berleburg	Stadt Bad Berleburg
33	Erndtebrueck	Gemeinde Erndtebrueck
44	Höxter	Stadt Höxter
66	Marsberg-Mitte (neu)	Stadtwerke Marsberg
80	Spenge	Stadt Spenge
84	Vlotho-Zentral	Stadt Vlotho
91	Willebadessen, Niesen	Stadt Willebadessen



# Weser (Nord) - Kommunale Kläranlagen

NIEDERSACHSEN



### Kommunale Kläranlagen

- verbaute Kläranlage
- Kläranlage mit einer Ausbaugröße > 10.000 Einwohnern

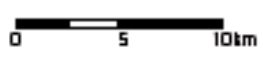
### Einleitungen

- TOC-Fracht [t/a]
- P-Fracht [t/a]
- N-Fracht [t/a]
- ADK-Fracht [kg/a]

N N-Fracht > 1 kg / Einwohner \* Jahr

  keine Probenahme bzw. keine gesonderte Wassermengenbestimmung erfolgt

Gewässerabgabebereich der Weser

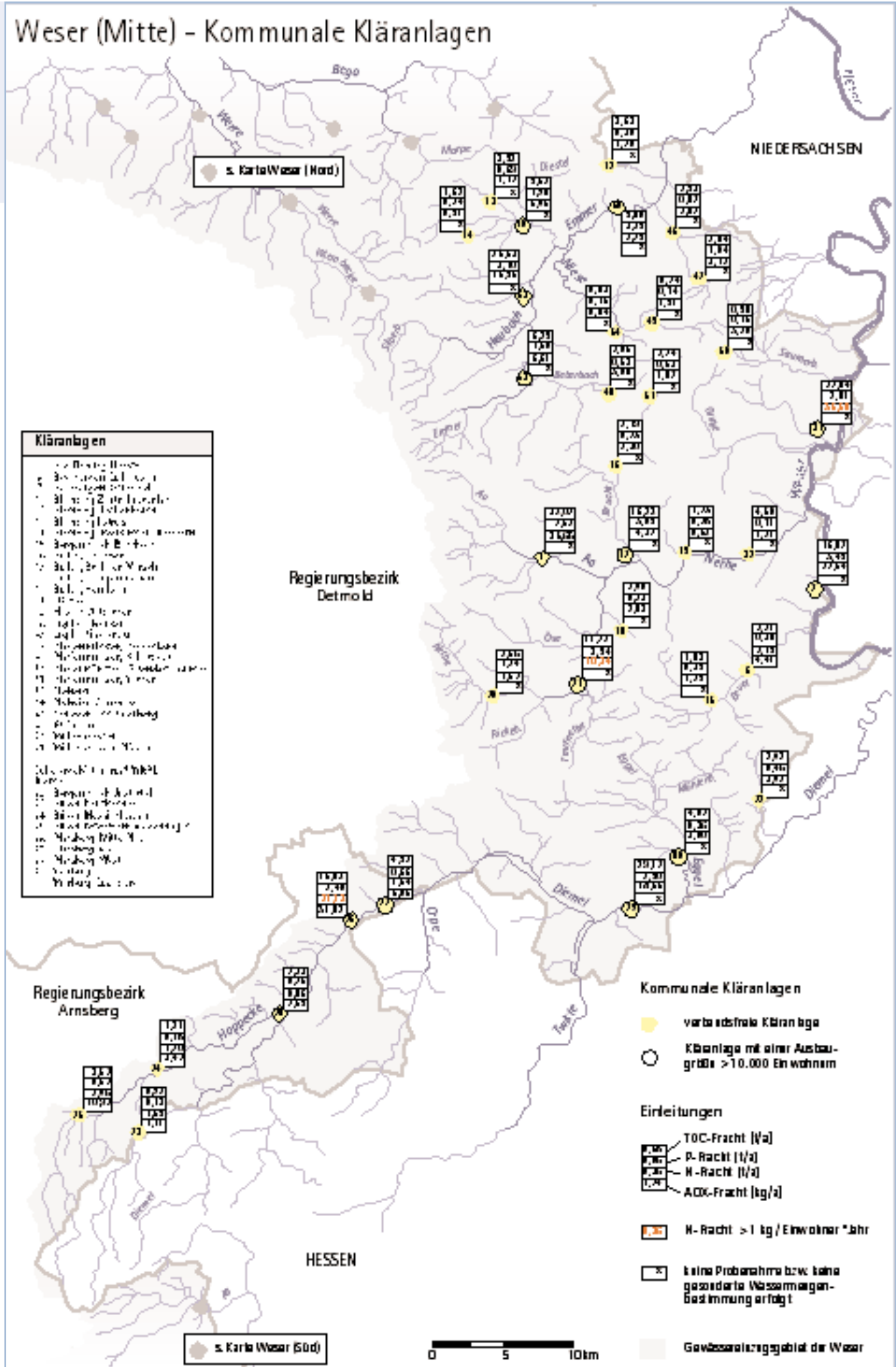


Regierungsbezirk  
Detmold

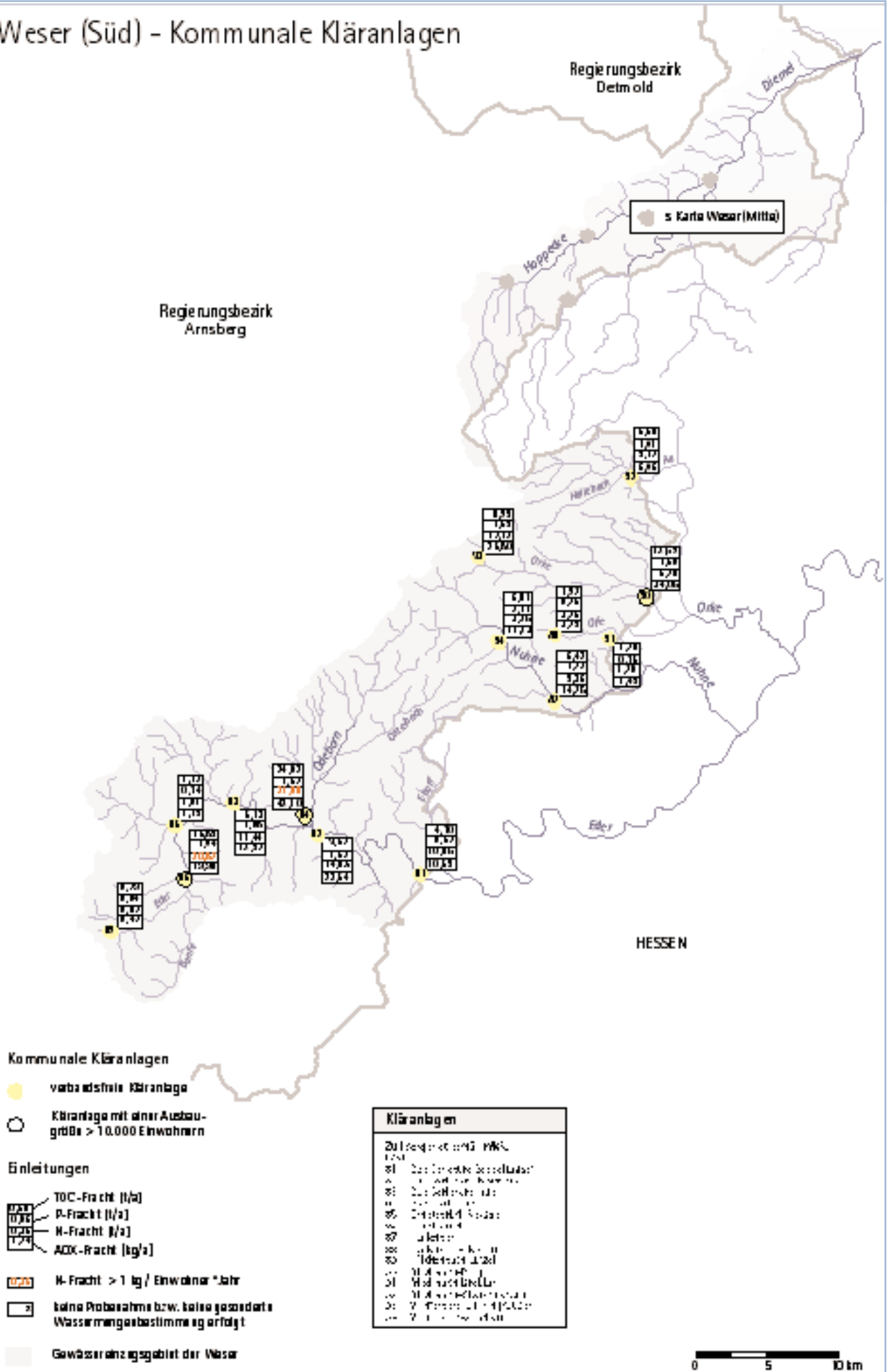
Kläranlagen	
1	Abwasserwerk Detmold
2	Abwasserwerk Detmold
3	Abwasserwerk Detmold
4	Abwasserwerk Detmold
5	Abwasserwerk Detmold
6	Abwasserwerk Detmold
7	Abwasserwerk Detmold
8	Abwasserwerk Detmold
9	Abwasserwerk Detmold
10	Abwasserwerk Detmold
11	Abwasserwerk Detmold
12	Abwasserwerk Detmold
13	Abwasserwerk Detmold
14	Abwasserwerk Detmold
15	Abwasserwerk Detmold
16	Abwasserwerk Detmold
17	Abwasserwerk Detmold
18	Abwasserwerk Detmold
19	Abwasserwerk Detmold
20	Abwasserwerk Detmold
21	Abwasserwerk Detmold
22	Abwasserwerk Detmold
23	Abwasserwerk Detmold
24	Abwasserwerk Detmold
25	Abwasserwerk Detmold
26	Abwasserwerk Detmold
27	Abwasserwerk Detmold
28	Abwasserwerk Detmold
29	Abwasserwerk Detmold
30	Abwasserwerk Detmold
31	Abwasserwerk Detmold
32	Abwasserwerk Detmold
33	Abwasserwerk Detmold
34	Abwasserwerk Detmold
35	Abwasserwerk Detmold
36	Abwasserwerk Detmold
37	Abwasserwerk Detmold
38	Abwasserwerk Detmold
39	Abwasserwerk Detmold
40	Abwasserwerk Detmold
41	Abwasserwerk Detmold
42	Abwasserwerk Detmold
43	Abwasserwerk Detmold
44	Abwasserwerk Detmold
45	Abwasserwerk Detmold
46	Abwasserwerk Detmold
47	Abwasserwerk Detmold
48	Abwasserwerk Detmold
49	Abwasserwerk Detmold
50	Abwasserwerk Detmold

s. Karte Weser (Mitte)

# Weser (Mitte) - Kommunale Kläranlagen



# Weser (Süd) - Kommunale Kläranlagen



- Kommunale Kläranlagen**
- verbaute Kläranlage
  - Kläranlage mit einer Ausbaugröße > 10.000 Einwohnern

**Einleitungen**

- |       |
|-------|
| 11,22 |
| 11,74 |
| 1,91  |
| 1,13  |

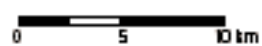
 TOC-Fracht [t/a]  
 P-Fracht [t/a]  
 N-Fracht [t/a]  
 AOX-Fracht [kg/a]
- |       |
|-------|
| 11,22 |
| 11,74 |
| 1,91  |
| 1,13  |

 N-Fracht > 1 kg / Einwohner \* Jahr
- |  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

 keine Probeahme bzw. keine gesonderte Wassermengebestimmung erfolgt
- |  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

 Gewässerinzugsgebiet der Weser

Kläranlagen	
20	Zulassung nach MFK
81	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
82	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
83	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
84	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
85	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
86	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
87	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
88	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
89	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
90	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
91	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
92	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
93	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
94	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
95	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
96	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
97	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
98	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
99	„Das öffentliche Gesundheitsamt“
100	„Das öffentliche Gesundheitsamt“



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.88

## Wesereinzugsgebiet (NRW) - Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall I/(d-EW)	P-Minderung %	P (mg/l)	N-Minderung %	N (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Bad Oeynhausen	Stadt Bad Oeynhausen	104.000	280,82	94	0,34	82	6,95
Bielefeld, Brake	Stadt Bielefeld	260.000	191,23	96	0,30	85	8,70
Bielefeld, Jöllenbeck-Enger	Stadt Bielefeld	235.000	224,14	90	0,65	80	10,14
Detmold-Zentral	Stadt Detmold	135.000	210,33	91	0,74	90	5,05
Herford, ZKA	Stadt Herford, Herf. Abw. GmbH	250.000	195,81	93	0,55	78	12,21
Lage, Zentralkläranlage	Städt. Abwasserbetrieb Lage	155.000	183,64	97	0,29	88	7,30
Lübbecke	Stadt Lübbecke	152.500	168,44	98	0,20	91	5,59
Minden, Leteln	Stadt Minden	260.000	202,92	96	0,35	81	9,47
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Bad Driburg, Herste	Stadt Bad Driburg	46.000	384,92	70	1,48	77	7,44
Bad Salzuflen	Stadt Bad Salzuflen	96.000	231,96	96	0,30	91	4,20
Bad Berleburg	<b>Stadt Bad Berleburg</b>	18.000	366,86	85	0,76	<b>67</b>	11,25
Barntrup	Stadt Barntrup	15.000	278,00	86	0,97	93	2,47
Beverungen, Osterfeld	Stadt Beverungen	35.000	191,43	81	1,78	76	12,99
Blomberg Zentralkläranlage	Stadt Blomberg -Abwasserwerke-	18.000	261,92	76	1,64	88	3,83
Brakel, Brakeler Märsch	Abwasserwerk der Stadt Brakel	22.000	260,00	73	1,90	94	2,73
Bünde, Spradow	Stadtdirektor Bünde	64.350	284,24	77	1,13	87	5,20
Dörentrup	Gemeinde Dörentrup	15.000	239,74	86	1,08	90	4,46
Enger, Belke-Steinbeck	Stadt Enger	20.000	300,38	76	1,27	87	4,63
Erndtebrueck	<b>Gemeinde Erndtebrueck</b>	18.200	506,05	86	1,51	<b>55</b>	12,16
Espelkamp	Stadt Espelkamp	33.000	221,59	88	0,89	84	8,04
Extertal-Almena	Gemeinde Extertal	15.500	311,31	72	1,63	89	3,83
Hiddenhausen	Gemeinde Hiddenhausen	22.400	287,73	81	1,05	93	2,90
Hille, Hartum	Abw.bes.betrieb der Gde.Hille	25.000	176,66	84	1,45	96	2,67
Horn-Bad Meinberg, Horn	Stadtwerke Horn-Bad Meinberg	29.800	307,03	80	1,10	83	6,65
Höxter	<b>Stadt Höxter</b>	40.000	307,85	84	1,02	<b>68</b>	10,73
Hüllhorst, Tengern-Weidehorst	Gemeinde Hüllhorst	17.000	284,51	82	1,23	89	4,36
Kalletal, ZKA Kalldorf (neu)	Gem.Dir. Kalletal	19.000	335,69	44	2,15	84	5,15
Lemgo-Grevenmarsch	Abw.-Bes.-Ges. Lemgo GmbH	100.000	274,94	93	0,44	92	3,21
Leopoldsh., Schuckenb. (neu)	Gemeinde Leopoldshöhe	12.000	277,46	79	1,33	94	2,33
Löhne-Ulenburg	Wirtschaftsbetriebe Löhne	88.000	219,87	89	0,78	89	5,02
Marsberg-Bredelar	Stadtwerke Marsberg	15.000	253,38	88	0,91	98	1,35
Marsberg-Mitte (neu)	<b>Stadtwerke Marsberg</b>	30.000	465,14	81	0,76	<b>73</b>	6,36
Marsberg-Westheim	Stadtwerke Marsberg	11.500	309,55	86	0,78	95	1,91
Medebach-Berge	Stadt Medebach	14.000	557,38	74	0,78	82	3,10
Nieheim	Stadt Nieheim	15.000	323,66	73	1,40	81	4,46
Porta Westfalica, Möllbergen	Abw.-Betr. Stadt Porta Westfal.	12.000	199,07	91	0,79	93	3,77
Rahden	Fa. Schumacher Kläranl. GmbH	21.000	179,65	88	0,99	95	2,74
Rödingh., Bruchmühlen (neu)	Komm. Entw.ges. Rödinghau	11.250	-		1,39		9,10
Schieder-Schwalenberg	Stadt Schieder-Schwalenberg	14.000	269,08	56	2,66	94	2,67
Spenge	<b>Stadt Spenge</b>	22.000	362,89	45	2,49	<b>68</b>	11,14
Steinheim	Stadt Steinheim	20.000	335,39	76	1,43	80	5,67
Stemwede, Wehdem (1)	Gemeinde Stemwede	20.000	174,34	88	1,14	97	1,97
Vlotho-Zentral	<b>Stadt Vlotho</b>	22.000	333,66	73	1,37	<b>69</b>	10,59
Warburg	Stadt Warburg, Stadtwerke	70.000	218,79	88	0,96	88	6,32
Warburg, Daseburg (neu)	Stadt Warburg, Stadtwerke	12.000	257,82	92	0,79	90	2,44
Willebadessen, Niesen	<b>Stadt Willebadessen</b>	10.500	735,55	< 15	2,20	<b>62</b>	4,80

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In der Tabelle 4.88 sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Weser mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoffminderung < 75% bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75% bzw. können die Anforderungen des

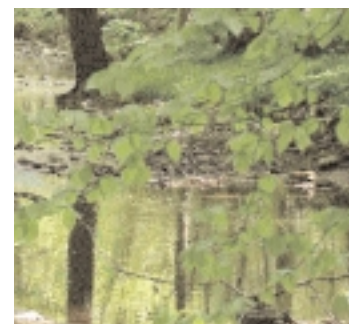
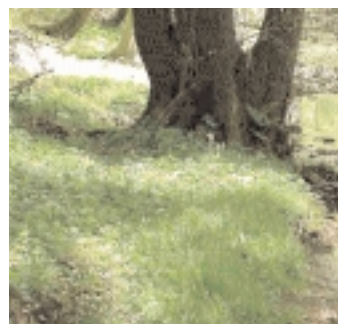
Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Diese Anlagen weisen in der Regel auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf.

Keine Kläranlage im Wesereinzugsgebiet überschreitet im Jahresmittel die zulässige Stickstoffkonzentration.

Die fünf besten Kläranlagen > 10.000 EW im Wesereinzugsgebiet sind in Tabelle 4.89 dargestellt.

Tabelle 4.89 Kläranlagen >10.000 EW im Wesereinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung

Name der Kläranlage	Betreiber	N-Minderung	N [mg/l]
Marsberg-Bredelar	Stadtwerke Marsberg	98 %	1,35
Stemwede, Wehden(1)	Gemeinde Stemwede	97 %	1,97
Hille, Hartum	Abw.bes.betrieb der Gde. Hille	96 %	2,67
Marsberg-Westheim	Stadtwerke Marsberg	95 %	1,91
Rahden	Fa. Schumacher Kläranlagen GmbH	95 %	2,74



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Weser leiten 97 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC- und AOX-Fracht stellen die Stora Carbonless Paper GmbH, die BASF Pharma Chemicals, die WEPA-Papierfabrik, die Fritz Blanke GmbH und die Pfeifer & Langen KG die größten Einleiter dar (vgl. Karte 4.86).

Tabelle 4.90 AOX- und TOC-Einleitungen in die Weser

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Wepa-Papierfabrik P. Krengel GmbH & Co. KG	178,91	Stora Carbonless Paper GmbH	111.931,77
BASF Pharma Chemikalien GmbH & Co. KG	131,45	BASF Pharma Chemikalien GmbH & Co. KG	49.565,40
Stora Carbonless Paper GmbH	117,17	Wepa-Papierfabrik P. Krengel GmbH & Co. KG	47.280,16
Fritz Blanke GmbH & Co. KG	56,32	Fritz Blanke GmbH & Co. KG	34.891,45
Kreis Minden-Lübbecke	26,31	Pfeifer & Langen KG Werk Lage	21.077,90
Pfeifer & Langen KG Werk Lage	15,11	Hoppecke Batterien GmbH & Co. KG	6.342,67
Hoppecke Batterien GmbH & Co. KG	9,95	Kreis Minden-Lübbecke	6.296,74
Kreis Minden-Lübbecke	2,10	Deutsche Gelatine-Fabriken Stoess AG	2.395,15
Rheinkalk Messinghausen GmbH & Co. KG	0,88	Humana Milchunion e. G.	2.375,71
Wasserbeschaffungsverband Aue-Wingeshausen	0,79	PreussenElektra Kraftwerke AG & Co. KG	1.687,76
Deuba Baustoffe GmbH & Co. KG Werk Bilstein	0,48	Kreis Minden-Lübbecke	1.377,38
Stadt Brilon	0,36	Kronospan GmbH	479,49
Wasserverband Siegen-Wittgenstein	0,32	Gräflich von Mengersen'sche Dampfbrauerei Rheder	352,15
Kreis Höxter/Der Landrat	0,15	PreussenElektra Kernkraft GmbH & Co. KG	308,35
Abfallbeseitigungs GmbH Lippe	0,14	Deuba Baustoffe GmbH & Co. KG Werk Bilstein	202,86
		Stadt Brilon	158,99
		Gemeinschaftskraftwerk Weser GmbH	133,15
		Wasserbeschaffungsverband Aue-Wingeshausen	78,84
		Wasserverband Siegen-Wittgenstein	31,54
		Abfallbeseitigungs GmbH Lippe	25,62
		Kreis Höxter/Der Landrat	15,33

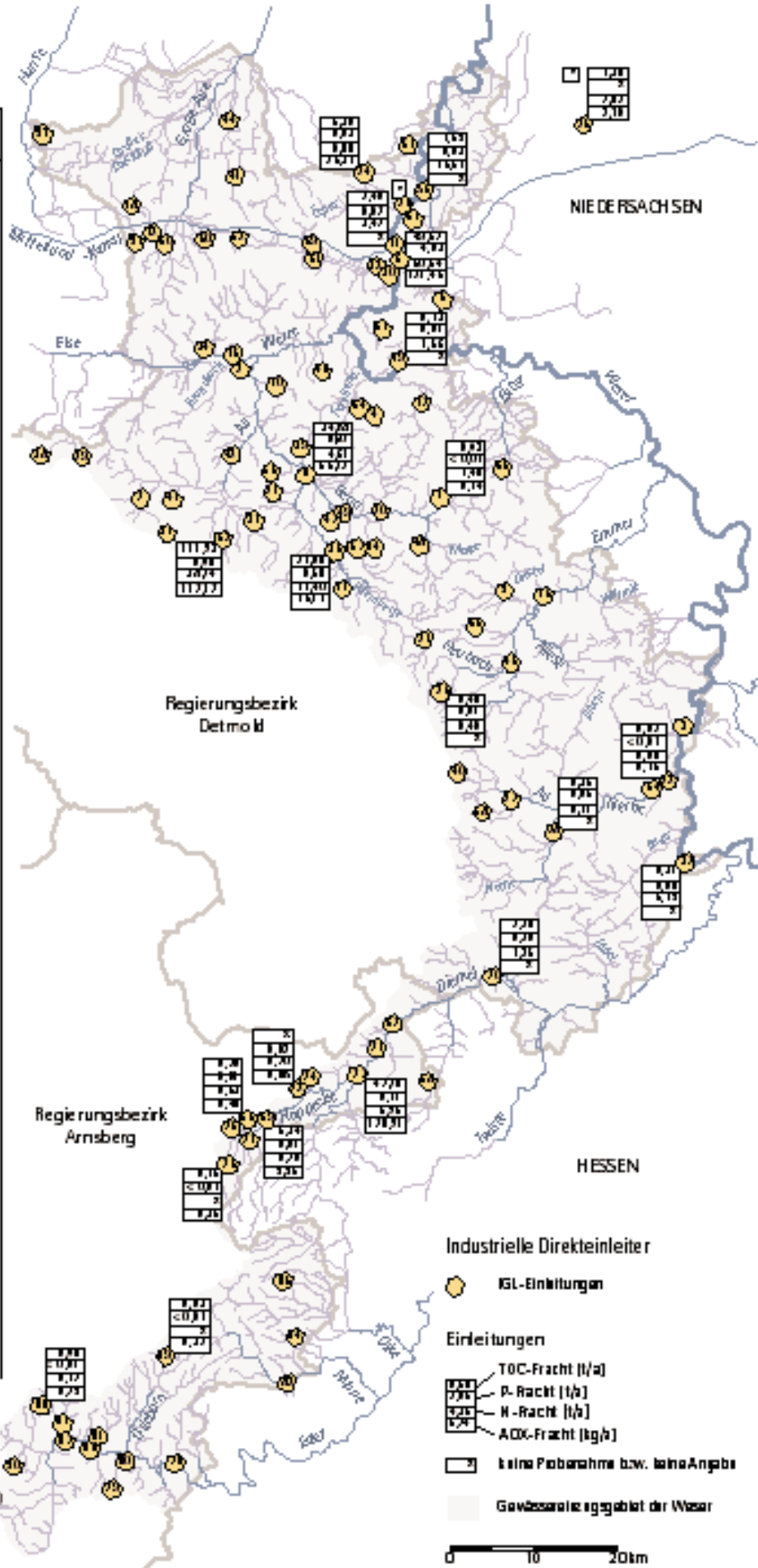
# Weser - Industrielle Direkteinleiter

## Industrielle Direkteinleiter (Branche\*)

\*Anzahl der Abwasseranlagen

- 1 J. Ball-Verpackung GmbH Uppers (2)
- 2 J. Ball-Verpackung GmbH Uppers Herbol (2)
- 3 J. Ball-Verpackung GmbH (1)
- 4 Bad-Sanitäts-Behälter-Service GmbH (1)
- 5 Barmann-Industrie-Service GmbH (1)
- 6 B. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2, 2)
- 7 B. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 8 B. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 9 B. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 10 B. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 11 B. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 12 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 13 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 14 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 15 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 16 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 17 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 18 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 19 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 20 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 21 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 22 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 23 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 24 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 25 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 26 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 27 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 28 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 29 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 30 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 31 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 32 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 33 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 34 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 35 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 36 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 37 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 38 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 39 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 40 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 41 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 42 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 43 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 44 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 45 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 46 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 47 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 48 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 49 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 50 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 51 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 52 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 53 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 54 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 55 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 56 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 57 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 58 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 59 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 60 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 61 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 62 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 63 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 64 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- 65 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)

- Industriegebiet Nordhessen**
- 66 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 67 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 68 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 69 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 70 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 71 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 72 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 73 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 74 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 75 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 76 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 77 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
- Industriegebiet Osthessen**
- 78 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 79 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 80 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 81 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 82 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 83 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 84 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 85 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 86 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 87 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 88 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 89 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)
  - 90 D. J. Pharma-Chemikalien GmbH & Co. KG (2)



**Industrielle Direkteinleiter**

● KGL-Einrichtungen

**Einleitungen**

- TOC-Fracht (t/a)
- P-Fracht (t/a)
- N-Fracht (t/a)
- AOX-Fracht (kg/a)

☐ keine Probeahme bzw. keine Angabe

■ Gewässerabgabebereich der Weser

0 10 20km



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Weser beträgt 16% der Gesamtfläche von 4.973 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.82). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 40.807 ha 8% der Einzugsgebietsfläche ein. Rund 25% dieser Flächen werden im Mischsystem und 42% im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 33% abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.87 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Weser dargestellt. Insgesamt gibt es 637 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 20 zu-

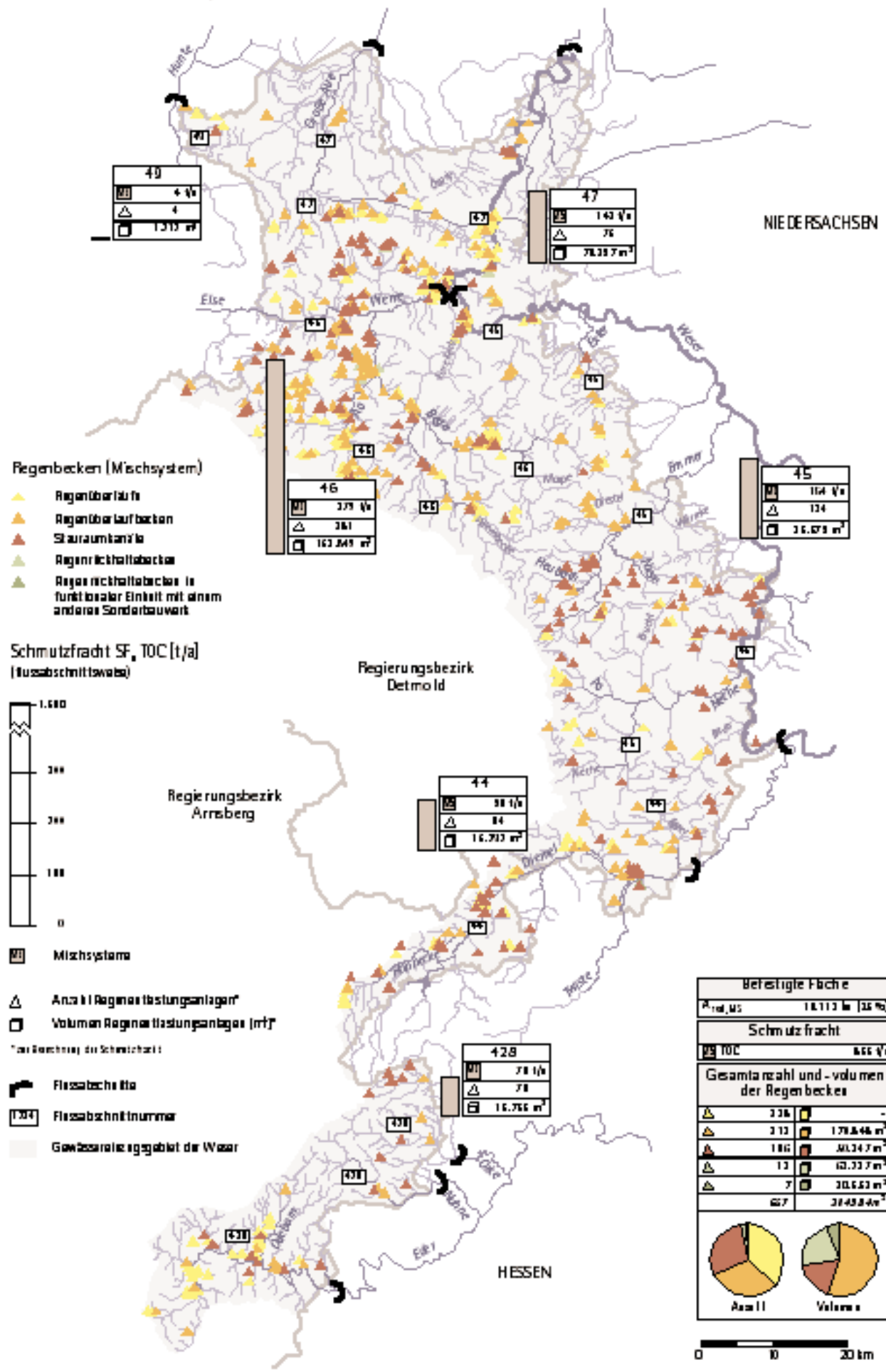
sätzliche Rückhaltebecken. Aus den 637 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 24 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 855 t/a (N<sub>ges</sub> 196 t/a, P<sub>ges</sub> 49 t/a und AOX 1,2 t/a).

Karte 4.88 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 52 Regenklärbecken und 114 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 2.479 t/a (N<sub>ges</sub> 397 t/a, P<sub>ges</sub> 99 t/a und AOX 2 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 1.943 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 311 t/a, P<sub>ges</sub> 78 t/a und AOX 1,6 t/a).

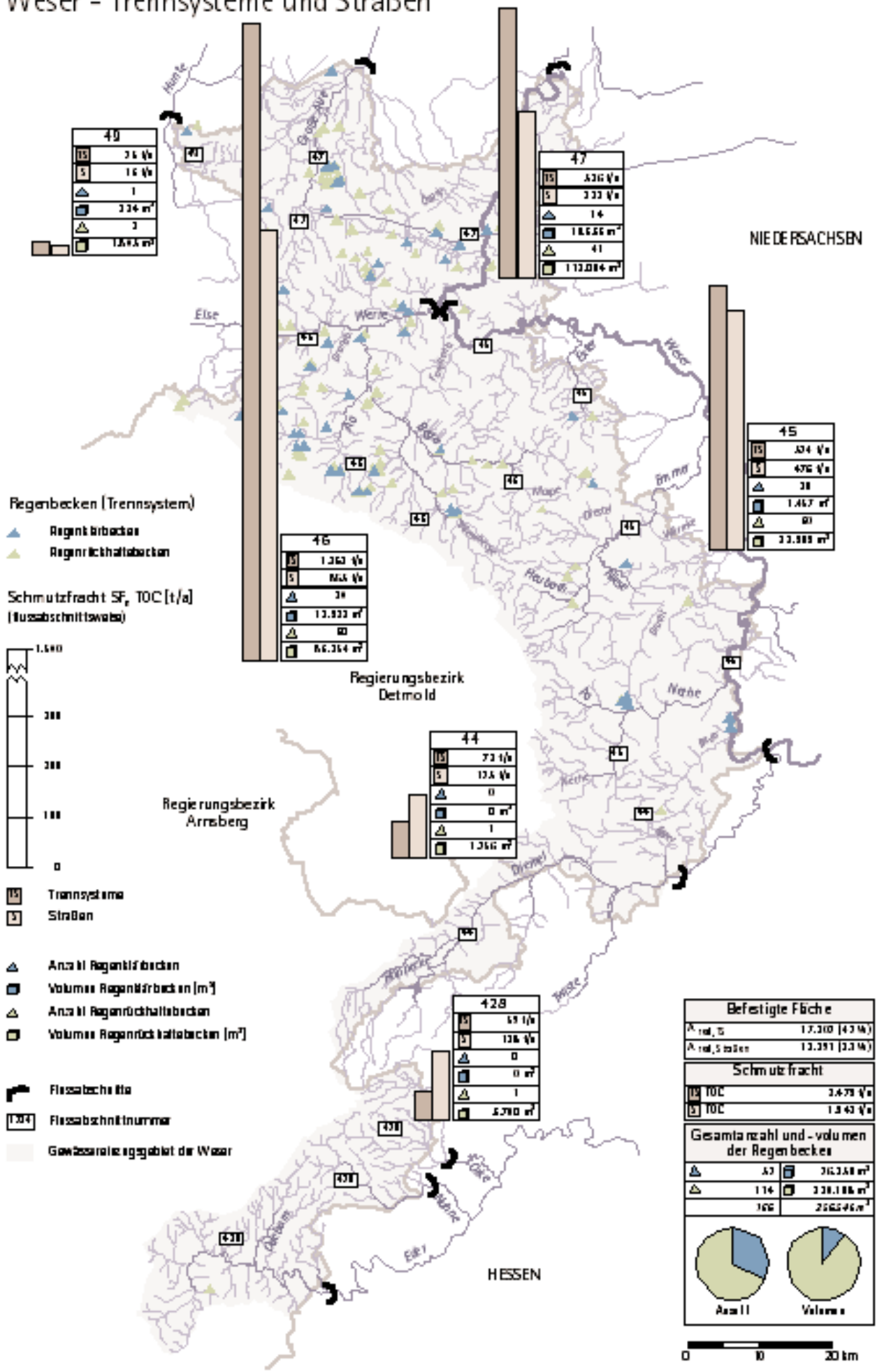
Tabelle 4.91 Regenbecken im Einzugsgebiet der Weser

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	213	170.848	5.178	802	24	-
	SKU	27	15.436	486	572	18	-
	SKO	155	32.772	1.547	211	10	-
	SKS	4	2.139	54	535	14	-
	RÜ	238	0	2.517	0	11	-
	RRB	13	63.237	331	4.864	25	-
	RRB <sub>E</sub>	7	20.552	-	2.936	-	-
	Gesamt	657	304.984	10.113	464	15	29
Trennsystem	RKB	52	26.358	1.154	507	22	-
	RRB	114	230.188	1.209	2.019	11	-
	Gesamt	166	256.546	2.363	2.526	14	23
Gesamt		823	561.530	12.476	2.990	15	

# Weser - Mischsysteme



# Weser - Trennsysteme und Straßen



# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.92 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Weser aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.92 Überblick über die Frachteinträge

Weser	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	7.115	1.550	22	287	4	855	12	2.479	35	1.943	27
AOX	9	3,8	42	0,5	6	1,2	13	2	22	1,6	17
P <sub>ges</sub>	394	162	41	6	2	49	12	99	25	78	20
N <sub>ges</sub>	2.423	1.368	56	152	6	196	8	397	16	311	13



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



## 4.2.4 Ems

Der Ursprung der Ems liegt im Osten der Westfälischen Bucht in der Senne. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst 13.160 km<sup>2</sup>, davon 4.134 km<sup>2</sup> in NRW. Verglichen mit anderen Flussgebieten entwässert die Ems ein niederschlagsreiches Gebiet, so dass die Schwankungsbreite zwischen Niedrigwasser und Hochwasser mit 1 : 800 außerordentlich hoch ist. Die Ems war ursprünglich ein ausgeprägter Mäanderfluss, der im Zuge des Gewässerausbaus zur Verbesserung des Hochwasserabflusses und der landwirtschaftlichen Nutzung der Auendchaft streckenweise 50 bis 60 % seiner Lauflänge verlor.

Die Gewässer im Bearbeitungsgebiet Obere Ems unterliegen vielfältigen Nutzungen, die ihre Gestalt und Beschaffenheit stark überprägen können. Die wichtigsten gewässerbezogenen Nutzungen sind: landwirtschaftliche Nutzung, Abwasserableitung, Trink- und Brauchwassernutzung, Querbauwerke, Fischteiche, Schifffahrt und Steinkohlenbergbau.

Im dichter besiedelten und industrialisierten Oberlauf müssen die Ems und ihre Nebengewässer überwiegend der Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) zugeordnet werden (siehe Karte 4.89). Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen, Fischteichen sowie diffuse Einträge aus der bis unmittelbar am Gewässer praktizierten, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung belasten 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, so dass 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 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 vom Ibbenbürener Aasee 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

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Einleitung salzhaltiger Grubenwässer der DSK Anthrazit Ibbenbüren GmbH biologisch weitgehend verödet und wird daher unverändert in Güteklasse III-IV eingestuft. Zudem ist das Gewässer gegen bedingt stark verockert. In der Aa findet mangels entsprechender Besiedlung kaum eine Selbstreinigung statt.

Nur so ist zu erklären, dass an der Trendmessstelle neben sehr hohen Salzgehalten auch regelmäßig hohe Konzentrationen an Ammoniumstickstoff (größer 1 mg/l) und Nitritstickstoff festgestellt werden.

Die niedersächsischen Nebengewässer zwischen Fürstenau und Bramsche sind 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.

Nur knapp mehr als die Hälfte der Gewässerstrecke in NRW sind bisher in die Güteklasse II einzustufen. Das bisherige Ziel, für die Gewässer des Landes die Güteklasse II zu erreichen, ist also noch in weiter Ferne. Diese Zielvorgabe ist vor dem Hintergrund der Qualitätsanforderungen der WRRL zu überprü-

fen und ggf. anzupassen. Hier wird vor allem die Frage der Einführung des typspezifischen Saprobienindex eine wesentliche Rolle spielen. Die kritisch belasteten Gewässerstrecken machen 40% der Gewässerstrecken, stark und sehr stark verschmutzte zusammen 7% aus.

Im Rahmen der Gewässerüberwachung wurden für das Jahr 2002 Qualitätszielüberschreitungen nach Art. 7 der Richtlinie 76/464/EWG für die Stoffe **PCB-138** sowie **PCB-153** (QZ = 20 µg/kg) festgestellt. In den folgenden Jahren konnten keine Qualitätszielüberschreitungen beobachtet werden.

## Siedlungs- und Verkehrsflächen im Einzugsgebiet der Ems

Das Einzugsgebiet der Ems umfasst 1,4 Mio. Einwohner auf 4.134 km<sup>2</sup> in 64 Städten und Gemeinden. Die Gemeinden sind mit ihrer Gesamtfläche, dem Flächenanteil sowie dem prozentualen Anteil der Einwohner in Karte 4.90 dargestellt. Karte 4.91 gibt die befestigten Flächen wieder. In Tabelle 4.94 und Tabelle 4.95 sind die jeweiligen Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Gemeinden zusammengestellt.



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.89

## Ems - Gewässergüte und Kenndaten

Kommunales Abwasser	
Anzahl Kläranlagen	73
Anzahl > 10.000 EW	53
Abwassermenge (Mio. m³/a)	164
Industrielles Abwasser	
Anzahl Einleitungen	64
Abwassermenge (Mio. m³/a)	8
entlastetes Mischwasser	
A <sub>10</sub> (Mio. m³/a) (Mio. m³/a)	2.679
an d. Volkswasser (Mio. m³/a)	18
entlastetes Regenwasser	
A <sub>10</sub> (Mio. m³/a) (Mio. m³/a)	18.871
an d. Volkswasser (Mio. m³/a)	133
A <sub>10</sub> (Mio. m³/a) (Mio. m³/a)	14.733
an d. Volkswasser (Mio. m³/a)	72

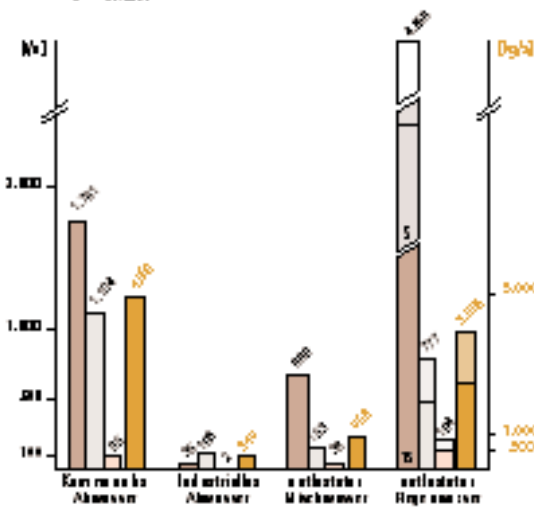
Ausgebiet Ems	
Einzugsgebietfläche in NRW (km²)	4.124
Gewässernetz in NRW (km)	166
Wasserabfluss in 2002 (Mio. m³/a)	6.117*
Page   Grenze / km	

\* in geschätzlichen Werten

### Frachten

TDC-Fracht (t/a)	Q <sub>10</sub> -Fracht (t/a)
N <sub>10</sub> -Fracht (t/a)	AOK-Fracht (kg/a)

T1 - Industrie  
S - Straßen



### Gewässergüte

bezogen auf den Untersuchungsstand 2002

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)
sonstiges	
fraktion	

Gewässereinzugsgebiet der Ems

⬢ Kommunale Kläranlage

⬢ Industrielle Einleitung

0 10 20 km

KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

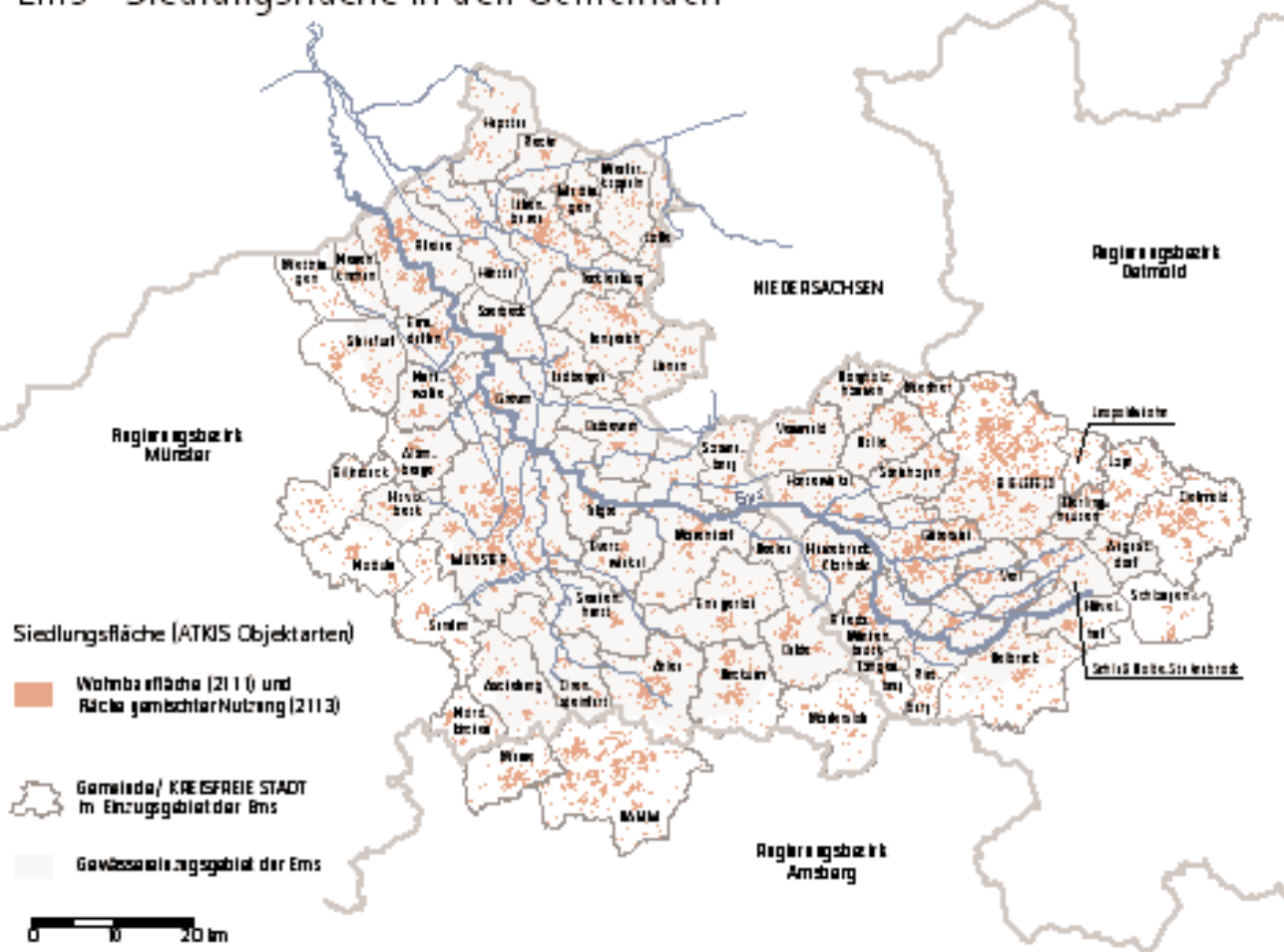
Tabelle 4.93 Kenndaten im Flussgebiet der Ems

Flussgebiet	Einzugsgebietsfläche	[km <sup>2</sup> ]	4.134
	Gewässerslänge in NRW	[km]	156
	Wasserabfluss im Kalenderjahr 2003 (Pegel: Greven/Ems)	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	*811
	Anzahl der Gemeinden	[ - ]	64
	Anzahl der Einwohner	[Mio.]	1,4
	kommunales Abwasser	Anzahl Kläranlagen	[ - ]
Anzahl > 10.000 EW		[ - ]	52
Abwassermenge		[Mio. m <sup>3</sup> /a]	164
TOC-Fracht		[t/a]	1.761
N <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	1.104
P <sub>ges</sub> -Fracht		[t/a]	95
AOX-Fracht		[t/a]	5
industrielles Abwasser	Anzahl Einleiter	[ - ]	64
	Abwassermenge	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	8
	TOC-Fracht	[t/a]	35
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	108
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	2
	AOX-Fracht	[t/a]	0,3
entlastetes Mischwasser	A <sub>red, Mischwasserkanalisation</sub>	[ha]	7.679
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	19
	TOC-Fracht	[t/a]	669
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	153
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	38
	AOX-Fracht	[t/a]	1
entlastetes Regenwasser	<b>Trennkanalisation</b>		
	A <sub>red, Trennkanalisation</sub>	[ha]	18.071
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	122
	TOC-Fracht	[t/a]	3.050
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	488
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	122
	AOX-Fracht	[t/a]	2
	<b>Abflüsse von außerörtlichen Straßen</b>		
	A <sub>red, außerörtliche Straßen</sub>	[ha]	10.732
	entl. Volumenstrom	[Mio. m <sup>3</sup> /a]	72
	TOC-Fracht	[t/a]	1.806
	N <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	289
	P <sub>ges</sub> -Fracht	[t/a]	72
	AOX-Fracht	[t/a]	1

\*einschließlich Hase



# Ems - Siedlungsfläche in den Gemeinden



Anteil der Siedlungsfläche und Einwohner der Gemeinde in im Einzugsgebiet der Ems

Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet [km²] (%)	Einwohner (Stand 30.06.04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet [km²] (%)	Gemeinde	Gesamtfläche der Gemeinde [km²]	Anteil der Gemeinde im Einzugsgebiet [km²] (%)	Einwohner (Stand 30.06.04)	Anteil Einwohner im Einzugsgebiet [km²] (%)
Ahlen	133,18	67,8	36.403	94,3	Lulle	37,66	93,9	13.469	100,0
Altmeppen	63,31	71,8	9.813	66,8	Mallingen	48,48	100,0	13.638	100,0
Ausdehnung	146,66	78,6	16.148	67,9	Münster	283,37	96,8	369.337	97,8
Augustdorf	43,16	97,8	9.836	100,0	Munsterbüchel	48,76	68,9	13.901	69,6
Bierbaum	111,28	66,8	2.7268	65,8	Murderbaken	53,41	3,1	14.407	3,4
Bierbe	31,30	100,0	63.34	100,0	Murden Me	51,71	93,8	9.439	93,9
Bielefeld	369,18	38,8	328.140	28,7	Netels	86,68	3,2	28.366	1,6
Bilthoven	91,11	3,6	1.6669	1,6	Or Me	183,63	96,9	29.284	96,8
Borgholten	66,30	66,3	6.737	64,7	Osnabrücker	33,83	63,8	17.408	68,6
Deisried	167,26	48,4	2.968	29,3	Ostverra	98,81	100,0	18.468	100,0
Deisried	139,63	0,1	23.838	0,0	Herbe	63,64	100,0	11.333	100,0
Drahtenfort	186,48	97,6	16.843	98,6	Rhede-Winkelried	86,67	100,0	46.866	100,0
Emmerßen	71,86	100,0	26.666	100,0	Rheine	146,17	100,0	76.366	100,0
Esingehol	126,08	100,0	2.6681	100,0	Rietberg	118,26	76,8	28.668	79,1
Eversen	69,26	100,0	9.637	100,0	Sandwich	69,84	100,0	6.940	100,0
Evren	148,18	100,0	26.818	100,0	Sassenberg	78,13	100,0	14.143	100,0
Eintrich	113,21	100,0	9.693	100,0	Schlangen	76,31	1,2	9.086	0,0
Heide (West)	69,66	99,3	2.1666	99,8	Schl. Balle-Stakenbeck	67,61	99,3	26.943	100,0
Heimen	226,67	0,6	184.89	<0,1	Senden	189,66	69	28.117	3,1
Heimswinkel	98,36	100,0	2.6898	100,0	Sandwich	67,80	100,0	13.366	100,0
Heidebeck	63,37	78,3	1.971	93,6	Steinfurt	113,73	43,1	24.401	24,6
Heimbach-Clarke	79,26	100,0	16.833	100,0	Steinlagen	66,33	100,0	19.837	100,0
Hoppe	99,80	100,0	26.99	100,0	Trockenbuck	78,76	100,0	9.637	100,0
Horn	147,44	100,0	15.866	100,0	Trigge	98,33	100,0	19.369	100,0
Hövelhof	78,83	66,4	16.806	73,8	Varl	71,37	100,0	24.836	100,0
Idrenhausen	148,70	100,0	24.463	100,0	Versen	86,89	100,0	28.966	100,0
Ladbergen	63,31	100,0	66.66	100,0	Wadersloh	117,38	3,4	13.316	0,6
Lage	76,81	3,1	26.173	0,0	Wendebal	177,19	100,0	28.286	100,0
Lageberg	38,28	39,8	8.219	26,6	Werra	76,13	<0,1	28.266	0,0
Langerich	98,30	100,0	22.116	100,0	Werthe (West)	36,46	1,0	11.663	<0,1
Leipoldshöhe	27,80	<0,1	16.376	0,0	Westerballe	86,84	100,0	11.316	100,0
Lissa	73,40	100,0	88.76	100,0	Wettingen	67,66	73	7.830	6,3

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Bereich des Einzugsgebietes der Ems

Gemeinde	Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden nach ATKIS Objektarten in ha											
	Baulich geprägte Flächen				Siedlungsfreifläch.		Verkehrsanlagen					
	2111	2112	2113	2114	2201	2202	2101	2102	2104	2201/2	2201	2202
Achim	311,1	211,2	211,3	211,4	2201	2202	2101	2102	2104	2201/2	2201	2202
Abbe	520,2	210,4	260,2	125,0	59,5	6,7	441,7	3,5	-	9,0	21,2	-
Altenberge	150,2	198,6	194,4	3,5	11,8	-	146,2	0,9	-	-	3,2	-
Aschberg	262,1	22,7	28,2	2,5,1	28,2	-	216,0	8,5	44,8	-	12,8	-
Augustdorf	182,8	64,8	4,6,8	148,4	1,2,5	2,2	11,2,0	1,4	-	-	-	-
Baaken	681,0	45,5,6	228,8	6,2,5	28,2	5,0	262,5	11,2	41,8	-	27,2	2,2
Berlin	184,2	5,3,8	154,4	4,2	4,2	-	82,8	-	-	-	2,1	-
Bielefeld	5084,6	1422,2	1212,6	662,2	242,6	2,5,1	1206,6	68,2	146,2	42,4	20,8	2,2
Bilstein	221,4	9,3,2	226,4	2,8,2	2,8	2,2	188,6	2,2	-	-	2,6	-
Borgholzhausen	155,4	5,5,5	28,2,1	2,3,2	8,5	0,2	118,4	1,0	-	-	2,2	-
Dahlheim	616,6	48,5,1	886,2	2,8,4	28,2	8,0	262,6	1,2	-	-	-	-
Delmenhorst	1252,2	220,4	462,2	224,4	47,8	1,2	681,8	6,4	-	-	11,4	-
Dissenau	288,2	24,6	280,1	1,6,5	12,8	2,5	182,6	0,1	-	-	16,6	-
Emsdörfer	649,2	22,2,0	246,6	2,6,2	28,2	2,2	220,4	4,2	-	2,2	5,2	-
Emmerich	428,6	22,2,2	282,2	4,2,2	68,2	2,2	262,2	2,8	-	-	4,6	-
Everaarden	161,6	5,5,5	186,0	8,3,2	21,4	-	122,2	1,0	-	-	< 0,1	-
Goslar	621,6	22,2,2	416,6	4,6,6	52,1	2,1	240,0	2,4,8	21,6	162,6	2,6	-
Göttingen	1252,2	566,6	68,2,2	286,2	86,8	2,2,2	686,2	28,8	42,6	226,6	27,2	4,2
Halle (Westf.)	424,0	262,2	280,2	2,5,2	42,2	1,8	242,2	12,2	-	-	2,2	-
Hamm	2226,8	1026,1	202,6	2,6,6	148,5	28,4	1.146,8	54,8	20,6	21,6	188,0	11,8
Harsewinkel	482,2	188,6	282,6	2,2,2	82,8	4,5	216,2	5,5	-	4,2	2,2	-
Havixbeck	212,6	2,6,2	142,1	2,6,5	12,8	2,2	126,2	0,4	-	-	2,6	-
Herscheid-Clarke	216,6	182,2	282,1	12,4	12,1	1,2	212,1	0,6	-	0,2	6,1	-
Hopsten	151,6	2,3,8	284,2	1,2,2	14,5	-	146,1	-	-	2,0	-	-
Hörstel	616,1	162,2	262,6	2,8,2	21,2	2,1	222,4	6,2	22,4	222,8	6,0	-
Haverhorst	218,6	142,6	246,6	5,1	28,8	1,8	186,0	2,6	20,6	-	2,2	-
Ilkshausen	1266,8	446,6	224,8	22,8	66,6	1,2,2	240,2	8,2	22,1	0,8	24,2	-
Ladbergen	126,2	2,8,5	246,4	8,6	12,4	-	186,6	2,1	19,1	-	-	-
Lage	228,2	282,1	621,6	2,8,2	68,6	6,2	226,0	0,6	-	-	8,0	-
Langeberg	120,2	5,3,2	120,8	8,1	8,6	0,2	110,2	0,6	-	-	1,2	-
Lengden	622,0	226,4	416,0	56,1	22,4	2,2	282,4	14,2	22,1	-	16,4	-
Lengdenhahn	262,0	68,1	210,6	8,1	11,8	0,8	166,6	1,1	-	-	2,2	-
Lessa	286,6	5,5,6	222,6	0,6	11,2	-	182,6	1,0	-	-	6,1	-
Letta	226,6	2,6,1	8,2,2	8,5	26,6	-	146,6	2,0	24,8	-	1,1	-
Mellinger	282,2	66,8	122,6	14,1	12,6	2,2	140,6	2,0	-	-	1,2	-
Mieste	2226,8	1026,1	846,4	8,6,2	220,6	24,1	1.414,6	58,8	186,6	-	188,2	2,2
Menskirchen	282,2	186,2	122,0	18,1	16,6	6,0	186,6	1,8	-	-	-	-
Merdissen	126,1	5,5,1	122,4	4,8,5	62,8	4,5	112,4	1,0	-	-	2,2	-
Nordmühle	186,6	2,2,8	126,6	14,1	2,2	0,2	86,1	-	-	-	2,6	-
Nettelb.	26,2,2	9,5,2	249,2	2,4,8	28,2	-	204,4	2,2	22,6	-	6,2	-
Neuhaus	628,5	166,0	280,2	2,8,2	22,1	2,6	201,1	12,2	21,6	2,6	16,1	-
Neuhof	22,2	2,5,2	126,0	9,8,1	18,2	1,6	122,8	1,4	-	68,9	1,0	-
Oldershausen	146,6	2,8,8	284,2	2,8,1	12,8	2,4	116,6	-	-	-	5,4	-
Osbeck	228,6	8,2,8	162,2	12,8	18,2	2,2	148,6	2,0	-	-	2,2	-
Osbeck-Windesknapp	282,2	286,2	282,6	22,4	18,8	8,0	440,0	2,8	48,2	-	21,2	-
Olden	1422,6	468,1	246,2	220,4	52,5	1,2	664,0	12,8	22,6	114,6	66,2	-
Oldendorf	581,8	28,2,2	186,4	2,5,5	25,1	2,0	216,8	6,4	-	-	8,6	-
Osbeck	112,1	5,8,8	142,2	8,3,4	6,6	12,4	88,8	0,8	-	< 0,1	-	-
Sachsenberg	22,2	9,8,8	266,2	2,2,8	14,8	2,1	161,4	1,0	-	-	-	-
Schlangen	286,2	2,6,2	9,6,5	2,3,5	9,6	4,6	124,6	1,1	-	-	-	-
Schloß Holte-Stolzenknapp	616,2	186,2	282,2	62,4	26,2	62,1	262,6	2,2	20,2	-	2,6	-
Sieders	212,2	184,2	221,1	2,4,8	28,6	2,8	242,2	8,0	16,8	-	2,8	-
Siedersdorf	224,6	88,6	222,6	22,1	16,8	-	124,2	1,0	-	-	2,2	-
Siedersdorf	620,6	160,2	222,2	2,3,5	22,2	2,2	226,6	4,4	-	4,4	12,8	-
Stieghagen	412,1	126,2	226,6	16,6	26,6	1,1	182,2	2,8	-	2,0	2,2	-
Tschirnberg	216,2	2,2,8	216,1	2,2,2	22,2	14,8	162,1	2,5	22,8	-	2,6	2,1
Trilke	222,2	8,6,8	226,6	4,8,1	48,6	2,0	186,2	2,2	-	19,8	10,2	-
Verl	482,8	180,0	482,1	2,4,8	26,2	2,8	286,8	8,8	18,8	-	2,2	-
Wersum	462,2	121,6	422,4	2,6,6	52,5	1,2	226,0	2,6	-	-	2,2	-
Wiedensiek	280,2	112,8	284,6	2,6,8	18,8	1,6	228,6	1,0	-	-	2,6	-
Wiesbaden	646,2	28,2,6	622,2	180,1	68,8	6,4	408,6	2,2	-	-	6,2	-
Wiersen	646,2	2,6,2,2	222,8	48,8	22,1	5,6	226,2	1,6	21,1	-	8,2	-
Wietzen (Westf.)	212,0	8,3,2	182,6	16,6	18,8	2,0	186,6	1,5	-	-	-	-
Wietzenberg	280,2	2,6,6	262,6	1,6,5	42,4	2,6	181,2	4,4	10,8	6,6	6,1	-
Wietzen	146,6	5,2,1	286,6	64,2	8,1	4,6	102,2	0,9	-	-	-	-

2111 Wohnfläche; 2112 Fläche gemischt für Bebauung; 2201 Sportanlage; 2101 Straße; 2104 Straße; 2201/2 Fläche für Bebauung; 2201 Bebauung  
 2112 Industrie- und Gewerbebau; 2114 Fläche für Industriebebauung; 2202 Freizeitanlage; 2102 Platz; 2201/2 Flugplatz; 2201 Bebauung

Tabelle 4.94

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Karte 4.91

Ems - Siedlungs- und Verkehrsfläche

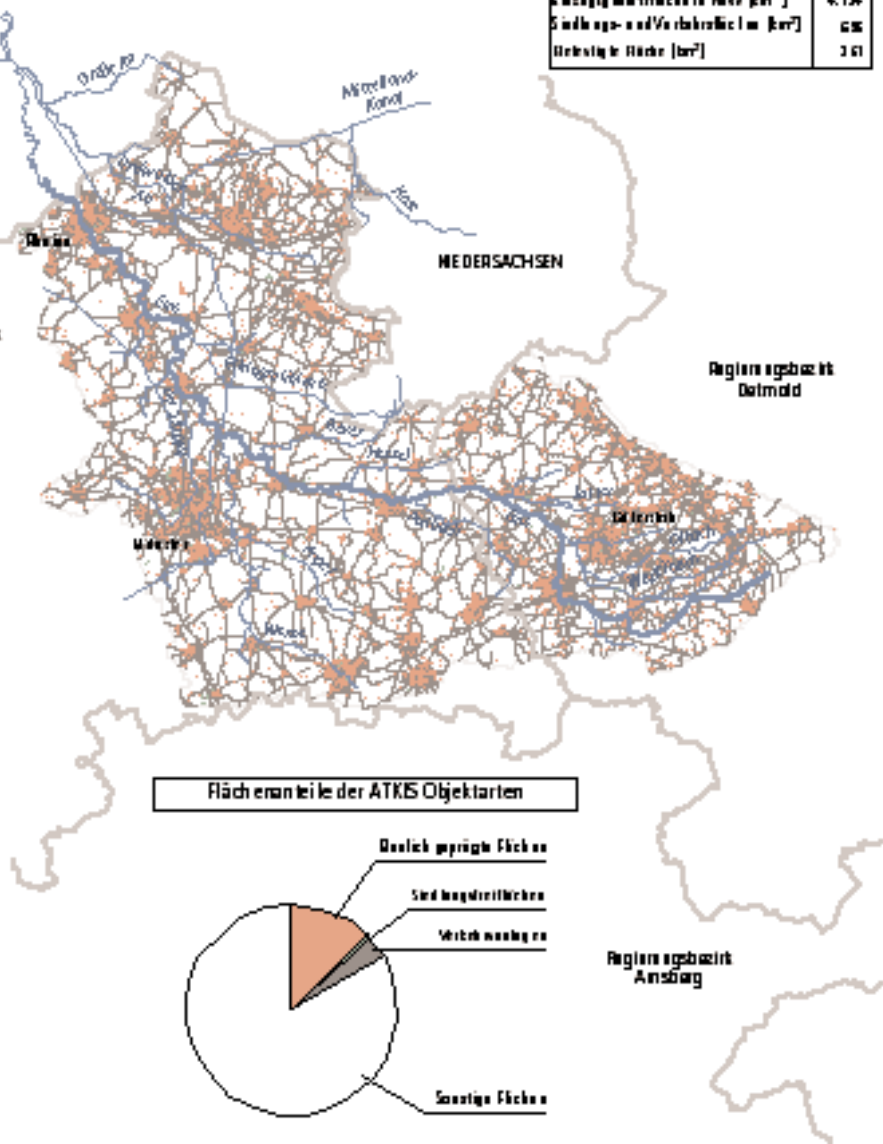
Flussgebiet Ems	
Einzugsgebietsfläche in MW [km <sup>2</sup> ]	4.134
Siedlungs- und Verkehrsfläche in [km <sup>2</sup> ]	636
Verkehrsfläche in [km <sup>2</sup> ]	361

ATKIS Objektarten in % der Einzugsgebietsgröße	
<b>Baulich geprägte Flächen</b>	
3111 Wohnfläche	6,1 %
3112 Industrie- und Gewerbefläche	3,1 %
3113 Fläche gemischter Nutzung	2,6 %
3114 Fläche aus funktioneller Prägung	0,8 %
<b>Siedlungsfreiflächen</b>	
3201 Sportanlage	0,5 %
3202 Freizeitanlage	0,3 %
<b>Verkehrsanlagen</b>	
3101 Straße ca.*	3,1 %
3102 Platz	0,3 %
3104 Straße (komplex) ca.*	0,3 %
3201/3 Flughafen / -platz	0,3 %
3201 Bahnhofsanlage	0,1 %
3202 Busstation	< 0,1 %

\* 3101 und 3104 sind 3104 und 3104 sind 3104

□ Gewässerbezugsgebiet der Ems

0 10 20 km



KIT 2005

# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Anteile der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Gemeinden im Einzugsgebiet der Ems

Gemeinde	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Einzugsgebiet der Ems nach ATKIS Objektarten in %											
	Baulich geprägte Flächen			Siedlungsfreifläch.			Verkehrsanlagen					
	3111	3112	3113	3114	3201	3202	3101	3102	3104	3201/2	3201	3202
Ableke	92,6	99,2	84,1	64,8	77,9	100,0	87,9	100,0	-	100,0	100,0	-
Altenberge	92,8	16,8	66,8	47,1	92,3	-	64,3	46,8	-	-	100,0	-
Auckeburg	96,8	91,9	79,1	94,8	100,0	-	84,2	100,0	87,8	-	100,0	-
Augustdorf	100,0	97,7	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6	100,0	-	-	-	-
Bachem	96,8	96,1	71,8	94,6	96,9	82,6	86,8	79,1	92,6	-	100,0	100,0
Baden	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-	-	100,0	-
Bahfeld	26,7	36,9	28,9	24,2	39,1	27,2	24,8	22,6	42,7	100,0	26,1	100,0
Bäckerbeck	8,2	1,2	2,6	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-
Bergschönhausen	42,4	67,6	66,2	18,8	26,8	-	22,9	26,6	-	-	100,0	-
Belbeck	24,9	22,6	42,8	62,6	26,2	68,2	27,8	-	-	-	-	-
Detmold	-	< 8,1	-	< 8,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Drautsmfort	96,4	100,0	98,7	100,0	100,0	100,0	94,7	100,0	-	-	100,0	-
Erdalthee	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Evingebeck	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Everswal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Garen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Gölschke	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Halle (West)	99,9	100,0	99,6	100,0	96,9	100,0	94,6	100,0	-	-	100,0	-
Haren	-	< 8,1	< 8,1	2,1	-	-	< 8,1	-	-	-	-	-
Harenwinkel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Havenbeck	96,7	91,9	86,8	66,6	99,9	100,0	94,4	100,0	-	-	100,0	-
Hersbeck-Elberke	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Hopste	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-	100,0	-	-
Hornetal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Hovelsel	76,2	88,2	68,2	14,2	77,6	48,2	62,8	100,0	22,6	-	100,0	-
Höhenhausen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Ludbergen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	-	-
Lage	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-
Langenberg	22,1	26,1	48,8	79	-	89,9	26,9	-	-	-	29,2	-
Langenick	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Leopoldshöhe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Linnau	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Lütje	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Mattigen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Münster	97,8	99,6	97,6	94,6	99,7	100,0	97,9	100,0	99,8	-	100,0	100,0
Munsterbraken	99,8	46,6	78,4	92,7	66,1	0,1	74,9	-	-	-	-	-
Mundkirchen	2,7	8,0	2,0	-	-	-	2,2	-	-	-	100,0	-
Mundwilde	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0	94,7	-	-	-	100,0	-
Muttula	1,1	2,7	2,6	2,6	-	-	1,7	-	-	-	-	-
Olden	96,7	98,6	96,8	94,6	92,6	100,0	94,6	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Oerlinghausen	96,8	92,6	24,9	86,2	62,8	87,6	27,6	84,1	-	100,0	-	-
Oderberge	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	100,0	-
Racke	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Ribbe-Wiederbeck	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0
Ribbe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Rimling	77,2	64,8	88,4	78,8	94,9	100,0	77,8	100,0	-	-	100,0	-
Sarkebeck	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-	-
Sassenberg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
Schlangen	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-
Schleif-Halle-Stelbeck	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Sandau	8,2	-	2,9	-	2,2	46,2	2,7	60,2	21,4	-	-	-
Sandoborst	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Steinfurt	26,6	26,2	44,7	22,6	22,7	-	24,6	20,4	-	100,0	12,7	-
Steinlagen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Tackeburg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Telgte	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	100,0	-
Vahl	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	100,0	-
Vahrenwald	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Waldenbeck	< 0,1	-	1,2	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-
Wahndorf	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	100,0	-
Wahren	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wahren (West)	< 0,1	-	0,1	-	28,1	-	0,2	-	-	-	-	-
Westerhappeln	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Wettingen	8,6	-	8,6	26,6	-	58,7	9,2	100,0	-	-	-	-

3111 Wohnbaufläche 3112 Fläche für andere Nutzung 3201 Sportanlage 3101 Straße 3104 Straße komplex 3201/2 Verkehrsfläche  
 3113 Industrie- und Gewerbefläche 3114 Fläche für landwirtschaftliche Nutzung 3202 Freizeitanlage 3102 Park 3202/3 Flughafenfläche 3202 Bushaltestelle

Tabelle 4.95

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

## Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Ems wird in 73 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Auswertungszeitraum 2003/2004 eingeleitete Abwassermenge beträgt 164 Mio. m<sup>3</sup>. Bezogen auf den Jahresabfluss der Ems am Pegel Greven mit 811 Mio. m<sup>3</sup> ist die Abwassermenge nicht signifikant (s. Karte 4.92).

Im Flusseinzugsgebiet der Ems haben 52 Kläranlagen eine Ausbaugröße > 10.000 EW. Drei dieser Kläranlagen wiesen im Auswertungszeitraum 2003/2004 im Ablauf eine einwohnerwertspezifische Stickstofffracht von >1 kg/EW·a auf; Gründe hierfür sind unzureichende Verfahrenstechnik und betriebliche Probleme mit Fremdwasser.

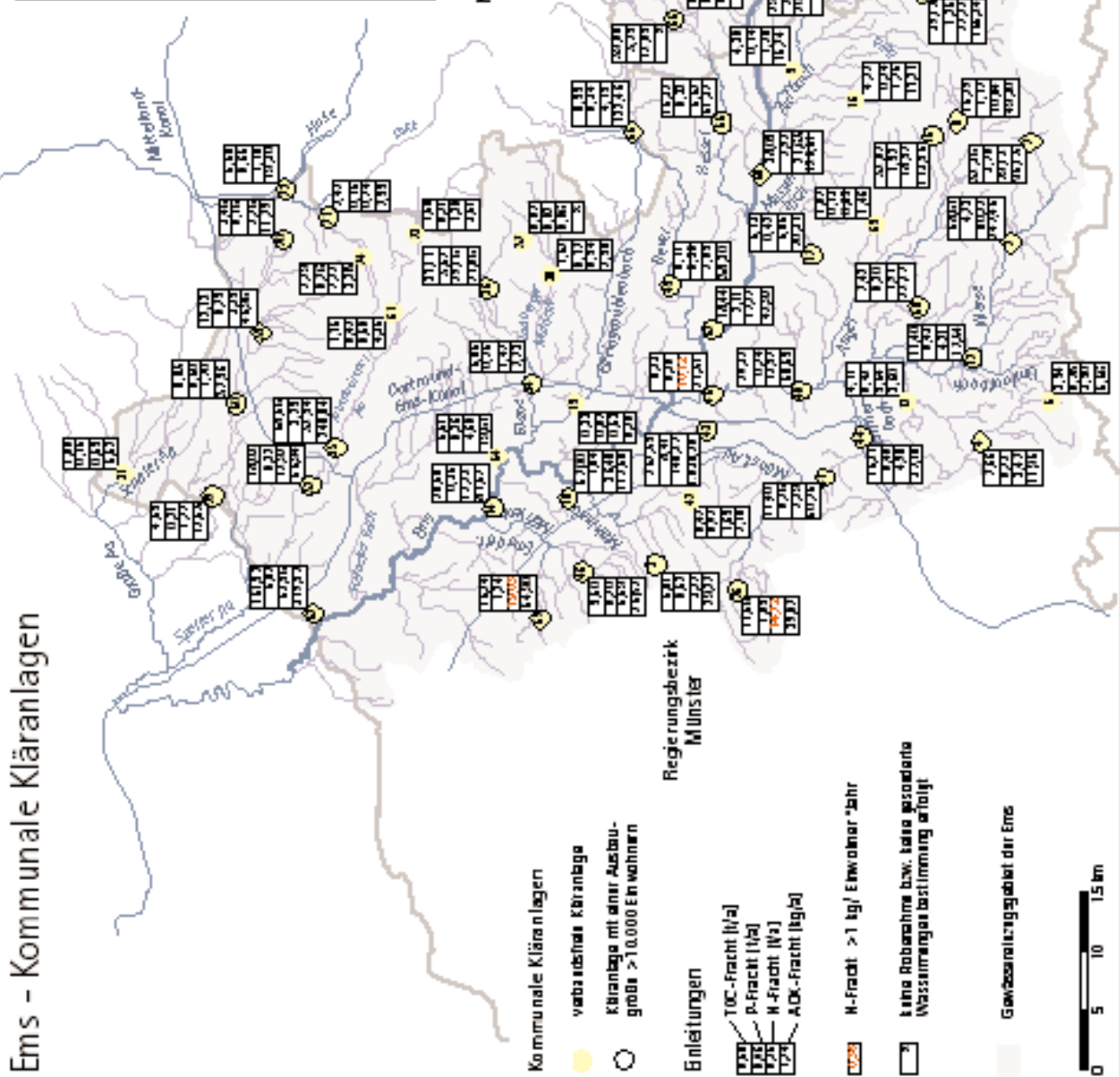
### Kläranlagen > 10.000 EW mit erhöhten Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a

Nr.	Name der Anlage	Betreiber
26	Havixbeck	Lippeverband
46	Münster-Mariendorf	Stadt Münster
60	Steinfurt-Borghorst-Nord	Stadt Steinfurt



# Ems – Kommunale Kläranlagen

Kläranlagen			
1	Abwasserband 01/ur la/lu	14	Sorlbach
2	Alte Stadt	15	Steinberg-Heckhof
3	Alte Mühle	16	Steinberg-Steinbach
4	Auehülling-Bräcke	17	Steinberg-Steinbach
5	Appelhof	18	Steinbach
6	Arbarn	19	Steinbach-Steinbach
7	Arbarn-Bräcke	20	Steinbach-Steinbach
8	Arbarn-Bräcke	21	Steinbach-Steinbach
9	Arbarn-Bräcke	22	Steinbach-Steinbach
10	Arbarn-Bräcke	23	Steinbach-Steinbach
11	Arbarn-Bräcke	24	Steinbach-Steinbach
12	Arbarn-Bräcke	25	Steinbach-Steinbach
13	Arbarn-Bräcke	26	Steinbach-Steinbach
14	Arbarn-Bräcke	27	Steinbach-Steinbach
15	Arbarn-Bräcke	28	Steinbach-Steinbach
16	Arbarn-Bräcke	29	Steinbach-Steinbach
17	Arbarn-Bräcke	30	Steinbach-Steinbach
18	Arbarn-Bräcke	31	Steinbach-Steinbach
19	Arbarn-Bräcke	32	Steinbach-Steinbach
20	Arbarn-Bräcke	33	Steinbach-Steinbach
21	Arbarn-Bräcke	34	Steinbach-Steinbach
22	Arbarn-Bräcke	35	Steinbach-Steinbach
23	Arbarn-Bräcke	36	Steinbach-Steinbach
24	Arbarn-Bräcke	37	Steinbach-Steinbach
25	Arbarn-Bräcke	38	Steinbach-Steinbach
26	Arbarn-Bräcke	39	Steinbach-Steinbach
27	Arbarn-Bräcke	40	Steinbach-Steinbach
28	Arbarn-Bräcke	41	Steinbach-Steinbach
29	Arbarn-Bräcke	42	Steinbach-Steinbach
30	Arbarn-Bräcke	43	Steinbach-Steinbach
31	Arbarn-Bräcke	44	Steinbach-Steinbach
32	Arbarn-Bräcke	45	Steinbach-Steinbach
33	Arbarn-Bräcke	46	Steinbach-Steinbach
34	Arbarn-Bräcke	47	Steinbach-Steinbach
35	Arbarn-Bräcke	48	Steinbach-Steinbach
36	Arbarn-Bräcke	49	Steinbach-Steinbach
37	Arbarn-Bräcke	50	Steinbach-Steinbach
38	Arbarn-Bräcke	51	Steinbach-Steinbach
39	Arbarn-Bräcke	52	Steinbach-Steinbach
40	Arbarn-Bräcke	53	Steinbach-Steinbach
41	Arbarn-Bräcke	54	Steinbach-Steinbach
42	Arbarn-Bräcke	55	Steinbach-Steinbach
43	Arbarn-Bräcke	56	Steinbach-Steinbach
44	Arbarn-Bräcke	57	Steinbach-Steinbach
45	Arbarn-Bräcke	58	Steinbach-Steinbach
46	Arbarn-Bräcke	59	Steinbach-Steinbach
47	Arbarn-Bräcke	60	Steinbach-Steinbach
48	Arbarn-Bräcke	61	Steinbach-Steinbach
49	Arbarn-Bräcke	62	Steinbach-Steinbach
50	Arbarn-Bräcke	63	Steinbach-Steinbach
51	Arbarn-Bräcke	64	Steinbach-Steinbach
52	Arbarn-Bräcke	65	Steinbach-Steinbach
53	Arbarn-Bräcke	66	Steinbach-Steinbach
54	Arbarn-Bräcke	67	Steinbach-Steinbach
55	Arbarn-Bräcke	68	Steinbach-Steinbach
56	Arbarn-Bräcke	69	Steinbach-Steinbach
57	Arbarn-Bräcke	70	Steinbach-Steinbach
58	Arbarn-Bräcke	71	Steinbach-Steinbach
59	Arbarn-Bräcke	72	Steinbach-Steinbach
60	Arbarn-Bräcke	73	Steinbach-Steinbach
61	Arbarn-Bräcke	74	Steinbach-Steinbach
62	Arbarn-Bräcke	75	Steinbach-Steinbach
63	Arbarn-Bräcke	76	Steinbach-Steinbach
64	Arbarn-Bräcke	77	Steinbach-Steinbach
65	Arbarn-Bräcke	78	Steinbach-Steinbach
66	Arbarn-Bräcke	79	Steinbach-Steinbach
67	Arbarn-Bräcke	80	Steinbach-Steinbach
68	Arbarn-Bräcke	81	Steinbach-Steinbach
69	Arbarn-Bräcke	82	Steinbach-Steinbach
70	Arbarn-Bräcke	83	Steinbach-Steinbach
71	Arbarn-Bräcke	84	Steinbach-Steinbach
72	Arbarn-Bräcke	85	Steinbach-Steinbach
73	Arbarn-Bräcke	86	Steinbach-Steinbach
74	Arbarn-Bräcke	87	Steinbach-Steinbach
75	Arbarn-Bräcke	88	Steinbach-Steinbach
76	Arbarn-Bräcke	89	Steinbach-Steinbach
77	Arbarn-Bräcke	90	Steinbach-Steinbach
78	Arbarn-Bräcke	91	Steinbach-Steinbach
79	Arbarn-Bräcke	92	Steinbach-Steinbach
80	Arbarn-Bräcke	93	Steinbach-Steinbach
81	Arbarn-Bräcke	94	Steinbach-Steinbach
82	Arbarn-Bräcke	95	Steinbach-Steinbach
83	Arbarn-Bräcke	96	Steinbach-Steinbach
84	Arbarn-Bräcke	97	Steinbach-Steinbach
85	Arbarn-Bräcke	98	Steinbach-Steinbach
86	Arbarn-Bräcke	99	Steinbach-Steinbach
87	Arbarn-Bräcke	100	Steinbach-Steinbach



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Tabelle 4.96

## Emseinzugsgebiet (NRW) - Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall I/(d-EW)	P-Minderung %	P (mg/l)	N-Minderung %	N (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Abw.verb Obere Lutter	<b>Abwasserverband Obere Lutter</b>	380.000	72,70	99	0,27	89	<b>15,96</b>
Ahlen-Stadt	Abwasserwerk d. St. Ahlen	126.800	223,02	92	0,52	78	10,43
Emsdetten-Austum	Stadt Emsdetten	150.000	93,88	99	0,14	95	5,89
Gütersloh, Putzhagen	Stadt Gütersloh	150.600	194,33	95	0,43	92	4,87
Münster-Hauptkläranlage	Stadt Münster	300.000	267,56	95	0,25	87	5,03
Rheine-Nord	Stadt Rheine	251.517	233,47	92	0,63	89	5,32
<b>100.000 EW ≥ Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
Altenberge	Gemeinde Altenberge	12.580	197,60	92	0,83	92	4,26
Ascheberg	Gemeinde Ascheberg	13.000	375,76	86	0,69	89	2,78
Beckum	Stadt Beckum	51.500	288,01	87	0,56	83	6,22
Beckum-Neubeckum	Stadt Beckum	26.000	411,08	87	0,52	80	4,52
Bielefeld, Sennestadt	Stadt Bielefeld	33.000	208,69	83	1,36	83	9,32
Borgholz., Im Recke	Stadt Borgholzhausen	21.800	283,39	89	0,55	96	1,29
Drensteinfurt	Stadt Drensteinfurt	12.000	324,95	93	0,44	89	3,18
Ennigerloh	Stadt Ennigerloh	30.500	368,79	87	0,11	80	5,66
Everswinkel	Gemeinde Everswinkel	11.000	229,64	93	0,56	82	9,07
Greven-Reckenfeld	Stadt Greven	65.000	155,85	96	0,42	86	9,96
Halle, Brandheide	Stadt Halle (Westf.)	18.000	84,51	96	0,70	92	8,82
Halle, Künsebeck	Stadt Halle (Westf.)	28.000	397,65	77	1,18	90	3,05
Harsewinkel	Stadt Harsewinkel	57.500	155,56	92	0,58	90	6,41
Havixbeck	<b>Lippeverband</b>	14.000	298,77	87	0,78	<b>72</b>	10,52
Herzebrock	Gemeinde Herzebrock-Clarholz	36.000	145,40	92	1,03	94	5,14
Hoevelhof	Gemeindedirektor Hoevelhof	20.000	199,38	80	1,63	89	6,32
Hopsten	Gemeinde Hopsten	12.500	202,97	95	0,82	93	4,07
Hörstel	Stadt Hörstel	20.000	168,06	98	0,17	87	8,72
Ibbenbüren-Püsselbüren	Stadt Ibbenbüren	80.000	175,76	95	0,50	91	5,70
Ladbergen	Gemeinde Ladbergen	21.000	73,10	97	0,32	97	3,80
Lengerich	Stadt Lengerich	49.500	344,38	84	0,66	80	6,50
Lotte	Gemeinde Lotte	11.300	115,29	97	0,53	98	2,19
Lotte-Wersen	Gemeinde Lotte	17.000	93,30	95	0,82	99	1,79
Mettingen	Gemeinde Mettingen	41.000	119,04	97	0,23	98	2,27
Münster-Am Loddenbach	Stadt Münster	45.000	171,34	97	0,25	91	5,64
Münster-Geist	Stadt Münster	21.000	225,75	97	0,29	96	1,99
Münster-Hiltrup	Stadt Münster	30.000	209,12	98	0,14	95	2,56
Münster-Mariendorf	Stadt Münster	12.000	239,34	95	0,20	75	11,40
Nordwalde	Gemeinde Nordwalde	14.000	117,68	95	0,39	94	5,92
Oelde	Stadt Oelde	47.000	299,90	95	0,24	83	5,93
Ostbevern	Gemeinde Ostbevern	15.000	233,04	96	0,34	95	2,10
Recke	Gemeinde Recke	21.000	135,17	96	0,64	98	1,79
Rheda-Wiedenbr., Rheda	Stadt Rheda-Wiedenbrück	94.000	114,17	98	0,34	89	12,14
Rietberg	Stadt Rietberg	39.000	168,69	91	0,86	95	3,26
Sassenberg	Stadt Sassenberg	20.000	150,76	97	0,24	92	5,65
Sassenberg-Füchtorf	Stadt Sassenberg	34.000	146,33	96	0,36	93	4,67
Schl. Holte-Stukenbrock	Stadt Schloß Holte-Stukenbrock	60.000	246,64	87	0,91	88	5,04
Sendenhorst	Stadt Sendenhorst	27.000	131,72	98	0,19	98	1,67
Steinfurt-Borghorst-Nord	<b>Stadt Steinfurt</b>	17.700	326,21	88	0,60	<b>71</b>	9,82
Steinhagen	Gemeinde Steinhagen	40.000	167,92	84	1,66	83	10,03
Telgte	Stadt Telgte	40.000	243,62	89	0,56	86	6,18
Verl, Sende	Gemeinde Verl	30.000	184,19	89	1,04	91	5,32
Verl-West	Gemeinde Verl	47.000	141,15	97	0,34	94	4,25
Versmold	Stadt Versmold	90.000	135,26	91	1,07	95	4,43
Warendorf	Entsorgungsbetriebe Stadt Warendorf	71.000	225,51	91	0,26	89	5,30
Westerkappeln	Gemeinde Westerkappeln	18.000	94,51	98	0,39	95	5,89

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In der Tabelle 4.96 sind die kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet der Ems mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW dargestellt. Die Anlagen, die eine Stickstoffminderung < 75% bzw. eine mittlere Stickstoffkonzentration > 18 mg/l in der Größenklasse 10.000 - 100.000 EW und > 13 mg/l in der Größenklasse > 100.000 EW aufweisen, sind rot markiert.

Diese Anlagen erreichen nicht den von der EU-Richtlinie für Flussgebiete vorgeschriebenen Eliminationsgrad > 75% bzw.

können die Anforderungen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung im Jahresmittel nicht einhalten. Diese Anlagen weisen auch einwohnerspezifische Stickstofffrachten > 1 kg/EW·a auf.

Einzig die durch Industrieinleitungen geprägte Kläranlage des Abwasserverbands Große Lutter weist im Jahresmittel eine zu hohe Stickstoffkonzentration auf. Die fünf Kläranlagen mit den besten Reinigungsleistungen sind in Tabelle 4.97 aufgeführt.

Tabelle 4.97 Kläranlagen >10.000 EW im Emseinzugsgebiet mit hervorragender Reinigungsleistung

Name der Kläranlage	Betreiber	N-Minderung	N [mg/l]
Lotte-Wersen	Gemeinde Lotte	99 %	1,79
Lotte	Gemeinde Lotte	98 %	2,19
Mettingen	Gemeinde Mettingen	98 %	2,27
Recke	Gemeinde Recke	98 %	1,79
Sendenhorst	Stadt Sendenhorst	98 %	1,67





# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Einleitungen aus industriellen Kläranlagen

In die Ems leiten 64 Industrieunternehmen die Abwässer als Direkteinleiter ein. Bezogen auf die TOC-Fracht sind

die Öko-Tech Park GmbH & Co. KG und die RWE Power AG als größte Einleiter zu nennen. Den größten Einleiter für den Parameter AOX stellt die Akzo Nobel Base Chemicals GmbH dar (vgl. Karte 4.93).

Tabelle 4.98 AOX- und TOC-Einleitungen in die Ems

Betreiber	AOX-Fracht [kg/a]	Betreiber	TOC-Fracht [kg/a]
Akzo Nobel Base Chemicals GmbH	207,22	Öko-Tech Park GmbH & Co. KG	10.769,59
RWE Power AG Kraftwerk Westfalen	51,51	RWE Power AG Kraftwerk Westfalen	6.644,18
Öko-Tech Park GmbH & Co. KG	36,02	Dyckerhoff AG	2.549,69
BASF Coatings AG	12,81	BASF Coatings AG	2.425,80
Chemische Fabrik WIBARCO GmbH	12,13	Winkhaus Technik GmbH & Co. KG	2.192,80
Asta Medica AG	8,78	Humana Milchunion e. G.	2.129,56
Dyckerhoff AG	7,73	Standortverwaltung Münster	1.927,20
Standortverwaltung Münster	4,38	Akzo Nobel Base Chemicals GmbH	1.783,01
Humana Milchunion e. G.	3,59	Asta Medica AG	1.674,72
Winkhaus Technik GmbH & Co. KG	3,09	Chemische Fabrik WIBARCO GmbH	801,77
Eternit AG	1,37	Eternit AG	799,59
Willy Rehr	0,39	Solbad Ravensberg GmbH Staatlich anerk. Heilquellen	584,99
Stadtwerke Telgte GmbH	0,16	Willy Rehr	243,21
Woestmann GmbH & Co. KG	0,14	Wasserversorgung Tecklenburger Land GmbH	178,97
		Eurocamp GmbH E. Krützmann	146,76
		Stadtwerke Telgte GmbH	135,60
		Woestmann GmbH & Co. KG	73,61

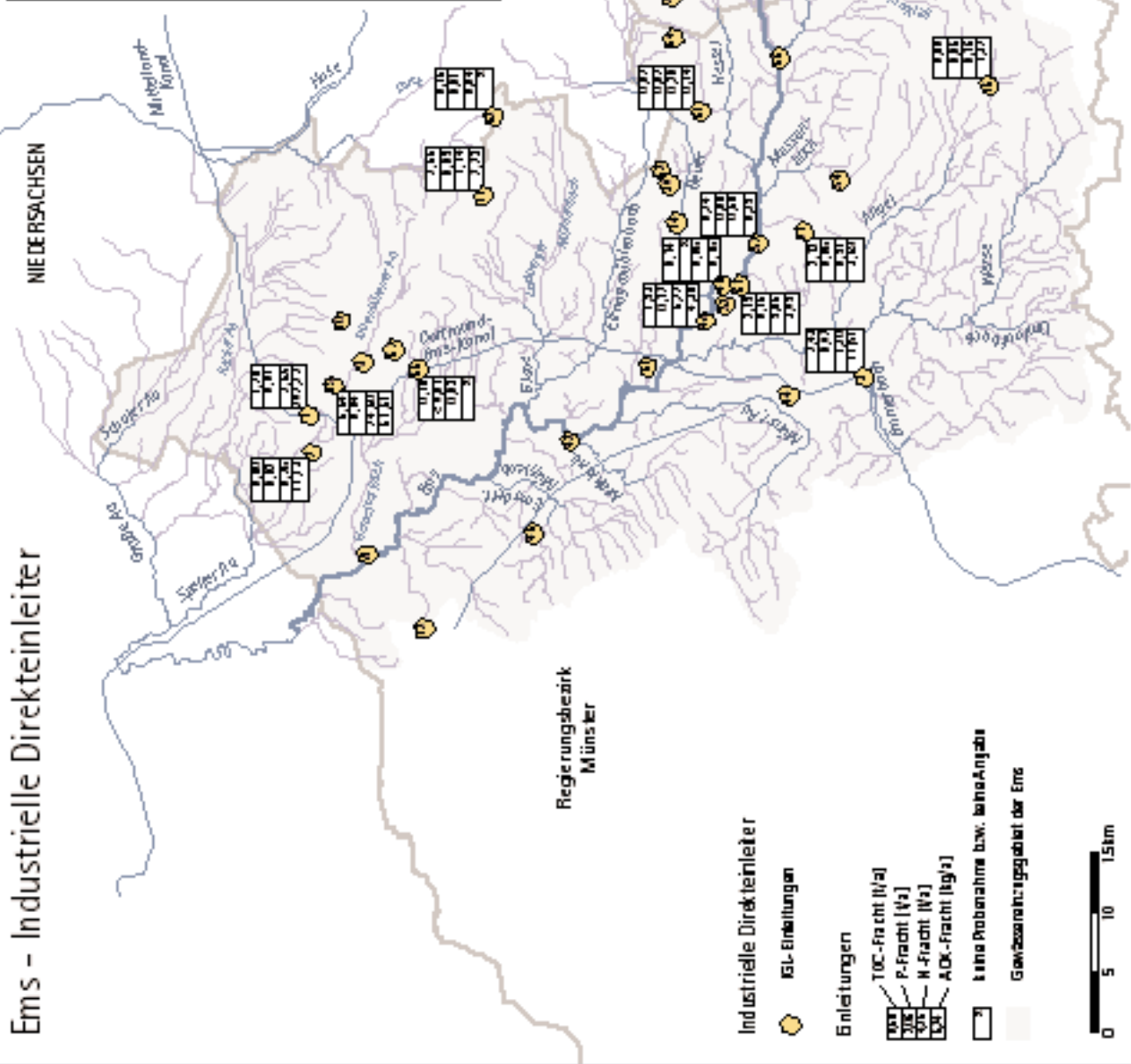


# Ems – Industrielle Direkteinleiter

## Industrielle Direkteinleiter (Namenlos)

1. Alkoldes Ems Chemische GmbH (N)
2. Alfa Metall 1.0 (E, S, T, Z, O)
3. ELP Coatings AG (S)
4. Bismarck Bäder- und Freizeitbad Anlagen GmbH (S, O, E, S, W, N) (S)
5. Jost Erdbeeren GmbH (S, O, N) (S)
6. Hans Erdmann (S)
7. Chemische Werke WILBUR GmbH (S, T)
8. GfK Kalksandwerke GmbH (S, O, N) (S)
9. Cappel & Dehnen GmbH (S, O, N)
10. D&L Baustoffwerke GmbH (S)
11. Dredacherei AG (S, O)
12. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
13. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
14. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
15. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
16. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
17. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
18. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
19. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
20. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
21. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
22. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
23. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
24. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
25. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
26. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
27. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
28. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
29. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)
30. Energie- und Wasserzweig GmbH (S)

- ## \* Anhang der Anlagenadressen
1. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  2. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  3. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  4. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  5. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  6. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  7. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  8. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  9. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  10. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  11. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  12. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  13. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  14. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  15. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  16. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  17. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  18. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  19. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  20. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  21. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  22. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  23. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  24. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  25. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  26. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  27. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  28. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  29. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)
  30. HIF Mann-stein-Haus Pölsbacher GmbH (S, T, Z, O)



Karte 4.93

# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

Regenwassereinleitungen aus Misch- und Trennsystemen sowie Abflüsse von Straßen

Der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Ems beträgt 17% der Gesamtfläche von 4.134 km<sup>2</sup> (s. Karte 4.91). Die für den Niederschlag abflussrelevanten Flächen nehmen mit 36.482 ha 9% der Einzugsgebietsfläche ein. Rund 21% dieser Flächen werden im Mischsystem und 50% im Trennsystem entwässert. Hinzu kommen 29% abflusswirksame Straßenflächen, die zum Großteil außerörtlich liegen.

In Karte 4.94 sind die Mischwasserbehandlungsanlagen im Bereich der Ems dargestellt. Insgesamt gibt es 209 Mischwasserbehandlungsanlagen sowie 31 zu-

sätzliche Rückhaltebecken. Aus den 209 Mischwasserbehandlungsanlagen wurde im Auswertungszeitraum 2003/2004 eine Abwassermenge von 19 Mio. m<sup>3</sup> in die Gewässer entlastet. Die TOC-Fracht betrug 669 t/a (N<sub>ges</sub> 153 t/a, P<sub>ges</sub> 38 t/a und AOX 1 t/a).

Karte 4.95 zeigt die Regenwasserbehandlungsanlagen im Trennsystem. Insgesamt sind 136 Regenklärbecken und 228 Regenrückhaltebecken in Betrieb. Es sind jedoch nicht alle Trennsystemflächen an Regenbecken angeschlossen. Die aus Trennsystemen eingeleitete TOC-Fracht betrug 3.050 t/a (N<sub>ges</sub> 488 t/a, P<sub>ges</sub> 122 t/a und AOX 2,4 t/a). Zusätzlich sind 2003/2004 (zum Großteil außerörtlich) 1.806 t TOC von Straßenflächen abgeflossen (N<sub>ges</sub> 289 t/a, P<sub>ges</sub> 72 t/a und AOX 1,4 t/a).

Tabelle 4.99 Regenbecken im Einzugsgebiet der Ems

Regenbecken		Anzahl	Volumen [m <sup>3</sup> ]	A <sub>red</sub> [ha]	Mittl. Vol. [m <sup>3</sup> ]	Mittl. A <sub>red</sub> [ha]	V <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /ha]
Mischsystem	RÜB	104	160.508	5.286	1.543	51	-
	SKU	5	1.788	88	358	18	-
	SKO	19	11.315	337	596	18	-
	SKS	2	6.711	248	3.356	124	-
	RÜ	79	0	1.568	0	20	-
	RRB	4	12.080	152	3.020	38	-
	RRB <sub>E</sub>	27	191.603	-	7.096	-	-
	Gesamt	240	384.005	7.679	1.600	32	30
Trennsystem	RKB	136	47.376	3.934	348	29	-
	RRB	228	680.877	5.113	2.986	22	-
	Gesamt	364	728.253	9.047	3.335	25	12
Gesamt		604	1.112.258	16.726	4.935	28	

# Ems - Mischsysteme

## Regenbecken (Mischsystem)

- ▲ Regenüberlauf
- ▲ Regenüberlaufbecken
- ▲ Stauraumkanäle
- ▲ Regenrückhaltebecken
- ▲ Regenrückhaltebecken in funkt. lokaler Einheit mit einem anderen Sonderbauwerk

Schmutzfracht SF, TOC [t/a]  
Flussabschnittsweise



## Mischsysteme

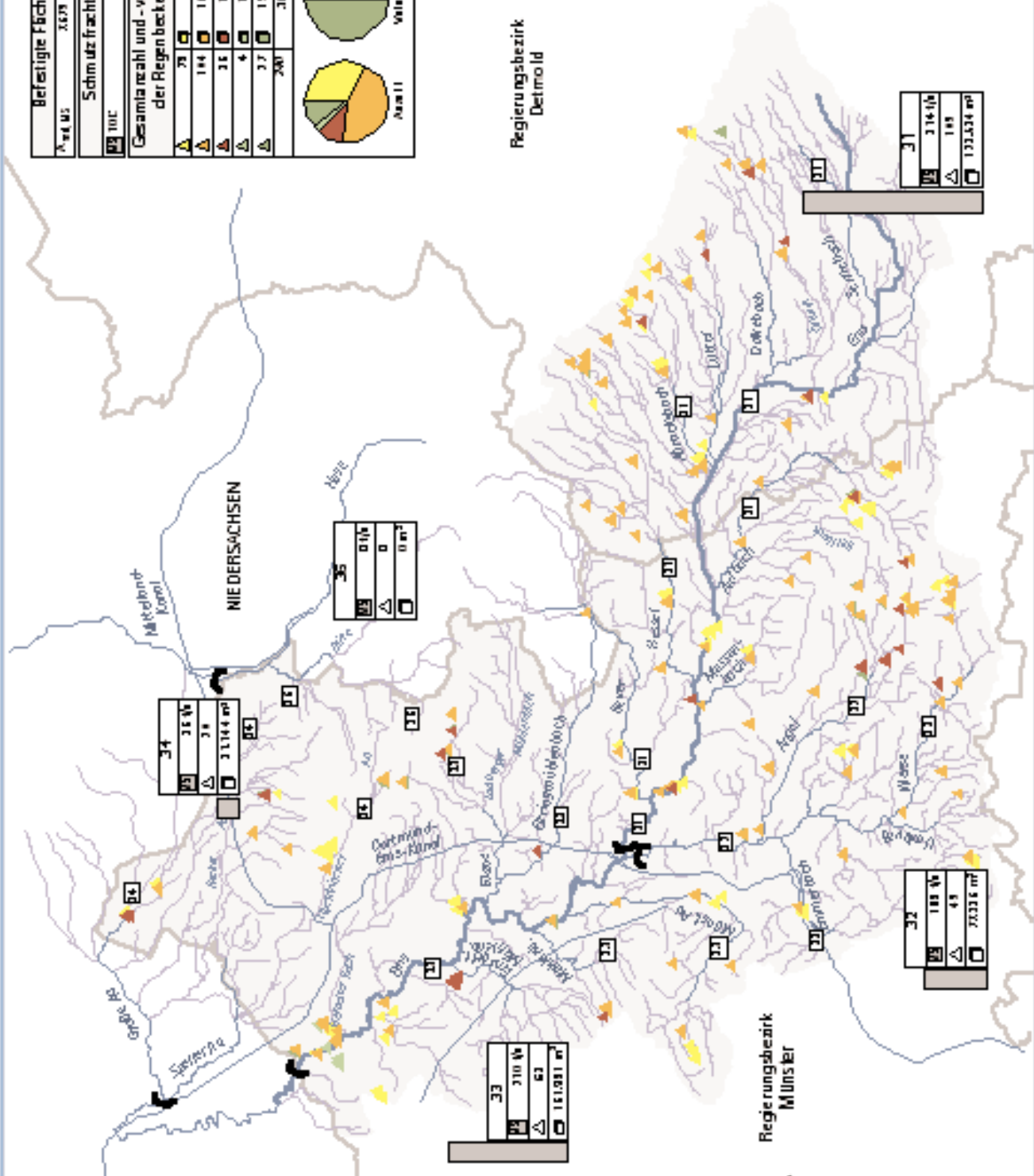
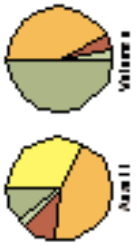
- 33 Anzahl Regenüberlaufanlagen\*
- 314 Volumen Regenüberlaufanlagen [m³]

\* bei Berechnung der Schmutzfracht

- Flusswehr
- 104 Flussabschnittsnummer
- 100 Gewässerlaufstrecke der Ems



Befestigte Fläche		
1994/02	2629 M (21 W)	
Schmutzfracht		
TOC	659 t/a	
Gesamtzahl und -volumen der Regenbecken		
▲	79	164.548 m³
▲	184	18.814 m³
▲	36	12.888 m³
▲	4	191.293 m³
▲	207	38.000 m³



Regierungsbezirk Detmold

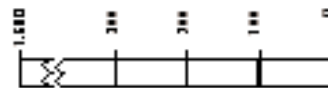
Regierungsbezirk Münster

# Ems - Trennsysteme und Straßen

Regenbecken (Trennsystem)

- Regenbecken
- Regenrückhaltebecken

Schmutzfracht SF<sub>5</sub> TOC [t/a]  
(Musschnittswerte)



- Trennsysteme
- Straßen

- Anzahl Regenrückhalte
- Volumen Regenrückhaltebecken [m³]
- Anzahl Regenrückhaltebecken
- Volumen Regenrückhaltebecken [m³]

- Filzabscheiter
- Filzabschnittnummer
- Gewässerabzweigebiet der Ems



Befestigte Fläche	
A 44.5	18.971 (80 M)
A 44.5 abget.	19.232 (79 M)
Schmutzfracht	
100	2.060 t/a
2	1.865 t/a
Gesamtzahl und -volumen der Regenbecken	
▲	136 47.375 m³
▲	326 688.877 m³
▲	364 719263 m³



Regierungsbezirk Detmold

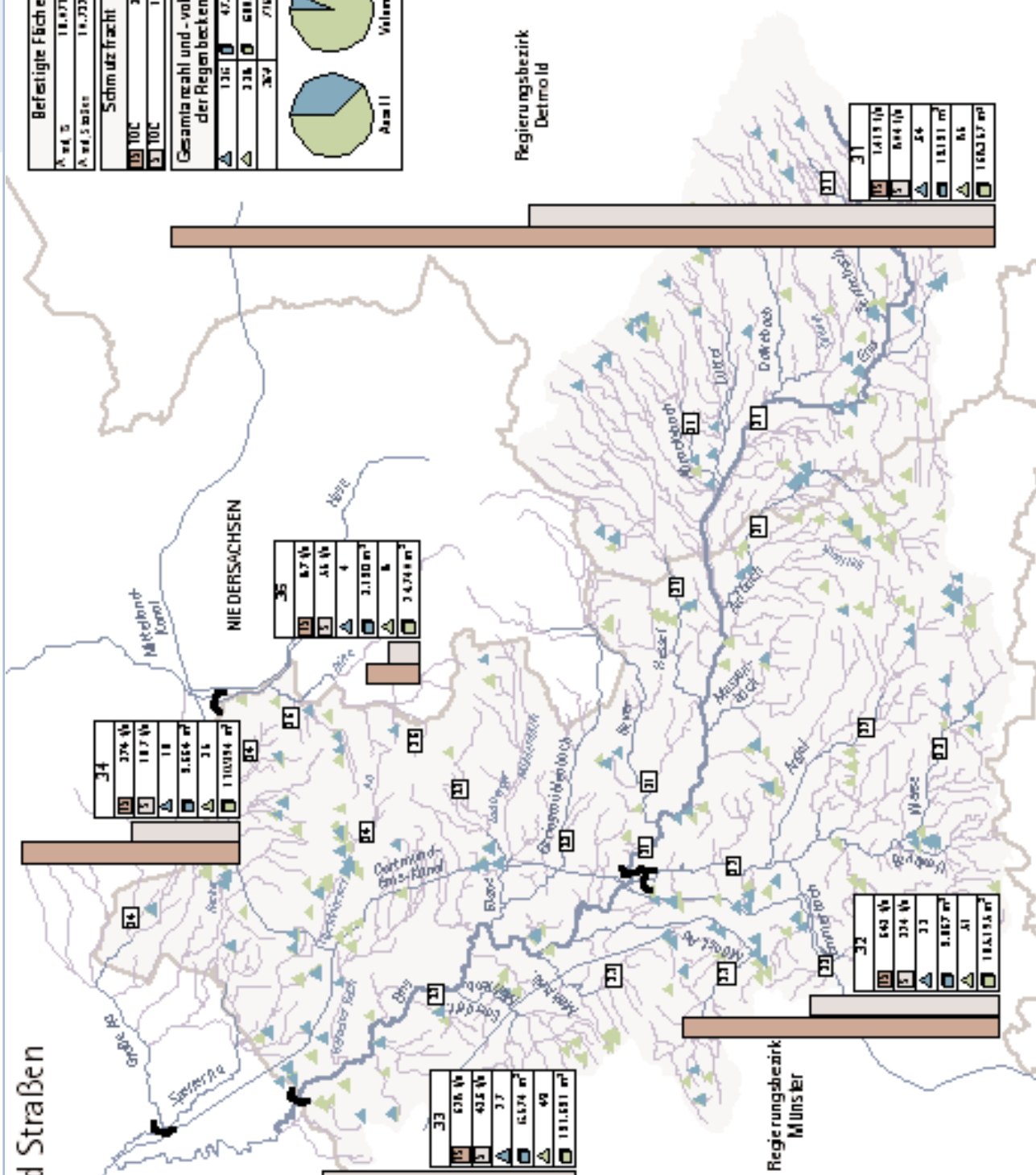
31	1413 t/a	54	18181 m³
5	844 t/a	86	160317 m³

35	67 t/a	4	3.180 m³
3	55 t/a	6	3.474 m³

34	276 t/a	31	1.10394 m³
3	187 t/a	18	9.664 m³

33	676 t/a	49	181.881 m³
3	425 t/a	37	6.874 m³

32	642 t/a	32	9.887 m³
5	324 t/a	41	18.134 m³

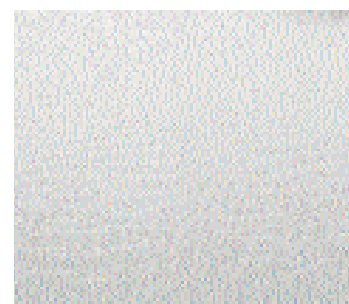


# Gewässergüte in den Flusseinzugs- gebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen

In Tabelle 4.100 sind die Frachteinträge in das Flussgebiet der Ems aus verschiedenen Quellen dargestellt.

Tabelle 4.100 Überblick über die Frachteinträge

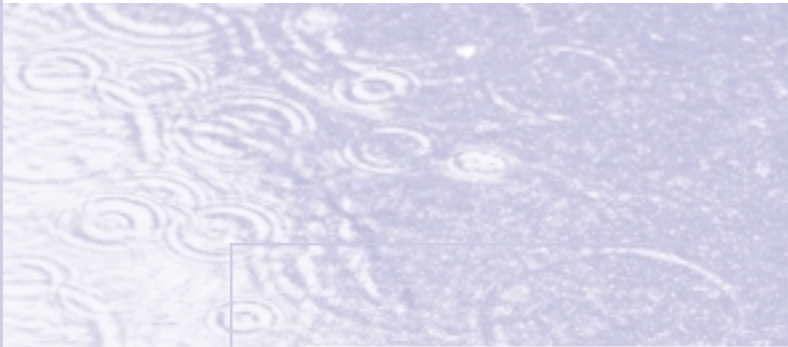
Ems	Gesamtfracht t/a	kommunale Einleitungen		industrielle Einleitungen		MS- Einleitungen		TS- Einleitungen		Straßen- Einleitungen	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%
TOC	7.321	1.761	24	35	0,5	669	9	3.050	42	1.806	25
AOX	10	4,9	48	0,3	3	1	10	2,4	24	1,4	14
P <sub>ges</sub>	330	95	29	2	1	38	12	122	37	72	22
N <sub>ges</sub>	2.142	1.104	52	108	5	153	7	488	23	289	13



# Gewässergüte in den Flusseinzugsgebieten und deren Beeinflussung durch Emissionen



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten



Klaramlage Bottrop

5



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

## 5.1 Gewässerbelastungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen

Die prozentuale Verteilung der an kommunale Kläranlagen angeschlossenen Einwohnerwerte (28,18 Mio. EW) und die in kommunalen Kläranlagen behandelten Wassermengen (2.883 Mio. m<sup>3</sup>) für die einzelnen Flussgebiete sind in Bild 5.1 und Bild 5.2 dargestellt.

Durchschnittlich (ohne Berücksichtigung des Emschereinzugsgebiets) werden in NRW in den kommunalen Kläranlagen 92 m<sup>3</sup>/(EW·a) behandelt.

Im Auswertungszeitraum 2003/2004 wurden nahezu alle 695 kommunalen Kläranlagen auf die Parameter TOC, Stickstoff<sub>gesamt</sub> und Phosphor<sub>gesamt</sub> beprobt.

Beim Parameter AOX hingegen fanden nur auf 497 Kläranlagen Beprobungen statt. Um auch für den Parameter AOX Frachtermittlungen für die Gewässereinzugsgebiete durchführen zu können, wurden die Emissionen aus den nicht beprobten Anlagen jeweils unter Ansatz der mittleren AOX-Ablaufkonzentrationen aller beprobten Anlagen berechnet. Bild 5.3 bis Bild 5.9 stellen für die Flussgebiete in Nordrhein-Westfalen die

Verteilung der TOC-, Stickstoff<sub>gesamt</sub>-, Phosphor<sub>gesamt</sub>- und AOX-Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen dar.

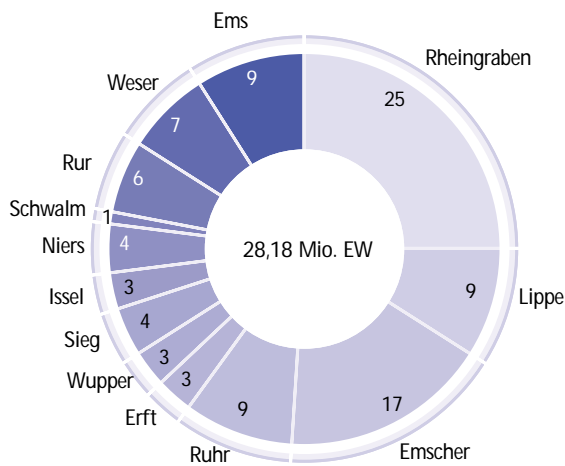
Im Rheineinzugsgebiet mit 65 % aller Kläranlagen und 73 % aller angeschlossenen Einwohnerwerte fallen 78,3 % der TOC-Frachten (21,1 kt/a), 80,4 % der Stickstoff<sub>gesamt</sub>-Frachten (18,6 kt/a), 77,5 % der P<sub>gesamt</sub>-Frachten (1,2 kt/a) und 82,7 % der AOX-Frachten (0,1 t/a) an. Davon nehmen neben dem Rheingraben mit den kleineren Nebenflüssen mit 13 - 19 % je nach Parameter die Emscher (28 - 37 %), die Ruhr (11 - 21 %) und die Lippe (15 - 37 %) die Hauptanteile dieser Einträge auf.

Die höchsten Frachtanteile sind jeweils bei der Emscher mit 37 % (7,75 kt/a) an der TOC-Fracht, mit 33 % (0,4 kt/a) an der P<sub>gesamt</sub>-Fracht und 28 % (5,12 kt/a) an der N<sub>gesamt</sub>-Fracht zu finden. Bei der Lippe ist mit 37 % (31,1 t/a) die höchste AOX-Fracht zu finden. Bei den Flussgebieten von Emscher, Ruhr und Lippe handelt es sich um Regionen mit einem hohen Bevölkerungs- und Industrieanteil. Weitaus geringer fielen im Auswertungszeitraum 2003/2004 die anteiligen Frachteinträge von Wupper (2 - 3 %), Sieg (3 - 6 %) und Erft (4 - 8 %) aus.



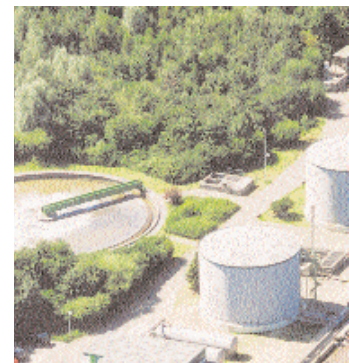
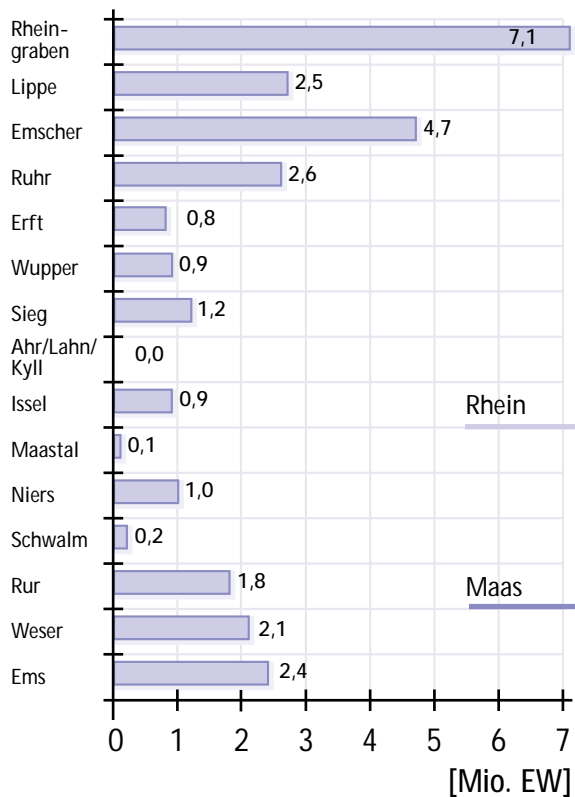
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild 5.1 Prozentuale und absolute Verteilung der Einwohnerwerte  
- Auswertung 2003/2004



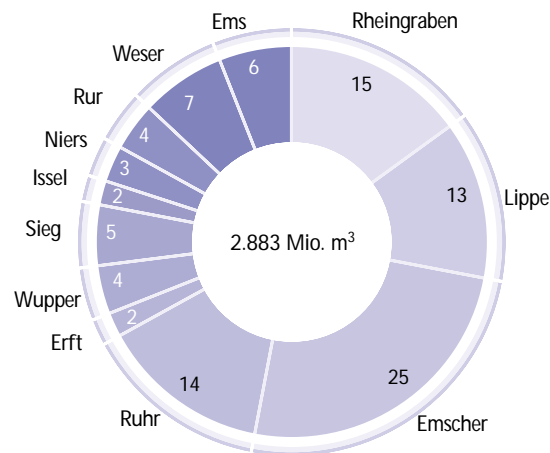
Verteilung der Einwohnerwerte  
- Auswertung 2003/2004

## Flussgebiet



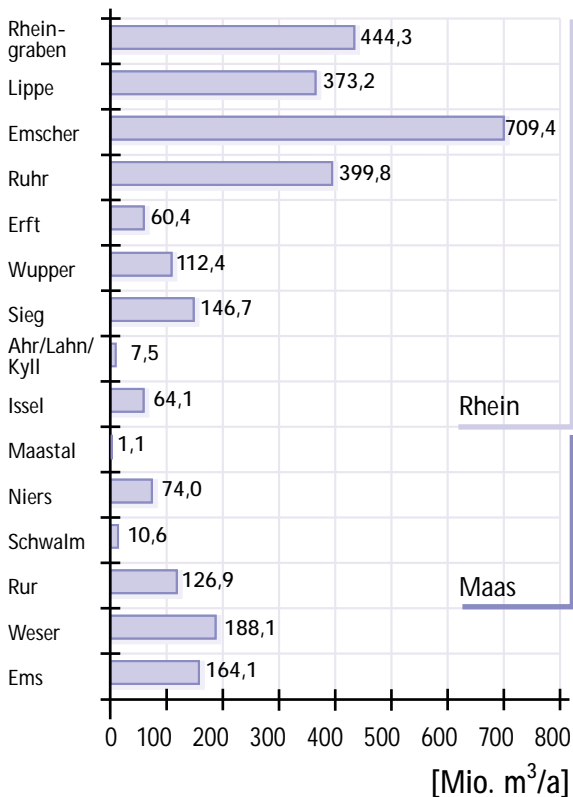
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild 5.2 Prozentuale Verteilung der behandelten Abwassermenge  
- Auswertung 2003/2004



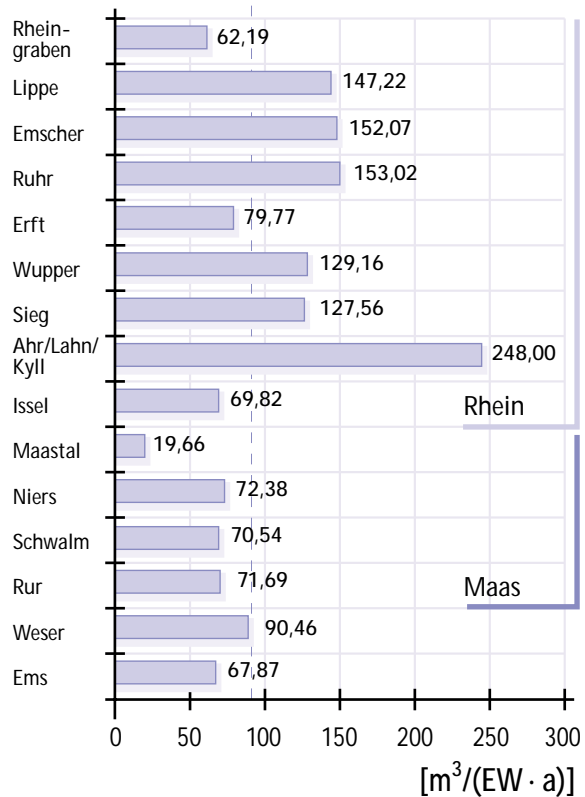
Behandelte Abwassermengen  
- Auswertung 2003/2004

## Flussgebiet



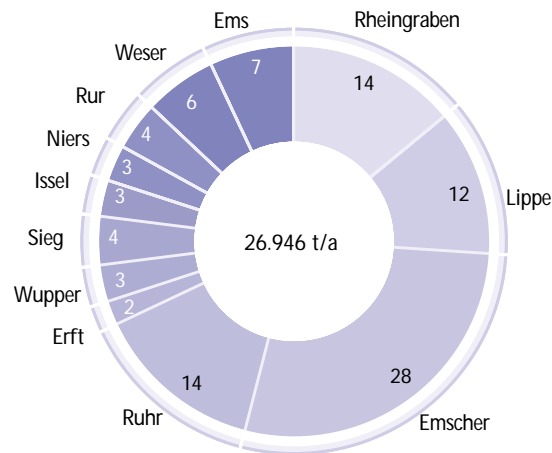
Spezifische Abwassermengen  
- Auswertung 2003/2004

## Flussgebiet

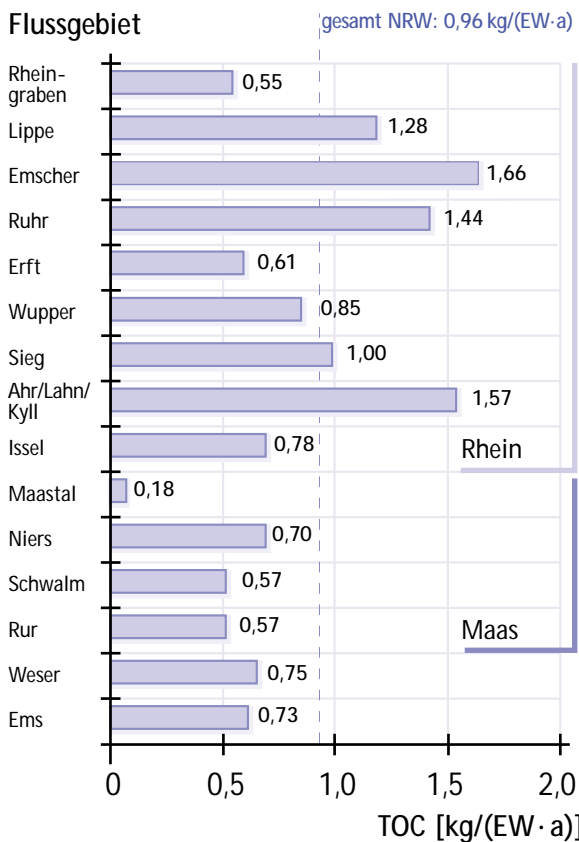


# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

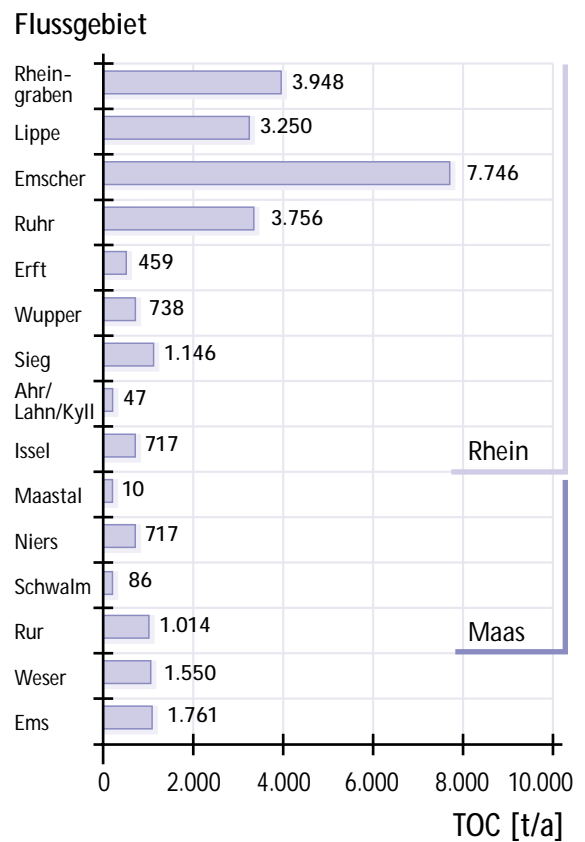
Bild 5.3 Prozentuale Verteilung der TOC-Frachten aus kommunalen Kläranlagen  
- Auswertung 2003/2004



Verteilung der kommunalen Frachten  
- Auswertung 2003/2004 - TOC

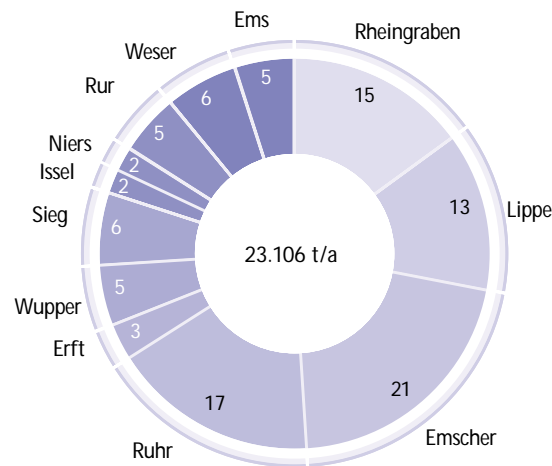


Verteilung der kommunalen Frachten  
- Auswertung 2003/2004 - TOC



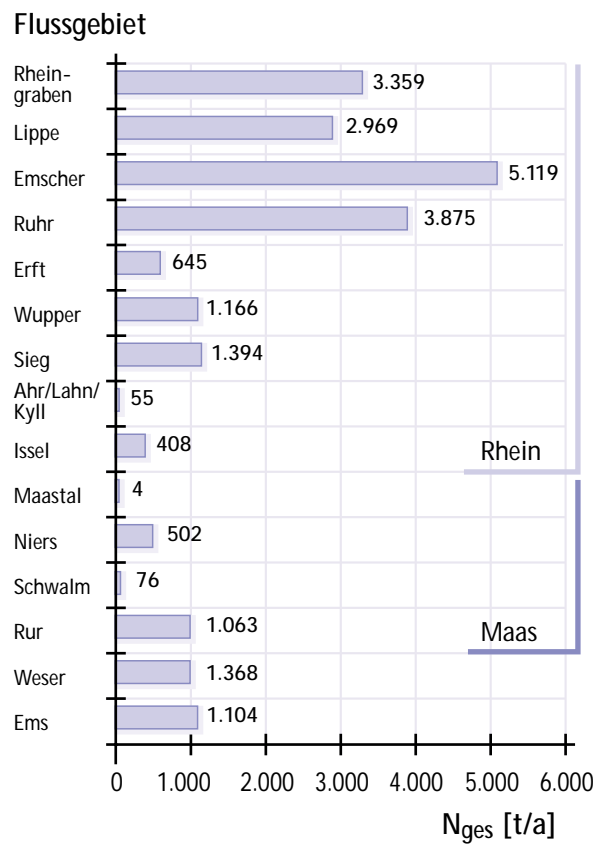
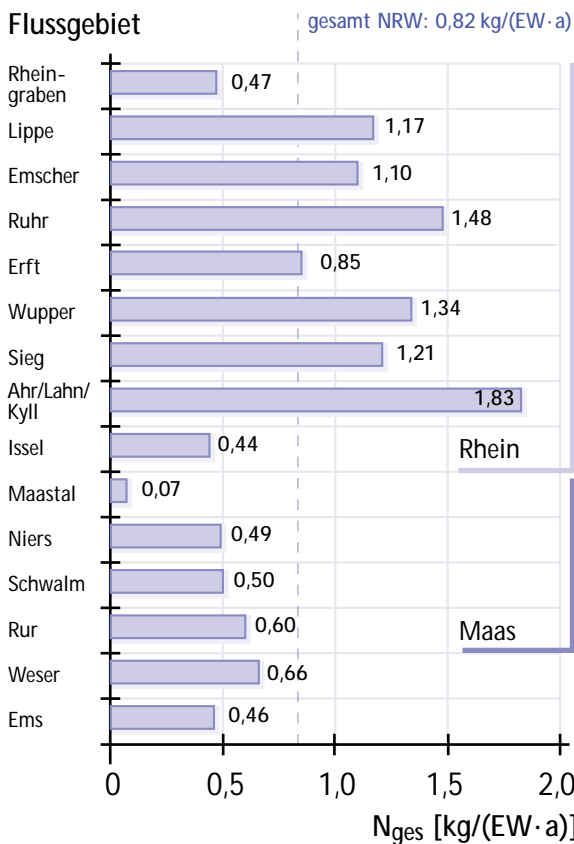
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild 5.4 Prozentuale Verteilung der  $N_{ges}$ -Frachten aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004



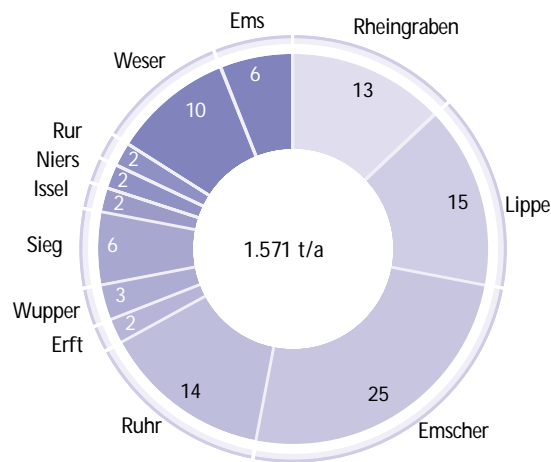
Verteilung der kommunalen Frachten  
- Auswertung 2003/2004 -  $N_{ges}$

Verteilung der kommunalen Frachten  
- Auswertung 2003/2004 -  $N_{ges}$

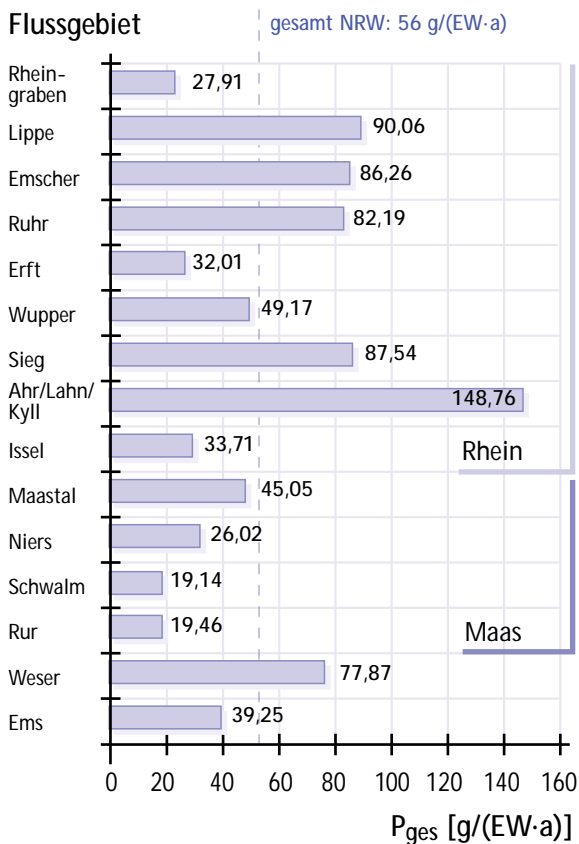


# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

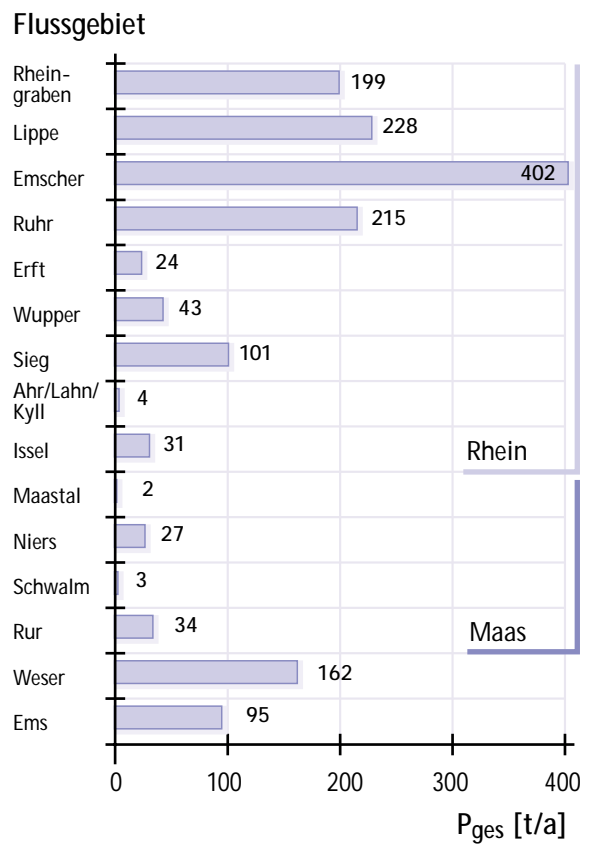
Bild 5.5 Prozentuale Verteilung der  $P_{ges}$ -Frachten aus kommunalen Kläranlagen  
- Auswertung 2003/2004



Verteilung der kommunalen Frachten  
- Auswertung 2003/2004 -  $P_{ges}$

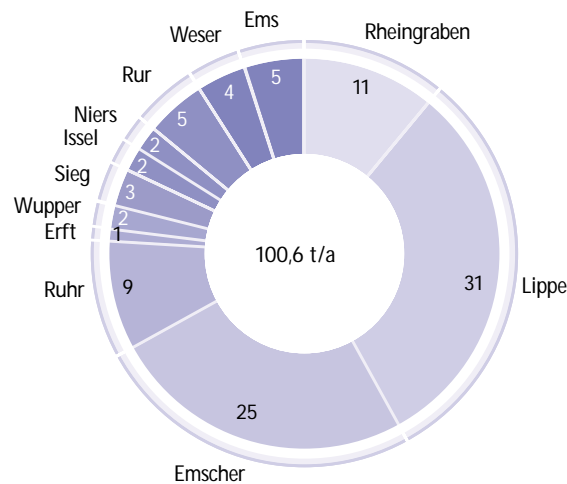


Verteilung der kommunalen Frachten  
- Auswertung 2003/2004 -  $P_{ges}$

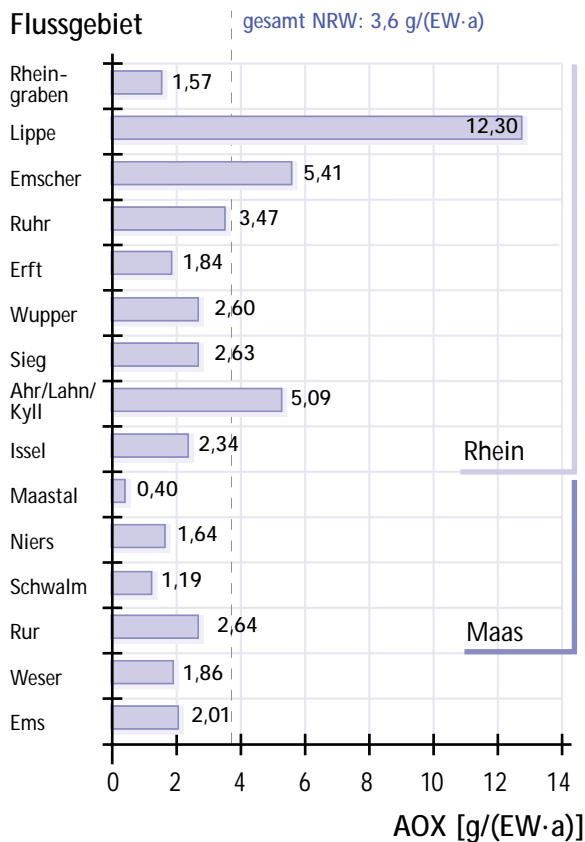


# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

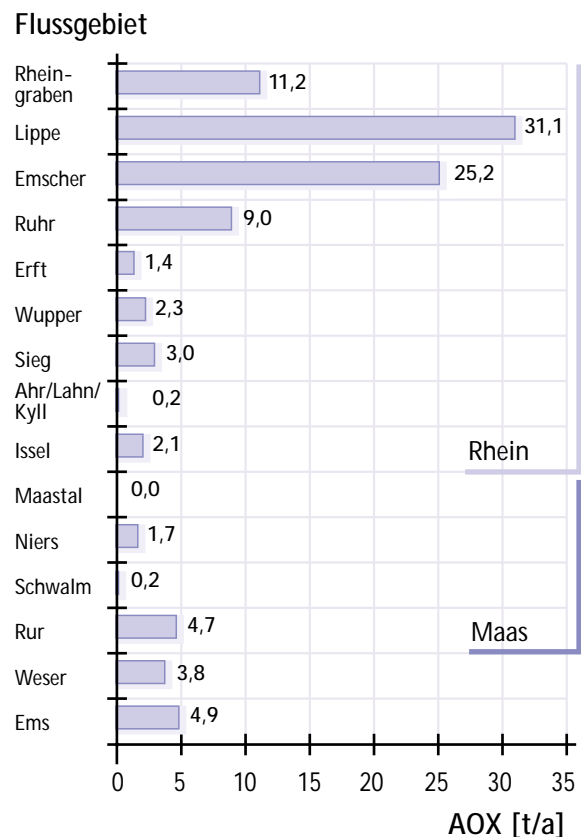
Bild 5.6 Prozentuale Verteilung der AOX-Frachten aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004



Verteilung der kommunalen Frachten - Auswertung 2003/2004 - AOX



Verteilung der kommunalen Frachten - Auswertung 2003/2004 - AOX



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Die Maas mit den Hauptnebenflüssen Niers, Schwalm und Rur, die außerhalb von NRW in die Maas münden, nimmt von der Gesamtfracht in NRW je nach Parameter 3 - 5 % auf.

Die Einträge in die Nordsee aus den Einzugsbereichen von Weser, Ems und Issel machen zusammen zwischen 2 % und 10 % der NRW-Frachten aus.

Ergänzend zur Verteilung der Frachten werden in Tabelle 5.1 für die einzelnen Flussgebiete die Anzahl der Anlagen, die angeschlossenen Einwohnerwerte,

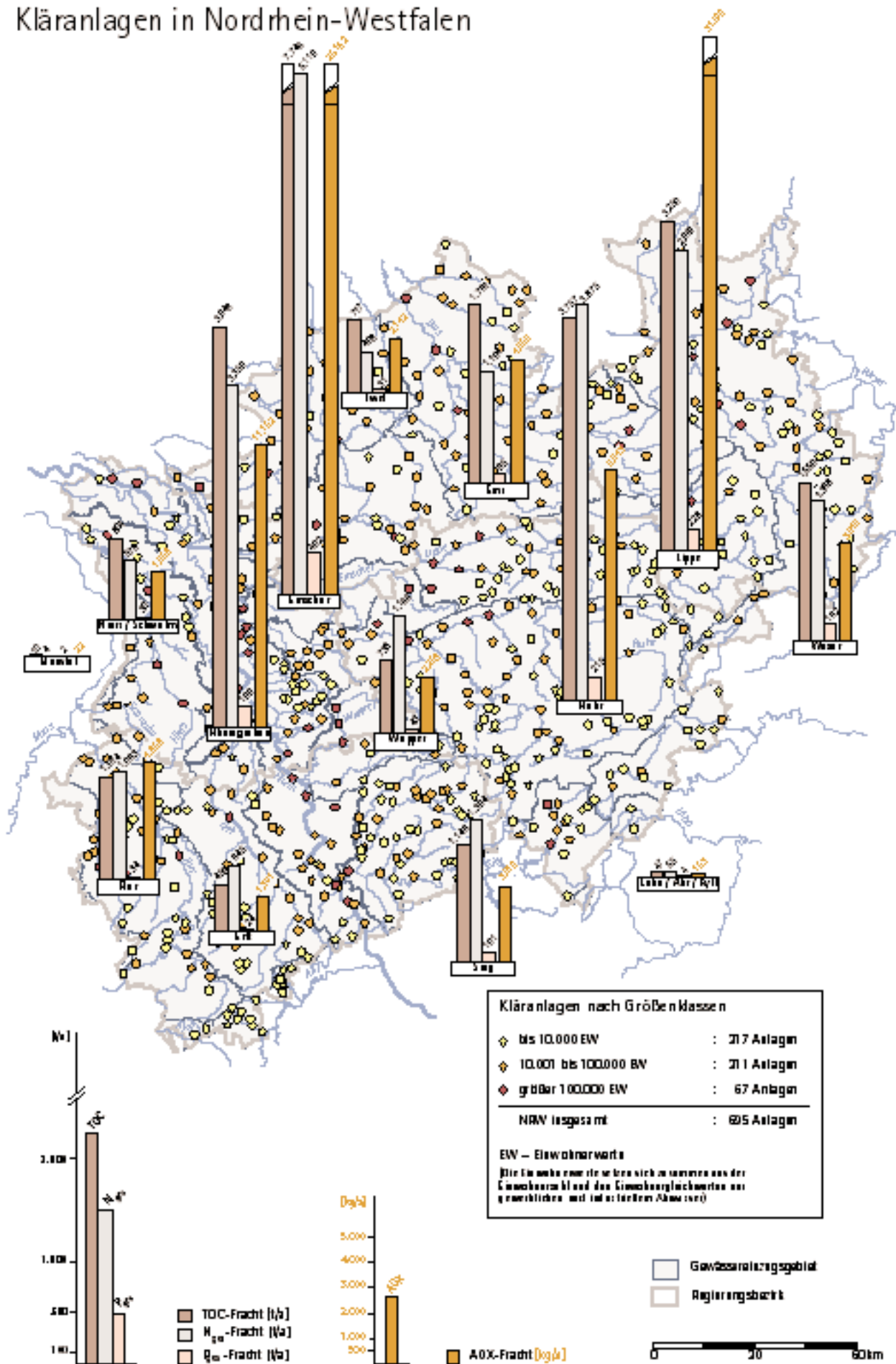
die Abwassermengen und die Frachten gegenübergestellt. Zur besseren Übersicht enthält diese Tabelle auch die Anzahl der Kläranlagen > 10.000 EW, die zur Einhaltung der in der Abwasserverordnung vorgegebenen Grenzwerte Phosphor und Stickstoff eliminieren müssen, sowie die einwohnerwertspezifischen Frachten.

Eine zusammenfassende Darstellung der Gewässerbelastungen aus kommunalen Kläranlagen in die Flusseinzugsgebiete in NRW findet sich in Karte 5.1.





# Kläranlagen in Nordrhein-Westfalen



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.1 Frachteinträge (TOC, N<sub>ges</sub>, P<sub>ges</sub> und AOX) aus kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Anlagenanzahl		an-geschl. Einw. Mio.	Wasser-menge Mio. m <sup>3</sup>	TOC-Fracht		N <sub>ges</sub> -Fracht		P <sub>ges</sub> -Fracht		AOX-Fracht	
	gesamt	> 10.000 EW			t/a	g/EW·d	t/a	g/EW·d	t/a	g/EW·d	t/a	mg/EW·d
<b>Rhein</b>												
Rheingraben	76	49	7,14	444	3.948	1,51	3.359	1,28	199	0,08	11	4,3
Lippe	98	44	2,53	373	3.250	3,50	2.969	3,20	228	0,25	31	33,6
Emscher	4	4	4,67	709	7.746	4,54	5.119	3,00	402	0,24	25	14,8
Ruhr	97	49	2,61	400	3.756	3,93	3.875	4,05	215	0,22	9	9,5
Erft	43	20	0,76	60	459	1,66	645	2,33	24	0,09	1	5,0
Wupper	11	9	0,87	112	738	2,32	1.166	3,66	43	0,13	2	7,1
Sieg	69	31	1,15	147	1.146	2,72	1.394	3,31	101	0,24	3	7,2
Lahn/Ahr/Kyll	21	-	0,03	7	47	4,29	55	5,00	4	0,41	0	13,9
Issel	31	24	0,92	64	717	2,13	408	1,21	31	0,09	2	6,4
<b>Maas</b>												
Maastal	2	1	0,05	1	10	0,49	4	0,18	2	0,12	0	1,1
Niers	23	11	1,02	74	717	1,92	502	1,34	27	0,07	2	4,5
Schwalm	5	5	0,15	11	86	1,56	76	1,38	3	0,05	0	3,3
Rur	49	33	1,77	127	1.014	1,57	1.063	1,64	34	0,05	5	7,2
<b>Weser</b>												
Weser	93	46	2,08	188	1.550	2,04	1.368	1,80	162	0,21	4	5,1
<b>Ems</b>												
Ems	73	52	2,42	164	1.761	1,99	1.104	1,25	95	0,11	5	5,5
<b>Gesamt</b>	<b>695</b>	<b>378</b>	<b>28,18</b>	<b>2.883</b>	<b>26.946</b>	<b>2,61</b>	<b>23.106</b>	<b>2,24</b>	<b>1.571</b>	<b>0,15</b>	<b>100,6</b>	<b>9,8</b>

Beim TOC ergibt sich für NRW ein einwohnerwertspezifischer Frachtwert von 2,61 g/EW·d (2002: 2,65 g/EW·d). Die Frachten aus dem Einzugsgebiet der Lippe mit 3,50 g/EW·d, der Emscher mit 4,54 g/EW·d, der Ruhr mit 3,93 g/EW·d, der Sieg mit 2,72 g/EW·d und der Ahr/Lahn/ Kyll mit 4,29 g/EW·d sind erheblich größer als der Landesdurchschnitt.

Die einwohnerwertsspezifische Stickstofffracht in NRW beträgt 2,24 g/EW·d und ist gegenüber dem Jahr 2002 leicht gefallen. In den Flussgebieten Lippe (3,20 g/EW·d), Emscher (3,00 g/EW·d), Ruhr (4,05 g/EW·d), Sieg (3,31 g/EW·d), Wupper (3,66 g/EW·d) und Lahn, Ahr, Kyll (5,00 g/EW·d) liegen die spezifischen Stickstofffrachten deutlich über dem statistischen Mittel.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten



Landesweit betrachtet liegen die **einwohnerwertspezifischen Frachten für Phosphor bei 0,15 g/EW·d** (2002: 0,15 g/EW·d), in den meisten Flussgebieten wird dieser Wert unterschritten. Die Frachten im Bereich von Lippe, Emscher, Weser, Ruhr und Sieg liegen mit 0,25 g/EW·d, 0,24 g/EW·d, 0,21 g/EW·d, 0,22 g/EW·d und 0,24 g/EW·d deutlich über dem Landesdurchschnitt. In den zusammengefassten Gebieten von Lahn, Ahr und Kyll, wo sich keine Kläranlage mit einer Ausbaugröße über 10.000 EW befindet, liegt die einwohnerwertspezifische Fracht für Phosphor besonders hoch, nämlich bei 0,41 g/EW·d.

Die mittlere **einwohnerwertspezifische AOX-Fracht liegt im Auswertungszeitraum 2003/2004 in NRW bei 9,8 mg/EW·d** (2002: 10,1 mg/EW·d); deutlich höhere AOX-Frachten werden in die Lippe (33,6 mg/EW·d), in die Emscher (14,8 mg/EW·d) und in Ahr, Lahn, Kyll (13,9 mg/EW·d) eingetragen.

Stellt man für Nordrhein-Westfalen die vorangehend dargestellten einwohnerwertspezifischen Frachtwerte einander gegenüber, so wird deutlich, dass der emittierte Frachtwert aller Kläranlagen in Flussgebieten, in denen die Kommunen für die Errichtung und den Betrieb der Kläranlagen selbst Verantwortung tragen, wie z. B. Rheingraben, Weser und Ems, deutlich niedriger ist als in den Flussgebieten Emscher, Lippe, Ruhr und Wupper, in denen überwiegend die sondergesetzlichen Wasserverbände (Emscher-Genossenschaft, Lippeverband, Ruhrverband, Wupperverband) die Verantwortung für die Errichtung und den Betrieb der Kläranlagen tragen.

Vergleicht man die einwohnerwertspezifischen Frachten dieser Gebiete mit denen des Rheingrabens, so ergeben sich die folgenden Abweichungen:

## **TOC Rheingraben 1,51 g/(EW·d)**

Emscher	4,54 g/(EW·d)	3,0-fach
Lippe	3,50 g/(EW·d)	2,3-fach
Ruhr	3,93 g/(EW·d)	2,6-fach
Wupper	2,32 g/(EW·d)	1,5-fach

## **P<sub>ges</sub> Rheingraben 0,08 g/(EW·d)**

Emscher	0,24 g/(EW·d)	3,0-fach
Lippe	0,25 g/(EW·d)	3,1-fach
Ruhr	0,22 g/(EW·d)	2,8-fach
Wupper	0,13 g/(EW·d)	1,6-fach

## **N<sub>ges</sub> Rheingraben 1,28 g/(EW·d)**

Emscher	3,0 g/(EW·d)	2,3-fach
Lippe	3,2 g/(EW·d)	2,5-fach
Ruhr	4,05 g/(EW·d)	3,2-fach
Wupper	3,66 g/(EW·d)	2,9-fach

**Aus dieser Gegenüberstellung lässt sich für die Einzugsgebiete mit den überhöhten einwohnerbezogenen Frachtwerten ein dringender Handlungsbedarf ableiten, um landesweit in den einzelnen Einzugsgebieten gleichwertige Reinigungsleistungen beziehungsweise vergleichbare Frachtwerte zu erzielen.**

**Insbesondere zeigen die Ausführungen in Kapitel 6, dass sich hinter hohen Frachtwerten oftmals auch unzureichende Reinigungsleistungen der kommunalen Kläranlagen verbergen, so dass technische Nachbesserungen dringend geboten erscheinen.**

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Zu betonen ist, dass die Problematik der hohen Frachtwerte nicht grundsätzlich an die Struktur der sondergesetzlichen Wasserverbände gebunden ist. So ergeben sich für die linksrheinischen sondergesetzlichen Wasserverbände (Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG), Niersverband, Erftverband, Wasserverband Eifel-Ruhr) in ihrem Einzugsgebiet vergleichbar gute Ergebnisse:

## TOC Rheingraben 1,51 g/(EW·d)

Erft	1,67 g/(EW·d)
Niers	1,92 g/(EW·d)
Schwalm	1,56 g/(EW·d)
Rur	1,56 g/(EW·d)

## P<sub>ges</sub> Rheingraben 0,08 g/(EW·d)

Erft	0,088 g/(EW·d)
Niers	0,071 g/(EW·d)
Schwalm	0,052 g/(EW·d)
Rur	0,053 g/(EW·d)

## N<sub>ges</sub> Rheingraben 1,28 g/(EW·d)

Erft	2,33 g/(EW·d)
Niers	1,34 g/(EW·d)
Schwalm	1,37 g/(EW·d)
Rur	1,64 g/(EW·d)

In Tabelle 5.2 und Tabelle 5.3 sind jeweils die 15 kommunalen Kläranlagen mit den größten ermittelten einwohnerspezifischen Einleitfrachten für die Parameter TOC und AOX zusammengestellt. Beim TOC handelt es sich ausschließlich um Anlagen mit Ausbaugrößen unter 5.000 EW, beim AOX lässt sich keine Abhängigkeit von der Ausbaugröße erkennen. **Außergewöhnlich hohe spezifische AOX-Frachten werden aus der Kläranlage Lünen-Seseke-mündung ausgetragen.**

Die Jahresfrachten für die Parameter TOC, Stickstoff, Phosphor und AOX sind für jede Kläranlage in den Karten in Kapitel 4 aufgeführt. Die Stickstoff- und Phosphorfrachten werden für alle Kläranlagen in Nordrhein-Westfalen in Kapitel 6 dargestellt.



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.2 15 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen TOC-Frachten – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	TOC-Fracht kg/a	spez. TOC-Fracht [g/(EW · d)]
Olpe Weiler Stade	100	57	Ruhr	498	23,874
Blomberg, Eschenbruch	500	444	Weser	3.626	22,314
Herscheid-Kiesbert	110	85	Ruhr	566	18,197
Bad Laasphe Hesselbach	2.600	1.401	Lahn/Kyll/Ahr	8.378	16,339
Herscheid-Berghagen	125	50	Ruhr	267	14,605
Lennestadt Bilstein	4.400	3.000	Ruhr	15.863	14,447
Schmallenberg-Bracht	800	481	Ruhr	2.479	14,081
Lippstadt-Bökenförde	2.000	1.493	Lippe	7.545	13,808
Anröchte-Altengeseke	1.250	803	Lippe	3.748	12,754
Medebach-Dreislar	600	387	Weser	1.780	12,564
Drolshagen Bleche	1.250	1.223	Ruhr	5.601	12,512
Lippstadt-Eickelborn	4.000	3.467	Lippe	15.785	12,440
Sundern-Röhrenspring	100	64	Ruhr	287	12,272
Reckerscheid	140	100	Lahn/Kyll/Ahr	424	11,578
Herscheid	4.750	4.953	Ruhr	20.445	11,278
einwohnerwertspezifischer Landesdurchschnitt					2,61

Tabelle 5.3 15 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen AOX-Frachten – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	AOX-Fracht kg/a	spez. AOX-Fracht [g/(EW · d)]
Lünen-Sesekemündung	580.000	369.300	Lippe	24.003	0,178
Schmallenberg	15.000	17.288	Ruhr	367	0,058
Stadtlohn-Büren	550	216	Issel	3	0,041
Olpe Weiler Stade	100	57	Ruhr	1	0,032
Dahlem	4.700	3.533	Lahn/Kyll/Ahr	41	0,032
Hamm-West	184.000	79.900	Lippe	779	0,027
Waldbröl Brenzingen	10.200	9.856	Sieg	91	0,025
Düsseldorf-Hubbelrath-Dorf	1.300	906	Rheingraben	8	0,025
Geseke-Mittelhausen	100	71	Lippe	1	0,024
Hamm-Uentrop	1.500	1.100	Lippe	10	0,024
Sassenberg-Füchtorf	34.000	15.000	Ems	132	0,024
Essen-Rellinghausen	45.000	49.464	Ruhr	425	0,023
Hopsten-Schale	1.100	714	Ems	6	0,021
Steinfurt-Borghorst-Süd	37.000	13.836	Issel	105	0,021
Kamen-Körnebach	160.000	132.700	Lippe	989	0,020
einwohnerwertspezifischer Landesdurchschnitt					0,01

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

In Tabelle 5.2 werden nur Anlagen mit einer Ausbaugröße < 5.000 EW aufgeführt. Die Frachten aus diesen Anlagen sind daher für die Gesamt-TOC-Belastung der Gewässer vernachlässigbar. Dabei ist zu beachten, dass es bei einer geringen Veränderung der Anschlussgröße zu einer maßgeblichen Veränderung der einwohnerwertspezifischen TOC-Fracht kommt.

Der Landesdurchschnitt der AOX-Frachten (Tabelle 5.3) hat sich seit dem Jahr 2000 nicht verändert (2000: 0,009 g/EW·d, 2002: 0,01 g/EW·d, 2003/2004: 0,01 g/EW·d). Auffällig ist, dass die Kläranlage Lünen-Sesekemündung seit 2000 bezüglich des AOX-Eintrages immer an der Spitze der AOX-Frachteinleitungen liegt.

Neben den Parametern TOC, Stickstoff, Phosphor und AOX werden auf kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen die Abwässer zusätzlich auf Schwermetallgehalte untersucht; hierbei werden als abwasserabgaberelevante Parameter Blei, Chrom, Kupfer, Cadmium, Quecksilber und Nickel betrachtet. Der Parameter Zink ist nicht abgaberelevant und wird daher nicht so häufig untersucht. Schwermetallgehalte im Abwasser kommunaler Kläranlagen sind neben den Einleitungen aus Haushalten vor allem auf Einleitungen aus Gewerbe- und Industriebetrieben und z. T. auf Niederschlagsabflüsse zurückzuführen.

Bei vielen Schwermetall-Messungen wurden im Auswertungszeitraum 2003/2004 häufig Konzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze (siehe Tabelle 5.4) ermittelt. Werden bei der Beprobung Konzentrationen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze (BG) festgestellt, so wird für die Berechnung der Fracht für diesen Bericht als Wert die halbe Bestimmungsgrenze angesetzt.

Die Analysegeräte in den Laboratorien der Staatlichen Umweltämter sind unterschiedlich empfindlich, so dass die Bestimmungsgrenze in NRW nicht einheitlich ist. Werden in einem Labor mit einer hohen Bestimmungsgrenze viele Proben untersucht und ist der Anteil der Proben, die unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen, sehr hoch, so ergeben sich daher in einer landesweiten Bilanzierung wahrscheinlich zu hohe rechnerische mittlere Ablaufwerte. Dies kann ein Grund für die Abweichungen im Vergleich zur Auswertung 2002 sein.



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten



Tabelle 5.4 gibt einen Überblick über die Messungen (Gesamtzahl und Anteil der Messungen oberhalb der Bestimmungsgrenze) sowie die Ablaufkonzentrationen.

**Die Werte machen deutlich, dass Einleitungen von Quecksilber (Hg) und Cadmium (Cd) in NRW nur eine untergeordnete Rolle spielen (vergleiche auch Kommentar unter Tabelle 5.4).**

**Bezüglich Kupfer (Cu), Blei (Pb), Chrom (Cr) und Nickel (Ni) finden sich deutliche Einleitungen.** Dies gilt auch für den Parameter Zink, der allerdings nur bei besonders auffälligen Anlagen gemessen wird.

Das Landesumweltamt führt in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Umweltämtern eine Studie zu den Schwermetalleinträgen der kommunalen Kläranlagen in NRW durch. Erste Ergebnisse zeigen, dass mit den neuesten empfindlichen Methoden bei einer Bestimmungsgrenze, die um den Faktor 20 niedriger ist als die bisherige, noch immer bei 72 % aller kommunalen Einleitungen keine Quecksilber-Frachten festzustellen sind.

Bei Cadmium konnte die Bestimmungsgrenze um den Faktor 1000 abgesenkt werden; hier konnten bei 14 % der

Kläranlagen auch noch keine Frachten detektiert werden. Die Ablaufkonzentrationen bewegen sich bei den übrigen Anlagen mehrheitlich bei 0,1 µg/l. Diese Untersuchungen zeigen, dass die o.g. berechneten Frachten – basierend auf den derzeitigen Methoden der amtlichen Überwachung (mit hohen Bestimmungsgrenzen) – zu einer Überschätzung der Schwermetallfrachten, insbesondere der Quecksilberfrachten führten. Nach Abschluss der Untersuchungen ist zu prüfen, welche Konsequenzen zum Analyseverfahren oder zum Berechnungsverfahren zu ziehen sind.

Die Schwermetalleinträge aus kommunalen Kläranlagen in die Flussgebiete in NRW resultieren hauptsächlich aus relativ wenigen Einleitungen. Deshalb erfolgt an dieser Stelle eine Zusammenstellung der Abwasserbehandlungsanlagen mit den jeweils 20 größten einwohnerspezifischen Frachteinträgen [g/(EW·a)] in die Gewässer. Bei den Parametern Cadmium und Quecksilber sind keine auffälligen Einleiter festzustellen.

Insgesamt führen nur wenige kommunale Kläranlagen zu einem nennenswerten Eintrag von Schwermetallen in die Gewässer.

Tabelle 5.4 Schwermetallablaufkonzentrationen kommunaler Kläranlagen in NRW – Auswertung 2003/2004

	Cd	Hg	Cu	Pb	Cr	Ni	Zn
Anzahl Messwerte	4.833	4.230	4.541	4.875	4.598	4.571	1.270
Anteil >BG* in %	0,4	0,3	34,6	1,0	1,5	16,3	82,8
Mittelwert errechnete Ablaufkonz. in µg/l	1,39	0,10	9,85	12,20	5,52	8,32	43,25

\*BG - Bestimmungsgrenze

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.5 20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Kupfer-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	Cu-Fracht [kg/a]	spez. Cu-Fracht [g/(EW · a)]
Lennestadt Bilstein	4.400	3.000	Ruhr	54	17,97
Bad Laasphe Hesselbach	2.600	1.401	Lahn/Kyll/Ahr	21	14,99
Lippstadt-Eickelborn	4.000	3.467	Lippe	42	12,16
Düsseldorf-Hubbelrath-Sauerweg	800	143	Rheingraben	1,3	9,26
Olpe Weiler Stade	100	57	Ruhr	0,5	8,67
Lippstadt-Bökenförde	2.000	1.493	Lippe	12	8,24
Marienmünster, Löwendorf-Saumer	500	410	Weser	3	7,50
Stadtlohn-Büren	550	216	Issel	1,4	6,43
Lünen-Sesekemündung	580.000	369.300	Lippe	2.168	5,87
Marienheide Rodt-Müllenbach	7.100	2.365	Sieg	14	5,87
Bad Berleburg Raumland	6.200	6.000	Weser	33	5,43
Schmallenberg-Nordenau	1.000	486	Ruhr	3	5,42
Schmallenberg-Bracht	800	481	Ruhr	3	5,39
Schalksmühle	29.000	17.340	Ruhr	91	5,23
Marienmünster, Bredenborn	3.000	2.350	Weser	11	4,82
Schmallenberg-Westfeld	1.700	1.272	Ruhr	6	4,70
Drolshagen Bleche	1.250	1.223	Ruhr	6	4,62
Olpe Altenkleusheim	900	2.116	Ruhr	9	4,46
Netphen-Deuz	6.000	5.198	Sieg	22	4,30
Marienmünster, Vörden	5.500	3.705	Weser	16	4,19
einwohnerwertspezifischer Landesdurchschnitt					0,96

Tabelle 5.6 20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Blei-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	Pb-Fracht [kg/a]	spez. Pb-Fracht [g/(EW · a)]
Marienmünster, Löwendorf-Saumer	500	410	Weser	7	18,00
Schmallenberg-Nordenau	1.000	486	Ruhr	4	8,68
Marienmünster, Bredenborn	3.000	2.350	Weser	20	8,60
Medebach-Dreislar	600	387	Weser	3	7,72
Nieheim, Sommersell	1.300	940	Weser	7	7,71
Salzkotten, Hengelsberg	5.000	4.350	Lippe	33	7,47
Dahlem	4.700	3.533	Lahn/Kyll/Ahr	26	7,36
Buchholzbach	4.500	1.931	Lahn/Kyll/Ahr	14	7,28
Einruhr	2.800	1.000	Rur	7	7,03
Schlangen	9.000	9.000	Lippe	59	6,58
Nideggen-Embken	6.500	4.254	Erft	28	6,53
Floisdorf	1.500	1.094	Erft	7	6,50
Marienmünster, Vörden	5.500	3.705	Weser	24	6,40
Steinheim	20.000	20.263	Weser	124	6,14
Bestwig-Velmede	47.500	32.879	Ruhr	192	5,83
Rosendahl-Osterwick	13.000	10.044	Issel	57	5,66
Konzen	2.500	2.000	Rur	11	5,50
Winterberg-Niedersfeld	4.950	3.025	Ruhr	16	5,22
Borgholzhausen, Im Recke	21.800	11.066	Ems	57	5,19
Marienmünster, Kollerbeck	1.000	850	Weser	4	5,17
einwohnerwertspezifischer Landesdurchschnitt					1,05



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.7 20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Chrom-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	Cr-Fracht [kg/a]	spez. Cr-Fracht [g/(EW · a)]
Bad Laasphe Hesselbach	2.600	1.401	Lahn/Kyll/Ahr	10	7,43
Olpe Weiler Stade	100	57	Ruhr	0,3	5,22
Iserlohn Letmathe	70.000	48.104	Ruhr	201	4,18
Medebach-Dreislar	600	387	Weser	1,5	3,86
Freilingen	5.000	2.521	Lahn/Kyll/Ahr	9	3,42
Hallenberg	6.000	4.368	Weser	15	3,32
Schalksmühle	29.000	17.340	Ruhr	57	3,31
Herscheid-Berghagen	125	50	Ruhr	0,2	3,16
Bestwig-Velmede	47.500	32.879	Ruhr	90	2,73
Schmallenberg-Nordenau	1.000	486	Ruhr	1,3	2,71
Winterberg-Niedersfeld	4.950	3.025	Ruhr	8	2,61
Brilon-Madfeld	3.000	1.330	Weser	3	2,54
Medebach-Oberschledorn	4.500	2.409	Weser	6	2,52
Netphen-Deuz	6.000	5.198	Sieg	13	2,42
Plettenberg	34.000	34.048	Ruhr	82	2,41
Düsseldorf-Hubbelrath-Dorf	1.300	906	Rheingraben	2	2,38
Brilon-Petersborn-Gudenhagen	4.500	1.781	Weser	4	2,35
Wilnsdorf Rinsdorf	8.500	6.235	Sieg	15	2,33
Geseke-Mittelhausen	100	71	Lippe	0,2	2,23
Schmallenberg-Bracht	800	481	Ruhr	1,0	2,15
<b>einwohnerwertspezifischer Landesdurchschnitt</b>					<b>0,53</b>

Tabelle 5.8 20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Nickel-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	Ni-Fracht [kg/a]	spez. Ni-Fracht [g/(EW · a)]
Freilingen	5.000	2.521	Lahn/Kyll/Ahr	21	8,48
Medebach-Dreislar	600	387	Weser	3	7,72
Iserlohn Letmathe	70.000	48.104	Ruhr	300	6,24
Bestwig-Velmede	47.500	32.879	Ruhr	180	5,47
Schmallenberg-Nordenau	1.000	486	Ruhr	3	5,42
Iserlohn Baarbachtal	115.000	80.330	Ruhr	427	5,31
Winterberg-Niedersfeld	4.950	3.025	Ruhr	16	5,22
Brilon-Madfeld	3.000	1.330	Weser	7	5,09
Medebach-Oberschledorn	4.500	2.409	Weser	12	5,03
Bad Laasphe Hesselbach	2.600	1.401	Lahn/Kyll/Ahr	7	4,93
Brilon-Petersborn-Gudenhagen	4.500	1.781	Weser	8	4,70
Geseke-Mittelhausen	100	71	Lippe	0,3	4,45
Schmallenberg-Bracht	800	481	Ruhr	2	4,29
Brilon-Bontkirchen	1.100	522	Weser	2	4,26
Lippstadt-Eickelborn	4.000	3.467	Lippe	14	4,05
Hamm-Uentrop	1.500	1.100	Lippe	4	4,04
Hamm-West	184.000	79.900	Lippe	316	3,96
Hemer	64.900	37.744	Ruhr	148	3,93
Netphen-Sohlbach	200	123	Sieg	0,5	3,86
Winterberg-Elkeringhausen	9.300	5.213	Weser	20	3,83
<b>einwohnerwertspezifischer Landesdurchschnitt</b>					<b>0,12</b>

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.9 20 kommunale Kläranlagen mit den größten einwohnerwertspezifischen Zink-Frachten in NRW – Auswertung 2003/2004

Anlage	Ausbaugröße [EW]	Anschlussgröße [EW]	Flussgebiet	Zn-Fracht [kg/a]	spez. Zn-Fracht [g/(EW · a)]
Eilendorf	87.000	53.000	Rur	5.380	101,51
Bestwig-Velmede	47.500	32.879	Ruhr	1.615	49,11
Duisburg-Alte Emscher	500.000	445.000	Emscher	14.335	32,21
Hemer	64.900	37.744	Ruhr	1.147	30,39
Lünen-Sesekemündung	580.000	369.300	Lippe	9.558	25,88
Neuenrade	17.500	11.197	Ruhr	275	24,55
Floisdorf	1.500	1.094	Erft	26	23,63
Iserlohn Baarbachtal	115.000	80.330	Ruhr	1.595	19,86
Solingen-Gräfrath	23.333	12.850	Rheingraben	246	19,12
Rahmedetal	55.000	43.428	Ruhr	708	16,31
Velbert-Hespertal	19.000	10.329	Ruhr	162	15,68
Schalksmühle	29.000	17.340	Ruhr	261	15,04
Engelskirchen-Bickenbach	18.128	15.838	Sieg	210	13,26
Bergische Diakonie Aprath	1.350	798	Rheingraben	11	13,21
Dahlem	4.700	3.533	Lahn/Kyll/Ahr	44	12,32
Steinfurt	120.000	70.000	Rur	858	12,25
Düsseldorf-Hubbelrath-Dorf	1.300	906	Rheingraben	11	12,02
Winterberg-Niedersfeld	4.950	3.025	Ruhr	2.841	10,76
Konzen	2.500	2.000	Rur	33	10,27
Harzheim	500	401	Erft	21	9,98
einwohnerspezifischer Landesdurchschnitt					1,37



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.10 Schwermetalleinträge aus kommunalen Kläranlagen  
– Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Blei kg/Jahr	Cadmium kg/Jahr	Chrom kg/Jahr	Kupfer kg/Jahr	Nickel kg/Jahr	Quecksilber kg/Jahr	Zink kg/Jahr	Gesamt
<b>Rhein</b>								
Rheingraben	1.485	149	1.485	2.259	2.515	33	5.757	13.682
Lippe	3.178	480	1.658	4.262	2.908	25	9.975	22.486
Emscher	1.882	588	2.395	5.664	3.704	79	32.189	46.502
Ruhr	1.648	239	2.768	4.605	4.134	48	12.155	25.597
Erft	458	39	254	318	572	5	630	2.276
Wupper	495	102	505	1.054	590	9	2.480	5.236
Sieg	170	12	401	571	297	7	326	1.784
Lahn/Ahr/Kyll	66	7	37	54	67	1	76	309
Issel	673	99	220	530	360	7	86	1.973
<b>Maas</b>								
Maastal	3	0	5	5	5	0	47	67
Niers	324	61	377	371	378	7	2.609	4.128
Schwalm	115	13	67	91	91	1	384	762
Rur	1.869	181	883	917	1.947	18	8.017	13.833
<b>Weser</b>								
	1.521	157	332	726	371	4	80	3.192
<b>Ems</b>								
	3.263	326	591	1.087	1.177	12	78	6.534
<b>Gesamt</b>	<b>17.152</b>	<b>2.453</b>	<b>11.978</b>	<b>22.515</b>	<b>19.117</b>	<b>257</b>	<b>74.888</b>	<b>148.361</b>

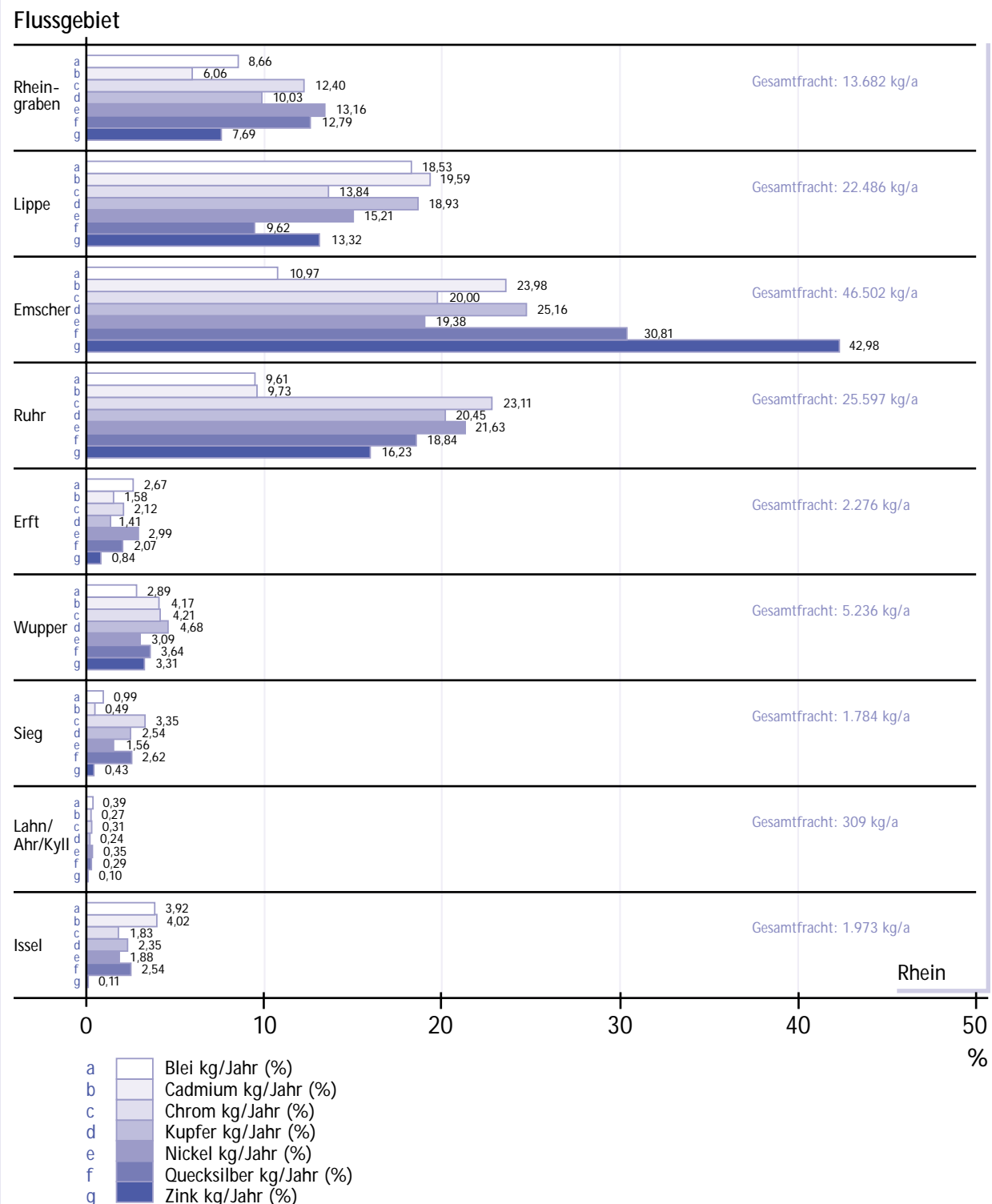
Um eine Abschätzung der Gesamteinträge an Schwermetallen aus kommunalen Kläranlagen in die Gewässereinzugsgebiete in NRW treffen zu können, wird jeweils die Summe der Frachten für alle Schwermetalle errechnet.

Die Frachten aus nicht beprobten Anlagen werden durch Ansatz der Hälfte des Werts der jeweils kleinsten verwendeten Bestimmungsgrenze für den jeweiligen Parameter hochgerechnet.

In den stark industriell geprägten Einzugsgebieten Rheingraben, Lippe, Emscher und Ruhr sind erwartungsgemäß die höchsten Schwermetalleinträge zu verzeichnen.

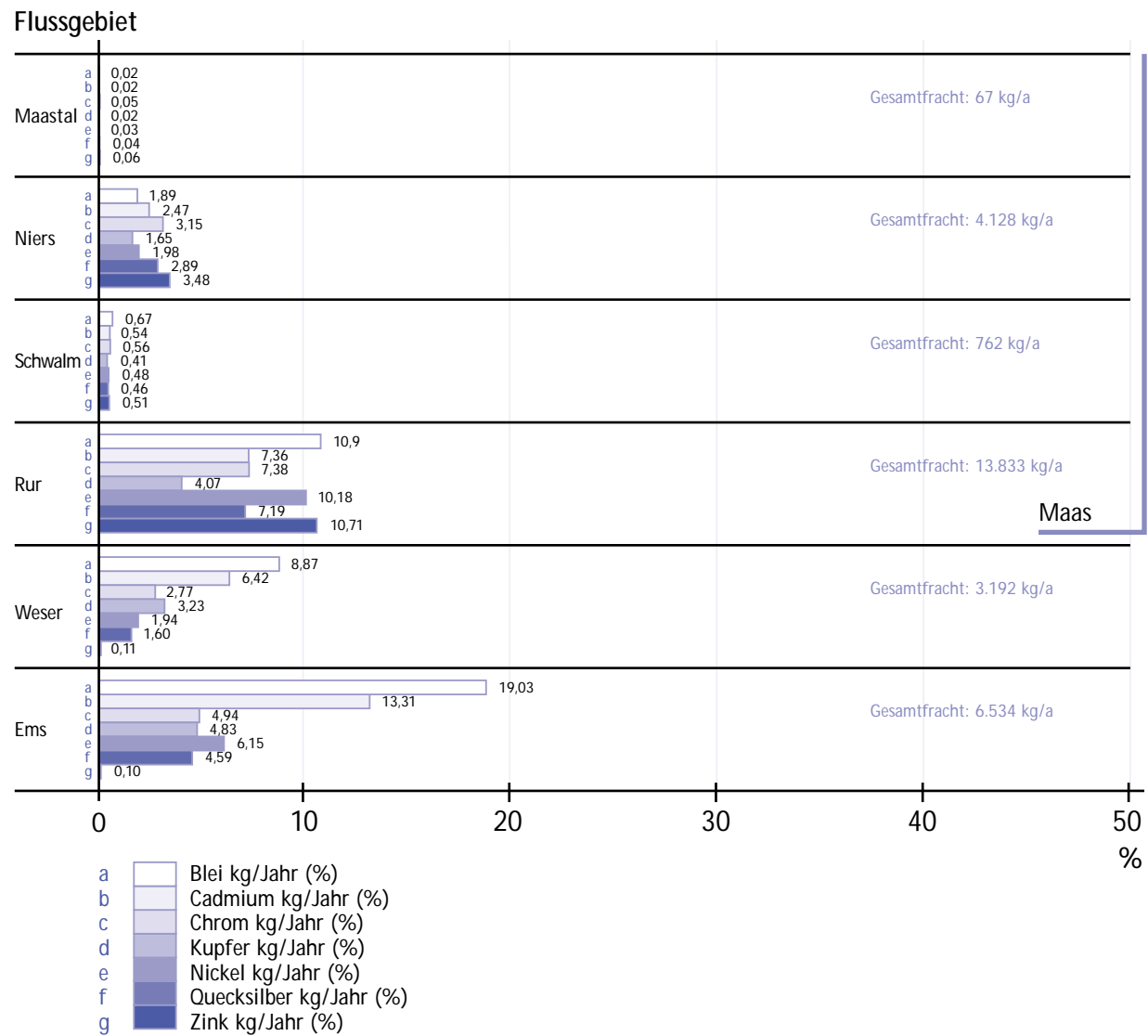
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.10 Schwermetalleinträge aus kommunalen Kläranlagen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 1)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.10 Schwermetalleinträge aus kommunalen Kläranlagen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 2)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

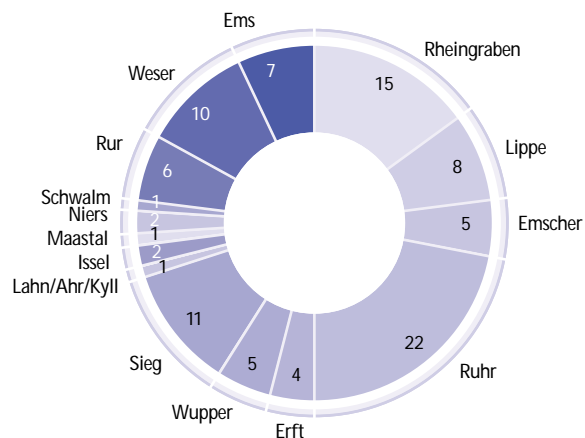
## 5.2 Gewässerbelastungen aus industriellen Direkt-einleitungen

Die Verteilung der 970 industriellen Direkt-einleiter auf die Flussgebiete in NRW ist in Bild 5.7 dargestellt. Die Anzahl der industriellen Direkt-einleiter hat sich in der Auswertung 2003/2004 im Vergleich zum Jahr 2002 aufgrund einer detaillierteren umfangreicheren Erfassung von 615 auf 970 erhöht. Dennoch haben sich die Frachten gegenüber dem Vorjahr nur geringfügig geändert, da jetzt in der Hauptsache die Kühlwasser-einleitungen mit erfasst wurden, die nicht oder nur gering verschmutzt sind.

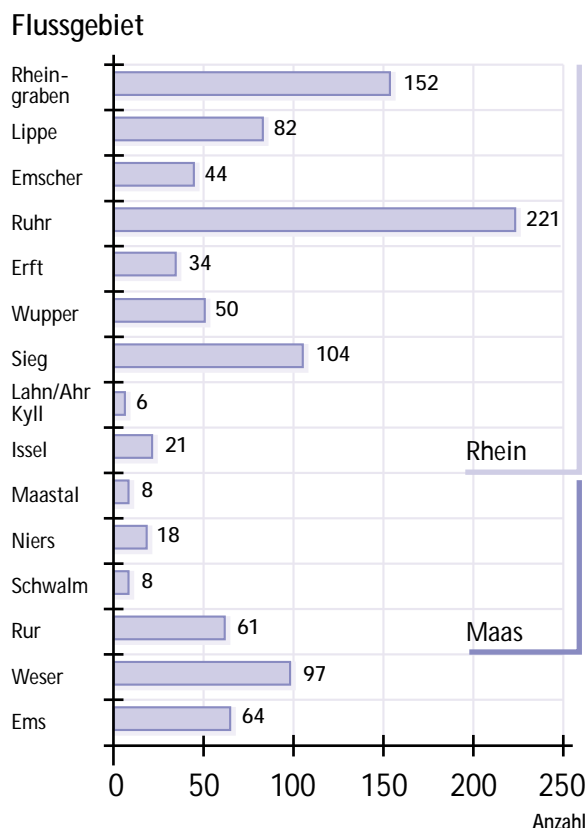
Die Frachtwerte werden jeweils aus den Mittelwerten der Einzelfrachten je Überwachung für das Jahr errechnet. Eine genauere Frachtberechnung, z. B. in Form von Tagesganglinien der Abwassermengen und Konzentrationen oder eine Berücksichtigung von Vorbelastungen, ist mangels ausreichender Daten nicht möglich. Bei jedem industriellen Abwassereinleiter ist die tatsächliche Schmutzfracht von der jeweiligen Produktion abhängig, die tatsächlichen Produktionstage bzw. -stunden können aber bei einer landesweiten Frachtberechnung nicht berücksichtigt werden (siehe Anhang B).

Die unmittelbar am Rhein angesiedelten industriellen Direkt-einleiter (Rheingraben) machen von der eingeleiteten Wassermenge (79 %) und frachtmäßig den größten Anteil der industriellen Direkt-einleitungen aus. Gerade aufgrund des großen Reservoirs zur Wasserentnahme und der günstigen Verkehrsanbindung durch Schiffe haben sich viele große Industriebetriebe direkt am Rhein angesiedelt.

Bild 5.7 Prozentuale Verteilung der industriellen Direkt-einleiter – Auswertung 2003/2004



Anzahl der industriellen Direkt-einleiter – Auswertung 2003/2004



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

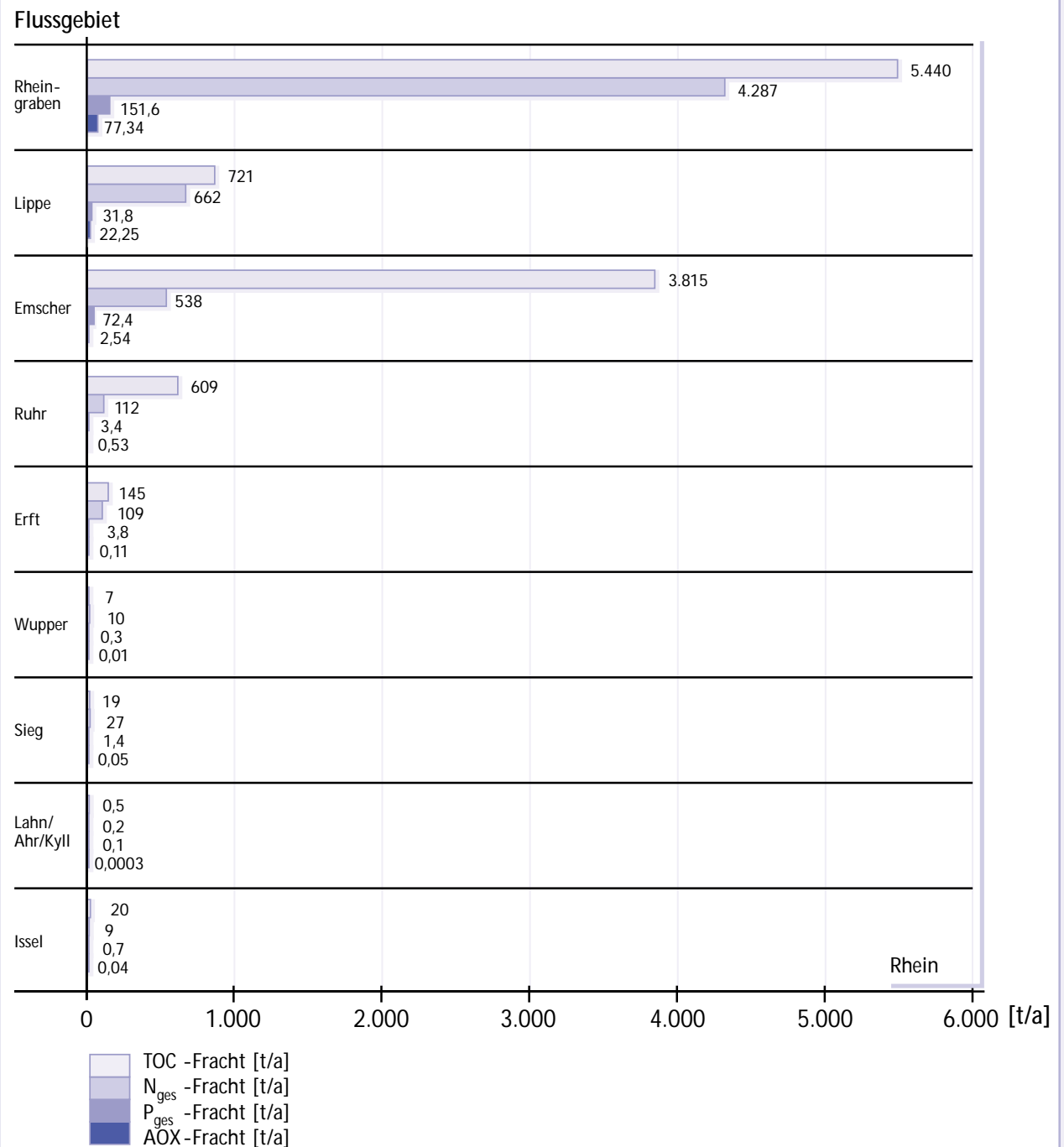
Tabelle 5.11 Frachteinträge von industriellen Direkteinleitern  
– Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Wassermenge [Mio. m <sup>3</sup> ]	TOC-Fracht		N <sub>gesamt</sub> -Fracht		P <sub>gesamt</sub> -Fracht		AOX-Fracht	
		[t/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]	[t/a]	[%]
<b>Rhein</b>									
Rheingraben	859	5.440	48,6	4.287	69,8	151,6	53,8	77,34	74,44
Lippe	51	721	6,4	662	10,8	31,8	11,3	22,25	21,42
Emscher	17	3.815	34,1	538	8,8	72,4	25,7	2,54	2,44
Ruhr	70	609	5,4	112	1,8	3,4	1,2	0,53	0,51
Erft	15	145	1,3	109	1,8	3,8	1,4	0,11	0,11
Wupper	11	7	0,1	10	0,2	0,3	0,09	0,01	0,01
Sieg	6	19	0,2	27	0,4	1,4	0,5	0,05	0,04
Lahn/Ahr/Kyll	0,13	0,5	0,004	0,2	0,004	0,1	0,03	0,0003	0,0003
Issel	1	20	0,2	9	0,1	0,7	0,3	0,04	0,04
<b>Maas</b>									
Maastal	0,3	4	0,03	4	0,1	2,0	0,7	0,01	0,01
Niers	0,3	6	0,05	35	0,6	0,01	0,002	0,02	0,02
Schwalm	0,1	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00
Rur	37	83	0,7	85	1,4	5,7	2,0	0,11	0,11
<b>Weser</b>									
	10	287	2,6	152	2,5	5,9	2,1	0,54	0,52
<b>Ems</b>									
	8	35	0,3	108	1,8	2,5	0,9	0,35	0,34
<b>NRW gesamt</b>	<b>1.087</b>	<b>11.190</b>	<b>100</b>	<b>6.137</b>	<b>100</b>	<b>282</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>100</b>



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

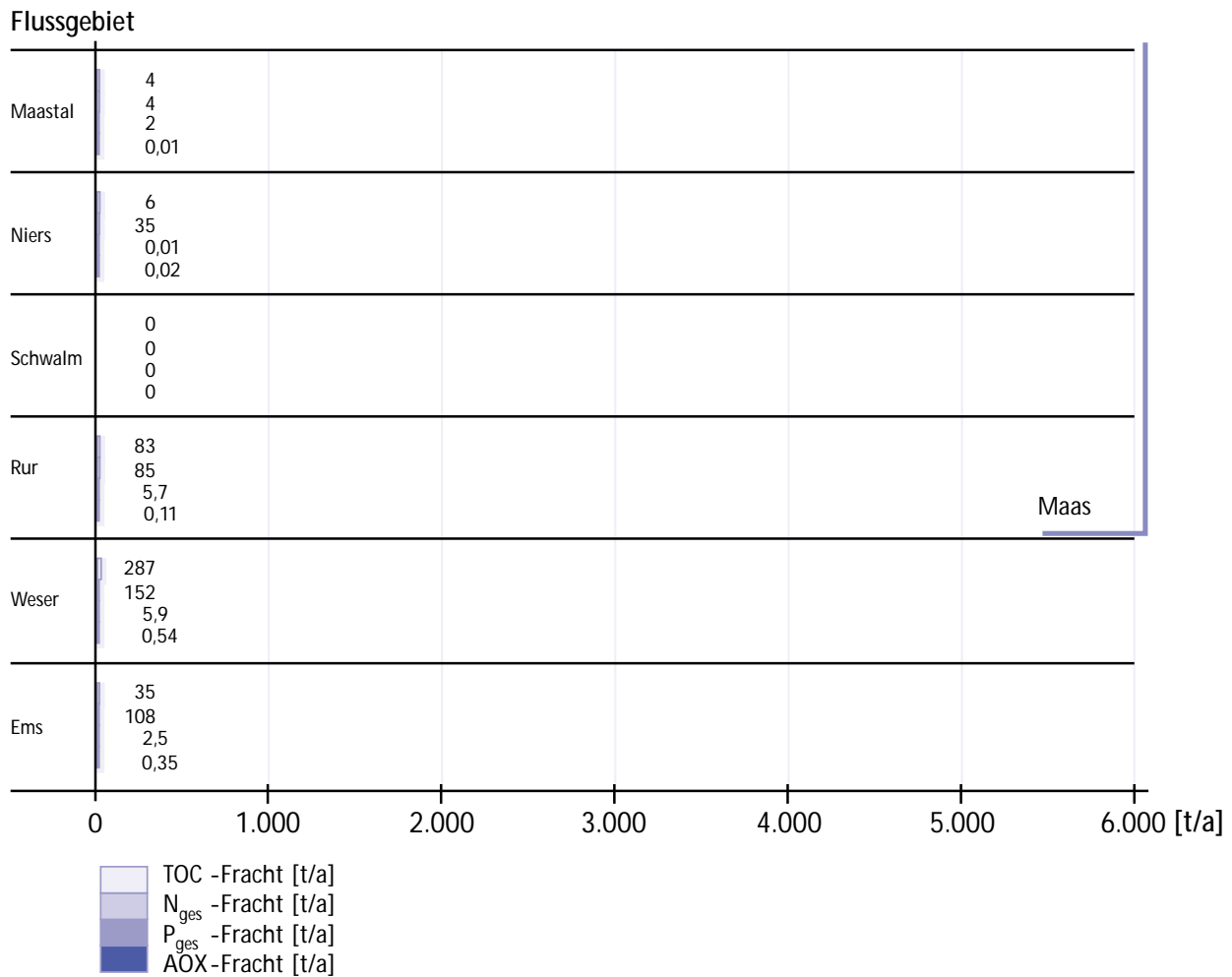
Bild zu Tabelle 5.11 Frachteinträge von industriellen Direkteinleitern in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 1)





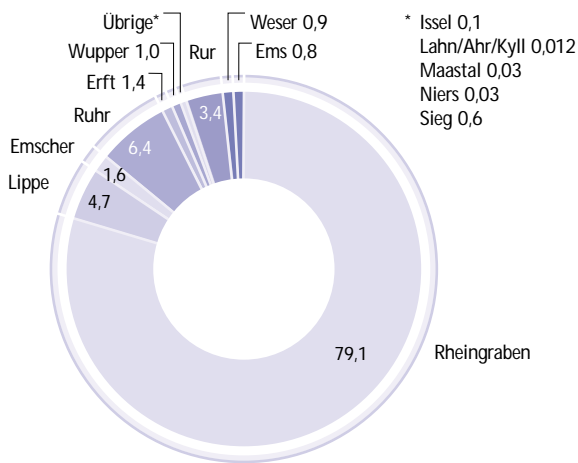
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.11 Frachteinträge von industriellen Direkteinleitern in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 2)



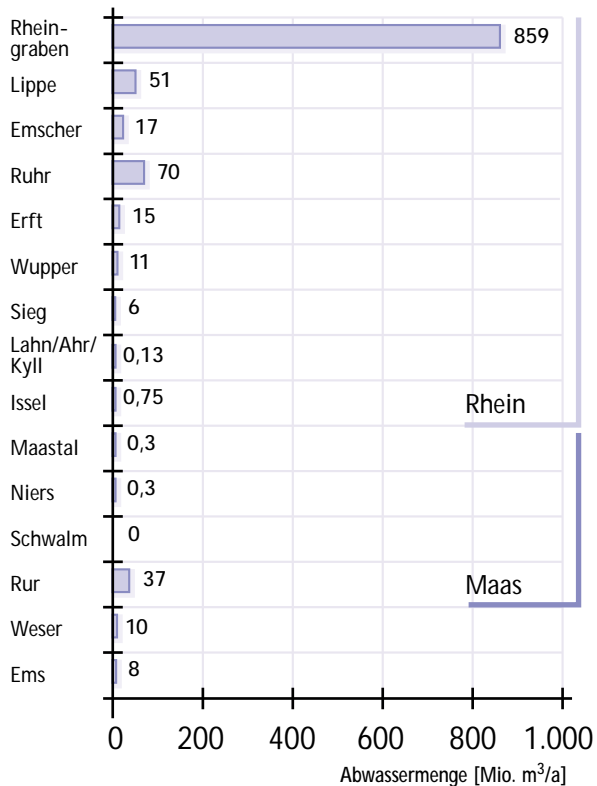
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild 5.8 Prozentuale Verteilung der Abwassermengen von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004



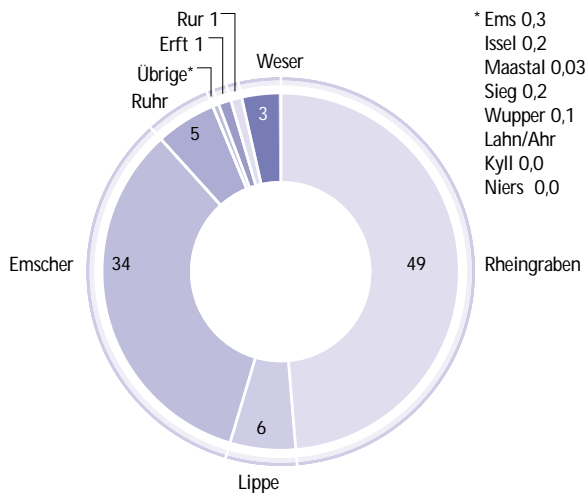
Verteilung der Abwassermengen von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004

## Flussgebiet



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

**Bild 5.9** Prozentuale Verteilung der TOC-Frachten von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004



\* Ems 0,3  
 Issel 0,2  
 Maastal 0,03  
 Sieg 0,2  
 Wupper 0,1  
 Lahn/Ahr  
 Kyll 0,0  
 Niers 0,0

Verteilung der TOC-Frachten von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004

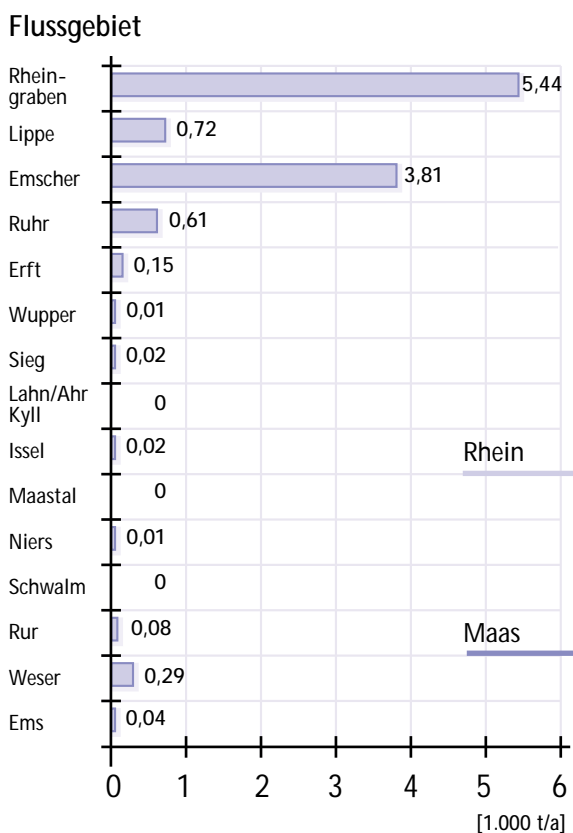


Bild 5.9 zeigt beispielhaft die prozentuale Verteilung der TOC-Frachten auf die Flussgebiete in NRW. Neben dem Rheinigraben (49 %) wird die Emscher (34 %) in größerem Umfang mit industriellen Frachteinträgen in NRW belastet.

Für den Parameter  $N_{ges}$  ergibt sich eine Aufteilung der wesentlichen Frachteinträge auf die Flussgebiete Rheinigraben (70 %) und Lippe (11 %).

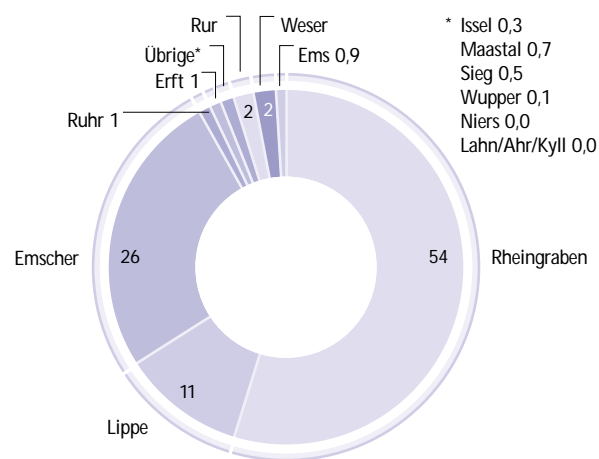
Die wesentlichen Anteile der AOX-Einleitungen erfolgen in den Rheinigraben (74 %) und in die Lippe (21 %). In den übrigen Flusseinzugsgebieten liegen die Anteile der AOX-Einleitungen zwischen 0,0003 % und 2,4 %.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Der Rheingraben liefert mit 54% den größten Anteil an den  $P_{\text{gesamt}}$ -Frachten (siehe Bild 5.10), die Einträge in die Emscher (26%) sind ebenfalls bedeutend.

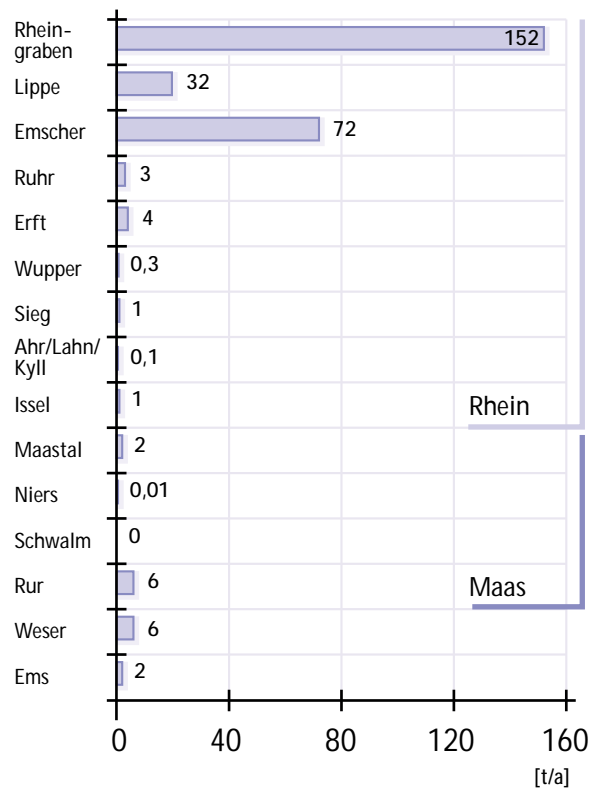
Bei der Beurteilung der Frachten aus industriellen Direkteinleitungen in die Emscher (besonders beim Phosphor) muss berücksichtigt werden, dass die Emscher einen Schmutzwasserlauf darstellt. Eine biologische Behandlung des Wassers der Emscher erfolgt in der Emschermündungs-Kläranlage. **Die Sanierung der Abwasserbelastung der Emscher und ihrer Nebengewässer ist eine vorrangige Aufgabe in NRW.**

Bild 5.10 Prozentuale Verteilung der  $P_{\text{ges}}$ -Frachten von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004

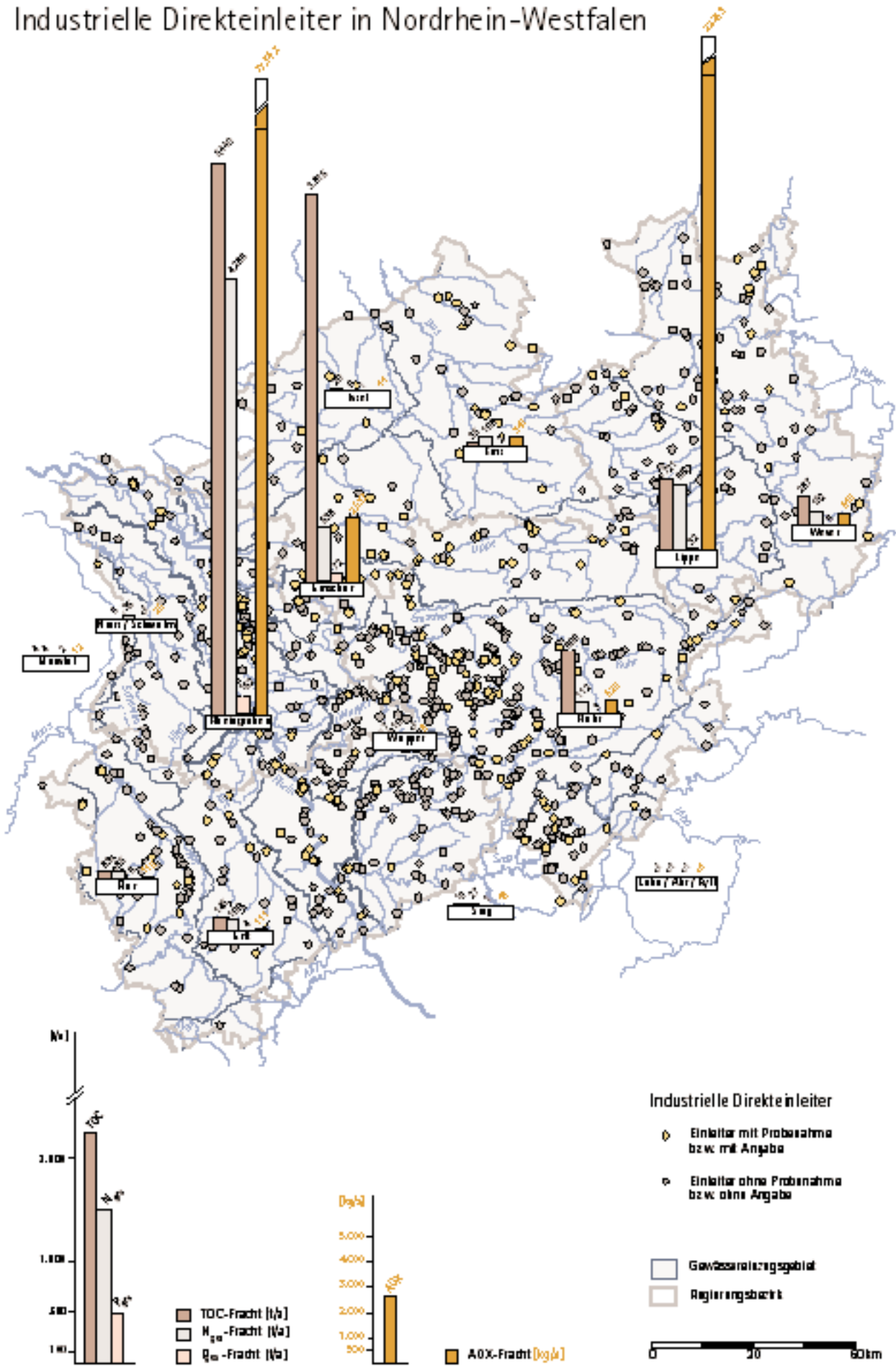


Verteilung der  $P_{\text{ges}}$ -Frachten von industriellen Direkteinleitern – Auswertung 2003/2004

## Flussgebiet



# Industrielle Direkteinleiter in Nordrhein-Westfalen



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

## 5.3 Gewässerbelastungen aus Regenwasserabflüssen und Mischwasserentlastungen

### 5.3.1 Gewässerbelastungen durch Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen sowie durch Regenwasserabflüsse von Straßen

Die Frachten werden für die Teileinzugsgebiete ermittelt (siehe Karten Kapitel 4) und anschließend für die 15 Hauptflussgebiete aufsummiert. Tabelle 5.12 und Tabelle 5.13 zeigen die Ergebnisse der Frachtermittlung für den Parameter TOC getrennt für Trennsysteme und überwiegend außerörtliche Straßen.

Eine Abschätzung der befestigten und zum Abfluss führenden Trennsystemfläche ergibt einen Anteil von ca. 33 % und der abflusswirksamen, meist außerörtlichen Straßenfläche von 30 % an der gesamten befestigten Fläche mit rund 381.000 ha. Die aus Trennsystemen abfließende TOC-Schmutzfracht berechnet sich zu 19.543 t/a, davon fällt 59 % im Flussgebiet Rhein an. Aufgrund der Größe der befestigten Flächen im Flusseinzugsgebiet werden die größten Einzelfrachten in den Teilgebieten Ems (17 %), Weser (13 %), Rheingraben (12 %) und Lippe (11 %) in die Gewässer eingetragen. Von Straßenflächen fließen 18.337 t TOC im Niederschlagswasser jährlich ab, wobei ein Großteil in Straßenseitengräben versickert. Die Summe der TOC-Niederschlagsabflussfrachten beläuft sich auf 37.870 t/a.

Vergleicht man die Schmutzfrachten mit der 10. Auflage (Stand 2002), so sind die Frachten aufgrund der Zunahme der befestigten Fläche und des zumeist angestiegenen Gebietsniederschlags leicht angestiegen (Stand 2002: 36.321 t TOC/a).

In Tabelle 5.14 und Tabelle 5.15 sind für die Parameter  $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ , Summe aus Schwermetallen und AOX die Regenwasserfrachten aus Trennsystemen sowie von außerörtlichen Straßen zusammengestellt. Da die Abschätzung der Frachten für die anderen Parameter analog zur Berechnung der TOC-Frachten erfolgt, ändert sich nichts an der Verteilung auf die einzelnen Flussgebiete. Bild 5.11 und Bild 5.12 zeigen die prozentuale Verteilung der Regenwasserfrachten aus Trennsystemen sowie von außerörtlichen Straßen in den Flussgebieten in NRW.



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

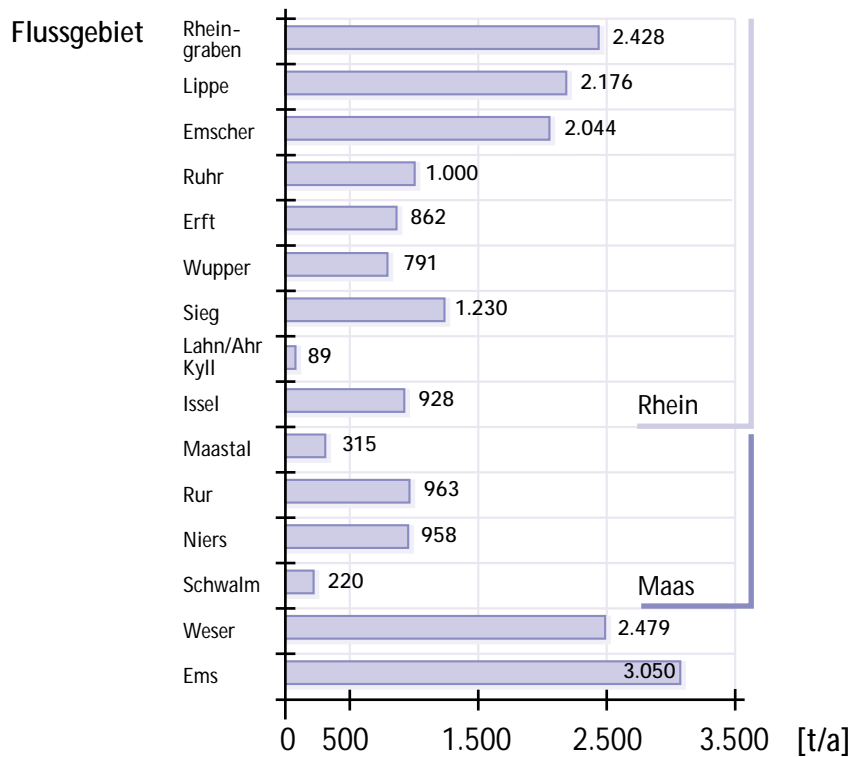
Tabelle 5.12 TOC-Schmutzfrachten aus Trennsystemen  
– Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiete		Befestigte Fläche $A_{\text{red, TS (ohne Straßen)}}$ [ha]	Langjähriger Gebietsniederschlag $h_{\text{NA}}$ [mm/a]	$Q_{\text{r, TS (ohne Straßen)}}$ $\psi_a = 0,7$ [m³/a]	$SF_{\text{e, TS (TOC)}}$ TOC = 25 mg/l [t/a]
Rhein	Rheingraben	16.029	867	97.135.455	2.428
	Lippe	13.589	915	87.039.472	2.176
	Emscher	14.191	823	81.756.465	2.044
	Ruhr	4.655	1.227	39.981.308	1.000
	Erft	7.074	696	34.462.995	862
	Wupper	4.440	1.018	31.636.959	791
	Sieg	6.366	1.104	49.199.787	1.230
	Lahn/Ahr/Kyll	587	941	3.574.455	89
	Issel	6.641	812	37.137.198	928
Rhein Gesamt		73.573	972	461.924.093	11.548
Maas	Maastal	2.134	842	12.580.447	315
	Rur	6.200	888	38.539.435	963
	Niers	7.232	757	38.324.262	958
	Schwalm	1.671	753	8.810.128	220
Maas Gesamt		17.238	840	98.254.271	2.456
Weser		17.302	801	99.170.691	2.479
Ems		18.071	960	122.001.373	3.050
NRW Gesamt		126.185	928	781.350.428	19.534



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.12 TOC-Schmutzfrachten aus Trennsystemen in die Flussgebiete in NRW - Auswertung 2003/2004 (TOC = 25 mg/l)





# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

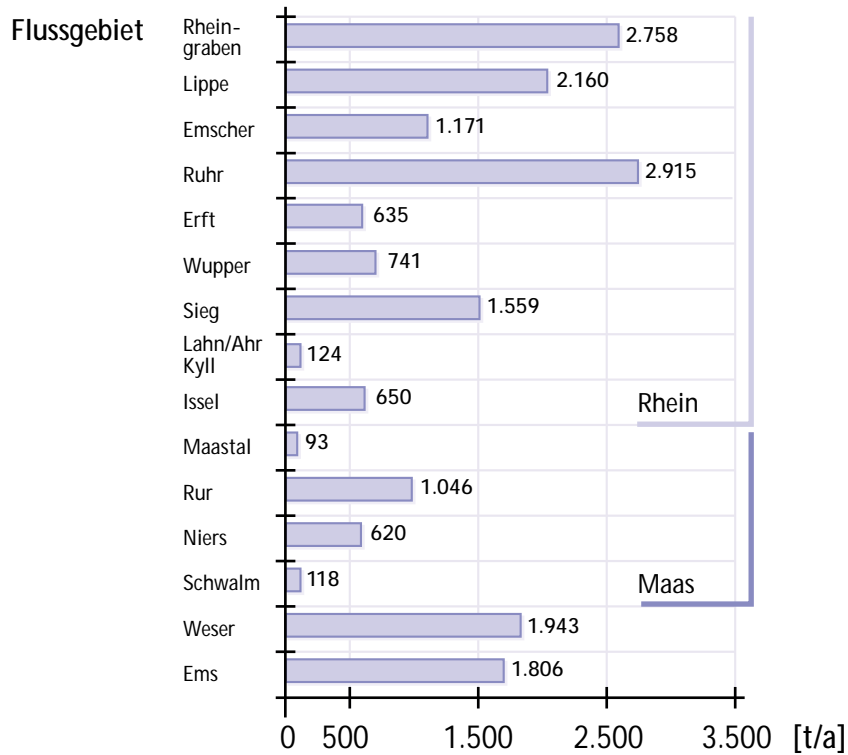
Tabelle 5.13 TOC-Schmutzfrachten von außerörtlichen Straßen  
– Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiete		Befestigte Fläche $A_{\text{red, Straße}}$ [ha]	Langjähriger Gebietsniederschlag $h_{\text{Na}}$ [mm/a]	$Q_{\text{r, Straße}}$ $\psi_a = 0,7$ [m <sup>3</sup> /a]	$SF_{\text{e, Straßen (TOC)}}$ TOC = 25 mg/l [t/a]
Rhein	Rheingraben	17.749	867	110.312.971	2.758
	Lippe	13.490	915	86.402.192	2.160
	Emscher	8.128	823	46.826.228	1.171
	Ruhr	13.575	1.227	116.594.756	2.915
	Erft	5.213	696	25.399.710	635
	Wupper	4.159	1.018	29.636.798	741
	Sieg	8.067	1.104	62.341.757	1.559
	Lahn/Ahr/Kyll	822	941	4.952.137	124
	Issel	4.622	812	26.011.935	650
	Rhein Gesamt	75.825	972	508.478.485	12.712
Maas	Maastal	630	842	3.714.479	93
	Rur	6.729	888	41.826.874	1.046
	Niers	4.680	757	24.801.623	620
	Schwalm	894	753	4.709.826	118
Maas Gesamt	12.933	840	75.052.801	1.876	
Weser	13.391	801	77.706.968	1.943	
Ems	10.732	960	72.228.652	1.806	
NRW Gesamt		112.881		733.466.906	18.337



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.13 TOC-Schmutzfrachten von außerörtlichen Straßen in die Flussgebiete in NRW (TOC = 25 mg/l)  
- Auswertung 2003/2004



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

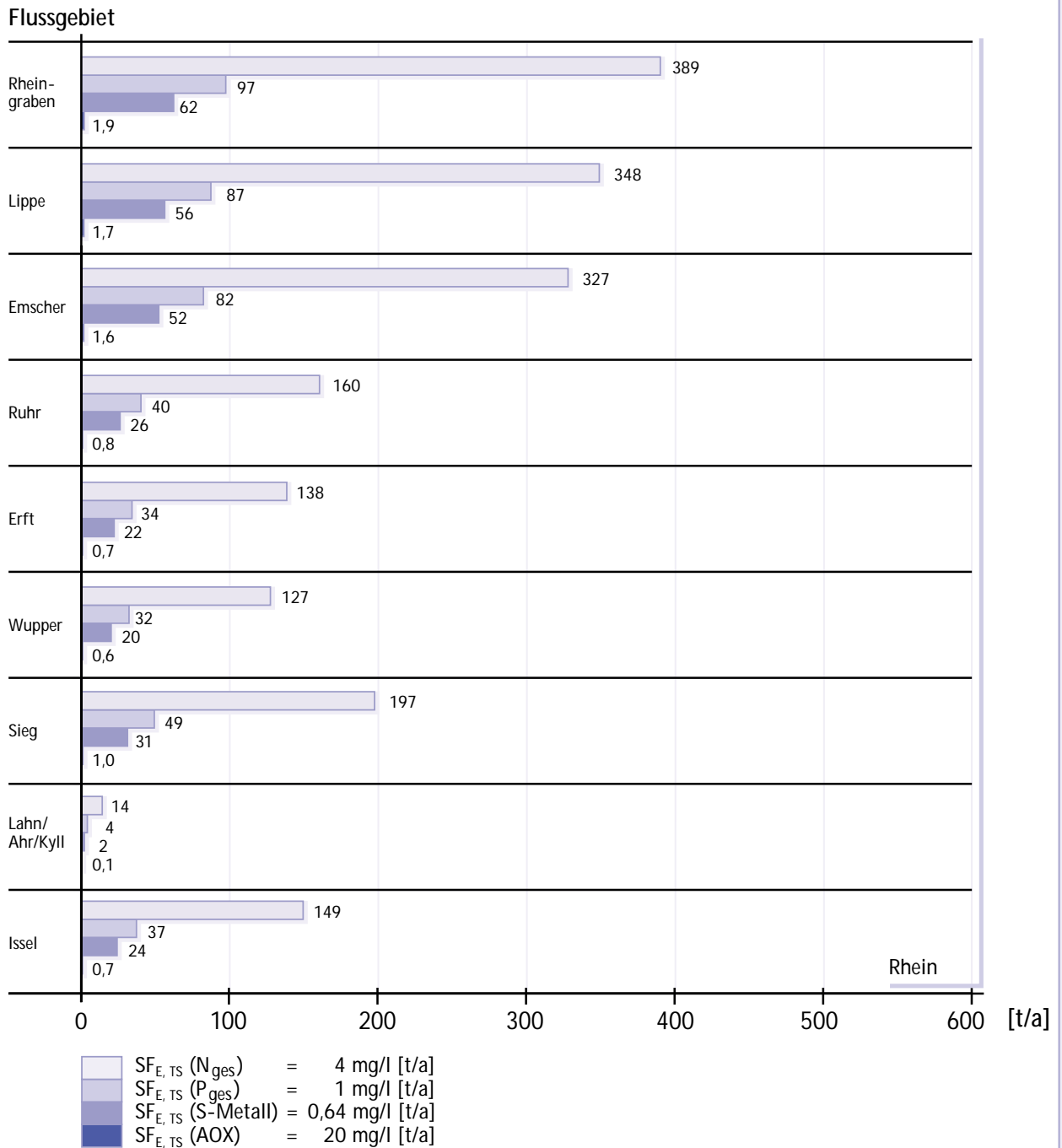
Tabelle 5.14 Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX) aus Trennsystemen  
– Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiete		SF <sub>e, TS</sub> ( $N_{ges}$ ) $N_{ges} = 4 \text{ mg/l}$ [t/a]	SF <sub>e, TS</sub> ( $P_{ges}$ ) $P_{ges} = 1 \text{ mg/l}$ [t/a]	SF <sub>e, TS</sub> (S-Metalle) S-Metalle=0,64 mg/l [t/a]	SF <sub>e, TS</sub> (AOX) AOX = 20 $\mu\text{g/l}$ [t/a]
Rhein	Rheingraben	389	97	62	1,9
	Lippe	348	87	56	1,7
	Emscher	327	82	52	1,6
	Ruhr	160	40	26	0,8
	Erft	138	34	22	0,7
	Wupper	127	32	20	0,6
	Sieg	197	49	31	1,0
	Lahn/Ahr/Kyll	14	4	2	0,1
	Issel	149	37	24	0,7
	Rhein Gesamt	1.848	462	296	9,2
Maas	Maastal	50	13	8	0,3
	Rur	154	39	25	0,8
	Niers	153	38	25	0,8
	Schwalm	35	9	6	0,2
Maas Gesamt	393	98	63	2,0	
Weser	397	99	63	2,0	
Ems	488	122	78	2,4	
NRW Gesamt		3.125	781	500	15,6



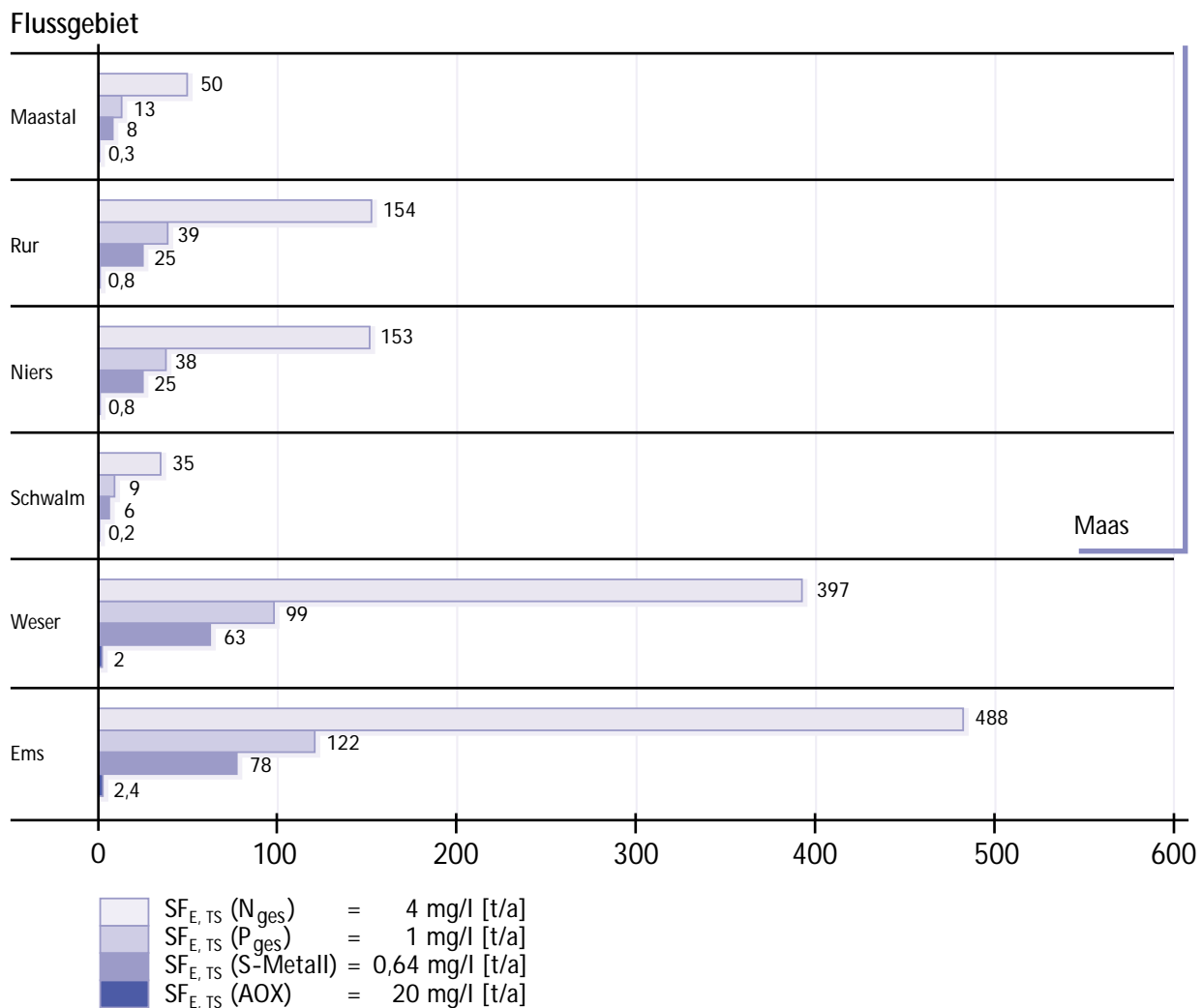
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.14 Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX) aus Trennsystemen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 1)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.14 Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX) aus Trennsystemen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 2)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

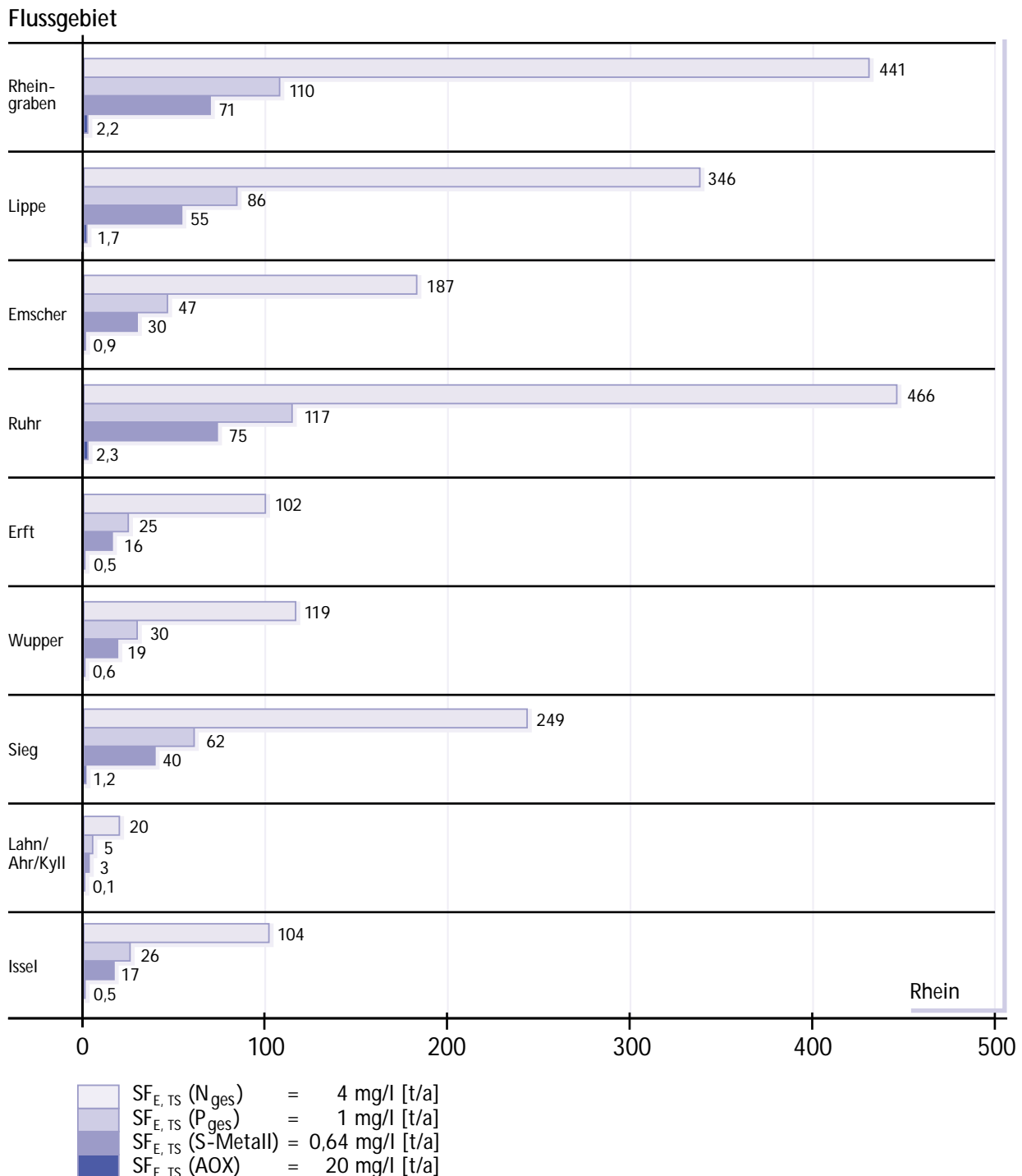
Tabelle 5.15 Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX) von außerörtlichen Straßen – Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiete		SF <sub>e, Straßen</sub> ( $N_{ges}$ ) $N_{ges} = 4 \text{ mg/l}$ [t/a]	SF <sub>e, Straßen</sub> ( $P_{ges}$ ) $P_{ges} = 1 \text{ mg/l}$ [t/a]	SF <sub>e, Straßen</sub> (S-Metalle) S-Metalle = 0,64 mg/l [t/a]	SF <sub>e, Straßen</sub> (AOX) AOX = 20 $\mu\text{g/l}$ [t/a]
Rhein	Rheingraben	441	110	71	2,2
	Lippe	346	86	55	1,7
	Emscher	187	47	30	0,9
	Ruhr	466	117	75	2,3
	Erft	102	25	16	0,5
	Wupper	119	30	19	0,6
	Sieg	249	62	40	1,2
	Lahn/Ahr/Kyll	20	5	3	0,1
	Issel	104	26	17	0,5
Rhein Gesamt		2.034	508	325	10,2
Maas	Maastal	15	4	2	0,1
	Rur	167	42	27	0,8
	Niers	99	25	16	0,5
	Schwalm	19	5	3	0,1
Maas Gesamt		300	75	48	1,5
Weser		311	78	50	1,6
Ems		289	72	46	1,4
NRW Gesamt		2.934	733	469	14,7



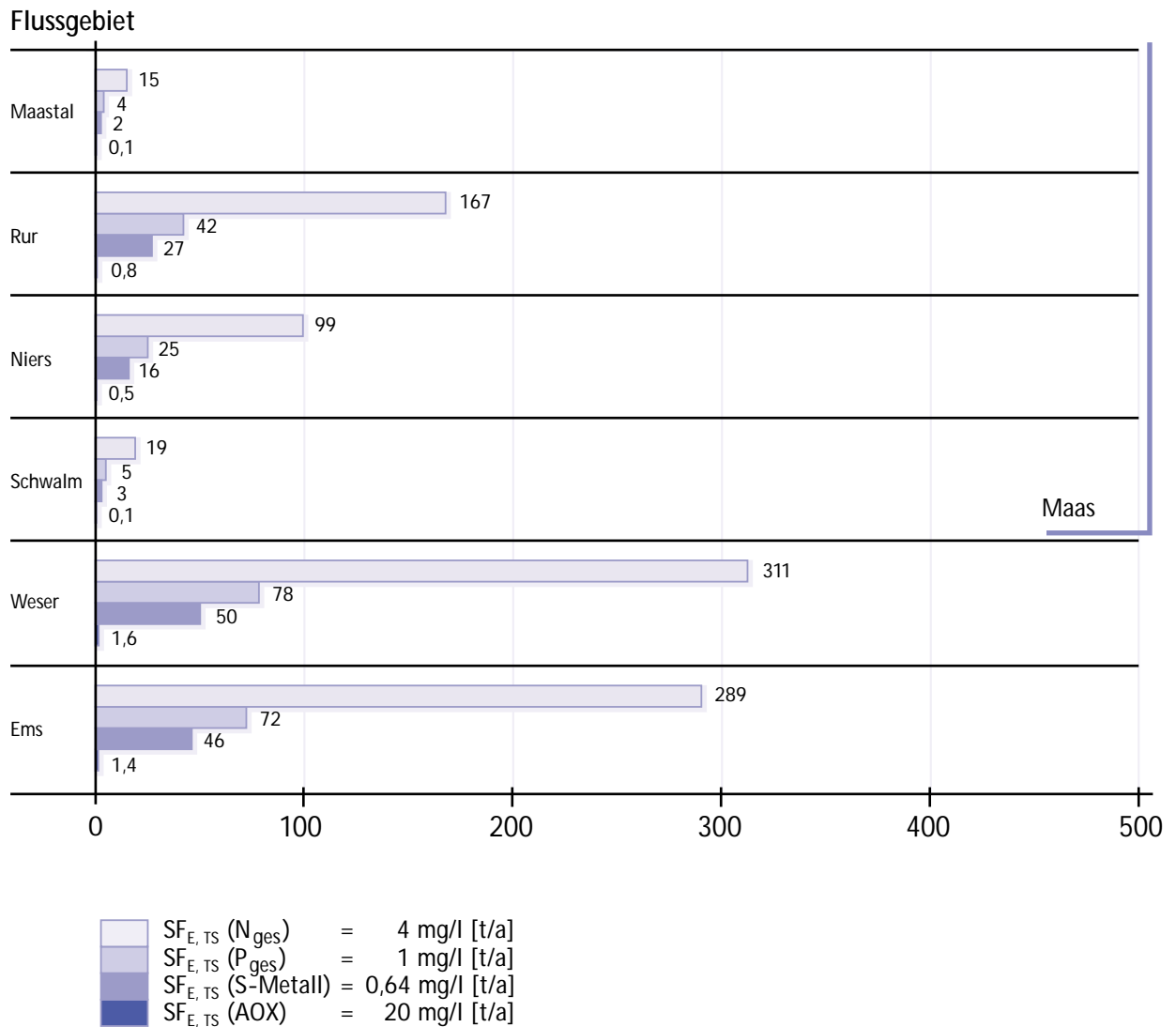
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.15 Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX) von außerörtlichen Straßen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 1)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

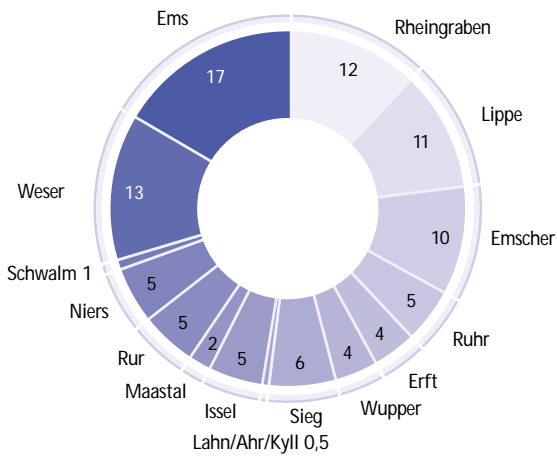
Bild zu Tabelle 5.15 Schmutzfrachten ( $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX) von außerörtlichen Straßen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 2)





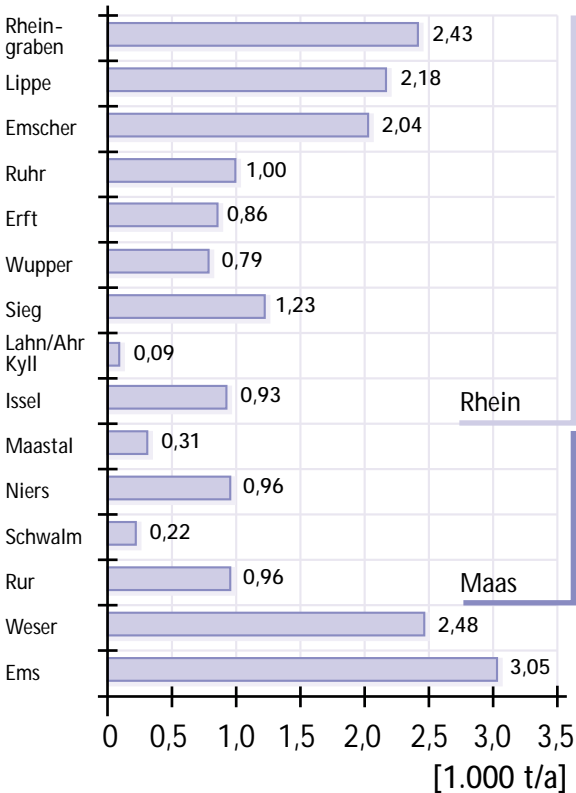
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

**Bild 5.11** Prozentuale Verteilung der Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen – Auswertung 2003/2004

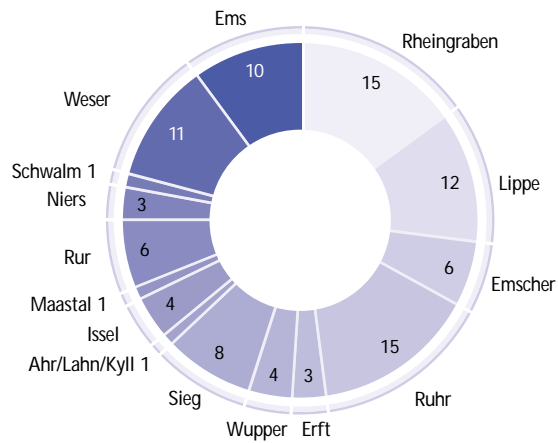


Verteilung der TOC-Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen

## Flussgebiet

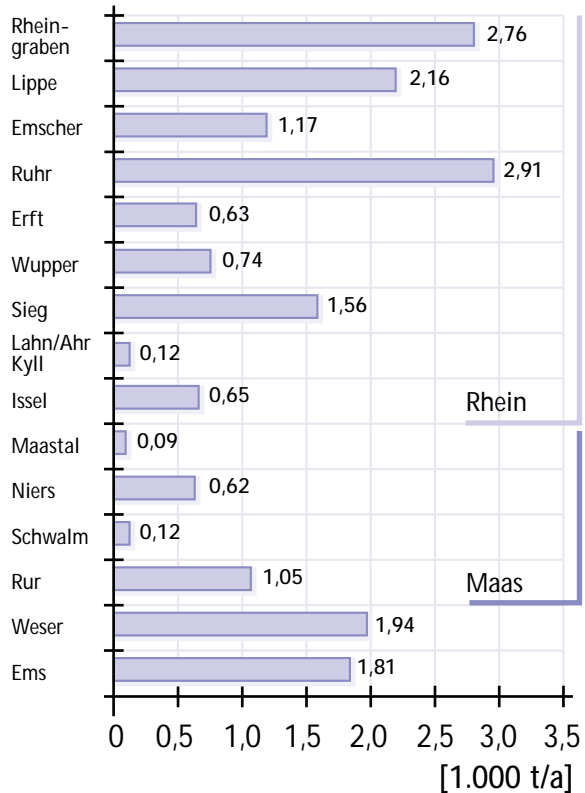


**Bild 5.12** Prozentuale Verteilung der Frachten der Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen – Auswertung 2003/2004



Verteilung der TOC-Frachten der Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen

## Flussgebiet



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

## 5.3.2 Gewässerbelastungen durch Regenentlastungen aus Mischsystemen

In Tabelle 5.16 sind für die Flussgebiete in Nordrhein-Westfalen die ermittelten entlasteten TOC-Schmutzfrachten zusammengestellt.

Nach Tabelle 5.16 gelangen in Nordrhein-Westfalen im langjährigen Mittel 13.050 t TOC durch Regenentlastungen aus Mischsystemen in die Gewässer. Im Gewässer-einzugsgebiet der Ruhr treten aufgrund der vergleichsweise großen befestigten Mischsystemflächen und der relativ hohen Gebietsniederschläge die höchsten entlasteten Gesamtmischwasserfrachten auf.

Vergleicht man die Schmutzfrachten mit der 10. Auflage (Stand 2002), so sind die Frachten aufgrund der Zunahme der befestigten Flächen, die an ein Mischsystem angeschlossen sind, leicht angestiegen (Stand 2002: 11.101 t TOC/a).

In Tabelle 5.17 erfolgt ebenfalls auf Basis mittlerer Konzentrationen im entlasteten Mischwasser eine Berechnung der Frachten für die Parameter  $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ , Summe aus Schwermetallen und AOX.

In Bild 5.13 ist die prozentuale Verteilung der Frachten aus Mischwasserentlastungen für die einzelnen Flussgebiete dargestellt.

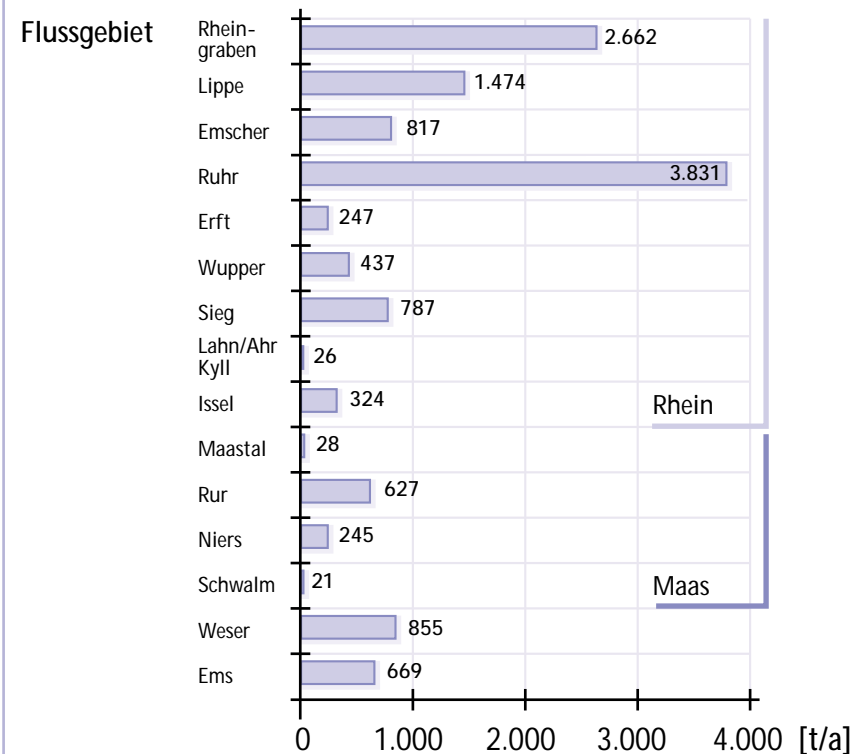
Tabelle 5.16 TOC-Schmutzfrachten aus Mischwasserentlastungen  
– Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiete		Befestigte Fläche $A_{red, MS}$ [ha]	Langjähriger Ge- bietsniederschlag $h_{Na}$ [mm/a]	Entlastungs- volumenstrom $Q_{e, MS}$ [m³/a]	SF <sub>e</sub> (TOC) TOC = 35 mg/l [t/a]
Rhein	Rheingraben	32.120	867	76.066.834	2.662
	Lippe	16.261	915	42.114.550	1.474
	Emscher	6.944	823	23.341.391	817
	Ruhr	29.353	1.227	109.446.820	3.831
	Erft	6.127	696	7.049.008	247
	Wupper	5.080	1.018	12.491.259	437
	Sieg	8.615	1.104	22.479.851	787
	Lahn/Ahr/Kyll	524	941	730.590	26
	Issel	3.748	812	9.250.519	324
Rhein Gesamt		108.772	972	302.970.822	10.604
Maas	Maastal	497	842	803.792	28
	Rur	9.974	888	17.912.967	627
	Niers	3.988	757	7.004.053	245
	Schwalm	660	753	614.183	21
Maas Gesamt		15.119	840	26.334.994	922
Weser		10.113	801	24.442.782	855
Ems		7.679	960	19.109.626	669
NRW Gesamt		141.683	928	372.858.224	13.050

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten



Bild zu Tabelle 5.16 TOC-Schmutzfrachten aus Mischwasserentlastungen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004



Neben den Frachteinträgen aus der Ruhr (30 %) kommen bedeutende Frachten aus dem Rheingraben mit 21 %. Alle anderen Flussgebiete liefern Frachtanteile knapp über oder unter 10 %.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

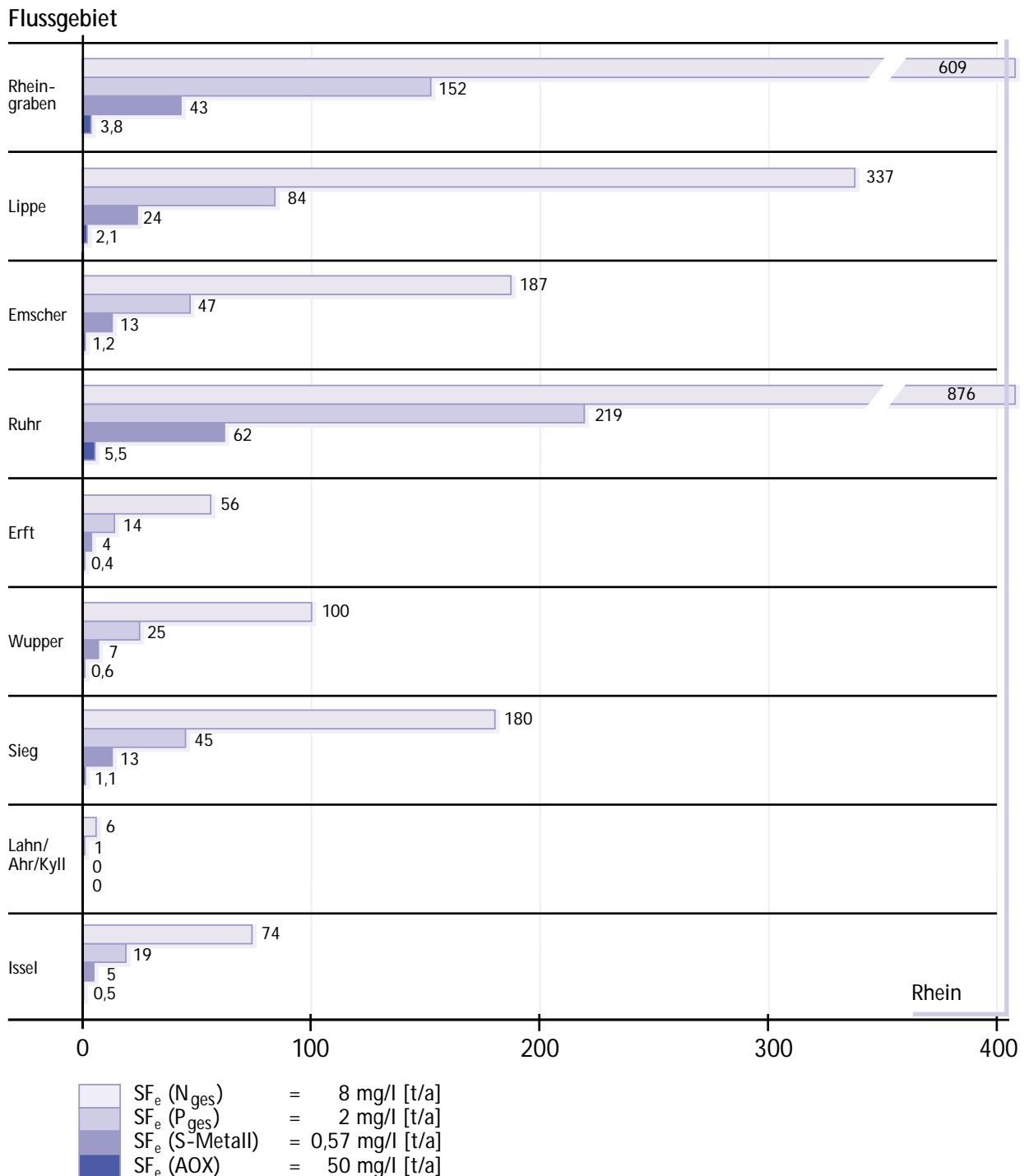
Tabelle 5.17 Schmutzfrachten für  $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX aus Mischwasserentlastungen – Auswertung 2003/2004

Flusseinzugsgebiete		$Sf_e (N_{ges})$ $N_{ges} = 8 \text{ mg/l}$ [t/a]	$Sf_{e, TS} (P_{ges})$ $P_{ges} = 2 \text{ mg/l}$ [t/a]	$Sf_e$ (S-Metalle) S-Metalle = 0,57 mg/l [t/a]	$Sf_e$ (AOX) AOX = 50 $\mu\text{g/l}$ [t/a]
Rhein	Rheingraben	609	152	43	3,8
	Lippe	337	84	24	2,1
	Emscher	187	47	13	1,2
	Ruhr	876	219	62	5,5
	Erft	56	14	4	0,4
	Wupper	100	25	7	0,6
	Sieg	180	45	13	1,1
	Lahn/Ahr/Kyll	6	1	0	0,0
	Issel	74	19	5	0,5
Rhein Gesamt		2.424	606	173	15,1
Maas	Maastal	6	2	0	0,0
	Rur	143	36	10	0,9
	Niers	56	14	4	0,4
	Schwalm	5	1	0	0,0
Maas Gesamt		211	53	15	1,3
Weser		196	49	14	1,2
Ems		153	38	11	1,0
NRW Gesamt		2.983	746	213	18,6



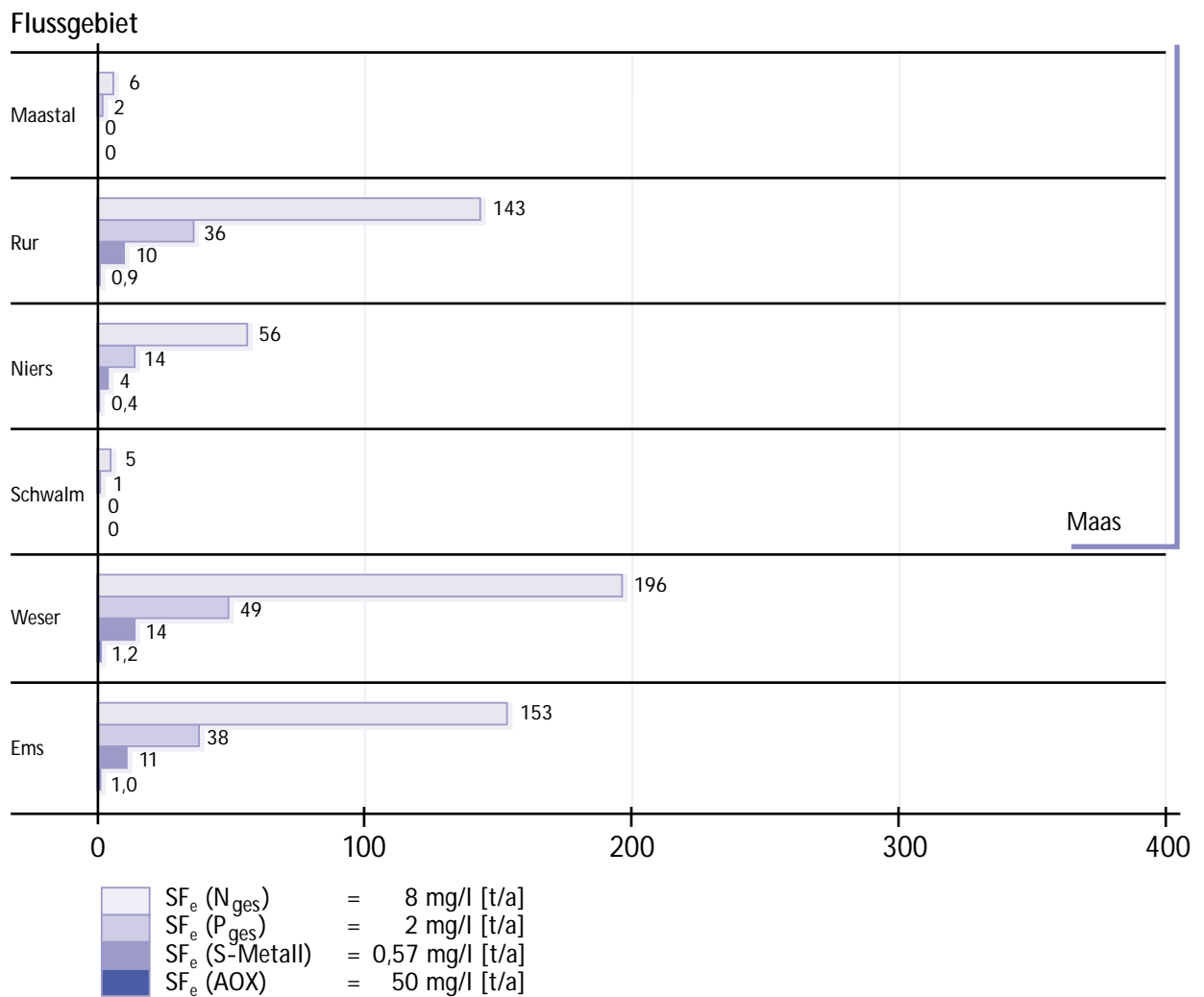
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.17 Schmutzfrachten für  $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX aus Mischwasserentlastungen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 1)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild zu Tabelle 5.17 Schmutzfrachten für  $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$ ,  $\Sigma$  Schwermetalle und AOX aus Mischwasserentlastungen in die Flussgebiete in NRW – Auswertung 2003/2004 (Teil 2)



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

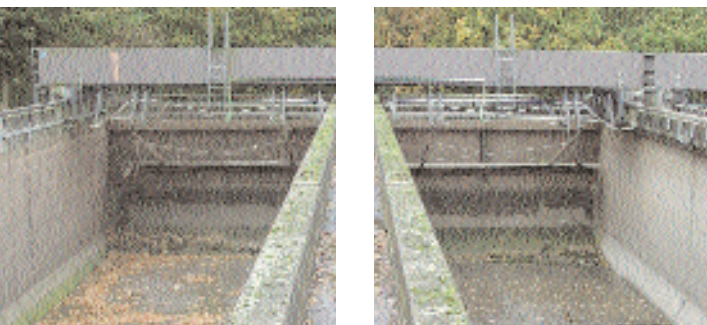
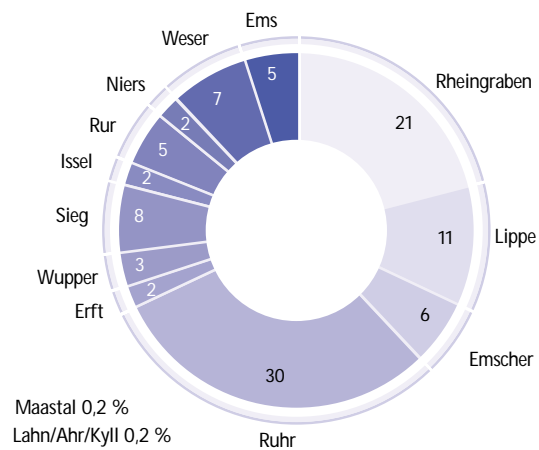
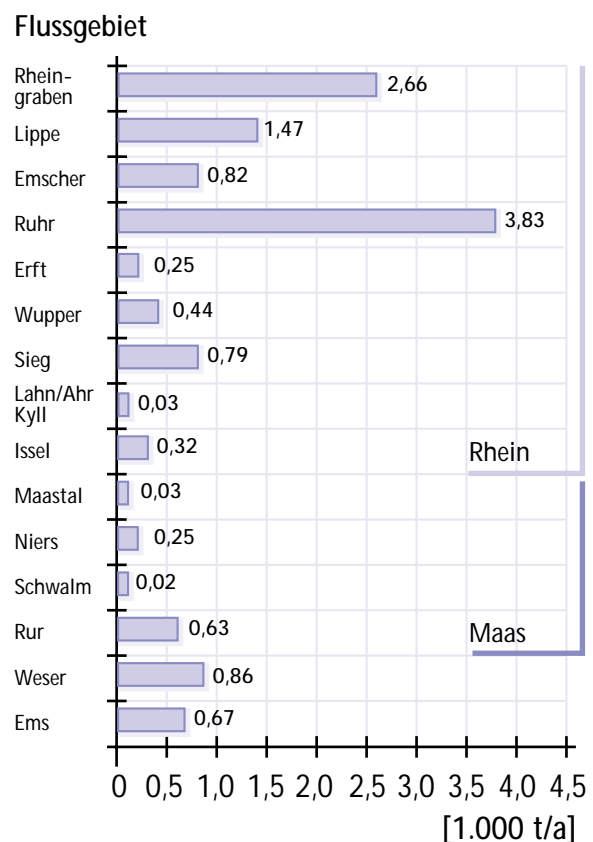


Bild 5.13 Prozentuale Verteilung der Frachten aus Mischwasserentlastungen – Auswertung 2003/2004



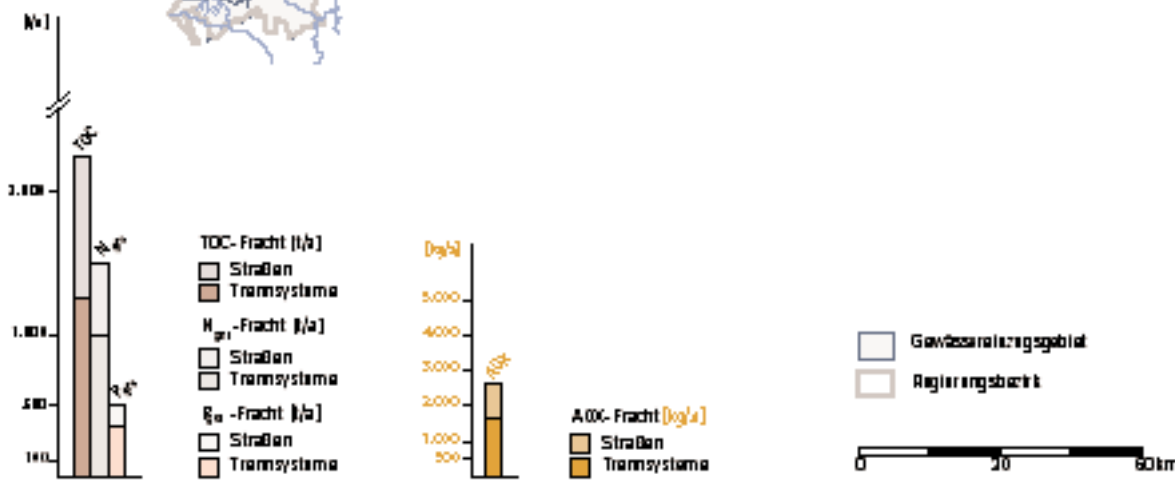
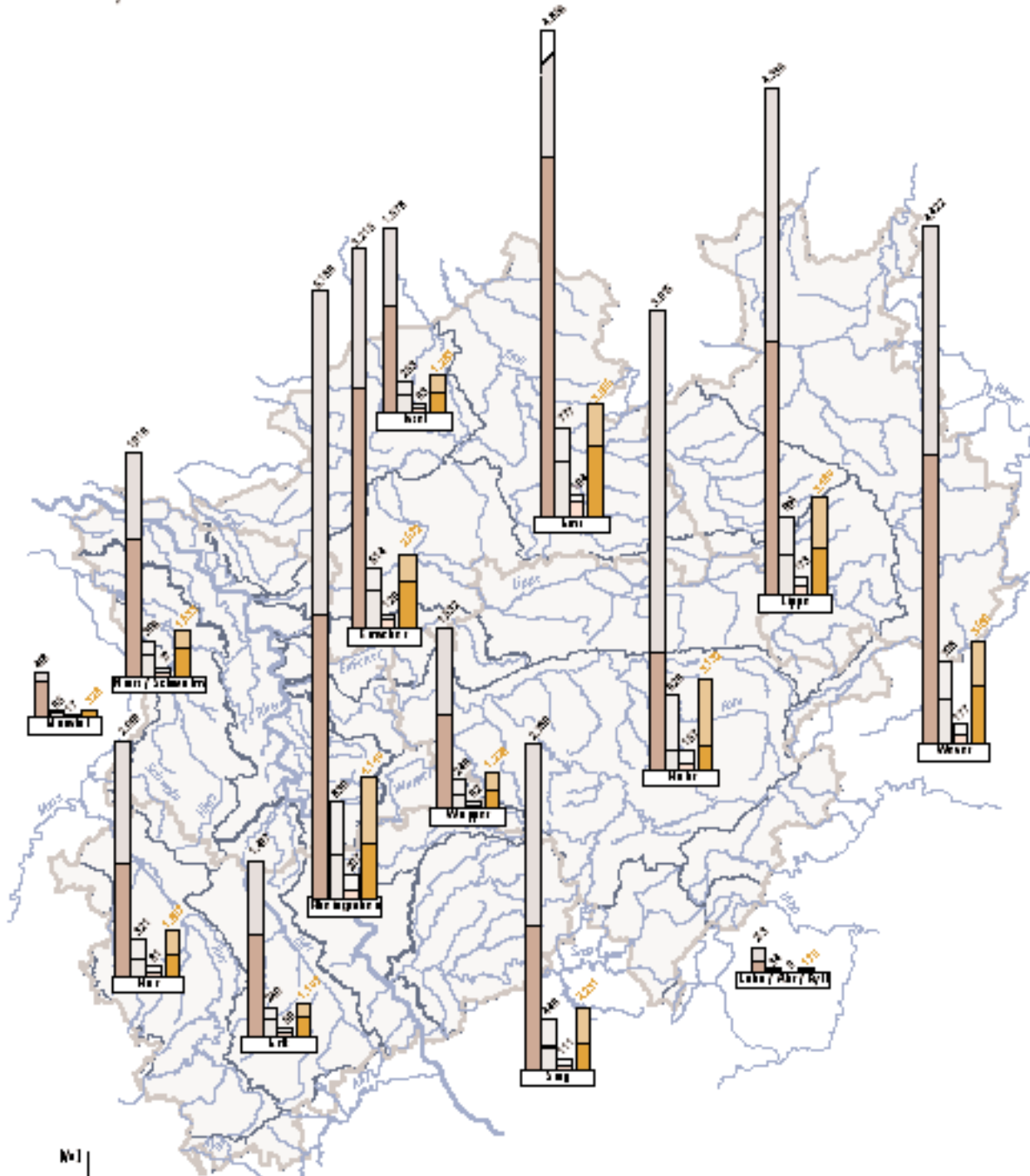
Verteilung der TOC-Frachten aus Mischwasserentlastungen – Auswertung 2003/2004







# Trennsysteme und Straßen in Nordrhein-Westfalen



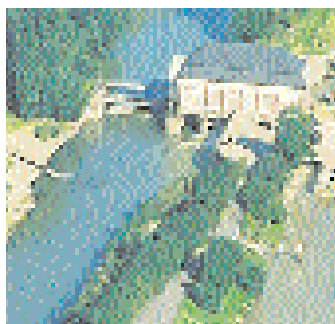
# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

## 5.4 Gesamt-Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen

Zur Ermittlung der Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen werden die Frachten aus den Abwasseranlagen betrachtet, weitere Gewässerbelastungen werden durch Frachten aus Mischwasserentlastungen und Frachten über Niederschlagswasser aus Trennkanalisationen und überörtlichen Straßen, welche direkt in die Gewässer gelangen, verursacht. Eine zusätzliche Frachtquelle ist durch die Abwässer aus Kleinkläranlagen gegeben. Zur Ermittlung der Gesamtgewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen werden die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Ergebnisse zusammengefasst.

Zur Darstellung der regionalen Herkunft der Gewässerbelastungen werden dabei die einzelnen Flussgebiete in NRW auf ihre kommunalen und industriellen Frachteinträge hin betrachtet. Beispielfhaft wird die Verteilung der TOC-, Phosphor- und Stickstoff-Frachten auf die großen Gewässereinzugsgebiete (Rhein, Issel, Maas, Weser und Ems) ermittelt.

Für die Ermittlung der Frachten aus **kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen** liegen zahlreiche Messungen vor, Tabelle 5.18 zeigt die Zusammenstellung dieser Frachten.

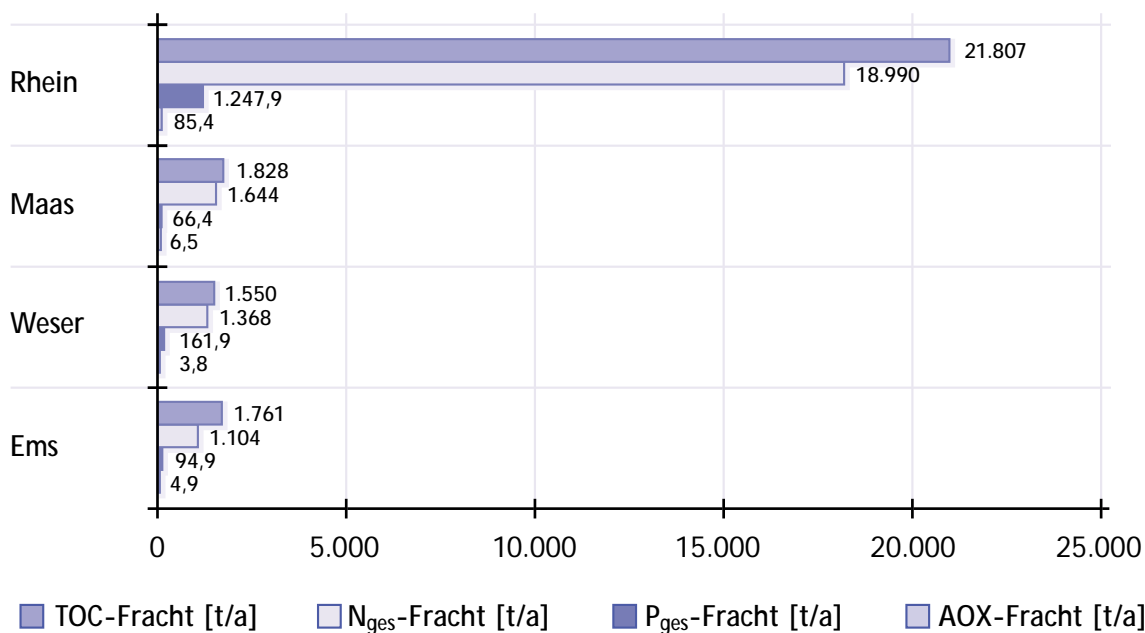


# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.18 Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW  
- Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Anzahl Kläranlagen	an-geschl. Einw. Mio. EW	Abwassermenge Mio. m <sup>3</sup>	TOC-Fracht		N <sub>ges</sub> -Fracht		P <sub>ges</sub> -Fracht		AOX-Fracht	
				t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]
Rhein	450	20,7	2.317	21.807	81	18.990	82	1.248	79	85	85
Maas	79	3,0	213	1.828	7	1.644	7	66	4	7	6
Weser	93	2,1	189	1.550	6	1.368	6	162	10	4	4
Ems	73	2,4	164	1.761	7	1.104	5	95	6	5	5
<b>NRW gesamt</b>	<b>695</b>	<b>28,2</b>	<b>2.883</b>	<b>26.946</b>	<b>100</b>	<b>23.106</b>	<b>100</b>	<b>1.571</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>100</b>

Bild zu Tabelle 5.18 Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW - Auswertung 2003/2004



Eine genaue Berechnung der Frachten aus industriellen Direkteinleitungen ist mangels ausreichender Daten, z. B. in Form von Tagesganglinien der Abwassermengen und Konzentrationen, nicht möglich. In jeder industriellen Abwassereinleitung ist die Schmutzfracht von der jeweiligen Produktion abhängig, die tatsächlichen Produktionstage bzw. -stunden können aber bei der Frachtbe-

rechnung nicht berücksichtigt werden. Die Ermittlung der Frachten erfolgt unter Ansatz der durch die Überwachungsbehörden gemessenen Konzentrationen und Wassermengen (Tabelle 5.19).

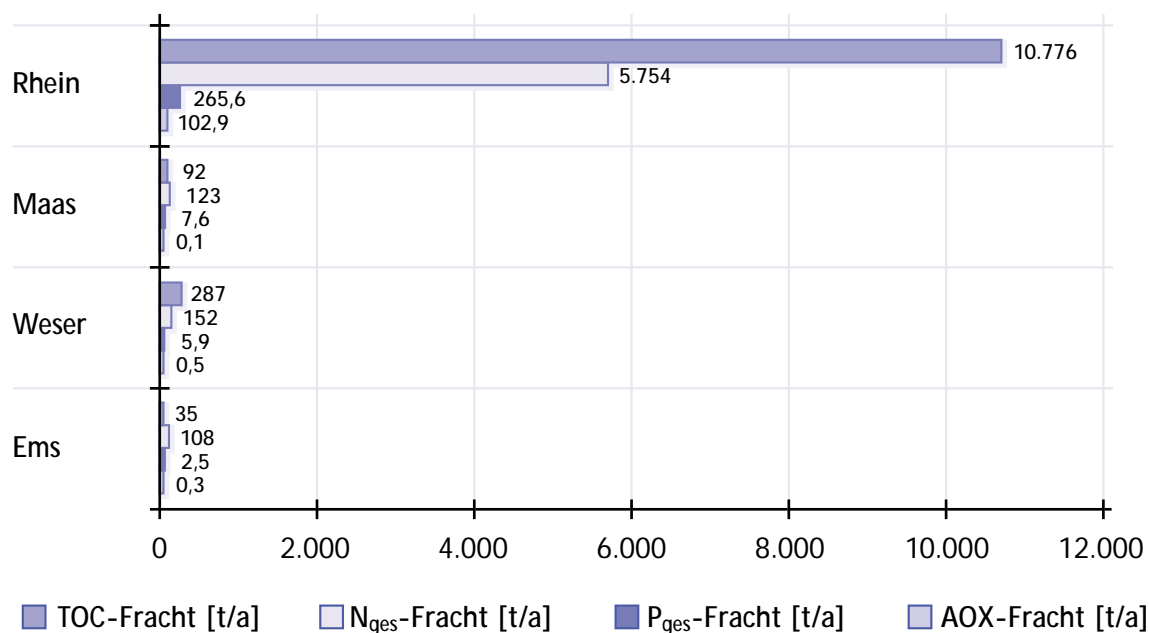
Die meisten und größten industriellen Direkteinleiter liegen im Rheineinzugsgebiet.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.19 Frachten aus Industriedirekteinleitungen - Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Anzahl Einleiter	Abwassermenge [Mio. m <sup>3</sup> ]	TOC-Fracht		N <sub>ges</sub> -Fracht		P <sub>ges</sub> -Fracht		AOX-Fracht	
			t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]
Rhein	714	1.030	10.776	96,3	5.754	93,8	265,6	94,3	102,9	99,0
Maas	95	38	92	0,8	123	2,0	7,6	2,7	0,1	0,1
Weser	97	10	287	2,6	152	2,5	5,9	2,1	0,5	0,5
Ems	64	8	35	0,3	108	1,8	2,5	0,9	0,3	0,3
NRW gesamt	970	1.087	11.190	100	6.137	100	282	100	104	100

Bild zu Tabelle 5.19 Frachten aus Industriedirekteinleitungen - Auswertung 2003/2004



Die Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen und Regenwasserabflüssen von nicht kanalisiertem Straßen gelangen meistens direkt in die Gewässer und lassen sich aufgrund fehlender Messungen nur über eine Betrachtung der befestigten entwässerten Flächen unter Ansatz spezifischer Belastungswerte abschätzen. Die Berechnungsgrundlage

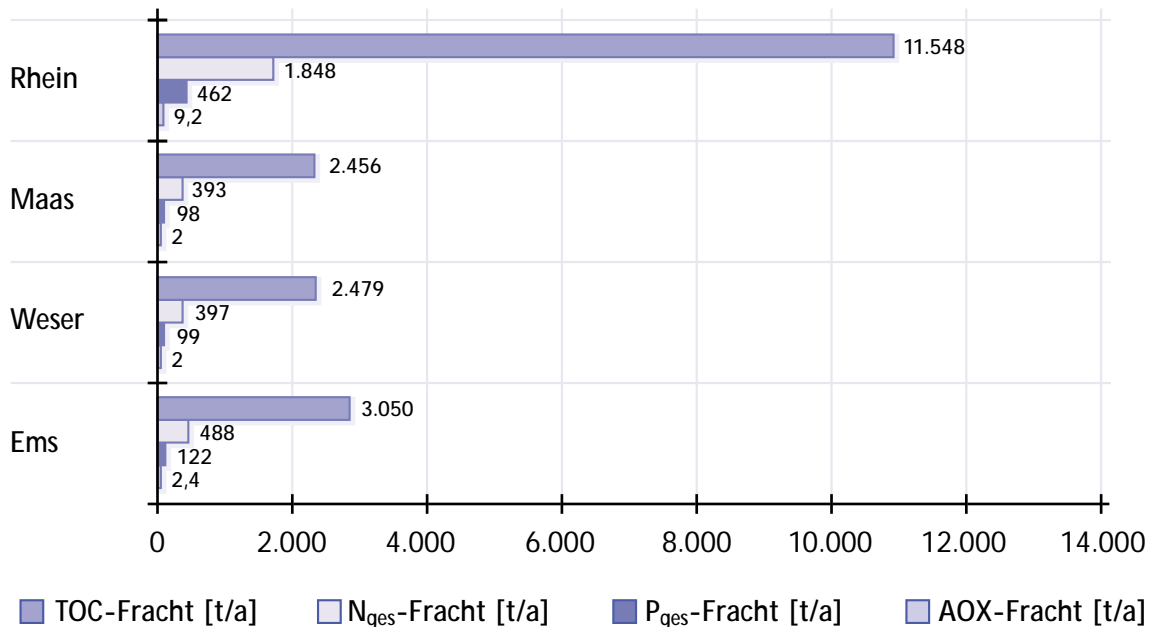
ist im Anhang B aufgeführt. In Tabelle 5.20 sind die **Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen und in Tabelle 5.21 der Regenwasserabflüsse von Straßen** dargestellt. Die Anzahl der Regenbecken beinhaltet die Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken, die sich in einem Trennsystem in Nordrhein-Westfalen befinden.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.20 Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Anzahl Regenbecken Trennsystem	entlastete Regenwasser- menge [Mio. m <sup>3</sup> ]	TOC- Fracht		N <sub>ges</sub> - Fracht		P <sub>ges</sub> - Fracht		AOX- Fracht	
			t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]
Rhein	958	462	11.548	59	1.848	59	462	59	9,2	59
Maas	217	98	2.456	13	393	13	98	13	2,0	13
Weser	166	99	2.479	13	397	13	99	13	2,0	13
Ems	364	122	3.050	16	488	16	122	16	2,4	16
<b>NRW gesamt</b>	<b>1.705</b>	<b>781</b>	<b>19.534</b>	<b>100</b>	<b>3.125</b>	<b>100</b>	<b>781</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Bild zu Tabelle 5.20 Frachten der Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004

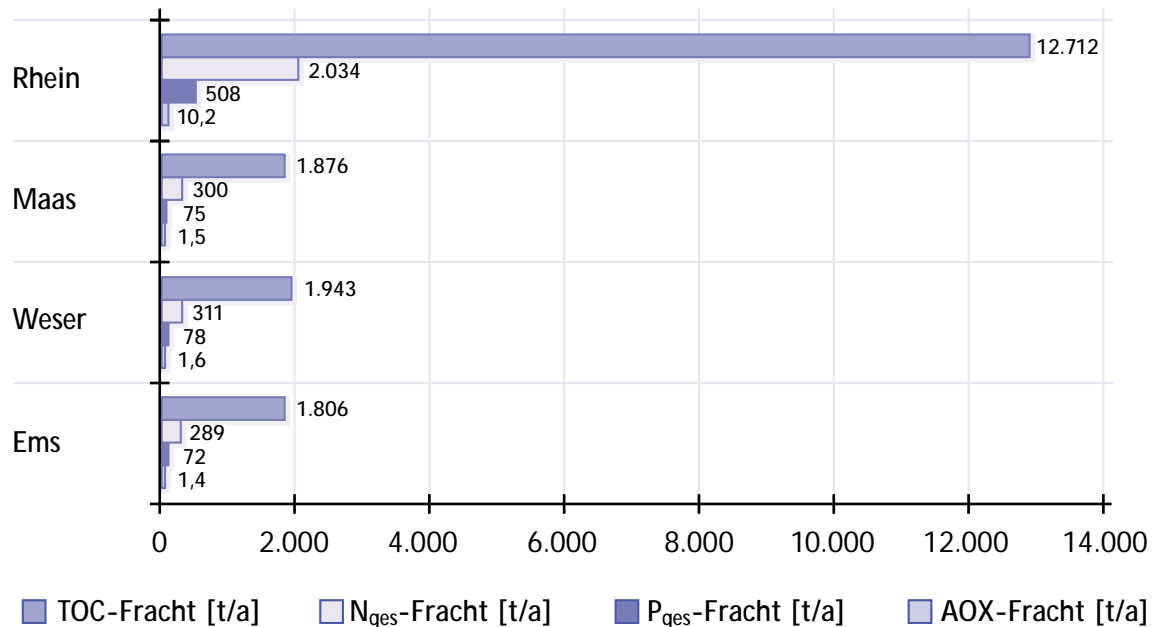


# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.21 Frachten der Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	abgeleitete Regenwasser- menge [Mio. m <sup>3</sup> ]	TOC- Fracht		N <sub>ges</sub> - Fracht		P <sub>ges</sub> - Fracht		AOX- Fracht	
		t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]
Rhein	508	12.712	69	2.034	69	508	69	10,2	69
Maas	75	1.876	10	300	10	75	10	1,5	10
Weser	78	1.943	11	311	11	78	11	1,6	11
Ems	72	1.806	10	289	10	72	10	1,4	10
NRW gesamt	733	18.337	100	2.934	100	733	100	15	100

Bild zu Tabelle 5.21 Frachten der Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004



In Tabelle 5.22 sind die **Frachten aus Mischwasserentlastungen** in die Flussgebiete in NRW dargestellt. Als Berechnungsgrundlage dienen hierzu die Angaben aus dem Regenbeckenkataster (REBEKA) und das ATV-DVWK-

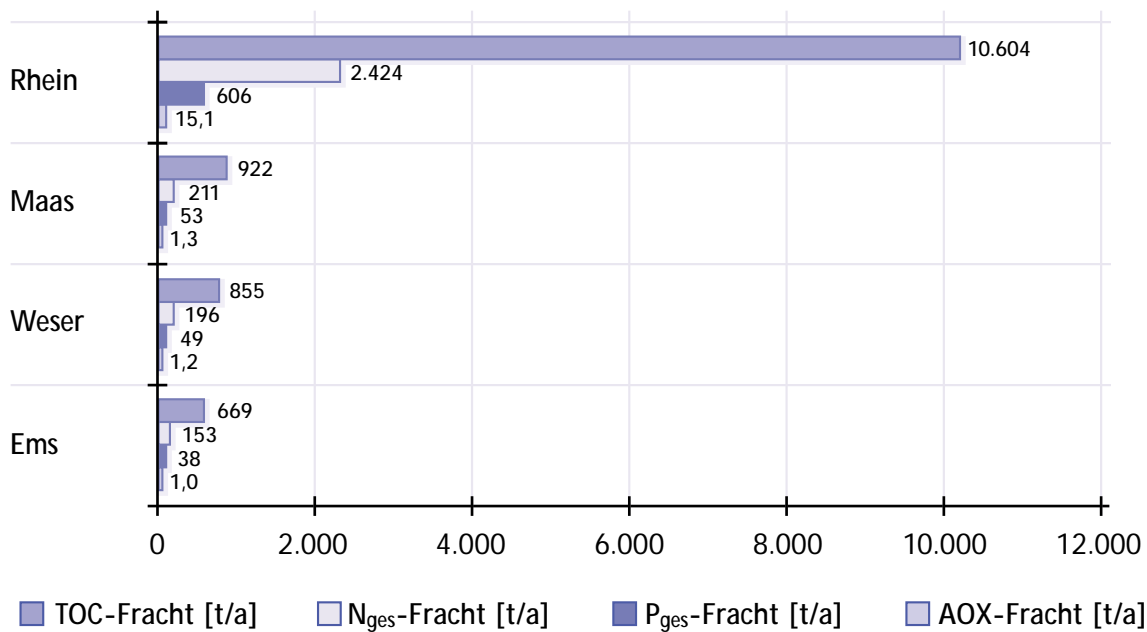
Arbeitsblatt A 128 von 1992 (vgl. Anhang B). Die Anzahl der Mischwasserbauwerke beinhaltet nur die Regenentlastungsanlagen (Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle und Regenüberläufe).

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.22 Frachten aus Mischwasserentlastungen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	Anzahl Regenbecken Mischsystem	entlastete Mischwasser- menge [Mio. m <sup>3</sup> ]	TOC- Fracht		N <sub>ges</sub> - Fracht		P <sub>ges</sub> - Fracht		AOX- Fracht	
			t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]
Rhein	3.604	303	10.604	81	2.424	81	606	81	15,1	81
Maas	641	26	922	7	211	7	53	7	1,3	7
Weser	637	24	855	7	196	7	49	7	1,2	7
Ems	209	19	669	5	153	5	38	5	1,0	5
<b>NRW gesamt</b>	<b>5.091</b>	<b>373</b>	<b>13.050</b>	<b>100</b>	<b>2.983</b>	<b>100</b>	<b>746</b>	<b>100</b>	<b>18,6</b>	<b>100</b>

Bild zu Tabelle 5.22 Frachten aus Mischwasserentlastungen in NRW, Abschätzung – Auswertung 2003/2004



Damit lassen sich für eine Betrachtung der Gesamtbelastungen durch kommunale und industrielle Einleitungen in den

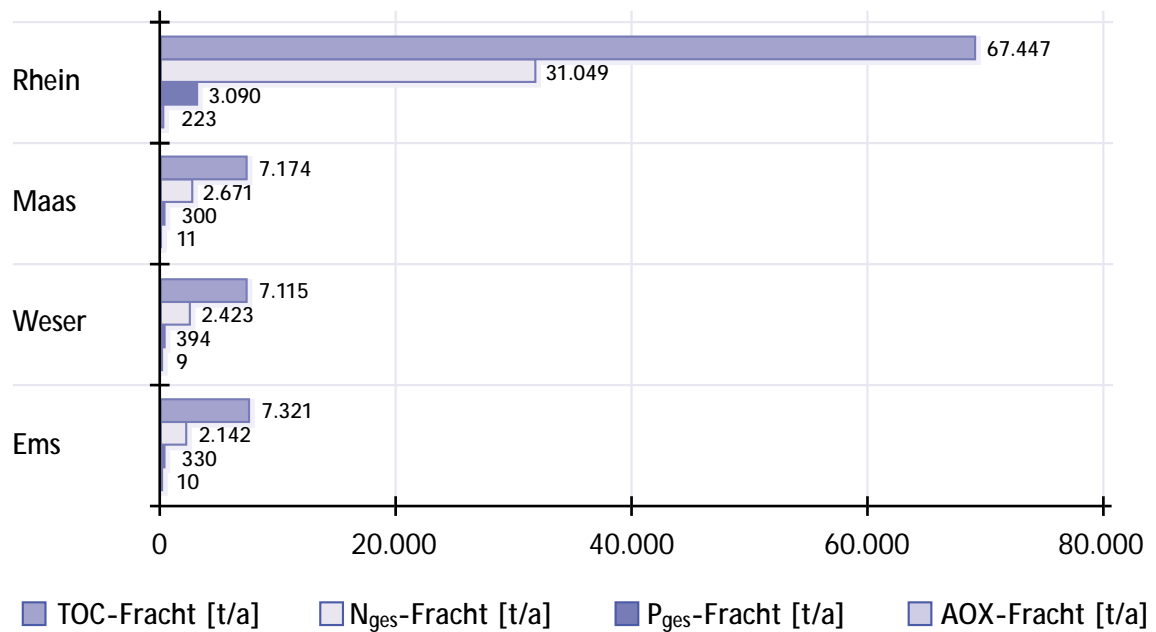
Flussgebieten die Frachten gemäß Karte 5.5 angeben.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.23 Summe der Frachteinträge aus kommunalen und industriellen Einleitungen – Auswertung 2003/2004

Flussgebiet	entlastete Wassermenge [Mio. m <sup>3</sup> ]	TOC-Fracht		N <sub>ges</sub> -Fracht		P <sub>ges</sub> -Fracht		AOX-Fracht	
		t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]	t/a	[%]
Rhein	4.621	67.447	75,7	31.049	81,1	3.090	75,1	223	87,9
Maas	451	7.174	8,1	2.671	7,0	300	7,3	11	4,5
Weser	400	7.115	8,0	2.423	6,3	394	9,6	9	3,6
Ems	386	7.321	8,2	2.142	5,6	330	8,0	10	4,0
NRW gesamt	5.857	89.057	100	38.285	100	4.113	100	253	100

Bild zu Tabelle 5.23 Summe der Frachteinträge aus kommunalen und industriellen Einleitungen – Auswertung 2003/2004



Eine Aufschlüsselung der Frachten nach Eintragspfaden unter Einbeziehung der Einträge aus Kleinkläranlagen zeigt Tabelle 5.24.



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Tabelle 5.24 Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen in NRW – Auswertung 2003/2004

Eintragspfad	Abwassermenge [Mio. m <sup>3</sup> /a]	TOC-Fracht [t/a]	N <sub>ges</sub> -Fracht [t/a]	P <sub>ges</sub> -Fracht [t/a]	AOX-Fracht [t/a]
Kommunale Abwasserbehandlung	2.883	26.946	23.106	1.571	101
Kleinkläranlagen	28	2.793	1.639	228	<1
Regenwasserentlastung aus Trennsystemen	781	19.534	3.125	781	15,6
Regenwasserabflüsse von Straßen	733	18.337	2.934	733	14,7
Mischwasserentlastung	373	13.050	2.983	746	19
Industrielle Direkt-einleitungen	1.087	11.190	6.137	282	104
<b>Gesamt NRW (inkl. KKA)</b>	<b>5.885</b>	<b>91.850</b>	<b>39.924</b>	<b>4.341</b>	<b>253</b>

In Bild 5.14 sind die prozentualen Anteile der jeweiligen Eintragspfade an den Gesamtfrachten in die Gewässer in NRW dargestellt.

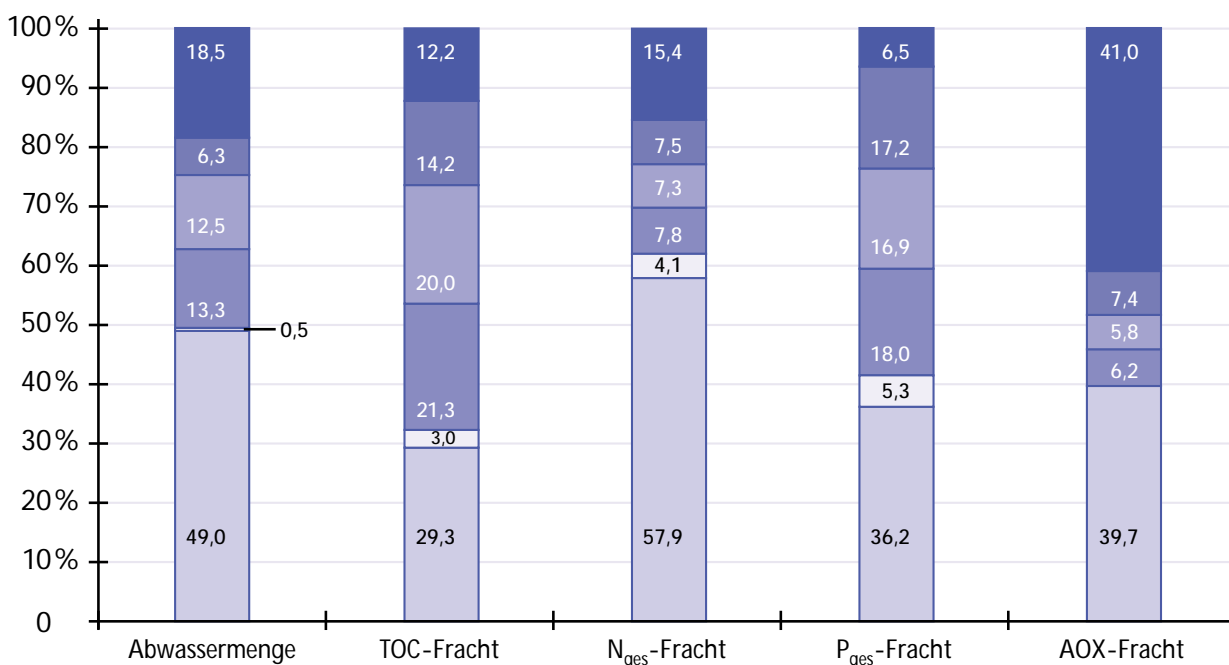
Bild 5.15 und Bild 5.16 zeigen die Gewässerbelastung aus kommunalen und industriellen Einleitungen für die Parameter TOC, N<sub>ges</sub>, P<sub>ges</sub> und AOX in absoluten Zahlen.

Die in die Gewässer eingetragenen Abwassermengen aus kommunalen und industriellen Kläranlagen machen 67,5 % der Gesamtabwassermenge aus. Regenwasserauslässe und Mischwasserentlastungen in Trenn- und Mischsystemen liefern zusammen 32 % der Abwassermenge. Die Abwassermengen aus Kleinkläranlagen sind vergleichsweise gering (0,5 %).



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild 5.14 Frachten aus kommunalen und industriellen Einleitungen (in %) – Auswertung 2003/2004



GESAMT 5.885 Mio.m<sup>3</sup>/a

91.80 t/a

39.924 t/a

4.341 t/a

253 t/a

- industrielle Direkt-einleitungen
- Mischwasserentlastung
- Regenwasserabflüsse von Straßen
- Regenwasserentlastung aus Trennsystemen
- Kleinkläranlagen
- kommunale Abwasserbehandlung

Wesentliche Frachteinträge für den Summenparameter TOC stellen die Regenwasserentlastungen aus Trennsystemen und die Regenwasserabflüsse von außerörtlichen Straßen mit 41,3 % dar, Einleitungen aus der kommunalen Abwasserbehandlung nehmen etwa 29 % ein. Die Mischwasserentlastungen liefern einen Eintrag von rund 14 %, und Einträge von industriellen Direkt-einleitern tragen mit 12,2 % zur TOC-Fracht bei. Kleinkläranlagen stellen mit etwa 3 % einen nicht unerheblichen Anteil an eingeleiteten TOC-Frachten dar.

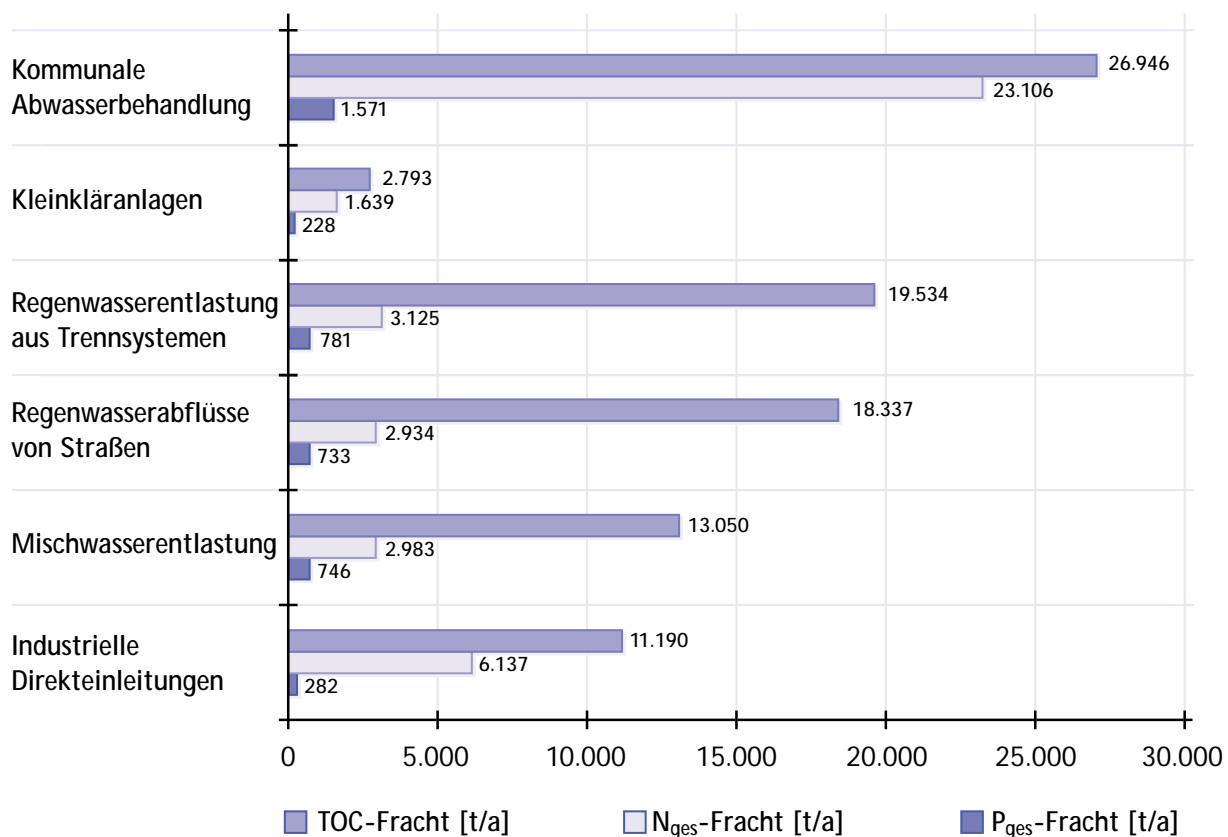
Die Stickstofffrachten werden zum größten Teile von kommunalen Kläranlagen verursacht (57,9 %). Kleinkläranlagen liegen mit einer Fracht von rund 4 % in einem nicht zu vernachlässigenden Bereich. Die industriellen Abwasserbehandlungsanlagen tragen mit 15,4 % zu den Frachten bei. Die restlichen Frachten werden zu ungefähr gleichen Teilen durch die Mischwasserentlastungen (7,5 %) und die Regenwassereinleitungen aus Trennsystemen (7,8 %) sowie durch Regenwasserabflüsse von außerörtlichen Straßen (7,3 %) in die Gewässer eingetragen.

# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bei den Phosphoreinträgen betragen die Frachten aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen 36,2 %. Hohe Phosphorfrachten sind auch durch die Einleitungen von Mischwasser (17,2 %), durch Regenwasserentlastungen aus Trennsystemen (18,0 %) und durch Regenwasserabflüsse von außerörtlichen Straßen (16,9 %) festzustellen. Industrielle Einleitungen tragen zu 6,5 % und Kleinkläranlagen zu 5,3 % der eingeleiteten Frachten bei.

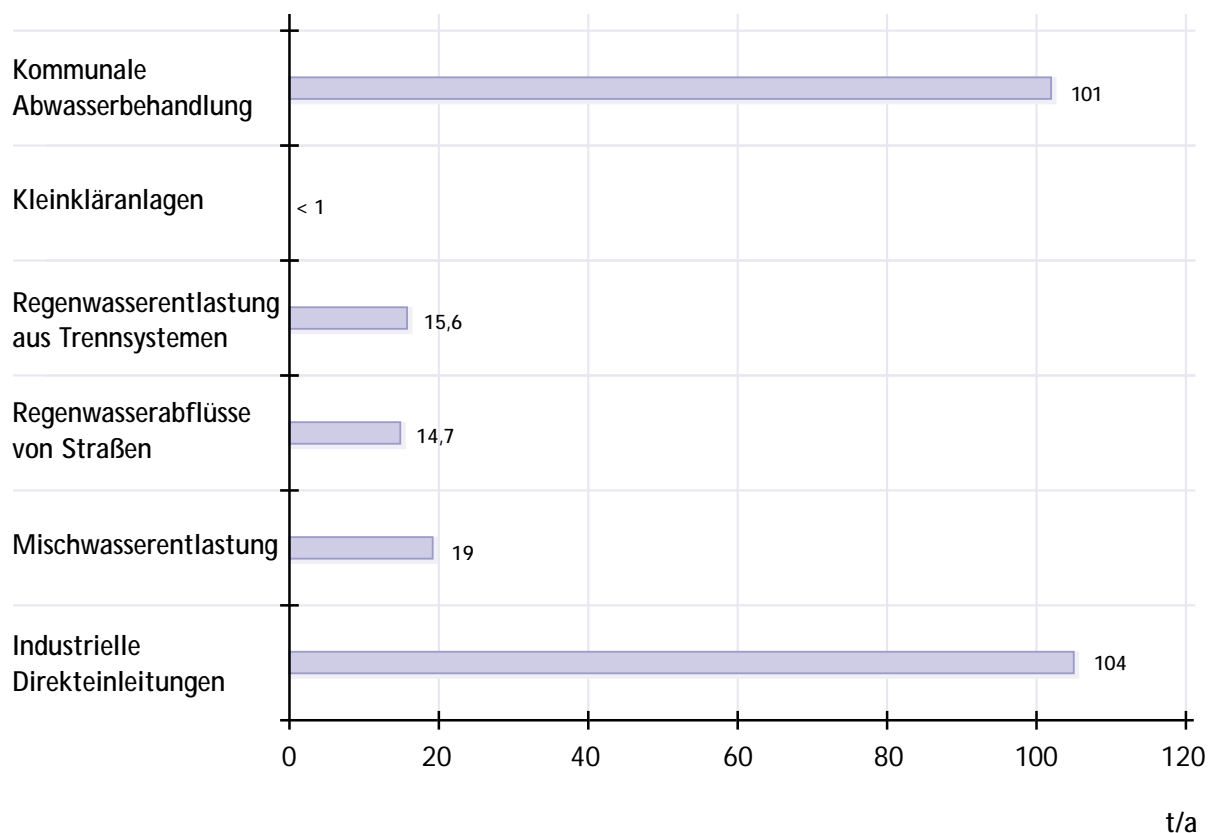
Die AOX-Einträge werden zum größten Teil durch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen (39,7 %) und industrielle Einleitungen (41 %) verursacht. Mischwasserentlastungen (7,4 %), Regenwasserentlastungen aus Trennsystemen (6,2 %) und Regenwassereinleitungen von außerörtlichen Straßen (5,8 %) sind nur geringfügig an den AOX-Frachteinträgen in die Gewässer in NRW beteiligt.

Bild 5.15 Gewässerbelastung aus kommunalen und industriellen Einleitungen in NRW (für TOC, N<sub>ges</sub>, P<sub>ges</sub>) – Auswertung 2003/2004



# Vergleichende Betrachtungen der Einleitungen in den Flusseinzugsgebieten

Bild 5.16 Gewässerbelastung aus kommunalen und industriellen Einleitungen in NRW (für AOX)  
– Auswertung 2003/2004



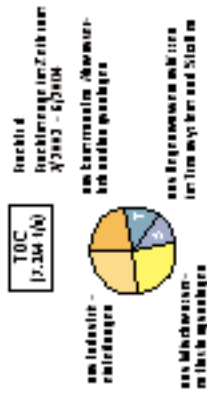
Eine zusammenfassende Darstellung der Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Direkteinleitungen in den großen Flusseinzugsgebieten NRW ist in Karte 5.5 dargestellt.

Analog der Größe des Rheineinzugsgebiets in NRW finden sich auch hier die größten Gewässerbelastungen für die genannten Parameter TOC,  $N_{ges}$ ,  $P_{ges}$  und AOX wiedergegeben.

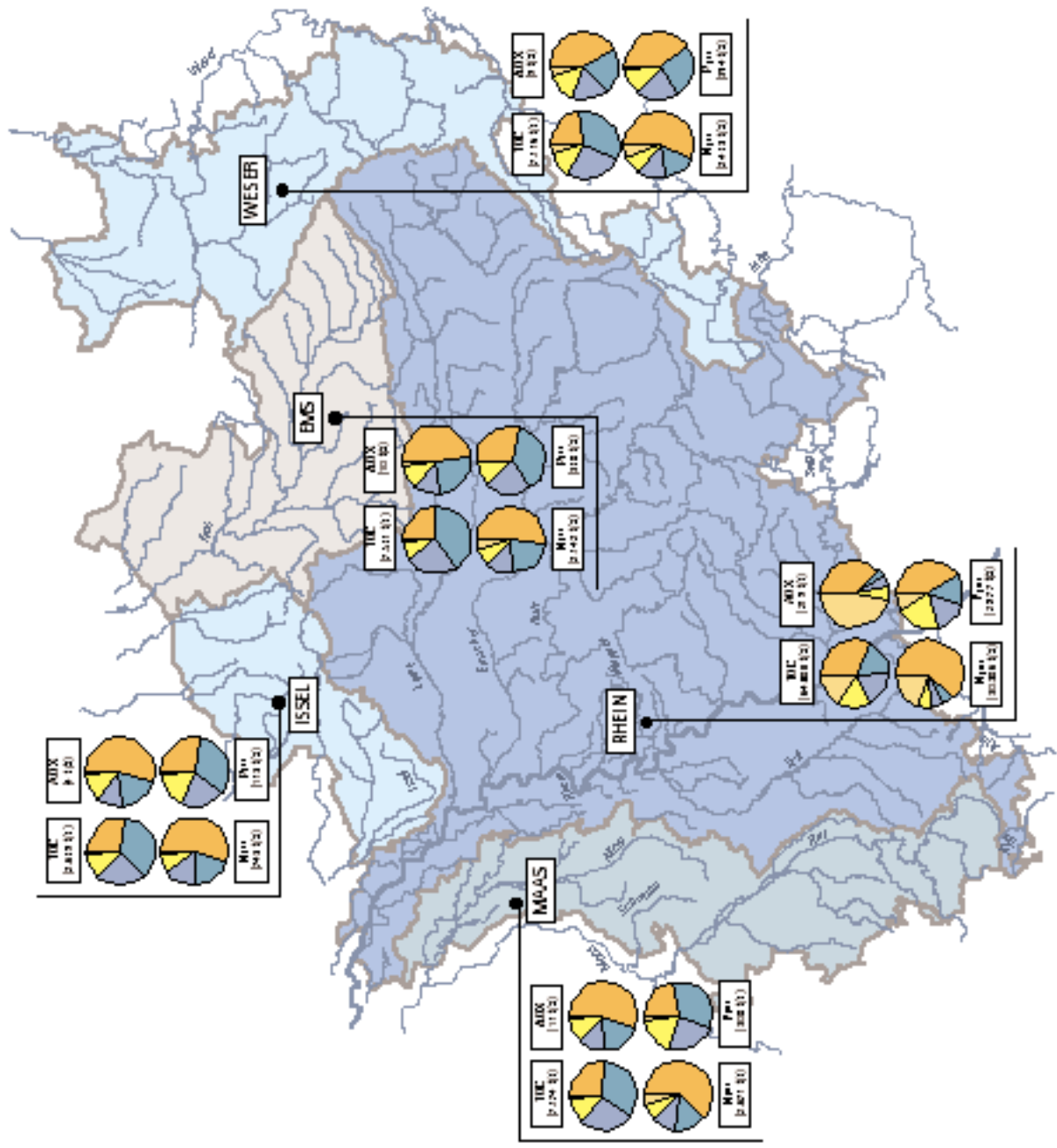
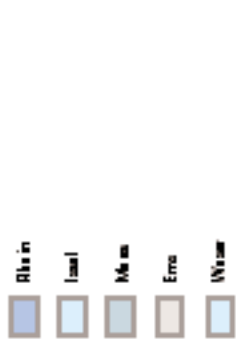
### Gewässerbelastungen aus kommunalen und industriellen Einleitungen

für die Einzugsgebiete: Rhein, Isse!, Maas, Ems u. Weser

#### Frachten [t/a] und ihre Herkunft



#### Ge wässereinzugsgebiete



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“



Lippeverband CDT07\_049

6

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“



## EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Die EG-Richtlinie 91/271/EWG des Rates über die Behandlung von kommunalem Abwasser vom 21. Mai 1991 betrifft das Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und das Behandeln und Einleiten von Abwasser bestimmter Industriebranchen. Ziel der Richtlinie ist es, die Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen dieses Abwassers zu schützen. Gemäß der Richtlinie haben die Mitgliedsstaaten dafür Sorge zu tragen, dass alle Gemeinden mit einer Kanalisation ausgestattet werden, und dass das in Kanalisationen eingeleitete kommunale Abwasser vor dem Einleiten in Gewässer einer Zweitbehandlung oder einer gleichwertigen Behandlung unterzogen wird. Entsprechende Einleitungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen müssen den Anforderungen nach Tabelle 1 des Anhang I der Richtlinie entsprechen. Dabei fordert die Richtlinie entweder die Einhaltung von Konzentrationswerten oder die parameterbezogene Einhaltung von prozentualen Mindestverringerungen. Für empfindliche Gebiete, die gemäß Anhang II der Richtlinie auszuweisen sind, ergeben sich weitergehende Anforderungen in Bezug auf Stickstoff und Phosphor.

Eine Besonderheit der EG-Kommunalabwasserrichtlinie resultiert aus Art. 5 Abs. 4. Dort wird festgelegt, dass die für einzelne Behandlungsanlagen gestellten Anforderungen zur weitergehenden Abwasserbehandlung (vgl. Art. 5 Abs. 2, 91/271/EWG) und zur Einleitung in Gewässer (vgl. Art. 5 Abs. 3, 91/271/EWG) nicht in den empfindlichen Gebieten nachgewiesen werden müssen, für welche nachgewiesen werden kann, dass die Gesamtbelastung aus allen kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in diesem Gebiet sowohl von Phosphor insgesamt als auch von Stickstoff insgesamt um jeweils mindestens 75 % verringert wird. Die Bundesrepublik Deutschland führt diesen Nachweis.

Auf nationaler Ebene gibt das Wasserhaushaltsgesetz vor, dass eine Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser nur erteilt werden darf, wenn die Schadstofffracht des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies bei Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist. Die Bundesregierung legt hierzu durch Rechtsverordnung Anforderungen fest, die dem Stand der Technik entsprechen. Auf dieser Ermächtigungsgrundlage basiert die im März 1997 erlassene Abwasserverordnung (Anhang C). Die Abwasserverordnung (AbwV) setzt wie-

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

derum mit Anhang 1 AbwV die materiellen Anforderungen der EG-Kommunalabwasserrichtlinie durch die Formulierung von Mindestanforderungen an die Einleitung von häuslichem und kommunalem Abwasser in nationales Recht um. Wenn aus Gründen des Gewässerschutzes weitergehende Anforderungen an die Einleitung zu stellen sind, können auch niedrigere als in der AbwV angegebene Konzentrationswerte gefordert werden.

In Nordrhein-Westfalen dient die Kommunalabwasserverordnung vom 30. September 1997 (siehe Anhang D) der weitergehenden landesrechtlichen Umsetzung der Richtlinie 91/271/EWG. Gemäß der Kommunalabwasserverordnung NRW sind Einzugsgebiete der empfindlichen Gebiete im Sinne der Richtlinie 91/271/EWG die Einzugsgebiete der oberirdischen Gewässer in Nordrhein-Westfalen. Folglich ist das gesamte Land Nordrhein-Westfalen entsprechend der EG-Richtlinie als „empfindliches Gebiet“ einzustufen.

Im Folgenden wird die Einhaltung der Anforderungen der EG-Kommunalabwasserrichtlinie in NRW dargestellt. Dazu werden die – in den landesweiten Datenbanken der Datendrehscheibe Einleiterüberwachung Abwasser (D-E-A) – erfassten Daten und Merkmale der kommunalen Kläranlagen ausgewertet.





# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.1 Anforderungen für Kläranlagen > 10.000 EW gemäß der 5. Novelle der Abwasserverordnung und der EG-Kommunalabwasserrichtlinie für empfindliche Gebiete

	5. Novelle der Abwasserverordnung Anhang 1C		EG-Richtlinie 91/271/EWG Anhang I	
	>100.000 EW	10.000 - 100.000 EW	>100.000 EW	10.000 - 100.000 EW
<b>Stickstoff Ablaufkonzentrationen</b>				
N <sub>ges</sub>	13 mg/l <sup>5)</sup>	18 mg/l <sup>5)</sup>	10 mg/l <sup>2)</sup>	15 mg/l <sup>2)</sup>
NH <sub>4</sub> -N	10 mg/l	10 mg/l	-	-
Probenahme-modalitäten	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe <sup>7)</sup> , Abwassertemperatur ≥ 12 °C oder zeitliche Begrenzung (1.5. bis 31.10.)		24-Stunden-Mischprobe, abfluss- oder zeitproportional, Jahresmittel aus ≥ 24 Proben	
oder Prozentuale Mindestverringering <sup>1)</sup>				
N <sub>ges</sub>	70 % <sup>6)</sup>		70 – 80 %	
Probenahme-modalitäten	≤ 24-Stunden-Mischprobe (Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe <sup>7)</sup> ) Abwassertemperatur ≥ 12°C oder zeitliche Begrenzung (1.5. bis 31.10.)		24-Stunden-Mischprobe, abfluss- oder zeitproportional, Jahresmittel aus ≥ 24 Proben Extremwerte bleiben unberücksichtigt <sup>4)</sup>	
<b>Phosphor Ablaufkonzentrationen</b>				
P <sub>ges</sub>	1 mg/l	2 mg/l	1 mg/l	2 mg/l
Probenahme-modalitäten	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe <sup>7)</sup>		24-Stunden-Mischprobe, abfluss- oder zeitproportional, Jahresmittel aus ≥ 24 Proben Extremwerte bleiben unberücksichtigt <sup>4)</sup>	
oder prozentuale Mindestverringering <sup>1)</sup>				
P <sub>ges</sub>	-		80 %	
Probenahme-modalitäten	-		24-Stunden-Mischprobe, abfluss- oder zeitproportional, Jahresmittel aus ≥ 24 Proben Extremwerte bleiben unberücksichtigt <sup>4)</sup>	

1) Verringerung bezogen auf die Belastung des Zulaufs

2) N<sub>ges</sub> bedeutet die Summe von Kjeldahl-Stickstoff (N<sub>org</sub> + NH<sub>3</sub>), Nitrat-Stickstoff und Nitrit-Stickstoff.

3) Ab 50.000 EW ≥ 24 Proben pro Jahr

4) Extremwerte der Abwasserbelastung bleiben unberücksichtigt, soweit sie auf Ausnahmesituationen wie starke Niederschläge zurückzuführen sind.

5) N<sub>ges</sub> als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff

6) In der wasserrechtlichen Zulassung kann für N<sub>ges</sub> eine höhere Konzentration bis zu 25 mg/l zugelassen werden, wenn die Verminderung der Gesamtstickstofffracht mindestens 70 Prozent beträgt. Die Verminderung bezieht sich auf das Verhältnis der Stickstofffracht im Zulauf zu derjenigen im Ablauf in einem repräsentativen Zeitraum, der 24 Stunden nicht überschreiten soll. Für die Fracht im Zulauf ist die Summe aus organischem und anorganischem Stickstoff zugrunde zu legen.

7) Eine Mischprobe ist eine Probe, die in einem bestimmten Zeitraum kontinuierlich entnommen wird, oder eine Probe aus mehreren Proben, die in einem bestimmten Zeitraum kontinuierlich oder diskontinuierlich entnommen und gemischt werden.

Eine qualifizierte Stichprobe ist eine Mischprobe aus mindestens fünf Stichproben, die in einem Zeitraum von höchstens zwei Stunden im Abstand von nicht weniger als zwei Minuten entnommen und gemischt werden.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.1 Nachweis der Überwachung gemäß EG-Richtlinie

Im Rahmen der amtlichen Überwachung werden die Abwasserbehandlungsanlagen von den Staatlichen Umweltämtern regelmäßig beprobt. Im betrachteten Zeitraum (01.07.2003 bis 30.06.2004) wurden auf 695 kommunalen Kläranlagen die Messstellen mit über 8.500 Beprobungen überwacht. Je Probenahme finden Untersuchungen der Abwasserprobe auf die in der wasserrechtlichen Erlaubnis festgelegten Parameter statt. Viele Abwasserbehandlungsanlagen verfügen über mehrere Messstellen, so dass neben dem Kläranlagenablauf auch Regenwasserabschläge oder der Anlage nachgeschaltete Teiche beprobt werden können.

Die Überwachungshäufigkeit richtet sich in erster Linie nach der Größe der Abwasserbehandlungsanlage. Hinzu kommen Kriterien wie Umbaumaßnahmen, Probleme in der Einfahrphase oder spezielle Anforderungen bedingt durch

den Vorfluter. Gemäß Artikel 15 der EG-Richtlinie 91/271/EWG vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser haben die zuständigen Behörden oder Stellen Kläranlageneinleitungen entsprechend dem Kontrollverfahren nach Anhang 1, Abschnitt D der EG-Richtlinie, umgesetzt durch die Kommunalabwasserverordnung NRW, zu überwachen. In der Richtlinie ist die Mindestanzahl der Probenahmen (siehe Tabelle 6.2) festgelegt. Anlagen der Größenklasse 2.000 EW bis < 10.000 EW sind demnach mindestens 4-mal pro Jahr zu beproben, im ersten Jahr jedoch 12-mal. Anlagen der Größenklasse 10.000 EW bis < 50.000 EW sind pro Jahr mindestens 12-mal und Anlagen der Größenklasse  $\geq 50.000$  EW sind mindestens 24-mal zu beproben. Die Proben sind in regelmäßigen zeitlichen Abständen und zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu entnehmen.

Von den 695 in NRW zu überwachenden kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen sind 569 Anlagen der Größenklasse  $\geq 2.000$  EW zuzuordnen.

Tabelle 6.2 Gegenüberstellung der Probenahmehäufigkeiten der amtlichen Überwachung in NRW und Anforderungen der EG-Richtlinie - Auswertung 2003/2004

Bemessungsgrößen der Anlagen	Anzahl der Anlagen	Anzahl der Probenahmen	mittlere Häufigkeit der Probenahmen	Mindestanzahl der Probenahmen gemäß EG-Richtlinie	mittlere Häufigkeit der Probenahmen gemäß EG-Richtlinie
< 2.000	126	714	6	-	-
< 10.000	179	1.264	7	716	4 *
< 50.000	244	3.215	13	2.928	12
$\geq 50.000$	146	3.239	22	3.504	24
Gesamt (alle)	695	8.432	12	-	-
Gesamt > 2.000	569	7.718	14	7.148	

\* im ersten Jahr 12 Probenahmen

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.3 Gegenüberstellung der Probennahmehäufigkeiten der amtlichen Überwachung in NRW und Anforderungen der EG-Richtlinie (nach Einzelparametern) - Auswertung 2003/2004

Bemessung der Anlagen EW	Anzahl der Anlagen	Anzahl der Probenahmen	mittlere Häufigkeit der Probenahmen	Mindestanzahl der Probenahmen gemäß EG-Richtlinie	mittlere Häufigkeit der Probenahmen gemäß EG-Richtlinie
<b>&lt; 2.000</b>					
TOC	123	704	6	-	-
BSB <sub>5</sub>	8	14	2	-	-
N	123	705	6	-	-
P	121	697	6	-	-
<b>&lt; 10.000</b>					
TOC	179	1255	7	716	4 *
BSB <sub>5</sub>	8	14	2	32	4 *
N	179	1257	7	716	4 *
P	179	1247	7	716	4 *
<b>&lt; 50.000</b>					
TOC	244	3.190	13	2.928	12
BSB <sub>5</sub>	16	23	1	192	12
N	244	3.187	13	2.928	12
P	244	3.157	13	2.928	12
<b>≥ 50.000</b>					
TOC	146	3.221	22	3.504	24
BSB <sub>5</sub>	27	47	2	648	24
N	146	3.222	22	3.504	24
P	146	3.201	22	3.504	24
<b>Gesamt (alle)</b>					
TOC	692	8.370	-	-	-
BSB <sub>5</sub>	59	98	-	-	-
N	692	8.371	-	-	-
P	690	8.302	-	-	-
<b>Gesamt ≥ 2.000</b>					
TOC	569	7.666	-	7.148	-
BSB <sub>5</sub>	51	84	-	872	-
N	569	7.666	-	7.148	-
P	569	7.605	-	7.148	-

\* im ersten Jahr 12 Probenahmen

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.2 enthält eine Gegenüberstellung der tatsächlichen Probenahmehäufigkeit und der geforderten Mindestanzahl der jährlichen Probenahmen gemäß EG-Richtlinie.

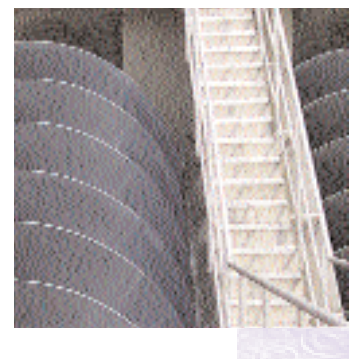
**In der Größenklasse 2.000 EW bis < 10.000 EW lag in der Auswertung 2003/2004 die Probenahmehäufigkeit etwa doppelt so hoch wie die erforderliche Mindestanzahl gemäß der EG-Richtlinie.**

Die Anzahl der Anlagen, die aufgrund der Erhebungsphase im ersten Jahr 12-mal beprobt werden sollen, ist für NRW nicht relevant, weil die Kläranlagen in der Regel eine entsprechende Betriebszeit aufweisen. Die mittlere Häufigkeit der Probenahme entspricht damit den Anforderungen der EG-Richtlinie.

**Anlagen mit mehr als 10.000 EW und weniger als 50.000 EW wurden mit 13 Beprobungen ebenfalls häufiger beprobt als die EG-Richtlinie vorschreibt.** Bei den Anlagen ab 50.000 EW gibt es zum Teil zusätzlichen Überwachungsbedarf.

Die Anzahl der Probenahmen geht vor allem im Bereich der kleineren Anlagen über den von der EU geforderten Wert hinaus. Der häufig weniger stabile Betrieb kleiner Anlagen im Vergleich zu Großanlagen macht hier oft eine Erhöhung der von der EU vorgeschriebenen Mindestzahl der Probenahmen erforderlich. Ein Vergleich der Gesamtzahl der in der Auswertung 2003/2004 durchge-

föhrten Probenahmen auf Anlagen  $\geq 2.000$  EW (7.718 Probenahmen) mit der aus der Mindestanzahl der Beprobungen nach EG-Richtlinie berechneten Probenahmezahl (7.148 Probenahmen) zeigt, dass insgesamt rund 8 % mehr Probenahmen durch die Überwachungsbehörden erfolgten. Dies gilt für alle Beprobungen zusammengefasst, eine Betrachtung nach einzelnen Parametern ergibt das in Tabelle 6.3 aufgeschlüsselte Bild. Nicht jede Anlage wird auf alle Parameter hin untersucht, so wurde z. B. der BSB<sub>5</sub> im Auswertzeitraum 2003/2004 nur noch auf 51 der Anlagen ab 2.000 EW beprobt.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“



## 6.2 Anschlussgrad an die Kanalisation

Bezüglich des Abwassersammelns fordert die EG-Richtlinie für Gemeinden spätestens bis zum 31.12.2005 die Einrichtung einer Kanalisation bzw. wenn dies nicht gerechtfertigt ist, weil sie entweder keinen Nutzen für die Umwelt mit sich bringen würde oder mit übermäßigen Kosten verbunden wäre, die Einrichtung von geeigneten Maßnahmen, die das gleiche Umweltschutzniveau gewährleisten. Konkretisiert wird diese Vorgabe durch die Kommunalabwasserverordnung (s. Anhang D). Bis zum Jahr 2005 sind durch die zur Abwasserbeseitigung Verpflichteten gemeindliche Gebiete mit einer Kanalisation auszustatten.

**Wie in Kapitel 3.1 dargestellt, liegt in NRW zu gut 97% ein Anschluss an die Kanalisation, verbunden mit einer Abwasserbehandlung in einer Kläranlage, vor. In den übrigen Bereichen – also Außenbereichen – wird das Abwasser in Kleinkläranlagen gereinigt oder in abflusslosen Gruben gesammelt und abgefahren.**

**Die Richtlinie 91/271/EWG ist somit im Hinblick auf die Errichtung von Kanalisationsanlagen flächendeckend erfüllt. Eine Aussage zur Sanierungsbedürftigkeit von Kanalisationsanlagen, zur Fremdwasserproblematik und zur Qualität der Niederschlagswasserbehandlung ist damit jedoch nicht verknüpft.**

## 6.3 Biologische Abwasserreinigung

Die Richtlinie 91/271/EWG fordert, dass spätestens bis zum 31.12.2005 alle Kläranlagen >2.000 EW mit einer biologischen Stufe ausgerüstet sind.

Bis spätestens zum 31. Dezember 2000 waren bereits alle Abwasserbehandlungsanlagen ab einer Ausbaugröße von 15.000 EW derartig auszurüsten.

Die kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW verteilen sich für den betrachteten Zeitraum (01.07.2003 bis 30.06.2004) auf die Größenklassen gemäß Artikel 4 der EG-Richtlinie wie in Bild 6.1 dargestellt. Von den insgesamt 695 Anlagen haben 569 eine Ausbaugröße ab 2.000 EW.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

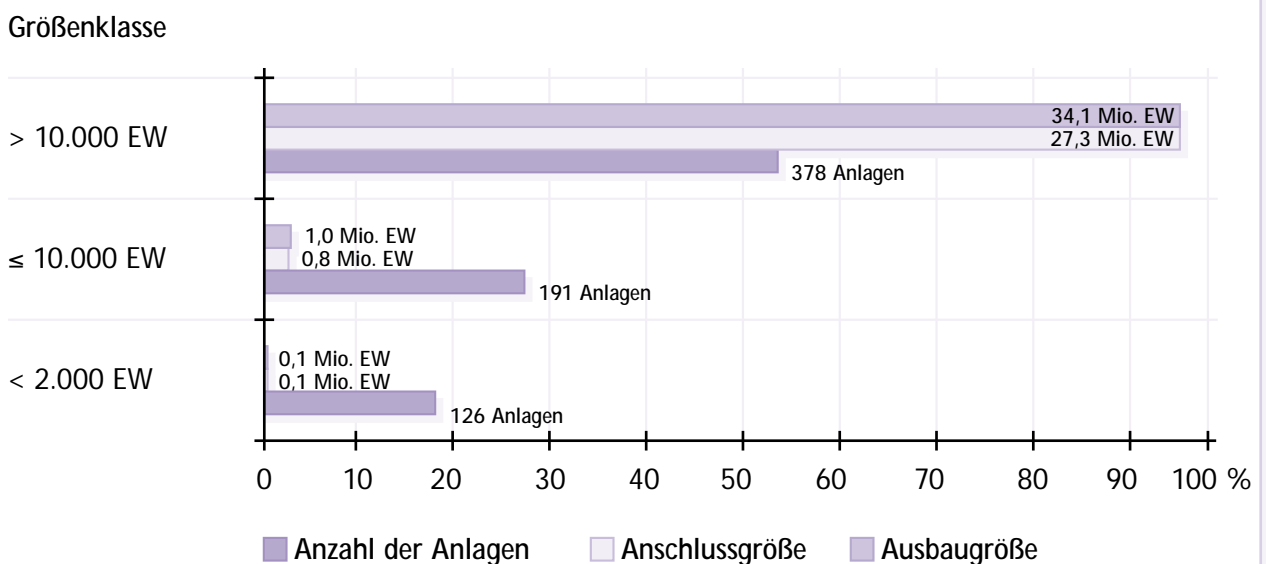
Tabelle 6.4 Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen, Anschluss- und Ausbaugrößen gemäß den Größenklassen der EG-Richtlinie in NRW – Auswertung 2003/2004

Größenklassen EG-Richtlinie	Anzahl der Anlagen	Anschlussgröße Mio. EW	Ausbaugröße Mio. EW
< 2.000 EW	126	0,1	0,1
≥ 2.000 EW – ≤ 10.000 EW	191	0,8	1,0
> 10.000 EW	378	27,3	34,1
Gesamt (≥ 2.000 EW)	569	28,1	35,1
Gesamt (alle Anlagen)	695	28,2	35,2

Bild 6.1 zeigt die Verteilung dieser Anlagen, die Ausbaugrößen und die Anschlussgrößen nach den Größenklassen der EG-Richtlinie. Zur Information sind

zusätzlich noch die Anlagen < 2.000 EW beigegefügt, die von der EG-Richtlinie nicht betroffen sind.

Bild 6.1 Verteilung der Anlagen, Ausbau- und Anschlussgrößen der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in NRW - Auswertung 2003/2004



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.5 Biologische Abwasserbehandlung in NRW  
– Auswertung 2003/2004

	Anzahl der Anlagen ≥ 2.000 EW	Anschlussgröße Mio. EW ≥ 2.000 EW	Bemerkung
ohne biologische Reinigung	0	0,0	
mit biologischer Reinigung	569	28,1	Stand der Technik
Gesamt	569	28,1	

Wie Tabelle 6.5 zeigt, sind alle 569 Anlagen ab 2.000 EW mit einer biologischen Stufe ausgestattet.

**Die EG-Richtlinie ist somit bezüglich der Behandlung von kommunalem Abwasser durch eine Zweitbehandlung oder gleichwertige Behandlung umgesetzt.**



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.4 Nährstoffelimination

### 6.4.1 Phosphorelimination

Zur Vermeidung der Eutrophierung der Gewässer fordert die EG-Richtlinie eine Phosphorelimination auf allen Abwasserbehandlungsanlagen > 10.000 EW. Daraus ergibt sich, dass 378 Anlagen mit einer Anschlussgröße von 27,32 Mio. EW (Tabelle 6.6) eine Phosphorelimination realisieren müssen.



Tabelle 6.6 Ausbau der Phosphorelimination in NRW – Auswertung 2003/2004

	Anzahl der Anlagen > 10.000 EW	Anschlussgröße Mio. EW > 10.000 EW	Bemerkung
ohne gezielte Phosphorelimination	1	0,013	
mit gezielter Phosphorelimination	377	27,304	Stand der Technik
Gesamt	378	27,317	

377 Anlagen mit einer Anschlussgröße von 27,30 Mio. EW sind bereits entsprechend ausgebaut. Eine Abwasserbehandlungsanlage > 10.000 EW (Solingen-Gräfrath) mit einer Anschlussgröße von rund 0,01 Mio. EW arbeitet ohne gezielte Phosphorelimination. Trotzdem hält die Kläranlage Solingen-Gräfrath  $P_{ges}$ -Ablaufwerte kleiner 2 mg/l ein und erzielte 2003/2004 eine Phosphorelimination von 97%.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“



## 6.4.2 Stickstoffelimination

Um den Anforderungen an das Einleiten von Abwasser der EG-Richtlinie in sensible Gewässer genügen zu können, müssen alle Abwasserbehandlungsanlagen > 10.000 EW mit einer Stickstoffelimination, d. h. Nitrifikation und Denitrifikation, ausgerüstet sein. Von dieser Anforderung sind in NRW insgesamt 378 Anlagen (siehe Tabelle 6.7) betroffen.

Berechnet in Einwohnerwerten bedeutet dies, dass nach Abschluss des Anlagenausbaus 97% des Abwassers (27,32 Mio. EW) in Kläranlagen behandelt wird, die

zur Stickstoffelimination geeignet sind. Um den Anforderungen der Richtlinie genügen zu können, sind am Ende des Auswerteperioden 2003/2004 noch 13 Anlagen (Anschlussgröße 1,0 Mio. EW) mit einer Nitrifikation und Denitrifikation auszubauen. Ebenso sind neun zu diesem Zeitpunkt nur nitrifizierende Anlagen (Anschlussgröße 0,4 Mio. EW) noch zur Denitrifikation zu ertüchtigen. Entsprechend der Abwasserbeseitigungskonzepte der Kommunen und Verbände ist davon auszugehen, dass dieses Ausbauprogramm bis spätestens zum Jahr 2005 abgeschlossen werden kann.

Tabelle 6.7 Ausbau der Stickstoffbehandlung in NRW – Auswertung 2003/2004

	Anzahl der Anlagen > 10.000 EW	Anschlussgröße Mio. EW > 10.000 EW	Bemerkung
ohne Stickstoffbehandlung	13	1,002	Ertüchtigung zur Nitrifikation und Denitrifikation erforderlich
ausschließlich Nitrifikation	9	0,382	Ertüchtigung zur Denitrifikation erforderlich
Nitrifikation und Denitrifikation	356	25,933	Stand der Technik
Gesamt	378	27,317	

Bei den 13 Anlagen mit einer Ausbaugröße über 10.000 EW ohne eine Stickstoffbehandlung handelt es sich laut Datenbankauswertung um die in Tabelle 6.8 aufgeführten Kläranlagen. Auffällig

ist, dass 12 der 13 Kläranlagen von Wasserverbänden betrieben werden. Allein 10 Kläranlagen betreibt der Ruhrverband.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.8 Kläranlagen > 10.000 EW ohne gezielte Stickstoffbehandlung in NRW  
– Auswertung 2003/2004

Nr.	Betreiber	Name der Anlage	Flussgebiet	Ausbaugröße EW	Anschlussgröße EW	N-Elimination %
1	Ruhrverband	Heiligenhaus-Nord	Ruhr	11.250	20.940	39
2	Ruhrverband	Essen-Burgaltendorf	Ruhr	44.000	35.361	27
3	Ruhrverband	Essen-Steele	Ruhr	75.000	63.817	62
4	Ruhrverband	Essen-Rellinghausen	Ruhr	45.000	49.464	< 25
5	Ruhrverband	Essen-Werden	Ruhr	63.000	27.453	< 25
6	Ruhrverband	Hagen Vorhalle	Ruhr	440.000	241.730	60
7	Ruhrverband	Hemer	Ruhr	64.900	37.744	25
8	Ruhrverband	Menden Böisperde	Ruhr	120.000	94.828	32
9	Ruhrverband	Sundern	Ruhr	16.000	19.612	31
10	Lippeverband	Lünen-Sesekemündung	Lippe	580.000	369.300	41
11	Ruhrverband	Lennestadt Grevenbrück	Ruhr	41.300	19.655	32
12	Ruhrverband	Drolshagen	Ruhr	11.000	10.712	37
13	Gemeinde Erndtebrück	Erndtebrück	Weser	18.200	11.610	55

Die Nummer der jeweiligen Kläranlage findet sich im anschließenden Text wieder.

Zu diesen 13 Kläranlagen, die noch nicht zur Stickstoffelimination ertüchtigt worden sind, können folgende Informationen zum weiteren Ausbau bzw. zur Stilllegung gegeben werden:

- Die Anlage Heiligenhaus-Nord (1) wurde im Juni 2004 stillgelegt.
- Die Kläranlage Essen-Burgaltendorf (2) soll bis Mitte des Jahres 2005 ausgebaut sein. Das Abwasser der Kläranlage Essen-Werden (5) soll ab Mitte 2005 zur Kläranlage Essen-Kettwig übergeleitet werden.
- Das Abwasser aus den Kläranlageneinzugsgebieten Essen-Steele (3) und Essen-Rellinghausen (4) wird bis Ende 2005 zu der neu errichteten Kläranlage Essen-Süd übergeleitet und erfährt hier vor Einleitung eine weitgehende Stickstoffelimination.
- Die Anlage Hagen-Vorhalle (6) wird derzeit grundlegend umgebaut. Der Umbau der Anlage Hemer (7) ist prinzipiell abgeschlossen. Die Inbetriebnahme der biologischen Stufen der KA Hemer wird voraussichtlich noch in 2004 erfolgen.
- Die Anlage Menden-Böisperde (8) wird zurzeit grundlegend erneuert. Die biologischen Behandlungsstufen sind seit Oktober 2004 in Betrieb.
- Für die Kläranlage Sundern (9) wird zurzeit ein Neubau durchgeführt. Die Fertigstellung ist bis Ende 2004 geplant.
- Die Kläranlage Lünen-Sesekemündung (10) wird bis Ende 2004 saniert.
- Die Kläranlage Lennestadt Grevenbrück (11) wird bis Ende 2005 zur weitergehenden Stickstoffelimination ausgebaut.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

- Die Kläranlage Drolshagen (12) wurde am 03.09.2004 an die Kläranlage Biggetal angeschlossen.
  - Der Umbau der Kläranlage Erndtebrück (13) zur weitergehenden Stickstoffelimination wurde im Herbst 2004 fertiggestellt. Die Anforderungen bezüglich der Stickstoffelimination können ab 2005 eingehalten werden.
- Bei den neun Anlagen mit einer Ausbaugröße über 10.000 EW, denen zur vollständigen Stickstoffbehandlung noch eine Denitrifikation fehlt, handelt es sich laut Datenbankauswertung um die in Tabelle 6.9 aufgeführten neun Kläranlagen. Acht der neun Kläranlagen werden von Wasserverbänden betrieben.

Tabelle 6.9 Kläranlagen > 10.000 EW ohne gezielte Denitrifikation in NRW - Auswertung 2003/2004

Nr.	Betreiber	Name der Anlage	Flussgebiet	Ausbaugröße EW	Anschlussgröße EW	N-Elimination %
1	Stadt Halle (Westf.)	Halle, Brandheide	Ems	18.000	11.928	92
2	Bergisch-Rhein. Wasserverband	Monheim	Rheingraben	166.000	119.097	39
3	Erftverband	Bergheim Kenten	Erft	120.000	104.100	61
4	Ruhrverband	Arnsberg	Ruhr	64.000	30.972	40
5	Ruhrverband	Möhnesee-Völlinghausen	Ruhr	25.000	10.248	36
6	Ruhrverband	Warstein-Belecke	Ruhr	16.000	9.814	< 25
7	Ruhrverband	Schwerte	Ruhr	60.000	46.016	78
8	Ruhrverband	Finnentrop	Ruhr	26.700	21.310	35
9	Ruhrverband	Wenden	Ruhr	28.000	28.251	45

Die Nummer der jeweiligen Kläranlage findet sich im anschließenden Text wieder.

- Bei der Kläranlage Brandheide (1) handelt es sich um eine Anlage mit Tropfkörper. Eine gezielte Denitrifikation ist bei Tropfkörpern erfahrungsgemäß nicht möglich. Eine Nachrüstung zur gezielten Denitrifikation ist nicht geplant. Die Anlage hält die gesetzlichen Anforderungen für den Parameter Stickstoff-Gesamt ein.
- Die Kläranlage Monheim (2) wurde erweitert und am 03.07.2004 in Betrieb genommen.
- Die Erweiterung der Kläranlage Bergheim Kenten (3) um eine Denitrifikation wurde Mitte 2004 realisiert.
- Die Kläranlage Arnsberg (4) wird bis Ende 2005 um eine Denitrifikation erweitert.
- Die Kläranlagen Möhnesee-Völlinghausen (5) und Warstein-Belecke (6) werden bis Mitte 2005 mit einer Denitrifikation nachgerüstet.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

- Die Sanierung der Anlage Finnentrop (8) wird Ende 2005 abgeschlossen.
- Die Umbaumaßnahmen zur Denitrifikation auf der KA Wenden (9) wurden im Herbst 2004 abgeschlossen. Die Anforderungen bezüglich Stickstoff-Elimination können ab 2005 eingehalten werden.

## 6.5 Prozentuale Minderung der Stickstoff- und Phosphorfrachten in NRW

Neben der Ausstattung der Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Stickstoff- und Phosphorelimination werden in der EG-Richtlinie alternativ zur Einhaltung der Konzentrationswerte im Ablauf der Abwasserbehandlungsanlagen Anforderungen an eine prozentuale Frachtminderung der Nährstoffparameter Stickstoff und Phosphor bezogen auf den Kläranlagenzulauf gestellt. Gemäß Tabelle 2 in Anhang I der EG-Richtlinie ist für den Parameter Stickstoff mindestens eine Frachtminderung von 70 bis 80 % bezogen auf den Abwasserzulauf zu erreichen. Der Parameter Phosphor muss in der jeweiligen Abwasserbehandlungsanlage mindestens zu 80 % aus dem Abwasser entfernt werden. Hinsichtlich der Gesamtbelastung, die durch alle kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in einem empfindlichen Gebiet hervorgerufen wird,



Tabelle 6.10 Zu- und Abauffrachten der Parameter Phosphor<sub>ges</sub> und Stickstoff<sub>ges</sub> in NRW – Auswertung 2003/2004

Ausbaugröße EW	Anzahl der Anlagen	Anschlussgröße EW	Fracht im Zulauf		Fracht im Ablauf		Eliminationsrate	
			P <sub>ges</sub> t/a	N <sub>ges</sub> t/a	P <sub>ges</sub> t/a	N <sub>ges</sub> t/a	P <sub>ges</sub> %	N <sub>ges</sub> %
< 2.000	126	76.146	49	306	18	152	63	50
≥ 2.000 – ≤ 10.000	191	784.204	501	3.149	130	973	74	69
> 10.000	378	27.317.318	17.449	109.679	1.424	21.981	92	80
Gesamt (alle)	695	28.177.668	17.998	113.133	1.571	23.106	91	80
Gesamt (≥ 2.000)	569	28.101.522	17.950	112.828	1.553	22.954	91	80

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“



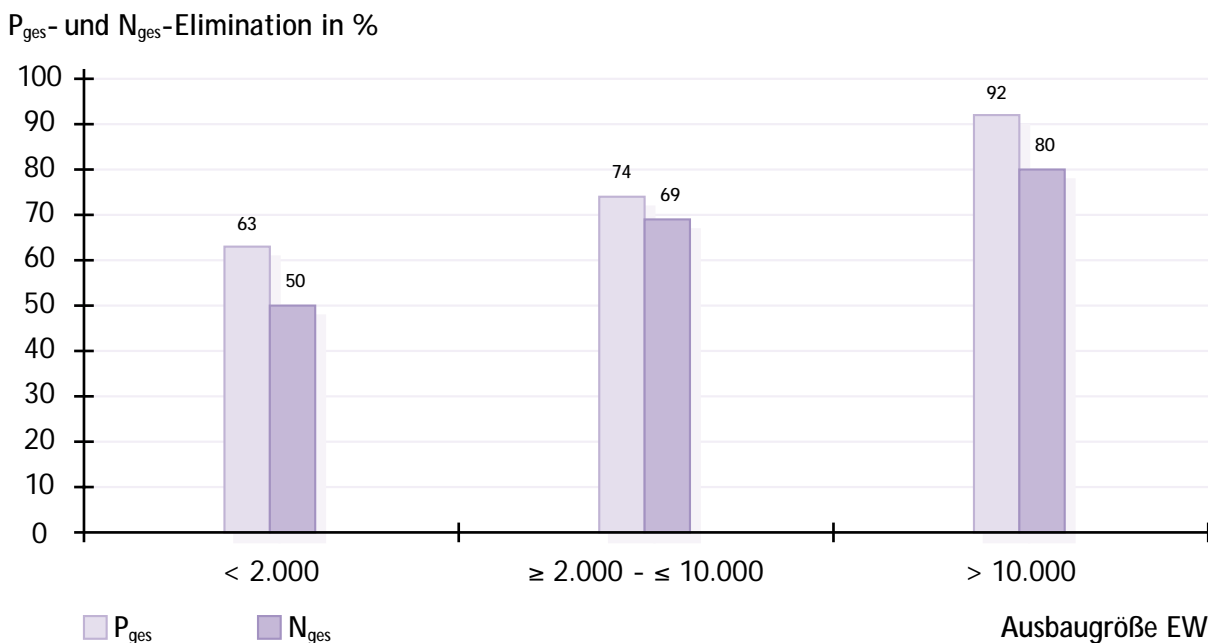
fordert die EG-Kommunalabwasser-richtlinie eine prozentuale Verringerung von mindestens 75 % je Parameter (vgl. Art. 5 Abs. 3 91/271/EWG).

Im Folgenden werden die in den Abwasserbehandlungsanlagen erzielten Eliminationsraten für die Parameter Phosphor und Stickstoff dargestellt.

Da für die einzelnen Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung keine detaillierten Zulauffrachten vorliegen, wurde zur Berechnung der Minderung in den Abwasserbehandlungsanlagen eine Zulauffracht aus den angeschlossenen Einwohnerwerten und theoretischen Zulauffrachten berechnet. Für  $P_{ges}$  wird eine einwohnerwertsspezifische Zulauffracht von  $1,75 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$  und für  $N_{ges}$  von  $1 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$  angesetzt. Für die

Ablauffrachten wurden die aus vor Ort gemessenen Werten ermittelten Frachten verwendet. Die ermittelten einwohnerwertsspezifischen Ablauffrachten lagen im Auswertzeitraum 2003/2004 für  $P_{ges}$  bei  $0,15 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$  und für  $N_{ges}$  bei  $2,19 \text{ g/EW} \cdot \text{d}$ . Die durchschnittlichen für die Abwasserreinigungsanlagen in NRW berechneten Eliminationsraten liegen damit für den  $P_{ges}$  mit 91 % deutlich oberhalb der Anforderung der EG-Richtlinie; die erzielte mittlere Eliminationsrate für den  $N_{ges}$  liegt mit 80 % ebenfalls oberhalb der Anforderung.

Bild 6.2 Phosphor- und Stickstoffeliminationsraten kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in NRW - Auswertung 2003/2004



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Zur Veranschaulichung der Zu- und Abfrachten der Parameter Phosphor und Stickstoff wurde eine Aufteilung der Kläranlagen nach den Größenklassen der EG-Richtlinie vorgenommen. Die Anlagen < 2.000 EW wurden bei der Berechnung der Eliminationsraten mit einbezogen bzw. gesondert betrachtet. Es zeigt sich, dass die Anlagen unter 10.000 EW fast keinen Einfluss auf die mittleren Eliminationsleistungen für die betrachteten Einzugsgebiete haben.

Die mittleren Phosphor- und Stickstoffeliminationsraten für die verschiedenen Größenklassen sind in Bild 6.2 dargestellt.

Analog gestalten sich die Eliminationsraten in den einzelnen Flussgebieten, wie in Tabelle 6.11 dargestellt. Da die Anlagen mit einer Ausbaugröße unter 2.000 EW frachtmäßig kaum einen Beitrag leisten, sind in der Zusammenstellung der Flussgebiete alle Anlagen enthalten.

Die in den einzelnen Flussgebieten durchschnittlich erzielten Eliminationsraten (Tabelle 6.11) liegen für Phosphor<sub>ges</sub> in allen Gebieten (außer Ahr/Lahn/Kyll) deutlich oberhalb der Anforderung der EG-Richtlinie. Alle 19 Kläranlagen in den Flussgebieten Ahr, Lahn und Kyll weisen Ausbaugrößen unter 10.000 EW auf. So sind die Eliminationsleistungen für Phosphor und Stickstoff bei den

Tabelle 6.11 Eliminationsraten für die Parameter Phosphor<sub>ges</sub> und Stickstoff<sub>ges</sub> in den Flussgebieten in NRW - Auswertung 2003/2004

Flussgebiete	Anzahl der Anlagen	Anschlussgröße Mio EW	Phosphor			Stickstoff		
			Fracht t/a Zulauf	Fracht t/a Ablauf	Elim.-Rate (%)	Fracht t/a Zulauf	Fracht t/a Ablauf	Elim.-Rate (%)
Rhein: Rheingraben	76	7,1	4.564	200	96	28.687	3.360	88
Lippe	97	2,5	1.618	228	86	10.171	2.963	71
Emscher	4	4,7	2.980	402	86	18.730	5.119	73
Ruhr	98	2,6	1.669	215	87	10.489	3.875	63
Erft	44	0,8	485	24	95	3.045	646	79
Wupper	10	0,9	556	43	92	3.493	1.166	67
Sieg	69	1,2	735	101	86	4.618	1.394	70
Lahn/Ahr/Kyll	19	0,0	18	4	77	110	51	54
Issel	31	0,9	587	31	95	3.687	408	89
Maas: Maastal	2	0,1	35	2	93	221	4	98
Niers	24	1,0	653	27	96	4.107	504	88
Schwalm	5	0,2	96	3	97	605	76	87
Rur	49	1,8	1.130	34	97	7.105	1.063	85
Weser	94	2,1	1.329	162	88	8.355	1.374	84
Ems	73	2,4	1.545	95	94	9.709	1.104	89
NRW gesamt	695	28,2	17.998	1.571	91	113.133	23.106	80

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.12 Eliminationsraten für die Parameter Phosphor<sub>ges</sub> und Stickstoff<sub>ges</sub> in NRW  
- Entwicklung 2000 bis 2004

Flussgebiete	Zeitraum	Anzahl der Anlagen	Anschlussgröße Mio EW	Phosphor			Stickstoff		
				Fracht t/a		Elim.-Rate (%)	Fracht t/a		Elim.-Rate (%)
				Zulauf	Ablauf		Zulauf	Ablauf	
Rhein: Rheingraben	2003/2004	76	7,1	4.564	200	95,6	28.687	3.360	88,3
	2002	76	7,1	4.525	225	95,0	28.446	4.206	85,2
	2000	76	7,1	4.531	208	95,4	28.480	4.142	85,5
Lippe	2003/2004	97	2,5	1.618	228	85,9	10.171	2.963	70,9
	2002	101	2,7	1.731	254	85,3	10.879	3.664	66,3
	2000	104	2,6	1.658	190	88,5	10.423	2.963	71,6
Emscher	2003/2004	4	4,7	2.980	402	86,5	18.730	5.119	72,7
	2002	4	4,4	2.779	291	89,5	17.469	5.178	70,0
	2000	4	5,0	3.175	299	90,6	19.995	4.999	75,0
Ruhr	2003/2004	98	2,6	1.669	215	87,1	10.489	3.875	63,1
	2002	96	2,7	1.709	229	86,6	10.774	4.117	61,8
	2000	104	2,7	1.729	223	87,1	10.866	4.489	58,7
Erft	2003/2004	44	0,8	485	24	95,1	3.045	646	78,8
	2002	43	0,7	478	29	93,9	3.001	762	74,6
	2000	44	0,7	458	25	94,5	2.880	730	74,7
Wupper	2003/2004	10	0,9	556	43	92,3	3.493	1.166	66,6
	2002	11	0,8	500	35	93,0	3.143	1.065	66,1
	2000	10	0,8	498	38	92,4	3.132	2.096	33,1
Sieg	2003/2004	69	1,2	735	101	86,3	4.618	1.394	69,8
	2002	72	1,1	715	100	86,0	4.495	1.584	64,8
	2000	72	1,1	702	102	85,5	4.412	1.402	68,2
Lahn/Ahr/Kyll	2003/2004	19	0,0	18	4	77,8	110	51	53,6
	2002	22	0,0	17	4	75,0	105	44	58,0
	2000	23	0,0	17	5	68,0	106	45	57,0
Issel	2003/2004	31	0,9	587	31	94,7	3.687	408	88,9
	2002	31	0,9	575	36	93,7	3.611	471	87,0
	2000	31	0,9	559	38	93,2	3.512	469	86,6
Maas: Maastal	2003/2004	2	0,1	35	2	93,0	221	4	98,2
	2002	2	0,1	35	3	91,4	220	4	98,2
	2000	3	0,1	37	2	94,6	235	10	95,7
Niers	2003/2004	24	1,0	653	27	95,9	4.107	504	87,7
	2002	24	1,0	637	34	94,7	4.001	534	86,7
Niers u. Schwalm	2000	30	1,1	706	43	93,9	4.440	1.004	77,4
Schwalm	2003/2004	5	0,2	96	3	96,9	605	76	87,4
	2002	6	0,1	80	3	96,0	505	82	84,0
	2000								
Rur	2003/2004	49	1,8	1.130	34	97,0	7.105	1.063	85,0
	2002	52	1,8	1.137	44	96,0	7.146	1.072	85,0
	2000	58	1,8	1.145	45	96,0	7.198	1.095	85,0
Weser	2003/2004	94	2,1	1.329	162	87,8	8.355	1.374	83,6
	2002	94	2,1	1.313	147	88,8	8.252	1.486	82,0
	2000	104	2,1	1.339	57	95,7	8.414	826	90,2
Ems	2003/2004	73	2,4	1.545	95	93,9	9.709	1.104	88,6
	2002	74	2,3	1.463	93	93,6	9.195	1.288	86,0
	2000	76	2,4	1.513	64	95,8	9.512	958	89,9
NRW gesamt	2003/2004	695	28,2	17.998	1.571	91,0	113.133	23.106	80,0
	2002	708	27,7	17.693	1.528	91,0	111.213	25.559	77,0
	2000	739	28,3	18.067	1.338	93,0	113.564	25.227	78,0

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Kläranlagen < 2.000EW vergleichsweise niedrig. Die größeren Kläranlagen weisen jedoch eine gute Stickstoff- und Phosphor-Elimination auf, da diese meist über weitergehende Reinigungseinrichtungen verfügen.

**Die Eliminationsraten für Stickstoff<sub>ges</sub> liegen bei den Flussgebieten von Issel (89%), Weser (84%), Ems (89%), Rheingraben (88%), Maas (85 bis 98%) und Erft (79%) oberhalb der Anforderung der EG-Richtlinie von 75%.**

Bei den Flussgebieten Ruhr (63%), Sieg (70%), Lippe (71%), Wupper (67%) und Emscher (73%) besteht noch ein gewisser Ausbaubedarf. Die Eliminationsrate für Stickstoff<sub>ges</sub> im Flussgebiet Wupper konnte in den letzten Jahren erheblich gesteigert werden (2000: 33%).

Als Besonderheiten sind in diesem Zusammenhang die Kläranlagen Leverkusen-Bürrig und Hagen-Boele zu nennen, in denen kommunale Abwässer mechanisch vorbehandelt werden, bevor sie in einer Firmenkläranlage weiter behandelt werden. Abwässer der Stadt Leverkusen sowie Teile der Abwässer aus Leichlingen, Solingen, Burscheid und Wermelskirchen (insgesamt ca. 264.000 EW) werden in die Kläranlage der Fa. Bayer und Abwässer der Stadt Hagen (ca. 40.000 EW) in die Kläranlage der Fa. STORA/ENSO übergeleitet. Diese Anlagen werden im Kapitel 5.2 „Industrielle Direkteinleitungen“ mit betrachtet.

In Tabelle 6.12 ist die Entwicklung der Eliminationsraten für die Parameter Phosphor und Stickstoff nach Einzugsgebieten sortiert zusammengestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Zulauffrachten mit Hilfe einwohnerspezifischer Ansätze ermittelt werden.

Die Berechnung der Frachtreduzierung in den Abwasserbehandlungsanlagen erfolgt als Differenzermittlung zwischen einer theoretischen Zulauffracht (Phosphor: 1,75 g/EW·d, Stickstoff: 11 g/EW·d) und der tatsächlich ermittelten Ablauffracht. Am Beispiel des Flussgebietes Emscher wird deutlich, dass eine Reduzierung der Anschlussgröße bei denselben Anlagen zu einer Verringerung der Eliminationsraten führt.

**Die Eliminationsraten für Stickstoff konnten in gesamt Nordrhein-Westfalen vom Jahr 2000 bis zum Auswertungszeitraum 2003/2004 von 77% auf 80% gesteigert werden.**

**Die schlechtesten Werte bezüglich der Stickstoffelimination sind für die Auswertung 2003/2004 im Flusseinzugsgebiet der Ruhr (63,1%) und der Wupper (66,6%) zu finden.**

Die Flussgebiete Lahn, Ahr, Kyll werden bei dieser Betrachtung nicht berücksichtigt, da die Ausbaugrößen aller Kläranlagen in diesen Gebieten kleiner als 10.000 EW sind.

**Demnach ist zu konstatieren, dass in Nordrhein-Westfalen einzugsgebietsbezogen nicht durchgängig die geforderte Eliminationsrate von 75% für Stickstoff erreicht wird.**

Folglich sind insbesondere in diesen Einzugsgebieten die Abwasserbehandlungsanlagen, die unzureichende Reinigungsleistungen aufweisen, an den Stand der Technik anzupassen.

Unzureichende Leistungen der Stickstoffelimination liegen vor, wenn weder der von der EG-Richtlinie beziehungsweise von der AbwV (ab GK 4) geforderte





# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“



Konzentrationswert noch die alternativ anzuwendende prozentuale Frachtminderung (70 – 80 %) eingehalten werden.

**Der genannte Handlungsbedarf besteht ungeachtet dessen, dass derzeit die Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen mit unzureichenden Reinigungsleistungen noch in erheblichem Maß davon profitieren, dass in der Gesamtschau für Nordrhein-Westfalen die durch die EG-Kommunalabwasserrichtlinie geforderte Frachtminderung für Stickstoff oberhalb von 75 % liegt.**

Im Bereich des Ruhrverbandes stellt sich die Situation so dar, dass in weiten Bereichen des Verbandsgebietes eine starke Belastung der Kläranlagen durch Fremdwasser besteht. Das führt in einigen Fällen zu einer unzureichenden N-Elimination, auch wenn die Kläranlage ordnungsgemäß ertüchtigt wurde. Diese Problematik ist bereits im Rahmen eines MUNLV-Projekts untersucht und bestätigt worden. Danach können schon ab einem spezifischen Abwasseranfall von rund 350 l/(EW · d) negative Auswirkungen auf die Reinigungsleistung einer Kläranlage ausgemacht werden. Seit einigen Jahren versucht der Ruhrverband Einfluss auf das kommunale Kanalnetz zu nehmen und die Kommunen mittels eines Fremdwasser-Veranlagungsschlüssels zur Reduzierung des Fremdwasseraufkommens zu bewegen.

Beim Wupperverband ist im Vergleich zum Jahr 2000, in dem eine Elimination von nur 33,1 % erreicht wurde, eine erhebliche Steigerung der Reinigungsleistung auf 66,6 % zu sehen.

Die Phosphorelimination konnte in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zum Jahr 2002 nicht weiter gesteigert werden und liegt weiterhin bei sehr guten 91 %.

## 6.6 Einhaltung der Mindestanforderungen gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung

Der Anhang 1 der Abwasserverordnung (s. Anhang D) ist mit der 5. Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung am 2. Juli 2002 novelliert und am 15.10.2002 im Bundesgesetzblatt bekannt gemacht worden. Die vollständige Umsetzung der EG-Richtlinie 91/271/EWG erforderte eine Neuformulierung der Anforderungen an die Stickstoffelimination. Folgende Mindestanforderungen sind seitdem in Deutschland verbindlich:

**Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 10.000 EW bis 100.000 EW = 18 mg/l N**

**Kläranlagen mit einer Ausbaugröße > 100.000 EW = 13 mg/l N**

Gemäß Anhang 1 Teil C Abs. 1 AbwV kann in der wasserrechtlichen Zulassung für Gesamtstickstoff eine höhere Konzentration bis zu 25 mg/l zugelassen werden, wenn die Verminderung der Gesamtstickstofffracht mindestens 70 % beträgt. Die Verminderung bezieht sich auf das Verhältnis der Stickstofffracht im Zulauf zu derjenigen im Ablauf in einem repräsentativen Zeitraum, der 24 Stunden nicht überschreiten soll. Für die Fracht im Zulauf ist die Summe aus organischem und anorganischem Stickstoff zugrunde zu legen.

Die hier vorgenommene Auswertung für den Zeitraum 2003/2004 beinhaltet alle Probenahmen für Stickstoff<sub>ges</sub> ohne Berücksichtigung der im Anhang C der Abwasserverordnung geforderten Temperaturbegrenzung von mindestens 12 °C.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Von den 67 kommunalen Kläranlagen > 100.000 EW konnten sechs Kläranlagen im Auswertungszeitraum 2003/2004 die geltenden Mindestanforderungen in Deutschland von 13 mg/l N nicht einhalten (siehe Tabelle 6.13). **Fünf der sechs betroffenen Kläranlagen werden von großen**

**Wasserverbänden betrieben.** Für die aufgeführten Kläranlagen des Ruhrverbandes (Hagen-Vorhalle, Menden-Bösperde) kann die unzureichende Reinigungsleistung auf einen großen Fremdwasseranfall (siehe Kapitel 6.7.4) zurückgeführt werden.

Tabelle 6.13 Kläranlagen > 100.000 EW mit mittleren Stickstoffkonzentrationen > 13 mg/l N

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Flussgebiet	N (mg/l) *
Abwasserverband Obere Lutter	Abwasserverband Obere Lutter	380.000	Ems	15,96
Bergheim Kenten	Erftverband	120.000	Erft	22,07
Hagen Vorhalle	Ruhrverband	440.000	Ruhr	22,69
Menden Bösperde	Ruhrverband	120.000	Ruhr	19,75
Monheim	Bergisch-Rhein. Wasserverband	166.000	Rheingraben	25,83
Wuppertal-Kohlfurth	Wupperverband	190.000	Wupper	15,60

\*mittlere Konzentration über den Zeitraum 01.07.2003 bis 30.06.2004

Tabelle 6.14 Kläranlagen in der Größenklasse > 10.000 EW - 100.000 EW mit mittleren Stickstoffkonzentrationen > 18 mg/l N

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Flussgebiet	N (mg/l) *
Aachen-Horbach	Wasserverband Eifel-Rur	24.400	Rur	18,70
Arnsberg	Ruhrverband	64.000	Ruhr	20,33
Elsdorf	Erftverband	18.000	Erft	18,07
Erkrath-Hochdahl	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	51.450	Rheingraben	20,88
Essen-Burgaltendorf	Ruhrverband	44.000	Ruhr	24,04
Essen-Rellinghausen	Ruhrverband	45.000	Ruhr	40,41
Essen-Steele	Ruhrverband	75.000	Ruhr	21,64
Essen-Werden	Ruhrverband	63.000	Ruhr	25,15
Heiligenhaus-Nord	Ruhrverband	11.250	Ruhr	24,28
Lennestadt Grevenbrück	Ruhrverband	41.300	Ruhr	18,50
Monschau	Wasserverband Eifel-Rur	19.000	Rur	20,25
Odenthal Osenau	Wupperverband	14.000	Wupper	29,45
Rheinberg	LINEG	75.000	Rheingraben	18,81
Warstein-Belecke	Ruhrverband	16.000	Ruhr	26,64

\*mittlere Konzentration über den Zeitraum 01.07.2003 bis 30.06.2004

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

In NRW gibt es insgesamt 311 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von > 10.000 bis 100.000 Einwohnerwerten. Von diesen 311 kommunalen Kläranlagen konnten 14 Kläranlagen im Auswertungszeitraum 2003/2004 die seit 1992 geltenden Mindestanforderungen in Deutschland von 18 mg/l N nicht einhalten (siehe Tabelle 6.14).

**Alle 14 Kläranlagen werden von den sondergesetzlichen Wasserverbänden Erftverband, LINEG, Ruhrverband, Wasserverband Eifel-Rur, Wupperverband und dem Bergisch-Rheinischen Wasserverband betrieben.**



## 6.7 Einzelnachweis der Reinigungsleistung kommunaler Kläranlagen in den Flussgebieten

Die EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“ ist integraler Bestandteil der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Dies bedeutet, dass es aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht ausreicht, die geforderte mittlere Eliminationsleistung innerhalb des Landes NRW einzuhalten.

**Es kommt vielmehr darauf an, in den einzelnen Flussgebieten eine ausreichende Reinigungsleistung aller Kläranlagen zu gewährleisten, um das Ziel eines flächendeckenden guten Gewässerzustands zu erreichen.**

**In der Tabelle 6.15 bis Tabelle 6.29 sind deshalb alle kommunalen Kläranlagen in den Flusseinzugsgebieten in NRW aufgeführt. Die Kläranlagen sind nach Größenordnung in drei Gruppen**

**> 100.000 EW,  
> 10.000 EW bis ≤ 100.000 EW und  
≤ 10.000 EW sortiert.**

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die eine unzureichende Stickstoffelimination aufweisen, sind rot markiert, wobei zwischen kommunalen Betreibern (hellrot) und Verbänden (dunkelrot) differenziert wird.

### 6.7.1 Rheingraben

Im Flusseinzugsgebiet Rheingraben wird die von der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“ geforderte Stickstoffelimination von 75 % erreicht. Sieben Kläranlagen > 10.000 EW weisen allerdings eine unzureichende Reinigungsleistung auf. Die beiden Kläran-

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.15 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Rheingraben  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
						N-Minderung > 75 %	
Bergisch-Gladbach	Stadt Bergisch Gladbach	200.000	164,92	95	0,54	84	10,75
Bonn Bad Godesberg	Oberstadtdirektor Bonn	110.000	290,87	92	0,44	77	9,07
Bonn Salierweg	Oberstadtdirektor Bonn	307.000	216,04	96	0,28	86	7,14
Duisburg-Huckingen	Oberstadtdirektor Duisburg	135.615	239,33	95	0,35	77	10,25
Duisburg-Rheinhausen	LINEG	220.000	178,02	98	0,21	87	7,96
Düsseldorf-Nord	Stadt Düsseldorf	600.000	125,79	97	0,47	92	6,49
Düsseldorf-Süd	Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf	1.090.000	92,44	99	0,18	98	1,97
Emmerich	Abwasserwerke Emmerich	200.000	99,98	98	0,43	97	2,89
Kleve-Salmorth	Umweltbetriebe Stadt Kleve	165.000	154,40	96	0,43	95	3,46
Köln Langel	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	110.000	274,81	95	0,27	83	6,58
Köln Stammheim	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	1.450.000	198,16	97	0,27	86	7,96
Krefeld	Entsorgungsgesellschaft Krefeld	1.200.000	123,88	99	0,12	98	1,93
Moers-Gerdth	LINEG	250.000	137,06	97	0,42	86	10,57
Neuss-Ost	Stadt Neuss	280.000	129,73	97	0,41	95	3,88
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
						N-Minderung < 75 %	
Monheim	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	166.000	254,12	93	0,48	39	25,83
Solingen-Ohligs	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	130.000	334,32	88	0,63	73	9,23
<b>100.000 EW &gt; Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
						N-Minderung > 75 %	
Bad Honnef	Stadtdirektor Bad Honnef	27.000	261,96	91	0,66	79	9,03
Bonn Beuel	Oberstadtdirektor Bonn	72.000	237,76	96	0,27	79	11,10
Bonn Duisdorf	Oberstadtdirektor Bonn	30.000	314,85	96	0,22	79	8,02
Bornheim Sechtem	Erftverband	40.200	189,72	97	0,22	82	10,92
Brühl	Stadtdirektor Brühl	70.000	210,69	89	0,93	80	10,54
Dinslaken	Lippeverband	65.000	179,40	94	0,60	80	14,19
Dormagen-Rheinfeld	Stadt Dormagen	80.000	125,84	89	1,49	88	11,38
Duisburg-Hochfeld	Oberstadtdirektor Duisburg	92.000	235,57	97	0,23	90	4,38
Duisburg-Vierlinden	Oberstadtdirektor Duisburg	34.000	209,75	94	0,49	86	8,11
Frechen	Erftverband	56.100	282,54	89	0,67	80	8,07
Glehn	Erftverband	34.000	139,58	95	0,67	84	14,47
Heiligenhaus-Angertal	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	60.000	210,66	90	0,80	84	8,10
Hilden	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	76.000	376,34	78	1,03	85	4,40
Kaarst- Nordkanal	Erftverband	80.000	114,63	93	1,12	95	4,82
Kalkar-Hönnepel	Abwasserbehverband Kalkar-Rees	74.000	77,25	96	0,85	96	5,99
Kamp-Lintfort	LINEG	75.000	175,10	96	0,38	89	7,34
Köln Rodenkirchen	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	88.000	208,31	98	0,21	84	8,92
Köln Wahn	Wasser- und Bodenverband Wahn	92.000	113,65	99	0,29	92	7,96
Köln Weiden	Stadtentwäs.-betr. Köln, AöR	80.000	282,48	93	0,41	76	9,67
Königswinter	Stadtdirektor Königsw.	43.750	192,49	95	0,47	82	10,76
Mettmann	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	55.000	407,72	89	0,47	90	2,62
Niederkassel	Stadtdirektor Niederkassel	35.000	193,04	88	1,05	88	7,26
Pulheim	Stadtdirektor Pulheim	80.000	185,97	83	1,58	82	9,25
Ratingen	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	80.000	274,18	90	0,68	85	6,37
Rheinberg	LINEG	75.000	142,18	96	0,51	78	18,81
Voerde	Lippeverband	25.000	243,55	94	0,45	88	5,53
Wesel	Stadtdirektor Wesel	98.000	172,26	96	0,43	89	7,02
Wesseling	Entso.-betr. d. St. Wesseling	40.000	220,95	86	1,16	78	12,04
Xanten-Lüttingen	LINEG	22.000	215,33	93	0,55	82	8,56
<b>100.000 EW &gt; Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
						N-Minderung < 75 %	
Hürth	Stadtdirektor Hürth	90.000	238,56	91	0,68	71	13,53
Bornheim	Erftverband	24.000	229,66	96	0,34	72	14,26
Erkrath-Hochdahl	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	51.450	254,62	82	1,26	48	20,88
Solingen-Gräfrath	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	23.333	447,18	97	0,11	63	10,66

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

lagen, die sowohl den vorgegebenen Konzentrationswert nicht einhalten als auch die prozentuale Frachtminderung nicht erreichen, werden bzw. wurden erweitert: Die Erweiterung der Kläranlage **Monheim** wurde im Juli 2004 in Betrieb genommen. Auch die Kläranlage **Erkrath-Hochdahl** wird zzt. erweitert.

In der Kläranlage **Rheinberg** wird das stickstoffhaltige Sickerwasser der Deponie Winterswick mit behandelt. Die Kläranlage ist so bemessen, dass sie ohne die Stickstofffrachten des Deponiesickerwassers ohne externe Kohlenstoffquellen auskommt. Ausschließlich zur Denitrifikation des Stickstoffs aus dem Deponie-Sickerwasser wird eine externe Kohlenstoffquelle eingesetzt. Diese wird in der kalten Jahreszeit jedoch eingestellt, da die Denitrifikation dann stark verlangsamt ist. Eine Dosierung externer Kohlenstoffquellen im Winterbetrieb hätte zur Folge, dass der Kohlenstoff im Rahmen der verlangsamt Denitrifikation nicht genutzt werden kann und stattdessen im aeroben Teil oxidiert werden muss. Die Kläranlage Rheinberg leitet in den Rhein ein. Für das Gewässer ist von einer über das bisherige den gesetzlichen Mindestanforderungen der Abwasserverordnung entsprechende Maß hinausgehende Stickstoffelimination keine signifikante Verbesserung zu erwarten.

Auf der Kläranlage **Solingen-Ohligs** werden die Überwachungswerte (< 13 mg/l) sicher eingehalten.

Sehr positiv fällt in Tabelle 6.15 die Kläranlage **Krefeld** auf: sowohl für P als auch für N werden die niedrigsten Konzentrationswerte aller Kläranlagen im Rheingraben erreicht. Dies ist durch gezielte innovative Investitionen des

Kläranlagenbetreibers erreicht worden; zuletzt durch den Ausbau einer sehr gut funktionierenden Prozesswasserbehandlung.

Bei der Kläranlage **Labbeck** ist mit der derzeitigen für Kohlenstoffelimination ausgebauten Anlagenkonfiguration eine weitgehende Nitrifikation, nicht aber eine Denitrifikation möglich. Für die Einleitung in die Hohe Ley existiert eine Einleitungserlaubnis der Bezirksregierung bis zum 30.09.2014. Dabei wurde mit Bescheid vom 28.09.2004 der zulässige Anschluss auf 1833 EW begrenzt (Ausbaugröße). Eine Ausbauplanung zur Stickstoffelimination für diese Kläranlage liegt derzeit nicht vor.

Die Kläranlage **Pattbergsiedlung** leitet in das Gewässer „Fossa Eugenia“ ein. Aufgrund der Ausbaugröße ist eine Stickstoffelimination nach der Abwasserverordnung nicht erforderlich. Für das Gewässer ist von einer Stickstoffelimination durch die Kläranlage aufgrund der erheblichen bergbaubedingten Vorbelastung keine signifikante Verbesserung zu erwarten.

Die Kläranlage **Xanten-Vynen** leitet in den Rhein ein. Aufgrund der Ausbaugröße ist eine Stickstoffelimination nach der Abwasserverordnung nicht erforderlich. Es ist ein Ausbau der Kläranlage durch eine Membranbelebungsstraße vorgesehen. Hieraus resultieren ggf. geringfügig bessere Stickstoffablaufwerte. Für das Gewässer ist von einer Stickstoffelimination durch die Kläranlage aufgrund des Wassermengenverhältnisses (MNQ Gewässer/Einleitungsmenge) keine signifikante Verbesserung zu erwarten.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.16 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Rheingraben - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Bergheim Glessen	Erftverband	5.000	248,64	89	0,70	77	9,58
Bergische Diakonie Aprath	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	1.350	290,73	< 15	5,00	51	16,30
Bornheim Hersel	Erftverband	9.500	237,66	97	0,22	74	13,62
Düsseldorf-Hubbelrath-Dorf	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	1.300	1.298,01	< 15	2,49	84	1,32
Düsseldorf-Hubbelrath-Sauerweg	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	800	419,58	< 15	8,33	< 25	23,58
Erkrath-Neandertal	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	2.500	359,42	42	2,80	45	12,80
Haan-Gruiten	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	5.500	299,10	66	1,83	62	15,50
Kleve Schenkenschanz	Umweltbetriebe Stadt Kleve	200	118,52	73	3,80	78	18,10
Labbeck	LINEG	2.029	184,00	98	0,15	< 25	51,70
Mettmann-Metzkausen	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	7.500	177,91	89	1,25	98	1,00
Mettmann-Obschwarzbach	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	2.500	295,87	47	3,26	77	8,90
Pattbergsiedlung	LINEG	900	388,57	95	0,25	54	18,64
Ratingen-Breitscheid	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	9.000	502,88	75	0,83	77	4,48
Ratingen-Homberg-Süd	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	5.000	263,44	21	5,27	40	24,82
Ratingen-Hösel-Bahnhof	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	7.000	442,62	< 15	3,71	95	1,30
Ratingen-Hösel-Dickelsbach	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	10.000	539,56	< 15	5,58	< 25	16,04
Rees-Haffen	Abwasserbehverband Kalkar-Rees	3.300	215,34	48	3,94	82	9,35
Velbert-Tönischeide	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	8.000	230,90	84	1,20	77	7,20
Wachtberg Arzdorf	Wachtberg, ABB	2.200	375,27	51	2,67	61	13,24
Wachtberg Pech	Wachtberg, ABB	9.000	328,05	76	1,38	76	8,77
Wachtberg Züllighoven	AZV Wachtberg-Remagen	2.900	329,84	55	2,66	49	17,02
Wesel-Bislich	Stadtdirektor Wesel	1.000	115,56	90	1,76	91	7,85
Wesseling Urfeld	Entso.-betr. St. Wesseling	6.400	90,17	84	3,01	94	6,52
Wülfrath-Düssel	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	8.000	248,15	81	1,72	92	3,93
Wuppertal-Schöller	Bergisch-Rheinischer Wasserverband	300	313,04	45	3,36	72	9,52
Xanten-Vynen	LINEG	3.000	134,04	95	0,61	43	45,07

## 6.7.2 Lippe

An der Lippe wird die von der EU geforderte 75 %-Stickstoffelimination für das Gesamtgebiet nicht erreicht, da die größte Kläranlage – Lünen-Sesekemündung (Lippeverband) – eine Stickstoffelimination von nur 41 % aufweist. Diese Anlage wird bis Ende 2004 saniert. Derzeit erreichen 13 Kläranlagen > 10.000 EW die angestrebte N-Minderung > 75 % nicht.

Die Kläranlage **Dattelner Mühlenbach** ist noch bis zur Umgestaltung des Dattelner Mühlenbaches (Schmutzwasserlauf ver-

gleichbar Emscher) eine „Flusskläranlage“, daher wird die Kläranlage erst nach abgeschlossener Umgestaltung (ca. 2010) in der Lage sein, die geforderte Reinigungsleistung zu erreichen. Derzeit fließt der Kläranlage daher nicht nur Schmutzwasser und damit vermischtes Niederschlagswasser zu, sondern auch ursprünglich nicht belastetes Oberflächenwasser (Bachwasser). Die Kläranlage besitzt bereits heute die technischen Voraussetzungen um diese Anforderungen erfüllen zu können, sie wurde im Zeitraum 1997–2001 umfassend erweitert und im Juli 2002 in Betrieb genommen.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.17 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Lippe  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
						N-Minderung > 75 %	
Dorsten	Lippeverband	137.000	226,95	94	0,46	86	6,79
Dorsten-Wulfen	Lippeverband	130.000	121,91	98	0,30	90	9,02
Dortmund-Scharnhorst	Lippeverband	190.000	423,38	89	0,45	76	5,65
Lippstadt	Stadt Lippstadt	130.000	181,46	96	0,34	88	7,00
Paderborn, Sande	Stadtdirektor Paderborn	536.000	307,15	93	0,41	79	7,35
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
						N-Minderung < 75 %	
Dattelner-Mühlenbach	Lippeverband	105.800	482,72	87	0,47	64	7,92
Hamm-West	Lippeverband	184.000	1.000,20	87	0,20	40	6,55
Kamen-Körnebach	Lippeverband	160.000	523,95	83	0,52	57	9,50
Lünen-Sesekemuendung	Lippeverband	580.000	783,57	76	0,54	41	8,16
<b>100.000 EW &gt; Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
						N-Minderung > 75 %	
Anröchte -neu-	Bürgermeister der Gem. Anröchte	20.000	194,40	96	0,27	96	2,00
Borchen, Nordborchen	Gemeindedirektor Borchen	17.000	244,47	75	1,98	94	2,57
Bueren-Nord	Stadtdirektor Büren	26.000	328,53	80	1,04	90	3,58
Delbrück-Kernstadt	Stadtdirektor Delbrück	25.000	169,86	90	0,99	90	6,22
Dülmen	Lippeverband	55.000	313,97	90	0,46	80	7,31
Erwitte-Nord	Stadt Erwitte Abwasserwerk	16.500	455,78	70	1,22	80	4,82
Gelsenkirchen-Picksmühlenbach	Lippeverband	70.000	240,05	90	0,76	86	7,27
Haltern-West	Lippeverband	76.000	181,32	97	0,30	90	5,86
Hamm-Mattenbecke	Lippeverband	88.000	348,45	87	0,65	80	6,30
Herten-Westerholt	Lippeverband	36.000	276,27	92	0,53	77	8,68
Huenxe	Lippeverband	15.000	188,85	96	0,33	89	6,75
Lippetal	Gemeindedirektor Lippetal	15.000	284,30	80	1,36	85	6,91
Lüdinghausen	Lippeverband	40.000	267,38	92	0,16	92	3,34
Marl-Lenkerbeck	Lippeverband	25.000	124,36	92	1,13	85	12,87
Marl-Ost	Lippeverband	55.000	184,50	91	0,84	83	10,46
Marl-West	Lippeverband	64.000	230,24	92	0,60	87	6,73
Nottuln-Appelhülsen	Lippeverband	27.000	211,72	93	0,46	88	6,17
Reken	Lippeverband	12.500	237,67	89	0,81	85	8,71
Salzkotten, Verne	Stadtdirektor Salzkotten	48.500	218,40	88	0,83	88	6,13
Schermbek	Lippeverband	16.000	101,80	97	0,57	91	11,78
Selm	Lippeverband	25.500	257,21	93	0,49	77	10,00
Selm-Bork	Lippeverband	15.000	396,44	83	0,81	79	5,60
Soest	Lippeverband	90.000	343,20	94	0,31	88	4,11
Waltrup	Lippeverband	40.000	279,44	95	0,32	75	10,01
Wolver	Lippeverband	12.000	242,78	87	0,96	78	11,00
Werl -neu-	Lippeverband	36.000	310,06	83	0,99	78	7,45
<b>100.000 EW &gt; Kläranlage &gt; 10.000 EW</b>							
						N-Minderung < 75 %	
Bad Lippspringe	Stadtdirektor Bad Lippspringe	30.000	945,19	< 15	1,54	45	6,35
Bad Sassendorf -neu-	Lippeverband	13.000	501,75	66	1,20	53	11,18
Boenen	Lippeverband	71.000	594,51	70	0,93	37	12,55
Geseke	Bürgermeister der Stadt Geseke	30.000	473,24	83	0,56	46	13,91
Nordkirchen	Lippeverband	23.000	361,65	84	0,88	70	8,63
Olfen	Lippeverband	10.850	234,29	84	1,28	73	12,78
Senden	Lippeverband	17.500	332,80	76	1,17	55	17,23
Werl-Westönnen	Lippeverband	25.150	311,95	84	0,94	61	12,45
Werne	Lippeverband	60.000	308,63	83	1,06	65	13,10

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.18 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Lippe  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Ahlen-Dolberg	Lippeverband	3.000	374,86	87	0,59	37	18,77
Altenbeken	Gemeinde Altenbeken	7.000	246,17	70	1,98	79	9,68
Altenbeken, Schwaney	Gemeindedirektor Altenbeken	7.000	273,80	56	2,33	92	2,82
Anröchte-Altengeseke	Bürgermeister der Gem. Anröchte	1.250	937,29	33	1,12	< 25	15,00
Anröchte-Berge	Bürgermeister der Gem. Anröchte	1.000	119,27	90	1,40	74	22,67
Anröchte-Mellrich	Bürgermeister der Gem. Anröchte	1.000	492,49	43	1,92	< 25	21,00
Bad Wünnenberg -Neu-	Stadt Bad Wünnenberg	9.300	475,79	53	1,80	76	5,43
Bad Wünnenberg, Haaren	Stadt Bad Wünnenberg	7.700	833,68	51	1,24	48	7,33
Borchen, Etteln	Gemeindedirektor Borchen	1.700	251,75	76	1,60	31	30,63
Brilon-Alme	Stadtwerke Brilon	4.000	403,12	72	1,19	64	10,00
Bueren, Steinhausen	Stadtdirektor Büren	4.500	278,15	84	1,02	93	2,76
Bueren, Wewelsburg	Stadtdirektor Büren	6.500	190,19	85	1,27	94	3,20
Datteln-Ahsen	Lippeverband	2.500	88,00	92	1,52	96	5,37
Dülmen-Buldern	Lippeverband	6.500	273,85	85	0,65	86	5,80
Dülmen-Rorup	Lippeverband	3.000	305,00	89	0,70	74	10,53
Ense-Sieveringen	Lippeverband	500	320,00	72	1,56	< 25	29,33
Erwitte-Böckum	Stadt Erwitte Abwasserwerk	3.500	682,22	52	0,81	47	8,71
Fröndenberg-Frömeren	Lippeverband	2.000	256,00	83	1,91	80	10,60
Fröndenberg-Ostbüren	Lippeverband	2.222	464,18	80	0,76	44	13,57
Borchen, Etteln	Gemeindedirektor Borchen	1.700	251,75	76	1,60	31	30,63
Geseke-Mittelhausen	Bürgermeister der Stadt Geseke	100	439,44	62	3,68	< 25	38,00
Halter-Hullern	Lippeverband	2.500	296,23	81	0,55	86	6,33
Hamm-Pedinghausen	Stadt Hamm	75	317,14	86	0,75	43	18,80
Hamm-Uentrop	Lippeverband	1.500	1.059,17	73	0,42	< 25	26,10
Hamm-Wambeln	Stadt Hamm	300	276,92	57	3,16	62	17,60
Hamm-Westtuennen	Lippeverband	190	213,64	16	6,16	51	26,17
Havixbeck-Tilbeck	Lippeverband	1.500	334,29	89	0,48	83	5,54
Lichtenau, Altenautal	Stadtdirektor Lichtenau	5.000	280,90	73	1,75	89	4,10
Lichtenau, Blankenrode	Stadtdirektor Lichtenau	400			2,82		13,52
Lichtenau, Grundsteinheim	Stadtdirektor Lichtenau	7.500	305,68	64	2,12	91	3,17
Lichtenau, Holtheim	Stadtdirektor Lichtenau	1.000	456,74	45	2,50	73	5,74
Lichtenau, Kleinenberg	Stadtdirektor Lichtenau	1.800	401,08	46	2,09	< 25	23,02
Lippstadt-Bökenförde	Stadtdirektor Lippstadt	2.000	554,59	< 15	4,19	< 25	22,33
Lippstadt-Eickelborn	Stadtdirektor Lippstadt	4.000	830,69	< 15	3,13	< 25	13,00
Möhnesee-Hewingsen	Lippeverband	500	196,47	82	1,91	46	34,05
Olfen-Vinum	Lippeverband	1.000	678,10	89	0,32	< 25	17,42
Paderborn, Dahl	Stadtdirektor Paderborn	2.000	104,23	75	4,20	53	50,10
Raesfeld-Erle	Lippeverband	5.300	192,24	98	0,19	88	6,51
Reken Maria-Veen	Lippeverband	5.000	424,62	78	0,90	57	11,05
Rüthen-Kellinghausen	Stadtdirektor Rüthen	100	122,73	< 15	14,95	54	44,25
Rüthen-Kneblinghausen	Stadtdirektor Rüthen	335	154,34	87	1,47	55	29,00
Rüthen-Langenstraße	Stadtdirektor Rüthen	1.750	427,02	18	3,49	40	17,20
Rüthen-Meiste	Stadtwerke Rüthen	642	344,80	< 15	4,89	< 25	46,80
Rüthen-Westereiden	Stadtdirektor Rüthen	5.000	121,58	95	0,81	73	26,00
Salzkotten, Hengelsberg	Stadtdirektor Salzkotten	5.000	408,28	61	1,73	86	3,98
Schlangen	Gemeinde Schlangen	9.000	359,47	67	1,47	59	13,72
Selm-Cappenberg	Lippeverband	2.150	340,91	82	1,04	82	6,00
Soest-Bergede	Abwasserwerk Stadt Soest	280	187,10	< 15	7,88	< 25	48,00
Unna-Billmerich	Lippeverband	3.750	467,59	66	1,67	66	9,50
Unna-Hemmerde	Lippeverband	8.000	301,25	81	1,25	83	6,00
Unna-Uelzen	Lippeverband	2.200	263,61	87	0,98	66	13,75
Wadersloh	Gemeinde Wadersloh	9.500	367,49	74	1,05	59	11,15
Werl-Hilbeck	Lippeverband	1.250	166,74	79	2,10	49	32,20



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Die Kläranlage **Kamen-Körnebach** gehört zum Einzugsgebiet des Seseke-Systems, das durch Schmutzwasserläufe geprägt ist. Mit der Entflechtung des Systems wird sich die Eliminationsrate deutlich erhöhen. Die Kläranlage ist auf Stickstoff-Elimination ausgelegt.

Die Kläranlage **Lünen Sesekemündung** gehört zum Einzugsgebiet des Seseke-Systems. Sie wurde bis Dezember 2004 als Flusskläranlage betrieben. Mit Fertigstellung der Erweiterung der Kläranlage im Dezember 2004 wird sich die Eliminationsrate für Stickstoff voraussichtlich deutlich erhöhen.

Bei der Anlage **Bad Lippspringe** werden die Werte auf Grund der Fremdwasserproblematik nicht eingehalten. Gleiches gilt für die Anlage **Lichtenau Kleinenberg**.

Bei den Kläranlagen **Bad Sassendorf** und **Westönnen** besteht das Problem eines hohen Fremdwasseranfalls, der zu einer Verschlechterung der Reinigungsleistung führt. Die Kläranlagen sind auf Stickstoff-Elimination ausgelegt.

Die Kläranlage **Bönen** gehört zum Einzugsgebiet des Seseke-Systems und wurde 2003 in Betrieb genommen. Mit Fertigstellung der Umgestaltung des Seseke-Systems wird sich die Eliminationsrate für Stickstoff deutlich erhöhen. Die Kläranlage ist für Stickstoff-Elimination ausgelegt.

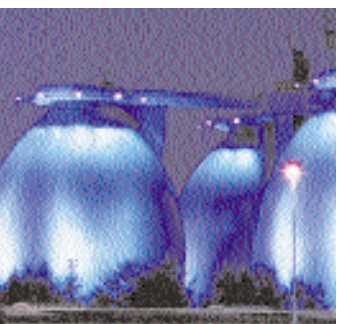
Neben einem kritischen Fremdwasseranteil ist die Kläranlage **Geseke** heute ausgelastet und in naher Zukunft zu erweitern.

Die Kläranlage **Olfen** wurde in 1997/1998 ausgebaut. Nach Angaben des Lippeverbandes werden Optimierungen angedacht.

Die Kläranlage **Senden** wurde in 2003/2004 ausgebaut. Die Erweiterung ist in 2004 in Betrieb gegangen.

Die Erweiterung der Kläranlage **Werne** wird Ende 2004 in Betrieb genommen.

Auch etliche kleinere Kläranlagen (siehe Tabelle 6.18) weisen keine befriedigende Reinigungsleistung auf.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.19 Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Emscher - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Dortmund-Deusen	Emschergenossenschaft	625.000	280,57	79	1,51	77	8,53
Duisburg-Alte Emscher	Emschergenossenschaft	500.000	401,35	92	0,34	83	4,63
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung < 75 %	
Bottrop	Emschergenossenschaft	1.340.000	332,44	81	0,91	72	9,41
Emschermündung Klärwerk	Emschergenossenschaft	2.400.000	495,53	90	0,33	70	6,06

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

## 6.7.3 Emscher

Im Einzugsgebiet der Emscher wird das Abwasser in insgesamt vier Kläranlagen behandelt. Im Gesamtgebiet wird eine unzureichende Abbaurate von 73 % erreicht. Hierfür verantwortlich sind die beiden großen Kläranlagen Bottrop und Emschermündung.

Der Zulauf der Kläranlage **Bottrop** enthält eine erhebliche Menge an Flusswasser. Dieses Wasser ist zwar unzweifelhaft reinigungsbedürftig, da die Emscher als Abwasserkanal benutzt wird, führt jedoch zu einer merklichen Verdünnung des Zulaufes. Der verdünnte Zulauf sowie die ständig erhöhte Zulaufwassermenge führen selbst bei Einhaltung der nach Anhang 1 der Abwasserverordnung geforderten Ablaufkonzentration zu größeren Ablaufrachten.

Beim Klärwerk **Emschermündung** handelt es sich um die letzte von drei hintereinander liegenden Flusskläranlagen an der Emscher. D. h. das Klärwerk Emschermündung bekommt zu großen Teilen Abwasser, das durch die vorgelagerten Kläranlagen Bottrop und Dortmund-Deusen bereits nach dem Stand der Technik gereinigt wurde. Des Weiteren wird auch eine nicht zu vernachlässigende Menge an Quell-, Bach- und Sumpfungswässern dem Klärwerk zugeführt.

Die Zulaufkonzentrationen sind deshalb vergleichsweise gering, so dass trotz der sehr niedrigen Ablaufkonzentrationen von im Mittel 6,06 mg/l eine Stickstoffminderung von 75 % nicht erreicht wurde.

Zur Zeit laufen die Planungen zur Umgestaltung des Emschersystems. Zukünftig wird das Abwasser nicht mehr über die Wasserläufe, sondern durch unterirdische Kanäle den Kläranlagen zugeführt. Damit ist dann auch eine Trennung zwischen Quell- und Bachwasser auf der einen Seite und Abwasser auf der anderen Seite möglich. Die drei Flusskläranlagen werden dann Regionalkläranlagen und erhalten nur noch das Abwasser aus ihrem jeweiligen Einzugsgebiet, so dass dann mit Eliminationsleistungen > 75 % gerechnet werden kann.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.20 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Ruhr  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Bochum-Oelbachtal	Ruhrverband	300.000	362,92	93	0,35	78	6,17
Duisburg-Kasslerfeld	Ruhrverband	450.000	378,89	94	0,27	82	5,79
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung < 75 %	
Essen-Kettwig	Ruhrverband	100.000	511,43	79	0,67	73	8,02
Hagen Vorhalle	Ruhrverband	440.000	213,22	95	0,46	60	22,69
Iserlohn Baarbachtal	Ruhrverband	115.000	466,98	83	0,70	69	7,01
Menden Böisperde	Ruhrverband	120.000	411,78	85	0,62	32	19,75
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Arnsberg-Neheim II	Ruhrverband	97.500	365,63	93	0,37	82	5,76
Arnsberg-Wildshausen	Ruhrverband	65.000	399,21	86	0,58	79	6,00
Balve	Ruhrverband	17.500	742,51	79	0,55	79	3,28
Hattingen	Ruhrverband	100.000	310,51	95	0,28	86	4,85
Heiligenhaus-Abtsküche	Ruhrverband	33.000	299,81	87	0,59	78	7,91
Iserlohn Letmathe	Ruhrverband	70.000	457,26	91	0,33	87	3,33
Meinerzhagen	Ruhrverband	18.000	421,45	91	0,41	77	6,60
Neuenrade	Ruhrverband	17.500	592,02	84	0,49	83	3,32
Schwerte	Ruhrverband	60.000	336,65	84	0,82	78	7,39
Velbert-Hespertal	Ruhrverband	19.000	506,92	83	0,59	83	4,03
Volmetal	Ruhrverband	33.500	384,48	92	1,05	81	5,67
Wickede	Ruhrverband	17.500	149,98	92	0,99	81	14,00
Witten-Herbede	Ruhrverband	20.000	305,60	76	1,30	90	3,17
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung < 75 %	
Altena	Ruhrverband	35.000	556,41	72	0,89	64	7,15
Arnsberg	Ruhrverband	64.000	376,68	76	1,05	40	20,33
Bestwig-Velmede	Ruhrverband	47.500	1.494,27	21	1,00	< 25	6,60
Biggetal	Ruhrverband	90.000	395,07	92	0,36	73	7,54
Brilon	Ruhrverband	24.000	682,88	70	0,77	64	6,91
Drolshagen	Ruhrverband	11.000	552,91	83	0,50	37	15,28
Eslohe-Bremke	Ruhrverband	14.500	493,42	85	0,60	72	6,00
Essen-Burgaltendorf	Ruhrverband	44.000	391,17	77	1,17	27	24,04
Essen-Kupferdreh	Ruhrverband	96.000	428,29	87	0,57	59	12,61
Essen-Rellinghausen	Ruhrverband	45.000	388,14	81	0,98	< 25	40,41
Essen-Steele	Ruhrverband	75.000	208,45	93	0,78	62	21,64
Essen-Werden	Ruhrverband	63.000	523,22	74	0,85	< 25	25,15
Finnentrop	Ruhrverband	26.700	462,24	85	0,54	35	17,09
Gevensberg	Ruhrverband	90.000	415,30	86	0,63	74	6,64
Hagen Fley	Ruhrverband	48.500	373,23	87	0,46	64	7,74
Heiligenhaus-Nord	Ruhrverband	11.250	265,98	88	0,90	39	24,28
Hemer	Ruhrverband	64.900	607,35	91	0,29	25	15,15
Lennestadt	Ruhrverband	45.600	624,48	92	0,25	69	5,48
Lennestadt Grevenbrück	Ruhrverband	41.300	382,84	86	0,61	32	18,50
Lüdenscheid Schlittenbachtal	Ruhrverband	33.000	447,87	92	0,31	66	7,98
Möhnesee-Völlinghausen	Ruhrverband	25.000	430,86	91	0,32	36	16,40
Plettenberg	Ruhrverband	34.000	644,35	88	0,33	60	7,54
Rahmedetal	Ruhrverband	55.000	446,60	87	0,56	64	9,89
Schalksmühle	Ruhrverband	29.000	977,33	75	0,51	< 25	9,02
Schmallenberg	Ruhrverband	15.000	611,13	84	0,48	69	5,60
Sundern	Ruhrverband	16.000	649,85	80	0,62	31	12,91
Warstein	Ruhrverband	69.233	582,80	77	0,66	61	7,81
Warstein-Belecke	Ruhrverband	16.000	934,70	81	0,30	< 25	26,64
Wenden	Ruhrverband	28.000	507,17	92	0,30	45	12,63
Werdohl	Ruhrverband	35.000	625,27	80	0,61	72	4,73

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.7.4 Ruhr

Die Kläranlagen an der Ruhr (s. Tabelle 6.20) erreichen mit 63 % einen sehr niedrigen Eliminationsgrad innerhalb der Flusseinzugsgebiete in NRW.

**Insgesamt zehn Kläranlagen können im Jahresmittel auch die gesetzlichen Ablaufkonzentrationen nicht einhalten.**

Zahlreiche weitere Kläranlagen weisen darüber hinaus eine unzureichende Stickstoffelimination auf.

Der Ruhrverband versucht seine Kläranlagen in Abstimmung mit den Behörden (Pro-Ruhr) bis Ende 2005 auf die gesetzlichen Erfordernisse des Einhalts der Ablaufwerte entsprechend den gesetzlichen Vorgaben auszubauen. Auch bei Erreichung der gesetzlichen Vorgaben wird die Eliminationsrate von 75 % nicht erreicht werden. Ursache dafür ist das Fremdwasserproblem.

Für das Netz **Essen-Kupferdreh** war mit Regelungsbescheid vom 16.12.2002 eine konzeptionelle Bearbeitung des Fremdwasserproblems gegenüber der Stadt Essen, welches auf den ersten Blick für die geringe Stickstoffeliminationsleistung verantwortlich zu sein scheint, verfügt worden. Im Widerspruchsverfahren wurden von der Stadt Essen Messdaten vorgelegt, die eine Fremdwasserabflussspende von lediglich  $0,14 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha}_{\text{Ared}})$  bei einer angeschlossenen Fläche von 225  $\text{ha}_{\text{Ared}}$  nachwiesen. Der Schmutzwasseranfall im Netz wird aufgrund eines relativ hohen Wasserverbrauchs mit  $160 \text{ l}/(\text{E} \cdot \text{d})$  angegeben.

Das Abwasser aus den Kläranlageneinzugsgebieten **Essen-Steele** und **Essen-Rellinghausen** wird bis Ende 2005 zu der

neu errichteten Kläranlage Essen-Süd übergeleitet und erfährt hier vor Einleitung eine weitgehende Stickstoffelimination.

Für die Kläranlagen **Altena**, **Gevelsberg**, **Hagen-Fley**, **Lüdenscheid-Schlittenbachtal**, **Plettenberg**, **Rahmedetal**, **Schalksmühle** und **Werdohl** trifft mit Einschränkungen die oben beschriebene Fremdwasserproblematik im Gebiet des Ruhrverbandes zu.

Die Erweiterung der Kläranlage **Arnsberg** wird Ende 2004 in Betrieb genommen.

Bei den Kläranlagen **Bestwig-Velmede**, **Brilon**, **Schmallenberg** und **Eslohe-Bremke** besteht das Problem eines hohen Fremdwasseranfalls, der zu einer Verschlechterung der Reinigungsleistung führt. Die Kläranlagen sind auf Stickstoff-Elimination ausgelegt.

Die Kläranlage **Heiligenhaus-Nord** wurde im Juni 2004 stillgelegt.

Die Erweiterung der Kläranlage **Möhnesee-Völlinghausen** wird Ende 2004 in Betrieb genommen.

Die Kläranlage **Sundern** wird derzeit erweitert und Ende 2004 in Betrieb genommen.

Die Stickstoff-Eliminationsrate der Kläranlage **Warstein** von 61 % muss geprüft werden. Die Anlage ist bedingt durch den Zulauf der Brauerei Warstein sehr gering mit Stickstoff belastet. (Angeschlossen 2003: 12.400 E., Brauerei: 10.800 EGW (Kohlenstoff)).

Die Erweiterung der Kläranlage **Warstein-Belecke** wird Ende 2004 in Betrieb genommen.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.21 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Ruhr  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Am Werth in Oberstueter;Hattingen	Stadt Hattingen	250	249,23	< 15	6,74	77	10,78
Arnsberg-Ainkhausen	Stadtwerke Arnsberg Stadtentw.	45	-		5,30		34,17
Balve Binolen	Ruhrverband	3.000	662,51	22	3,22	57	10,25
Breckerfeld	Ruhrverband	8.000	396,61	83	0,57	80	6,37
Breckerfeld Zurstrasse	Ruhrverband	2.150	274,75	90	0,64	55	17,16
Brilon-Esshoff	Stadtwerke Brilon	100	200,00	83	1,40	77	12,00
Brilon-Rixen	Stadtwerke Brilon	250	732,82	61	0,92	44	9,50
Brilon-Scharfenberg	Ruhrverband	1.800	908,83	55	0,92	68	3,83
Dortmund-Klusenberg	Ruhrverband	80	415,38	< 15	4,57	< 25	38,00
Drolshagen Bleche	Ruhrverband	1.250	818,43	< 15	2,73	< 25	17,75
Drolshagen Frenkhausen	Der Bürgermeister Drolshagen	295	264,83	97	0,19	< 25	38,67
Ennepetal Oberbauer	Ruhrverband	2.800	369,91	31	3,42	51	15,14
Ennepetal Rüggeberg	Ruhrverband	1.600	313,78	66	1,78	41	22,03
Ense-Bremen	Ruhrverband	8.400	388,57	77	1,04	29	21,00
Ense-Waltringen	Ruhrverband	860	216,16	51	4,76	27	45,40
Eslohe	Ruhrverband	6.500	526,15	54	1,62	52	10,33
Eslohe-Wenholthausen	Ruhrverband	2.700	214,83	60	3,38	72	14,50
Herdecke-Voßkuhle	Technische Betriebe Herdecke	60	432,00	< 15	5,85	< 25	38,60
Herscheid	Ruhrverband	4.750	507,17	35	5,00	26	16,79
Herscheid-Berghagen	Gemeinde Herscheid	125	449,28	< 15	7,20	< 25	23,80
Herscheid-Kiesbert	Gemeinde Herscheid	110	325,27	< 15	9,48	< 25	54,60
Herscheid-Oberholte	Gemeinde Herscheid	125	251,16	33	5,52	55	20,50
Herscheid-Rärin	Gemeinde Herscheid	125	-				
Herscheid-Wellin	Gemeinde Herscheid	100	500,87	< 15	3,23	51	10,85
Kierspe Bahnhof	Ruhrverband	9.667	659,04	69	1,82	37	11,59
Kierspe-Dörscheln	Stadt Kierspe	60	-		6,5		19,33
Kirchhundem Oberhundem	Ruhrverband	5.400	386,54	26	4,91	68	9,63
Lennestadt Bilstein	Ruhrverband	4.400	808,00	28	3,50	< 25	13,30
Meinerzhagen Valbert	Ruhrverband	3.000	298,55	71	2,21	54	20,26
Meinerzhagen Windebruch	Ruhrverband	4.000	235,69	94	0,49	< 25	38,78
Olpe Altenkleusheim	Ruhrverband	900	576,07	80	1,48	64	12,65
Olpe Jugendherberge Stade	Stadt Olpe	360	349,28	< 15	7,42	< 25	39,40
Olpe Oberveischede	Ruhrverband	900	428,67	56	1,56	52	12,38
Olpe Rhode	Ruhrverband	3.100	289,93	45	3,34	49	21,20
Olpe Weiler Stade	Stadt Olpe	100	1.250,53	< 15	6,04	< 25	20,47
Rüthen	Ruhrverband	9.625	595,30	91	0,30	< 25	29,42
Rüthen-Heidberg	Stadtdirektor Rüthen	100	227,37	< 15	8,60	26	36,00
Schmallenberg-Bracht	Ruhrverband	800	1.172,56	18	1,38	< 25	14,33
Schmallenberg-Holthausen	Ruhrverband	1.000	184,48	97	0,31	61	24,25
Schmallenberg-Lengenbeck	Ruhrverband	50	164,00	46	6,20	< 25	55,52
Schmallenberg-Nordenau	Ruhrverband	1.000	814,81	< 15	3,21	42	8,00
Schmallenberg-Westfeld	Ruhrverband	1.700	534,59	32	2,78	35	16,67
Schmallenberg-Wormbach	Ruhrverband	450	167,83	85	1,86	74	16,67
Sunder, Endorfer-Huette	Stadtwerke Sundern	60	-				
Sundern Amecke	Ruhrverband	5.500	525,76	94	0,21	41	13,33
Sundern, Kloster-Brunnen	Stadtwerke Sundern	44	-				
Sundern-Röhrenspring	Stadtwerke Sundern	100	309,38	< 15	10,53	< 25	30,50
Wetter-Albringhausen	Ruhrverband	4.640	163,27	60	4,49	74	17,83
Winterberg-Niedersfeld	Ruhrverband	4.950	1.437,75	44	0,84	56	3,18

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Die Kläranlage **Biggetal** ist am 19.12.2000 in Betrieb genommen worden. Insgesamt werden elf Kläranlagen im Umkreis der Biggetalsperre außer Betrieb genommen und an das Zentralklärwerk Biggetal angeschlossen. Das geringfügige Unterschreiten der 75 % Grenze ist in Verbindung mit betrieblichen Anpassungsschwierigkeiten durch den sukzessiven Anschluss der umliegenden Kläranlagen zu sehen.

Die Kläranlage **Lennestadt** erreicht mit 69 % trotz Umbau zur weitergehenden Stickstoffelimination und Einhaltung der Überwachungswerte nicht die 75%ige Stickstoffelimination. Ursächlich hierfür ist der erhöhte Fremdwasseranfall im Einzugsgebiet.

**Finntrop und Lennestadt-Grevenbrück** werden bis Mitte 2005 zur weitergehenden N-Elimination umgebaut. Es ist davon auszugehen, dass nach Abschluss der Umbauarbeiten eine 75%ige N-Elimination erreicht wird.

Ob diese auch für die Kläranlage **Wenden** erzielt werden kann, ist fraglich. Die Kläranlage **Wenden** wurde durch betriebliche Umbauten in die Lage versetzt, die geforderten Überwachungswerte ab 12 °C einzuhalten. Ob das jedoch für eine 75%ige N-Elimination über das ganze Jahr gesehen ausreicht, ist fraglich.

Die Kläranlage **Drolshagen** wurde am 03.09.2004 an die Kläranlage Biggetal angeschlossen.

In der Kläranlage **Lüdenscheid-Schlittenbachtal** wird u. a. das stark stickstoffhaltige Sickerwasser einer Deponie mitbehandelt. Nach Stellungnahme des Ruhrverbands ergibt sich eine N-Eliminationsleistung im Jahr 2003 bei 75 %, die systematische Berechnung der vorliegenden Untersuchung dieser Veröffentlichung ergibt 66 %.

In die Kläranlage **Altena** gelangen laut Kommentierung des Ruhrverbands angeblich überdurchschnittlich hohe Nitratfrachten aus dem industriellen Indirekteinleiterbereich, so dass die N-Eliminationsleistung vom Ruhrverband für das Jahr 2003 mit 71 % angegeben wird, während die systematische Berechnung der vorliegenden Untersuchung 64 % ergibt.

Auffällig ist die fremdwasserbelastete Kläranlage **Schalksmühle**, für die eine Stickstoffelimination < 25 % ermittelt wurde. Die Kläranlage verfügt über eine funktionierende Nitrifikation und Denitrifikation und hält auch ihre Überwachungswerte stabil ein. Der Ruhrverband gibt die N-Eliminationsleistung für das Jahr 2003 mit 62 % an.

Für die Kläranlage **Breckerfeld-Zurstraße** ist eine Schließung geplant. Das zu behandelnde Abwasser soll dann in das Kanalnetz Hagen umgeleitet werden.

Die Kläranlagen **Herscheid** und **Meinerzhagen-Valbert** werden derzeit umgebaut.

Die Kläranlage **Meinerzhagen-Windebruch** wird demnächst außer Betrieb genommen. Die Abwasserreinigung übernimmt dann die Kläranlage Biggetal.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.7.5 Erft

An der Erft (s. Tabelle 6.22) konnte die Stickstoffelimination von 75 %, die im Jahr 2002 bereits erreicht wurde, auf 79 % verbessert werden.

Die Anlage Weilerswist-Auf der Hochfahrt konnte ihre Reinigungsleistung mit einer Stickstoffelimination von 91 % erheblich gegenüber dem Jahr 2002 (71 %) verbessern, während die Anlage Elsdorf sich gegenüber dem Vorjahr deutlich verschlechtert hat und die Eli-

minationsrate von > 75 % nun nicht mehr einhält.

Bei den Kläranlagen ≤ 10.000 EW (Tabelle 6.23) sind folgende Veränderungen geplant: Die Kläranlage Harzheim entfällt 2005/2006. Das Abwasser wird dann der Kläranlage Mechernich zugeführt. Ebenso werden die Kläranlagen Mersch-Pattern und Welldorf-Guesten stillgelegt. Die Abwässer dieser Anlagen werden dann der Kläranlage Jülich-Mitte (Rureinzugsgebiet) zugeleitet.

Tabelle 6.22 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Erft - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Kessenich	Erftverband	132.000	246,42	94	0,40	78	10,27
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
Bergheim Kenten	Erftverband	120.000	212,42	93	0,48	61	22,07
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>							
<b>N-Minderung &gt; 75 %</b>							
Anstel	Erftverband	12.000	125,82	96	0,62	88	10,28
Bedburg Kaster	Erftverband	50.500	257,82	94	0,38	78	9,65
Bergheim Auenheim	Erftverband	23.000	283,34	93	0,39	76	8,93
Bessenich	Erftverband	27.000	117,81	98	0,30	95	4,57
Erftstadt	Erftverband	70.000	224,92	96	0,34	85	7,32
Grevenbroich	Erftverband	97.000	137,93	96	0,52	87	9,98
Mechernich	Erftverband	24.000	143,81	98	0,29	97	2,51
Neuss-Süd	Stadt Neuss	76.835	147,16	97	0,37	91	7,19
Noervenich	Erftverband	15.500	206,78	94	0,43	95	2,81
Obergartzem-Enzen	Erftverband	20.000	360,53	97	0,15	75	7,42
Rheinbach	Erftverband	27.000	175,66	98	0,17	80	13,40
Swisttal Heimerzheim	Erftverband	10.700	168,37	98	0,25	87	8,47
Swisttal Miel	Erftverband	11.000	256,14	97	0,18	77	11,41
Weilerswist, Auf der Hochfahrt	Erftverband	25.000	221,17	99	0,10	91	5,03
Wevelinghoven	Erftverband	27.000	232,69	97	0,22	75	12,53
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>							
<b>N-Minderung &lt; 75 %</b>							
Bad Muenstereifel-Kirspen.Mia	Erftverband	20.000	468,17	88	0,47	72	6,67
Elsdorf	Erftverband	18.000	199,01	98	0,19	70	18,07
Rheinbach Flerzheim	Erftverband	50.000	290,16	97	0,17	61	15,21

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.23 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Erft  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Bergheim Fliesteden	Erftverband	2.500	436,70	82	0,57	88	3,25
Buervenich	Erftverband	1.500	293,33	93	0,34	78	9,19
Duerscheven	Erftverband	1.500	301,19	87	0,90	41	21,80
Elsdorf Niederembt	Erftverband	4.000	326,79	95	0,18	73	19,21
Floisdorf	Erftverband	1.500	312,94	97	0,25	71	6,90
Froitzheim	Erftverband	1.100	184,73	94	0,55	94	3,00
Harzheim	Erftverband	500	339,15	75	1,52	54	18,75
Haus Bollheim	Stadt Zulpich	100	47,06	98	0,68	94	17,27
Mechernich-Glehn	Erftverband	2.500	314,12	84	0,80	67	10,86
Mersch-Pattern	Stadt Jülich	1.700	136,17	78	3,42	60	36,60
Nideggen-Embken	Erftverband	6.500	427,21	77	1,08	71	8,91
Nöthen-Gilsdorf	Erftverband	1.000	203,95	93	0,68	78	13,05
Pesch	Erftverband	800	322,87	51	3,20	47	20,70
Rheinbach Hilberath	Erftverband	650	348,34	96	0,22	52	32,31
Rheinbach Loch	Erftverband	800	441,48	92	0,36	44	18,17
Rheinbach Todenfeld	Erftverband	500	211,57	69	4,07	52	35,52
Roedingen	Erftverband	3.000	158,90	98	0,28	89	7,74
Satzvey	Erftverband	2.500	249,47	94	0,47	83	6,22
Soller (1)	Erftverband	1.000	213,25	95	0,43	86	5,75
Vettweiss	Erftverband	2.620	315,41	84	0,75	81	7,31
Villau	Erftverband	5.000	461,63	93	0,24	68	6,84
Welldorf-Guesten	Stadt Jülich	3.000	108,39	83	2,85	87	14,37
Wissersheim	Erftverband	3.000	232,47	92	0,63	80	9,26

## 6.7.6 Wupper

An der Wupper (s. Tabelle 6.24) wurde eine Stickstoffeliminationsrate von 67 % erreicht. Die Kläranlage **Odenthal-Osenau** erreichte im Jahr 2002 eine Stickstoffelimination von < 25 % und konnte nun auf 36 % gesteigert werden. Zur Zeit wird die Kläranlage umgebaut. Die Fertigstellung der Denitrifikation ist bis Ende 2005 vorgesehen.

Die Kläranlagen **Buchenhofen** und **Kohl-furth** werden z. Zt. erweitert.

Die Kläranlage **Schwelm** erreicht eine Stickstoffelimination von nur 66 %. Der Grund ist hier im hohen Fremdwasser-

anfall zu finden, der sich in einem hohen spezifischen Abwasseranfall von rund 340 l/(E · d) widerspiegelt.

Auf der Kläranlage **Radevormwald** wird derzeit die Nachklärung umgerüstet: Die Fertigstellung der Nachklärung und damit eine Verbesserung der Stickstoffelimination ist zum Ende des Jahres 2005 geplant.

Die schlechte Reinigungsleistung der Kläranlage **Hückeswagen** ist durch ein sehr hohes Fremdwasseraufkommen von bis zu 400 % begründet. Bisher sind keine Maßnahmen zur Ertüchtigung der Kläranlage geplant.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.24 Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Wupper - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall I/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Solingen-Burg	Wupperverband	123.100	201,77	98	0,19	85	7,66
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung < 75 %	
Wuppertal-Buchenhofen	Wupperverband	700.000	345,83	92	0,41	66	10,66
Wuppertal-Kohlfurth	Wupperverband	190.000	331,98	95	0,30	55	15,60
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Marienheide	Wupperverband	20.870	549,42	82	0,56	86	3,01
Wermelskirchen	Wupperverband	18.000	489,43	97	0,13	82	4,65
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung < 75 %	
Hückeswagen	Wupperverband	48.000	643,76	91	0,26	59	7,18
Odenthal Osenau	Wupperverband	14.000	291,62	82	1,05	36	29,45
Radevormwald	Wupperverband	61.100	523,73	85	0,49	61	8,58
Schwelm	Wupperverband	48.000	342,83	90	0,50	66	11,48
Kläranlagen < 10.000 EW							
Wermelskirchen Dhünn	Wupperverband	3.750	166,38	98	0,20	53	29,58

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

## 6.7.7 Sieg

An der Sieg (s. Tabelle 6.25) wird insgesamt lediglich eine **Stickstoffelimination von 70 %** erreicht. Auch wenn zahlreiche Anlagen nicht die geforderten Eliminationsraten aufweisen, lässt dies nur bedingt Rückschlüsse auf den Stand der eingesetzten Technik zu, da alle Kläranlagen adäquat ausgebaut sind.

Die Ursache für die schlechten Eliminationsraten im Flussgebiet liegt vielmehr häufig im **sanierungsbedürftigen Zustand der Kanalnetze** begründet. Dadurch werden den Kläranlagen hohe Fremdwassermengen zugeführt und die in die Gewässer eingeleiteten Frachten an Phosphor und Stickstoff erhöht.

Die Kläranlage **Bergneustadt Schöenthal** ist derzeit noch nicht mit einer Stickstoffelimination ausgestattet und wird außerdem mit einem hohen

Fremdwasseranteil von 360 % beaufschlagt. Die Sanierung der Kläranlage ist bis zum Juli 2004 erfolgt.

Bei der Kläranlage **Bickenbach** liegt eine Überlastung der Anlage vor. Erschwerend kommt eine hohe Beaufschlagung durch Fremdwasser (rund 280 %) hinzu. Ein Ausbau ist für das Jahr 2005 geplant.

Die Kläranlage **Freudenberg** erzielt eine gute durchschnittliche  $N_{ges}$ -Ablaufkonzentration von 5,1 mg/l. Trotz des erhöhten Fremdwasseranfalles wird die erforderliche Eliminationsrate nur geringfügig unterschritten.

Anders die Kläranlage **Ferndorf** der Stadt Hilchenbach. Hier wird trotz durchschnittlichem Fremdwasseranteil und entsprechender Anlagentechnik (N/DN und Flockungsfiltration) im Jahresdurchschnitt nur eine  $N_{ges}$  Ablauf-

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

konzentration von 13,6 mg/l erreicht. Die Eliminationsrate von 53 % liegt deutlich unter dem Sollwert. Als Ursache ist die hohe Stickstoffbelastung der Anlage durch die Mitbehandlung des Deponiesickerwassers der Deponie Winterbach zu berücksichtigen. Der betriebliche Aufwand, der zwischen dem Einhalten der Überwachungswerte und einer durchschnittlichen Eliminationsrate von 75 % liegt, ist bedeutend.

Die Kläranlage **Krummenohl** arbeitet derzeit ohne Stickstoffelimination und weist einen zu behandelnden Fremdwasseranteil von 310 % auf. Ihr Ausbau ist für 2005 vorgesehen.

Die Kläranlagen **Hennef** und **Weiershagen** sind überlastet und sollen im Jahr 2005 ausgebaut werden. Auch bei der Kläranlage **Overath** liegt eine Anlagenüberlastung vor. Ihre Erweiterung wird im Mai 2005 abgeschlossen sein.

Tabelle 6.25 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Sieg - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
Kläranlagen > 100.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Kreuztal	Bürgermeister Kreuztal	140.000	188,96	98	0,20	94	3,80
Siegen	Stadt Siegen	175.000	326,12	94	0,31	80	7,14
St. Augustin Menden	Stadtdirektor Sankt Augustin	170.000	209,73	94	0,46	80	9,45
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung < 75 %	
Eitorf	Gemeindewerke Eitorf	33.000	293,11	85	0,87	84	6,08
Kreuztal Buschhütten	Bürgermeister Kreuztal	20.000	575,35	88	0,37	82	3,83
N.-Seelscheid Neunkirchen	Aggerverband	13.500	194,39	94	0,65	91	5,78
Nümbrecht Homburg-Bröl	Aggerverband	23.533	343,01	80	1,04	77	7,23
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Bergneustadt Schöenthal	Aggerverband	20.000	728,01	73	0,75	48	8,50
Engelskirchen Bickenbach	Aggerverband	18.128	665,88	75	0,75	26	12,77
Engelskirchen Runderoth	Aggerverband	14.000	505,02	80	0,75	67	7,10
Freudenberg	Stadt Freudenberg	26.500	604,96	87	1,04	73	5,12
Gummersbach Brunohl	Aggerverband	12.420	734,58	74	0,64	34	10,76
Gummersbach Krummenohl	Aggerverband	44.845	652,45	78	0,64	34	11,24
Gummersbach Rospe	Aggerverband	34.000	518,03	84	0,69	63	8,25
Hennef	Abwasserwerk d. St. Hennef	45.000	196,20	95	0,44	70	15,63
Hilchenbach Ferndorfal	Stadt Hilchenbach-Ferndorf	40.000	351,86	78	1,10	53	13,57
Lindlar	Aggerverband	12.600	456,48	86	0,59	67	8,35
Lohmar Donrath	Aggerverband	25.000	404,79	83	0,61	52	10,74
Morsbach Volperhausen	Aggerverband	12.500	580,97	77	0,80	67	6,92
Netphen	Der Bürgermeister Netphen	12.000	490,01	84	0,58	58	9,33
Overath	Aggerverband	12.500	446,04	82	0,66	39	15,00
Overath Lehmbach	Aggerverband	15.500	541,17	66	0,88	35	14,25
Rösrath	Aggerverband	35.833	410,81	80	1,00	60	10,88
Ruppichterath Büchel	Aggerverband	25.000	400,99	76	1,00	50	14,01
Siegen-Weidenau	ZVB Klärw. Hüttental-Netphen	75.000	371,80	93	0,43	69	9,59
Troisdorf Abwasserbetr.	Stadt Troisdorf	70.000	248,99	88	0,73	74	11,41
Waldbrol Brenzingen	Aggerverband	10.200	498,14	90	0,39	61	9,94
Wiehl	Aggerverband	14.000	587,46	82	0,56	51	9,22
Wiehl Weiershagen	Aggerverband	12.400	410,64	85	0,67	68	8,45
Wilnsdorf Niederdielfen	Gemeinde Wilnsdorf	16.000	378,24	87	1,26	63	11,55
Windeck Au	Verbandsgemeindewerke Hamm	40.000	374,23	79	0,91	66	12,22

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.26 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Sieg  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Bad Honnef Aegidienberg	Stadtdirektor Bad Honnef	10.000	0,53	100	0,12	100	7,81
Burbach Lippe	Gemeinde Burbach	600	508,36	44	5,97	39	16,97
Engelskirchen	Aggerverband	10.000	626,45	75	0,68	50	9,14
Freudenberg Hohenhain	Stadt Freudenberg	400	384,15	64	2,49	36	26,52
Freudenberg-Lindenberg	Stadt Freudenberg	3.000	621,55	85	0,61	68	5,50
Hennef Greuelsiefen	Abwasserwerk d.St. Hennef	2.300	411,81	< 15	5,06	76	4,85
Hennef Uckerath	Abwasserwerk d.St. Hennef	2.600	508,25	90	0,40	75	7,71
Kürten	Aggerverband	10.000	537,28	78	0,73	60	9,80
Kürten Bechen	Aggerverband	7.500	421,40	39	2,78	36	17,99
Kürten Dürscheid	Aggerverband	6.000	310,17	37	3,71	61	13,09
Lindlar Bruch	Aggerverband	9.800	466,17	72	1,17	< 25	23,88
Lindlar Köttingen	Aggerverband	2.000	186,17	27	6,65	64	20,57
Lohmar	Aggerverband	10.000	337,67	82	1,01	64	12,58
Lohmar Wahlscheid	Aggerverband	7.000	284,83	22	6,59	39	29,04
Marienheide Rodt-Müllenbach	Aggerverband	7.100	420,51	61	2,09	42	17,72
Morsbach Holpe	Aggerverband	3.100	282,77	93	0,51	43	19,78
Much	Aggerverband	6.000	307,45	88	0,82	76	10,77
Much Hillesheim	Aggerverband	3.000	190,16	84	1,80	86	10,67
Much Oberdreisbachhöhe	Gemeindewerke Much	250	-		7,52		37,95
N.-Seelscheid Seelscheid	Aggerverband	7.500	196,37	96	0,43	69	19,41
Netphen Afholderbach	Bürgermeister Netphen	300	1.276,60	63	0,70	27	7,47
Netphen-Deuz	Bürgermeister Netphen	6.000	1.333,44	51	1,08	63	4,18
Netphen-Eckmannshausen	Bürgermeister Netphen	3.000	1.008,09	60	0,78	< 25	8,85
Netphen-Sohlbach	Bürgermeister Netphen	200	1.229,27	53	0,83	27	7,90
Reichshof Brüchermühle	Aggerverband	5.333	495,28	75	1,02	67	8,00
Reichshof Eckenhausen	Aggerverband	2.850	466,40	78	0,96	68	7,47
Reichshof Feld	Gemeindedirektor Reichshof	100	-		4,83		25,27
Reichshof Ufersmühle	Aggerverband	6.200	305,60	22	5,31	< 25	40,52
Rösrath Hofferhof	Gemeindewerke Rösrath	72	163,76	92	0,85	36	42,07
Ruppicheroth Winterscheid	Aggerverband	3.500	191,43	95	0,48	86	7,11
Troisdorf Altenrath	Abwasserbetrieb Stadt Troisdorf	150	-		8,76		49,44
Wiehl Marienhagen	Aggerverband	5.000	241,91	87	1,00	64	20,67
Wilnsdorf Rinsdorf	Gemeinde Wilnsdorf	8.500	513,85	87	0,54	83	4,48
Windeck Dattenfeld	Gemeindewerke Windeck	4.500	314,17	90	1,04	73	9,61
Windeck Ehrenhausen	Gemeindewerke Windeck	2.400	332,80	91	0,68	91	2,62
Windeck Herchen	Gemeindewerke Windeck	4.400	373,54	50	2,93	66	10,75
Windeck Rosbach	Gemeindewerke Windeck	6.200	145,31	95	0,81	88	7,31
Windeck Schladern	Gemeindewerke Windeck	1.500	563,08	61	1,46	51	12,70

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Die Kläranlage **Netphen** ist zur weitergehenden Stickstoffelimination ausgebaut und hält die Überwachungswerte ein. Der hohe Fremdwasseranteil reduziert jedoch die durchschnittliche Eliminationsrate auf 58 %.

Der Fremdwasseranfall im Einzugsgebiet der Kläranlage **Siegen-Weidenau** ist erhöht. Eine mögliche Ursache für die zu geringe Eliminationsrate von 69 % ist zusätzlich die knapp bemessene Nachklärung, die zu einer hohen Belastung der nachgeschalteten Flockungsfiltration führt. An der betrieblichen Optimierung der Anlage wird gearbeitet.

Für die Kläranlage **Troisdorf** konnte für den Auswertungszeitraum 2003/2004 eine grenzwertige Stickstoffelimination von 74 % festgestellt werden. Die Anlage ist derzeit aus- bzw. sogar überlastet. Für eine Ertüchtigung sind derzeit keine Maßnahmen vorgesehen.

Die Kläranlage **Wiehl** ist derzeit voll ausgelastet. Eine Erweiterung ist daher für die Jahre 2006/2007 geplant.

Die Kläranlage **Wilnsdorf-Niederdielfen** wird bis Mitte 2005 zur weitergehenden Stickstoffelimination ausgebaut. Der Fremdwasseranfall bewegt sich im mittleren Bereich. Es ist dennoch davon auszugehen, dass die Eliminationsrate nach Umbau eingehalten wird.

Die Kläranlage **Büchel** war überlastet und wurde im September 2004 erweitert.

Ein großes Problem stellt der zu hohe Fremdwasseranfall dar. So besteht vor allem bei den Anlagen im Oberbergischen Raum ein Fremdwasseranfall von im Mittel 200 bis 350 %, welches die Stickstoffeliminationsrate (etwa bei 300 % Fremdwasser von 70 auf 40 % im Jahresmittel) drückt.

Die Kläranlagen **Ründeroth** (240 % Fremdwasser), **Brunohl** (350 % Fremdwasser), **Rospe** (250 % Fremdwasser), **Lindlar**, **Donrath**, **Volperhausen**, **Leimbach**, **Rösrath**, **Brenzingen** und **Au** weisen einen zum Teil sehr hohen Fremdwasseranfall auf. Bei diesen Kläranlagen sind derzeit keine Maßnahmen zur Verbesserung der Situation vorgesehen.

Für die Kläranlage **St. Augustin-Menden** ist ein weiterer Ausbau für die Jahre 2005 bis 2006 geplant.

Die Kläranlage **Eitorf** wird zur Zeit mit einer Membranbiologie ausgerüstet, die im Jahr 2005 fertiggestellt sein soll.

Bei den Kläranlagen **Lindlar Bruch** und **Much** wurde im Juli 2004 der Ausbau fertiggestellt.

Die Kläranlagen **Dattenfeld**, **Rosbach** und **Reichshof Ufersmühle** werden zur Zeit umgebaut und voraussichtlich im Jahr 2005 fertiggestellt.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.7.8 Lahn, Ahr, Kyll

Die Kläranlage **Blankenheim** wurde bis Mitte 2004 durch weitergehende Reinigung ausgebaut.

Die Kläranlagen **Hummerzheim, Odenheim, Recherscheid, Soller (2) und Willerscheid** werden 2005/2006 aufgegeben. Die Abwässer werden der Kläranlage **Buchholzbach** zugeführt werden.

Der Abwasseranfall der Kläranlage **Soller (2)** ist zu überprüfen.

## 6.7.9 Issel

Die Kläranlagen im Einzugsgebiet der Issel weisen sehr niedrige Ablaufkonzentrationen auf und erreichen eine sehr gute N-Eliminationsrate von 89 %.

Die Kläranlage **Haminkeln-Marienthal** ist lediglich zur Kohlenstoffelimination ausgebaut. Sie besitzt eine Einleitungserlaubnis bis 2014, welche die Stickstoffelimination auf 35 mg/l begrenzt. Eine Ausbauplanung zur Stickstoffelimination liegt nicht vor.

Tabelle 6.27 Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Lahn, Ahr und Kyll  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Ahrdorf	Gemeinde Blankenheim	1.500	467,03	62	1,98	42	16,97
Ahrhuetten	Gemeinde Blankenheim	1.500	423,58	59	2,85	42	23,60
Bad Laasphe Feudingen	Stadt Bad Laasphe	6.000	487,30	67	1,14	60	9,70
Bad Laasphe Hesselbach	Stadt Bad Laasphe	2.600	2.692,93	< 15	0,92	< 25	8,26
Blankenheim	Gemeinde Blankenheim	4.500	716,90	86	0,40	45	8,56
Buchholzbach	Stadtwerke Bad Münstereifel	4.500	596,58	94	0,14	62	6,56
Dahlem	Gemeinde Dahlem	4.700	733,65	90	0,23	78	2,19
Freilingen	Gemeinde Blankenheim	5.000	842,52	77	0,43	39	7,79
Houwerath	Stadtdirektor	1.800	194,17	97	0,29	74	14,07
Huengersdorf	Gemeinde Blankenheim	2.200	338,24	67	2,95	54	23,14
Hummerzheim	Stadt Bad Münstereifel	140	-	-	3,46	-	29,95
Kronenburg	Gemeinde Dahlem	8.000	716,83	94	0,20	73	3,49
Nonnenbach	Gemeinde Blankenheim	300	1.341,35	< 15	1,69	< 25	6,47
Odesheim	Stadt Bad Münstereifel	200	-	-	4,10	-	19,90
Reckerscheid	Stadt Bad Münstereifel	140	61,71	69	3,71	93	19,51
Reetz	Gemeinde Blankenheim	800	557,04	43	2,63	41	16,72
Rohr	Gemeinde Blankenheim	1.000	579,31	65	1,57	49	13,44
Soller (2)	Stadt Bad Münstereifel	200	27,43	86	4,23	89	22,83
Wald	Stadt Bad Münstereifel	1.500	384,78	94	0,21	74	7,45
Waldorf-Ahlendorf	Gemeinde Blankenheim	1.600	435,74	49	1,82	55	11,50
Willerscheid	Stadt Bad Münstereifel	140	121,01	61	3,83	76	24,43

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Der Zufluss zur Kläranlage **Rosendahl-Osterwick** wird maßgeblich durch die Einleitung eines Milchwerks geprägt. Die Belastungssituation aus dem Bereich des Milchwerks wurde untersucht. Zur Vergleichmäßigung des Zulaufs zur Kläranlage soll ein Misch- und Ausgleichbecken vorgeschaltet werden.

durch Deponiesickerwasser. Die Kläranlage wurde 1996 erweitert.

Die Kläranlage **Borghorst-Süd** hat einen starken industriellen Einfluss durch Indirekteinleiter aus der Textilindustrie und

Tabelle 6.28 Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Issel - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>						<b>N-Minderung &gt; 75 %</b>	
Bocholt-Mussum	Stadt Bocholt	225.000	71,24	99	0,23	96	6,74
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>						<b>N-Minderung &gt; 75 %</b>	
Billerbeck	Abwasserwerk d. St. Billerbeck	20.000	301,80	87	0,70	82	7,06
Borken	Stadt Borken	130.100	350,72	94	0,28	81	6,64
Coesfel	Abwasserwerk d. St. Coesfeld	130.000	112,38	98	0,28	92	8,12
Gescher-Harwick	Abwasserwerk der Stadt Gescher	29.000	364,00	95	0,22	85	4,63
Gronau	Stadtwerke Gronau GmbH	76.600	291,27	91	0,52	92	3,34
Hamminkeln	Bürgermeister der Stadt	39.000	151,35	98	0,23	94	4,70
Heek	Gemeinde Heek	12.000	158,42	92	0,79	88	6,80
Isselburg	Stadt Isselburg	14.000	178,37	94	0,62	78	12,40
Laer	Stadtwerke Emsdetten GmbH	11.000	444,55	87	0,38	76	4,63
Legden II	Legdener Grundstücks GmbH	18.000	214,19	95	0,35	89	5,83
Metelen	Gemeinde Metelen	17.500	157,65	98	0,24	91	7,55
Neuenkirchen/Wettringen	Gemeinde Neuenkirchen	44.500	138,33	96	0,53	91	7,53
Ochtrup	Stadt Ochtrup	49.000	187,78	98	0,19	81	10,82
Rhede	Stadt Rhede	43.000	132,77	97	0,46	95	4,25
Schöppingen	Stadtwerke Emsdetten	13.000	263,71	96	0,28	90	4,80
Stadtlohn	Stadt Stadtlohn	30.500	214,07	93	0,55	84	8,38
Steinfurt-Burgsteinfurt	Stadt Steinfurt	46.800	389,09	90	0,29	80	5,46
Velen	Gemeinde Velen	20.000	165,36	95	0,47	92	5,66
Vreden	Klärwerk Vreden GmbH	33.000	292,07	80	1,20	78	8,79
Zentralklärwerk Ahaus	Stadt Ahaus	60.000	186,51	91	1,09	88	7,35
Zentralklärwerk Südlohn	Gemeinde Südlohn	15.000	406,45	91	0,45	80	5,23
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>						<b>N-Minderung &lt; 75 %</b>	
Rosendahl-Osterwick	<b>Gemeinde Rosendahl</b>	13.000	572,17	78	0,69	<b>66</b>	5,96
Steinfurt-Borghorst-Süd	<b>Stadt Steinfurt</b>	37.000	421,51	89	0,43	<b>71</b>	7,60
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Hamminkeln-Marienthal	Bürgermeister der Stadt	750	896,80	< 15	1,90	< 25	13,60
Heiden	Gemeinde Heiden	10.000	318,02	85	0,78	81	6,43
Horstmar-Leer	Stadt Horstmar	9.999	206,97	87	1,03	77	11,49
Raesfeld	Gemeinde Raesfeld	10.000	218,92	93	0,61	94	3,58
Rhede-Vardingholt	Stadt Rhede	300	-		0,95		3,00
Rosendahl-Holtwick	Gemeinde Rosendahl	7.600	383,58	75	1,00	78	4,86
Stadtlohn-Büren	Stadt Stadtlohn	550	1.055,56	< 15	1,72	< 25	31,70

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.7.10 Niers, Schwalm

Auch die Kläranlagen in den Flussgebieten Niers und Schwalm (s. Tabelle 6.29) zeichnen sich insgesamt durch eine hohe Reinigungsleistung aus. Lediglich zwei Kläranlagen > 10.000 EW erreichen eine Stickstoffelimination > 75 % nicht (Straelen, Tönisberg). Die Kläranlage Straelen hat in der Regel Ablaufwerte

von 5 bis 6 mg/l für den Parameter  $N_{ges}$ . Im betrachteten Zeitraum wurde im Januar 2004 ein erhöhter Konzentrationswert von 28,7 mg/l gemessen, der die mittlere prozentuale N-Minderung von normalerweise +/- 85 % auf 72 % abgesenkt hat.

Die Kläranlage Tönisberg wird ab 2005 weiter ausgebaut.

Tabelle 6.29 Übersicht der kommunalen Kläranlagen im Flussgebiet Niers und Schwalm - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>		<b>N-Minderung &gt; 75 %</b>					
Geldern	Niersverband	135.000	99,69	98	0,40	94	7,24
Goch	Niersverband	121.000	94,00	100	0,07	99	1,24
Grefrath	Niersverband	142.600	287,46	92	0,45	79	8,09
Mönchengladbach GWK I	Niersverband	750.000	204,77	96	0,34	88	6,12
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>		<b>N-Minderung &gt; 75 %</b>					
Brüggen	Niersverband	16.500	237,12	98	0,16	88	5,76
Dülken	Niersverband	72.000	201,29	95	0,45	90	5,43
Erkelenz-Mitte	Städt.Abwasserbetrieb Erkelenz	48.000	215,02	97	0,27	79	12,08
Herongen	Stadtdirektor Straelen	50.000	30,03	100	0,19	99	3,44
Kevelaer-Weeze	Niersverband	49.000	185,70	95	0,44	87	7,85
Landwehrbach(Kerken)	Niersverband	29.000	196,61	94	0,55	90	5,61
Nette	Niersverband	86.000	300,63	97	0,18	82	6,82
Niederkrüchten-Overhetfeld	Gemeindedirektor Niederkrüch.	25.000	254,10	95	0,42	88	5,29
Schwalmtal-Amern	Abwasserbetrieb Gem.Schwalmtal	38.000	167,77	98	0,23	94	3,71
Wachtendonk	Niersverband	14.000	179,83	92	0,82	86	8,40
Wegberg-Mitte	Stadt Wegberg	46.790	153,79	98	0,23	89	7,51
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>		<b>N-Minderung &lt; 75 %</b>					
Straelen	Niersverband	12.820	292,77	95	0,31	72	11,93
Tönisberg	Niersverband	13.000	314,40	94	0,38	69	11,00
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Geldern Pont	Niersverband	6.429	326,90	93	0,38	< 25	34,76
Geldern-Walbeck	Stadtdirektor Geldern	5.900	293,80	25	4,32	91	3,70
Goch-Hassum	Niersverband	750	173,91	90	1,08	86	7,13
Goch-Kessel	Niersverband	1.400	164,82	84	2,01	79	18,06
Hoerstgen	LINEG	1.600	153,60	98	0,21	51	37,18
Kapellen	Niersverband	2.300	272,28	87	0,95	45	18,80
Kevelaer-Kervenheim	Niersverband	2.000	220,24	88	1,02	86	6,68
Kevelaer-Wetten	Niersverband	1.833	156,00	93	0,88	74	14,42
Kueckhoven	Niersverband	2.500	173,57	82	2,14	93	4,95
Rheurdt	Niersverband	2.700	204,05	88	0,99	91	5,02
Rheurdt Schaephuysen	Niersverband	2.500	156,87	93	0,79	87	9,45
Sonsbeck	Niersverband	9.000	215,71	93	0,47	79	10,54
Uedem	Niersverband	8.550	242,25	98	0,16	91	3,99
Vernum	Niersverband	4.170	95,27	97	0,56	69	35,63

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Die Kläranlage **Goch** hat eine besonders gute Abbauleistung für beide Parameter. Für P resultiert diese hervorragende Abbauleistung aus einer wassermengenabhängigen Fällmitteldosierung auf Grundlage einer Phosphat-online-Messung sowie einer nachgeschalteten Flockenfiltration. Die Stickstoffelimination wurde durch eine belastungsorientierte Belüftungsregelung der Belebung nach dem Redoxpotential optimiert. Zusätzlich erfolgt eine separate biologische Reinigung der Prozesswässer aus der Schlammbehandlung.

Von den kleineren Kläranlagen weisen nur **Geldern-Pont** (Niersverband) und **Kapellen** (Niersverband) sehr hohe Stickstoffkonzentrationen auf.

Die Kläranlage **Sonsbeck** ist derzeit nicht für gezielte Stickstoffelimination ausgebaut. Daher gilt sie, obwohl in Zeiten, als Stickstoffelimination noch keine Mindestanforderung war, für 9.000 EW ausgebaut, derzeit nur als für 5.000 EW ausgebaut. An die Kläranlage sind derzeit ca. 4.800 EW angeschlossen. Die Kläranlage soll aufgrund des prognostizierten Bevölkerungswachstums der Gemeinde Sonsbeck auf mehr als 5.000 EW mit gezielter Stickstoffelimination ausgebaut werden. Es ist daher mit einer weiteren Verbesserung der Ablaufwerte zu rechnen.





# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.7.11 Rur

Die Kläranlagen im Einzugsgebiet der Rur weisen unabhängig von ihrer Größe sehr niedrige Ablaufkonzentrationen auf. Lediglich die Kläranlagen **Monschau** und **Aachen-Horbach** weisen Ablaufkonzentrationen im Jahresmittel  $> 18$  mg/l auf und sechs Kläranlagen eine Stickstoffelimination  $< 75$  %.

Insgesamt wird an der Rur eine hervorragende Stickstoffelimination von 85 % erreicht.

Planungen zur Sanierung der Kläranlagen **Monschau** und **Konzen** liegen vor und sollen in Kürze realisiert werden.

Tabelle 6.30 Übersicht der kommunalen Kläranlagen  $> 10.000$  EW im Flussgebiet Rur - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
						N-Minderung $> 75$ %	
<b>Kläranlagen <math>&gt; 100.000</math> EW</b>							
Aachen-Soers	Wasserverband Eifel-Rur	458.000	136,75	99	0,11	86	11,17
Düren	Wasserverband Eifel-Rur	461.500	165,11	99	0,10	95	3,25
Eschweiler-Weisweiler-ZKA	Wasserverband Eifel-Rur	160.000	195,54	97	0,25	86	7,78
						N-Minderung $< 75$ %	
<b>Kläranlagen <math>&gt; 100.000</math> EW</b>							
Steinfurt	Wasserverband Eifel-Rur	120000	371,00	89	0,54	63	11,09
						N-Minderung $> 75$ %	
<b>100.000 EW <math>&gt;</math> Kläranlagen <math>&gt; 10.000</math> EW</b>							
Aldenhoven	Wasserverband Eifel-Rur	18.000	210,95	96	0,29	84	7,53
Alsdorf-Broichtal	Wasserverband Eifel-Rur	30.000	165,25	97	0,26	85	9,97
Arsbeck	Stadt Wegberg	30.000	306,61	98	0,13	86	5,12
Bettendorf	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	139,74	97	0,41	84	13,66
Dremmen (1)	Wasserverband Eifel-Rur	11.000	251,74	87	0,88	75	10,36
Eilendorf	Wasserverband Eifel-Rur	87.000	250,32	98	0,16	78	8,61
Flahstrass	Wasserverband Eifel-Rur	70.000	141,94	94	0,76	88	10,07
Frelenberg	Wasserverband Eifel-Rur	53.000	215,85	93	0,54	90	4,52
Haaren	Wasserverband Eifel-Rur	17.370	126,03	99	0,19	95	3,83
Hambach	Wasserverband Eifel-Rur	12.000	189,81	97	0,25	89	5,62
Heimbach	Wasserverband Eifel-Rur	11.000	489,14	90	0,31	88	2,62
Herzogenrath-Worm	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	176,83	98	0,16	88	7,14
Hückelhoven-Ratheim	Wasserverband Eifel-Rur	95.000	151,95	98	0,23	87	10,28
Jülich	Wasserverband Eifel-Rur	90.000	172,16	97	0,26	84	8,92
Kall	Wasserverband Eifel-Rur	11.500	413,27	97	0,11	88	3,29
Kirchhoven	Wasserverband Eifel-Rur	40.000	206,76	98	0,18	75	12,61
Langerwehe	Wasserverband Eifel-Rur	15.000	130,36	98	0,28	91	6,93
Linnich	Wasserverband Eifel-Rur	29.783	197,65	94	0,69	91	5,70
Setterich	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	194,49	87	0,90	81	10,01
Simmerath	Wasserverband Eifel-Rur	14.000	379,93	92	0,44	87	3,47
Steinbusch	Wasserverband Eifel-Rur	32.000	177,81	97	0,37	84	10,23
Urft-Nettersheim	Wasserverband Eifel-Rur	14.650	416,76	98	0,10	85	4,35
Wassenberg	Wasserverband Eifel-Rur	25.000	132,39	99	0,19	88	9,33
Würselen-Euchen	Wasserverband Eifel-Rur	40.000	282,46	95	0,30	84	5,98
						N-Minderung $< 75$ %	
<b>100.000 EW <math>&gt;</math> Kläranlagen <math>&gt; 10.000</math> EW</b>							
Aachen-Horbach	Wasserverband Eifel-Rur	24.400	416,30	94	0,15	32	18,70
Aachen-Süd	Wasserverband Eifel-Rur	36.335	497,29	92	0,25	51	11,74
Monschau	Wasserverband Eifel-Rur	19.000	408,67	98	0,10	28	20,25
Schleiden	Wasserverband Eifel-Rur	32.000	436,92	97	0,12	61	10,46
Schleiden-Gemünd	Wasserverband Eifel-Rur	23.000	391,11	98	0,11	72	8,23

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.31 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Rur  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Einruhr	Wasserverband Eifel-Rur	2.800	808,00	93	0,16	46	6,65
Freialdenhoven	Wasserverband Eifel-Rur	1.300	217,74	70	3,65	73	16,67
Hausen-Blens	Wasserverband Eifel-Rur	2.500	280,00	94	0,26	94	3,29
Hompesch	Wasserverband Eifel-Rur	7.000	362,40	79	0,72	79	7,02
Hürtgenwald-Gey	Wasserverband Eifel-Rur	4.000	299,52	85	1,06	78	8,01
Kalterherberg	Wasserverband Eifel-Rur	5.000	276,50	98	0,10	87	4,83
Konzen	Wasserverband Eifel-Rur	2.500	838,56	74	0,62	30	10,32
Krauthausen	Wasserverband Eifel-Rur	10.000	350,97	80	1,03	74	8,51
Marmagen	Wasserverband Eifel-Rur	4.500	216,77	99	0,10	89	4,61
Mulartshuette	Wasserverband Eifel-Rur	3.500	126,32	85	1,87	78	22,15
Roetgen	Wasserverband Eifel-Rur	7.050	327,28	95	0,34	94	2,02
Rurberg	Wasserverband Eifel-Rur	4.000	285,21	84	0,98	74	10,60
Schmidt	Wasserverband Eifel-Rur	6.000	214,98	97	0,24	94	2,93
Schophoven	Wasserverband Eifel-Rur	3.000	248,54	91	0,62	80	7,82
Siersdorf	Wasserverband Eifel-Rur	10.000	163,00	80	2,57	91	6,36
Woffelsbach	Wasserverband Eifel-Rur	4.000	203,51	83	0,90	79	16,78

## 6.7.12 Weser

Die Kläranlagen im Flusseinzugsgebiet der Weser erreichen eine Stickstoffeliminationsrate von 84 %, sieben Anlagen erreichen Fremdwasser bedingt eine N-Elimination < 75 %. Die Phosphorelimination ist in einigen Anlagen unzureichend.

Die Kläranlage **Bad Berleburg** ist ausgebaut und technisch in der Lage die Überwachungswerte der Abwasserverordnung einzuhalten. Die Reinigungsleistung reicht jedoch nicht aus, im Jahresmittel den erhöhten Fremdwasseranfall zu kompensieren.

Die Kläranlage **Erndtebrück** wird bis Mitte 2005 zur weitergehenden N-Elimination umgebaut.

Bei der Kläranlage **Höxter** werden im Winter Stickstoffwerte über 20 mg/l

erreicht. Wesentlicher Grund hierfür ist die erhebliche Fremdwasserbelastung der Anlage.

Der Neubau der Kläranlage **Spenge** als SBR-Anlage steht kurz vor dem Abschluss. Nach erfolgter Einfahrphase können die Anforderungen bezüglich der Stickstoffelimination ab 2005 sicher eingehalten werden.

Bei der Zentralkläranlage **Vlotho** handelt es sich um eine Festbetтанlage mit belüfteter Bio-Filtration. Zur gezielten Stickstoffelimination kommt die alternerende Denitrifikation zum Einsatz. Die Anlage ist fremdwasserbelastet und reagiert bei der Stickstoffelimination insbesondere auf erhöhte hydraulische Belastung negativ.

Die Kläranlage **Willebadessen-Niesen** ist ebenfalls in erheblichem Umfang fremdwasserbelastet.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.32 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW im Flussgebiet Weser  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen &gt; 100.000 EW</b>							
						N-Minderung > 75 %	
Bad Oeynhausen	Stadt Bad Oeynhausen	104.000	280,82	94	0,34	82	6,95
Bielefeld, Brake	Stadt Bielefeld	260.000	191,23	96	0,30	85	8,70
Bielefeld, Jöllenbeck-Enger	Stadt Bielefeld	235.000	224,14	90	0,65	80	10,14
Detmold-Zentral	Stadt Detmold	135.000	210,33	91	0,74	90	5,05
Herford, ZKA	Stadt Herford, Herf. Abw. GmbH	250.000	195,81	93	0,55	78	12,21
Lage, Zentralkläranlage	Städt. Abwasserbetrieb Lage	155.000	183,64	97	0,29	88	7,30
Lübbecke	Stadt Lübbecke	152.500	168,44	98	0,20	91	5,59
Minden, Leteln	Stadt Minden	260.000	202,92	96	0,35	81	9,47
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>							
						N-Minderung > 75 %	
Bad Driburg, Herste	Stadt Bad Driburg	46.000	384,92	70	1,48	77	7,44
Bad Salzflen	Stadt Bad Salzflen	96.000	231,96	96	0,30	91	4,20
Barntrup	Stadt Barntrup	15.000	278,00	86	0,97	93	2,47
Beverungen, Osterfeld	Stadt Beverungen	35.000	191,43	81	1,78	76	12,99
Blomberg Zentralkläranlage	Stadt Blomberg-Abwasserwerke	18.000	261,92	76	1,64	88	3,83
Brakel, Brakeler Marsch	Abwasserwerk der Stadt Brakel	22.000	260,00	73	1,90	94	2,73
Bünde, Spradow	Stadtdirektor Bünde	64.350	284,24	77	1,13	87	5,20
Dörentrup	Gemeinde Dörentrup	15.000	239,74	86	1,08	90	4,46
Enger, Belke-Steinbeck	Stadt Enger	20.000	300,38	76	1,27	87	4,63
Espelkamp	Stadt Espelkamp	33.000	221,59	88	0,89	84	8,04
Extertal-Almena	Gemeinde Extertal	15.500	311,31	72	1,63	89	3,83
Hiddenhausen	Gemeinde Hiddenhausen	22.400	287,73	81	1,05	93	2,90
Hille, Hartum	Abw.bes.betrieb der Gde. Hille	25.000	176,66	84	1,45	96	2,67
Horn-Bad Meinberg, Horn	Stadtwerke Horn-Bad Meinberg	29.800	307,03	80	1,10	83	6,65
Hüllhorst, Tengern-Weidehorst	Gemeinde Hüllhorst	17.000	284,51	82	1,23	89	4,36
Kalletal, ZKA Kalldorf -neu-	Gem.Dir. Kalletal	19.000	335,69	44	2,15	84	5,15
Lemgo-Grevenmarsch	Abw.-Bes.-Ges. Lemgo GmbH	100.000	274,94	93	0,44	92	3,21
Leopoldshöhe, Schuckenbaum -neu-	Gemeinde Leopoldshöhe	12.000	277,46	79	1,33	94	2,33
Löhne-Ulenburg	Wirtschaftsbetriebe Löhne	88.000	219,87	89	0,78	89	5,02
Marsberg-Bredelar	Stadtwerke Marsberg	15.000	253,38	88	0,91	98	1,35
Marsberg-Westheim	Stadtwerke Marsberg	11.500	309,55	86	0,78	95	1,91
Medebach-Berge	Stadt Medebach	14.000	557,38	74	0,78	82	3,10
Nieheim	Stadt Nieheim	15.000	323,66	73	1,40	81	4,46
Porta Westfalica, Möllbergen	Abw.-Betr. Stadt Porta Westfal.	12.000	199,07	91	0,79	93	3,77
Rahden	Fa. Schumacher Kläranlagen GmbH	21.000	179,65	88	0,99	95	2,74
Rödinghausen, Bruchmühlen -neu-	Komm. Entwicklungsge. Rödingh.	11.250	-		1,39		9,10
Schieder-Schwalenberg	Stadt Schieder-Schwalenberg	14.000	269,08	56	2,66	94	2,67
Steinheim	Stadt Steinheim	20.000	335,39	76	1,43	80	5,67
Stemwede, Wehden (1)	Gemeinde Stemwede	20.000	174,34	88	1,14	97	1,97
Warburg	Stadt Warburg, Stadtwerke	70.000	218,79	88	0,96	88	6,32
Warburg, Daseburg -neu-	Stadt Warburg, Stadtwerke	12.000	257,82	92	0,79	90	2,44
<b>100.000 EW &gt; Kläranlagen &gt; 10.000 EW</b>							
						N-Minderung < 75 %	
Bad-Berleburg	Stadt Bad Berleburg	18.000	366,86	85	0,76	67	11,25
Erndtebrueck	Gemeinde Erndtebrueck	18.200	506,05	86	1,51	55	12,16
Höxter	Stadt Höxter	40.000	307,85	84	1,02	68	10,73
Marsberg-Mitte -neu-	Stadtwerke Marsberg	30.000	465,14	81	0,76	73	6,36
Spenge	Stadt Spenge	22.000	362,89	45	2,49	68	11,14
Vlotho-Zentral	Stadt Vlotho	22.000	333,66	73	1,37	69	10,59
Willebadessen, Niesen	Stadt Willebadessen	10.500	735,55	< 15	2,20	62	4,80

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.33 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Weser  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Bad Berleburg Beddelhausen	Stadt Bad Berleburg	9.500	809,60	80	0,51	40	8,83
Bad Berleburg Raumland	Stadtdirektor Bad Berleburg	6.200	694,90	58	1,30	39	11,77
Bad Berleburg-Aue	Stadtdirektor Bad Berleburg	4.000	529,56	58	2,59	29	27,42
Bad Salzuflen, Holzhausen	Stadt Bad Salzuflen	8.000	102,30	92	1,22	94	5,73
Beverungen, Dalhausen	Stadt Beverungen	6.600	201,38	90	0,68	91	6,00
Blomberg, Hügelland	Stadt Blomberg-Abwasserwerke	5.000	278,48	79	1,37	93	2,60
Blomberg, Eschenbruch	Stadt Blomberg-Abwasserwerke	500	648,65	< 15	2,80	< 25	8,80
Blomberg, Istrup	Stadt Blomberg-Abwasserwerke	5.000	387,65	71	1,21	92	2,16
Blomberg, Reelkirchen-Herrentrup	Stadt Blomberg-Abwasserwerke	1.500	452,66	71	0,91	83	3,44
Borgentreich, Alstertal	Stadt Borgentreich	3.513	417,39	73	1,27	72	5,05
Borgentreich, Borgholz	Stadt Borgentreich	4.000	271,48	79	1,33	89	5,50
Brakel, Bellersen	Abwasserwerk Stadt Brakel	2.500	579,05	44	1,50	73	3,37
Brakel, Hampenhausen	Abwasserwerk der Stadt Brakel	1.000	822,22	35	2,27	< 25	29,52
Brakel, Hemsben	Abwasserwerk der Stadt Brakel	4.000	240,00	81	1,63	94	2,37
Brilon-Bontkirchen	Stadtwerke Brilon	1.100	976,25	60	0,51	< 25	11,17
Brilon-Madfeld	Stadtwerke Brilon	3.000	1.133,23	46	0,97	< 25	14,80
Brilon-Messinghausen	Stadtwerke Brilon	4.000	339,21	87	0,94	80	7,17
Brilon-Petersborn-Gudenhagen	Stadtwerke Brilon	4.500	875,91	41	0,97	71	3,80
Erndtebrück Roespe	Gemeindedirektor Erndtebrueck	2.500	131,36	89	1,35	87	10,38
Hallenberg	AWS Abwassersysteme GmbH	6.000	401,10	38	2,81	47	15,00
Hallenberg-Hesborn	AWS Abwassersysteme GmbH	2.000	323,51	< 15	7,19	27	28,00
Hiddenh., Schweicheln-Bermbeck	Gemeinde Hiddenhausen	6.000	484,17	48	2,25	85	3,16
Hilchenbach Lützel	Stadt Hilchenbach	800	484,43	86	0,77	54	20,35
Höxter, Ottbergen	Stadt Höxter	8.000	227,80	97	0,33	95	2,06
Hüllhorst, Bröderhausen	Gemeinde Hüllhorst	160	-		5,30		48,80
Kalletal, Langenholzhausen	Gemeinde Kalletal	4.500	220,42	64	1,84	85	7,00
Kalletal, Varenholz-Stemmen	Gemeinde Kalletal	5.000	175,16	65	2,38	88	7,50
Lemgo-Wahmbeck	Abw.-Bes.-Ges. Lemgo GmbH	1.500	211,76	< 15	13,06	54	25,18
Leopoldshöhe, Greste -neu-	Gemeinde Leopoldshöhe	8.000	88,56	92	1,75	98	4,56
Leopoldshöhe, Heipke	Gemeinde Leopoldshöhe	8.000	179,02	84	1,39	95	3,10
Lügde, Elbrinxen	Stadt Lügde	3.100	449,74	52	1,57	75	5,68
Lügde,Rischenau	Stadt Lügde	3.200	382,04	40	2,38	72	8,40
Marienmünster, Bredenborn	Stadt Marienmünster	3.000	469,79	65	1,10	67	8,46
Marienmünster, Kollerbeck	Stadt Marienmünster	1.000	282,35	75	1,68	44	21,84
Marienmünster, Löwendorf-Saumer	Stadt Marienmünster	500	983,41	43	0,72	< 25	28,72
Marienmünster, Vörden	Stadt Marienmünster	5.500	349,80	77	1,54	87	2,98
Medebach-Dreislar	Stadt Medebach	600	1.457,36	41	0,99	< 25	11,00
Medebach-Oberschledorn	Stadt Medebach	4.500	1.230,39	35	0,95	< 25	9,33
Nieheim, Sommersell	Stadt Nieheim	1.300	398,30	74	1,08	78	6,08
Porta Westfalica, Feenweg	Stadt Porta Westfalica	125	-				20,86
Porta Westfalica, Nammen	Stadt Porta Westfalica	8.500	315,75	96	0,20	93	2,47
Spenge, Hengstenberg	Stadt Spenge	600	623,01			47	14,20
Werther, Arrode-Schwarzbach	Stadt Werther	7.000	288,00	86	0,93	66	12,72
Werther, Theenhausen	Stadt Werther	1.500	85,71	86	2,77	77	29,92
Werther, Warmenau	Stadt Werther	7.500	235,64	89	0,82	93	3,05
Willebadessen	Stadt Willebadessen	6.000	409,88	44	2,73	88	2,98
Winterberg-Elkeringhausen	AWS Abwassersysteme GmbH	9.300	982,16	49	1,28	< 25	10,45
Winterberg-Züschen	AWS Abwassersysteme GmbH	8.500	777,38	25	1,72	81	2,75

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.7.13 Ems

Der Ausbauzustand der Kläranlagen an der Ems ist beispielhaft. Mit einer erzielten durchschnittlichen Stickstoffeliminationsrate von 89% wird hier der beste Durchschnittswert in ganz Nordrhein-Westfalen erreicht.

Lediglich in zwei Kläranlagen > 10.000 Einwohner wird eine Stickstoffminderung < 75 % erzielt (Tabelle 6.35).

Bei der Elimination von Phosphor gibt es im gesamten Flussgebiet keine Anlage, die nicht den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten gerecht wird.

Bei der Kläranlage **Obere Lutter** ist eine N-Konzentration von 15,9 mg/l möglich. Gleichwohl wird eine Eliminationsleistung von > 75 % erreicht, da die Anlage durch den hohen Industrieanteil eine ungewöhnlich hohe Zulaufkonzentration bei Stickstoff aufweist.

Tabelle 6.34 Übersicht der kommunalen Kläranlagen >100.000 EW im Flussgebiet Ems - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
Kläranlagen > 100.000 EW							N-Minderung > 75 %
Abwasserverband Obere Lutter	Abwasserverband Obere Lutter	380.000	72,70	99	0,27	89	15,96
Ahlen-Stadt	Abwasserwerk d. St. Ahlen	126.800	223,02	92	0,52	78	10,43
Emsdetten-Austum	Stadt Emsdetten	150.000	93,88	99	0,14	95	5,89
Gütersloh, Putzhagen	Stadt Gütersloh	150.600	194,33	95	0,43	92	4,87
Münster-Hauptkläranlage	Stadt Münster	300.000	267,56	95	0,25	87	5,03
Rheine-Nord	Stadt Rheine	251.517	233,47	92	0,63	89	5,32

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

Die Kläranlage **Borghorst-Nord** wurde 1999/2000 erweitert.

Die Kläranlage **Havixbeck** soll in 2005 erweitert werden. Die Genehmigungsplanung ist abgeschlossen. Der Genehmigungsantrag muss noch vorgelegt werden.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.35 Übersicht der kommunalen Kläranlagen > 10.000 EW und ≤ 100.000 EW im Flussgebiet Ems - Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(E · d)	P- Minderung %	P- Ablaufkonz. (mg/l)	N- Minderung %	N- Ablaufkonz. (mg/l)
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung > 75 %	
Altenberge	Gemeinde Altenberge	12.580	197,60	92	0,83	92	4,26
Ascheberg	Gemeinde Ascheberg	13.000	375,76	86	0,69	89	2,78
Beckum	Stadt Beckum	51.500	288,01	87	0,56	83	6,22
Beckum-Neubeckum	Stadt Beckum	26.000	411,08	87	0,52	80	4,52
Bielefeld, Sennestadt	Stadt Bielefeld	33.000	208,69	83	1,36	83	9,32
Borgholzhausen, Im Recke	Stadt Borgholzhausen	21.800	283,39	89	0,55	96	1,29
Drensteinfurt	Stadt Drensteinfurt	12.000	324,95	93	0,44	89	3,18
Ennigerloh	Stadt Ennigerloh	30.500	368,79	87	0,11	80	5,66
Everswinkel	Gemeinde Everswinkel	11.000	229,64	93	0,56	82	9,07
Greven-Reckenfeld	Stadt Greven	65.000	155,85	96	0,42	86	9,96
Halle, Brandheide	Stadt Halle (Westf.)	18.000	84,51	96	0,70	92	8,82
Halle, Künsebeck	Stadt Halle (Westf.)	28.000	397,65	77	1,18	90	3,05
Harsewinkel	Stadt Harsewinkel	57.500	155,56	92	0,58	90	6,41
Herzebrock	Gemeinde Herzebrock-Clarholz	36.000	145,40	92	1,03	94	5,14
Hoewelhof	Gemeindedirektor Hoewelhof	20.000	199,38	80	1,63	89	6,32
Hopsten	Gemeinde Hopsten	12.500	202,97	95	0,82	93	4,07
Hörstel	Stadt Hörstel	20.000	16,8,06	98	0,17	87	8,72
Ibbenbüren-Püsselbüren	Stadt Ibbenbüren	80.000	175,76	95	0,50	91	5,70
Ladbergen	Gemeinde Ladbergen	21.000	73,10	97	0,32	97	3,80
Lengerich	Stadt Lengerich	49.500	344,38	84	0,66	80	6,50
Lotte	Gemeinde Lotte	11.300	115,29	97	0,53	98	2,19
Lotte-Wersen	Gemeinde Lotte	17.000	93,30	95	0,82	99	1,79
Mettingen	Gemeinde Mettingen	41.000	119,04	97	0,23	98	2,27
Münster-Am Loddenbach	Stadt Münster	45.000	171,34	97	0,25	91	5,64
Münster-Geist	Stadt Münster	21.000	225,75	97	0,29	96	1,99
Münster-Hiltrup	Stadt Münster	30.000	209,12	98	0,14	95	2,56
Münster-Mariendorf	Stadt Münster	12.000	239,34	95	0,20	75	11,40
Nordwalde	Gemeinde Nordwalde	14.000	117,68	95	0,39	94	5,92
Oelde	Stadt Oelde	47.000	299,90	95	0,24	83	5,93
Ostbevern	Gemeinde Ostbevern	15.000	233,04	96	0,34	95	2,10
Recke	Gemeinde Recke	21.000	135,17	96	0,64	98	1,79
Rheda-Wiedenbrück, Rheda	Stadt Rheda-Wiedenbrück	94.000	114,17	98	0,34	89	12,14
Rietberg	Stadt Rietberg	39.000	168,69	91	0,86	95	3,26
Sassenberg	Stadt Sassenberg	20.000	150,76	97	0,24	92	5,65
Sassenberg-Füchtorf	Stadt Sassenberg	34.000	146,33	96	0,36	93	4,67
Schloß Holte-Stukenbrock	Stadt Schloß Holte-Stukenbrock	60.000	246,64	87	0,91	88	5,04
Sendenhorst	Stadt Sendenhorst	27.000	131,72	98	0,19	98	1,67
Steinhagen	Gemeinde Steinhagen	40.000	167,92	84	1,66	83	10,03
Telgte	Stadt Telgte	40.000	243,62	89	0,56	86	6,18
Verl, Sende	Gemeinde Verl	30.000	184,19	89	1,04	91	5,32
Verl-West	Gemeinde Verl	47.000	141,15	97	0,34	94	4,25
Versmold	Stadt Versmold	90.000	135,26	91	1,07	95	4,43
Warendorf	Entsorgungsbetriebe der Stadt	71.000	225,51	91	0,26	89	5,30
Westerkappeln	Gemeinde Westerkappeln	18000	94,51	98	0,39	95	5,89
100.000 EW > Kläranlagen > 10.000 EW						N-Minderung < 75 %	
	Stadt Steinfurt	17.700	326,21	88	0,60	71	9,82
	Lippeverband	14.000	298,77	87	0,78	72	10,52

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 444

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.36 Übersicht der kommunalen Kläranlagen ≤ 10.000 EW im Flussgebiet Ems  
- Auswertung 2003/2004

Name der Anlage	Betreiber	Ausbaugröße EW	Abwasseranfall l/(E · d)	P-Minderung %	P-Ablaufkonz. (mg/l)	N-Minderung %	N-Ablaufkonz. (mg/l)
<b>Kläranlagen ≤ 10.000 EW</b>							
Ascheberg-Herbern	Gemeinde Ascheberg	7.000	465,14	90	0,42	78	4,45
Augustdorf	Gemeindew. Augustdorf	10.000	170,22	86	1,41	89	6,64
Beelen	Gemeinde Beelen	8.000	264,23	96	0,40	94	2,42
Drensteinfurt-Rinkerode	Stadt Drensteinfurt	3.500	540,85	74	0,73	< 25	23,59
Ennigerloh-Westkirchen	Stadt Ennigerloh	8.000	350,94	93	0,36	91	2,45
Greven-Schmedehausen	Stadt Greven	200	194,44	45	5,81	30	37,59
Halle, Hesseln	Stadt Halle (Westf.)	1.500	377,97	< 15	6,16	44	15,98
Halle, Hörste	Stadt Halle (Westf.)	2.500	134,71	33	8,07	76	23,85
Hopsten-Schale	Gemeinde Hopsten	1.100	534,08	65	1,52	79	4,26
Langenberg	Gemeinde Langenberg	10.000	162,77	87	1,33	86	11,00
Lienen-Höster Mark	Gemeinde Lienen	100	167,70	65	3,64	82	9,30
Lienen-Kattenvenne	Gemeinde Lienen	1.000	256,00	79	1,18	81	8,53
Münster-Häger	Oberstadtdirektor Münster	500	288,00	94	0,31	< 25	31,33
Oerlinghausen-Nord	Stadt Oerlinghausen	8.000	254,47	72	1,72	92	3,18
Saerbeck	Gemeinde Saerbeck	10.000	215,53	93	0,49	87	7,12
Tecklenburg-Ledde	Stadt Tecklenburg	1.550	241,72	57	3,45	92	3,85
Tecklenburg-Leeden	Stadt Tecklenburg	4.000	206,65	90	0,68	90	5,10
Versmold, Hesselteich	Stadt Versmold	750	50,94	95	2,62	91	22,76
Versmold, Wohnheim Halstenbeck	Stadt Versmold	75	-		1,74		9,06
Warendorf-Hoetmar	Entsorgungsbetriebe Stadt	3.100	278,26	91	0,31	93	2,61
Westerkappeln-Velpe	Gemeinde Westerkappeln	3.000	123,57	72	6,76	57	51,65



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.8 Vergleich der Stickstoffelimination in kommunalen Kläranlagen

In Karte 6.1 und Karte 6.2 werden die kommunalen Kläranlagen in NRW den Betreibern zugeordnet. In Karte 6.2 wird dargestellt, wieviel Prozent der Kläranlagen der einzelnen Kläranlagenbetreiber eine Stickstoffelimination  $> 75\%$  erreichen.

**Auffällig ist die schlechte Reinigungsleistung der Kläranlagen von großen Wasserverbänden. Bei Ruhrverband, Emschergenossenschaft, Aggerverband, Wupperverband und BRW erreicht maximal jede zweite Kläranlage eine Stickstoffelimination  $> 75\%$ .**

Auch eine Auswertung, die sich auf die angeschlossenen EW bezieht, bestätigt dieses Ergebnis. **Aus Karte 6.1 ist zu entnehmen, dass jeder zweite Bürger in diesen Verbänden an eine Kläranlage mit unzureichender Stickstoffelimination angeschlossen ist.** Neben einzelnen Städten und Gemeinden trifft dies auch auf den Lippeverband zu.

**Insgesamt zeigt diese Auswertung, dass in zahlreichen verbandsfreien Städten und Gemeinden sowie bei der LINEG in hervorragender Weise Kläranlagen errichtet und betrieben werden.**

In der Karte 6.3 sind die Ergebnisse der Prognose für Ende 2005 dargestellt. Basierend auf den Ausbauplanungen der Kläranlagenbetreiber kann für das Jahr 2005 noch eine deutliche Verbesserung der Stickstoff-Elimination in den kommunalen Kläranlagen prognostiziert werden. Voraussetzung für die erwartete Verbesserung ist auch eine deutliche Reduzierung des Fremdwassers. Bei Kläranlagen die Ende 2005 Stickstoffeliminationsraten  $< 75\%$  aufweisen, ist dies ausschließlich auf Fremdwasser zurückzuführen.











# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.9 Auswertung der Messwerte aus der amtlichen Überwachung

Zur Darstellung des Leistungsstands der Abwasserbehandlungsanlagen werden die Messwerte aus der amtlichen Überwachung herangezogen und für jede Anlage zu Jahresmittelwerten der Ablaufkonzentrationen aufgearbeitet. Die Jahresmittelwerte werden in verschiedene Konzentrationsstufen eingeteilt. Ausgewertet wurden die Parameter TOC, BSB<sub>5</sub>, N, P, AOX sowie die Schwermetalle. Die Einteilung der Konzentrationsstufen der Parameter TOC, BSB<sub>5</sub> und NH<sub>4</sub>-N (Sauerstoffbedarfsstufen) sowie N<sub>ges</sub> und P<sub>ges</sub> (Nährstoffbelastungsstufen) orientiert sich an den Konzentrationsstufen des Leistungsvergleiches der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) für eine Restverschmutzung des behandelten Abwassers von sehr gering bis sehr groß (siehe Anhang C). Für jede Größenklasse (Ausbaugröße) gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung werden Jahresmittelwerte berechnet. Überschreitungen der Überwachungswerte dieses Anhangs sind mit diesen Jahresmittelwerten nicht darstellbar.

### 6.9.1 Organisch gebundener Gesamtkohlenstoff - TOC

Bild 6.3 stellt die TOC- Ablaufkonzentrationen für ganz NRW, aufgefächert nach Größenklassen (Ausbaugröße) dar. Bei kleinen Abwasserbehandlungsanlagen (< 1.000 EW) liegt der Jahresmittelwert bei 17 mg/l. Bei den größeren Abwasserbehandlungsanlagen liegen die mittleren TOC-Ablaufkonzentrationen zwischen 8,3 und 9,5 mg/l. Der Jahresmittelwert aller beprobten Anlagen liegt bei 9,7 mg/l. Ergänzend dazu enthält Tabelle 6.37 die Ablaufkonzentrationen in Abhängigkeit der Konzentrationsstufen. Landesweit liegen bei 91 % (628 Anlagen) der 692 beprobten Anlagen die TOC-Ablaufkonzentrationen im Mittel bei  $\leq 15$  mg/l. Bei 69 % der Abwasserbehandlungsanlagen (479 Anlagen) wird sogar im Mittel der Wert 10 mg/l eingehalten bzw. unterschritten.

Im Jahr 2002 lag der Jahresmittelwert bei 8,9 mg/l.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Bild 6.3 TOC-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004

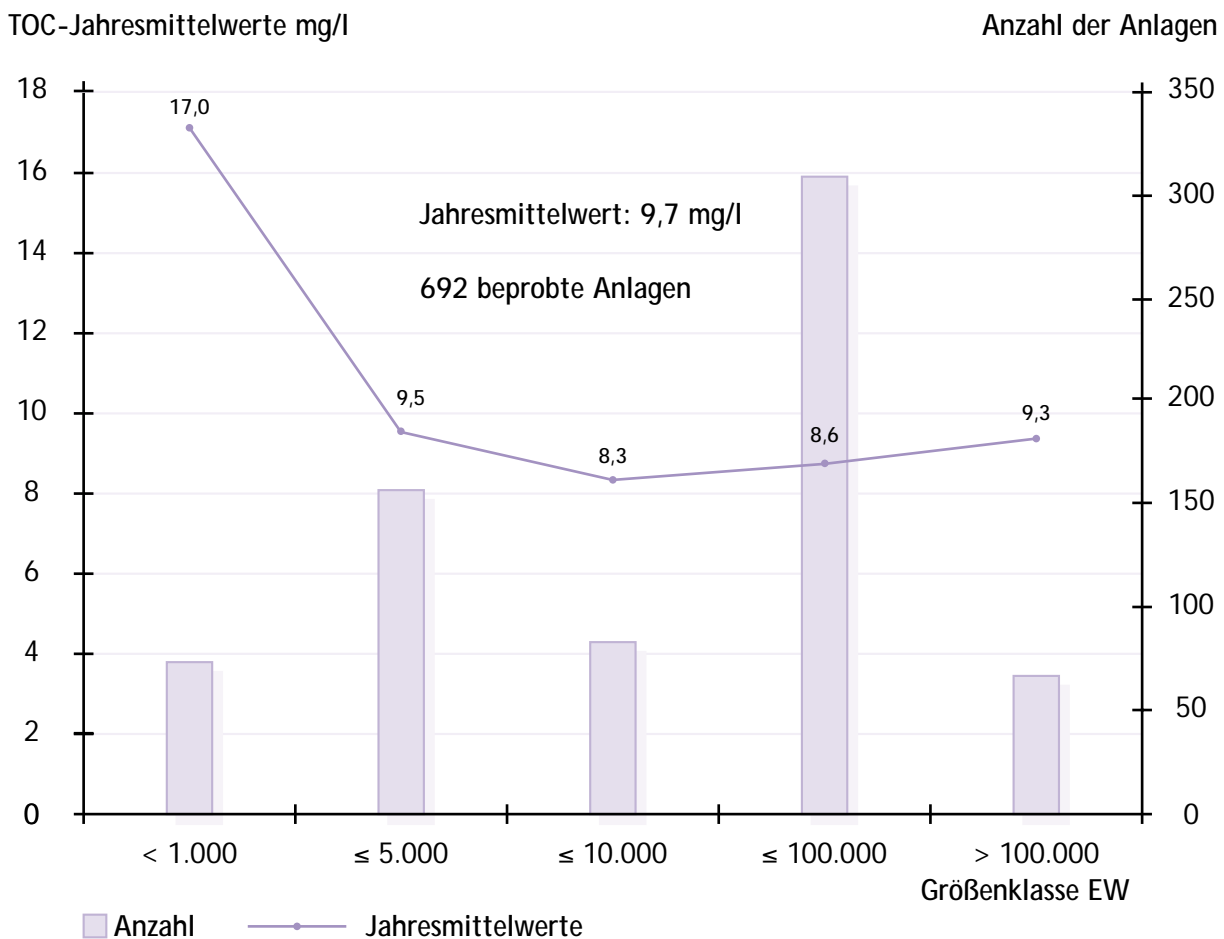


Tabelle 6.37 TOC-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	TOC-Ablaufkonzentration mg/l					Gesamt
	> 20	≤ 20	≤ 15	≤ 10	≤ 5	
< 1.000	17	19	18	18	2	74
≤ 5.000	5	7	37	97	11	157
≤ 10.000	1	3	12	61	6	83
≤ 100.000	2	7	67	222	13	311
> 100.000	0	3	15	48	1	67
<b>Gesamt</b>	<b>25</b>	<b>39</b>	<b>149</b>	<b>446</b>	<b>33</b>	<b>692</b>

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.9.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf - BSB<sub>5</sub>

Von den insgesamt 695 Abwasserreinigungsanlagen in NRW wurden für eine BSB<sub>5</sub>-Bestimmung nur noch 59 Anlagen beprobt. Eine repräsentative Aussage bezüglich aller Anlagen in NRW ist damit nicht möglich. Der Jahresmittelwert der beprobten Anlagen lag bei 3,5 mg/l.

Die Werte liegen weit unter den Anforderungen nach Anhang 1 der Abwasserverordnung.

Im Jahr 2002 wurde der Jahresmittelwert bei 45 beprobten Anlagen zu 8,1 mg/l ermittelt.

Die meisten beprobten Anlagen erreichten in der Auswertung 2003/2004 die Sauerstoffbedarfsstufe 1 (sehr gering) mit Werten < 5 mg/l (vgl. Anhang C).

## 6.9.3 Stickstoff

Bild 6.4 stellt die Jahresmittelwerte der Ablaufkonzentrationen des Ammoniumstickstoffs (NH<sub>4</sub>-N) in Abhängigkeit der Größenklassen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung dar. Die Konzentrationsmittelwerte liegen bei Anlagen < 1.000 EW mit 9,0 mg/l am höchsten und bei Anlagen > 100.000 EW mit 1,1 mg/l am niedrigsten. Der Jahresmittelwert aller 670 beprobten Anlagen liegt für die Auswertung 2003/2004 bei 2,6 mg/l.

Die Mittelwerte liegen deutlich unter den Anforderungen nach Anhang 1 der Abwasserverordnung, welche für Anlagen ab 5.000 EW Überwachungswerte von 10 mg/l NH<sub>4</sub>-N vorgibt.

Aus der zugehörigen Tabelle 6.39 mit Messwerten aus der amtlichen Überwachung geht hervor, dass bei 93 % (626 Anlagen) aller 670 beprobten Abwasserbehandlungsanlagen im Jahresmittel ein Ablaufwert von ≤ 10 mg/l vorliegt. Bei 56 % (376 Anlagen) wird sogar ein Wert ≤ 1 mg/l erzielt. Auch beim Ammoniumstickstoff liegt damit der Großteil der Anlagen in der Sauerstoffbedarfsstufe 1 (sehr gering). Nur noch 2,4 % der Anla-



Tabelle 6.38 BSB<sub>5</sub>-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	BSB <sub>5</sub> -Ablaufkonzentration mg/l				Gesamt
	> 20	≤ 20	≤ 10	≤ 5	
< 1.000	0	1	1	3	5
≤ 5.000	0	1	2	6	9
≤ 10.000	0	1	1	2	4
≤ 100.000	0	0	3	25	28
> 100.000	0	0	0	13	13
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>59</b>

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Bild 6.4 NH<sub>4</sub>-N-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004

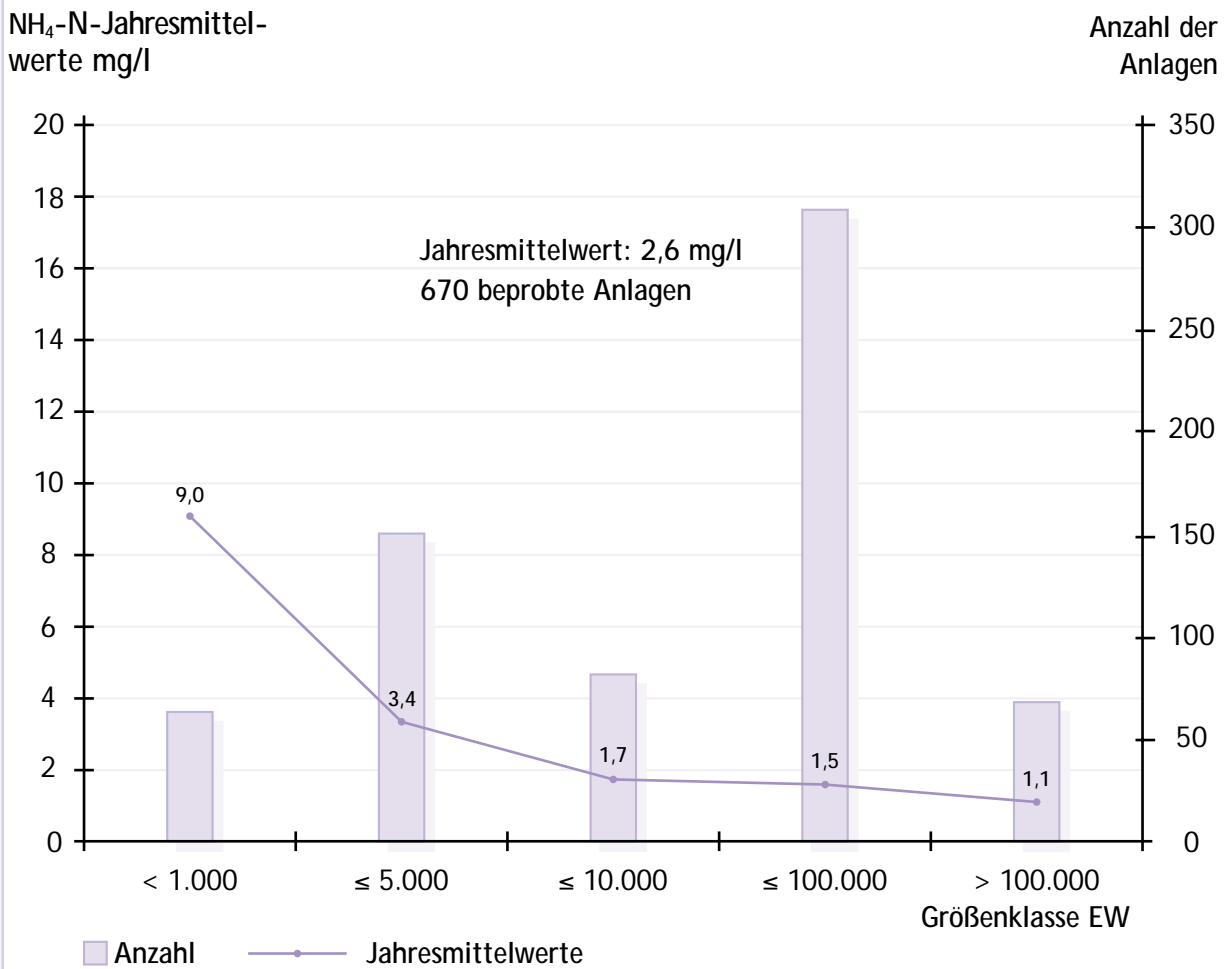


Tabelle 6.39 NH<sub>4</sub>-N-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	NH <sub>4</sub> -N-Ablaufkonzentration mg/l					Gesamt
	> 20	≤ 20	≤ 10	≤ 3	≤ 1	
< 1.000	9	11	15	12	15	62
≤ 5.000	5	8	27	38	73	151
≤ 10.000	0	2	8	30	41	81
≤ 100.000	2	5	25	78	199	309
> 100.000	0	2	3	14	48	67
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>78</b>	<b>172</b>	<b>376</b>	<b>670</b>

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

gen liegen mit  $> 20$  mg/l in der Stufe 5 (sehr groß) (vgl. Anhang C).

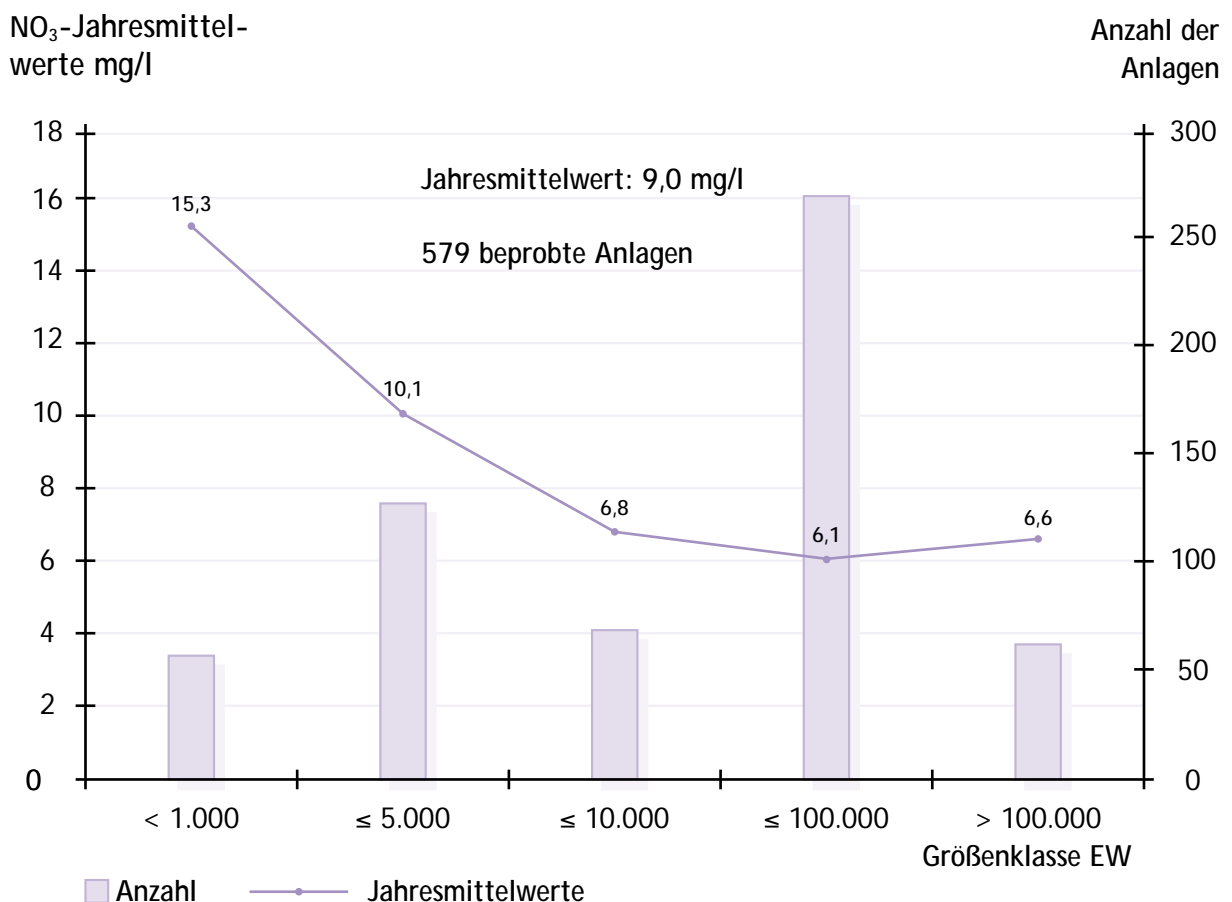
Beim Nitrat-Stickstoff ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) (Bild 6.5) liegt der Jahresmittelwert aller 579 beprobten Anlagen bei 9,0 mg/l. Auch hier wiesen die größeren Abwasserbehandlungsanlagen geringere Jahresmittelwerte (6,1 – 6,8 mg/l) auf als die kleineren Abwasserbehandlungsanlagen (10,1 – 15,3 mg/l).

Wird ergänzend Tabelle 6.40 betrachtet, so befinden sich bei 77 % (444 Anlagen) der Abwasserbehandlungsanlagen die

Ablaufkonzentrationen in der Konzentrationsstufe  $\leq 10$  mg/l. Bei 25 % (147 Anlagen) der Anlagen wird im Jahresmittel eine Nitrat-Stickstoffkonzentration  $\leq 3$  mg/l erzielt.

Der Jahresmittelwert aller Anlagen lag 2002 mit 8,3 mg/l in der gleichen Größenordnung. Von den 601 damals beprobten Abwasserbehandlungsanlagen erreichten 77 % der Anlagen eine Ablaufkonzentration  $\leq 10$  mg/l und 25 % im Jahresmittel eine Ablaufkonzentration  $\leq 3$  mg/l.

Bild 6.5  $\text{NO}_3\text{-N}$ -Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004





# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.40 NO<sub>3</sub>-N-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung  
– Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	NO <sub>3</sub> -N-Ablaufkonzentration mg/l				Gesamt
	> 20	≤ 20	≤ 10	≤ 3	
< 1.000	16	12	14	13	55
≤ 5.000	18	24	53	31	126
≤ 10.000	6	10	23	28	67
≤ 100.000	4	38	161	66	269
> 100.000	1	6	46	9	62
Gesamt	45	90	297	147	579

Da Nitritkonzentrationen im Ablauf von kommunalen Kläranlagen kaum nachgewiesen werden, werden sie hier nicht gesondert aufgeführt. Neben den Ablaufkonzentrationen für Ammonium-Stickstoff, Nitrat-Stickstoff und Nitrit-Stickstoff wird bei den meisten Abwasserbehandlungsanlagen auch ein Wert für den Parameter Stickstoff N<sub>ges</sub> ermittelt. Landesweit wurden 692 Abwasserbehandlungsanlagen (Bild 6.6) beprobt. Der Jahresmittelwert aller beprobten Anlagen lag in der Auswertung 2003/2004 bei 11,4 mg/l N<sub>ges</sub>.

Die Mittelwerte aller Anlagen > 5.000 EW liegen für N<sub>ges</sub> sogar deutlich unter den Anforderungen nach Anhang 1 der Abwasserverordnung, welche für Anlagen über 10.000 EW Überwachungswerte von 18 mg/l N<sub>ges, anorg.</sub> und für Anlagen über 100.000 EW Überwachungswerte von 13 mg/l N<sub>ges, anorg.</sub> vorgibt.

Wird hierzu Tabelle 6.41 betrachtet, so weisen 83 % (576 Anlagen) aller Anlagen für den Stickstoff<sub>ges</sub> im Jahresmittel Konzentrationen ≤ 18 mg/l auf, dies entspricht den Nährstoffbelastungsstufen 3 bis 1 (mäßig, gering und sehr gering). 74 % (510 Anlagen) der Anlagen haben im Jahresmittel eine Konzentration ≤ 13 mg/l und 47 % (325 Anlagen) einen Wert ≤ 8 mg/l.

Noch 116 Anlagen befinden sich mit einer mittleren Restverschmutzung von groß bis sehr groß in den Nährstoffbelastungsstufen 4 und 5 (vgl. Anhang C).

Der Jahresmittelwert der 703 in 2002 beprobten Anlagen lag bei 10,6 mg/l. 85 % der Anlagen wiesen dabei für den Stickstoff<sub>ges</sub> im Jahresmittel Konzentrationen von ≤ 18 mg/l auf.

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Bild 6.6 Stickstoff<sub>ges</sub>-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004

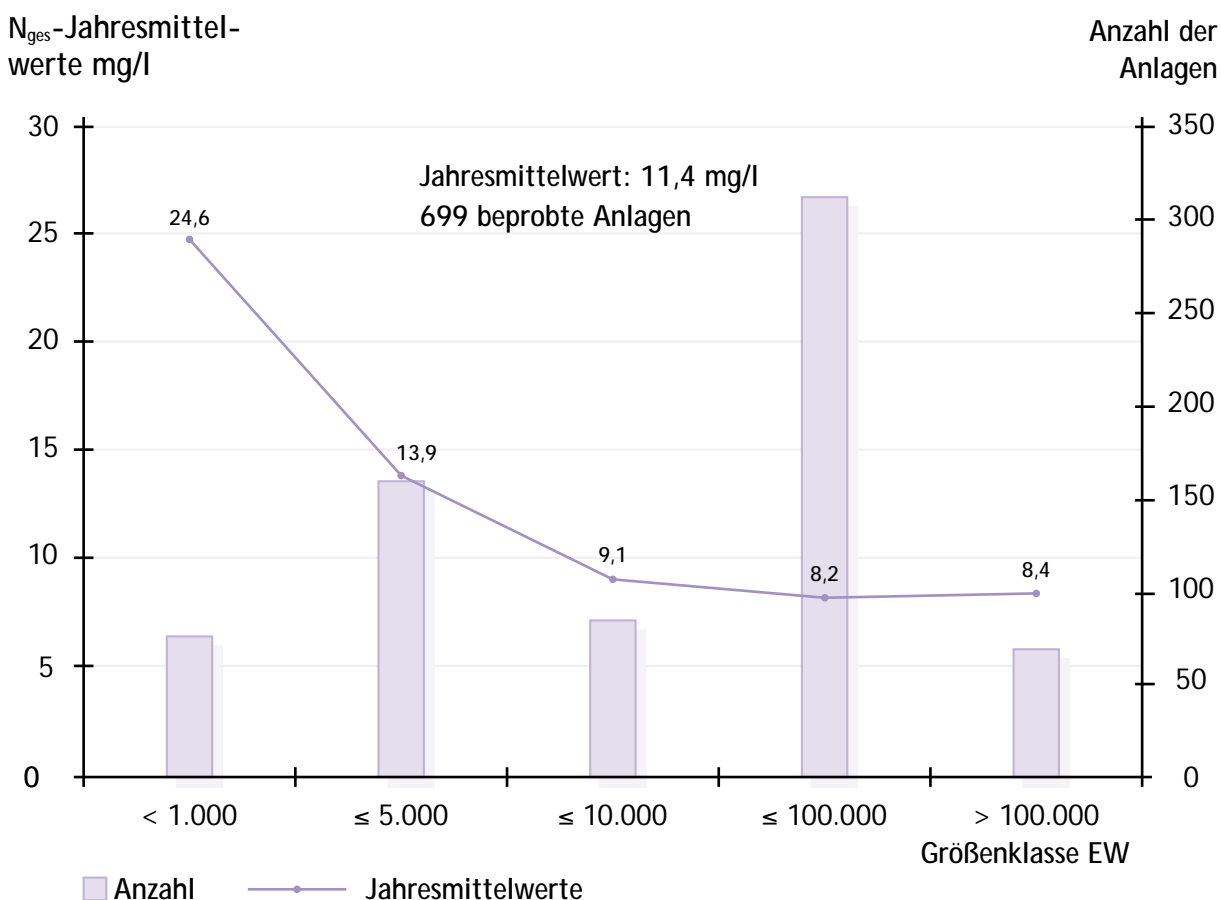


Tabelle 6.41 Stickstoff<sub>ges</sub>-Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	Stickstoff <sub>ges</sub> -Ablaufkonzentration mg/l					Gesamt
	> 35	≤ 35	≤ 18	≤ 13	≤ 8	
< 1.000	18	31	9	11	5	74
≤ 5.000	8	34	26	33	56	157
≤ 10.000	1	6	9	20	47	83
≤ 100.000	1	13	20	99	178	311
> 100.000	0	4	2	22	39	67
<b>Gesamt</b>	<b>28</b>	<b>88</b>	<b>66</b>	<b>185</b>	<b>325</b>	<b>692</b>

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.9.4 Phosphor

Bild 6.7 stellt die Jahresmittelwerte der Phosphor<sub>ges</sub>-Ablaufkonzentrationen in Abhängigkeit der Größenklassen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung dar. Der Jahresmittelwert aller 690 beprobter Anlagen lag bei der Auswertung 2003/2004 bei 1,3 mg/l. Die Konzentrationsmittelwerte vermindern sich dabei mit zunehmender Größe der Anlagen von 3,7 mg/l auf 0,4 mg/l.

Nach der zugehörigen Tabelle 6.42 befinden sich 84 % (580 Anlagen) aller 690 beprobten Anlagen in der Größenordnung  $\leq 2$  mg/l (Nährstoffbelastungsstufen 1 bis 3 (mäßig, gering und sehr gering); bei 63 % (436 Anlagen) werden im Mittel Werte  $\leq 1$  mg/l und bei 34 % (234 Anlagen) werden im Mittel sogar Werte  $\leq 0,5$  mg/l erzielt.

Bei 110 Anlagen sind die Nährstoffbelastungsstufen 4 und 5 (groß und sehr groß) zu verzeichnen, dies sind hauptsächlich Anlagen mit geringer Ausbaugröße.

Dies entspricht in etwa der Situation von 2002. Der Jahresmittelwert der 701 in 2002 beprobten Anlagen lag bei 1,1 mg/l. 86 % der Kläranlagen wiesen in der Ablaufkonzentration eine Größenordnung von  $\leq 2$  mg/l auf; bei 67 % wurden im Mittel Werte von  $\leq 1$  mg/l und bei 34 % Werte von  $\leq 0,5$  mg/l erzielt.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Bild 6.7  $P_{ges}$ -Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004

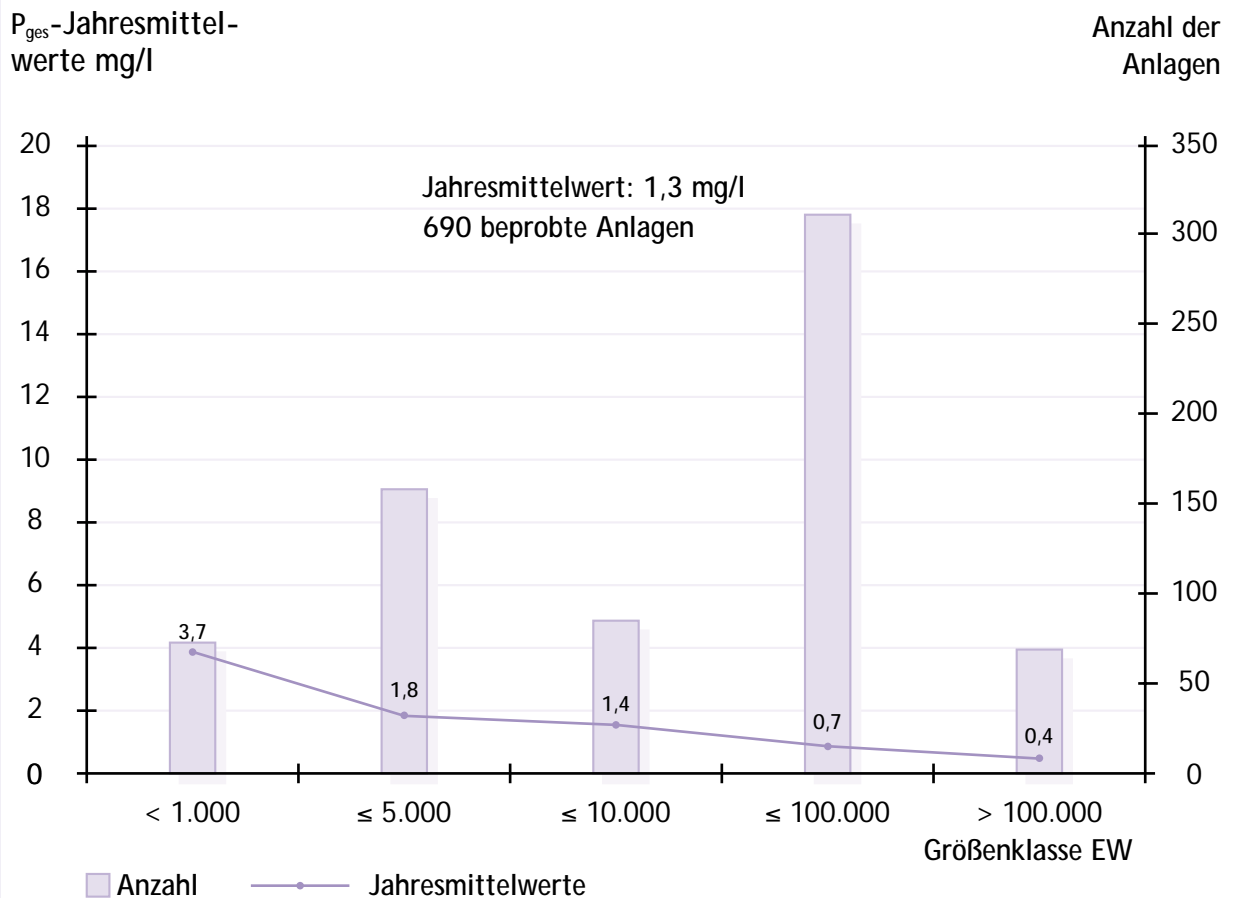


Tabelle 6.42  $P_{ges}$ -Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung – Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	$P_{gesamt}$ -Ablaufkonzentration mg/l					Gesamt
	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1	≤ 0,5	
< 1.000	21	22	14	10	5	72
≤ 5.000	9	38	37	45	28	157
≤ 10.000	3	13	34	15	18	83
≤ 100.000	0	4	58	117	132	311
> 100.000	0	0	1	13	53	67
<b>Gesamt</b>	<b>33</b>	<b>77</b>	<b>144</b>	<b>200</b>	<b>236</b>	<b>690</b>

# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

## 6.9.5 An Aktivkohle absorbierbare organische Halogene - AOX

Der Parameter AOX wird nicht vom Leistungsvergleich der ATV-DVWK erfasst, hier erfolgte eine freie Einteilung in Leistungsstufen (Tabelle 6.43).

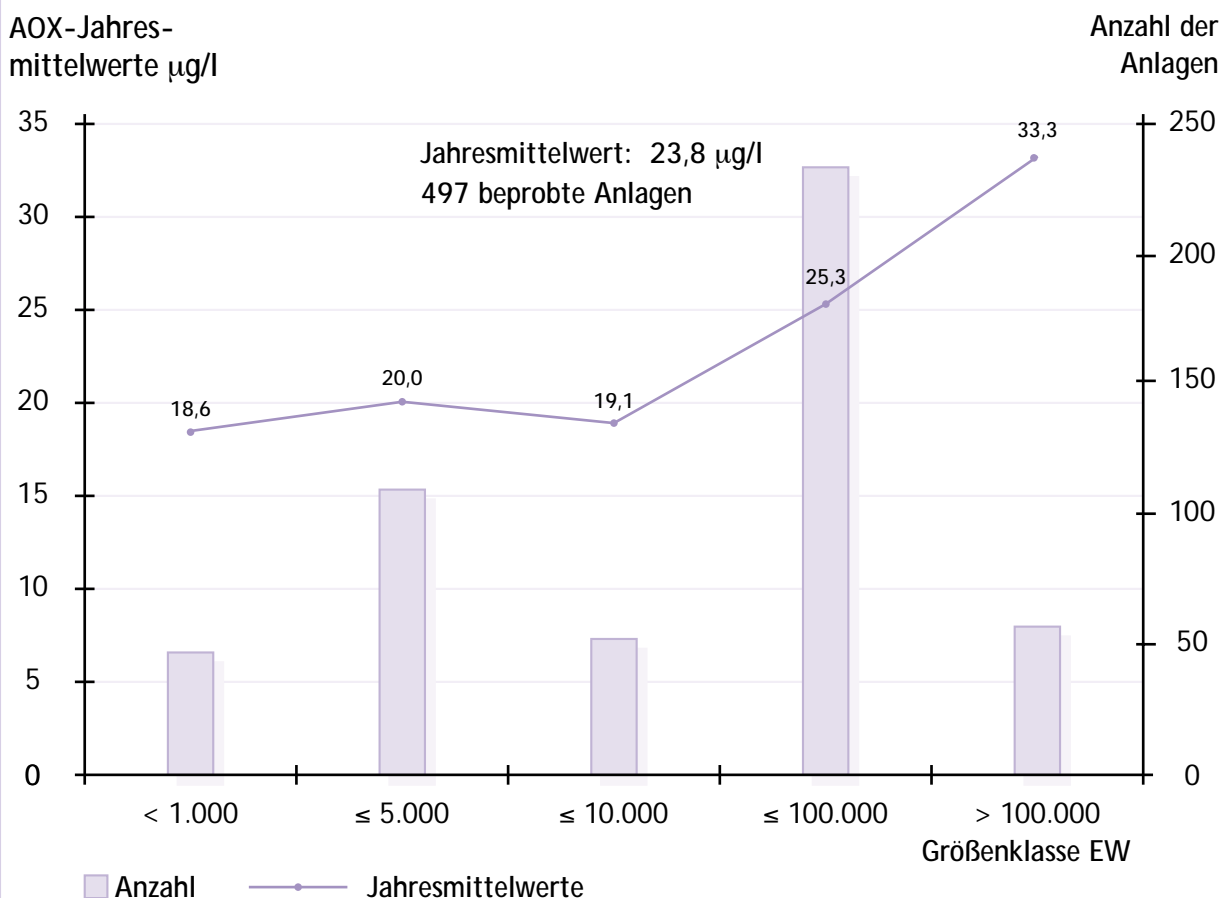
Bild 6.8 stellt die Jahresmittelwerte der AOX-Ablaufkonzentrationen in Abhängigkeit der Größenklassen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung dar. Die Konzentrationsmittelwerte liegen bei den

Anlagen bis 10.000 EW zwischen 18,6 und 20,0 mg/l. Bei den größeren Anlagen treten höhere Ablaufwerte auf, bei den Anlagen > 100.000 EW sogar bis 33,3 µg/l.

Der Jahresmittelwert aller 497 beprobten Anlagen liegt bei 23,8 µg/l, dabei befinden sich 55 % (274 Anlagen) in der Größenordnung > 20 µg/l.

Für den Parameter AOX lag 2002 der Jahresmittelwert bei 21,2 µg/l.

Bild 6.8 AOX-Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Tabelle 6.43 AOX - Jahresmittel der Messwerte aus der amtlichen Überwachung  
– Einteilung der Anlagen in Leistungsstufen - Auswertung 2003/2004

Bemessung EW	TOC-Ablaufkonzentration µg/l					Gesamt
	> 20	≤ 20	≤ 15	≤ 10	≤ 5	
< 1.000	17	12	8	5	4	46
≤ 5.000	41	31	24	10	3	109
≤ 10.000	19	14	10	7	1	51
≤ 100.000	147	54	25	6	2	234
> 100.000	50	6	1	0	0	57
Gesamt	274	117	68	28	10	497

## 6.9.6 Schwermetalle

Neben den Parametern TOC, Stickstoff, Phosphor und AOX werden auf verschiedenen Abwasserbehandlungsanlagen zusätzlich die Abwässer auf Schwermetallgehalte untersucht. Durch die Überwachung dieser Parameter soll ein erhöhter Eintrag von Schwermetallen in die Gewässer vermieden werden. Eine Einteilung der Schwermetallkonzentrationen in Leistungsstufen wurde nicht vorgenommen.

Im Allgemeinen werden am Ablauf kommunaler Kläranlagen nur geringe Schwermetallkonzentrationen festgestellt. Daher muss bei der Beurteilung der folgenden Auswertungen berücksichtigt werden, dass bei den Messun-

gen häufig Konzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelt wurden. Für die Auswertungen wird in diesen Fällen als Wert die halbe Bestimmungsgrenze angesetzt. Für jeden Parameter ist daher bei den folgenden Abbildungen die Unterschreitungshäufigkeit angegeben. Die Analysegeräte in den Labors der Staatlichen Umweltämter sind unterschiedlich genau, so dass es keine einheitliche Bestimmungsgrenze in NRW gibt. Werden nun in einem Labor mit einer hohen Bestimmungsgrenze viele Proben untersucht und ist der Anteil der Proben, die unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen sehr hoch, so ergeben sich vermutlich zu hohe mittlere Ablaufwerte. Für das Jahr 2005 ist geplant, die Analysemethoden in den Laboratorien der StUÄ zu vereinheitlichen.

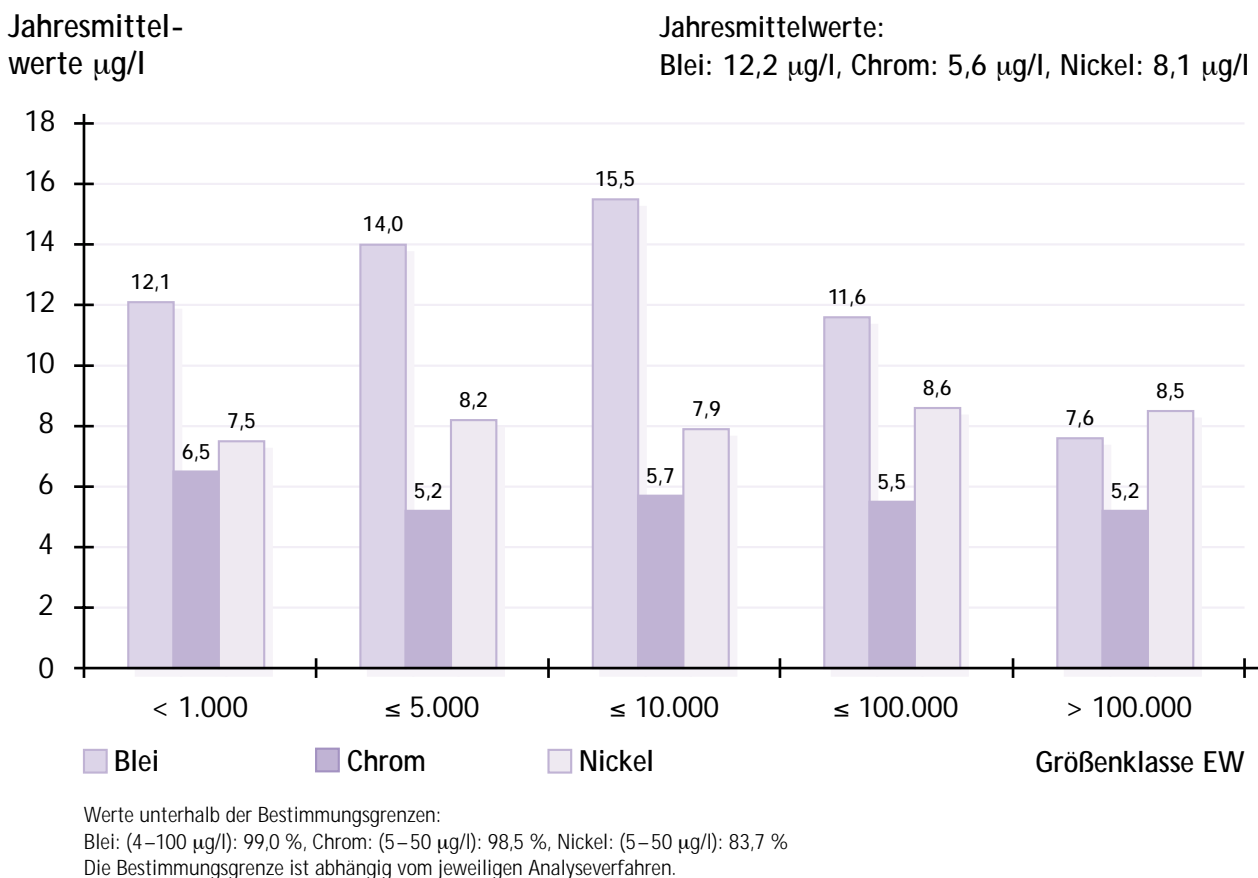
# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Bei **Blei** bewegen sich die Konzentrationsmittelwerte für die einzelnen Größenklassen zwischen 7,6 µg/l und 15,5 µg/l. Es ist keine Tendenz bei den Mittelwerten in Abhängigkeit von der Anlagengröße zu erkennen. Der Jahresmittelwert aller 511 beprobten Anlagen liegt bei 12,2 µg/l. Für das Jahr 2002 wurde ein Mittelwert von 4,3 µg/l errechnet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass 99% der Proben als unterhalb der Bestimmungsgrenze liegend ermittelt wurden, wobei die Bestimmungsgrenzen in den Labors der StUÄ zwischen 4 und 100 µg/l liegen.

Bei **Chrom** liegen die Mittelwerte zwischen 5,2 und 6,5 µg/l für die einzelnen Größenklassen. Der Jahresmittelwert aller 517 beprobten Anlagen liegt bei 5,6 µg/l. Für das Jahr 2002 wurde für insgesamt 558 beprobte Anlagen ein Mittel von 5,9 mg/l ermittelt.

Von den insgesamt 695 Kläranlagen wurden für eine **Nickel**-Bestimmung 517 Anlagen beprobt. Die Konzentrationsmittelwerte bewegen sich zwischen 7,5 µg/l und 8,5 µg/l. Der Jahresmittelwert aller 517 beprobten Anlagen liegt bei 8,1 µg/l.

Bild 6.9 Blei, Chrom, Nickel - Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004



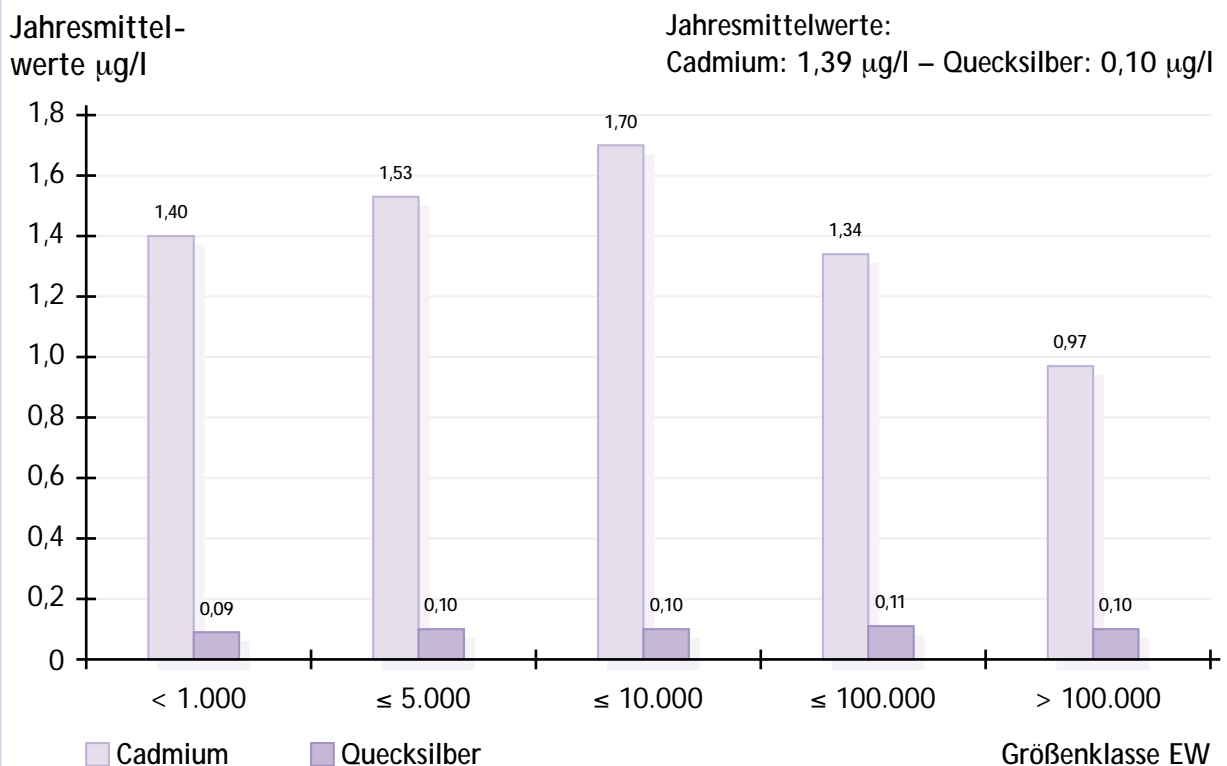
# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

Hier ist keine Abhängigkeit von der Größenklasse der Anlage erkennbar. Der Jahresmittelwert aller 558 beprobten Anlagen im Jahr 2002 lag bei 9,5 µg/l.

Die Jahresmittelwerte der **Cadmium**-Ablaufkonzentrationen für die Größenklassen liegen zwischen 1,53 µg/l ( $\leq 5.000$  EW) und 0,97 µg/l ( $> 100.000$  EW). Der Jahresmittelwert aller 508 beprobten Anlagen liegt bei 1,39 µg/l. Im Jahr 2002 lag der Mittelwert bei 0,54 mg/l.

Beim **Quecksilber** finden sich bei allen 496 beprobten Anlagen unabhängig von der Ausbaugröße gleiche Jahresmittelwerte von rund 0,10 µg/l. Das Mittel im Jahr 2002 betrug 0,13 µg/l bei 540 beprobten Anlagen.

Bild 6.10 Cadmium, Quecksilber - Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004



Werte unterhalb der Bestimmungsgrenzen:  
Cadmium: (0,2–0,4 µg/l): 99,6 %, Quecksilber: (0,1–0,5 µg/l): 99,7 %  
Die Bestimmungsgrenze ist abhängig vom jeweiligen Analyseverfahren.



# Umsetzung der EG-Richtlinie „Behandlung von kommunalem Abwasser“

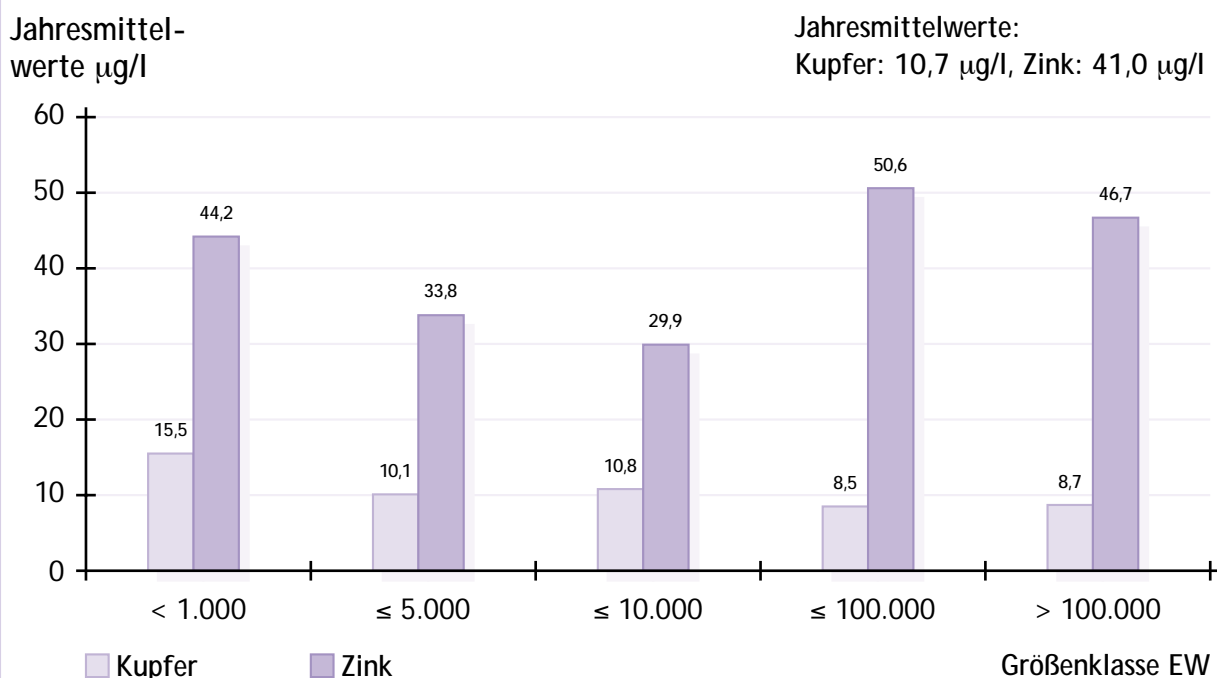
**Kupfer:** Landesweit wurden 515 Anlagen beprobt. Der Jahresmittelwert aller beprobten Anlagen liegt bei 10,7 µg/l. Mit steigender Größe der Abwasserbehandlungsanlagen verringert sich der Jahresmittelwert von 15,5 µg/l auf 8,7 mg/l. Das Jahresmittel lag 2002 bei 13,1 µg/l.

Da **Zink** kein abgaberelevanter Parameter ist, wurden landesweit nur 166 Anlagen beprobt. Bei diesen Anlagen handelt es sich oft um auffällige Anlagen, so dass nur rund 17,2% der Analysenwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze und

die Mittelwerte daher recht hoch liegen. Der Jahresmittelwert aller beprobten Anlagen liegt bei 41,0 µg/l. Die Konzentrationsmittelwerte schwanken zwischen 29,9 µg/l und 50,6 µg/l, wobei die Größenklasse ≤ 100.000 EW den höchsten Wert und die Größenklasse ≤ 10.000 EW den niedrigsten Wert aufweisen.

Im Jahr 2002 betrug der Mittelwert 46,2 µg/l (bei 115 beprobten Anlagen).

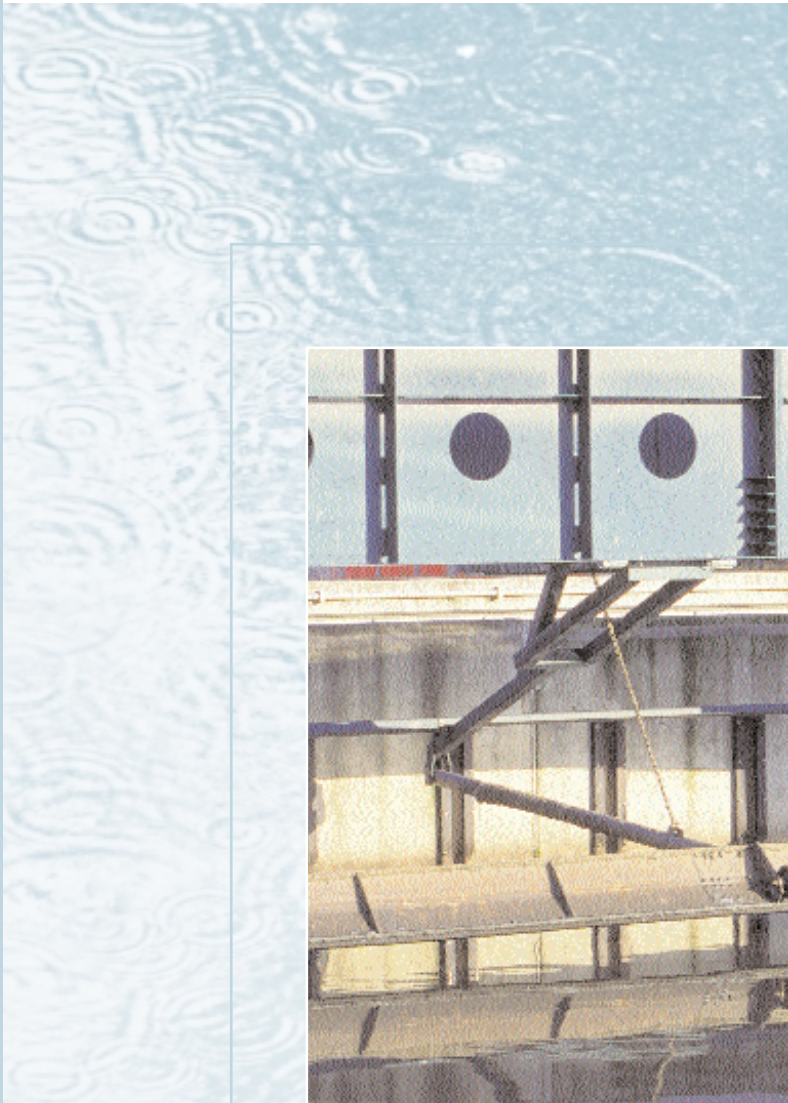
Bild 6.11 Kupfer, Zink - Jahresmittelwerte kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen aus der amtlichen Überwachung in NRW - Auswertung 2003/2004



Werte unterhalb der Bestimmungsgrenzen:

Zink: (10–20 µg/l): 17,2 %, Kupfer: (5–50 µg/l): 65,4 %

Die Bestimmungsgrenze ist abhängig vom jeweiligen Analyseverfahren.



Klarnlage Bottrop

# Anhang A

## Übersicht der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen und industriellen Direktleitungen in Nordrhein-Westfalen – Auswertung 2003/2004



### Übersicht der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen und industriellen Direktleitungen in Nordrhein-Westfalen – Auswertung 2003/2004

Im **Anhang A1** werden für die Flussgebiete in NRW die im Auswertungszeitraum 2003/2004 von den sondergesetzlichen Wasserverbänden und Kommunen betriebenen Abwasserbehandlungsanlagen aufgelistet.

Für die kommunalen Kläranlagen werden Angaben zum Betreiber, der Ausbaugröße, dem spezifischen Abwasseranfall sowie der Nährstoffelimination und der mittleren Stickstoff- und Phosphorkonzentration im Ablauf gemacht.

Bei der **Ausbaugröße** handelt es sich um die Bemessungsgröße der Abwasserbehandlungsanlage, die auch der Zuordnung zu einer Größenklasse dient.

Der **spezifische Abwasseranfall** berechnet sich aus den bei der amtlichen Überwachung gemessenen Abwassermengen geteilt durch die der Abwasserbehandlungsanlage angeschlossenen Einwohnerwerte.

Die EU-Richtlinie kommunales Abwasser schreibt vor, dass in den Flusseinzugsgebieten von empfindlichen Bereichen die Gesamtbelastungen aus Phosphor und Stickstoff in den kommunalen Kläranlagen um mindestens 75 % verringert werden muss. Dies setzt voraus, dass die großen Kläranlagen alle eine Stickstoff- und Phosphorelimination aufweisen.

Alle Kläranlagen > 10.000 EW, die für den Auswertungszeitraum 2003/2004 eine kleinere P- bzw. N-Eliminationsrate als 75 % aufweisen, bzw. die Anlagen, die die Anforderungen der Abwasserverordnung für N nicht erfüllen, sind im **Anhang A1** rot markiert.

In **Anhang A2** sind die industriellen Direktleitungen nach Flusseinzugsgebieten zusammengestellt.

Für die industriellen Abwasserbehandlungsanlagen werden Angaben zum zugehörigen Gewässereinzugsgebiet, zur Branche gemäß den Anhängen der Abwasserverordnung und zur Jahresschmutzwassermenge gemacht. Bei der Jahresschmutzwassermenge handelt es sich sowohl um festgelegte Jahresschmutzwassermengen gemäß Bescheid als auch um Schätzungen.

**Anhang A3** zeigt die im Auswertungszeitraum 2003/2004 erhobenen Abwassergebühren.

# Anhang A1

Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004



KLG Bönen

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Aachen-Horbach	Wasserverband Eifel-Rur	24.400	416,30	94	0,15	32	18,70	62**	11,14**
Aachen-Soers	Wasserverband Eifel-Rur	458.000	136,75	99	0,11	86	11,17	86**	7,94**
Aachen-Süd	Wasserverband Eifel-Rur	36.335	497,29	92	0,25	51	11,74	70**	7,83**
Abwasserverband Obere Lutter	Abwasserverband Obere Lutter	380.000	72,70	99	0,27	89	15,96	87	17,14
Ahlen-Dolberg	Lippeverband	3.000	374,86	87	0,59	37	18,77	< 25	23,24
Aldenhoven	Wasserverband Eifel-Rur	18.000	210,95	96	0,29	84	7,53	85	5,85
Alsdorf-Broichtal	Wasserverband Eifel-Rur	30.000	165,25	97	0,26	85	9,97	81	8,12
Altena	Ruhrverband	35.000	556,41	72	0,89	64	7,15	56	6,84
Anstel	Erftverband	12.000	125,82	96	0,62	88	10,28	80	7,80
Arnsberg	Ruhrverband	64.000	376,68	76	1,05	40	20,33	48	13,55
Arnsberg-Neheim II	Ruhrverband	97.500	365,63	93	0,37	82	5,76	82	7,33
Arnsberg-Wildshausen	Ruhrverband	65.000	399,21	86	0,58	79	6,00	81	5,55
Bad Muenstereifel-Kirspen.Mia	Erftverband	20.000	468,17	88	0,47	72	6,67	67	5,94
Bad Sassendorf-Neu	Lippeverband	13.000	501,75	66	1,20	53	11,18	45	13,57
Balve	Ruhrverband	17.500	742,51	79	0,55	79	3,28	59	4,12
Balve Binolen	Ruhrverband	3.000	662,51	22	3,22	57	10,25	78	6,75
Bedburg Kaster	Erftverband	50.500	257,82	94	0,38	78	9,65	82	7,83
Bergheim Auenheim	Erftverband	23.000	283,34	93	0,39	76	8,93	81	9,20
Bergheim Fliesteden	Erftverband	2.500	436,70	82	0,57	88	3,25	86	3,73
Bergheim Glessen	Erftverband	5.000	248,64	89	0,70	77	9,58	75	6,93
Bergheim Kenten	Erftverband	120.000	212,42	93	0,48	61	22,07	36	30,98
Bergische Diakonie Aprath	Bergisch-Rhein. Wasserverband	1.350	290,73	< 15	5,00	51	16,30	< 25	12,60
Bergneustadt Schöenthal	Aggerverband	20.000	728,01	73	0,75	48	8,50	40	9,54
Bessenich	Erftverband	27.000	117,81	98	0,30	95	4,57	88	7,15
Bestwig-Velmede	Ruhrverband	47.500	1.494,27	21	1,00	< 25	6,60	57	5,23
Bettendorf	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	139,74	97	0,41	84	13,66	85	7,38
Biggetal	Ruhrverband	90.000	395,07	92	0,36	73	7,54	75	9,71
Bochum-Oelbachtal	Ruhrverband	300.000	362,92	93	0,35	78	6,17	81	5,34
Boenen	Lippeverband	71.000	594,51	70	0,93	37	12,55		
Bornheim	Erftverband	24.000	229,66	96	0,34	72	14,26	66	11,76
Bornheim Hersel	Erftverband	9.500	237,66	97	0,22	74	13,62	82	11,40
Bornheim Sechtem	Erftverband	40.200	189,72	97	0,22	82	10,92	81	8,96
Bottrop	Emschergenossenschaft	1.340.000	332,44	81	0,91	72	9,41	71	8,84
Breckerfeld	Ruhrverband	8.000	396,61	83	0,57	80	6,37	84	7,21
Breckerfeld Zurstrasse	Ruhrverband	2.150	274,75	90	0,64	55	17,16	72	15,68
Brilon	Ruhrverband	24.000	682,88	70	0,77	64	6,91	71	8,77
Brilon-Scharfenberg	Ruhrverband	1.800	908,83	55	0,92	68	3,83	73	4,88
Brüggen	Niersverband	16.500	237,12	98	0,16	88	5,76		
Buervenich	Erftverband	1.500	293,33	93	0,34	78	9,19	41	11,90
Datteln-Ahsen	Lippeverband	2.500	88,00	92	1,52	96	5,37	81	6,07
Datteln-Mühlenbach	Lippeverband	105.800	482,72	87	0,47	64	7,92	44	7,17
Dinslaken	Lippeverband	65.000	179,40	94	0,60	80	14,19	68	22,95
Dorsten	Lippeverband	137.000	226,95	94	0,46	86	6,79	88	5,98
Dorsten-Wulfen	Lippeverband	130.000	121,91	98	0,30	90	9,02	86	10,73
Dortmund-Deusen	Emschergenossenschaft	625.000	280,57	79	1,51	77	8,53	78	9,24
Dortmund-Klusenberg	Ruhrverband	80	415,38	< 15	4,57	< 25	38,00	< 25	23,61
Dortmund-Scharnhorst	Lippeverband	190.000	423,38	89	0,45	76	5,65	75	6,08
Dremmen (1)	Wasserverband Eifel-Rur	11.000	251,74	87	0,88	75	10,36	83	6,21
Drolshagen	Ruhrverband	11.000	552,91	83	0,50	37	15,28	47	10,88
Drolshagen Bleche	Ruhrverband	1.250	818,43	< 15	2,73	< 25	17,75	< 25	9,84
Duerscheven	Erftverband	1.500	301,19	87	0,90	41	21,80	37	17,75
Duisburg-Alte Emscher	Emschergenossenschaft	500.000	401,35	92	0,34	83	4,63	82	3,78
Duisburg-Kasslerfeld	Ruhrverband	450.000	378,89	94	0,27	82	5,79	82	5,18
Duisburg-Rheinhausen	LINEG	220.000	178,02	98	0,21	87	7,96	80	10,30
Dülken	Niersverband	72.000	201,29	95	0,45	90	5,43	88	5,50
Dülmen	Lippeverband	55.000	313,97	90	0,46	80	7,31	80	6,60
Dülmen-Buldern	Lippeverband	6.500	273,85	85	0,65	86	5,80	78	7,71
Dülmen-Rorup	Lippeverband	3.000	305,00	89	0,70	74	10,53	81	6,68
Düren	Wasserverband Eifel-Rur	461.500	165,11	99	0,10	95	3,25	95	2,88
Düsseldorf-Hubbelrath-Dorf	Bergisch-Rhein. Wasserverband	1.300	1.298,01	< 15	2,49	84	1,32	89	1,32

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Düsseld.-Hubbelrath-Sauerweg	Bergisch-Rhein. Wasserverband	800	419,58	< 15	8,33	< 25	23,58	56	24,82
Eilendorf	Wasserverband Eifel-Rur	87.000	250,32	98	0,16	78	8,61	82	5,07
Einruhr	Wasserverband Eifel-Rur	2.800	808,00	93	0,16	46	6,65	56	11,33
Elsdorf	Erftverband	18.000	199,01	98	0,19	70	18,07	80	8,70
Elsdorf Niederembt	Erftverband	4.000	326,79	95	0,18	73	19,21	51	14,09
Emschermündung Klärwerk	Emschergenossenschaft	2.400.000	495,53	90	0,33	70	6,06	66	6,39
Engelskirchen	Aggerverband	10.000	626,45	75	0,68	50	9,14	37	11,30
Engelskirchen Bickenbach	Aggerverband	18.128	665,88	75	0,75	26	12,77	< 25	15,76
Engelskirchen Runderoth	Aggerverband	14.000	505,02	80	0,75	67	7,10	48	11,40
Ennepetal Oberbauer	Ruhrverband	2.800	369,91	31	3,42	51	15,14	< 25	16,63
Ennepetal Rüggeberg	Ruhrverband	1.600	313,78	66	1,78	41	22,03	53	18,50
Ense-Bremen	Ruhrverband	8.400	388,57	77	1,04	29	21,00	44	19,50
Ense-Sieveringen	Lippeverband	500	320,00	72	1,56	< 25	29,33	78	11,77
Ense-Waltringen	Ruhrverband	860	216,16	51	4,76	27	45,40	67	35,14
Erftstadt	Erftverband	70.000	224,92	96	0,34	85	7,32	85	6,24
Erkrath-Hochdahl	Bergisch-Rhein. Wasserverband	51.450	254,62	82	1,26	48	20,88	30	28,86
Erkrath-Neandertal	Bergisch-Rhein. Wasserverband	2.500	359,42	42	2,80	45	12,80	89	7,38
Eschweiler-Weisweiler-ZKA	Wasserverband Eifel-Rur	160.000	195,54	97	0,25	86	7,78	88	7,77
Eslohe	Ruhrverband	6.500	526,15	54	1,62	52	10,33	30	9,83
Eslohe-Bremke	Ruhrverband	14.500	493,42	85	0,60	72	6,00	68	5,92
Eslohe-Wenholthausen	Ruhrverband	2.700	214,83	60	3,38	72	14,50	61	14,00
Essen-Burgaltendorf	Ruhrverband	44.000	391,17	77	1,17	27	24,04	30	23,60
Essen-Kettwig	Ruhrverband	100.000	511,43	79	0,67	73	8,02	27	21,70
Essen-Kupferdreh	Ruhrverband	96.000	428,29	87	0,57	59	12,61	67	7,91
Essen-Rellinghausen	Ruhrverband	45.000	388,14	81	0,98	< 25	40,41	47	24,17
Essen-Steele	Ruhrverband	75.000	208,45	93	0,78	62	21,64	56	22,92
Essen-Werden	Ruhrverband	63.000	523,22	74	0,85	< 25	25,15	< 25	22,91
Finnentrop	Ruhrverband	26.700	462,24	85	0,54	35	17,09	< 25	21,23
Flahstrass	Wasserverband Eifel-Rur	70.000	141,94	94	0,76	88	10,07	79	8,68
Floisdorf	Erftverband	1.500	312,94	97	0,25	71	6,90	99	1,53
Frechen	Erftverband	56.100	282,54	89	0,67	80	8,07	75	8,72
Freialdenhoven	Wasserverband Eifel-Rur	1.300	217,74	70	3,65	73	16,67	86	10,03
Frelenberg	Wasserverband Eifel-Rur	53.000	215,85	93	0,54	90	4,52	84	6,38
Froitzheim	Erftverband	1.100	184,73	94	0,55	94	3,00	80	5,20
Fröndenberg-Frömeren	Lippeverband	2.000	256,00	83	1,91	80	10,60	60	9,00
Fröndenberg-Ostbüren	Lippeverband	2.222	464,18	80	0,76	44	13,57	< 25	33,29
Geldern	Niersverband	135.000	99,69	98	0,40	94	7,24	95	5,58
Geldern Pont	Niersverband	6.429	326,90	93	0,38	< 25	34,76	< 25	34,22
Gelsenkirchen-Picksmühlenbach	Lippeverband	70.000	240,05	90	0,76	86	7,27	80	7,88
Gevensberg	Ruhrverband	90.000	415,30	86	0,63	74	6,64	75	6,94
Glehn	Erftverband	34.000	139,58	95	0,67	84	14,47	68	11,32
Goch	Niersverband	121.000	94,00	100	0,07	99	1,24	98	1,77
Goch-Hassum	Niersverband	750	173,91	90	1,08	86	7,13	80	10,92
Goch-Kessel	Niersverband	1.400	164,82	84	2,01	79	18,06	82	15,78
Grefrath	Niersverband	142.600	287,46	92	0,45	79	8,09	83	6,35
Grevenbroich	Erftverband	97.000	137,93	96	0,52	87	9,98	90	8,78
Gummersbach Brunohl	Aggerverband	12.420	734,58	74	0,64	34	10,76	36	9,75
Gummersbach Krummenohl	Aggerverband	44.845	652,45	78	0,64	34	11,24	29	11,29
Gummersbach Rospe	Aggerverband	34.000	518,03	84	0,69	63	8,25	49	7,36
Haan-Gruiten	Bergisch-Rhein. Wasserverband	5.500	299,10	66	1,83	62	15,50	27	24,00
Haaren	Wasserverband Eifel-Rur	17.370	126,03	99	0,19	95	3,83	95	4,78
Hagen Fley	Ruhrverband	48.500	373,23	87	0,46	64	7,74	< 25	16,38
Hagen Vorhalle	Ruhrverband	440.000	213,22	95	0,46	60	22,69	61	22,21
Haltern-Hullern	Lippeverband	2.500	296,23	81	0,55	86	6,33	86	8,82
Haltern-West	Lippeverband	76.000	181,32	97	0,30	90	5,86	90	4,63
Hambach	Wasserverband Eifel-Rur	12.000	189,81	97	0,25	89	5,62	82	5,70
Hamm-Mattenbecke	Lippeverband	88.000	348,45	87	0,65	80	6,30	72	5,81
Hamm-Uentrop	Lippeverband	1.500	1.059,17	73	0,42	< 25	26,10	< 25	19,31
Hamm-West	Lippeverband	184.000	1.000,20	87	0,20	40	6,55	66	7,11
Hamm-Westtuennen	Lippeverband	190	213,64	16	6,16	51	26,17	< 25**	20,2**

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Harzheim	Erftverband	500	339,15	75	1,52	54	18,75	69	17,10
Hattingen	Ruhrverband	100.000	310,51	95	0,28	86	4,85	66	5,63
Hausen-Blens	Wasserverband Eifel-Rur	2.500	280,00	94	0,26	94	3,29	83	3,15
Havixbeck	Lippeverband	14.000	298,77	87	0,78	72	10,52	58	11,55
Havixbeck-Tilbeck	Lippeverband	1.500	334,29	89	0,48	83	5,54	71	13,52
Heiligenhaus-Abtsküche	Ruhrverband	33.000	299,81	87	0,59	78	7,91	82	8,63
Heiligenhaus-Angertal	Bergisch-Rhein. Wasserverband	60.000	210,66	90	0,80	84	8,10	79	7,29
Heiligenhaus-Nord	Ruhrverband	11.250	265,98	88	0,90	39	24,28	< 25	31,03
Heimbach	Wasserverband Eifel-Rur	11.000	489,14	90	0,31	88	2,62	96	2,09
Hemer	Ruhrverband	64.900	607,35	91	0,29	25	15,15	< 25	14,01
Herscheid	Ruhrverband	4.750	507,17	35	5,00	26	16,79	35	12,78
Herten-Westerholt	Lippeverband	36.000	276,27	92	0,53	77	8,68	85	6,59
Herzogenrath-Worm	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	176,83	98	0,16	88	7,14	80	6,05
Hilden	Bergisch-Rhein. Wasserverband	76.000	376,34	78	1,03	85	4,40	82	5,37
Hoerstgen	LINEG	1.600	153,60	98	0,21	51	37,18	69	32,66
Hompesch	Wasserverband Eifel-Rur	7.000	362,40	79	0,72	79	7,02	85	6,25
Hückelhoven-Ratheim	Wasserverband Eifel-Rur	95.000	151,95	98	0,23	87	10,28	72	10,48
Hückeswagen	Wupperverband	48.000	643,76	91	0,26	59	7,18	64	6,73
Huenxe	Lippeverband	15.000	188,85	96	0,33	89	6,75	81	9,47
Hürtgenwald-Gey	Wasserverband Eifel-Rur	4.000	299,52	85	1,06	78	8,01	78	6,74
Iserlohn Baarbachtal	Ruhrverband	115.000	466,98	83	0,70	69	7,01	72	6,90
Iserlohn Letmathe	Ruhrverband	70.000	457,26	91	0,33	87	3,33	78	3,77
Jülich	Wasserverband Eifel-Rur	90.000	172,16	97	0,26	84	8,92	89	4,25
Kaarst- Nordkanal	Erftverband	80.000	114,63	93	1,12	95	4,82		
Kalkar-Hönnepel	Abwasserbehverband Kalkar-Rees	74.000	77,25	96	0,85	96	5,99	90**	7,88**
Kall	Wasserverband Eifel-Rur	11.500	413,27	97	0,11	88	3,29	88	2,75
Kalterherberg	Wasserverband Eifel-Rur	5.000	276,50	98	0,10	87	4,83	82	2,72
Kamen-Körnebach	Lippeverband	160.000	523,95	83	0,52	57	9,50	77	12,08
Kamp-Lintfort	LINEG	75.000	175,10	96	0,38	89	7,34	82	10,13
Kapellen	Niersverband	2.300	272,28	87	0,95	45	18,80	58	14,58
Kessenich	Erftverband	132.000	246,42	94	0,40	78	10,27	75	8,86
Kevelaer-Kervenheim	Niersverband	2.000	220,24	88	1,02	86	6,68	82	12,20
Kevelaer-Weeze	Niersverband	49.000	185,70	95	0,44	87	7,85	88	7,08
Kevelaer-Wetten	Niersverband	1.833	156,00	93	0,88	74	14,42	72	14,13
Kierspe Bahnhof	Ruhrverband	9.667	659,04	69	1,82	37	11,59	54	16,95
Kirchhoven	Wasserverband Eifel-Rur	40.000	206,76	98	0,18	75	12,61	78	8,21
Kirchhundem Oberhundem	Ruhrverband	5.400	386,54	26	4,91	68	9,63	54	7,46
Köln Wahn	Wasser- u. Bodenverband Wahn	92.000	113,65	99	0,29	92	7,96	89	6,56
Konzen	Wasserverband Eifel-Rur	2.500	838,56	74	0,62	30	10,32	65	6,66
Krauthausen	Wasserverband Eifel-Rur	10.000	350,97	80	1,03	74	8,51	73	4,58
Kueckhoven	Niersverband	2.500	173,57	82	2,14	93	4,95	85	5,96
Kürten	Aggerverband	10.000	537,28	78	0,73	60	9,80	39	10,47
Kürten Bechen	Aggerverband	7.500	421,40	39	2,78	36	17,99	54	12,07
Kürten Dürscheid	Aggerverband	6.000	310,17	37	3,71	61	13,09	55	12,39
Labbeck	LINEG	2.029	184,00	98	0,15	< 25	51,70	< 25	25,43
Landwehrbach(Kerken)	Niersverband	29.000	196,61	94	0,55	90	5,61	87	6,32
Langerwehe	Wasserverband Eifel-Rur	15.000	130,36	98	0,28	91	6,93	66	9,56
Lennestadt	Ruhrverband	45.600	624,48	92	0,25	69	5,48	48	4,59
Lennestadt Bilstein	Ruhrverband	4.400	808,00	28	3,50	< 25	13,30	< 25	11,68
Lennestadt Grevenbrück	Ruhrverband	41.300	382,84	86	0,61	32	18,50	< 25	10,57
Lindlar	Aggerverband	12.600	456,48	86	0,59	67	8,35	60	7,66
Lindlar Bruch	Aggerverband	9.800	466,17	72	1,17	< 25	23,88	< 25	22,68
Lindlar Köttingen	Aggerverband	2.000	186,17	27	6,65	64	20,57	42	21,99
Linnich	Wasserverband Eifel-Rur	29.783	197,65	94	0,69	91	5,70	79	7,99
Lohmar	Aggerverband	10.000	337,67	82	1,01	64	12,58	48	11,27
Lohmar Donrath	Aggerverband	25.000	404,79	83	0,61	52	10,74	76	8,56
Lohmar Wahlscheid	Aggerverband	7.000	284,83	22	6,59	39	29,04	< 25	21,86
Lüdenscheid Schlittenbachtal	Ruhrverband	33.000	447,87	92	0,31	66	7,98	54	11,20
Lüdinghausen	Lippeverband	40.000	267,38	92	0,16	92	3,34	94	2,19
Lünen-Sesekemündung	Lippeverband	580.000	783,57	76	0,54	41	8,16	< 25	11,33

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Marienhöhe	Wupperverband	20.870	549,42	82	0,56	86	3,01	87	2,77
Marienhöhe Rodt-Müllenbach	Aggerverband	7.100	420,51	61	2,09	42	17,72	< 25	20,88
Marl-Lenkerbeck	Lippeverband	25.000	124,36	92	1,13	85	12,87	83	10,08
Marl-Ost	Lippeverband	55.000	184,50	91	0,84	83	10,46	85	8,95
Marl-West	Lippeverband	64.000	230,24	92	0,60	87	6,73	90	6,85
Marmagen	Wasserverband Eifel-Rur	4.500	216,77	99	0,10	89	4,61	70	4,85
Mechernich	Erftverband	24.000	143,81	98	0,29	97	2,51	84	3,62
Mechernich-Glehn	Erftverband	2.500	314,12	84	0,80	67	10,86	75	11,05
Meinerzhagen	Ruhrverband	18.000	421,45	91	0,41	77	6,60	62	6,63
Meinerzhagen Valbert	Ruhrverband	3.000	298,55	71	2,21	54	20,26	42	11,50
Meinerzhagen Windebruch	Ruhrverband	4.000	235,69	94	0,49	< 25	38,78	< 25	28,92
Menden Böserpe	Ruhrverband	120.000	411,78	85	0,62	32	19,75	41	18,12
Mettmann	Bergisch-Rhein. Wasserverband	55.000	407,72	89	0,47	90	2,62	89	1,8
Mettmann-Metzkausen	Bergisch-Rhein. Wasserverband	7.500	177,91	89	1,25	98	1,00	99	1,00
Mettmann-Obschwarzbach	Bergisch-Rhein. Wasserverband	2.500	295,87	47	3,26	77	8,90	78	13,68
Moers-Gerdt	LINEG	250.000	137,06	97	0,42	86	10,57	90	7,27
Möhnesee-Hewingsen	Lippeverband	500	196,47	82	1,91	46	34,05	50	28,08
Möhnesee-Völlinghausen	Ruhrverband	25.000	430,86	91	0,32	36	16,40	31	17,14
Mönchengladbach GWK I	Niersverband	750.000	204,77	96	0,34	88	6,12	86	5,71
Monheim	Bergisch-Rhein. Wasserverband	166.000	254,12	93	0,48	39	25,83	< 25	29,15
Monschau	Wasserverband Eifel-Rur	19.000	408,67	98	0,10	28	20,25	38	20,27
Morsbach Holpe	Aggerverband	3.100	282,77	93	0,51	43	19,78	64	20,59
Morsbach Volperhausen	Aggerverband	12.500	580,97	77	0,80	67	6,92	55	9,37
Much	Aggerverband	6.000	307,45	88	0,82	76	10,77	31	21,56
Much Hillesheim	Aggerverband	3.000	190,16	84	1,80	86	10,67	86	3,83
Mulartshuette	Wasserverband Eifel-Rur	3.500	126,32	85	1,87	78	22,15	46	11,95
N.-Seelscheid Neunkirchen	Aggerverband	13.500	194,39	94	0,65	91	5,78	77	8,86
N.-Seelscheid Seelscheid	Aggerverband	7.500	196,37	96	0,43	69	19,41	75	11,54
Nette	Niersverband	86.000	300,63	97	0,18	82	6,82	81	6,81
Neuenrade	Ruhrverband	17.500	592,02	84	0,49	83	3,32	70	4,09
Nideggen-Embken	Erftverband	6.500	427,21	77	1,08	71	8,91	68	7,35
Noervenich	Erftverband	15.500	206,78	94	0,43	95	2,81	95	2,59
Nordkirchen	Lippeverband	23.000	361,65	84	0,88	70	8,63	73	7,50
Nöthen-Gilsdorf	Erftverband	1.000	203,95	93	0,68	78	13,05	42	7,10
Nottuln-Appelhülsen	Lippeverband	27.000	211,72	93	0,46	88	6,17	85	5,60
Nümbrecht Homburg-Bröl	Aggerverband	23.533	343,01	80	1,04	77	7,23	62	7,02
Obergartzem-Enzen	Erftverband	20.000	360,53	97	0,15	75	7,42	75	7,07
Odenthal Osenau	Wupperverband	14.000	291,62	82	1,05	36	29,45	< 25	31,58
Olfen	Lippeverband	10.850	234,29	84	1,28	73	12,78	84	10,55
Olfen-Vinum	Lippeverband	1.000	678,10	89	0,32	< 25	17,42	25	17,21
Olpe Altenkleusheim	Ruhrverband	900	576,07	80	1,48	64	12,65	< 25	12,15
Olpe Oberveischede	Ruhrverband	900	428,67	56	1,56	52	12,38	< 25	9,30
Olpe Rhode	Ruhrverband	3.100	289,93	45	3,34	49	21,20	< 25	16,53
Overath	Aggerverband	12.500	446,04	82	0,66	39	15,00	31	14,77
Overath Leimbach	Aggerverband	15.500	541,17	66	0,88	35	14,25	59	10,92
Pattbergsiedlung	LINEG	900	388,57	95	0,25	54	18,64	*	-
Pesch	Erftverband	800	322,87	51	3,20	47	20,70	57	17,02
Plettenberg	Ruhrverband	34.000	644,35	88	0,33	60	7,54	33	9,70
Radevormwald	Wupperverband	61.100	523,73	85	0,49	61	8,58	77	5,50
Raesfeld-Erle	Lippeverband	5.300	192,24	98	0,19	88	6,51	86	8,35
Rahmedetal	Ruhrverband	55.000	446,60	87	0,56	64	9,89	60**	7,67**
Ratingen	Bergisch-Rhein. Wasserverband	80.000	274,18	90	0,68	85	6,37	85	5,17
Ratingen-Breitscheid	Bergisch-Rhein. Wasserverband	9.000	502,88	75	0,83	77	4,48	91	3,18
Ratingen-Homburg-Süd	Bergisch-Rhein. Wasserverband	5.000	263,44	21	5,27	40	24,82	< 25	26,96
Ratingen-Hösel-Bahnhof	Bergisch-Rhein. Wasserverband	7.000	442,62	< 15	3,71	95	1,30	96	1,00
Ratingen-Hösel-Dickelsbach	Bergisch-Rhein. Wasserverband	10.000	539,56	< 15	5,58	< 25	16,04	< 25	19,85
Rees-Haffen	Abwasserbehverband Kalkar-Rees	3.300	215,34	48	3,94	82	9,35	67**	11,96**
Reichshof Brüchermühle	Aggerverband	5.333	495,28	75	1,02	67	8,00	64	6,32
Reichshof Eckenhagen	Aggerverband	2.850	466,40	78	0,96	68	7,47	64	9,37



# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Reichshof Ufersmühle	Aggerverband	6.200	305,60	22	5,31	< 25	40,52	< 25	34,06
Reken	Lippeverband	12.500	237,67	89	0,81	85	8,71	75	4,91
Reken Maria-Veen	Lippeverband	5.000	424,62	78	0,90	57	11,05	88	4,63
Rheinbach	Erftverband	27.000	175,66	98	0,17	80	13,40	85	7,57
Rheinbach Flerzheim	Erftverband	50.000	290,16	97	0,17	61	15,21	59	12,03
Rheinbach Hilberath	Erftverband	650	348,34	96	0,22	52	32,31	< 25	21,32
Rheinbach Loch	Erftverband	800	441,48	92	0,36	44	18,17	40	19,10
Rheinbach Todenfeld	Erftverband	500	211,57	69	4,07	52	35,52	36	17,63
Rheinberg	LINEG	75.000	142,18	96	0,51	78	18,81	85	8,62
Rheurdt	Niersverband	2.700	204,05	88	0,99	91	5,02	93	4,06
Rheurdt Schaephuysen	Niersverband	2.500	156,87	93	0,79	87	9,45	80	10,24
Roedingen	Erftverband	3.000	158,90	98	0,28	89	7,74	63	19,80
Roetgen	Wasserverband Eifel-Rur	7.050	327,28	95	0,34	94	2,02	95	1,45
Rösrath	Aggerverband	35.833	410,81	80	1,00	60	10,88	67	8,31
Ruppichterath Büchel	Aggerverband	25.000	400,99	76	1,00	50	14,01	46	11,46
Ruppichterath Winterscheid	Aggerverband	3.500	191,43	95	0,48	86	7,11	76	6,66
Rurberg	Wasserverband Eifel-Rur	4.000	285,21	84	0,98	74	10,60	43	13,90
Rüthen	Ruhrverband	9.625	595,30	91	0,30	< 25	29,42	26	20,69
Satzvey	Erftverband	2.500	249,47	94	0,47	83	6,22	77	7,05
Schalksmühle	Ruhrverband	29.000	977,33	75	0,51	< 25	9,02	33	8,51
Schermbeck	Lippeverband	16.000	101,80	97	0,57	91	11,78	73	8,98
Schleiden	Wasserverband Eifel-Rur	32.000	436,92	97	0,12	61	10,46	55	7,98
Schleiden-Gemünd	Wasserverband Eifel-Rur	23.000	391,11	98	0,11	72	8,23	76	5,67
Schmallenberg	Ruhrverband	15.000	611,13	84	0,48	69	5,60	68	4,75
Schmallenberg-Bracht	Ruhrverband	800	1.172,56	18	1,38	< 25	14,33	< 25	11,75
Schmallenberg-Holthausen	Ruhrverband	1.000	184,48	97	0,31	61	24,25	53	26,40
Schmallenberg-Nordenau	Ruhrverband	1.000	814,81	< 15	3,21	42	8,00	25	6,00
Schmallenberg-Westfeld	Ruhrverband	1.700	534,59	32	2,78	35	16,67	< 25	11,33
Schmallenberg-Wormbach	Ruhrverband	450	167,83	85	1,86	74	16,67	< 25	15,25
Schmidt	Wasserverband Eifel-Rur	6.000	214,98	97	0,24	94	2,93	87	4,54
Schophoven	Wasserverband Eifel-Rur	3.000	248,54	91	0,62	80	7,82	82	12,13
Schwelm	Wupperverband	48.000	342,83	90	0,50	66	11,48	34	9,11
Schwerte	Ruhrverband	60.000	336,65	84	0,82	78	7,39	83	5,70
Selm	Lippeverband	25.500	257,21	93	0,49	77	10,00	81	8,82
Selm-Bork	Lippeverband	15.000	396,44	83	0,81	79	5,60	77	5,80
Selm-Cappenberg	Lippeverband	2.150	340,91	82	1,04	82	6,00	91	2,50
Senden	Lippeverband	17.500	332,80	76	1,17	55	17,23	67	12,43
Setterich	Wasserverband Eifel-Rur	50.000	194,49	87	0,90	81	10,01	89	7,57
Siersdorf	Wasserverband Eifel-Rur	10.000	163,00	80	2,57	91	6,36	58	18,88
Simmerath	Wasserverband Eifel-Rur	14.000	379,93	92	0,44	87	3,47	92	2,36
Soest	Lippeverband	90.000	343,20	94	0,31	88	4,11	90	3,82
Solingen-Burg	Wupperverband	123.100	201,77	98	0,19	85	7,66	81	7,69
Solingen-Gräfrath	Bergisch-Rhein. Wasserverband	23.333	447,18	97	0,11	63	10,66	59	5,91
Solingen-Ohligs	Bergisch-Rhein. Wasserverband	130.000	334,32	88	0,63	73	9,23	72	8,77
Soller (1)	Erftverband	1.000	213,25	95	0,43	86	5,75	90	3,46
Sonsbeck	Niersverband	9.000	215,71	93	0,47	79	10,54	63	12,98
Steinbusch	Wasserverband Eifel-Rur	32.000	177,81	97	0,37	84	10,23	66	9,35
Steinfurt	Wasserverband Eifel-Rur	120.000	371,00	89	0,54	63	11,09	66	11,45
Straelen	Niersverband	12.820	292,77	95	0,31	72	11,93	87	5,70
Sundern	Ruhrverband	16.000	649,85	80	0,62	31	12,91	33	10,54
Sundern Amecke	Ruhrverband	5.500	525,76	94	0,21	41	13,33	26	14,20
Swisttal Heimerzheim	Erftverband	10.700	168,37	98	0,25	87	8,47	86	7,71
Swisttal Miel	Erftverband	11.000	256,14	97	0,18	77	11,41	76	11,03
Tönisberg	Niersverband	13.000	314,40	94	0,38	69	11,00	79	10,40
Uedem	Niersverband	8.550	242,25	98	0,16	91	3,99	89	4,04
Unna-Billmerich	Lippeverband	3.750	467,59	66	1,67	66	9,50	45	8,00
Unna-Hemmerde	Lippeverband	8.000	301,25	81	1,25	83	6,00	31	14,75
Unna-Uelzen	Lippeverband	2.200	263,61	87	0,98	66	13,75	54	13,75
Urft-Nettersheim	Wasserverband Eifel-Rur	14.650	416,76	98	0,10	85	4,35	80	2,66
Velbert-Hespertal	Ruhrverband	19.000	506,92	83	0,59	83	4,03	75	3,69

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kläranlagen der sondergesetzlichen Wasserverbände

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Velbert-Tönisheide	Bergisch-Rhein. Wasserverband	8.000	230,90	84	1,20	77	7,20	63	9,90
Vernum	Niersverband	4.170	95,27	97	0,56	69	35,63	62	21,72
Vettweiss	Erftverband	2.620	315,41	84	0,75	81	7,31	75	8,54
Villau	Erftverband	5.000	461,63	93	0,24	68	6,84	66	7,46
Voerde	Lippeverband	25.000	243,55	94	0,45	88	5,53	88	6,06
Volmetal	Ruhrverband	33.500	384,48	92	1,05	81	5,67	52	7,08
Wachtendonk	Niersverband	14.000	179,83	92	0,82	86	8,40	83	7,20
Waldbröl Brenzingen	Aggerverband	10.200	498,14	90	0,39	61	9,94	57	8,22
Waltrop	Lippeverband	40.000	279,44	95	0,32	75	10,01	71	9,0
Warstein	Ruhrverband	69.233	582,80	77	0,66	61	7,81	68	13,70
Warstein-Belecke	Ruhrverband	16.000	934,70	81	0,30	< 25	26,64	< 25	6,00
Wassenberg	Wasserverband Eifel-Rur	25.000	132,39	99	0,19	88	9,33	86	6,60
Weilerswist, Auf der Hochfahrt	Erftverband	25.000	221,17	99	0,10	91	5,03	71	8,08
Welver	Lippeverband	12.000	242,78	87	0,96	78	11,00	76	8,17
Wenden	Ruhrverband	28.000	507,17	92	0,30	45	12,63	27	10,86
Werdohl	Ruhrverband	35.000	625,27	80	0,61	72	4,73	62	5,16
Werl-Neu	Lippeverband	36.000	310,06	83	0,99	78	7,45	84	4,25
Werl-Hilbeck	Lippeverband	1.250	166,74	79	2,10	49	32,20	73	11,20
Werl-Westönnen	Lippeverband	25.150	311,95	84	0,94	61	12,45	45	11,00
Wermelskirchen	Wupperverband	18.000	489,43	97	0,13	82	4,65	78	4,48
Wermelskirchen Dhünn	Wupperverband	3.750	166,38	98	0,20	53	29,58	39	13,12
Werne	Lippeverband	60.000	308,63	83	1,06	65	13,10	69	11,15
Wetter-Albringhausen	Ruhrverband	4.640	163,27	60	4,49	74	17,83	39	17,73
Wevelinghoven	Erftverband	27.000	232,69	97	0,22	75	12,53	76	9,46
Wickede	Ruhrverband	17.500	149,98	92	0,99	81	14,00	< 25	24,75
Wiehl	Aggerverband	14.000	587,46	82	0,56	51	9,22	58	7,00
Wiehl Marienhagen	Aggerverband	5.000	241,91	87	1,00	64	20,67	57	22,44
Wiehl Weershagen	Aggerverband	12.400	410,64	85	0,67	68	8,45	60	8,40
Winterberg-Niedersfeld	Ruhrverband	4.950	1.437,75	44	0,84	56	3,18	62	4,25
Wissersheim	Erftverband	3.000	232,47	92	0,63	80	9,26	88	8,00
Witten-Herbede	Ruhrverband	20.000	305,60	76	1,30	90	3,17	82	2,63
Woffelsbach	Wasserverband Eifel-Rur	4.000	203,51	83	0,90	79	16,78	82	5,83
Wülfrath-Düssel	Bergisch-Rhein. Wasserverband	8.000	248,15	81	1,72	92	3,93	91	3,76
Wuppertal-Buchenhofen	Wupperverband	700.000	345,83	92	0,41	66	10,66	66	9,15
Wuppertal-Kohlfurth	Wupperverband	190.000	331,98	95	0,30	55	15,60	58	13,04
Wuppertal-Schöller	Bergisch-Rhein. Wasserverband	300	313,04	45	3,36	72	9,52	31	25,76
Würselen-Euchen	Wasserverband Eifel-Rur	40.000	282,46	95	0,30	84	5,98	92	2,51
Xanten-Lüttingen	LINEG	22.000	215,33	93	0,55	82	8,56	78	9,05
Xanten-Vynen	LINEG	3.000	134,04	95	0,61	43	45,07	53	34,13

\* Bei der Probenahme wurde keine Abwassermenge bzw. kein Konzentrationswert bestimmt bzw. zum Zeitpunkt der Auswertung lagen keine Überwachungsergebnisse vor.

\*\* Kläranlagen waren 2002 noch verbandsfrei

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 410

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Kommunal betriebene Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Ahlen-Stadt	Abwasserwerk der Stadt Ahlen	126.800	223,02	92	0,5	78	10,43	70	12,16
Ahrdorf	Gemeinde Blankenheim	1.500	467,03	62	2,0	42	16,97	< 25	12,97
Ahrhütte	Gemeinde Blankenheim	1.500	423,58	59	2,9	42	23,60	< 25	20,63
Altenbeken	Gemeinde Altenbeken	7.000	246,17	70	2,0	79	9,68	77	7,48
Altenbeken, Schwaney	Gemeindedirektor Altenbeken	7.000	273,80	56	2,3	92	2,82	85	3,30
Altenberge	Gemeinde Altenberge	12.580	197,60	92	0,8	92	4,26	85	4,08
Am Werth in Oberstueeter	Stadt Hattingen	250	249,23	< 15	6,7	77	10,78	< 25	24,43
Anröchte-Neu	Bürgermeister der Gem. Anröchte	20.000	194,40	96	0,3	96	2,00	*	0,00
Anröchte-Altengeseke	Bürgermeister der Gem. Anröchte	1.250	937,29	33	1,1	< 25	15,00	< 25	14,67
Anröchte-Berge	Bürgermeister der Gem. Anröchte	1.000	119,27	90	1,4	74	22,67	< 25	33,25
Anröchte-Mellrich	Bürgermeister der Gem. Anröchte	1.000	492,49	43	1,9	< 25	21,00	34	26,80
Arnsberg-Ainkhausen	Stadtwerke Arnsberg Stadtentw.	45	-	*	5,3	*	34,17	*	26,78
Arsbeck	Stadt Wegberg	30.000	306,61	98	0,1	86	5,12	94	5,20
Ascheberg	Gemeinde Ascheberg	13.000	375,76	86	0,7	89	2,78	85	4,43
Ascheberg-Herbern	Gemeinde Ascheberg	7.000	465,14	90	0,4	78	4,45	72	5,77
Augustdorf	Gemeindew. Augustdorf	10.000	170,22	86	1,4	89	6,64	85	4,91
Bad Berleburg Beddelhausen	Stadt Bad Berleburg	9.500	809,60	80	0,5	40	8,83	47	10,38
Bad Berleburg Raumland	Stadtdirektor Bad Berleburg	6.200	694,90	58	1,3	39	11,77	39	10,55
Bad Berleburg-Aue	Stadtdirektor Bad Berleburg	4.000	529,56	58	2,6	29	27,42	39	19,89
Bad Driburg, Herste	Stadt Bad Driburg	46.000	384,92	70	1,5	77	7,44	72	6,16
Bad Honnef	Stadtdirektor Bad Honnef	27.000	261,96	91	0,7	79	9,03	81	7,25
Bad Honnef Aegidienberg	Stadtdirektor Bad Honnef	10.000	0,53	100	0,1	100	7,81	79	5,69
Bad Laasphe Feudingen	Stadt Bad Laasphe	6.000	487,30	67	1,1	60	9,70	68	8,48
Bad Laasphe Hesselbach	Stadt Bad Laasphe	2.600	2.692,93	< 15	0,9	< 25	8,26	< 25	6,26
Bad Lippspringe	Stadtdirektor Bad Lippspringe	30.000	945,19	< 15	1,5	45	6,35	< 25	8,15
Bad Oeynhausen	Stadt Bad Oeynhausen	104.000	280,82	94	0,3	82	6,95	77	7,30
Bad Salzuflen	Stadt Bad Salzuflen	96.000	-	*	0,1	*	2,50	< 25	4,62
Bad Salzuflen, Holzhausen	Stadt Bad Salzuflen	8.000	102,30	92	1,2	94	5,73	97	2,52
Bad Wünnenberg-Neu	Stadt Bad Wünnenberg	9.300	475,79	53	1,8	76	5,43		
Bad Wünnenberg, Haaren	Stadt Bad Wünnenberg	7.700	833,68	51	1,2	48	7,33		
Bad-Berleburg	Stadt Bad Berleburg	18.000	366,86	85	0,8	67	11,25	59	12,40
Barntrup	Stadt Barntrup	15.000	278,00	86	1,0	93	2,47	90	3,52
Beckum	Stadt Beckum	51.500	288,01	87	0,6	83	6,22	84	5,62
Beckum-Neubeckum	Stadt Beckum	26.000	411,08	87	0,5	80	4,52	72	5,91
Beelen	Gemeinde Beelen	8.000	264,23	96	0,4	94	2,42	96	1,75
Bergisch-Gladbach	Stadt Bergisch Gladbach	200.000	164,92	95	0,5	84	10,75	83	8,80
Beverungen, Dalhausen	Stadt Beverungen	6.600	201,38	90	0,7	91	6,00	83	6,58
Beverungen, Osterfeld	Stadt Beverungen	35.000	191,43	81	1,8	76	12,99	78	15,58
Bielefeld, Brake	Stadt Bielefeld	260.000	191,23	96	0,3	85	8,70	93	5,97
Bielefeld, Jöllenberg-Enger	Stadt Bielefeld	235.000	224,14	90	0,7	80	10,14		
Bielefeld, Sennestadt	Stadt Bielefeld	33.000	208,69	83	1,4	83	9,32	71	11,87
Billerbeck	Abwasserwerk d. Stadt Billerbeck	20.000	301,80	87	0,7	82	7,06	74	8,11
Blankenheim	Gemeinde Blankenheim	4.500	716,90	86	0,4	45	8,56	71	5,38
Blomberg Zentralkläranlage	Stadt Blomberg, Abwasserwerke	18.000	261,92	76	1,6	88	3,83	87	2,96
Blomberg, Hügelland	Stadt Blomberg, Abwasserwerke	5.000	278,48	79	1,4	93	2,60	94	1,62
Blomberg, Eschenbruch	Stadt Blomberg, Abwasserwerke	500	648,65	< 15	2,8	< 25	8,80	< 25	16,04
Blomberg, Istrup	Stadt Blomberg, Abwasserwerke	5.000	387,65	71	1,2	92	2,16	82	2,80
Blomberg, Reelkirchen-Herrentrup	Stadt Blomberg, Abwasserwerke	1.500	452,66	71	0,9	83	3,44	79	5,23
Bocholt-Mussum	Stadt Bocholt	225.000	71,24	99	0,2	96	6,74	92	6,18
Bonn Bad Godesberg	Oberstadtdirektor Bonn	110.000	290,87	92	0,4	77	9,07	85	7,59
Bonn Beuel	Oberstadtdirektor Bonn	72.000	237,76	96	0,3	79	11,10	74	9,96
Bonn Duisdorf	Oberstadtdirektor Bonn	30.000	314,85	96	0,2	79	8,02	64	13,22
Bonn Salierweg	Oberstadtdirektor Bonn	307.000	216,04	96	0,3	86	7,14	82	6,22
Borchen, Etteln	Gemeindedirektor Borchen	1.700	251,75	76	1,6	31	30,63	44	29,67
Borchen, Nordborchen	Gemeindedirektor Borchen	17.000	244,47	75	2,0	94	2,57	94	2,52
Borgentreich, Alstertal	Stadt Borgentreich	3.513	417,39	73	1,3	72	5,05	71	5,63
Borgentreich, Borgholz	Stadt Borgentreich	4.000	271,48	79	1,3	89	5,50	79	6,83
Borgholzhausen, Im Recke	Stadt Borgholzhausen	21.800	283,39	89	0,6	96	1,29	97	1,13
Borken	Stadt Borken	130.100	350,72	94	0,3	81	6,64	82	6,56
Brakel, Bellersen	Abwasserwerk Stadt Brakel	2.500	579,05	44	1,5	73	3,37	< 25	9,15

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Verbandsfreie Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Brakel, Brakeler Marsch	Abwasserwerk der Stadt Brakel	22.000	260,00	73	1,9	94	2,73	92	2,51
Brakel, Hampenhäuser	Abwasserwerk der Stadt Brakel	1.000	822,22	35	2,3	< 25	29,52	30	35,50
Brakel, Hembesen	Abwasserwerk der Stadt Brakel	4.000	240,00	81	1,6	94	2,37	87	5,10
Brilon-Alme	Stadtwerke Brilon	4.000	403,12	72	1,2	64	10,00	40	9,00
Brilon-Bontkirchen	Stadtwerke Brilon	1.100	976,25	60	0,5	< 25	11,17	84	7,67
Brilon-Eshoff	Stadtwerke Brilon	100	200,00	83	1,4	77	12,00	28	6,00
Brilon-Madfeld	Stadtwerke Brilon	3.000	1.133,23	46	1,0	< 25	14,80	< 25	13,80
Brilon-Messinghausen	Stadtwerke Brilon	4.000	339,21	87	0,9	80	7,17	63	8,50
Brilon-Petersborn-Gudenhagen	Stadtwerke Brilon	4.500	875,91	41	1,0	71	3,80	87	2,83
Brilon-Rixen	Stadtwerke Brilon	250	732,82	61	0,9	44	9,50	31	9,00
Brühl	Stadtdirektor Brühl	70.000	210,69	89	0,9	80	10,54	78	9,97
Buchholzbach	Stadtwerke Bad Münstereifel	4.500	596,58	94	0,1	62	6,56	83	3,30
Bueren, Steinhausen	Stadtdirektor Büren	4.500	278,15	84	1,0	93	2,76	90	2,55
Bueren, Wewelsburg	Stadtdirektor Büren	6.500	190,19	85	1,3	94	3,20	92	2,60
Bueren-Nord	Stadtdirektor Büren	26.000	328,53	80	1,0	90	3,58	81	2,64
Bünde, Spradow	Stadtdirektor Bünde	64.350	284,24	77	1,1	87	5,20	63	10,55
Burbach Lippe	Gemeinde Burbach	600	508,36	44	6,0	39	16,97	46	14,46
Coesfeld	Abwasserwerk d. St. Coesfeld	130.000	112,38	98	0,3	92	8,12	87	7,72
Dahlem	Gemeinde Dahlem	4.700	733,65	90	0,2	78	2,19	48	2,15
Delbrück-Kernstadt	Stadtdirektor Delbrück	25.000	169,86	90	1,0	90	6,22	95	4,83
Detmold-Zentral	Stadt Detmold	135.000	210,33	91	0,7	90	5,05	87	4,09
Dörentrup	Gemeinde Dörentrup	15.000	239,74	86	1,1	90	4,46	83	5,32
Dormagen-Rheinfeld	Stadt Dormagen	80.000	125,84	89	1,5	88	11,38	84	10,42
Drensteinfurt	Stadt Drensteinfurt	12.000	324,95	93	0,4	89	3,18	91	2,88
Drensteinfurt-Rinkerode	Stadt Drensteinfurt	3.500	540,85	74	0,7	< 25	23,59	< 25	22,19
Drolshagen Frenkhausen	Der Bürgermeister Drolshagen	295	264,83	97	0,2	< 25	38,67	< 25	34,57
Duisburg-Hochfeld	Oberstadtdirektor Duisburg	92.000	235,57	97	0,2	90	4,38	91	4,17
Duisburg-Huckingen	Oberstadtdirektor Duisburg	135.615	239,33	95	0,3	77	10,25	76	10,76
Duisburg-Vierlinden	Oberstadtdirektor Duisburg	34.000	209,75	94	0,5	86	8,11		
Düsseldorf-Nord	Stadt Düsseldorf	600.000	125,79	97	0,5	92	6,49	85	8,24
Düsseldorf-Süd	Stadtentwässerungsbetr. Düsseld.	1.090.000	92,44	99	0,2	98	1,97	97	3,20
Eitorf	Gemeindewerke Eitorf	33.000	293,11	85	0,9	84	6,08	81	5,78
Emmerich	Abwasserwerke Emmerich	200.000	99,98	98	0,4	97	2,89	97	2,71
Emsdetten-Austum	Stadt Emsdetten	150.000	93,88	99	0,1	95	5,89	92	6,87
Enger, Belke-Steinbeck	Stadt Enger	20.000	300,38	76	1,3	87	4,63	76	5,92
Ennigerloh	Stadt Ennigerloh	30.500	368,79	87	0,1	80	5,66	73	7,36
Ennigerloh-Westkirchen	Stadt Ennigerloh	8.000	350,94	93	0,4	91	2,45	91	2,37
Erkelenz-Mitte	Städt. Abwasserbetrieb Erkelenz	48.000	215,02	97	0,3	79	12,08	83	12,20
Erndtebrück Roespe	Gemeindedirektor Erndtebrueck	2.500	131,36	89	1,3	87	10,38	64	11,57
Erndtebrueck	Gemeinde Erndtebrueck	18.200	506,05	86	1,5	55	12,16	30	11,62
Erwitte-Böckum	Stadt Erwitte Abwasserwerk	3.500	682,22	52	0,8	47	8,71	30	10,00
Erwitte-Nord	Stadt Erwitte Abwasserwerk	16.500	455,78	70	1,2	80	4,82	72	5,67
Espelkamp	Stadt Espelkamp	33.000	221,59	88	0,9	84	8,04	81	8,18
Everswinkel	Gemeinde Everswinkel	11.000	229,64	93	0,6	82	9,07	84	5,81
Extertal-Almena	Gemeinde Extertal	15.500	311,31	72	1,6	89	3,83	85	3,24
Freilingen	Gemeinde Blankenheim	5.000	842,52	77	0,4	39	7,79	38	7,85
Freudenberg	Stadt Freudenberg	26.500	604,96	87	1,0	73	5,12	80	4,21
Freudenberg Hohenhain	Stadt Freudenberg	400	384,15	64	2,5	36	26,52	35	15,00
Freudenberg-Lindenberg	Stadt Freudenberg	3.000	621,55	85	0,6	68	5,50	91	4,53
Geldern-Walbeck	Stadtdirektor Geldern	5.900	293,80	25	4,3	91	3,70	91	2,78
Gescher-Harwick	Abwasserwerk der Stadt Gescher	29.000	364,00	95	0,2	85	4,63	86	4,15
Geseke	Bürgermeister der Stadt Geseke	30.000	473,24	83	0,6	46	13,91	30	14,38
Geseke-Eringerfeld	Bürgermeister der Stadt Geseke	5.000	279,96	87	0,8	35	25,20	31	26,88
Geseke-Mittelhausen	Bürgermeister der Stadt Geseke	100	439,44	62	3,7	< 25	38,00	< 25	27,25
Greven-Reckenfeld	Stadt Greven	65.000	155,85	96	0,4	86	9,96	82	10,96
Greven-Schmedehausen	Stadt Greven	200	194,44	45	5,8	30	37,59	< 25	27,08
Gronau	Stadtwerke Gronau GmbH	76.600	291,27	91	0,5	92	3,34	92	2,98
Gütersloh, Putzhagen	Stadt Gütersloh	150.600	194,33	95	0,4	92	4,87	88	5,99
Halle, Brandheide	Stadt Halle (Westf.)	18.000	84,51	96	0,7	92	8,82	65	12,94
Halle, Hesseln	Stadt Halle (Westf.)	1.500	377,97	< 15	6,2	44	15,98	39	17,72

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Verbandsfreie Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Halle, Hörste	Stadt Halle (Westf.)	2.500	134,71	33	8,1	76	23,85	72	15,75
Halle, Künsebeck	Stadt Halle (Westf.)	28.000	397,65	77	1,2	90	3,05	86	3,27
Hallenberg	AWS Abwassersysteme GmbH	6.000	401,10	38	2,8	47	15,00	59	8,29
Hallenberg-Hesborn	AWS Abwassersysteme GmbH	2.000	323,51	< 15	7,2	27	28,00	55	15,67
Hamminkeln	Bürgermeister d. Stadt Hamminkeln	39.000	151,35	98	0,2	94	4,70	91	5,75
Hamminkeln-Marienthal	Bürgermeister d. Stadt Hamminkeln	750	896,80	< 15	1,9	< 25	13,60	59	14,35
Hamm-Pedinghausen	Stadt Hamm	75	317,14	86	0,8	43	18,80	< 25	17,60
Hamm-Wambeln	Stadt Hamm	300	276,92	57	3,2	62	17,60	44	15,40
Harsewinkel	Stadt Harsewinkel	57.500	155,56	92	0,6	90	6,41	92	6,56
Haus Bollheim	Stadt Zülpich	100	47,06	98	0,7	94	17,27		
Heek	Gemeinde Heek	12.000	158,42	92	0,8	88	6,80	92	5,25
Heiden	Gemeinde Heiden	10.000	318,02	85	0,8	81	6,43	88	5,32
Hennef	Abwasserwerk der Stadt Hennef	45.000	196,20	95	0,4	70	15,63	71	17,38
Hennef Greuelsiefen	Abwasserwerk der Stadt Hennef	2.300	411,81	< 15	5,1	76	4,85	91	2,96
Hennef Uckerath	Abwasserwerk der Stadt Hennef	2.600	508,25	90	0,4	75	7,71	64	7,56
Herdecke-Voßkuhle	Technische Betriebe Herdecke	60	432,00	< 15	5,8	< 25	38,60		
Herford, ZKA	Stadt Herford, Herf. Abw. GmbH	250.000	195,81	93	0,6	78	12,21	81	10,53
Herongen	Stadtdirektor Straelen	50.000	30,03	100	0,2	99	3,44	99	6,90
Herscheid-Berghagen	Gemeinde Herscheid	125	449,28	< 15	7,2	< 25	23,80	< 25	30,17
Herscheid-Kiesbert	Gemeinde Herscheid	110	325,27	< 15	9,5	< 25	54,60	< 25	37,50
Herscheid-Oberholte	Gemeinde Herscheid	125	251,16	33	5,5	55	20,50	< 25	17,50
Herscheid-Räin	Gemeinde Herscheid	125	-	*		*		60	13,90
Herscheid-Wellin	Gemeinde Herscheid	100	500,87	< 15	3,2	51	10,85	43	10,40
Herzebrock	Gemeinde Herzebrock-Clarholz	36.000	145,40	92	1,0	94	5,14	93	4,23
Hiddenh., Schweicheln-Bermbeck	Gemeinde Hiddenhausen	6.000	484,17	48	2,2	85	3,16	87	3,83
Hiddenhausen	Gemeinde Hiddenhausen	22.400	287,73	81	1,0	93	2,90	92	2,69
Hilchenbach Ferndorf	Stadt Hilchenbach-Ferndorf	40.000	351,86	78	1,1	53	13,57	25	16,40
Hilchenbach Lützel	Stadt Hilchenbach	800	484,43	86	0,8	54	20,35	40	20,00
Hille, Hartum	Abw.bes.betrieb d. Gemeinde Hille	25.000	176,66	84	1,4	96	2,67	88	3,82
Hoewelhof	Gemeindedirektor Hoewelhof	20.000	199,38	80	1,6	89	6,32	79	8,97
Hopsten	Gemeinde Hopsten	12.500	202,97	95	0,8	93	4,07	90	5,73
Hopsten-Schale	Gemeinde Hopsten	1.100	534,08	65	1,5	79	4,26	81	5,14
Horn-Bad Meinberg, Horn	Stadtwerke Horn-Bad Meinberg	29.800	307,03	80	1,1	83	6,65	83	6,38
Horstel	Stadt Horstel	20.000	168,06	98	0,2	87	8,72	82	9,38
Horstmar-Leer	Stadt Horstmar	9.999	206,97	87	1,0	77	11,49	60	12,12
Houverath	Stadtdirektor	1.800	194,17	97	0,3	74	14,07	88	6,70
Höxter	Stadt Höxter	40.000	307,85	84	1,0	68	10,73	53	11,24
Höxter, Ottbergen	Stadt Höxter	8.000	227,80	97	0,3	95	2,06	85	4,25
Huengersdorf	Gemeinde Blankenheim	2.200	338,24	67	3,0	54	23,14	54	13,43
Hüllhorst, Bröderhausen	Gemeinde Hüllhorst	160	-	*	5,3	*	48,80	*	29,52
Hüllhorst, Tengern-Weidehorst	Gemeinde Hüllhorst	17.000	284,51	82	1,2	89	4,36	79	4,69
Hummerzheim	Stadt Bad Muenstereifel	140	-	*	3,5	*	29,95	93	11,33
Hürth	Stadtdirektor Hürth	90.000	238,56	91	0,7	71	13,53	77	8,17
Ibbenbüren-Püsselbüren	Stadt Ibbenbüren	80.000	175,76	95	0,5	91	5,70	92	4,60
Isselburg	Stadt Isselburg	14.000	178,37	94	0,6	78	12,40	73	15,02
Kalletal, ZKA Kalldorf-Neu	Gem. Dir. Kalletal	19.000	335,69	44	2,2	84	5,15	79	5,31
Kalletal, Langenholzhausen	Gemeinde Kalletal	4.500	220,42	64	1,8	85	7,00	82	5,70
Kalletal, Varenholz-Stemmen	Gemeinde Kalletal	5.000	175,16	65	2,4	88	7,50	86	5,17
Kierspe-Dörscheln	Stadt Kierspe	60	-	*	6,5	*	19,33	*	16,14
Kleve Schenkenschanz	Umweltbetriebe Stadt Kleve	200	118,52	73	3,8	78	18,10	*	16,95
Kleve-Salmorth	Umweltbetriebe Stadt Kleve	165.000	154,40	96	0,4	95	3,46	93	5,33
Köln Langel	Stadtentw.-betr. Köln, AöR	110.000	274,81	95	0,3	83	6,58	88	8,74
Köln Rodenkirchen	Stadtentw.-betr. Köln, AöR	88.000	208,31	98	0,2	84	8,92	73	9,75
Köln Stammheim	Stadtentw.-betr. Köln, AöR	1.450.000	198,16	97	0,3	86	7,96	84	9,08
Köln Weiden	Stadtentw.-betr. Köln, AöR	80.000	282,48	93	0,4	76	9,67	89	6,56
Königswinter	Stadtdirektor Königsw.	43.750	192,49	95	0,5	82	10,76	76	9,03
Krefeld	Entsorgungsgesellschaft Krefeld	1.200.000	123,88	99	0,1	98	1,93	96	3,05
Kreuztal	Der Bürgermeister Kreuztal	140.000	188,96	98	0,2	94	3,80	92	4,37
Kreuztal Buschhütten	Der Bürgermeister Kreuztal	20.000	575,35	88	0,4	82	3,83	85	2,91
Kronenburg	Gemeinde Dahlem	8.000	716,83	94	0,2	73	3,49	66	1,63

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Verbandsfreie Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Ladbergen	Gemeinde Ladbergen	21.000	73,10	97	0,3	97	3,80	98	2,98
Laer	Stadtwerke Emsdetten GmbH	11.000	444,55	87	0,4	76	4,63	70	4,87
Lage, Zentralkläwerk	Städt.Abwasserbetrieb Lage	155.000	183,64	97	0,3	88	7,30	86	8,49
Langenberg	Gemeinde Langenberg	10.000	162,77	87	1,3	86	11,00	91	7,68
Legden II	Legdener Grundstücks GmbH	18.000	214,19	95	0,3	89	5,83	87	6,03
Lemgo-Grevenmarsch	Abw.-Bes.-Ges. Lemgo GmbH	100.000	274,94	93	0,4	92	3,21	91	3,21
Lemgo-Wahmbeck	Abw.-Bes.-Ges. Lemgo GmbH	1.500	211,76	< 15	13,1	54	25,18	38	9,47
Lengerich	Stadt Lengerich	49.500	344,38	84	0,7	80	6,50	78	7,60
Leopoldshöhe-Schuckenbaum-Neu	Gemeinde Leopoldshöhe	12.000	277,46	79	1,3	94	2,33	81	2,10
Leopoldshöhe, Greste-Neu	Gemeinde Leopoldshöhe	8.000	88,56	92	1,7	98	4,56	98	4,58
Leopoldshöhe, Heipke	Gemeinde Leopoldshöhe	8.000	179,02	84	1,4	95	3,10	90	2,70
Lichtenau, Altenautal	Stadtdirektor Lichtenau	5.000	280,90	73	1,8	89	4,10	84**	4,52**
Lichtenau, Blankenrode	Stadtdirektor Lichtenau	400	-	*	2,8	*	13,52	*	22,22**
Lichtenau, Grundsteinheim	Stadtdirektor Lichtenau	7.500	305,68	64	2,1	91	3,17	98**	2,27**
Lichtenau, Holtheim	Stadtdirektor Lichtenau	1.000	456,74	45	2,5	73	5,74	90**	4,75**
Lichtenau, Kleinenberg	Stadtdirektor Lichtenau	1.800	401,08	46	2,1	< 25	23,02	28**	15,37**
Lienen-Höster Mark	Gemeinde Lienen	100	167,70	65	3,6	82	9,30	*	-
Lienen-Kattenvenne	Gemeinde Lienen	1.000	256,00	79	1,2	81	8,53	83	9,38
Lippetal	Gemeindedirektor Lippetal	15.000	284,30	80	1,4	85	6,91	84**	4,62**
Lippstadt	Stadt Lippstadt	130.000	181,46	96	0,3	88	7,00	86	5,38
Lippstadt-Bökenförde	Stadtdirektor Lippstadt	2.000	554,59	< 15	4,2	< 25	22,33	< 25	20,80
Lippstadt-Eickelborn	Stadtdirektor Lippstadt	4.000	830,69	< 15	3,1	< 25	13,00	< 25	13,00
Löhne-Ulenburg	Wirtschaftsbetriebe Löhne	88.000	219,87	89	0,8	89	5,02	87	5,14
Lotte	Gemeinde Lotte	11.300	115,29	97	0,5	98	2,19	98	1,40
Lotte-Wersen	Gemeinde Lotte	17.000	93,30	95	0,8	99	1,79	98	2,03
Lübbecke	Stadt Lübbecke	152.500	168,44	98	0,2	91	5,59	86	8,03
Lügde, Elbrinxen	Stadt Lügde	3.100	449,74	52	1,6	75	5,68	81	7,52
Lügde, Rischenau	Stadt Lügde	3.200	382,04	40	2,4	72	8,40	61	7,05
Marienmünster, Bredenborn	Stadt Marienmünster	3.000	469,79	65	1,1	67	8,46	26	11,49
Marienmünster, Kollerbeck	Stadt Marienmünster	1.000	282,35	75	1,7	44	21,84	39	24,70
Marienmünster, Löwendorf-Saumer	Stadt Marienmünster	500	983,41	43	0,7	< 25	28,72	< 25	24,56
Marienmünster, Vörden	Stadt Marienmünster	5.500	349,80	77	1,5	87	2,98	62	5,22
Marsberg-Bredelar	Stadtwerke Marsberg	15.000	253,38	88	0,9	98	1,35		
Marsberg-Mitte Neu	Stadtwerke Marsberg	30.000	465,14	81	0,8	73	6,36	74	5,55
Marsberg-Westheim	Stadtwerke Marsberg	11.500	309,55	86	0,8	95	1,91		
Medebach-Berge	Stadt Medebach	14.000	557,38	74	0,8	82	3,10	80	4,42
Medebach-Dreislar	Stadt Medebach	600	1.457,36	41	1,0	< 25	11,00	< 25	7,25
Medebach-Oberschledorn	Stadt Medebach	4.500	1.230,39	35	0,9	< 25	9,33	31	5,50
Mersch-Pattern	Stadt Jülich	1.700	136,17	78	3,4	60	36,60	82	20,72
Metelen	Gemeinde Metelen	17.500	157,65	98	0,2	91	7,55	91	5,56
Mettingen	Gemeinde Mettingen	41.000	119,04	97	0,2	98	2,27	94	3,98
Minden, Leteln	Stadt Minden	260.000	202,92	96	0,4	81	9,47	85	7,45
Much Oberdreisbachhöhe	Gemeindewerke Much	250	-	*	7,5	*	37,95	*	31,15
Münster-Am Loddenbach	Stadt Münster	45.000	171,34	97	0,2	91	5,64	92	4,26
Münster-Geist	Stadt Münster	21.000	225,75	97	0,3	96	1,99	95	2,34
Münster-Häger	Oberstadtdirektor Münster	500	288,00	94	0,3	< 25	31,33	< 25	30,90
Münster-Hauptkläranlage	Stadt Münster	300.000	267,56	95	0,2	87	5,03	90	4,62
Münster-Hiltrup	Stadt Münster	30.000	209,12	98	0,1	95	2,56	95	2,14
Münster-Mariendorf	Stadt Münster	12.000	239,34	95	0,2	75	11,40	76	11,77
Netphen	Der Bürgermeister Netphen	12.000	490,01	84	0,6	58	9,33	66	6,72
Netphen Afholderbach	Der Bürgermeister Netphen	300	1.276,60	63	0,7	27	7,47	< 25	5,67
Netphen-Deuz	Der Bürgermeister Netphen	6.000	1.333,44	51	1,1	63	4,18	67	5,21
Netphen-Eckmannshausen	Der Bürgermeister Netphen	3.000	1.008,09	60	0,8	< 25	8,85	36	7,90
Netphen-Sohlbach	Der Bürgermeister Netphen	200	1.229,27	53	0,8	27	7,90	< 25	6,65
Neuenkirchen/Wettringen	Gemeinde Neuenkirchen	44.500	138,33	96	0,5	91	7,53	90	7,62
Neuss-Ost	Stadt Neuss	280.000	129,73	97	0,4	95	3,88	91	5,68
Neuss-Süd	Stadt Neuss	76.835	147,16	97	0,4	91	7,19	92	7,38
Niederkassel	Stadtdirektor Niederkassel	35.000	193,04	88	1,1	88	7,26	88	6,02
Niederkrüchten-Overhetfeld	Gemeindedirektor Niederkrüchten	25.000	254,10	95	0,4	88	5,29	84	5,62
Nieheim	Stadt Nieheim	15.000	323,66	73	1,4	81	4,46	81	4,68

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Verbandsfreie Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Nieheim, Sommersell	Stadt Nieheim	1.300	398,30	74	1,1	78	6,08	48	10,78
Nonnenbach	Gemeinde Blankenheim	300	1.341,35	< 15	1,7	< 25	6,47	< 25	6,63
Nordwalde	Gemeinde Nordwalde	14.000	117,68	95	0,4	94	5,92	90	5,53
Ochtrup	Stadt Ochtrup	49.000	187,78	98	0,2	81	10,82	89	6,73
Odesheim	Stadt Bad Muenstereifel	200	-	*	4,1	*	19,90	69	19,00
Oelde	Stadt Oelde	47.000	299,90	95	0,2	83	5,93	88	4,29
Oerlinghausen-Nord	Stadt Oerlinghausen	8.000	254,47	72	1,7	92	3,18	58	11,02
Olpe Jugendherberge Stade	Stadt Olpe	360	349,28	< 15	7,4	< 25	39,40	< 25	69,33
Olpe Weiler Stade	Stadt Olpe	100	1.250,53	< 15	6,0	< 25	20,47	< 25	31,67
Ostbevern	Gemeinde Ostbevern	15.000	233,04	96	0,3	95	2,10	94	2,89
Paderborn, Dahl	Stadtdirektor Paderborn	2.000	104,23	75	4,2	53	50,10	58	41,43
Paderborn, Sande	Stadtdirektor Paderborn	536.000	307,15	93	0,4	79	7,35	73	6,07
Porta Westfalica, Feenweg	Stadt Porta Westfalica	125	-	*	*	*	20,86	*	20,77
Porta Westfalica, Nammen	Stadt Porta Westfalica	8.500	315,75	96	0,2	93	2,47	94	1,93
Porta Westfalica, Möllbergen	Abw.-Betr. Stadt Porta Westfalica	12.000	199,07	91	0,8	93	3,77	83	8,83
Pulheim	Stadtdirektor Pulheim	80.000	185,97	83	1,6	82	9,25	86	8,42
Raesfeld	Gemeinde Raesfeld	10.000	218,92	93	0,6	94	3,58	90	3,55
Rahden	Fa. Schumacher Kläranlagen GmbH	21.000	179,65	88	1,0	95	2,74	98	1,10
Recke	Gemeinde Recke	21.000	135,17	96	0,6	98	1,79	97	2,08
Reckerscheid	Stadt Bad Muenstereifel	140	61,71	69	3,7	93	19,51	57	13,35
Reetz	Gemeinde Blankenheim	800	557,04	43	2,6	41	16,72	41	13,70
Reichshof Feld	Gemeindedirektor Reichshof	100	-	*	4,8	*	25,27	*	16,44
Rheda-Wiedenbrück, Rheda	Stadt Rheda-Wiedenbrück	94.000	114,17	98	0,3	89	12,14	73	11,64
Rhede	Stadt Rhede	43.000	132,77	97	0,5	95	4,25	95	3,77
Rhede-Vardingholt	Stadt Rhede	300	-	*	0,9	*	3,00	*	9,65
Rheine-Nord	Stadt Rheine	251.517	233,47	92	0,6	89	5,32	86	5,93
Rietberg	Stadt Rietberg	39.000	168,69	91	0,9	95	3,26	95	2,68
Rödinghausen, Bruchmühlen-Neu	Komm. Entwicklungsge. Rödinghs.	11.250	-	*	1,4	*	9,10	79	3,50
Rohr	Gemeinde Blankenheim	1.000	579,31	65	1,6	49	13,44	42	7,54
Rosendahl-Holtwick	Gemeinde Rosendahl	7.600	383,58	75	1,0	78	4,86	89	2,91
Rosendahl-Osterwick	Gemeinde Rosendahl	13.000	572,17	78	0,7	66	5,96	64	6,87
Rösrath Hofferhof	Gemeindewerke Rösrath	72	163,76	92	0,8	36	42,07	< 25	34,10
Rüthen-Heidberg	Stadtdirektor Rüthen	100	227,37	< 15	8,6	26	36,00	< 25	42,00
Rüthen-Kellinghausen	Stadtdirektor Rüthen	100	122,73	< 15	15,0	54	44,25	< 25	39,50
Rüthen-Kneblinghausen	Stadtwerke Rüthen	335	154,34	87	1,5	55	29,00	< 25	32,00
Rüthen-Langenstraße	Stadtdirektor Rüthen	1.750	427,02	18	3,5	40	17,20	66	18,17
Rüthen-Meiste	Stadtwerke Rüthen	642	344,80	< 15	4,9	< 25	46,80	52	24,13
Rüthen-Westereiden	Stadtdirektor Rüthen	5.000	121,58	95	0,8	73	26,00	74	21,60
Saerbeck	Gemeinde Saerbeck	10.000	215,53	93	0,5	87	7,12	80	7,27
Salzkotten, Hengelsberg	Stadtdirektor Salzkotten	5.000	408,28	61	1,7	86	3,98	95	3,20
Salzkotten, Verne	Stadtdirektor Salzkotten	48.500	218,40	88	0,8	88	6,13	86	5,54
Sassenberg	Stadt Sassenberg	20.000	150,76	97	0,2	92	5,65	87	5,88
Sassenberg-Füchtorf	Stadt Sassenberg	34.000	146,33	96	0,4	93	4,67	96	3,24
Schieder-Schwalenberg	Stadt Schieder-Schwalenberg	14.000	269,08	56	2,7	94	2,67	94	1,86
Schlangen	Gemeinde Schlangen	9.000	359,47	67	1,5	59	13,72	48	9,40
Schloß Holte-Stukenbrock	Stadt Schloß Holte-Stukenbrock	60.000	246,64	87	0,9	88	5,04	86	6,51
Schmallenberg-Lengenbeck		50	164,00	46	6,2	< 25	55,52		
Schöppingen	Stadtwerke Emsdetten	13.000	263,71	96	0,3	90	4,80	95	2,45
Schwalmtal-Amern	Abwasserbetrieb Gem. Schwalmtal	38.000	167,77	98	0,2	94	3,71	94	3,53
Sendenhorst	Stadt Sendenhorst	27.000	131,72	98	0,2	98	1,67	97	1,47
Siegen	Stadt Siegen	175.000	326,12	94	0,3	80	7,14	56	10,03
Siegen-Weidenau	ZVB Klärw. Hüttental-Netphen	75.000	371,80	93	0,4	69	9,59	68	8,21
Soest-Bergede	Abwasserwerk Stadt Soest	280	187,10	< 15	7,9	< 25	48,00	39	38,67
Soller (2)	Stadt Bad Muenstereifel	200	27,43	86	4,2	89	22,83	54	10,88
Spenge	Stadt Spenge	22.000	362,89	45	2,5	68	11,14	69	10,23
Spenge, Hengstenberg	Stadt Spenge	600	623,01	*	*	47	14,20	59	20,80
St. Augustin Menden	Stadtdirektor Sankt Augustin	170.000	209,73	94	0,5	80	9,45	81	11,03
Stadtlohn	Stadt Stadtlohn	30.500	214,07	93	0,6	84	8,38	81	7,18
Stadtlohn-Büren	Stadt Stadtlohn	550	1.055,56	< 15	1,7	< 25	31,70	< 25	27,20
Steinfurt-Borghorst-Nord	Stadt Steinfurt	17.700	326,21	88	0,6	71	9,82	83	7,61

# Anhang A1

## Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

### Verbandsfreie Kläranlagen

Name der Anlage	Betreiber	Ausbau- größe EW	Abwasser- anfall l/(d*EW)	P- Minderung %	P (mg/l)	N- Mind. % 2003/2004	N (mg/l) 2003/2004	N- Mind. % 2002	N (mg/l) 2002
Steinfurt-Borghorst-Süd	Stadt Steinfurt	37.000	421,51	89	0,4	71	7,60	71	6,63
Steinfurt-Burgsteinfurt	Stadt Steinfurt	46.800	389,09	90	0,3	80	5,46	81	7,70
Steinhagen	Gemeinde Steinhagen	40.000	167,92	84	1,7	83	10,03	81	9,70
Steinheim	Stadt Steinheim	20.000	335,39	76	1,4	80	5,67	77	5,70
Stemwede,Wehdem (1)	Gemeinde Stemwede	20.000	174,34	88	1,1	97	1,97	96	1,68
Sunder, Endorfer-Huette	Stadtwerke Sundern	60	-	*		*			
Sundern, Kloster-Brunnen	Stadtwerke Sundern	44	-	*		*			
Sundern-Röhrensring	Stadtwerke Sundern	100	309,38	< 15	10,5	< 25	30,50	27	25,50
Tecklenburg-Ledde	Stadt Tecklenburg	1.550	241,72	57	3,5	92	3,85	69	11,17
Tecklenburg-Leeden	Stadt Tecklenburg	4.000	206,65	90	0,7	90	5,10	82	7,73
Telgte	Stadt Telgte	40.000	243,62	89	0,6	86	6,18	77	8,96
Troisdorf	Abwasserbetrieb Stadt Troisdorf	70.000	248,99	88	0,7	74	11,41	75	9,46
Troisdorf Altenrath	Abwasserbetrieb Stadt Troisdorf	150	-	*	8,8	*	49,44	< 25	46,08
Velen	Gemeinde Velen	20.000	165,36	95	0,5	92	5,66	88	4,70
Verl, Sende	Gemeinde Verl	30.000	184,19	89	1,0	91	5,32	90	4,36
Verl-West	Gemeinde Verl	47.000	141,15	97	0,3	94	4,25	94	3,93
Versmold	Stadt Versmold	90.000	135,26	91	1,1	95	4,43	88	8,55
Versmold, Hesselteich	Stadt Versmold	750	50,94	95	2,6	91	22,76	90	20,53
Versmold, Wohnheim Halstenbeck	Stadt Versmold	75	-	*	1,7	*	9,06	*	16,95
Vlotho-Zentral	Stadt Vlotho	22.000	333,66	73	1,4	69	10,59	60	10,03
Vreden	Klärwerk Vreden GmbH	33.000	292,07	80	1,2	78	8,79	79	8,68
Wachtberg Arzdorf	Wachtberg, ABB	2.200	375,27	51	2,7	61	13,24	72	7,78
Wachtberg Pech	Wachtberg, ABB	9.000	328,05	76	1,4	76	8,77	77	9,48
Wachtberg Züllighoven	AZV Wachtberg-Remagen	2.900	329,84	55	2,7	49	17,02	< 25	18,34
Wadersloh	Gemeinde Wadersloh	9.500	367,49	74	1,0	59	11,15	63	9,88
Wald	Stadt Bad Muenstereifel	1.500	384,78	94	0,2	74	7,45	79	6,60
Waldorf-Ahlendorf	Gemeinde Blankenheim	1.600	435,74	49	1,8	55	11,50	25	9,37
Warburg	Stadt Warburg, Stadtwerke	70.000	218,79	88	1,0	88	6,32	84	5,87
Warburg, Daseburg-Neu	Stadt Warburg, Stadtwerke	12.000	257,82	92	0,8	90	2,44	73	4,96
Warendorf	Entsorgungsbetr. Stadt Warendorf	71.000	225,51	91	0,3	89	5,30	80	6,69
Warendorf-Hoetmar	Entsorgungsbetr. Stadt Warendorf	3.100	278,26	91	0,3	93	2,61	91	1,90
Wegberg-Mitte	Stadt Wegberg	46.790	153,79	98	0,2	89	7,51	77	12,97
Welldorf-Guesten	Stadt Jülich	3.000	108,39	83	2,8	87	14,37	88	7,45
Werther, Arrode-Schwarzbach	Stadt Werther	7.000	288,00	86	0,9	66	12,72	39	12,88
Werther, Theenhausen	Stadt Werther	1.500	85,71	86	2,8	77	29,92	28	21,25
Werther, Warmenau	Stadt Werther	7.500	235,64	89	0,8	93	3,05	79	4,28
Wesel	Stadtdirektor Wesel	98.000	172,26	96	0,4	89	7,02	87	6,40
Wesel-Bislich	Stadtdirektor Wesel	1.000	115,56	90	1,8	91	7,85	80	16,97
Wesseling	Ents.-betr. d. Stadt Wesseling	40.000	220,95	86	1,2	78	12,04	78	10,09
Wesseling Urfeld	Ents.-betr. Stadt Wesseling	6.400	90,17	84	3,0	94	6,52	94	7,83
Westerkappeln	Gemeinde Westerkappeln	18.000	94,51	98	0,4	95	5,89	95	4,93
Westerkappeln-Velp	Gemeinde Westerkappeln	3.000	123,57	72	6,8	57	51,65	65	30,21
Willebadessen	Stadt Willebadessen	6.000	409,88	44	2,7	88	2,98	81	2,28
Willebadessen, Niesen	Stadt Willebadessen	10.500	735,55	< 15	2,2	62	4,80	46	7,48
Willerscheid	Stadt Bad Muenstereifel	140	121,01	61	3,8	76	24,43	48	31,45
Wilnsdorf Niederdielfen	Gemeinde Wilnsdorf	16.000	378,24	87	1,3	63	11,55	65	7,49
Wilnsdorf Rinsdorf	Gemeinde Wilnsdorf	8.500	513,85	87	0,5	83	4,48	81	4,30
Windeck Au	Verbandsgemeindewerke Hamm	40.000	374,23	79	0,9	66	12,22	55	14,53
Windeck Dattenfeld	Gemeindewerke Windeck	4.500	314,17	90	1,0	73	9,61	72	5,60
Windeck Ehrenhausen	Gemeindewerke Windeck	2.400	332,80	91	0,7	91	2,62	89	2,32
Windeck Herchen	Gemeindewerke Windeck	4.400	373,54	50	2,9	66	10,75	81	7,87
Windeck Rosbach	Gemeindewerke Windeck	6.200	145,31	95	0,8	88	7,31	76	12,17
Windeck Schladern	Gemeindewerke Windeck	1.500	563,08	61	1,5	51	12,70	68	9,33
Winterberg-Elkeringhausen	AWS Abwassersysteme GmbH	9.300	982,16	49	1,3	< 25	10,45	29	12,00
Winterberg-Züschel	AWS Abwassersysteme GmbH	8.500	777,38	25	1,7	81	2,75	88	1,86
Zentralklärwerk Ahaus	Stadt Ahaus	60.000	186,51	91	1,1	88	7,35	83	7,99
Zentralklärwerk Sudlohn	Gemeinde Sudlohn	15.000	406,45	91	0,4	80	5,23	85	5,51

\* Bei der Probenahme wurde keine Abwassermenge bzw. kein Konzentrationswert bestimmt bzw. zum Zeitpunkt der Auswertung lagen keine Überwachungsergebnisse vor.

\*\* Kläranlagen gehörten 2002 zu einem Wasserverband

Zur Bedeutung der roten Tabellenwerte siehe Seite 410

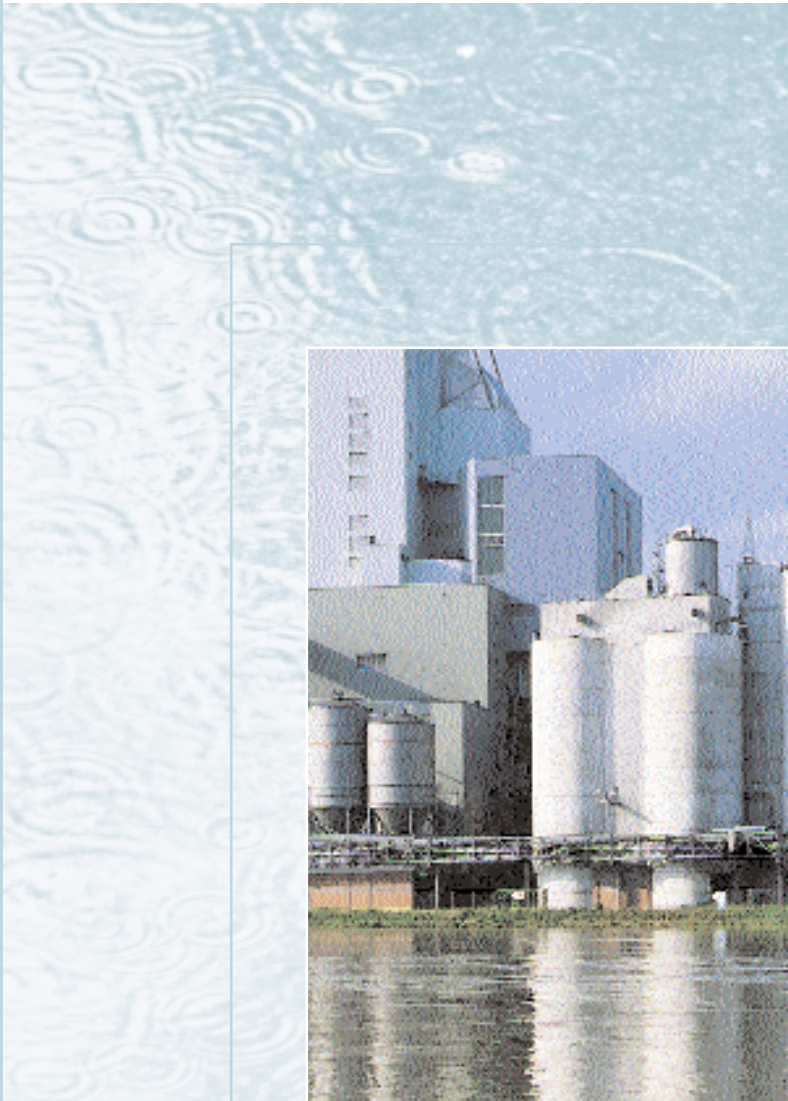


# Anhang A1

Übersicht der kommunalen Kläranlagen – Auswertung 2003/2004

# Anhang A2

Übersicht der industriellen Direkteinleiter  
– Auswertung 2003/2004



# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Rheingraben – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	ABB Transformatoren GmbH	Stadt Bad Honnef	Rhein	31			B
2	Abwasser-Gesellschaft Chemiepark Knapsack	Stadt Hürth	Rhein	42, 28, 22, 19B	2.062.776	2	B
3	ADM Ölmühlen GmbH + Co. KG Ölwerke Spyck	Stadt Kleve	Rhein	31	73.008	1	S
4	Advanced Nuclear Fuels GmbH Werk Duisburg	Stadt Duisburg	Rhein	31	616.637	1	B
5	Air Liquide Deutschland GmbH Abteilung QK.Z	Stadt Duisburg	Rhein		101.615	1	B
6	Akzo Chemicals GmbH Zweigniederlassung Emmerich	Stadt Emmerich	Rhein	31	826.951	1	B
7	Akzo Nobel Chemicals GmbH Niederlassung Köln	Stadt Köln	Rhein		113.928	1	B
8	Alberdingk Boley GmbH	Stadt Krefeld	Rhein	31		1	
8	Alberdingk Boley GmbH	Stadt Krefeld	Rhein	31			
9	Aluminium Norf GmbH	Stadt Neuss	Rhein	39, 31, 01	83.847	1	B
10	Aluminium-Europe Hüttenwerk Voerde	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	31	92.631	1	B
11	Artus Mineralquellen GmbH	Stadt Bornheim	Rhein	31	100.000	1	B
13	Babcock Dienstleistungs-GmbH	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	31			
12	Babcock Immobilienmanagement GmbH	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	31			
14	Basell Polyolefine GmbH Werk Wesseling	Stadt Wesseling	Rhein	47, 36, 31	11.836.000	1	B
15	Bayer AG Werk Uerdingen	Stadt Krefeld	Rhein	47, 42, 37, 22, 31	140.000.000	2	B
16	Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG	Stadt Dormagen	Rhein	31	68.000.000	1	B
18	Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG	Stadt Dormagen	Rhein	42,31.3, 31.2,31,22	30.000	4	B
17	Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG	Stadt Leverkusen	Rhein	48, 42, 31, 22	217.200.000	4	B
19	BP Köln GmbH	Stadt Köln	Rhein	31.3, 31.2	1.193.526	1	B
20	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)	Stadt Bonn	Rhein	31	300.000	1	B
	Bundesstadt Bonn Stadtbauamt	Stadt Bonn	Rhein	31		1	
21	Bundesvermögensamt Köln	Stadt Köln	Rhein	31			
22	Campingplatz „Am Rhein“ Schlütter/Ackermann	Stadt Xanten	Rhein	01	2.200	1	S
23	Caramba Chemie GmbH & Co. KG	Stadt Duisburg	Rhein	31	30.000	1	B
24	Claudius Therme GmbH & Co. KG	Stadt Köln	Rhein	31	171.352	1	B
25	Creanova Spezialchemie GmbH Werk Lülldorf	Stadt Niederkassel	Rhein	42, 22	977.504	1	B
26	De Te Immobilien GmbH NI Düsseldorf, Abt. Rw	Stadt Düsseldorf	Rhein	31		1	B
30	Degussa AG Financial Services - Center	Stadt Wesseling	Rhein	37,31, 22	5.366.201	2	B
27	Degussa AG Werk Kalscheuren	Stadt Köln	Rhein	31	100.000	1	B
29	Degussa AG Werk Lülldorf	Stadt Niederkassel	Rhein	31	15.550.000	1	B
28	Degussa AG Werk Wesseling	Stadt Bonn	Rhein	37, 34	241.959	1	B
31	Deutsche Giessdraht GmbH	Stadt Emmerich	Rhein	31	2.050.305	1	B
32	Deutsche Infineum GmbH	Stadt Köln	Rhein	45, 31, 22	144.672	1	B
33	Deutsche Lufthansa AG	Stadt Köln	Rhein	31			B
34	Deutsche Shell GmbH Raffinerie- zentrum Godorf	Stadt Köln	Rhein	47, 45, 36, 31	991.742	1	B
35	Deutsche Steinzeug Cremer & Breuer AG	Gemeinde Alfter	Rhein	17	20.000	1	B
37	DK Recycling und Roheisen GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	31, 30, 24A, 01	5.683.248	1	B
141	Dr. Hans Ziller KG	Stadt Hilden	Rhein	31			B
141	Dr. Hans Ziller KG	Stadt Hilden	Rhein	31			B
38	Dreiring Werk GmbH	Stadt Krefeld	Rhein	31	688.080	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Rheingraben – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
39	Dynamit Nobel GmbH						
	Explosivstoff- u. Systemtechnik	Stadt Leverkusen	Rhein	31	2.275.642	1	B
40	EC Erdölchemie GmbH	Stadt Köln	Rhein	31.3	1.500.000	1	B
41	Energie- und Wasserversorgung Bonn/Rhein-Sieg GmbH	Stadt Bonn	Rhein	31			B
42	Energie Wasser Niederrh. GmbH	Stadt Neukirchen-Vluyn	Rhein			1	
43	Er-We-Pa, Maschinenfabrik und Eisengießerei GmbH	Stadt Erkrath	Rhein	01	12.045	1	B
44	Fagro Blech- und Lackier- Technik GmbH	Stadt Bad Honnef	Rhein	31			
45	Flender Grundstücksmanagement- gesellschaft mbH & Co. KG	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	31	106.045	1	S
47	Ford-Werke AG Abt. NG/E-701	Stadt Köln	Rhein	40,31,01	8.437.014	10	B
48	Friesland Deutschland GmbH	Stadt Kalkar	Rhein	31	88.718	2	B
49	Frigoropa GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	31	30.000	1	B
50	FS-Karton GmbH	Stadt Neuss	Rhein	31	290.848	1	
51	GEW Köln AG Abt. KPC	Stadt Köln	Rhein	31	23.769.232	3	B
52	GK West GbR Geschäftsführung Steag AG	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	47, 31	102.696.103	1	B
56	Gudrun Hüskens	Stadt Neukirchen-Vluyn	Rhein	01	3.000	1	B
53	Haindl Papier GmbH & Co. KG	Stadt Duisburg	Rhein	31, 19B	2.508.459	1	B
79	Heinz Nass	Stadt Rees	Rhein	11	4.300	1	B
46	Hermann Fliess & Co. GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	31			
54	Hermes GmbH & Cie. KG Papierfabrik	Stadt Düsseldorf	Rhein	31		1	B
55	Hornitex-Werke Gebr. Cloos GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	01			B
59	Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	31, 01	4.888.296	1	B
61	Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	46, 24A, 01	2.896.561	1	B
60	Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	01	19.984	1	B
57	Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	40.12, 40, 01	118.877	1	B
58	Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH	Stadt Duisburg	Rhein		15.000	1	B
62	Ingeborg Beckmann	Stadt Ratingen	Rhein	01	4.106	1	B
63	ISPAT Walzdraht Hochfeld GmbH	Stadt Duisburg	Rhein		3.961.035	1	B
64	Kalksteinwerk Neandertal GmbH	Stadt Mettmann	Rhein	26		4	
65	Kampffmeyer Mühlen GmbH	Stadt Köln	Rhein	31			
66	Kao Chemicals GmbH	Stadt Emmerich	Rhein	31	568.032	1	B
67	Käserei Niederrhein GmbH & Co. KG	Stadt Kalkar	Rhein	03, 31	54.357	2	B
68	Kautex Textron GmbH & Co. KG Werk Duisdorf	Gemeinde Alfter	Rhein	31	7.688	1	S
69	Kinon Sicherheitsglas GmbH	Stadt Köln	Rhein	41, 31	365.634	1	B
70	Köln-Bonner Eisenbahnen AG KölnMesse GmbH	Stadt Köln	Rhein	01	5.500	1	
	Abt. 4140 Betriebstechnik	Stadt Köln	Rhein				
71	Kreiswasserwerk Wesel	Stadt Xanten	Rhein	31	11.404	1	S
72	Kreiswerke Grevenbroich GmbH	Stadt Kaarst	Rhein	31	126.000	1	B
73	LEG NRW GmbH Geschäftsbereich	Stadt Monheim	Rhein	51	500	1	B
74	Linksniederrheinische Entwäs- serungs-Genossenschaft Lore Spickermann GmbH & Co. KG	Stadt Kamp-Lintfort	Rhein	31,16,01	719.489	2	B
		Stadt Bottrop	Rhein			1	
75	Managementgesellschaft Saaler Mühle GmbH & Co.	Stadt Bergisch Gladbach	Rhein		12.500	1	B
76	Mannesmann Demag AG Abt. 9129	Stadt Duisburg	Rhein	31	43.042	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Rheingraben – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutzwassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
77	Mannesmannröhren Service GmbH	Stadt Düsseldorf	Rhein	31	528.504	1	B
78	M-real Zanders GmbH	Stadt Bergisch Gladbach	Rhein	19A	2.205.662	1	B
80	Neusser Lagerhaus Gesellsch AG	Stadt Neuss	Rhein	31		1	
81	Niederrhein-Gold Tersteegen KG	Stadt Moers	Rhein	31	126.706	1	S
82	Niederrheinische Gas- und Wasserwerke GmbH	Gemeinde Hünxe	Rhein	31	150.000	1	B
103	O. & L. Sels GmbH & Co. KG	Stadt Neuss	Rhein	31, 04	579.744	1	B
36	Paul-Georg Dickel	Stadt Haan	Rhein	01	2.000	1	B
83	Pfeifer & Langen KG Werk Appeldorn	Stadt Kalkar	Rhein	18	874.008	1	B
84	Procter & Gamble Manufacturing GmbH	Stadt Neuss	Rhein	19A	456.092	1	B
85	Protein & Ölwerk Neuss GmbH & Co. KG	Stadt Neuss	Rhein	31	1.174.860	1	B
86	PRUNA Betreiber GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	31	77.805	1	S
87	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Dinslaken	Rhein	31, 16, 01	4.500.000	2	B
90	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Duisburg	Rhein	16	470.000	1	B
88	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Kamp-Lintfort	Rhein	31	49.011	1	
89	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Kamp-Lintfort	Rhein	31		1	S
91	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Moers	Rhein	31		1	
	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	31	180.072	1	B
92	RAG Bahn und Hafen GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	01	1.372	1	S
93	Rheinische Kalksteinwerke GmbH & Co KG	Stadt Wülfrath	Rhein	31		4	
94	Rheinkalk GmbH	Stadt Wuppertal	Rhein	26		3	
119	Robert Tepes und Marko Tepes	Stadt Duisburg	Rhein	01		1	
95	Roplasto Fensterprofile GmbH	Stadt Bergisch Gladbach	Rhein	31	62.639	1	S
96	RWE Power AG Kraftwerke Region West	Stadt Duisburg	Rhein	31	1.639.680	1	B
98	RWE Power Aktiengesellschaft	Gemeinde Jüchen	Rhein	31	600.000	2	B
97	RWE Power Aktiengesellschaft	Stadt Frechen	Rhein	02	771.235	1	B
99	RWK Kalk AG Head Office	Stadt Wuppertal	Rhein	31, 01, 49	7.020	2	B
101	Sachtleben-Chemie GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	37, 31	10.505.753	2	B
100	Sachtleben-Chemie GmbH	Stadt Duisburg	Rhein	37, 34			B
102	Sasol Germany GmbH Werk Moers	Stadt Duisburg	Rhein	22,31	261.763	3	
104	Solvay Salz GmbH	Stadt Rheinberg	Rhein		1.100.000	1	B
105	Solvay Soda Deutschland GmbH Stadt Bad Honnef	Stadt Rheinberg	Rhein	31, 30, 22	4.084.110	1	B
	Stadt Bad Honnef	Stadt Bad Honnef	Rhein			1	B
106	Stadt Bonn	Stadt Bonn	Rhein	31	40.000	1	B
107	Stadt Neukirchen-Vluyn -Tiefbau- und Grünflächenamt	Stadt Neukirchen-Vluyn	Rhein	40	39.084	1	
108	Stadtwerke Dinslaken GmbH	Stadt Voerde (Niederrhein)	Rhein	31	33.000	1	B
109	Stadtwerke Duisburg AG Abteilung VP-A	Stadt Duisburg	Rhein	31	28.241.815	3	B
110	Stadtwerke Duisburg AG Abteilung VP-A	Stadt Düsseldorf	Rhein	31	116.000	2	B
111	Stadtwerke Düsseldorf AG	Stadt Düsseldorf	Rhein	31.1,31.2	300.000	2	B
112	Stadtwerke Düsseldorf AG Kraftwerk Lausward	Stadt Düsseldorf	Rhein	31, 01	46.900	5	B
142	Stadtwerke Emmerich	Stadt Emmerich	Rhein	31	28.800	2	
113	Stadtwerke Kalkar GmbH	Stadt Kalkar	Rhein	31	9.100	1	
114	Stadtwerke Solingen Wasserwerk Baumberg GmbH	Stadt Hilden	Rhein	31.2	761.280	1	
115	Stadtwerke Wesel GmbH	Stadt Wesel	Rhein	31		1	B
116	Stahlberg Roensch Duisburg GmbH & Co. KG	Stadt Duisburg	Rhein	24A	3.000	1	
117	STEAG AG	Stadt Duisburg	Rhein	47, 31, 22	152.762.027	1	
118	Sudamin MHD GmbH Duisburg	Stadt Duisburg	Rhein	39, 31	1.499.997	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Rheingraben – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
120	Thyssen Industrie AG Schmiede Wanheim	Stadt Duisburg	Rhein	31	1.400.000	1	S
121	ThyssenKrupp Plant Services GmbH	Stadt Köln	Rhein	31, 22	252.033	1	B
	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umweltschutz	Stadt Duisburg	Rhein	46	1.929.552	1	B
122	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umweltschutz	Stadt Duisburg	Rhein	24A	2.547.404		
124	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umweltschutz	Stadt Duisburg	Rhein	31		1	
	ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	Stadt Duisburg	Rhein	49, 24A	447.521	1	
125	ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	Stadt Duisburg	Rhein	31.2, 31, 24A	410.652	1	S
123	ThyssenKrupp Stahl AG c/o ThyssenKrupp Immobilien	Stadt Duisburg	Rhein	31, 24A	325.008	1	
126	Uniform GmbH & Co Hefefabrik	Stadt Monheim	Rhein	31, 28	1.910.206	2	B
127	Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG	Stadt Wesseling	Rhein	45, 36, 31	4.536.137	1	B
	Universität Düsseldorf	Stadt Düsseldorf	Rhein	31			
128	VAW aluminium AG primary materials	Stadt Neuss	Rhein	39, 31, 01	287.581	1	
129	Vermögensverwaltungs- und Treuhandgesellschaft	Stadt Königswinter	Rhein	01	3.285	1	B
130	Vesuvius - VGT - Dyko GmbH	Stadt Düsseldorf	Rhein	31		1	B
131	Vinnolit GmbH & Co. KG Werk Köln	Stadt Köln	Rhein		36	1	
132	Vodafone D2 GmbH	Stadt Königswinter	Rhein	01	6.219	1	B
133	Wahnachtalsperrenverband	Gemeinde Wachtberg	Rhein			1	
134	Wahnachtalsperrenverband	Stadt Bonn	Rhein			1	
135	WALTER RAU Neusser Öl und Fett AG	Stadt Neuss	Rhein	04	400.000	1	B
136	Wasserverbund Niederrhein GmbH	Stadt Duisburg	Rhein		115.000	1	B
137	Wasserwerk des Kreises Viersen GmbH	Stadt Meerbusch	Rhein	31		1	
138	WBB Fuchs GmbH & Co. KG	Gemeinde Alfter	Rhein			1	B
139	WBM Wirtschaftsbetriebe Meerbusch	Stadt Meerbusch	Rhein	31	10.400	1	B
140	Weck Glaswerk GmbH	Gemeinde Alfter	Rhein	31			B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Emscher – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	AGR Abfallentsorgungsgesellschaft	Stadt Gelsenkirchen	Emscher	51	86.652	1	
19	August Krämer	Stadt Dortmund	Emscher	31			
2	Carbo Tech-Industrieservice GmbH	Stadt Gladbeck	Emscher		30.100	1	
3	Celanese Chemicals Europe GmbH Werk Ruhrchemie Abt. EUS	Stadt Oberhausen	Emscher	31, 22, 01	263.612	1	
4	Condea Chemie GmbH Werk Herne	Stadt Herne	Emscher	31, 22	522.986	1	
5	Creanova Spezialchemie GmbH Werk Witten	Stadt Witten	Emscher	22	135.329	1	
6	Deilmann-Haniel GmbH	Stadt Recklinghausen	Emscher	01	89.024	1	
7	E.ON Kraftwerke GmbH	Stadt Dortmund	Emscher	47, 31, 01	97.963	1	
8	E.ON Kraftwerke GmbH	Stadt Herne	Emscher	47, 31, 01	60.024	1	
9	Emscher Aufbereitung GmbH	Stadt Duisburg	Emscher	31		1	
10	Emschergenossenschaft	Stadt Herne	Emscher	51, 01	931.180	1	
11	Friedrich Weissheimer Malzfabrik	Stadt Gelsenkirchen	Emscher				
12	Gemeinschafts-Müll- verbrennungsanlage	Stadt Oberhausen	Emscher	31			
13	Goldschmidt AG	Stadt Essen	Emscher	49, 31, 22	221.082	1	
14	INEOS Phenol GmbH & Co. KG	Stadt Gladbeck	Emscher		529.675	1	
15	INEOS Phenol GmbH & Co. KG	Stadt Gladbeck	Emscher	31			
17	ISPAT Stahlwerk Ruhrort GmbH	Stadt Duisburg	Emscher	24A	774.419	1	
16	ISPAT Stahlwerk Ruhrort GmbH	Stadt Duisburg	Emscher	49, 24A	2.574	1	
18	Karstadt AG	Stadt Essen	Emscher	01	7.633	1	
19	Klaeser Internationale Fach- Spedition & Fahrzeugbau GmbH	Stadt Herten	Emscher		32.940	1	
22	Krupp Hoesch Stahl AG Abt. FR-KGH	Stadt Bochum	Emscher	31, 24A, 01	18.895	2	B
21	Krupp Hoesch Stahl AG Abt. FR-KGH	Stadt Dortmund	Emscher	51, 24A, 01	52.177	3	
23	Leichtmetall-Gesellschaft mbH	Stadt Essen	Emscher	49, 39	60.000	1	
24	Preussenelektra Kraftwerke AG -Rechtsabteilung-	Stadt Gelsenkirchen	Emscher	47, 31, 01	670.094	1	
25	RAG Aktiengesellschaft vertreten durch	Stadt Bottrop	Emscher	46, 31, 16	80.292	1	S
26	RAG Aktiengesellschaft vertreten durch	Stadt Herne	Emscher	01	13.703	1	S
27	RAG Trading GmbH	Stadt Herne	Emscher	49, 01	900	1	
28	Rembert GmbH Pelzgerberei	Stadt Herne	Emscher	25	196.059	1	
29	Rethmann Lippewerk GmbH	Stadt Lünen	Emscher	51, 31	32.062	1	
30	Ruhr Oel GmbH vertreten durch	Stadt Bottrop	Emscher	01	584.136	1	
31	Ruhr Oel GmbH vertreten durch	Stadt Gelsenkirchen	Emscher	45	7.999.086	1	
32	Ruhrglas GmbH	Stadt Essen	Emscher	41, 31	7.402	2	
33	Ruhrkohle Westfalen AG	Stadt Herne	Emscher	49, 31, 01		2	
34	Rütgers Chemicals Aktiengesellschaft	Stadt Castrop-Rauxel	Emscher	31, 22, 01	382.442	2	
35	RWE Power AG Kraftwerke Region West	Stadt Essen	Emscher	47, 01	640.000	1	
36	Stadt Dortmund -Tiefbauamt-	Stadt Dortmund	Emscher	51	84.326	1	B
37	Stahlwerk Oberhausen GmbH c/o ThyssenKrupp Immobilien	Stadt Oberhausen	Emscher	01	2.000	1	S
38	STEAG AG	Stadt Herne	Emscher	31	1.463.760	4	B
39	ThyssenKrupp Nirosta GmbH z.H. Herrn Lechterbeck	Stadt Bochum	Emscher		75.000	1	B
41	Thyssen Stahl AG, vertr. durch Thyssen Liegenschaften GmbH	Stadt Duisburg	Emscher	24A	857.904	1	B
42	ThyssenKrupp Nirosta GmbH c/o ThyssenKrupp Immobilien	Stadt Bochum	Emscher	31, 24A		1	
43	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umweltschutz	Stadt Bochum	Emscher	31, 24A, 01	93.330	1	
	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umw.	Stadt Dortmund	Emscher	51	50.000	1	B
40	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umw.	Stadt Duisburg	Emscher	31, 3, 31	314.028	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teilezugsgebiet Erft – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
33	C. Zilcken Erben Landwirtschaft- liche Brennerei Forsterhöfe	Stadt Kerpen	Erft	31			
1	Dietrich Graf Nesselrode Gutsverwaltung Hombusch	Stadt Mechernich	Erft	29	788.000	2	
8	Edmund Paeffgen Landwirtschaft + Kornbrennerei	Gemeinde Nörvenich	Erft	31	16.850	1	B
3	Hydro Aluminium GmbH Deutschl.	Stadt Grevenbroich	Erft	40, 39, 31, 01	397.953	1	B
4	Intersnack Knabber-Gebäck GmbH & Co. KG	Stadt Grevenbroich	Erft	18, 08, 01	105.003	1	B
5	Kappa Zülpich Papier GmbH	Stadt Zülpich	Erft	31			B
	Kreis Euskirchen GB IV/Abt. 66.2	Stadt Mechernich	Erft	51	83.950	1	B
6	Kreiswerke Grevenbroich GmbH	Stadt Dormagen	Erft	31	135.000	1	B
7	Martinswerk GmbH	Stadt Bergheim	Erft	39, 01	1.912.960	2	B
9	Papierfabrik Tillmann	Stadt Zülpich	Erft	31, 19A	56.000	1	B
2	Peter Greven GmbH & Co. KG Fett-Chemie	Stadt Bad Münstereifel	Erft	31	262.500	1	B
11	Pfeifer & Langen	Gemeinde Elsdorf	Erft	31	327.204	1	B
10	Pfeifer & Langen	Stadt Euskirchen	Erft	31, 18	877.302	1	B
12	Rheinbraun AG	Gemeinde Elsdorf	Erft	18	792.902	1	B
13	RWE AG Betriebsverw. Düren	Stadt Kerpen	Erft	31			
15	RWE Energie AG Kraftwerk Neurath	Stadt Grevenbroich	Erft	31			B
14	RWE Energie AG Netzbereich Erft	Stadt Bergheim	Erft	31			
16	RWE Power Aktiengesellschaft	Stadt Erftstadt	Erft	31, 02	1.581.120	1	B
18	RWE Power Aktiengesellschaft	Stadt Grevenbroich	Erft	01	2.819.664	2	B
17	RWE Power Aktiengesellschaft	Stadt Grevenbroich	Erft	31, 01	813.916	1	
20	RWE Rheinbraun AG	Stadt Bergheim	Erft	31, 29	3.085.500	5	B
19	RWE Rheinbraun AG	Stadt Kerpen	Erft	02	444.470	1	B
21	Stadtwerke Mechernich Die Werkleitung	Stadt Mechernich	Erft	31			B
22	Standortverwaltung Außenstelle Mechernich	Stadt Mechernich	Erft			1	B
24	Verbandswasserwerk GmbH	Stadt Zülpich	Erft	31	15.500	1	B
23	Verbandswasserwerk GmbH Euskirchen	Gemeinde Weilerswist	Erft	31	56.500	1	B
25	Verbandswasserwerk GmbH Euskirchen	Stadt Mechernich	Erft	31	9.600	3	B
26	Wahnachtalsperrenverband	Stadt Rheinbach	Erft			2	B
27	Wasserleitungszweckverband der Neffeltalgemeinden	Gemeinde Vettweiß	Erft		6.500	1	B
29	Wasserversorgungsverband Euskirchen-Swisttal	Gemeinde Swisttal	Erft		15.000		B
28	Wasserversorgungsverband Euskirchen-Swisttal	Gemeinde Swisttal	Erft	31		1	B
30	Wasserversorgungsverband Euskirchen-Swisttal	Stadt Bad Münstereifel	Erft	31	62.000	1	B
31	Wasserwerk Dirmerzheim GbR c/o RWE Power AG	Stadt Erftstadt	Erft	31	420.000	1	
32	Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe	Gemeinde Swisttal	Erft	01	4.392	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung



# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Lippe – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	AVG Aschevertriebs GmbH & Co. KG	Gemeinde Hünxe	Lippe		15.800	1	B
2	B&T Kartonprodukte GmbH	Stadt Selm	Lippe	31, 19A, 01	17.520	1	B
3	Barfuss GmbH	Stadt Oer-Erkenschwick	Lippe	10	490.022	1	B
4	Benteler AG	Stadt Paderborn	Lippe	31, 24A	5.942.376	3	B
6	Bundesvermögensamt Bielefeld	Stadt Paderborn	Lippe	49, 01	731.397	3	
7	DEA Mineralöl AG Geschäfts- leitung Tankstellen	Stadt Werl	Lippe		240	1	S
10	Du Pont De Nemours (Deutschland) GmbH	Stadt Hamm	Lippe	43.1, 31, 22	180.560	1	B
11	Dyckerhoff Zementwerke AG	Stadt Geseke	Lippe	01	440	1	S
13	E.ON Kraftwerke GmbH	Stadt Datteln	Lippe	47, 31	74.957	1	B
14	E.ON Kraftwerke GmbH	Stadt Gelsenkirchen	Lippe	31	853.512	1	B
12	E.ON Kraftwerke GmbH	Stadt Marl	Lippe	31	58.000	1	B
15	EGGE - Wasserwerke GmbH	Gemeinde Altenbeken	Lippe	31		1	
18	Ferienpark Olfen GmbH & Co. KG	Stadt Olfen	Lippe	01	29.725	1	B
19	Finanzbauamt Paderborn	Gemeinde Schlangen	Lippe	01	6.500	1	B
17	Franz Ense – Brennerei –	Stadt Lippstadt	Lippe	31, 01		1	
16	Franz-Josef Engels	Stadt Lippstadt	Lippe			1	
20	Gaststätte „Mutter Stoff“ E. Jordan	Stadt Werne	Lippe	01	1.274	1	
35	Gebrüder Lödige Maschinenbau GmbH	Stadt Lichtenau	Lippe	29	259.200	1	B
36	Gebrüder Mertin KG Landtechnik	Stadt Werl	Lippe			1	
21	Gelsenwasser AG	Stadt Haltern	Lippe	31		2	
34	Georg Lange & Co. Flüssiggas-Großbetrieb	Stadt Lippstadt	Lippe	01	14.757	1	B
22	Gesundheitszentrum in Bad Waldliesborn GmbH	Stadt Lippstadt	Lippe	31	61.488	2	B
23	Gewerkschaft Auguste Victoria	Stadt Marl	Lippe	16	54.783	2	
24	Gfg Aktiengesellschaft	Stadt Geseke	Lippe	01	21.082	1	B
78	Graf von und zu Westerholt und Gysenberg'sche Verwaltung	Stadt Lüdinghausen	Lippe	01	10.277	1	B
25	Harpen Energie Contracting GmbH	Stadt Dorsten	Lippe			1	
26	Haus & Grund Immobilien- und Verwaltungs-GmbH	Stadt Wesel	Lippe	01	2.713	1	B
8	Hedwig Drees	Stadt Coesfeld	Lippe	01	18.183	1	B
28	Hella KG Hueck & Co	Stadt Lippstadt	Lippe	40, 31	73.639	2	B
37	Hermann Milke KG GmbH & Co	Stadt Geseke	Lippe	01		1	
80	Hermann Wiechers	Stadt Wünnenberg	Lippe	29	1.513.728	1	B
39	Hermann-Josef Niehoff – Korn- brennerei & Likörfabrik –	Stadt Dülmen	Lippe	01	584	1	S
5	Ignatz Brands	Stadt Geseke	Lippe	29		1	
29	Infracor GmbH	Stadt Marl	Lippe	47, 42, 36, 31, 22	18.000.000	2	B
30	Innovatherm GmbH	Stadt Lünen	Lippe	31	134.922	1	B
44	Irene und Anton Rampel	Gemeinde Hövelhof	Lippe	29	3.469.000	1	B
9	Josef Droege	Stadt Olfen	Lippe	01	23.892	1	B
31	Klaus-Dieter Kammertöns	Stadt Delbrück	Lippe	29	315.360	1	B
32	Kurverwaltung Bad Westernkotten	Stadt Erwitte	Lippe			1	
33	Landschaftsverband Westfalen-Lippe	Stadt Lippstadt	Lippe	01	527.040	1	
38	Montan-Grundstücksgesellschaft mbH (MGG)	Stadt Lünen	Lippe	40	10.365	1	
41	Nolte-Möbel GmbH & Co. KG	Stadt Delbrück	Lippe	31, 01	200	2	B
27	Peter und Josefine Heitmeier	Stadt Lichtenau	Lippe	29	100.000	4	
43	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Dorsten	Lippe		21.900	1	
42	RAG Aktiengesellschaft	Stadt Lünen	Lippe	31		1	S
45	Rc Ritzenhoff Cristal GmbH	Stadt Marsberg	Lippe		2.196	1	
46	Ritzenhoff Cristal AG	Stadt Marsberg	Lippe	41, 31, 01	7.849	3	B
47	Röhr-Busch GmbH & Co.	Stadt Rietberg	Lippe	01	3.300	1	B
49	Ruhrkohle Westfalen AG	Stadt Hamm	Lippe	31, 16, 01		2	

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Lippe – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
50	Ruhr-Zink GmbH	Stadt Datteln	Lippe	39	386.097	1	B
52	RWE Power AG Kraftwerk Gersteinwerk	Stadt Werne	Lippe	47, 31, 01	1.043.000	5	B
51	RWE Power AG Kraftwerk Westfalen	Stadt Hamm	Lippe	31, 01	9.882	2	B
53	SABIC Polyolefine GmbH	Stadt Gelsenkirchen	Lippe	31, 22	205.143	1	B
54	Saline Bad Sassendorf GmbH	Gemeinde Bad Sassendorf	Lippe		37.947	2	B
55	Salvator Kolleg Klausheide	Gemeinde Hövelhof	Lippe	01	6.000	1	B
56	Sankt Vincenzheim Ausbildungsstätte e. V.	Stadt Hamm	Lippe	01	5.270	1	B
57	SARIA Bio-Industries GmbH	Stadt Marl	Lippe	31, 20	160.000	1	B
58	Schering AG Werk Bergkamen Schlachtereibetrieb Fritz Buettner	Stadt Bergkamen Gemeinde Lippetal	Lippe Lippe	22 10		1 1	 B
59	Schulze-Steinen Verwaltungs- GmbH & Co. GbR	Stadt Hamm	Lippe	01	10.980	1	B
60	Siemens Nixdorf Informations- Systeme AG, Mr P 16	Stadt Paderborn	Lippe	31	75.000	1	B
40	Sigrid Nolte	Stadt Bad Lippspringe	Lippe			10	
61	Sportfischerclub Bad Lippspringe e. V.	Stadt Bad Lippspringe	Lippe	29	51.840	1	
62	SPREI Spiritus - Reinigungswerke	Stadt Lüdinghausen	Lippe	31			B
63	Stadt Bad Driburg	Gemeinde Altenbeken	Lippe	31		1	B
64	Stadt Bergkamen	Stadt Bergkamen	Lippe	22	599.257	1	
65	Stadt Delbrück	Stadt Delbrück	Lippe	31	20.000	1	
66	Stadtwerke Coesfeld GmbH	Stadt Coesfeld	Lippe	31		1	S
67	Stadtwerke Lippstadt GmbH Gas- und Wasserwerk	Stadt Erwitte	Lippe	31			
68	Stadtwerke Lippstadt GmbH Gas- und Wasserwerk	Stadt Lippstadt	Lippe	31			B
69	Standortverwaltung Dülmen	Stadt Coesfeld	Lippe	01	28.987	1	B
70	STEAG AG	Stadt Lünen	Lippe	47, 31	12.484.992	1	B
71	STEAG und RWE Power Gemeinschaftskraftwerk	Stadt Bergkamen	Lippe	47, 31	458.274	1	
48	Stefan Rueter	Stadt Hamm	Lippe	31			
72	Verbandswasserwerk „Weisse Frau“	Stadt Brilon	Lippe	31	153.720	1	B
73	Vestische Hartsteinwerke Schencking GmbH & Co. KG	Stadt Haltern	Lippe	26, 01	26.400	1	
74	VEW Energie AG Hauptverwaltung	Stadt Hamm	Lippe	47, 31	1.867.698	1	
75	VEW Energie AG Kraftwerk Gersteinwerk	Stadt Werne	Lippe	52	10.980	1	
76	VTG Lehnkering AG	Gemeinde Hünxe	Lippe		18.600	1	
77	Wasserverband Aabach-Talsperre	Stadt Wünnenberg	Lippe	31, 01		2	
79	Westfleisch eG	Stadt Hamm	Lippe	10	114.924	1	B
81	Xella Kalksandsteinwerke Rhein-Ruhr GmbH	Gemeinde Schermbeck	Lippe	31, 26, 01	3.289	1	S

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teilezugsgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
156	A.W. Schumacher GmbH	Stadt Ennepetal	Ruhr	31, 01	2.266	1	B
2	Abfallentsorgungsbetrieb des Hochsauerlandkreises	Stadt Meschede	Ruhr	51	40.155	1	B
86	Adelheid Knoche	Stadt Schmalleberg	Ruhr	01	23.424	1	
3	Ahlhauser Hammerwerk GmbH	Stadt Ennepetal	Ruhr		1.875	1	
44	Albert Erdmann GmbH & Co. KG Drahtwerk	Stadt Hemer	Ruhr	31	63.245	1	B
5	Alcan Deutschland GmbH	Stadt Plettenberg	Ruhr	31	15.811	2	B
181	Alfred Thun GmbH & Co. KG	Stadt Ennepetal	Ruhr	40,31,01	36.500	2	B
60	Anton Hamers KG Kunststofftechnik	Stadt Lennestadt	Ruhr	31	20.000	1	B
6	AOK Westfalen-Lippe Büroservice	Stadt Dortmund	Ruhr	01	7.118	1	B
7	Aquatherm GmbH	Stadt Attendorn	Ruhr	31	158.112	2	B
15	August Beul	Stadt Attendorn	Ruhr	31	18.183	1	B
121	August Overhoff Drahtfabrik GmbH	Stadt Hemer	Ruhr	31			B
139	August Röttgers -Kettenfabrik-	Stadt Iserlohn	Ruhr	31			B
146	August Sauer GmbH & Co. KG	Stadt Halver	Ruhr	31			B
8	AVU-Aktiengesellschaft	Stadt Breckerfeld	Ruhr	31, 01	111.196	1	B
9	Bals Elektrotechnik GmbH & Co.KG	Gemeinde Kirchhuden	Ruhr	31.3	61.000	1	B
10	Barmherzige Schwestern von der hl. Elisabeth e.V.	Stadt Essen	Ruhr	01	5.475	2	B
11	Basalt-Actien-Gesellschaft	Stadt Meinerzhagen	Ruhr			1	
12	Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW	Stadt Duisburg	Ruhr				
87	Bernd Kochem	Stadt Essen	Ruhr	01	3.260	1	S
16	Bilstein GmbH & Co. KG Kaltwalzwerk	Stadt Hagen	Ruhr	31	158.112		B
17	Blome-Tillmann GmbH	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	31			
209	Brigitte Weber Campinganlage Weber	Gemeinde Herscheid	Ruhr		3.162	1	B
19	Brill und Adloff GmbH	Stadt Lennestadt	Ruhr	31	31.622	1	
20	Brockhaus Söhne GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31		1	
21	Broekelmann, Jäger & Busse GmbH & Co	Stadt Arnsberg	Ruhr	31			B
22	Bürgerbad Elsetal G GmbH	Stadt Schwerte	Ruhr		1.500	1	B
192	C & A Veltins GmbH & Co – Brauerei –	Stadt Meschede	Ruhr	11	199.104	1	B
216	Carl August Wirth GmbH	Stadt Kierspe	Ruhr	31			B
13	Carl Bechem GmbH	Stadt Kierspe	Ruhr	31	500	3	B
14	Carl Bechem GmbH	Stadt Kierspe	Ruhr	31			
122	Carl Daniel Peddinghaus GmbH & Co. KG	Stadt Ennepetal	Ruhr	31	252.979		B
115	Carl Müller GmbH & Co. KG Metallwarenfabrik	Stadt Altena	Ruhr	31	20.000	1	B
134	Carl Risch Naturstein GmbH	Stadt Iserlohn	Ruhr	49	10.541	1	B
138	Carl Rohländer GmbH	Stadt Hemer	Ruhr	31	3.162	1	
25	CFS Falkenroth Fördertechnik GmbH & Co.	Gemeinde Schalksmühle	Ruhr			1	
26	Chemische Fabrik Wocklum Gebr. Hertin GmbH & Co. KG	Stadt Balve	Ruhr	31	19.764	1	B
27	Christophery GmbH	Stadt Olsberg	Ruhr	31, 01	12.122	1	
29	Colsmann & Co. GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	31		1	
30	CROWN Zeller Deutschland GmbH Werk Lenhausen	Gemeinde Finnentrop	Ruhr	31	94.867	1	B
32	Deutsches Jugendherbergswerk Landesverband	Stadt Breckerfeld	Ruhr	31		1	

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teilezugsgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	„DIE FÄHRE“ Suchttherapie Einrichtung	Stadt Essen	Ruhr	01	5.475	1	B
33	Doller oHG Zierfischzüchtere	Gemeinde Finnentrop	Ruhr	29	67.198	1	B
34	Dolomitwerke GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
48	Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	Stadt Bochum	Ruhr	17, 01	150.000	1	B
35	Dunkel & Schürholz GmbH	Gemeinde Schalksmühle	Ruhr	31			B
36	DURA Automotive Body & Glass Systems GmbH	Stadt Plettenberg	Ruhr	40, 31		6	
214	E. Winkemann GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31			S
37	Edelstahl Witten-Krefeld GmbH c/o ThyssenKrupp Immobilien	Stadt Witten	Ruhr	24A	373.808	1	B
39	Eigenbetriebsähnliche Einrich- tung Stadtentwässerung	Stadt Ennepetal	Ruhr		110.678	1	B
40	Elektromark AG Abteilung TI-PM	Stadt Werdohl	Ruhr	31			B
41	ELKUPA GmbH	Stadt Lennestadt	Ruhr	31	20.000	1	B
191	Emil Turck & Cie. KG	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31	17.000	1	B
42	Enders Colman AG	Stadt Werdohl	Ruhr			1	
45	Erholungspark Wilhelmsruh GmbH & Co. KG	Gemeinde Möhnesee	Ruhr	01	10.039	1	
24	Ernst Butz GmbH Eloxalwerk + Metallverarbeitung	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31			
46	ERNST SELVE GmbH & Co. KG	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31			S
155	Ewald Schulte GmbH + Co.	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31, 01	27.670	1	
49	Fischer & Kaufmann GmbH + Co KG Press- und Stanzwerk	Gemeinde Finnentrop	Ruhr	40, 31	26.000	1	B
50	Flugplatzgesellschaft Meschede mbH	Stadt Meschede	Ruhr		310	1	S
31	Franz Delbrouck GmbH	Stadt Minden (Sauerland)	Ruhr	31			B
157	Franz Schwartpaul	Stadt Neuenrade	Ruhr	49	225	1	B
104	Friedr. Lohmann GmbH Werk für Spezial- & Edelstähle	Stadt Witten	Ruhr	31	110.000	3	B
71	Friedrich Höpke GmbH	Stadt Hemer	Ruhr	31			B
117	Gebr. Nagel GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31	12.000	1	S
51	Gebr. Niggemann GmbH & Co.	Stadt Meinerzhagen	Ruhr	40,31,01	6.324	2	B
81	Gebrüder Kemper Metallwerke	Stadt Olpe	Ruhr	31	47.434	1	B
68	Geschwister Hillebrand GmbH	Gemeinde Möhnesee	Ruhr	01		1	
55	Grote & Brocksieper GmbH & Co. KG	Stadt Kierspe	Ruhr	31, 01	10.000	1	B
56	Grote & Schneider GmbH	Gemeinde Schalksmühle	Ruhr	31			B
84	Günther Klemm	Stadt Drolshagen	Ruhr	01	42.163	1	B
57	Gustav Marsch GmbH & Co. KG	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	51		1	
100	H. Künne GmbH & Co. KG	Stadt Hemer	Ruhr	31			B
58	Hager & Howorka GbR	Stadt Kierspe	Ruhr	31	10.800	1	B
61	Hammerwerke Haspe Gebrüder Kettler KG	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
62	Haub & Schoellhammer	Stadt Lennestadt	Ruhr		200	1	B
63	Hawker GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31		1	
64	hde Solution GmbH	Stadt Minden (Sauerland)	Ruhr	31		7	
38	Heinrich Eibach	Gemeinde Finnentrop	Ruhr	31	63.245	1	B
43	Heinrich Erdmann GmbH & Co. Drahtwerk	Stadt Hemer	Ruhr	31			B
65	Heinrich Huhn GmbH + Co. KG Stanz-, Press-, Schweißwerk	Stadt Drolshagen	Ruhr	31	9.060	1	B
77	Heinrich Jungeblodt KG – Spezialschraubenfabrik –	Stadt Warstein	Ruhr	31			
173	Heinrich Stamm GmbH	Stadt Iserlohn	Ruhr	31	175.000	3	B
197	Helmut Voss GmbH	Stadt Halver	Ruhr	31			B
47	Hermann Everken	Stadt Olsberg	Ruhr				
74	Hermann Huster GmbH & Co.	Stadt Hagen	Ruhr	31			

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
151	Hermann Schmelzer GmbH & Co. KG	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
66	Hesse & Schneider KG	Stadt Schmallenberg	Ruhr	26	3.100	1	S
69	Hoesch Hohenlimburg GmbH Z-TU Umwelt-/Strahlenschutz	Stadt Hagen	Ruhr	31	10.471.296	4	B
70	Honsel GmbH & Co. KG – Werk Meschede –	Stadt Meschede	Ruhr	31		0	
53	Hugo Goebel	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
72	HURST + SCHRÖDER GMBH	Stadt Werdohl	Ruhr	31			B
75	HWS Spritzgießtechnik Höffer und Wüllner GmbH	Stadt Attendorn	Ruhr	31	2.599	1	B
73	J. P. Hüsecken & Comp. GmbH & Co. KG	Stadt Hagen	Ruhr	31	49.331		B
76	Josan Chemie GmbH	Stadt Kierspe	Ruhr	31			B
4	Josef Albus	Stadt Olpe	Ruhr	01	11.595	1	
190	Josef Tönnemann GmbH & Co. KG	Gemeinde Finnentrop	Ruhr	31	47.434	1	B
78	Kaltwalzwerk Brockhaus GmbH	Stadt Plettenberg	Ruhr	40, 31	149.000	1	B
79	KAMPWERK Vieregge und Pickardt GmbH & Co.	Stadt Plettenberg	Ruhr	31			B
54	Karl Groll GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31	19.200	3	B
80	KB Schmiedetechnik GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
82	Kettenwerke Schlieper GmbH	Stadt Iserlohn	Ruhr	31			B
83	Klaes Kunststoffe GmbH	Stadt Neuenrade	Ruhr	31			B
85	KM Europa Metal AG	Stadt Menden (Sauerland)	Ruhr	31	300.000	2	B
88	Kommanditgesellschaft Deutsche Gasrußwerke GmbH & Co. Kornbrennerei Andreas Hegemann	Stadt Dortmund Stadt Sprockhövel	Ruhr Ruhr	 12			 B
89	Kornbrennerei H & F Schneider GmbH	Gemeinde Bestwig	Ruhr	31		1	
90	Kornbrennerei J. J. Kemper Inhaber Arens e. K.	Stadt Olpe	Ruhr	31			
91	Kracht GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	31	17.524	2	B
92	Kreiswasserwerk Olpe	Stadt Attendorn	Ruhr	31, 01	94.867	1	B
93	Kröger Stahlumformung GmbH	Stadt Attendorn	Ruhr	31		1	
94	Krupp Edelstahlprofile GmbH Werksgruppe Siegen/Hagen	Stadt Hagen	Ruhr	31, 24A	18.666	1	B
95	Krupp Hoesch Federn GmbH Z-TU Umwelt-/Strahlenschutz	Stadt Olpe	Ruhr	31	3.000	1	B
96	Krupp Hoesch Immobilien GmbH	Stadt Witten	Ruhr	31			B
97	KRUSE Chemie KG	Stadt Balve	Ruhr		1.000	1	B
98	KSM Kunststofftechnik Meschede GmbH & Co. KG	Stadt Meschede	Ruhr	31	35.575	0	B
99	Kuhbier Chemie GmbH & Co.	Stadt Kierspe	Ruhr	31			
101	Landhaus Siebe Betriebs-GmbH	Stadt Hattingen	Ruhr	01	8.433	1	B
102	Lanwehr Naturstein GmbH & Co. KG	Stadt Arnsberg	Ruhr			1	
103	Lindemann & Kröger GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31	18.973	1	B
119	Ludger Nies	Gemeinde Kirchhundem	Ruhr	31	1.500	1	B
23	M. Busch GmbH & Co. KG Eisengießerei	Stadt Meschede	Ruhr	31			B
109	Mark-E Aktiengesellschaft	Stadt Hagen	Ruhr	31	100.000	2	B
108	Mark-E Aktiengesellschaft	Stadt Herdecke	Ruhr	31			
106	Mark-E Aktiengesellschaft	Stadt Schwelm	Ruhr	31	142.812	1	S
107	Mark-E Aktiengesellschaft	Stadt Werdohl	Ruhr	49, 47, 31, 16, 01	36.893	5	B
110	Märkischer Kreis	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	51	49.015	1	
111	Martin & Weissgerber Kaltband GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31, 01			
176	Max von Stockhausen Kunststoff- verpackungen & Druck GmbH	Stadt Meschede	Ruhr	31			
28	Max W. Claas	Stadt Altena	Ruhr	31			B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teilezugsgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
112	Messingwerk Plettenberg Herfeld & Co.	Stadt Plettenberg	Ruhr	40, 31, 01	1.117	1	S
113	Metallwerk Sundern Otto Brumberg GmbH & Co.	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	31			
114	Möhling GmbH & Co.	Stadt Altena	Ruhr	31			B
116	Muschert+Gierse Galvanik GmbH	Stadt Neuenrade	Ruhr	31			
118	Naturstein Pape Werner Pape	Stadt Meschede	Ruhr	26		1	
120	OBO BETTERMANN GmbH & Co.	Stadt Menden (Sauerland)	Ruhr	31	38.000	4	B
105	Otto Lynker GmbH	Stadt Halver	Ruhr	31			B
129	Otto Reinelt GmbH	Stadt Halver	Ruhr	31	63.245	1	B
123	Perstorp Chemicals GmbH	Stadt Arnsberg	Ruhr	31	3.716.730	5	B
124	Pflegeeinrichtung Villa Borbert und Kohlberghaus	Stadt Altena	Ruhr	01	6.324	1	B
125	Platstahl Umformtechnik GmbH	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31	950	1	S
126	pletta Umformtechnik GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31	240.000	1	B
127	Prinz GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31		1	
128	Rasche Umformtechnik GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31	47.434		
130	Reinhold Damm GmbH	Stadt Attendorn	Ruhr	31	10.000	1	B
131	Reynolds Aluminium Deutschland, Inc.	Stadt Iserlohn	Ruhr	31	28.800	2	B
132	Rheinisch-Westfälische Wasser- werks-Gesellschaft mbH	Stadt Essen	Ruhr	31		1	
133	Rheinkalk Hagen-Halden GmbH & Co. KG	Stadt Hagen	Ruhr		9.619.680	2	B
135	Risse + Wilke Kaltband GmbH & Co.	Stadt Iserlohn	Ruhr	31	20.555	1	B
136	Risse + Wilke GmbH & Co. KG	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
137	Rittinghaus Systemtechnik GmbH	Stadt Hemer	Ruhr	31	25.000	1	B
67	Rudolf Hilgenroth Straßenbau- stoffe & Transportbeton	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	51, 26		1	
140	Ruetgerswerke AG	Stadt Iserlohn	Ruhr	31			B
141	Ruhr-Baumschule K. Fabritzius	Stadt Essen	Ruhr	01	7.300	1	B
142	RUHRTALER GESENKSCHMIEDE F.W. Wengeler GmbH & Co. KG	Stadt Witten	Ruhr	31			B
143	RWE Power AG Betrieb Herdecke	Stadt Herdecke	Ruhr	31	3.000.000	2	B
144	RWK Kalk AG Head Office	Stadt Menden (Sauerland)	Ruhr	31	40.000	2	B
145	Sachtleben Bergbau Verwaltungs GmbH	Stadt Lennestadt	Ruhr			1	
147	Scheffer-Klute GmbH	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	31			
148	Schieferbau Schmelzer & Co.	Gemeinde Bestwig	Ruhr			1	B
149	Schiefergruben Magog GmbH & Co. KG	Stadt Schmallenberg	Ruhr	26	71.677	2	
150	Schlösser Armaturen GmbH	Stadt Olpe	Ruhr	31	14.230	1	B
152	Schmiedag GmbH & Co. KG	Stadt Hagen	Ruhr	31	6.000	1+1	B
153	Schöneweiss & Co. GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31	15.811	1	
154	Schött Druckguss GmbH	Stadt Menden (Sauerland)	Ruhr	31			B
159	Severin Elektrogeräte GmbH	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	31			B
158	Siegfried Seuthe GmbH Kunststoffverarbeitung	Stadt Kierspe	Ruhr	31			
160	Siemens AG Infrastrukturdienste	Stadt Mülheim a. d. Ruhr	Ruhr	31			B
161	Siepmann Werke GmbH & Co KG	Stadt Warstein	Ruhr	31, 01	746.201	1	B
162	SK Kassetten GmbH & Co. KG	Stadt Neuenrade	Ruhr	31			B
163	Sport- und Naturfreunde Witten e. V.	Stadt Witten	Ruhr	01	7.379	1	B
164	Stadtwerke Altena GmbH	Stadt Altena	Ruhr	31	189.734	1	B
165	Stadtwerke Duisburg AG Abteilung VP-A	Stadt Duisburg	Ruhr	47, 31	28.241.815	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teilezugsgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
166	Stadtwerke Hamm GmbH	Stadt Fröndenberg	Ruhr	31		1	
	Stadtwerke Hemer GmbH	Stadt Hemer	Ruhr	31		1	B
167	Stadtwerke Lüdenscheid GmbH						
	Wasserwerk Treckinghausen	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31	115.949	1	
168	Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	Stadt Meinerzhagen	Ruhr	31, 01	23.717	1	B
169	Stadtwerke Witten GmbH	Stadt Witten	Ruhr	31	86.400	4	
170	Stahlhammerwerk Krüner & Co. GmbH						
		Stadt Witten	Ruhr	31			B
171	Stahlschmidt & Maiworm GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	31	15.811	2	
172	Stahlwerke Plate GmbH & Co. KG	Stadt Lüdenscheid	Ruhr	31	15	1	B
174	Steinbruch Albus GmbH & Co. KG	Stadt Drolshagen	Ruhr	49, 26	147.571	1	
175	Stockey + Schmitz GmbH & Co. KG	Stadt Ennepetal	Ruhr	31			B
177	Stora Enso Kabel GmbH & Co. KG	Stadt Hagen	Ruhr	19A, 01	7.038.546	1	B
178	Stora Paperboard GmbH Werk Arnsberg						
		Stadt Arnsberg	Ruhr	31			B
179	Sundwiger Messingwerk GmbH & Co. KG						
		Stadt Hemer	Ruhr	31			B
180	Thomas Ascherfeld	Stadt Hattingen	Ruhr	01	1.510	1	B
182	Thyssen Draht AG	Stadt Altena	Ruhr	31			
183	Thyssen Draht AG	Stadt Wetter (Ruhr)	Ruhr	31			S
184	Thyssen Stahl AG, vertr. d. Thyssen Liegenschaften GmbH	Gemeinde Finnentrop	Ruhr	40, 31, 29, 24A	35.048	2	
185	ThyssenKrupp Federn GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	31			B
186	ThyssenKrupp Federn GmbH Agrartechnik Paul Plate						
		Stadt Hagen	Ruhr	31			
187	ThyssenKrupp Nirosa Präzisionsband GmbH						
		Gemeinde Schalksmühle	Ruhr	31	23.717	2	
189	ThyssenKrupp VDM GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	40	92.631	2	B
188	ThyssenKrupp VDM GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	31	300.000	1	B
59	Ulrich Halfmann	Stadt Hemer	Ruhr	31	4.200	1	B
193	VIA Oberflächentechnik GmbH	Stadt Lennestadt	Ruhr	31	324.000	1	
194	Viega Franz Viegener II GmbH & Co. KG						
		Stadt Lennestadt	Ruhr	31			
195	Vieregge-Elsethal GmbH & Co.	Stadt Plettenberg	Ruhr	31			B
52	Vinzenz Gierse KG	Stadt Schmallenberg	Ruhr			1	B
18	vom Braucke GmbH & Co. KG	Stadt Hemer	Ruhr	31			B
196	Vormann Brauerei	Stadt Hagen	Ruhr	31	4.743	1	B
198	Vossloh Werdohl GmbH	Stadt Werdohl	Ruhr	40, 31	15.359	1	B
	W. Krenzer	Stadt Ennepetal	Ruhr	31	1.875	1	
199	WACA - Kunststoffwarenfabrik Heinrich Walch GmbH & Co. KG						
		Stadt Halver	Ruhr		52.000	1	B
200	Wagener GmbH & Co. KG Stahldrahtwerk						
		Stadt Altena	Ruhr	40, 01	1.560	2	B
201	Walzwerke Einsal GmbH	Gemeinde Nachrodt- Wiblingwerde	Ruhr		247.542	1	B
202	Wasserbeschaffung Mittlere Ruhr GmbH	Stadt Bochum	Ruhr	31	192.000	1	
204	Wasserbeschaffungsverband Arnsberg						
		Stadt Meschede	Ruhr	31	35.136	1	B
203	Wasserbeschaffungsverband Lüdenscheid						
		Stadt Kierspe	Ruhr	31	31.622	1	B
205	Wasserverband Hochsauerland	Stadt Sundern (Sauerland)	Ruhr	31			B
206	Wasserwerk Meschede Gewerbepark Enste						
		Stadt Meschede	Ruhr	31	30.744	2	B
208	Wasserwerke Westfalen GmbH	Gemeinde Holzwickede	Ruhr				B
207	Wasserwerke Westfalen GmbH	Stadt Iserlohn	Ruhr		94.867	1	
210	Wengeler & Kalthof HAMMER- WERKE GmbH & Co. KG						
		Stadt Witten	Ruhr	31			B
211	Wieland-Werke AG Werk Langenberg						
		Stadt Velbert	Ruhr	31	35.136	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Ruhr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutzwassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
212	Wilhelm Schulte-Wiese GmbH & Co. KG	Stadt Plettenberg	Ruhr	31			S
213	Willi Seelbach Kunststoffverarbeitung	Stadt Kierspe	Ruhr			1	B
215	Wippermann jr. GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31			B
217	Wochenendhäuser Burg Isenberg GmbH	Stadt Hattingen	Ruhr	01	6.500	1	B
218	Wülfrather Feuerfest Beteiligungs GmbH	Stadt Hagen	Ruhr	31	231.898	2	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung



# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Sieg – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	Abwasserverband Hommerich	Gemeinde Lindlar	Sieg	03	117.852	1	B
2	Achenbach Flanschen GmbH	Stadt Freudenberg	Sieg	31			
3	Aggerverband	Gemeinde Reichshof	Sieg		496.296	1	B
4	Aggerverband	Stadt Gummersbach	Sieg	31		1	
7	Bergische Fischzuchtanstalt Rameil	Gemeinde Kürten	Sieg	29	1.000.000	1	
8	Bergische Fischzuchtanstalt Rameil	Gemeinde Lindlar	Sieg	29	363.500	1	B
9	Bergischer Abfallwirtschaftsverband	Stadt Overath	Sieg	51	925	1	B
10	BGH Edelstahl Siegen GmbH	Stadt Siegen	Sieg	31	7.200	2	B
11	Blefa GmbH & Co. KG	Stadt Kreuztal	Sieg	40, 31	24.595	2	B
13	BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft	Gemeinde Reichshof	Sieg		25.000	1	B
14	BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft	Stadt Wiehl	Sieg	31			B
16	Busch & Co. KG	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31			B
17	Büscher GmbH	Stadt Wiehl	Sieg	31	150.000	1	B
18	Carl Capito Apparatebau GmbH	Gemeinde Neunkirchen	Sieg		3.000	1	B
35	Christian Hoever & Sohn GmbH & Co. KG	Gemeinde Lindlar	Sieg	31	52.000	3	B
19	Diakonische Einrichtungen der Evangelischen Frauenhilfe	Gemeinde Reichshof	Sieg	01	3.395	1	B
20	Dienes Werke GmbH & Co. KG	Stadt Overath	Sieg	31			B
36	Dipl.-Ing. Friedrich Horchler GmbH & Co. KG	Stadt Freudenberg	Sieg	31	900	1	B
21	DOMETIC GmbH Umformtechnik	Gemeinde Wilsdorf	Sieg	31	31.622	1	B
22	Dörrenberg Edelstahl GmbH	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31			B
23	Dynamit Nobel AG (Alt) Stabsabteilung Umweltschutz	Stadt Troisdorf	Sieg	31	453.003	1	B
24	Eckes-Granini Deutschland GmbH Werk Bröl	Stadt Hennef (Sieg)	Sieg	31, 05	112.937	2	B
25	Eurolat GmbH	Gemeinde Lindlar	Sieg	31	624	1	B
26	Forellenzucht Ch. & Th. Steinbach	Gemeinde Marienheide	Sieg	29	851.472	2	
39	Friedrich Irlé Sen. GmbH & Co. KG, Brauerei	Stadt Siegen	Sieg			1	
70	Fritz Schaefer GmbH	Gemeinde Neunkirchen	Sieg	31	20.000		B
27	Fröling GmbH & Co.	Stadt Overath	Sieg		18.000	1	B
28	Fuchs Schraubenwerk GmbH	Stadt Siegen	Sieg	31	15.811	2	B
		Gemeinde Eitorf	Sieg	31	10.465	1	B
29	Golfclub Schloß Georghausen e.V.	Gemeinde Lindlar	Sieg	01	5.475	1	B
30	Gontermann-Peipers GmbH	Stadt Siegen	Sieg	51, 31	81.691	2	B
31	Gruen GmbH Spezialmaschinenfabrik	Gemeinde Wilsdorf	Sieg	31	3.162	1	B
58	H & K Müller GmbH & Co. KG	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31			B
32	Hammerwerk Carl Vorlaender GmbH	Stadt Hilchenbach	Sieg	31		2	
6	Heinrich Baumgarten KG	Gemeinde Neunkirchen	Sieg	31	36.893	1	B
33	Hermann Heinen	Gemeinde Lindlar	Sieg		1.000	1	B
71	Hermann Schmidt	Stadt Siegen	Sieg	31	730	1	B
37	Huber Westform GmbH & Co.	Gemeinde Lindlar	Sieg	01	2.000	1	B
38	Ihw - Park GbR						
	– Grundstücksverwaltung –	Stadt Siegen	Sieg	31	15.811	1	B
56	Josef Meissner GmbH & Co.	Stadt Bergisch Gladbach	Sieg	01	200	3	B
74	Josef Siebert	Gemeinde Much	Sieg	49	75	1	B
40	Jürgen Josef und Gudrun Huff	Gemeinde Much	Sieg	01	7.117	1	B
45	Karl Klos GmbH & Co. KG						
	Flanschenfabrik	Stadt Freudenberg	Sieg	31, 01	23.717	1	B
42	Kind & Co. Edelstahlwerk	Gemeinde Lindlar	Sieg	31			
41	Kind & Co. Edelstahlwerk	Stadt Wiehl	Sieg	40, 31	3.250	1	

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Sieg – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
43	Klaas und Pitsch Fleisch- und Wurstwaren GmbH	Stadt Freudenberg	Sieg	10	35.136	1	B
12	Klemens Bosbach	Gemeinde Kürten	Sieg	29		1	
44	Kliniken der Stadt Köln Zentralverwaltung	Gemeinde Windeck	Sieg	01	9.500	1	B
46	Knipping Kunststofftechnik King-Plastic GmbH	Stadt Gummersbach	Sieg	31			B
47	Koenig & Co. GmbH	Gemeinde Netphen	Sieg	31	9.700	1	B
48	Kreis Siegen-Wittgenstein	Gemeinde Burbach	Sieg	51, 49	95.492	2	B
49	Krombacher Brauerei Bernhard Schadeberg GmbH	Stadt Kreuztal	Sieg		54.000	1	B
50	Krupp Edelstahl Profile GmbH Abt. TW - U	Stadt Siegen	Sieg	51, 31		2	
51	Landschaftsverband Westfalen- Lippe	Stadt Gummersbach	Sieg	01	3.285	1	B
15	Leonhard Breitenbach GmbH	Stadt Siegen	Sieg	31	70	1	B
52	Lochanstalt Aherhammer Stahlschmidt & Flander GmbH	Stadt Kreuztal	Sieg	31			B
53	Lukas-Erzett GmbH & Co. KG	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31			B
54	Mannstaedt-Werke GmbH & Co. KG Finanzbuchhaltung	Stadt Troisdorf	Sieg	24A	194.503	3	B
55	Marburger GmbH & Co. KG	Stadt Siegen	Sieg	01	178	2	
5	Max Baermann GmbH	Stadt Bergisch Gladbach	Sieg	01	3.850	1	B
	MCI Computer GmbH	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31			
57	Moeller GmbH Schützverbund	Stadt Gummersbach	Sieg	31			
59	Neuhof Fördertechnik – Industrieanlagen	Stadt Freudenberg	Sieg	31	800	1	B
60	Nockemann & Klein GmbH & Co. KG	Gemeinde Marienheide	Sieg	31	50.000	1	B
61	NORWE GmbH	Stadt Bergneustadt	Sieg	31			B
62	Oberbergische Schraubenfabrik R. A. Jürges GmbH & Co. KG	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31	40.000		B
63	Pactiv Nord-West Verpackung	Gemeinde Lindlar	Sieg	31			B
64	Pass & Co. GmbH & Co. KG	Stadt Siegen	Sieg	40	730	1	B
65	Ralph Pfeiffer	Stadt Gummersbach	Sieg	29	520.344	1	B
66	Rheinisch-Westfälische Isolatoren-Werke GmbH	Stadt Siegburg	Sieg	31			
82	Robert Thomas KG	Gemeinde Neunkirchen	Sieg	40, 31	300	3	B
67	Röhrenwerk Gebr. Fuchs GmbH	Stadt Siegen	Sieg	31	19.050	1	B
68	Rothstein Draht GmbH	Stadt Gummersbach	Sieg	31			B
69	Sarstedt Aktiengesellschaft & Co. Scharrenbroich GmbH & Co. KG	Gemeinde Nümbrecht	Sieg	31			B
		Stadt Overath	Sieg	31			B
72	Schoeller Eitorf GmbH & Co. KG	Gemeinde Eitorf	Sieg	31			B
75	Siegthalerfabrik GmbH	Stadt Siegen	Sieg	31	60.000	1	B
76	Siegwerk Druckfarben AG	Stadt Siegburg	Sieg	31			
77	Sprint Metal Edelstahlziehereien GmbH	Gemeinde Reichshof	Sieg	31			B
78	Stadt Hilchenbach Stadtwerke Gummersbach Der Werkleiter	Stadt Hilchenbach	Sieg		5.120	1	B
		Stadt Gummersbach	Sieg	31		1	
79	Standortverwaltung Bonn	Stadt Königswinter	Sieg	01	3.500	1	B
80	Standortverwaltung Westerburg	Stadt Waldbröl	Sieg	49, 01	19.764	1	B
81	Standortverwaltung Westerburg Wäller-Kaserne	Gemeinde Burbach	Sieg	01	1.095	1	B
83	ThyssenKrupp Stahl AG 301 Umweltschutz	Stadt Kreuztal	Sieg	29, 24A	168.360	1	B
84	Touristenverein "Die Naturfreunde"	Stadt Gummersbach	Sieg	01	5.475	1	B
86	Vereiniger Apparatebau Pitton + E Gessner Landruf GmbH	Stadt Freudenberg	Sieg		2.000	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Sieg – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutzwassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
87	Wahlbacher Dachpappenfabrik Edmund Klein KG	Gemeinde Burbach	Sieg	31	252.979	1	
92	Wahnachtalsperrenverband	Gemeinde Eitorf	Sieg			1	
93	Wahnachtalsperrenverband	Gemeinde Much	Sieg			1	
90	Wahnachtalsperrenverband	Gemeinde Windeck	Sieg			2	
91	Wahnachtalsperrenverband	Stadt Hennef (Sieg)	Sieg			3	
89	Wahnachtalsperrenverband	Stadt Sankt Augustin	Sieg	31	98.000	1	
88	Wahnachtalsperrenverband	Stadt Siegburg	Sieg	31, 01		2	B
94	Walzen Irlle GmbH	Gemeinde Netphen	Sieg	31	3.000	1	S
95	Wasserverband Siegen-Wittgenstein	Gemeinde Netphen	Sieg	31	175.680	1	B
96	Wasserverband Siegen-Wittgenstein	Stadt Siegen	Sieg	31	1.250	1	B
97	WGHG Würgendorf Genehmigungshaltergesellschaft mbH	Gemeinde Burbach	Sieg		131.760	1	B
73	Wilhelm Schumacher GmbH	Stadt Hilchenbach	Sieg	31	18.250	1	B
85	Wilhelm Uebach Wuro-Werkzeuge	Stadt Freudenberg	Sieg	31	11.858	1	
98	Wolf GmbH & Co. KG	Gemeinde Wilnsdorf	Sieg		1.000	1	B
34	Wolfgang Hesse	Gemeinde Reichshof	Sieg	29	315.360	1	B
99	Zapp Flanschenfabrik GmbH	Gemeinde Engelskirchen	Sieg	31			B
100	ZF Sachs AG	Gemeinde Eitorf	Sieg	40, 31	35.975	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Wupper – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH (Awg)	Stadt Wuppertal	Wupper	47		1	
2	Abwasserentsorgung Buschhorn GbR	Stadt Bergisch Gladbach	Wupper		5.913	1	B
3	Acordis AG	Stadt Wuppertal	Wupper	31			B
4	Akzo Nobel Faser AG Membrana	Stadt Wuppertal	Wupper	31.3	1.350.000	1	B
5	Armaturenfabrik Hermann Voss GmbH + Co.	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
6	Barthels-Feldhoff GmbH & Co. Textilwerke	Stadt Wuppertal	Wupper	31			B
34	D La Porte Söhne GmbH	Stadt Wuppertal	Wupper	31.3	86.000	1	B
10	Dr. Alfred Conrads Lackfabrik Nachf. KG	Stadt Wuppertal	Wupper	31			
12	Erbengemeinschaft Meuthen	Stadt Leverkusen	Wupper	01	3.000	1	B
13	Erfurt & Sohn KG	Stadt Wuppertal	Wupper	31	23.058	1	B
11	Ernst Ehlis	Stadt Remscheid	Wupper	31	100	1	S
14	Ernst-Peter Esser	Stadt Leverkusen	Wupper	31			B
15	Familien-Ferien-Trägerwerk EV	Stadt Wermelskirchen	Wupper	01	10.950	1	B
16	Fischzuchtbetrieb Heinrich Pund	Gemeinde Odenthal	Wupper	29	1.000.000	1	
37	G. H. Sachsenröder GmbH & Co. KG	Stadt Wuppertal	Wupper	31, 22	414.312	1	B
17	Gustav Grimm Edelstahlwerk	Stadt Remscheid	Wupper	31	3.600	1	S
9	Hans Claasen	Stadt Leichlingen (Rhld.)	Wupper	29, 01	246.698	1	
8	Harry Böer	Gemeinde Marienheide	Wupper	31, 01	40.000	1	B
7	Helga + Herbert Bleisch	Stadt Ennepetal	Wupper	01	7.906	1	B
26	Hermann Kuhler GmbH & Co. KG	Stadt Remscheid	Wupper	31	327.936	1	
21	Hindrichs-Auffermann – Zweigniederlassung	Stadt Ennepetal	Wupper	40, 31, 01	9.487	3	B
25	Johannes Krämer	Stadt Bergisch Gladbach	Wupper	29		2	
22	KK Kupferberg Kabel GmbH	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
23	Klinikum Leverkusen gGmbH	Stadt Leverkusen	Wupper	31	5.000	1	B
24	Kornbrennerei Krugmann GmbH & Co. KG	Stadt Kierspe	Wupper	31			B
27	Kupfplast- Kunststoffverarbeitung	Stadt Leverkusen	Wupper	31			B
28	Landschaftsverband Rheinland Rhein Jugendheim Halfeshof	Stadt Solingen	Wupper	01	18.619	1	B
29	Membrana GmbH	Stadt Wuppertal	Wupper	31.3, 31.2	6.679.500	5	B
31	Pflitsch GmbH & Co. KG	Stadt Hückeswagen	Wupper	31			B
33	Polyclad Europe GmbH	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
36	Radium Lampenwerk GmbH & Co. OHG	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
19	Rainer Hastenrath	Stadt Wermelskirchen	Wupper	01	2.464	1	B
38	Sayn-Wittgensteinsche Hauptverwaltung	Gemeinde Odenthal	Wupper	29		1	
39	Schwinn Radevormwald GmbH	Stadt Radevormwald	Wupper				
40	Stadt Radevormwald	Stadt Radevormwald	Wupper	51	10.000	1	B
41	Stadtwerke Remscheid GmbH	Stadt Remscheid	Wupper	31	300.000	1	
42	Stadtwerke Solingen	Stadt Solingen	Wupper	31		1	B
43	Thyssen Guss AG, vertr. d. Thyssen Liegenschaften GmbH	Stadt Remscheid	Wupper	31	30.000	1	B
20	Timo Hillringhaus	Stadt Ennepetal	Wupper	29	9.145	1	B
30	Uwe Moll	Stadt Wermelskirchen	Wupper			1	
44	Vorwerk Elektrowerke GmbH & Co. KG	Stadt Wuppertal	Wupper	31	21.960	3	B
45	Voss Fluid GmbH + Co. KG	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
46	Voss Immobilien+Service GmbH & Co. KG	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
18	W. und K. Hampicke	Stadt Leverkusen	Wupper	31		1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Niederrhein – Teileinzugsgebiet Wupper – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutzwassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
47	Wasserversorgungsverband Rhein-Wupper	Stadt Wermelskirchen	Wupper	31	556.320	1	B
48	Wilhelm Kerspe GmbH & Co. KG	Stadt Wipperfürth	Wupper	31			B
35	Wilhelm Pott	Stadt Remscheid	Wupper	31		1	B
32	Wim Plange	Stadt Bergisch Gladbach	Wupper	29		1	B
49	Wuppertaler Stadtwerke AG	Stadt Wuppertal	Wupper	31	45.000	3	B
50	Wupperverband	Stadt Radevormwald	Wupper		3.285	1	S

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Deltarhein – Teileinzugsgebiet Issel – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
2	Bocholter Energie- und Wasser- versorgung GmbH	Stadt Bocholt	Issel	31		2	
1	Britta van den Berg-Ahrens	Stadt Vreden	Issel	01	5.500	1	B
4	Caritas-Verband für das Dekanat Bocholt e.V.	Stadt Rhede	Issel		5.200	1	B
15	Dr. Otto Suwelack Nachf. GmbH & Co.	Stadt Billerbeck	Issel	31, 03	160.508	1	B
13	Energie- und Wasserversorgung Rheine GmbH	Gemeinde Wettringen	Issel	31		1	
7	Geschäftsführer der Stadtwerke Borken	Stadt Borken	Issel	31		1	
16	Heinz Tummel GmbH & Co. KG	Gemeinde Schöppingen	Issel	10	87.840	1	B
5	Hubert Eing Textilveredelung GmbH & Co.	Stadt Gescher	Issel	38, 31	239.050	1	B
9	Jean Schaap GmbH	Gemeinde Heek	Issel	31, 20	25.474	1	B
3	Josef Brokamp	Stadt Borken	Issel	10	2.000	1	B
21	Josef Wolbring	Stadt Bocholt	Issel	31			
8	Privatmolkerei Naarmann KG	Gemeinde Neuenkirchen	Issel	31			
10	Stadtwerke Ahaus GmbH	Stadt Ahaus	Issel	31	90.000	2	B
11	Stadtwerke Gescher GmbH	Stadt Gescher	Issel	31		1	
12	Stadtwerke Gronau	Stadt Gronau (Westf.)	Issel	31	37.000	2	
13	Stadtwerke Rhede GmbH	Stadt Rhede	Issel	31		1	
14	Standortverwaltung Rheine	Stadt Ochtrup	Issel	01	9.000	1	B
17	Verein für katholische Arbeiterkolonien	Stadt Vreden	Issel	01	8.400	1	B
18	Vredener Tonindustrie GmbH	Stadt Vreden	Issel	01	7.000	1	B
19	Wasserbeschaffungsverband Stadtlohn-Vreden-Südlohn	Stadt Stadtlohn	Issel	31	70.300	1	B
20	Wasserwerke Wittenhorst	Stadt Isselburg	Issel	31		1	

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Mittelrhein – Teileinzugsgebiet Lahn-Kyll-Ahr – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
101	Bosch Brauerei GmbH & Co. KG	Stadt Laasphe	Lahn, Kyll, Ahr	31	15.811	1	B
102	Ejot Holding GmbH & Co. KG	Stadt Laasphe	Lahn, Kyll, Ahr	31	95.000	2	B
103	Hotel Forsthaus Lahnquelle Eckhard Sinning	Gemeinde Netphen	Lahn, Kyll, Ahr	01	6.324	1	B
104	MHP Mannesmann Hoesch Präzisionsrohr GmbH Wk. Holzhausen	Gemeinde Burbach	Lahn, Kyll, Ahr	40, 31, 01		1	
105	Osterrath GmbH & Co. Metallwarenfabriken	Stadt Laasphe	Lahn, Kyll, Ahr	40	10.541	1	B
61	Wasserwerk der Gemeinde Blankenheim	Gemeinde Blankenheim	Lahn, Kyll, Ahr	31	372	1	

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Ems – Teileinzugsgebiet Ems-NRW – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	Akzo Nobel Base Chemicals GmbH	Stadt Hörstel	Ems	42	56.413	1	B
2	Asta Medica AG	Stadt Halle (Westf.)	Ems	32, 31, 22, 01	71.202	1	B
49	August Storck KG	Stadt Halle (Westf.)	Ems		4.000	1	B
3	BASF Coatings AG	Stadt Münster	Ems	09	93.583	1	B
4	Bielefelder Bäder- und Freizeit- einrichtungen	Stadt Bielefeld	Ems	31	3.500	3	B
7	Chemische Fabrik WIBARCO GmbH	Stadt Ibbenbüren	Ems	36, 31	32.081	1	B
8	Cirkel Kalksandsteinwerke GmbH & Co. KG	Stadt Rheine	Ems	31			
9	Crespel & Deiters GmbH & Co. KG	Stadt Ibbenbüren	Ems		72.000	1	B
10	DSK Anthrazit Ibbenbüren GmbH - Abteilung TU Wasserrecht -	Stadt Ibbenbüren	Ems	31	37.000	2	B
11	Dyckerhoff AG	Stadt Lengerich	Ems	31, 01	774.749	1	
12	Eisengießerei Baumgarten GmbH	Stadt Bielefeld	Ems	31	126.000	1	B
	Elke Furlkröger	Gemeinde Hövelhof	Ems	29	63.072	22	
30	Elmar Möllenbeck	Gemeinde Ostbevern	Ems	01	2.750	1	S
13	Energie- und Wasserversorgung Rheine GmbH	Gemeinde Neuenkirchen	Ems	31		1	
14	Energieversorgung Ostbevern GmbH	Gemeinde Ostbevern	Ems	31		1	
19	Ernst Gottenströter	Stadt Harsewinkel	Ems	31, 01	2.000	1	B
15	Eternit AG	Stadt Beckum	Ems		45.384	1	B
63	Eurocamp GmbH E. Krützmann	Gemeinde Lienen	Ems	01	13.440	1	B
40	Franz Schöning Inh. Magdalene Westhoff	Gemeinde Herzebrock	Ems	31, 01	2.000	2	B
41	Franz Schröder GmbH & Co. KG - Möbelwerk -	Stadt Delbrück	Ems	01	1.810	1	B
16	Gebrüder Smilde GmbH	Stadt Versmold	Ems	10	34.000	1	B
17	GEGmbH	Stadt Rietberg	Ems	51	36.287	1	B
18	Gesellschaft zur Förderung der Landeskultur mbH	Gemeinde Steinhagen	Ems	01	3.000	1	B
38	H. & E. Reinert GmbH & Co. KG	Stadt Versmold	Ems	31	20.000	1	B
21	H.-P. Horres	Gemeinde Hövelhof	Ems	29	2.000	1	
6	Hans Brökelmann	Gemeinde Hövelhof	Ems	29	780.200	4	
20	Heimvolkshochschule Haus Neuland e.V.	Stadt Bielefeld	Ems	01	10.000	1	B
26	Heinrich Kühlmann GmbH & Co. KG	Stadt Rietberg	Ems	08	73.000	1	B
26	Helmut Hüttemann	Stadt Oerlinghausen	Ems	29	4.194.288	1	B
23	Hermann Knaup GmbH & Co. KG	Stadt Rietberg	Ems	10	17.500	1	B
33	Horst van Os	Stadt Telgte	Ems	01	1.500	1	S
22	Humana Milchunion e.G.	Gemeinde Everswinkel	Ems	03	125.611	1	B
5	Josef Brechmann GmbH & Co. KG Eisengießerei	Gemeinde Schloß Holte-Stukenbrock	Ems	31			B
25	König & Schlichte GmbH & Co.KG	Gemeinde Steinhagen	Ems	31, 12			
27	Menzi GmbH Dr. Fuest & Lange	Stadt Versmold	Ems	31	67.500	1	B
28	Metallwerke Windelsbleiche GmbH	Stadt Bielefeld	Ems	31	6.400	1	B
29	MHP Mannesmann Hoesch Präzisrohr GmbH	Stadt Bielefeld	Ems	40, 31, 24A, 01	147.132	2	B
32	Öko-Tech Park GmbH & Co. KG	Stadt Bielefeld	Ems	55, 49, 38, 31	528.504	1	B
34	Polizeipräsidium Münster Sachgebiet VL 3.2	Gemeinde Everswinkel	Ems		175	1	S
35	Privatbrauerei Hohenfelde GmbH	Gemeinde Langenberg	Ems	11	22.000	1	B
36	Rehage Ziegel GmbH & Co. KG	Stadt Rietberg	Ems	01	5.500	1	B
31	Reinhold Nadermann	Stadt Delbrück	Ems			1	
39	RWE Power AG Kraftwerk West- falen	Stadt Ibbenbüren	Ems	47, 31, 01	286.170	1	B
	Solbad Ravensberg GmbH						
	Staatlich anerk. Heilquellen	Stadt Borgholzhausen	Ems	06, 01	13.967	1	B
43	Stadtwerke Greven GmbH	Stadt Greven	Ems	31	25.298	1	B
44	Stadtwerke Münster GmbH	Stadt Münster	Ems	31			B
45	Stadtwerke Steinfurt GmbH	Stadt Steinfurt	Ems	01		1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung



# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Ems – Teileinzugsgebiet Ems-NRW – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutzwassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
46	Stadtwerke Telgte GmbH	Stadt Telgte	Ems	31	31.622	1	
47	Standortverwaltung Augustdorf	Stadt Gütersloh	Ems	49, 01	257.606	1	
48	Standortverwaltung Münster	Stadt Münster	Ems	01	87.840	1	B
50	STÜWA Konrad Stükerjürgen GmbH & Co. KG	Stadt Rietberg	Ems	31, 01	1.022	1	B
51	Verein zur Förderung der Landeskultur e.V.	Gemeinde Steinhagen	Ems	01	4.000	1	B
52	Vestische Hartsteinwerke Schencking GmbH & Co. KG	Stadt Greven	Ems	26, 01	11.158	1	B
53	Vosso Tiefkühlkost GmbH	Gemeinde Ostbevern	Ems	10	12.115	1	B
54	Wasserbeschaffungsverband Sassenberg-Versmold-Warendorf	Stadt Sassenberg	Ems	31	100.000	1	B
56	Wasserversorgung Beckum GmbH	Stadt Warendorf	Ems	31	25.298	1	B
55	Wasserversorgung Tecklenburger Land GmbH	Stadt Ibbenbüren	Ems	31	31.622	1	
57	Wasserversorgungsverband Tecklenburger Land	Stadt Ibbenbüren	Ems	31	18.000	2	B
58	Wasserwerk Mühlgrund GmbH	Gemeinde Verl	Ems	31, 01	50.000	1	S
59	Weikau GmbH Geflügel-Salate-Feinkost	Gemeinde Verl	Ems	10, 05, 01	4.380	1	B
60	WESTAG & GETALIT AG	Stadt Rheda-Wiedenbrück	Ems	31			B
37	Willy Rehr	Stadt Telgte	Ems	01	12.649	1	
61	Winkhaus Technik GmbH & Co. KG	Stadt Telgte	Ems	40	25.669	1	
62	Woestmann GmbH & Co. KG	Stadt Warendorf	Ems	10	5.566	1	B

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Maas – Teileinzugsgebiet Maas-NRW – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
27	Carl Kühne KG	Stadt Straelen	Maas	31			B
28	Rheinischer Verein für Kath. Arbeiterkolonien	Gemeinde Weeze	Maas	01	28.548	1	B
29	Stadt Straelen	Stadt Straelen	Maas			1	B
30	StadtwerkeVerbund Westlicher Niederrhein GmbH	Stadt Nettetal	Maas	31		2	S
62	Standortverwaltung Aachen	Gemeinde Gangelt	Maas	01	191.052	1	B
31	Standortverwaltung Düsseldorf	Stadt Straelen	Maas	01	3.500	1	
63	Verbandswasserwerk Gangelt GmbH	Gemeinde Gangelt	Maas	31	90.000	1	B
64	Winfried Meufels	Gemeinde Selfkant	Maas	29	5.000	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Maas – Teileinzugsgebiet Niers – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutzwassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
15	Gebrüder Trox GmbH	Stadt Goch	Niers	31	32.000	1	B
1	Gelsenwasser AG	Gemeinde Kerken	Niers	31		1	
2	Gemeindewerke Brüggen GmbH	Gemeinde Brüggen	Niers			1	
3	Gocher Bädergesellschaft mbH	Stadt Goch	Niers	31		1	
4	Kreis Kleve	Stadt Geldern	Niers		83.448	1	B
5	Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH	Stadt Erkelenz	Niers	31	60.000	1	B
6	Niederrheinwerke Viersen GmbH	Stadt Viersen	Niers	31		2	
7	NVV AG	Stadt Mönchengladbach	Niers			1	
8	Stadt Kevelaer	Stadt Kevelaer	Niers	31	44.000	1	B
9	Stadt Nettetal – Städtischer Abwasserbetrieb –	Stadt Nettetal	Niers	31	29.000	1	S
10	Stadtwerke Geldern GmbH	Stadt Geldern	Niers	31		1	
11	Stadtwerke Goch GmbH	Stadt Goch	Niers	31		1	B
12	Stadtwerke Kempen GmbH	Stadt Kempen	Niers	31		1	B
13	StadtwerkeVerbund Westlicher Niederrhein GmbH	Gemeinde Grefrath	Niers	31		1	
14	Standortverwaltung Goch	Stadt Goch	Niers	01	3.000	1	B
15	Wasserwerk des Kreises Viersen GmbH	Stadt Willich	Niers	31		2	B
16	Wasserwerk des Kreises Viersen GmbH	Stadt Willich	Niers	31	65.000	2	B
17	Xella Kalksandsteinwerke Rhein-Ruhr GmbH	Gemeinde Wachtendonk	Niers	26	7.971	1	

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Maas – Teileinzugsgebiet Rur – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	Akzo Nobel Chemicals GmbH	Stadt Düren	Rur	37, 31			B
3	Anker-Teppichfabrik Gebr. Schoeller GmbH & Co. KG	Stadt Düren	Rur	31			B
2	Brigitte und Anton Alt	Stadt Stolberg (Rhld.)	Rur	29	150.000	1	B
5	CWS Lackfabrik Conrad W. Schmidt GmbH & Co. KG	Stadt Düren	Rur	31			B
38	Ewald Schoeller & Co. GmbH & Cie KG	Gemeinde Langerwehe	Rur	31			B
7	EWV Energie- u. Wasser- Versorgung	Gemeinde Roetgen	Rur	31	40.000	1	B
8	EWV Energie- u. Wasser- Versorgung	Stadt Eschweiler	Rur	31	150.000	1	B
9	EWV Energie- u. Wasser- Versorgung	Stadt Stolberg (Rhld.)	Rur		977.952	1	B
10	Facab Lynen GmbH & Co. KG	Stadt Eschweiler	Rur		668.375	1	B
11	Forellenzucht Mohnen	Stadt Aachen	Rur	29	110.000	1	B
12	Forellenzucht Mohnen	Stadt Stolberg (Rhld.)	Rur	29	316.224	3	B
13	Forschungszentrum Jülich GmbH Abt. Dekontamination	Stadt Jülich	Rur	31, 01	1.090.813	1	B
59	Frank Zschiedrich	Stadt Eschweiler	Rur	29	12.000	1	S
17	Gebr. Hoesch GmbH	Gemeinde Kreuzau	Rur	31			B
14	Grace Silica GmbH	Stadt Düren	Rur	37	680.760	1	B
4	Hans-Willi Breuer	Stadt Stolberg (Rhld.)	Rur	29	63.072	1	S
16	Heimbach GmbH & Co.	Stadt Düren	Rur	31			B
39	Heinr. Aug. Schoeller Söhne GmbH & Co. KG	Stadt Düren	Rur	31			B
23	Helmut Kröner	Stadt Düren	Rur	29	31.622	1	
28	Hermann Neunfinger	Stadt Hückelhoven	Rur	31		1	
18	Hoesch Metall & Kunststoffwerk GmbH & Co. KG	Gemeinde Kreuzau	Rur	31			B
19	Isola AG	Stadt Düren	Rur	31			B
43	Johann Sieben GmbH	Stadt Heinsberg	Rur	31			
20	Kerpen GmbH & Co. KG	Stadt Stolberg (Rhld.)	Rur	31	63.245	2	B
21	Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH	Stadt Wassenberg	Rur	31		1	
25	Leeser Gummiprofile GmbH & Co. KG	Stadt Wegberg	Rur	31			B
54	Mariano Graf von Spee	Gemeinde Kreuzau	Rur	29	79.056	2	
26	Metsä Tissue GmbH Werk Strepp	Gemeinde Kreuzau	Rur	31			B
27	M-real Zanders GmbH Werk Reflex	Stadt Düren	Rur	31			B
29	NUON IP Heinsberg GmbH & Co. KG	Stadt Heinsberg	Rur	43, 40, 31, 22, 01	11.433.840	1	B
30	Ordensgemeinschaft der Trappisten	Stadt Heimbach	Rur	01	1.671	1	S
32	Papierfabrik Niederauer Mühle GmbH	Stadt Düren	Rur	31			B
33	Papierfabrik Zerkall Renker & Söhne GmbH & Co. KG	Gemeinde Hürtgenwald	Rur	19A	49.776	1	B
15	Paul Hartmann AG	Stadt Düren	Rur	31			B
34	RAG Aktiengesellschaft vertr. durch RAG Immobilien AG	Stadt Hückelhoven	Rur	16	46.000	1	
35	RWE Power Aktiengesellschaft	Gemeinde Inden	Rur	31	6.271.776	2	B
36	RWE Power Aktiengesellschaft	Gemeinde Niederzier	Rur		18.650	1	B
37	S + E Schleipen & Erkens Papierveredelung GmbH	Stadt Jülich	Rur	19A			
40	Schoeller Textil GmbH & Co. KG	Gemeinde Niederzier	Rur	31	10.000	1	B
41	Schoellerwerk GmbH & Co. KG	Gemeinde Hellenthal	Rur	31	12.000.000	1	B
42	Sera Werke Heimtierbedarf	Stadt Heinsberg	Rur	31			
44	Sihl GmbH	Stadt Düren	Rur				B
45	Stadtwerke Aachen AG	Stadt Aachen	Rur	31	35.139	3	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Maas – Teileinzugsgebiet Rur – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
46	Stadtwerke Düren GmbH	Stadt Düren	Rur	31	386.496	1	B
47	Standortverwaltung Eschweiler	Stadt Linnich	Rur	31			B
48	Stocko Metallwarenfabriken Henkels und Sohn GmbH & Co.	Gemeinde Hellenthal	Rur	40, 31			
49	Stolberger Wasserwerks- Gesellschaft AG						
6	Ulrike de Prada-Kempen	Gemeinde Simmerath	Rur	29	157.680	1	B
	Uwe Pampel	Gemeinde Kalletal	Rur		100.000	5	B
51	Vegla Vereinigte Glaswerke GmbH	Stadt Stolberg (Rhld.)	Rur	31		1	B
53	Verbandswasserwerk Aldenhoven GmbH	Gemeinde Aldenhoven	Rur			1	
53	Verbandswasserwerk Aldenhoven GmbH	Gemeinde Niederzier	Rur	31		1	
50	W. Valder Kunststoffverarbei- tungs-GmbH	Gemeinde Kreuzau	Rur	31			B
55	WAG Nordeifel mbH	Gemeinde Simmerath	Rur		650.016	1	S
56	Wasserwerk Perlenbach	Stadt Monschau	Rur	31	254.156	1	
57	Wellpappenwerk Lamersdorf Peter Bernh. Marx GmbH & Co. KG	Gemeinde Inden	Rur	31			
21	Wilhelm Kinkartz KG	Stadt Würselen	Rur	31			B
31	Wilhelm Over KG	Stadt Hückelhoven	Rur	31			
24	Winfried Laukamp	Stadt Aachen	Rur	01	3.285	1	B
58	Zanders Feinpapiere AG Werk Neum	Stadt Düren	Rur	31			B
60	Zuckerfabrik Jülich AG	Stadt Jülich	Rur	18	1.240.740	2	

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Maas – Teileinzugsgebiet Schwalm – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
19	Carl Billmann GmbH Niederrheinische Leinenweberei	Stadt Wegberg	Schwalm	31			
20	Hartges Kornbrennerei GmbH & Co. KG	Gemeinde Schwalmtal	Schwalm	31			B
21	Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH	Stadt Wegberg	Schwalm	31		2	
22	Nato-Hauptquartier Garrison Works Alliance	Stadt Mönchengladbach	Schwalm	31		1	
23	NVV AG	Stadt Mönchengladbach	Schwalm	31		3	
24	Waldnieler Fruchtsaft GmbH	Gemeinde Schwalmtal	Schwalm	31	20.000	1	B
25	Wasserwerk Erkelenz GmbH	Stadt Erkelenz	Schwalm	31		1	B
26	Wehrbereichsverwaltung West III 4	Gemeinde Niederkrüchten	Schwalm	01	129.564	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Weser – Teileinzugsgebiet Weser-NRW – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
1	Abfallbeseitigungs GmbH Lippe	Gemeinde Dörentrup	Weser	51	14.274	1	B
2	Abfallentsorgungsbetrieb des Kreises Herford	Gemeinde Kirchlengern	Weser	51	34.086	1	
20	Adolf Hahn Co.	Stadt Lemgo	Weser	31			B
78	Agrodur-Grosalski	Stadt Bad Berleburg	Weser	31			B
3	Arntz-Optibelt GmbH	Stadt Höxter	Weser	31			
4	Bad Senkelteich Wilhelm Grossmann OHG	Stadt Vlotho	Weser		1.000	1	B
5	Barbara Rohstoffbetriebe GmbH	Stadt Porta Westfalica	Weser	01	5.000	1	B
79	Barth Metallwerke GmbH & Co. KG	Stadt Bad Berleburg	Weser	40	750	1	B
6	BASF Pharma Chemikalien GmbH & Co. KG	Stadt Minden	Weser	32, 22	879.376	1	B
54	Bernd-Josef Struck	Stadt Beverungen	Weser	01			
7	Bielefelder Bäder- und Freizeiteinrichtungen	Stadt Bielefeld	Weser	31	7.200	2	
9	Blomberger Holzindustrie B. Hausmann GmbH & Co. KG	Stadt Blomberg	Weser	31	322.250	1	B
80	Böhl GmbH Steinwerk Raumland Steinbruch "Sommerseite"	Stadt Bad Berleburg	Weser	26	163.382	1	B
10	Bundesvermögensamt Bielefeld	Stadt Löhne	Weser	01	2.000	1	B
	Burghard Böger	Gemeinde Extertal	Weser	29	12.000	3	B
81	Busch Jaeger Elektro GmbH Zweigwerk Berleburg - Aue	Stadt Bad Berleburg	Weser	31	86.400	1	B
11	DetCon GmbH	Stadt Detmold	Weser		8.000	1	S
66	Deuba Baustoffe GmbH & Co. KG Werk Bilstein	Stadt Brilon	Weser		87.824	1	B
12	Deutsche Gelatine-Fabriken Stoess AG	Stadt Minden	Weser	31, 15	152.732	1	B
13	Dörentruper Sand- und Thonwerke GmbH	Gemeinde Dörentrup	Weser	26		1	
32	Dr. Oetker Nahrungsmittel KG	Stadt Bielefeld	Weser	31			B
82	Ejot Kunststofftechnik GmbH & Co. KG	Stadt Bad Berleburg	Weser	31	38.000	1	B
15	Elektrizitätswerk Minden- Ravensberg GmbH	Gemeinde Kirchlengern	Weser	31			B
16	Erholungszentrum Schieder GmbH	Stadt Schieder-Schwalenberg	Weser			1	
8	Fritz Blanke GmbH & Co. KG	Stadt Bad Salzuflen	Weser	38	346.968	1	B
86	Gebr. Stahlschmidt GmbH & Co.	Stadt Bad Berleburg	Weser	31			B
18	Gemeinde Stewede	Gemeinde Stewede	Weser	31		2	
91	Gemeinde Stewede	Gemeinde Stewede	Weser	31		1	
19	Gemeinschaftskraftwerk Weser GmbH	Stadt Porta Westfalica	Weser	47, 31, 01	31.622	1	B
	GMF Sport- und Freizeitbad H2Oh	Stadt Tönisforst	Weser			1	
28	Gräflich von Mengersensche Dampfbrauerei Rheder	Stadt Brakel	Weser	11	6.588	1	B
	H + L Immobilien	Stadt Meschede	Weser	31			B
69	Hoppecke Batterien GmbH & Co. KG	Stadt Brilon	Weser	40	102.421	1	B
21	Hornitex-Werke Gebr. Künnemeyer GmbH & Co. KG	Stadt Horn-Bad Meinberg	Weser	31	26.001	3	B
70	Humana Milchunion e. G.	Stadt Warburg	Weser	03, 01	105.408	1	B
71	ICR GmbH Köln c/o Melchers Hausverwaltung	Stadt Brilon	Weser	31, 01		2	
67	Jakob Eschbach	Stadt Marsberg	Weser	31			
23	Kreis Höxter Der Landrat	Stadt Beverungen	Weser		15.372	1	B
24	Kreis Minden-Lübbecke	Gemeinde Hille	Weser	51	37.088	1	B
25	Kreis Minden-Lübbecke	Stadt Petershagen	Weser	51	94.040	1	B
26	Kronospan GmbH	Stadt Steinheim	Weser	01	11.558	1	B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Weser – Teileinzugsgebiet Weser-NRW – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
22	Kurt Kampe	Stadt Bad Salzflun	Weser	05, 01	1.700	1	B
27	Linde AG Geschäftsbereich Linde Gas	Stadt Bad Driburg	Weser	31	9.822	1	B
34	Ludwig Peithmann GmbH & Co. KG	Stadt Bünde	Weser	31			B
31	M. u. P. Naturstein GmbH Marmor - Granit	Gemeinde Leopoldshöhe	Weser	26	176	1	B
30	Mindener Bäder GmbH	Stadt Minden	Weser		4.949	1	B
33	Ornamin-Kunststoffwerke W. Zschetzsche GmbH & Co. KG	Stadt Minden	Weser	31			B
35	Pfeifer & Langen KG Werk Lage	Stadt Lage	Weser	31, 18	823.186	1	B
37	PreussenElektra Kernkraft GmbH & Co. KG	Stadt Beverungen	Weser	31,29, 01	70.272	5	B
36	PreussenElektra Kraftwerke AG & Co. KG	Stadt Petershagen	Weser	51, 47, 31	199.104	1	B
83	Reinhard Mueller	Stadt Hallenberg	Weser	29	341.478	1	B
73	Rheinkalk Messinghausen GmbH & Co. KG	Stadt Brilon	Weser	26, 01	87.840	1	
14	Richard Ebelt Landes-Tierkörper- beseitigungsanstalt und Fleisch- mehlfabrik GmbH & Co. KG	Stadt Detmold	Weser	20	13.500	1	B
72	Rudolf Muehlenbein – Fischteiche –	Stadt Marsberg	Weser	29	2.126.000	1	B
84	Sachtleben Bergbau Verwaltungs GmbH	Stadt Hallenberg	Weser			1	
74	Sauerländische Kalkindustrie GmbH	Stadt Brilon	Weser			1	
38	Schüco International KG	Stadt Borgholzhausen	Weser	40	29.600	1	
29	Sigrid Meyer zu Theenhausen	Stadt Werther (Westf.)	Weser	01	3.400	1	
39	Staatsbad Salzflun GmbH	Stadt Bad Salzflun	Weser	31	16.000	3	
40	Stadt Bad Driburg	Stadt Bad Driburg	Weser	31	37.440	1	
41	Stadt Bielefeld Umweltamt	Stadt Bielefeld	Weser	51,31,01		5	B
75	Stadt Brilon	Stadt Brilon	Weser	31	72.468	1	B
42	Stadt Espelkamp	Stadt Espelkamp	Weser	31	24.500	1	S
43	Stadt Herford	Stadt Herford	Weser	31	1.550	1	B
85	Stadt Medebach	Stadt Medebach	Weser	31	1.300	1	B
92	Stadt Preußisch Oldendorf	Stadt Preußisch Oldendorf	Weser	31		1	B
44	Stadt Rahden	Stadt Rahden	Weser	31	65.000	1	
45	Stadt Steinheim	Stadt Steinheim	Weser	31		1	
46	Städtisches Wasserwerk Bad Oeynhausen	Stadt Bad Oeynhausen	Weser	31	1.820	1	B
	Stadtwerke Bad Driburg GmbH	Stadt Bad Driburg	Weser	31	12.000	1	
76	Stadtwerke Brilon	Stadt Brilon	Weser			1	
47	Stadtwerke Lage GmbH	Stadt Lage	Weser	31	45.000	1	
49	Stadtwerke Lemgo GmbH	Stadt Lage	Weser			1	B
48	Stadtwerke Lemgo GmbH	Stadt Lemgo	Weser	31	1.000	1	
50	Stadtwerke Lübbecke GmbH	Stadt Lübbecke	Weser		12.000	1	B
51	Stadtwerke Minden GmbH	Stadt Porta Westfalica	Weser	31	35.136	1	
52	Stadtwerke Petershagen	Stadt Petershagen	Weser	31	15.600	1	
53	Stora Carbonless Paper GmbH	Stadt Bielefeld	Weser	19A	772.992	1	B
55	Syngenta Seeds GmbH	Stadt Bad Salzflun	Weser		3.956	1	
68	Theresia Heitmeier	Stadt Marsberg	Weser			1	S
56	Trägerverein Freibad Belle e.V.	Stadt Horn-Bad Meinberg	Weser	31	1.125	1	B
57	Transportbeton- & Frisch- Betonwerk GmbH & Co. KG	Stadt Lage	Weser	26, 01	3.440	1	B
87	Treude Kunststoffspritzerei	Stadt Bad Berleburg	Weser	31	5.400	1	B
17	Ulrich Frevort	Gemeinde Kalletal	Weser	29	876.000	9	B
58	Walther-Glas GmbH & Co. KG	Stadt Bad Driburg	Weser	49, 41, 31, 01	13.720	1	B
62	Wasserbeschaffungsverband „Amt Petershagen“	Stadt Petershagen	Weser	31			B

\* Bescheidwert \*\* Schätzung

# Anhang A2

## Übersicht der industriellen Direkteinleiter – Auswertung 2003/2004

### Übersicht der industriellen Direkteinleiter im Flussgebiet Weser – Teileinzugsgebiet Weser-NRW – Auswertung 2003/2004

Karten-Nr.	Betreiber	Gemeinde	Gebiet	Branche	Summe der Jahresschmutz- wassermengen	Anzahl der Einleitungen pro JSM	B* S**
59	Wasserbeschaffungsverband Am Wiehen	Gemeinde Hille	Weser	31	94.016	1	B
88	Wasserbeschaffungsverband Aue-Wingeshausen	Stadt Bad Berleburg	Weser	31	43.920	1	B
63	Wasserbeschaffungsverband Gehlenbeck	Stadt Lübbecke	Weser	31	43.680	2	B
60	Wasserbeschaffungsverband Kreis Herford - West	Stadt Preußisch Oldendorf	Weser	31, 01	44.485	2	B
61	Wasserbeschaffungsverband Wiehengebirge	Gemeinde Hille	Weser	31	1.500	1	B
90	Wasserverband Siegen- Wittgenstein	Gemeinde Erndtebrück	Weser	31	150	1	B
89	Wasserverband Siegen- Wittgenstein	Stadt Bad Berleburg	Weser	31	63.245	1	B
	Wasserwerke Wittenhorst	Gemeinde Hamminkeln	Weser	31		2	
77	Wepa-Papierfabrik P Krengel GmbH & Co. KG	Stadt Marsberg	Weser	19A	398.658	1	B
64	Weserland Klinik Bad Seebach GmbH & Co. KG	Stadt Vlotho	Weser	31	12.500	1	
65	Willi Winkelhane	Gemeinde Extertal	Weser	29	876.000	1	B

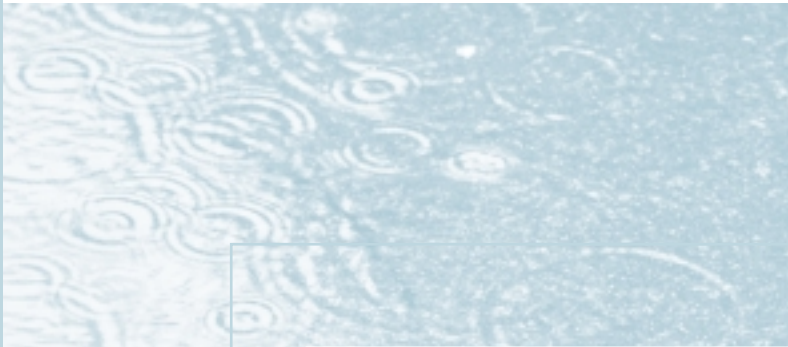


# Anhang A2

Übersicht der industriellen Direkteinleiter  
– Auswertung 2003/2004

# Anhang A3

Übersicht der Abwassergebühren  
Auswertung 2003/2004



# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004



### Übersicht der Abwasser- gebühren Stand 2003/2004

In der folgenden Tabelle sind die Abwassergebühren je nach Art der Gebührenerhebung für die Städte und Gemeinden in NRW aufgelistet.

Die Abwassergebühren können nach einem Einheitsgebührensatz oder einem gesplitteten Gebührensatz erhoben werden.

Bei einem Einheitsgebührensatz dient die Menge des verbrauchten Frischwassers als Bemessungsgrundlage. Die Kosten für die Sammlung und Behandlung des Niederschlagswassers sind in dieser Einheitsgebühr enthalten.

Bei Ansatz eines gesplitteten Gebührensatzes wird die Schmutzwassergebühr anhand der verbrauchten Frischwassermenge erhoben. Eine zusätzliche Niederschlagswassergebühr basiert auf der entwässerten Grundstücksfläche.

Zusätzlich kann eine Grundgebühr erhoben werden. Mit dieser kann eine gleichmäßigere Verteilung der Fixkosten auf alle an die Abwasserentsorgung angeschlossenen Einwohner erreicht werden. Sie trägt gleichzeitig als stabilisierendes Element zur Dämpfung des Gebührenanstiegs bei. Eine Grundgebühr wird in aller Regel als fester Jahresbetrag erhoben.

Aufgrund der unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen und der voneinander abweichenden Struktur der an die öffentliche Abwasserentsorgung angeschlossenen Wohngrundstücke von Ort zu Ort sind die Grundgebühren nicht direkt miteinander vergleichbar.

Die Datenzusammenstellung erfolgte aus den Quellen des Bundes der Steuerzahler NRW. Es handelt sich hierbei nicht um die absoluten Abwassergebühren, da die Grundgebühren unberücksichtigt blieben.

Bei den **fett unterlegten** Kommunen handelt es sich um Gemeinden oder Städte, die keine Kanalanschlussbeiträge erheben. Beiträge sind einmalig vom Bürger für z. B. den Bau oder die Erneuerung der Hausanschlussleitungen zu zahlen. Die Abkürzung „k.V.“ steht für „**keine Verwertbarkeit**“ der zur Verfügung stehenden Informationen. Die **unterstrichenen** Kommunen haben in 2004 gesplittete Abwassergebührensätze eingeführt.

In Karte A 1 ist dargestellt, welche Gemeinden gesplittete Gebühren erheben und welche Gemeinden nach einem Einheitsgebührensatz abrechnen.

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Aachen	1,99	0,96	1,99	0,96		
Ahaus					1,89	1,83
Ahlen					3,50	3,50
Aldenhoven					3,97	3,97
Alfter	3,65	0,89	3,65	0,89		
Alpen					4,77	4,77
Alsdorf	2,56	0,85	2,56	0,85		
Altena					4,13	3,94
Altenbeken					3,55	3,55
Altenberge					2,83	2,83
Anröchte					3,19	2,93
Arnsberg					3,31	3,26
Ascheberg					2,36	2,31
Attendorn					2,42	2,33
Augustdorf	2,13	0,25	2,13	0,25		
Bad Berleburg					2,71	2,71
Bad Driburg					2,93	2,93
Bad Honnef	2,46	0,95	2,46	0,95		
Bad Laasphe					3,69	3,69
Bad Lippspringe	1,75	0,40	1,75	0,40		
Bad Münstereifel					5,28	5,28
Bad Oeynhausen					3,53	3,53
Bad Salzuflen	2,34	0,46	2,20	0,48		
Bad Sassendorf					2,09	2,09
Baesweiler	2,04	0,78	2,04	0,78		
Balve	2,73	0,56	2,73	0,56		
Barntrop	4,00	k. v.	3,85	k. v.		
Beckum					3,83	3,56
Bedburg					3,81	3,68
Bedburg-Hau					1,93	1,93
Beelen					2,65	2,65
Bergheim	2,74	1,21	2,68	1,20		
<u>Bergisch Gladbach</u>	2,63	1,07				2,61
Bergkamen	2,99	0,93	2,76	0,97		
Bergneustadt	3,71	k. v.	3,67	k. v.		
Bestwig					2,66	2,66
Beverungen					3,89	3,89
Bielefeld	2,44	0,66	2,68	0,71		
Billerbeck	2,26	0,51	2,26	0,51		
Blankenheim					4,40	4,50
Blomberg	4,25	0,80	4,15	0,80		
Bocholt	2,98	0,60	2,98	0,60		

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Bochum	1,72	0,62	1,68	0,63		
Bönen	2,42	0,86	2,34	0,78		
Bonn	1,98	1,03	1,96	1,03		
Borchen					2,50	2,50
Borgentreich	3,37	0,36	3,37	0,36		
Borgholzhausen					3,85	3,69
Borken	1,67	k. v.	1,67	k. v.		
Bornheim	2,99	1,50	2,99	1,50		
Bottrop	1,26	0,74	1,26	0,74		
Brakel					1,95	1,95
Breckerfeld					3,75	3,63
Brilon	2,29	0,53	2,29	0,53		
Brüggen					2,92	2,74
Brühl	2,76	0,68	2,76	0,68		
Bünde	3,45	0,50	3,45	0,50		
Büren					2,80	2,80
Burbach					3,68	3,56
Burscheid	2,58	1,25	2,43	1,16		
Castrop-Rauxel	1,68	0,64	1,68	0,64		
Coesfeld	1,99	0,46	2,06	0,49		
Dahlem					3,45	3,45
Datteln	1,78	0,51	1,66	0,50		
Delbrück					2,45	2,45
Detmold	3,11	0,75				4,01
Dinslaken					2,06	2,06
Dörentrup	3,57	1,04	3,57	1,04		
Dormagen	1,68	1,05	1,68	1,05		
Dorsten	1,85	0,79	1,65	0,81		
Dortmund	1,63	0,80	1,63	0,82		
Drensteinfurt	1,99	0,44	1,99	0,44		
Drolshagen					3,66	3,66
Dülmen	1,56	0,57	1,56	0,57		
Düren	1,95	0,57	2,00	0,59		
Duisburg	1,81	0,83	1,81	0,83		
Düsseldorf	1,43	0,96	1,43	0,96		
Eitorf					4,40	4,40
Elsdorf					4,79	4,44
Emmerich	2,31	0,89	2,31	0,89		
Emsdetten	1,87	0,28	1,87	0,28		
Engelskirchen	3,69	1,22	3,69	1,22		
Enger	2,71	0,74	2,87	0,78		
Ennepetal					2,61	2,61

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Ennigerloh					3,45	3,45
Ense					3,70	3,55
Erftstadt					1,80	1,80
Erkelenz	2,14	1,11	2,14	1,11		
Erkrath					2,50	2,50
Erndtebrück					4,52	4,15
Erwitte					3,20	3,20
Eschweiler	1,75	1,37	1,74	1,23		
Eslohe					3,15	3,15
Espelkamp	2,55	0,45	2,15	0,35		
Essen	1,97	0,78	1,93	0,79		
Euskirchen	2,75	1,15	2,88	1,13		
Everswinkel					2,86	3,20
Extertal	2,89	k. v.	2,63	k. v.		
Finnentrop					2,40	2,40
Frechen	2,35	1,24	2,23	1,15		
Freudenberg					4,03	4,03
Fröndenberg	2,85	1,15	2,29	1,71		
Gangelt	2,02	0,67	1,88	0,60		
Geilenkirchen	2,57	0,63	2,57	0,63		
Geldern	1,95	0,90	1,92	0,88		
Gelsenkirchen	1,37	0,74	1,31	0,71		
Gescher	2,58	k. v.	2,58	0,69		
Geseke					3,42	2,94
Gevelsberg					2,57	2,45
Gladbeck	1,43	0,65	1,30	0,62		
Goch	2,11	0,72	2,11	0,72		
Grefrath	2,37	0,62	2,24	0,47		
Greven	2,13	0,57	2,08	0,51		
Grevenbroich	2,30	1,13	2,30	1,07		
Gronau					2,14	2,14
Gütersloh	2,00	0,22				1,86
Gummersbach	3,05	1,05	3,05	1,05		
Haan					2,43	2,55
Hagen	1,91	0,72	1,85	0,71		
Halle	1,50	k. v.	1,50	k. v.		
Hallenberg					2,89	2,79
Haltern					2,69	2,56
Halver	3,08	0,64	3,05	0,62		
Hamm	1,58	0,78	1,60	0,76		
Hamminkeln					3,25	3,39
Harsewinkel	2,12	0,46	2,12	0,46		

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Hattingen	2,19	0,60	2,16	0,61		
Havixbeck					k. v.	k. v.
Heek					1,79	1,79
Heiden					2,41	2,41
Heiligenhaus					2,85	2,76
Heimbach					2,95	2,80
Heinsberg					2,53	2,53
Hellenthal					6,00	6,03
Hemer	2,20	0,78	2,19	0,77		
Hennef	3,70	1,05	3,60	0,85		
Herdecke	2,05	0,73	2,00	0,73		
Herford	3,03	0,82	3,03	0,82		
Herne	1,27	0,56	1,25	0,55		
Herscheid					3,06	3,06
<u>Herten</u>	1,58	k. v.				2,12
Herzebrock-Clarholz	2,38	0,80	2,38	0,80		
Herzogenrath	2,87	0,93	2,87	0,93		
Hiddenhausen	3,13	0,87	3,13	0,87		
Hilchenbach					3,73	3,73
Hilden					2,05	2,02
Hille					3,45	3,45
Hörstel	2,05	0,32	2,05	0,32		
Hövelhof	1,99	0,15	1,99	0,15		
Höxter					3,15	3,15
Holzwickede	2,08	0,73	2,06	0,77		
Hopsten					4,20	4,20
Horn-Bad Meinberg					3,68	3,84
Horstmar					2,76	2,76
Hückelhoven	3,00	0,69	3,00	0,69		
Hückeswagen					4,30	4,20
Hüllhorst	3,00	1,00	3,00	1,00		
Hünxe	k. v.	0,51	k. v.	0,48		
Hürtgenwald					4,07	4,07
Hürth	2,13	1,16	2,13	1,15		
Ibbenbüren					2,55	2,55
Inden					2,74	2,74
Iserlohn	1,78	0,92	1,59	0,91		
Isselburg	2,51	0,62	2,26	0,59		
Issum	1,40	0,41	1,36	0,41		
Jüchen	2,99	0,80	2,95	0,79		
Jülich					5,34	5,34
Kaarst					2,00	1,86

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Kalkar					2,19	2,19
Kall					5,68	5,80
Kalletal					4,55	4,55
Kamen	2,04	0,92	1,99	0,90		
Kamp-Lintfort					4,00	4,39
Kempen					2,87	3,04
Kerken	2,16	0,92	2,09	0,91		
Kerpen	1,29	0,74	1,29	0,74		
Kevelaer	2,00	0,80	2,00	0,80		
Kierspe					4,62	4,41
Kirchhudem					3,40	3,25
Kirchlengern	3,24	0,90	3,24	0,90		
Kleve	1,85	0,27	1,85	0,27		
Köln	1,23	1,10	1,23	1,10		
Königswinter	4,01	1,37	4,01	1,37		
Korschenbroich	2,49	1,07	2,43	1,07		
Kranenburg					3,12	3,35
Krefeld	2,71	0,82	2,71	0,82		
Kreuzau					2,55	2,55
Kreuztal					2,45	2,60
Kürten					4,02	3,78
Ladbergen					4,11	4,11
Laer					4,50	4,11
Lage	4,01	0,97	3,96	0,99		
Langenberg	2,85	k. v.				3,00
Langenfeld	1,75	0,58	1,61	0,64		
Langerwehe	2,45	0,38	3,19	0,64		
Legden	2,42	0,47	2,42	0,48		
Leichlingen	2,86	1,29	2,86	1,29		
Lemgo	4,09	k. v.	4,09	k. v.		
Lengerich	2,59	0,70	2,59	0,70		
Lennestadt					2,96	2,87
Leopoldshöhe	3,78	k. v.	3,78	k. v.		
Leverkusen	1,84	1,32	1,87	1,32		
Lichtenau					4,50	4,50
Lienen					3,30	3,30
Lindlar					4,04	3,82
Linnich					4,50	3,93
Lippetal					2,89	3,02
Lippstadt	2,41	0,55	2,51	0,38		
Löhne	2,71	0,43	2,71	0,47		
Lohmar	2,41	1,27	2,60	1,39		



# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Lotte	2,64	0,84	2,64	0,84		
Lübbecke	2,10	0,51	2,10	0,51		
Lüdenscheid	2,17	0,83	1,90	0,79		
Lüdinghausen	1,69	0,39	1,50	0,32		
Lügde					3,09	2,94
Lünen	1,52	1,33	1,52	1,34		
Marienheide					3,57	3,57
Marienmünster					2,35	2,35
Marl	1,28	0,71	1,50	0,82		
Marsberg					3,84	3,84
Mechernich	4,08	1,13	4,12	1,05		
Meckenheim	2,56	0,44	2,56	0,44		
Medebach					1,92	1,92
Meerbusch					2,89	2,87
Meinerzhagen					3,98	3,55
Menden	2,18	0,71	2,13	0,75		
Merzenich					2,05	2,05
Meschede					3,71	3,74
Metelen	2,00	0,27	2,25	0,27		
Mettingen					2,25	2,25
Mettmann					3,19	3,29
Minden	2,32	0,55	2,32	0,55		
Möhnesee					3,71	3,55
Moers					3,41	3,54
Mönchengladbach	2,06	1,27	1,88	1,16		
Monheim	1,63	1,46	1,62	1,44		
Monschau					5,54	5,54
Morsbach					3,89	3,99
Much					6,14	5,90
Mülheim	1,68	0,88	1,68	0,88		
Münster	1,42	0,40	1,35	0,39		
Nachrodt-Wiblingwerde	2,99	0,49	2,75	0,46		
Netphen					3,11	2,79
Nettersheim					3,47	3,47
Nettetal					3,75	3,51
Neuenkirchen	1,96	k. v.	1,96	k. v.		
Neuenrade	2,59	0,83	2,40	0,77		
Neukirchen-Vluyn					3,49	3,29
Neunkirchen					3,59	3,36
Neunkirchen-Seelscheid					4,44	4,44
Neuss	3,03	1,43	3,03	1,43		
Nideggen					3,54	3,54

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Niederkassel					3,60	3,70
Niederkrüchten	2,72	1,44	2,40	1,25		
Niederzier					3,85	3,85
Nieheim					3,52	3,30
Nörvenich					4,56	4,56
Nordkirchen					2,30	2,25
Nordwalde	2,40	k. v.	2,40	k. v.		
Nottuln	1,59	0,39	1,59	0,39		
Nümbrecht					5,33	5,30
Oberhausen	1,64	0,80	1,70	0,86		
Ochtrup					2,17	2,17
Odenthal	2,31	0,73	2,11	0,66		
Oelde					2,69	2,66
Oer-Erkenschwick	1,68	k. v.	1,72	k. v.		
Oerlinghausen	2,86	0,61	2,86	0,61		
Olfen					2,02	2,07
Olpe					2,87	2,36
Olsberg					3,06	2,89
Ostbevern					2,60	2,60
Overath					4,00	4,00
Paderborn	1,77	0,63	1,77	0,63		
Petershagen	4,01	k. v.	4,01	k. v.		
Plettenberg	2,19	0,66	2,30	0,66		
Porta Westfalica	3,13	1,13	3,13	1,15		
Preußisch Oldendorf	3,30	0,44	3,30	0,44		
Pulheim					2,61	2,80
Radevormwald					3,74	3,74
Raesfeld					1,10	1,10
Rahden					3,78	3,78
Ratingen					2,15	2,11
Recke					3,00	3,00
Recklinghausen					2,33	2,40
Rees	1,07	k. v.	1,01	k. v.		
Reichshof					4,02	4,02
Reken					1,43	1,43
Remscheid	2,31	1,30	2,22	1,26		
Rheda-Wiedenbrück	2,00	0,85	2,00	0,67		
Rhede					2,74	2,59
Rheinbach	3,51	0,91	3,51	0,91		
Rheinberg					3,86	3,98
Rheine	1,74	0,61	1,74	0,61		
Rheurdt					2,40	2,40

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Rietberg	2,28	0,19	2,28	0,19		
Rödinghausen	3,55	0,49	3,55	0,49		
Rösrath					3,90	3,90
Roetgen					5,04	5,04
Rommerskirchen					4,51	4,51
Rosendahl	2,14	0,62	2,03	0,62		
Rüthen					2,60	2,60
Ruppichteroth	3,47	0,25	3,47	0,25		
Saerbeck					2,90	2,90
Salzkotten	3,15	k.v.	3,15	k.v.		
St. Augustin	2,23	1,18	2,07	1,16		
Sassenberg					2,12	2,03
Schalksmühle	2,40	0,71	2,35	0,64		
Schermbek					2,80	2,80
Schieder-Schwalenberg					4,00	4,00
Schlangen					2,65	2,76
Schleiden					5,65	5,77
Schloß Holte-Stukenbrock	1,30	0,12	1,30	0,12		
Schmallenberg					2,40	2,40
Schöppingen					3,00	3,00
Schwalmtal					3,57	3,57
Schwelm					3,64	3,44
Schwerte	2,49	1,18	2,53	1,14		
Selfkant	2,18	0,52	2,18	0,52		
Selm	1,94	0,92	1,68	0,94		
Senden					1,52	1,52
Sendenhorst	2,34	0,75	2,39	0,75		
Siegburg	2,69	1,59	2,69	1,59		
Siegen	2,02	0,88	2,02	0,88		
Simmerath					4,60	4,40
Soest	2,18	0,68				2,91
Solingen	2,68	0,95	2,54	0,96		
Sonsbeck					3,05	3,35
Spenge	3,18	0,67	3,18	0,67		
Sprockhövel	2,94	0,75	2,83	0,80		
Stadtlohn					2,08	2,16
Steinfurt	2,33	0,40	2,33	0,40		
Steinhagen	2,65	k.v.	2,75	0,60		
Steinheim	2,29	0,27	2,29	0,27		
Stemwede	4,00	k.v.	4,00	k.v.		
Stolberg	1,71	1,25	1,75	1,26		
Straelen	2,31	0,85	2,18	0,85		

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

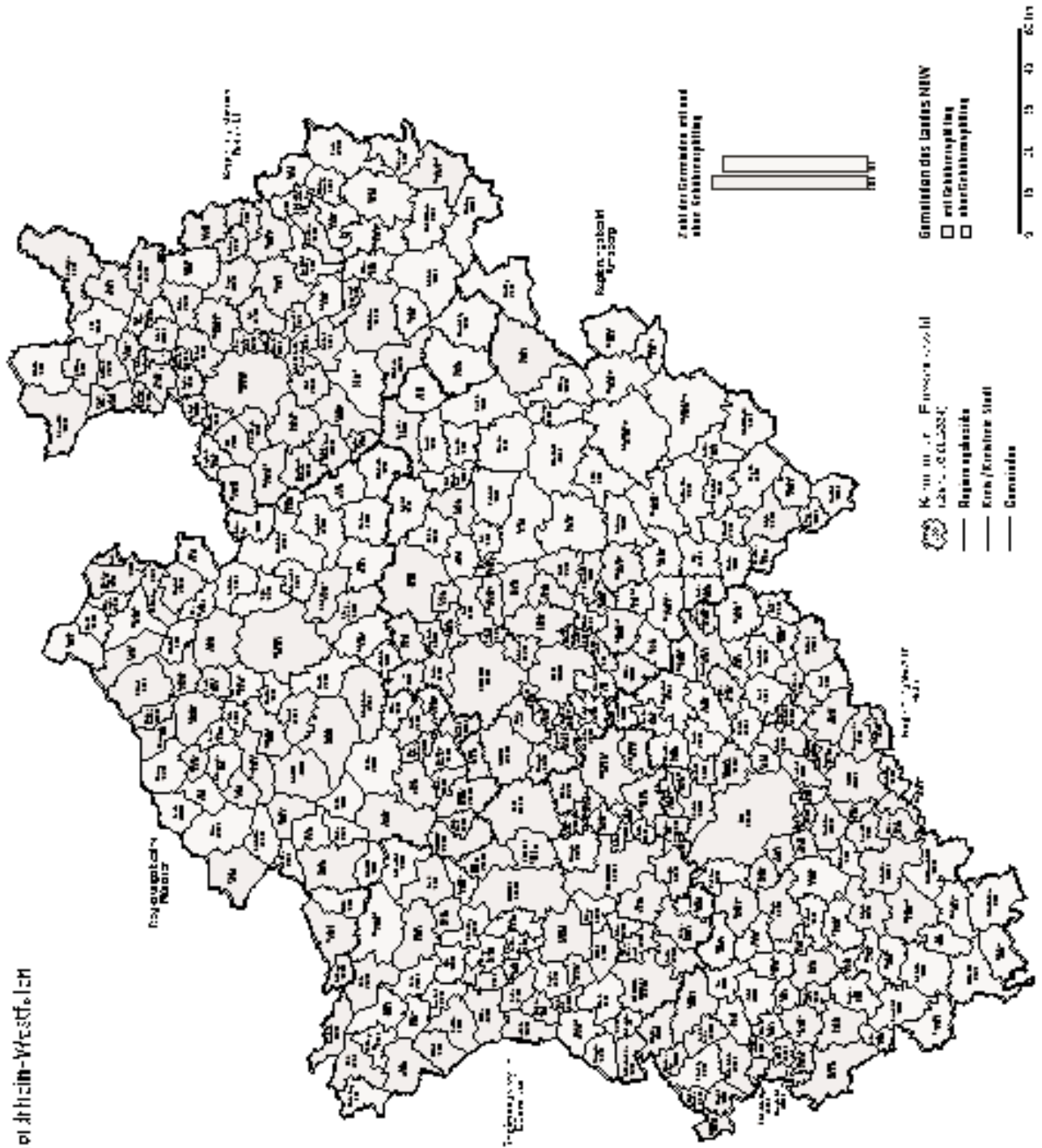
Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Südlohn					2,15	2,25
Sundern					4,10	3,82
Swisttal	2,55	0,89	2,45	0,87		
Tecklenburg	2,80	1,17	2,80	1,17		
Telgte					3,52	3,33
Titz					4,33	4,44
Tönisvorst	1,90	0,92	1,75	0,84		
Troisdorf	2,55	1,14	2,55	1,14		
Übach-Palenberg	2,54	1,02	2,60	1,04		
Uedem					2,94	3,13
Unna	2,09	1,19	2,00	1,13		
Velbert	2,15	1,11	2,05	1,14		
Velen					1,61	1,64
Verl	1,48	0,04	1,48	0,04		
Versmold	1,92	0,58	1,92	0,58		
Vettweiß					4,15	4,15
Viersen					3,36	3,36
Vlotho	2,77	0,84	2,77	0,84		
Voerde	2,18	1,53	1,95	1,39		
Vreden	2,50	k. v.	2,69	k. v.		
Wachtberg					3,74	3,74
Wachtendonk	1,60	0,59	1,60	0,59		
Wadersloh					1,97	1,97
Waldbröl					5,25	5,25
Waldfeucht					2,78	2,78
Waltrop					2,11	2,11
Warburg					3,10	3,10
Warendorf					3,45	3,45
Warstein					2,97	2,77
Wassenberg	2,51	1,10	2,51	1,10		
Weeze	2,22	0,72	2,18	0,68		
Wegberg	2,80	1,51	2,80	1,51		
Weilerswist					3,96	3,96
Welver					4,38	4,37
Wenden					3,04	3,06
Werdohl	2,07	0,74	1,90	0,60		
Werl					4,60	4,00
Wermelskirchen					3,86	3,64
Werne	2,06	0,82	1,99	0,68		
Werther	2,17	0,59	2,25	0,61		
Wesel	2,14	0,69	2,01	0,65		
Wesseling	2,06	1,03	2,06	1,03		

# Anhang A3

## Übersicht der Abwassergebühren Auswertung 2003/2004

Abwassergebühren- umfrage 2004 Privathaushalte	Gesplittete Abwassergebührensätze				Frischwasserverbrauchsmaßstab	
	Schmutzwasser (SW), Niederschlagswasser (NW)				Vollanschluss	
	2004	2004	2003	2003	2004	2003
Stadt/Gemeinde	SW [€/m³]	NW [€/m³]	SW [€/m³]	NW [€/m³]	[€/m³]	[€/m³]
Westerkappeln	1,85	0,20	1,85	0,20		
Wetter					3,17	2,89
Wettringen	2,02	0,18	2,02	0,18		
Wickede					3,08	2,49
Wiehl					4,16	3,58
Willebadessen					4,19	4,19
Willich	1,71	0,51	1,74	0,57		
Wilnsdorf					2,86	2,86
Windeck	3,30	0,92	3,19	0,92		
Winterberg					1,89	1,89
Wipperfürth					4,05	4,11
Witten	2,31	1,61	2,09	1,47		
Wülfrath	1,74	1,00	1,71	1,17		
Wünnenberg					4,42	4,42
Würselen	2,49	1,16	2,49	1,16		
Wuppertal	2,23	1,70	2,22	1,54		
Xanten					3,78	4,01
Zülpich	3,11	0,59	3,11	0,62		

Gemeindegliederung in Nordrhein-Westfalen



### Methodik der Frachtberechnungen

Die Ermittlung der punktuellen Belastungen aus kommunalen sowie industriellen und gewerblichen Abwassereinleitungen erfolgt durch Auswertung der Daten für den Bezugszeitraum 07/2003 bis 06/2004 in den landeszentralen Datenbanken über die Datendrehscheibe Einleiterüberwachung Abwasser (D-E-A). Grundlage der Frachtberechnungen der punktuellen Abwassereinleitungen sind die Messergebnisse der amtlichen Überwachung 2003/2004. Eine Grundlage für die Frachtabschätzung der Regen- und Mischwassereinleitungen bildet das Regenbeckenkataster Stand 2004.

Die vorliegenden Daten werden nach landeseinheitlichen Vorgaben (siehe unten) zentral ausgewertet.

#### 1. Vorgehen zur Ermittlung der Frachten aus punktuellen kommunalen Abwassereinleitungen

Grundsätzlich wird für die Frachtberechnung zunächst die Einzelfracht zum Zeitpunkt der Probenahme als Produkt aus Konzentration und Wassermenge – hochgerechnet auf ein Jahr – ermittelt. Die Jahresfracht ergibt sich dann aus dem Mittelwert der Einzelfrachten.

Im Detail bedeutet dies die folgende Vorgehensweise:

Zu jeder kommunalen Kläranlage, die über eine entsprechende Einleitungsstellennummer und Messstellennummer definiert ist, werden die Konzentrationen und die Wassermenge (unterteilt nach Angaben 0,5-Stunden-, 2-Stunden-Werte

bzw. l/s-Werte) gemessen. Diese Werte werden mit entsprechender Probeauftragsnummer für jede Beprobung in einen Datensatz zusammengefasst.

Jedem Parameter in der Datenbank der Überwachungsergebnisse ist eine Stoffnummer (rsto\_stoff\_nr) sowie eine Dimensionseinheit (Dim) zugeordnet.

Es werden bei der Auswertung der kommunalen Einleitungen folgende Stoffnummern (Parameter) berücksichtigt:

rsto_stoff_nr	Beschreibung
901	Wassermenge
1138	Blei
1151	Chrom
1161	Kupfer
1164	Zink
1165	Cadmium
1166	Quecksilber
1188	Nickel
1241	Stickstoff <sub>ges</sub>
1242	Stickstoff, wird nur verwendet, wenn 1241 nicht gemessen wurde
1245	NO <sub>3</sub> -N
1247	NO <sub>2</sub> -N
1249	NH <sub>4</sub> -N
1262	Phosphor <sub>ges</sub>
1269	Phosphor, wird nur verwendet, wenn 1262 nicht gemessen wurde
1343	AOX
1523	TOC
1533	CSB
1635	BSB <sub>5</sub>

Diese Parameter werden in folgenden Maßeinheiten erfasst:

masseinheiten_nr	Beschreibung
3	Wassermenge gemessen in m <sup>3</sup> /2h
7	Konzentration gemessen in mg/l
10	Konzentration gemessen in µg/l
40	Wassermenge gemessen in l/s
62	Wassermenge gemessen in m <sup>3</sup> /0,5h

Für die weiteren Berechnungen werden alle Wassermengen in die Maßeinheit m<sup>3</sup>/h und alle Konzentrationen in g/m<sup>3</sup> umgerechnet.

Anhand der gemessenen Konzentrationen und Wassermengen werden Einzelfrachten für jeden Parameter gebildet und auf den Auswertungszeitraum 07/2003 bis 06/2004 hochgerechnet (siehe unten):

Zur Ermittlung der von kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen ausgehenden Gewässerbelastungen werden anschließend aus den berechneten Einzelfrachten Mittelwerte für jede kommunale Kläranlage berechnet.

Weiterhin werden folgende Ansätze zur Frachtberechnung herangezogen:

- Für die Berücksichtigung von Messwerten unterhalb der Bestimmungsgrenze wird nach der folgenden Konvention verfahren: Ist ein Messergebnis mit der Angabe „< BG“ (d.h. kleiner Bestimmungsgrenze) angegeben, wird für diese Messung die halbe angegebene Bestimmungsgrenze in den weiteren Berechnungen berücksichtigt (Ansatz: BG/2 für alle Parameter).
- Für flussgebietsbezogene Frachtsummationen wird für den AOX, wenn kein Messwert vorliegt, der Mittelwert aller gemessenen Anlagen angesetzt (für 2003/2004: 23,8 µg/l). (Bei allen anderen Parametern erfolgt keine Ergänzung.)

Die Einzelfrachten (in g/a) werden wie folgt berechnet:

a) bei Wassermengen – Messung über 0,5 Stunden (m<sup>3</sup>/0,5h):  
 (Wassermenge [m<sup>3</sup>/0,5h] · 2 · 24 [h/d]) · (Tage je Jahr [d/a]) · Konzentration [g/m<sup>3</sup>]

oder wenn a) nicht möglich:

b) bei Wassermengen – Messung über 2 Stunden (m<sup>3</sup>/2h):  
 (Wassermenge [m<sup>3</sup>/2h] · 0,5 · 24 [h/d]) · (Tage je Jahr [d/a]) · Konzentration [g/m<sup>3</sup>]

oder wenn a) und b) nicht möglich:

c) bei Wassermengen – Messung in l/s:  
 (Wassermenge [l/s] · 3.600 [s/h] · 24 [h/d]/1.000) · (Tage je Jahr [d/a]) · Konzentration [g/m<sup>3</sup>]



# Anhang B

## Methodik der Frachtberechnungen

Die ermittelten Gesamtfrachten stellen Abschätzungen dar, die von der Datenbasis und von der Methode der Frachtermittlung abhängen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Angaben von Einzelfrachten zum Teil auf Hochrechnungen von wenigen Messwerten beruhen.

Die Berechnung der Frachtreduzierung in der Abwasserbehandlungsanlage erfolgt als Differenzbetrachtung zwischen einer theoretischen Zulauffracht (Phosphor: 1,75 g/EW·d, Stickstoff: 11 g/EW·d) und der tatsächlich ermittelten Ablauffracht wie folgt:

Phosphorminderung [%]:

$$\left[ \left( (1,75 \text{ g P/EW} \cdot \text{d}) \cdot \text{EW} \cdot 366 \right) - \text{P-Ablauffracht [g P/a]} \right] / \left[ \left( (1,75 \text{ g P/EW} \cdot \text{d}) \cdot \text{EW} \cdot 366 \right) \right] \cdot 100$$

Stickstoffminderung [%]:

$$\left[ \left( (11 \text{ g N/EW} \cdot \text{d}) \cdot \text{EW} \cdot 366 \right) - \text{N-Ablauffracht [g N/a]} \right] / \left[ \left( (11 \text{ g N/EW} \cdot \text{d}) \cdot \text{EW} \cdot 366 \right) \right] \cdot 100$$

### 2. Vorgehen zur Ermittlung der Frachten aus punktuellen industriellen und gewerblichen Abwassereinleitungen

Die Frachtberechnung für die Einträge aus industriellen und gewerblichen punktuellen Quellen basiert bei den Messstellen von Schmutzwassereinleitungen ebenfalls auf den Messergebnissen der amtlichen Überwachung 2003/2004. Kühlwassereinleitungen, die über die Vorbelastung hinaus keine weitere Verschmutzung aufweisen, werden nicht berücksichtigt.

Für die Abschätzung der Jahresfracht an der jeweiligen Messstelle werden zunächst die Einzelfrachten zum Zeitpunkt der Probenahme als Produkt aus Konzentration und Abwasservolumen ermittelt (in der Regel als Fracht pro 0,5h). Der Mittelwert dieser Einzelfrachten wird dann zu einer Jahresfracht in [kg/a] hochgerechnet, durch Multiplikation mit dem Faktor (0,5h → 24h → 366d also 48·366).

Für die Berücksichtigung von Messwerten unterhalb der Bestimmungsgrenze

wird nach der folgenden Konvention verfahren: Wenn alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze (< BG) sind, wird mit dem Wert „Null“ gerechnet, d.h. die Jahresfracht beträgt für diese Messstelle „Null“. Sofern mindestens ein Messwert oberhalb der Bestimmungsgrenze (> BG) vorliegt, wird für alle Messungen unterhalb der Bestimmungsgrenze (< BG) der Wert der halben BG eingesetzt.

In den seltenen Fällen, in denen keine korrespondierenden Messungen der Konzentration und der Wassermenge vorliegen, aber beides zu verschiedenen Zeitpunkten bestimmt wurde, wird zur Abschätzung die Jahresfracht als Produkt des Mittelwertes der Konzentrationswerte und des Mittelwertes der Mengenmessungen berechnet. Es zeigte sich, dass die dadurch bedingte Erhöhung der Gesamtfracht für Nordrhein-Westfalen vernachlässigbar ist (< 1 %).

Bei einer nicht unerheblichen Anzahl der Einleitungen wird zwar die Konzentration der einzelnen Abwasserparameter gemessen, nicht jedoch die Abwassermenge. Dies betrifft insbesondere

Einleitungen nach AbwV Anhang 31 (Kühlwasser, Wasseraufbereitung) und AbwV Anhang 1 (in der Regel kleinere Einleitungen mit häuslichem Abwasser aus Gewerbebetrieben). Hier wird zur Abschätzung die Jahresfracht hilfsweise als Produkt aus Konzentrationsmittelwert und dem für die Ermittlung der Abwasserabgabe festgesetzten Wert der Jahresschmutzwassermenge bestimmt. Es zeigt sich, dass auch diese Fälle im Allgemeinen nicht wesentlich zur Gesamtfracht beitragen (in der Summe je nach Parameter < 0,05 – 5 %) – abgesehen von einem Haupteinleiter, der mit relevanten Beiträgen für die Parameter NH<sub>4</sub>-N, TOC und Ni nachträglich berücksichtigt worden ist.

Für Frachtangaben für einleitende Betriebe werden die Frachten der zugehörigen Einleitungsstellen/Messstellen aufsummiert.

Die ermittelten Gesamtfrachten stellen Abschätzungen dar, die von der Datenbasis und von der Methode der Frachtermittlung abhängen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Angaben von Einzelfrachten zum Teil auf Hochrechnungen von lediglich ein bis drei Messwerten beruhen und entsprechend gering belastbar sind.

### 3. Berechnung der Schmutzfrachten von Regenwasserabflüssen und Mischwasserentlastungen

Die Erfassung der Regen- und Mischwassereinleitungen bzw. der dadurch bedingten Emission in die Flussgebiete kann nur durch Schätzverfahren erfolgen. Flächendeckende Messdaten liegen nicht vor. Die Aussagefähigkeit der so gewonnenen Daten ist für eine gewässereinzugsbezogene Betrachtung ausrei-

chend. Um eine differenzierte Aussage bezüglich der eingetragenen Emissionen aus Niederschlagswassereinleitungen treffen zu können, werden die Flusseinzugsgebiete in NRW in 292 Teilflusseinzugsgebiete (TFG) unterteilt. Für diese Teilflusseinzugsgebiete werden die Schmutzfrachten von Regenwasserabflüssen und Mischwasserentlastungen summarisch abgeschätzt.

Die Schmutzfrachten aus Mischwasserüberläufen und Regenwasserabflüssen aus Trennsystemen (TS) und von Straßen in die Flusseinzugsgebiete berechnen sich aus den nebenstehenden Parametern und Formeln.

Mischsystem:  $SF_{e,MS} = VQ_{e,MS} \cdot C_{e,MS}$   
 bzw.  $SF_{e,MS} = VQ_{r,MS} \cdot e_0 \cdot C_{e,MS}$   
 mit:

$SF_{e,MS}$  = entlastete Jahresschmutzfracht aus Mischwasserüberläufen  
 $VQ_{r,MS}$  = jährliche Regenabflusssumme im Mischsystem  
 $e_0$  = Jahresentlastungsrate  
 (Quotient aus dem im Jahresmittel entlasteten MS-Volumenstrom und der Regenabflusssumme im Mischsystem)  
 $C_{e,MS}$  = Mischkonzentration im Überlaufwasser

Trennsystem oder Straße (TS bzw. Straße):

$SF_{e,TS} = VQ_{r,TS} \cdot C_r$   
 oder  $SF_{e,Stra\beta e} = VQ_{r,Stra\beta e} \cdot C_r$   
 mit:

$SF_{e,TS}$  bzw.  $SF_{e,Stra\beta e}$  = Jahresschmutzfracht aus Regenwasserabflüssen von TS-Flächen oder Straßen  
 $VQ_{r,TS}$  bzw.  $VQ_{r,Stra\beta e}$  = jährliche Regenabflusssumme von TS-Flächen oder Straßen  
 $C_r$  = Konzentration des abfließenden Regenwassers von TS-Flächen und Straßen

Die Schmutzfrachten aus Mischwasserüberläufen der Flusseinzugsgebiete werden angelehnt an das ATV-Arbeitsblatt

# Anhang B

## Methodik der Frachtberechnungen

A 128 (1992) berechnet. Die gewählten Teilflusseinzugsgebiete werden als fiktive Kläranlageneinzugsgebiete angenommen. Die jährliche Regenabflusssumme aus Mischsystemen ( $VQ_{r,MS}$ ), Trennsystemen und von Straßen ( $VQ_{r,TS}$  bzw.  $VQ_{r,Stra\beta e}$ ) resultiert aus:

- der spezifischen mittleren jährlichen Gebietsniederschlagshöhe des TFG  $h_{Na}$
- der befestigten Fläche  $A_{red,MS}$  (aus REBEKA, Regenbeckenkataster),  $A_{red,Stra\beta e}$  (aus ATKIS · Befestigungsgrad) bzw.  $A_{red,TS}$  ( $= A_{red} - A_{red,Stra\beta e} - A_{red,MS}$ ) des TFG und
- einem mittleren Jahresabflussbeiwert ( $\Psi_a = 0,7$ ).

zu:

$$\begin{aligned} \text{MS: } VQ_{r,MS} &= h_{Na} \cdot \Psi_a \cdot A_{red,MS} \\ \text{TS: } VQ_{r,TS} &= h_{Na} \cdot \Psi_a \cdot A_{red,TS} \\ \text{Stra\beta e: } VQ_{r,Stra\beta e} &= h_{Na} \cdot \Psi_a \cdot A_{red,Stra\beta e} \end{aligned}$$

Die Ermittlung des relevanten Niederschlags erfolgt auf Basis der spezifischen langjährigen mittleren Gebietsniederschlagssummen (mittlerer 30-jähriger Gebietsniederschlag in mm/a) des jeweiligen Teilflusseinzugsgebiets. Alle Niederschlagsmessstellen in NRW sind in nachstehender Karte dargestellt.

Die zulässige Entlastungsrate ( $e_0$ ) eines im Mischsystem entwässerten Einzugsge-

biets errechnet sich mit Hilfe der beiden Parameter (aus REBEKA):

- Regenabflussspende ( $q_r$ ) zur Kläranlage und
- kumuliertes spezifisches Speichervolumen ( $V_S$ )

anhand der Formel (ATV-A 128; 1992):

$$e_0 = H_1 / (V_S + H_2) - 6$$

wobei

$$\begin{aligned} H_1 &= (4000 + 25 \cdot q_r) / (0,551 + q_r) \text{ und} \\ H_2 &= (36,8 + 13,5 \cdot q_r) / (0,5 + q_r) \end{aligned}$$

Das spezifische Speichervolumen eines Mischsystems setzt sich zusammen aus dem kumulierten Speichervolumen aller Regenentlastungsanlagen im Gebiet bezogen auf die kumulierte angeschlossene befestigte Fläche.

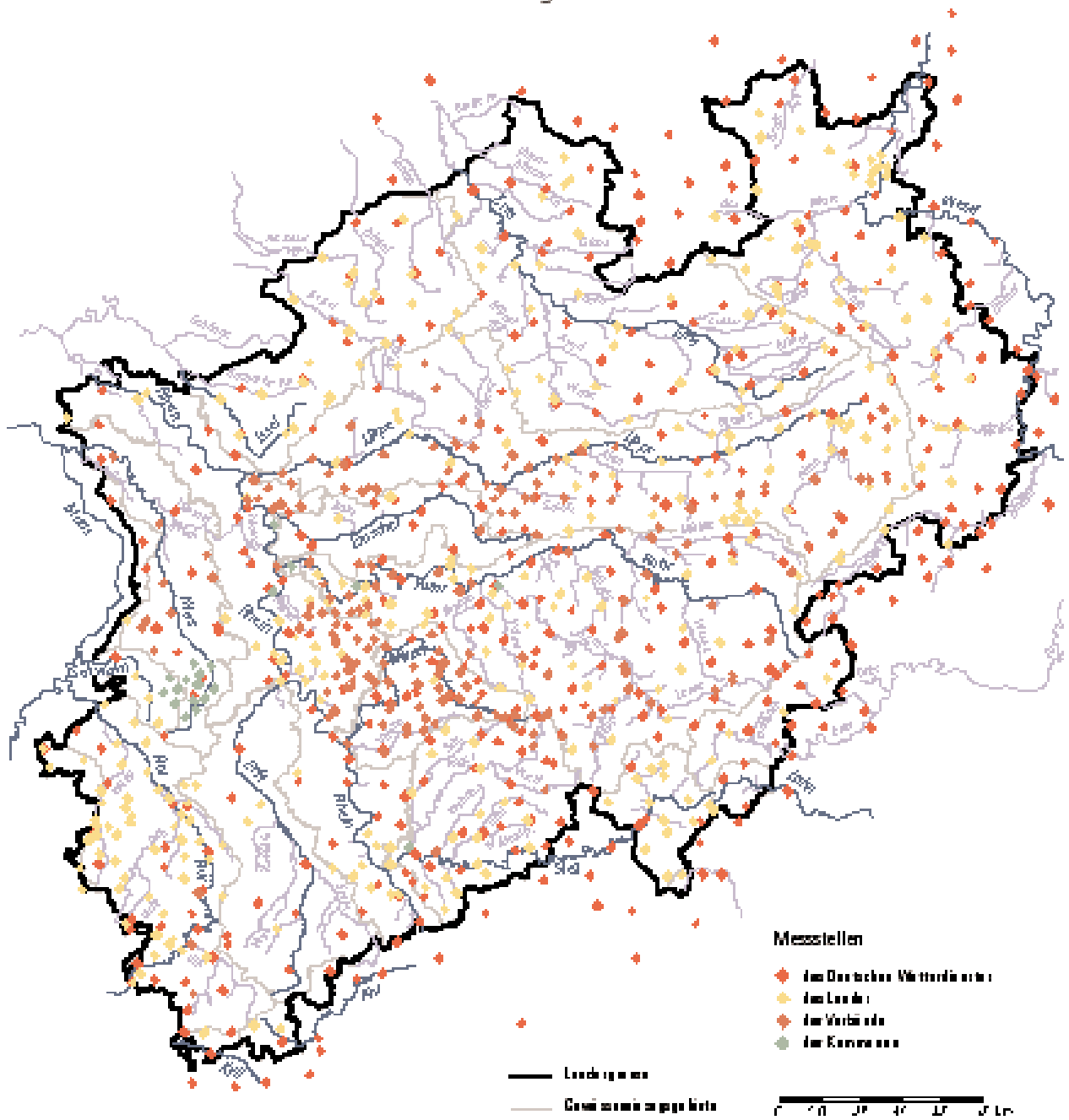
$$V_S = V_{MS} / A_{red,MS}$$

Die mittleren Schmutzkonzentrationen im Überlaufwasser Mischsystem ( $c_{e,MS}$ ) und Regenwasser ( $c_r$ ) sind in der nachfolgenden Tabelle festgelegt. Diese stammen aus neuesten Erkenntnissen und Literaturrecherchen.

Referenzkonzentrationen der Misch- und Regenwasserabflüsse aus Misch- und Trennsystemen und von Straßen

Parameter	Trennsystem, Straßen $c_r$	Mischsystem $c_{e,MS}$
TOC	25 mg/l	35 mg/l
$N_{ges}$	4 mg/l	8 mg/l
$P_{ges}$	1 mg/l	2 mg/l
Summe Schwermetalle	0,64 mg/l	0,57 mg/l
AOX	20 $\mu$ g/l	50 $\mu$ g/l

# Nordrhein-Westfälische Niederschlagsmessstellen



# Anhang C

Konzentrationsstufen des Anhangs 1 der Abwasserverordnung und des Leistungsvergleichs der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.)

Im Anhang 1 der Abwasserverordnung (AbwV) vom 15. Oktober 2002 (BGBl. NR. I vom 23.10.2002, S. 4047) werden

für die Einleitungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen in Gewässer folgende Anforderungen gestellt:

Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe					
Größenklasse der Abwasserbehandlungsanlage	CSB	BSB <sub>5</sub>	NH <sub>4</sub> -N*	N <sub>ges</sub> * als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitrat-Stickstoff	P <sub>ges</sub>
EW	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
< 1.000	150	40	-	-	-
≤ 5.000	110	25	-	-	-
≤ 10.000	90	20	10	-	-
≤ 100.000	90	20	10	18**	2
> 100.000	75	15	10	13**	1

\* Diese Anforderungen gelten bei einer Abwassertemperatur von 12 °C und größer im Ablauf des biologischen Reaktors der Abwasserbehandlungsanlage. An Stelle von 12 °C kann auch die zeitliche Begrenzung vom 1. Mai bis 31. Oktober treten.

das Verhältnis der Stickstofffracht im Zulauf zu derjenigen im Ablauf in einem repräsentativen Zeitraum, der 24 Stunden nicht überschreiten soll. Für die Fracht im Zulauf ist die Summe aus organischem und anorganischem Stickstoff zugrunde zu legen.

\*\* Im wasserrechtlichen Bescheid kann eine höhere Konzentration bis zu 25 mg/l zugelassen werden, wenn die Verminderung der Gesamtstickstofffracht mindestens 70 v. H. beträgt. Die Verminderung bezieht sich auf

Die DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.) hat für den bundesweiten Leistungsvergleich kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen folgende Konzentrationsstufen gewählt:

Stufe	Restverschmutzung	Sauerstoffbedarfsstufen			Nährstoffbelastungsstufen	
		CSB mg/l	BSB <sub>5</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> -N mg/l	N <sub>ges</sub> mg/l	P <sub>ges</sub> mg/l
5	sehr groß	> 120	> 30	> 20	> 35	> 5
4	groß	≤ 120	≤ 30	≤ 20	≤ 35	≤ 5
3	mäßig	≤ 90	≤ 20	≤ 10	≤ 18	≤ 2
2	gering	≤ 50	≤ 10	≤ 3	≤ 13	≤ 1
1	sehr gering	≤ 30	≤ 5	≤ 1	≤ 8	≤ 0,5

### Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser

#### Kommunalabwasserverordnung – KomAbwV vom 30. September 1997, geändert 2001

##### Inhalt:

- § 1 Zweck und Geltungsbereich
- § 2 Begriffsbestimmung
- § 3 Einzugsgebiete der empfindlichen Gebiete
- § 4 Kanalisation
- § 5 Einleitung von kommunalem Abwasser
- § 6 Einleitung von Abwasser aus Regenüberläufen
- § 7 Einleitung von industriellem Abwasser in ein Gewässer
- § 8 Einleitung von industriellem Abwasser in Kanalisationen
- § 9 Überwachung und Berichte
- § 10 Weitergehende Anforderungen
- § 11 Klärschlamm
- § 12 Inkrafttreten

Anlage 1 (zu § 1 Absatz 2)

Anlage 2 (zu § 9 Absatz 1)

Aufgrund des § 2 a des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (GV. NW S. 926) wird verordnet:

#### § 1

##### Zweck und Geltungsbereich

- (1) Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser und dem Schutz oberirdischer Gewässer vor schädlichen Auswirkungen dieses Abwassers (Abl. EG Nr. L 135 S. 40).
- (2) Sie gilt für das Sammeln, Behandeln und Einleiten von kommunalem Abwasser und das Behandeln und Einleiten von Abwasser aus den in der Anlage 1 genannten Industriebranchen.

#### § 2

##### Begriffsbestimmung

Im Sinne dieser Verordnung ist

- 1. kommunales Abwasser:**  
häusliches Abwasser oder ein Gemisch aus häuslichem und industriellem Abwasser mit oder ohne Niederschlagswasser; häusliches Abwasser ist Abwasser aus Wohngebieten und den dazugehörigen Einrichtungen vorwiegend menschlichen Ursprungs und der Tätigkeit in Haushaltungen,
- 2. industrielles Abwasser:**  
Abwasser aus Anlagen für gewerbliche oder industrielle Zwecke, soweit es sich nicht um häusliches Abwasser oder Niederschlagswasser handelt,
- 3. gemeindliches Gebiet:**  
von Gemeindegrenzen unabhängiges



Gebiet, in welchem die Besiedlung und/oder wirtschaftliche Aktivitäten ausreichend konzentriert sind für eine Sammlung von kommunalem Abwasser und eine Weiterleitung zu einer Abwasserbehandlungsanlage oder einer Einleitungsstelle,

#### 4. Kanalisation:

Einrichtung, in der kommunales Abwasser gesammelt und transportiert wird,

#### 5. 1 EW (Einwohnerwert):

organisch-biologisch abbaubare Belastung mit einem biochemischen Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>) von 60 g Sauerstoff pro Tag,

#### 6. Klärschlamm:

behandelter oder unbehandelter Schlamm aus öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen.

### § 3

#### Einzugsgebiete der empfindlichen Gebiete

Einzugsgebiete der empfindlichen Gebiete im Sinne der Richtlinie sind die Einzugsgebiete der oberirdischen Gewässer in Nordrhein-Westfalen.

### § 4

#### Kanalisation

(1) Die nach § 53 LWG zur Abwasserbeseitigung Verpflichteten haben gemeindliche Gebiete

1. mit mehr als 10.000 EW bis zum 31. Dezember 1998,
2. bis 10.000 EW bis zum 31. Dezember 2005 mit einer Kanalisation auszustatten.

(2) Die Verpflichtung nach Absatz 1 Nr. 2 gilt nicht für Grundstücke außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile, wenn der zur Abwasserbeseitigung

Verpflichtete nach Maßgabe des § 53 Abs. 4 LWG von seiner Pflicht freigestellt worden ist.

(2a) Ist die Ausstattung mit einer Kanalisation für Grundstücke außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile mit einem innerhalb der Frist des Absatz 1 Nr. 2 unzumutbaren Aufwand verbunden, kann der zur Abwasserbeseitigung Verpflichtete im Abwasserbeseitigungskonzept (§ 53 Absatz 1 Satz 4 LWG) eine weitergehende Frist vorsehen. Diese Frist ist verbindlich, wenn die zuständige Behörde sie gemäß § 53 Absatz 1 Satz 9 LWG nicht beanstandet.

(3) Die Kanalisation muss den Anforderungen an die Abwasserbehandlung Rechnung tragen. Bei Entwurf, Bau und Unterhaltung sind die optimalen technischen Kenntnisse nach Maßgabe der Anforderungen des § 18 b des Wasserhaushaltsgesetzes und des § 57 LWG zugrunde zu legen, die keine unverhältnismäßig hohen Kosten verursachen; dies betrifft insbesondere:

- die Menge und Zusammensetzung der kommunalen Abwässer,
- die Verhinderung von Leckagen,
- die Begrenzung einer Verschmutzung der aufnehmenden Gewässer durch Regenüberläufe.

### § 5

#### Einleitung von kommunalem Abwasser

(1) Die nach den §§ 53 und 54 LWG zur Abwasserbeseitigung Verpflichteten haben die aufgrund des § 7a des Wasserhaushaltsgesetzes für das Einleiten von kommunalem Abwasser

erlassenen Anforderungen aus gemeindlichen Gebieten

1. mit mehr als 10.000 EW ab dem 1. Januar 1999,
2. von 2000 bis 10.000 EW ab dem 1. Januar 2006

einzuhalten. Die zuständige Wasserbehörde kann je nach der Gegebenheit vor Ort zulassen, dass die an die Einleitung von Stickstoff ( $N_{ges}$ ) gestellten Anforderungen aus Gebieten mit mehr als 10.000 EW bis zum 31. Dezember 2005 erfüllt werden, wenn in der Übersicht des zur Abwasserbeseitigung Verpflichteten gemäß § 53 Abs. 1 und § 54 Abs. 3 LWG eine andere als die in Satz 1 geforderte Frist festgelegt ist und sie nicht über diese Frist hinausgeht.

- (2) Im Übrigen kann die in Absatz 1 Nr. 1 genannte Frist in durch technische Schwierigkeiten begründeten Ausnahmefällen für geographisch abgegrenzte Gebiete auf besonderen Antrag durch die Europäische Kommission verlängert werden. Der zur Abwasserbeseitigung Verpflichtete hat in diesem Fall den Antrag der für die Erteilung der Einleitungserlaubnis zuständigen Behörde bis zum 31. Dezember 1997 vorzulegen. Der Antrag muss angemessen begründet sein, insbesondere die bestehenden technischen Schwierigkeiten darlegen und einen Zeitplan für die Verwirklichung der notwendigen Maßnahmen enthalten. Der Zeitplan darf für den Abschluss der Maßnahmen keine Fristen vorsehen, die über den 31. Dezember 2005 hinausgehen.

- (3) Eine Einleitung aus gemeindlichen Gebieten mit weniger als 2.000 EW darf ab dem 1. Januar 2006 nur erfolgen, wenn durch ein Verfahren

oder ein Entsorgungssystem sichergestellt wird, dass die aufnehmenden Gewässer den maßgeblichen Qualitätszielen sowie den Bestimmungen dieser Verordnung und anderen einschlägigen Richtlinien der Gemeinschaft entsprechen.

### § 6

#### Einleitung von Abwasser aus Regenüberläufen

Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die aufgrund des § 57 LWG erlassenen Anforderungen an die Schadstoffrückhaltung für das Einleiten von Niederschlagswasser aus öffentlichen Kanalisationen eingehalten werden.

### § 7

#### Einleitung von industriellem Abwasser in ein Gewässer

- (1) Die Einleiter von biologisch abbaubarem industriellem Abwasser aus den in der Anlage zu dieser Verordnung aufgeführten Industriebranchen haben die aufgrund des § 7a des Wasserhaushaltsgesetzes hierfür erlassenen Anforderungen bis zum 31. Dezember 2000 einzuhalten.
- (2) Die in Absatz 1 genannte Frist kann auf besonderen Antrag durch die für die Erteilung der Einleitungserlaubnis zuständige Behörde verlängert werden. § 5 Abs. 2 S. 3 dieser Verordnung gilt entsprechend.

### § 8

#### Einleitung von industriellem Abwasser in Kanalisationen

- (1) Industrielles Abwasser darf in Kanalisationen nur eingeleitet werden,



wenn die Einleitung den Anforderungen entspricht, die der zur Beseitigung des kommunalen Abwassers Verpflichtete zum Schutze der öffentlichen Abwasseranlagen erlassen hat, nach Maßgabe der aufgrund des § 59 LWG erlassenen ordnungsbehördlichen Verordnung genehmigt, angezeigt oder einer vergleichbaren Regelung unterworfen worden ist.

- (2) Industrielles Abwasser muss so behandelt werden, dass es folgende Anforderungen erfüllt:
- Die Gesundheit des Personals, das in Kanalisationen und Behandlungsanlagen tätig ist, darf nicht gefährdet werden,
  - Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen und die zugehörige Ausrüstung dürfen nicht beschädigt werden,
  - der Betrieb der Abwasserbehandlungsanlage und die Behandlung des Klärschlammes dürfen nicht beeinträchtigt werden,
  - Ableitungen aus Abwasserbehandlungsanlagen dürfen die Umwelt nicht schädigen oder dazu führen, dass die aufnehmenden Gewässer nicht mehr den Bestimmungen anderer Gemeinschaftsrichtlinien entsprechen,
  - es muss sichergestellt sein, dass der Klärschlamm in umweltverträglicher Weise sicher verwertet werden kann.

Diese Anforderungen sind nach den dafür erlassenen Regelungen einzuhalten.

### § 9

#### Überwachung und Berichte

- (1) Die Überwachung der Einleitung in Gewässer und deren Häufigkeit so-

wie die Überwachung der Einleitung in Kanalisationen erfolgen im Rahmen der Gewässeraufsicht und der Selbstüberwachung nach Maßgabe des Landeswassergesetzes, der hierzu ergangenen Verordnungen und dem die Einleitung zulassenden Bescheid. Die Mindestzahl der jährlichen Probenahmen im Rahmen der Gewässeraufsicht ergibt sich aus der Anlage 2.

- (2) Die zur Abwasserbeseitigung Verpflichteten haben den für die Erteilung der Einleitungserlaubnis und der Genehmigung der Indirekteinleitungen zuständigen Behörden die notwendigen Angaben zu machen, um die Berichtspflichten gegenüber der Europäischen Kommission zu erfüllen, einen Lagebericht über die Beseitigung von kommunalem Abwasser und Klärschlamm zu veröffentlichen.

### § 10

#### Weitergehende Anforderungen

Weitergehende öffentlich-rechtliche Anforderungen an die Abwasseranlagen und Abwassereinleitungen, insbesondere nach dem Wasserhaushaltsgesetz, dem Landeswassergesetz und den hierzu erlassenen Verordnungen bleiben unberührt.

### § 11

#### Klärschlamm

Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung darf nicht in Gewässer eingeleitet werden. Er soll unter Einhaltung der Vorschriften der Klärschlammverordnung verwertet oder andernfalls entsprechend den sonstigen Vorschriften des Abfallrechtes entsorgt werden.

### § 12 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

#### Anlage 1 (zu § 1 Absatz 2)

Industriebranchen:

1. Milchverarbeitung
2. Herstellung von Obst- und Gemüseprodukten
3. Herstellung von Erfrischungsgetränken und Getränkeabfüllung
4. Kartoffelverarbeitung
5. Fleischwarenindustrie
6. Brauereien

7. Herstellung von Alkohol und alkoholischen Getränken
8. Herstellung von Tierfutter aus Pflanzenerzeugnissen
9. Herstellung von Hautleim, Gelatine und Knochenleim
10. Mälzereien
11. Fischverarbeitungsindustrie

#### Anlage 2 (zu § 9 Absatz 1)

Die Mindestzahl jährlicher Probenahmen im Rahmen der Gewässeraufsicht richtet sich nach der Größe der Abwasserbehandlungsanlagen, wobei die Proben in regelmäßigen zeitlichen Abständen und zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu entnehmen sind:

2.000-9.999 EW	zwölf Proben im ersten Jahr vier Proben in den darauffolgenden Jahren, wenn nachgewiesen werden kann, dass das Abwasser im ersten Jahr den Vorschriften entspricht. Wenn eine der vier Proben den Grenzwert überschreitet, sind im folgenden Jahr zwölf Proben zu entnehmen
10.000-49.999 EW	zwölf Proben
50.000 EW oder mehr	24 Proben



# Anhang E

## Erläuterung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe

$A_{\text{red}}$	befestigte Fläche	Denitrifikation	Vorgang, bei dem die im Abwasser vorhandenen oxidierten N-Verbindungen Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) und Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) mit Hilfe von Bakterien (mikrobielle Reduktion) zu elementarem Stickstoff ( $\text{N}_2$ ) umgesetzt werden
ABA	Abwasserbehandlungsanlage	E	Einwohner (an eine Kläranlage angeschlossene Einwohner)
AbwV	Abwasserverordnung vom 15. Oktober 2002 – Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer und zur Anpassung der Anlagen des Abwasserabgabengesetzes	EGW	Einwohnergleichwerte (Schmutzwasser der gewerblichen Einleiter)
AFS	abfiltrierbare Stoffe	EW	Einwohnerwerte (Summe aus Einwohnern und Einwohnergleichwerten)
AOX	An Aktivkohle absorbierbare organische Halogene, Summenparameter für Chlor-, Brom- und Iod-Verbindungen	EG-Richtlinie	Richtlinie des Rats der Europäischen Gemeinschaft NR. 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser vom 21. Mai 1991
ATV-DVWK	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.	FG	Flussgebiet
B	Bescheidwert für die Jahres-schmutzwassermenge	$h_{\text{Na}}$	Niederschlagshöhe
BG	Bestimmungsgrenze bei der Analytik	Hg	Quecksilber (Schwermetall)
BSB <sub>5</sub>	Biochemischer Sauerstoffbedarf	IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
C	Kohlenstoff	KA	Kläranlage
Cd	Cadmium (Schwermetall)	KKK	Kleinkläranlage
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf		
Cr	Chrom (Schwermetall)		
Cu	Kupfer (Schwermetall)		

## Erläuterung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe

KomAbwV	Kommunalabwasser- ordnung vom 30. September 1997; Verordnung zur Umset- zung der Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991	P	Phosphor
		P <sub>ges</sub>	Phosphor, gesamter Anteil
		Pb	Blei (Schwermetall)
		QZ	Qualitätsziel
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser	RKB	Regenklärbecken im Trennsystem
LDS	Landesamt für Datenverarbei- tung und Statistik	RRB	Regenrückhaltebecken
LUA	Landesumweltamt	RRB <sub>E</sub>	Regenrückhaltebecken in Ein- heit mit einer Regenentlas- tungsanlage
LWG NRW	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen	RÜ	Regenüberlauf
MS	Mischsystem	RÜB	Regenüberlaufbecken
N	Stickstoff	SF <sub>e</sub>	entlastete Schmutzfracht
N <sub>anorg</sub>	Stickstoff, anorganischer Anteil	S	Schätzwert für die Jahres- schmutzwassermenge
N <sub>ges</sub>	Stickstoff, gesamter Anteil	SKU	Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung
NH <sub>4</sub> -N	Ammonium-Stickstoff	SKO	Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung
Nitrifikation	Vorgang, bei dem das im Ab- wasser vorhandene Ammo- nium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) durch biologi- sche Oxidation über Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) in Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) über- führt wird	SKS	Stauraumkanal mit sonstiger Lage der Entlastung
		TOC	organisch gebundener Gesamtkohlenstoff
		TS	Trockensubstanz
N <sub>org</sub>	Stickstoff, organischer Anteil	V <sub>s</sub>	Spezifisches Speichervolumen
NO <sub>2</sub> -N	Nitrit-Stickstoff	WHG	Gesetz zur Ordnung des Was- serhaushalts (Wasserhaushalts- gesetz) vom 19. August 2002
NO <sub>3</sub> -N	Nitrat-Stickstoff		

# Anhang E

## Erläuterung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe

Zn Zink (Schwermetall)

ZustVOtU

Verordnung zur Regelung von  
Zuständigkeiten auf dem Ge-  
biet des technischen Umwelt-  
schutzes (ZustVOtU) vom  
15. Juli 1994

