

Umwelt



Ergebnisbericht Ruhr

Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme



Staatliches
Umweltamt
Hagen

NRW.



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

Ergebnisbericht Ruhr

Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme

Juni 2005

Impressum

Herausgeber

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

Aufstellung

Staatliches Umweltamt Hagen
(Geschäftstelle Ruhr)

Bearbeitung

M. Raschke, T. Menzel
(beide: Staatliches Umweltamt Hagen)

**unter Mitwirkung
des Lenkungskreises**

Dr. H.-J. Bauer und M. Börger (beide: MUNLV),
K. Benkenstein (Bez.-Reg. Düsseldorf), J. Drücke
(Bez.-Reg. Arnsberg), Dr. T. Grünebaum und
Dr. M. Weyand (beide: Ruhrverband), M. Kettrup
(Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und
Forsten Nordrhein-Westfalen), L. Krämer (West-
fälischer-Lippischer Landwirtschaftsverband),
D. Lengersdorf (Staatliches Umweltamt Lipp-
stadt), T. Meisborn (Staatliches Umweltamt Sie-
gen), J. Wilbertz (Staatliches Umweltamt Duis-
eldorf), B. Bürgel (Staatliches Umweltamt Düssel-
dorf) sowie Dr. U. Frotscher-Hoof und Dr. V.
Mertsch (beide MUNLV)

**Kartografische
Bearbeitung**

ahu AG, Aachen

KIT-Keck Informationstechnologie,
Schwetzingen

Grafische Bearbeitung

ID-Kommunikation, Mannheim

Druck

Häfner & Jöst GmbH,
Edingen-Neckarhausen

Internet

www.flussgebiete.nrw.de
www.ruhr.nrw.de

Inhaltsübersicht

	VORWORT	13
	EINFÜHRUNG	15
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES EINZUGSGEBIETS DER RUHR	
1.1	Lage und Abgrenzung	1.1-1
1.2	Hydrographie	1.2-1
1.3	Fließgewässerlandschaften	1.3-1
1.4	Grundwasserverhältnisse	1.5-1
1.5	Landnutzung	1.5-1
1.6	Anthropogene Nutzungen der Gewässer	1.6-1
2	IST-SITUATION	
2.1	Oberflächenwasserkörper	2.1.1-1
2.1.1	Gewässertypen und Referenzbedingungen	2.1.1-1
2.1.1.1	Gewässertypen im Einzugsgebiet der Ruhr	2.1.1.1-1
2.1.1.2	Referenzbedingungen	2.1.1.2-1
2.1.2	Abgrenzung von Wasserkörpern	2.1.2-1
2.1.3	Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer	2.1.3.1-1
2.1.3.1	Einführung	2.1.3.1-1
2.1.3.2	Gewässergüte	2.1.3.2-1
2.1.3.3	Gewässerstrukturgüte	2.1.3.3-1
2.1.3.4	Fischfauna	2.1.3.4-1
2.1.3.5	Chemisch-physikalische Parameter	2.1.3.5-1
2.1.3.6	Spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (Anhänge VIII - X)	2.1.3.6-1
2.2	Grundwasserkörper	2.2.1-1
2.2.1	Abgrenzung und Beschreibung	2.2.1-1
2.2.2	Grundwasserabhängige Ökosysteme	2.2.3.1-1
2.2.3	Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser	2.2.3.1-1
2.2.3.1	Einführung	2.2.3.1-1
2.2.3.2	Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme	2.2.3.2-1
3	MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN	
3.1	Belastungen der Oberflächengewässer	3.1.1.1-1
3.1.1	Kommunale Einleitungen	3.1.1.1-1
3.1.1.1	Auswirkungen kommunaler Kläranlagen unter stofflichen Aspekten	3.1.1.1-1
3.1.1.2	Frachten aus kommunalen Kläranlagen	3.1.1.2-1
3.1.1.3	Auswirkungen von Regenwassereinleitungen unter stofflichen Aspekten	3.1.1.3-1
3.1.1.4	Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten	3.1.1.4-1
3.1.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen	3.1.2.1-1
3.1.2.1	Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten	3.1.2.1-1
3.1.2.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen, Kühlwassereinleitungen, Grubenwassereinleitungen unter chemisch-physikalischen und mengenmäßigen Aspekten	3.1.2.2-1
3.1.3	Diffuse Verunreinigungen	3.1.3-1
3.1.4	Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser	3.1.4-1

Inhaltsübersicht

3.1.5	Hydromorphologische Beeinträchtigungen	3.1.5-1
3.1.6	Abflussregulierungen	3.1.6-1
3.1.7	Andere Belastungen	3.1.7-1
3.1.8	Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer	3.1.8-1
3.2	Belastungen des Grundwassers	3.2.1-1
3.2.1	Punktuelle Belastungen des Grundwassers	3.2.1-1
3.2.2	Diffuse Belastungen des Grundwassers	3.2.2-1
3.2.3	Mengenmäßige Belastung des Grundwassers	3.2.3-1
3.2.4	Andere Belastungen des Grundwassers	3.2.4-1
3.2.5	Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers	3.2.5-1
4	AUSWIRKUNGEN DER MENSCHLICHEN TÄTIGKEIT UND ENTWICKLUNGSTRENDS	
4.1	Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper	4.1-1
4.1.1	Methodisches Vorgehen	4.1.1-1
4.1.2	Ergebnisse	4.1.2-1
4.1.2.1	Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung	4.1.2.1-1
4.1.2.2	Betrachtung der Gesamtsituation im Einzugsgebiet der Ruhr	4.1.2.2-1
4.2	Erheblich veränderte Wasserkörper	4.2-1
4.2.1	Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	4.2.1-1
4.2.2	Talsperren	4.2.2-1
4.2.3	Künstliche Wasserkörper	4.2.3-1
4.3	Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen	4.3.1-1
4.3.1	Mengenmäßiger Zustand	4.3.1-1
4.3.2	Chemischer Zustand	4.3.2-1
4.3.3	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Ruhr	4.3.3-1
5	VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE	
5.1	Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)	5.1-1
5.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	5.3-1
5.3	Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)	5.3-1
5.4	Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)	5.4-1
5.5	Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen	5.5-1
6	MITWIRKUNG UND INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT	
7	AUSBLICK	

Tabellenverzeichnis

1		
Tab. 1.1-1	Größe des Einzugsgebiets der Ruhr im Vergleich zu Rhein und Niederrhein	1.1-1
Tab. 1.2-1	Verzeichnis der Fließgewässer	1.2-5
Tab. 1.2-2	Statistische Angaben zur Hydrographie der Ruhr	1.2-8
Tab. 1.2-3	Gewässersteckbrief Ruhr	1.2-9
Tab. 1.2-4	Gewässersteckbrief Lenne	1.2-12
2		
Tab. 2.1.1.1-1	Anteil der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Ruhr (Gewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km ² , nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)	2.1.1.1-2
Tab. 2.1.2-1	Übersicht der Oberflächenwasserkörper	2.1.2-1
Tab. 2.1.2-2	Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie)	2.1.2-6
Tab. 2.1.3.1-1	Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation	2.1.3.1-4
Tab. 2.1.3.4-1	Fließgewässertypen im Ruhreinzugsgebiet, Leit- und Begleitarten	2.1.3.4-1
Tab. 2.1.3.4-2	Kriterien für die Beschreibung der Ausgangssituation für die Fische	2.1.3.4-2
Tab. 2.1.3.4-3	Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische	2.1.3.4-9
Tab. 2.1.3.5-1	Einteilung zur Beschreibung der Ausgangssituation für die chemisch-physikalischen Parameter	2.1.3.5-1
Tab. 2.1.3.5-2	Qualitätskriterien für die Parameter N, P, NH ₄ -N	2.1.3.5-3
Tab. 2.1.3.5-3	Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur	2.1.3.5-14
Tab. 2.1.3.5-4	Qualitätskriterien für den Parameter pH-Wert	2.1.3.5-15
Tab. 2.1.3.5-5	Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff	2.1.3.5-16
Tab. 2.1.3.5-6	Qualitätskriterien für den Parameter Chlorid	2.1.3.6-17
Tab. 2.1.3.6-1	Zu betrachtende spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	2.1.3.6-1
Tab. 2.1.3.6-2	Im Einzugsgebiet der Ruhr betrachtete spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	2.1.3.6-3
Tab. 2.1.3.6-3	Qualitätskriterien für die Parameter TOC und AOX	2.1.3.6-4
Tab. 2.1.3.6-4	Qualitätskriterien für den Parameter SO ₄	2.1.3.6-14
Tab. 2.1.3.6-5	Qualitätskriterien für Metalle	2.1.3.6-15
Tab. 2.1.3.6-6	Qualitätsziele/-kriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel	2.1.3.6-44
Tab. 2.1.3.6-7	Qualitätsziele für PCB und PAK	2.1.3.6-48
Tab. 2.1.3.6-8	Qualitätskriterien für Nitrit (NO ₂ -N)	2.1.3.6-51
Tab. 2.1.3.6-9	Ausgangssituation Stoffe N _{ges} , P, TOC, AOX und Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb	2.1.3.6-53
Tab. 2.2-1	Übersicht über die Grundwasserkörper	2.2.1-6
Tab. 2.2-2	Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Ruhr	2.2.3.2-3
3		
Tab. 3.1.1.1-1	Kläranlagen im Bau bzw. Erweiterung (Stand 2004)	3.1.1.1-3
Tab. 3.1.1.1-2	Kommunale Kläranlagen, die stillgelegt werden und deren Abwasser anderen Kläranlagen zugeleitet wird	3.1.1.1-3
Tab. 3.1.1.1-3	Kläranlagen und Gewässergüteveränderungen (Stand 2003)	3.1.1.1-4

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1.1.2-1	Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern	3.1.1.2-1
Tab. 3.1.1.4-1	Mengenmäßig bedeutende kommunale und industrielle Einleitungen	3.1.1.4-2
Tab. 3.1.2.1-1	Emittierte Jahresfrachten der IVU-Anlagen im Ruhreinzugsgebiet (Stichtag 30.04.2003)	3.1.2.1-2
Tab. 3.1.2.2-1	Grubenwassereinleitungen aus ehemaligen Kohlezechen	3.1.2.2-1
Tab. 3.1.2.2-2	Grubenwassereinleitung aus der ehemaligen Erzgrube Meggen	3.1.3.1-1
Tab. 3.1.6-1	Funktionen der Querbauwerke in den Gewässern mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$ (QUIS, Stand: 01/2003)	3.1.6-1
Tab. 3.1.6-2	Querbauwerksbestand für die Gewässer mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$, sortiert nach Absturzhöhe und traditioneller Fischzonierung der Fließgewässer	3.1.6-2
Tab. 3.1.6-3	Große Stauanlagen (Talsperren und Flusstäue) im Ruhreinzugsgebiet	3.1.6-10
Tab. 3.2.1-1	Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr	3.2.1-2
Tab. 3.2.2-1	Diffuse Belastungen: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel	3.2.2-2
Tab. 3.2.3-1	Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr	3.2.3-2
Tab. 3.2.3-2	Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen	3.2.3-3
Tab. 3.2.4-1	Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen	3.2.4-2
Tab. 3.2.5-1	Übersicht Belastungsschwerpunkte	3.2.5-1
4		
Tab. 4.1.1-1	Regeln zur integralen Betrachtung von Oberflächenwasserkörpern (Schritt 1)	4.1.1-5
Tab. 4.1.1-2	Regel für die Aggregation auf den Wasserkörper	4.1.1-6
Tab. 4.1.1-3	Regeln für Schritt 2	4.1.1-6
Tab. 4.1.1-4	Regeln für Schritte 3 und 4	4.1.1-7
Tab. 4.1.2.1-1	Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung	4.1.2.1-12
Tab. 4.2.1-1	Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	4.2.1-1
Tab. 4.2.1-2	Wasserkörper-Tabelle	4.2.1-3
Tab. 4.2.2-1	Bewertungsstufen der Trophie von Talsperren	4.2.2-2
Tab. 4.2.3-1	Vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren	4.2.3-2
Tab. 4.3.2-1	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr	4.3.2-6
5		
Tab. 5.3-1	Badegewässer	5.4-1

Abbildungsverzeichnis

Abb. E1	Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	16
Abb. E2	Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW	17
1		
Abb. 1.1-1	Ruhr im Rheineinzugsgebiet	1.1-1
Abb. 1.1-2	Übersicht Arbeitsgebiet Ruhr	1.1-2
Abb. 1.3-1	Fließgewässerlandschaften im Einzugsgebiet der Ruhr	1.3-2
Abb. 1.5-1	Übergang in den Bereich des Ruhrgebiets im Raum Hagen (Quelle KVR)	1.5-1
Abb. 1.5-2	Landnutzung nach ATKIS	1.5-2
Abb. 1.6-1	Ennepetalsperre (StUA Hagen)	1.6-1
2		
Abb. 2.1.1.1-1	Fließgewässertypen	2.1.1.1-1
Abb. 2.1.1.1-2	Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Ruhr (Gewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km ²)	2.1.1.1-2
Abb. 2.1.1.1-3	Charakteristische Laufentwicklung und Bankstrukturen eines grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbachs (aus: Typensteckbrief, Foto: T. Ehlert)	2.1.1.1-3
Abb. 2.1.3.1-1	Für die Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Immissionsdaten	2.1.3.1-2
Abb. 2.1.3.1-2	Schematische Darstellung der Quellen- und Auswirkungsanalyse für die Banddarstellung	2.1.3.1-3
Abb. 2.1.3.2-1	Für Gewässertyp „Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach“ charakteristische Steinfliegenlarve Perla Marginata und Eintagsfliegenlarve Epeorus assimilis	2.1.3.2-1
Abb. 2.1.3.2-2	Prozentuale Verteilung der Gewässergüteklassen im Ruhreinzugsgebiet bezogen auf die Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km ²	2.1.3.2-2
Abb. 2.1.3.3-1	Ruhr in Olsberg-Assinghausen, Beispiel für Strukturgüteklasse 7	2.1.3.3-1
Abb. 2.1.3.3-2	Gewässerstrukturgüteverteilung der Ruhr von der Quelle bis zur Mündung (aggregiert auf 1.000-m-Abschnitte für Sohle, Ufer und Land)	2.1.3.3-2
Abb. 2.1.3.3-3	Der Harkortsee, Beispiel für eine Flusstauhaltung	2.1.3.3-2
Abb. 2.1.3.3-4	Heve, Beispiel für Strukturgüteklasse 1	2.1.3.3-3
Abb. 2.1.3.3-5	Gewässerstrukturgüteverteilung im Ruhreinzugsgebiet auf der Basis der Abschnittslänge der Erhebung (überwiegend 100-m-Abschnitte) in der auf ein Band aggregierten Darstellung	2.1.3.3-3
Abb. 2.1.3.4-1	Bachforelle, Koppe und Äschen	2.1.3.4-1
Abb. 2.1.3.4-2	Lage des Arbeitsgebiets und Verteilung der Probestrecken, die für das Ruhreinzugsgebiet in der Datenbank LAFKAT 2000 gespeichert sind	2.1.3.4-3
Abb. 2.1.3.4-3	An der Fischaufstiegsanlage in Raffelberg gefangener Lachs	2.1.3.4-3
Abb. 2.1.3.4-4	Historische Verbreitung des Lachses im Einzugsgebiet der Ruhr	2.1.3.4-4
Abb. 2.1.3.5-1	Ausgangssituation für den Parameter N_{ges}	2.1.3.5-12
Abb. 2.1.3.5-2	Ausgangssituation für den Parameter P	2.1.3.5-13
Abb. 2.1.3.5-3	Ausgangssituation für den Parameter Ammonium	2.1.3.5-13
Abb. 2.1.3.5-4	Ausgangssituation für den Parameter Temperatur	2.1.3.5-14
Abb. 2.1.3.5-5	Ausgangssituation für den Parameter pH-Wert	2.1.3.5-16
Abb. 2.1.3.5-6	Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff	2.1.3.5-17
Abb. 2.1.3.5-7	Ausgangssituation für den Parameter Chlorid	2.1.3.5-18
Abb. 2.1.3.6-1	Ausgangssituation für den Parameter TOC	2.1.3.6-12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1.3.6-2	Ausgangssituation für den Parameter AOX	2.1.3.6-13
Abb. 2.1.3.6-3	Ausgangssituation für den Parameter Sulfat	2.1.3.6-14
Abb. 2.1.3.6-4	Ausgangssituation für den Parameter Arsen	2.1.3.6-34
Abb. 2.1.3.6-5	Ausgangssituation für den Parameter Zinn	2.1.3.6-35
Abb. 2.1.3.6-6	Ausgangssituation für den Parameter Bor	2.1.3.6-35
Abb. 2.1.3.6-7	Ausgangssituation für den Parameter Chrom	2.1.3.6-37
Abb. 2.1.3.6-8	Ausgangssituation für den Parameter Kupfer	2.1.3.6-37
Abb. 2.1.3.6-9	Ausgangssituation für den Parameter Zink	2.1.3.6-39
Abb. 2.1.3.6-10	Einhaltung der Qualitätskriterien für den Parameter Zink	2.1.3.6-39
Abb. 2.1.3.6-11	Ausgangssituation für den Parameter Blei	2.1.3.6-41
Abb. 2.1.3.6-12	Ausgangssituation für den Parameter Cadmium	2.1.3.6-41
Abb. 2.1.3.6-13	Ausgangssituation für den Parameter Nickel	2.1.3.6-42
Abb. 2.1.3.6-14	PBSM-Belastung am Refflingser Bach (Beispiel Carbetamid)	2.1.3.6-44
Abb. 2.1.3.6-15	PBSM-Belastung am Deilbach (Beispiel Chlortoluron)	2.1.3.6-45
Abb. 2.1.3.6-16	PBSM-Belastung an der Wenne (Beispiel Metazachlor)	2.1.3.6-45
Abb. 2.1.3.6-17	PBSM-Belastung an der Hundem (Beispiel Terbutryn)	2.1.3.6-46
Abb. 2.1.3.6-18	Ausgangssituation für den Parameter Diuron	2.1.3.6-47
Abb. 2.1.3.6-19	Ausgangssituation für PCB (Beispiel PCB-153)	2.1.3.6-50
Abb. 2.1.3.6-20	Ausgangssituation für PAK (Beispiel Benzo(a)pyren)	2.1.3.6-50
Abb. 2.1.3.6-21	Ausgangssituation für den Parameter Nitrit	2.1.3.6-52
Abb. 2.2.1-1	Luftaufnahme der Wassergewinnungsanlage Witten (Quelle: Ruhrverband)	2.2.1-11
3		
Abb. 3.1.1.1-1	Kläranlage Iserlohn-Lethmathe	3.1.1.1-1
Abb. 3.1.1.1-2	Einleitung der Kläranlage Meinerzhagen in den leistungsschwachen Oberlauf der Volme	3.1.1.1-2
Abb. 3.1.1.3-1	Größenverhältnis zwischen Kläranlageneinleitung (links) und Einleitung aus RÜB an der Kläranlage Hattingen (Foto: StUA Hagen)	3.1.1.3-1
Abb. 3.1.1.4-1	Einleitung der Kläranlage Schalksmühle (Foto: StUA Hagen)	3.1.1.4-1
Abb. 3.1.1.4-2	Einleitung aus Regenwasserbehandlungsanlage	3.1.1.4-1
Abb. 3.1.1.4-3	Erosionen im Gewässer aufgrund ungedrosselter Regenwassereinleitung	3.1.1.4-1
Abb. 3.1.2.1-1	Kläranlage der Firma Stora, Hagen (Foto: Ruhrverband)	3.1.2.1-1
Abb. 3.1.3-1	Auswaschungsgefährdung (N) im Arbeitsgebiet Ruhr	3.1.3-1
Abb. 3.1.3-2	Landwirtschaftliche Nutzung	3.1.3-2
Abb. 3.1.3-3	Lage von Altstandorten und Altablagerungen im Arbeitsgebiet Ruhr (< 200 m Abstand zum Gewässer)	3.1.3-2
Abb. 3.1.4-1	Ausleitungsstrecke der Ruhr am Wehr Mannesmann in Wickede	3.1.4-2
Abb. 3.1.4-2	Abflussregime der Ruhr am Pegel Hattingen (Quantil 10, 25, 50 (Median), 75, 90) und angepasst dargestellte Gesamtentnahme (blaue Linie)	3.1.4-3
Abb. 3.1.4-3	Lage der Rückpumpwerke an der unteren Ruhr	3.1.4-4
Abb. 3.1.5-1	Durch intensive Beweidung geschädigter Oberlaufabschnitt der Ruhr (Quelle: StUA Lippstadt)	3.1.5-1
Abb. 3.1.5-2	Als Betonkastenprofil ausgebauter Ruhrabschnitt in Olsberg-Assinghausen	3.1.5-2

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3.1.5-3	Der vorgesehene Ausbau der Ruhr in Arnsberg ist nicht erfolgt, so dass der Fluss hier bis heute bedingt naturnahe Uferstrukturen aufweist.	3.1.5-2
Abb. 3.1.5-4	Uferschwalbenkolonie im Ruhrsteilwandufer bei Neheim-Hüsten	3.1.5-2
Abb. 3.1.5-5	Durch Viehtritt geschädigter Uferbereich	3.1.5-2
Abb. 3.1.6-1	Fischaufstieg am Krafthaus Harkortsee (unterer Abschnitt, Bauzustand)	3.1.6-2
Abb. 3.1.6-2	Wehranlage Langschede	3.1.6-3
Abb. 3.1.6-3	Wehranlage Schwitten	3.1.6-3
Abb. 3.1.6-4	Rückstaubereich an der Lenne	3.1.6-8
Abb. 3.1.6-5	„Aufschaukeln“ von Schwall- und Sunkerscheinungen	3.1.6-9
Abb. 3.1.6-6	Heilenbecktalsperre	3.1.6-9
Abb. 3.1.6-7	Buhnen in der Ruhr bei Hattingen-Blankenstein	3.1.6-11
Abb. 3.1.6-8	Historischer Verlauf des Baarbachs bei Iserlohn aus der Preußischen Uraufnahme und heutiger Verlauf	3.1.6-11
Abb. 3.1.7-1	Segelboote auf dem Baldeneysee	3.1.7-1
Abb. 3.1.7-2	Olympiastrecke in Hohenlimburg	3.1.7-1
Abb. 3.1.7-3	Binnenhafen Duisburg-Ruhrort	3.1.7-2
Abb. 3.1.7-4	Weißer Flotte	3.1.7-2
4		
Abb. 4.1.1-1	Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper	4.1.1-2
Abb. 4.1.1-2	Einzelschritte der integralen Betrachtung	4.1.1-4
Abb. 4.1.1-3	Schema der Aggregationsschritte für die komponentenspezifischen Bänder	4.1.1-4
Abb. 4.1.1-4	Schematische Darstellung der integralen Betrachtung Stufe I	4.1.1-8
Abb. 4.1.2.1-1	Lage der im Detail betrachteten Wasserkörper im Einzugsgebiet	4.1.2.1-1
Abb. 4.1.2.1-2	Lage der betrachteten Ruhrwasserkörper	4.1.2.1-3
Abb. 4.1.2.1-3	Ruhrbogen in Hattingen unterhalb Burg Blankenstein	4.1.2.1-3
Abb. 4.1.2.1-4	Kläranlage Hattingen	4.1.2.1-4
Abb. 4.1.2.1-5	Lage der Wasserkörper am Baarbach	4.1.2.1-7
Abb. 4.1.2.1-6	Regenüberlaufbecken KA Iserlohn Baarbachtal	4.1.2.1-7
Abb. 4.1.2.1-7	Einleitung aus der RÜB-Kläranlage in den ausgebauten Baarbach	4.1.2.1-8
Abb. 4.1.2.1-8	WK DE_NRW_27654_0 Baarbach Mittel- und Unterlauf	4.1.2.1-11
Abb. 4.2.2-1	Staumauer der Ennepetalsperre	4.2.2-1
Abb. 4.2.2-2	Gestauter Wasserkörper der Oestertalsperre mit vegetationsfreien Uferbereichen	4.2.2-1
6		
Abb. 6-1	Viertes Gebietsforum für das Teileinzugsgebiet Ruhr Anfang 2004	6-2
Abb. 6-2	Organisation der Arbeiten auf Landesebene und regionaler Ebene	6-3

Kartenverzeichnis

1		
Karte 1-1	Oberflächengewässer im Arbeitsgebiet Ruhr	1.2-2
2		
Karte 2.1-1	Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.2-2
Karte 2.1-2	Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.3.2-4
Karte 2.1-3	Gewässerstrukturgüte im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.3.3-5
Karte 2.1-4	Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)	2.1.3.4-5
Karte 2.1-5	Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.3.5-4
Karte 2.1-6	Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.3.6-6
Karte 2.1-7	Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.3.6-18
Karte 2.1-8	Immissionskonzentrationen Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr	2.1.3.6-26
Karte 2.2-1	Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr	2.2.1-2
3		
Karte 3.1-1	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)	3.1.1.2-8
Karte 3.1-2	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	3.1.1.2-14
Karte 3.1-3	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	3.1.1.2-20
Karte 3.1-4	Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)	3.1.1.3-2
Karte 3.1-5	Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	3.1.1.3-6
Karte 3.1-6	Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	3.1.1.3-10
Karte 3.1-7	Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr	3.1.1.4-5
Karte 3.1-8	Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)	3.1.2.1-3
Karte 3.1-9	Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	3.1.2.1-9
Karte 3.1-10	Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	3.1.2.1-15
Karte 3.1-11	Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeinflussung im Arbeitsgebiet Ruhr	3.1.6-4
Karte 3.2-1	Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Ruhr	3.2.1-4
Karte 3.2-2	Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Ruhr	3.2.2-5
Karte 3.2-3	Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr	3.2.3-5
Karte 3.2-4	Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Ruhr	3.2.4-5
4		
Karte 4.1-1	Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Arbeitsgebiet Ruhr	4.1.1-9
Karte 4.1-2a	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)	4.1.2.1-85
Karte 4.1-2b	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)	4.1.2.1-87
Karte 4.2.1	Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)	4.2.1-6
Karte 4.3-1	Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)	4.3.2-2
Karte 4.3-2	Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)	4.3.3-3
5		
Karte 5.1-1	Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr	5.1-2
Karte 5.5-1	Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr	5.5-2

Vorwort

Die Ruhr ist der Fluss, der dem größten industriellen Ballungsraum Europas seinen Namen gab: dem Ruhrgebiet. Ausgehend von Steinkohlenfunden im Ruhrtal breitete sich die Industrialisierung im 19. Jahrhundert rasch nach Norden aus. Die Zuwanderung in das Gebiet war enorm, und die Wasserver- und Entsorgungsprobleme wuchsen rapide mit der Bevölkerungszahl. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Wasserwirtschaft im „Revier“ unter dem immer stärker steigenden Problemdruck geordnet. Der Ruhr als in der Regel wasserreicher Fluss kam hierbei die Aufgabe zu, den zu einem großen Teil nördlich ihres Unterlaufs und außerhalb ihres Einzugsgebiets gelegenen Ballungsraum mit Trink- und Brauchwasser zu versorgen.

Da das Wasser der Ruhr im Sommer häufig nicht in der benötigten Menge zur Verfügung stand, mussten im niederschlagsreichen Sauerland Talsperren gebaut werden, aus denen Zuschusswasser abgegeben werden kann.

Dieser kleine Rückblick in die neuere Geschichte der Ruhrwassernutzung zeigt bereits, welche vielfältigen Ansprüchen ein Flusssystem im dichtbesiedelten Nordrhein-Westfalen genügen muss. Gehen wir weiter zurück, so stellen wir fest, dass die Ruhr bereits im 18. Jahrhundert schiffbar gemacht wurde und noch wesentlich früher bereits rege Bergbautätigkeit im Sauerland existierte, die u. a. eine blühende Kleineisenindustrie nach sich zog und zahlreiche kleine Gewässer zum Antrieb von Wasserrädern nutzte.

Diese vielfältigen Nutzungen konnten nicht ohne gravierende Auswirkungen auf Gewässerstruktur, das hydrologische Regime und das Ökosystem der Flüsse und Bäche im Einzugsgebiet bleiben.

Die Bestandsaufnahme analysiert eingehend die vorhandenen Belastungen und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Gewässer. Entsprechend den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie orientiert sich die aus dieser Analyse abgeleitete Einschätzung, ob die Gewässer voraussichtlich 2015 die Ziele erreichen werden, weit überwiegend an gewässerökologischen Gesichtspunkten.

Das Resultat dieser Einschätzung - die auf den ersten Blick irritierende „schlechte“ Einstufung - sollte auf keinen Fall den Blick darauf verstellen, dass sehr viele Einzelaspekte einen guten Zustand aufweisen. Diese Tatsache belegt bei Würdigung der gegebenen Nutzungen deutlich, welche Leistungen auf dem Sektor des Gewässerschutzes bereits erbracht wurden.

Keinesfalls darf der Eindruck entstehen, dass die verbliebenen Abweichungen vom guten Zustand in den nächsten Jahrzehnten zwangsläufig zu weiteren Anstrengungen und Investitionen führen. Vielmehr muss gesellschaftspolitisch abgewogen werden, welche nutzungsbedingten Abweichungen vom guten Zustand der Gewässer in Kauf genommen werden und an welcher Stelle ggf. weitere Verbesserungen erzielt werden sollen.

Vorwort

Die Bestandsaufnahme ist unter Mitarbeit der übrigen vier im Ruhreinzugsgebiet tätigen Staatlichen Umweltämter, des Landesumweltamts und der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten sowie des Ruhrverbands entstanden. Weitere Institutionen wie die Unteren Wasserbehörden, die Landwirtschaftskammern und -verbände, die Wasserversorger, Vertretungen der Fischereiverbände und -genossenschaften, Biologische Stationen, die Industrie- und Handelskammern und andere wirkten an der Einschätzung von Einzelaspekten mit. Zahlreiche Beteiligte haben uns während der Erarbeitung und in der Offenlegungsphase wertvolle Hinweise und Anregungen geliefert. Hierfür möchten wir uns ausdrücklich bei Ihnen bedanken.

Die Leser des vorliegenden Ergebnisberichts – insbesondere diejenigen unter Ihnen, die im Einzugsbereich der Ruhr wohnen und arbeiten – laden wir ein, sich weiterhin intensiv an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu beteiligen. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns Hinweise und Anregungen zu diesem Bericht zukommen lassen. Bitte wenden Sie sich dazu an:

Geschäftsstelle Ruhr
Staatliches Umweltamt Hagen
Feithstraße 150 b
58097 Hagen

E-Mail: poststelle@stua-ha.nrw.de

oder benutzen Sie unsere Internethomepage:
www.stua-ha.nrw.de und
www.ruhr.nrw.de

Hagen, im September 2004



Monika Raschke

Einführung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

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

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

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

Die Ziele sollen erreicht werden durch:

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

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

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

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

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

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

Aufgabe und Bedeutung der Bestandsaufnahme

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

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

Einführung

► Abb. E1 Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

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

▼ markierte Pfeile bedeuten: hier besteht Berichtspflicht

2x6 Jahre Verlängerungen

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

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

körper zum Stand 2004 eine Beurteilung der Zielerreichung in drei Klassen: Zielerreichung wahrscheinlich, Zielerreichung unklar, Zielerreichung unwahrscheinlich.

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

Einführung

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

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

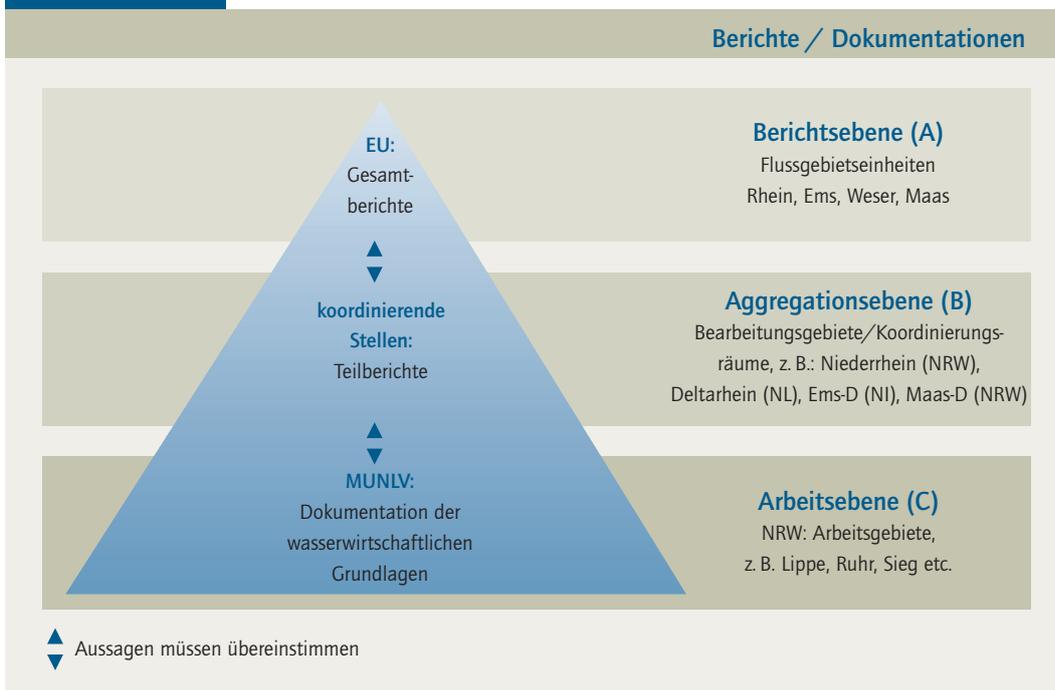
Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen

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

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

Die Basis aller Berichte bildet die Ebene C. In den 12 Geschäftsstellen wurden auf dieser Ebene detailliert alle Daten und Informationen zur Beschreibung der Gewässersituation zusammengestellt und unter Hinzuziehung von Vor-Ort-Kenntnissen eingeschätzt. Diese Daten und Informationen sind in den „Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen“ niedergelegt und bilden eine wichtige Grundlage für

► Abb. E2 Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW



Einführung

den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug. Erstmals können bei wasserwirtschaftlichen Planungen unmittelbar alle relevanten Daten betrachtet und im Kontext beurteilt werden.

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

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

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

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

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

Zum vorliegenden Bericht

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden mit dem vorliegenden Bericht beschrieben:

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

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

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

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

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

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

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

Die wirtschaftliche Analyse ist ebenfalls ein Element der Bestandsaufnahme. Da es sich um ein völlig neues Thema handelte, bedurfte es einiger Zeit, um ihren Inhalt zu klären und international abzustimmen. Außerdem ist die wirtschaftliche Analyse in weiten Teilen von den Ergebnissen der fachlichen Bestandsaufnahme abhängig. Daher ist ihre Erarbeitung noch nicht abgeschlossen. Sie wird eine Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen, Aussagen zur Kostendeckung, eine Abschätzung der Entwicklung der Wassernutzungen bis 2015 (Baseline-Szenario) sowie Aussagen zu kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen enthalten.

* Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebiets der Ruhr

1

▶ 1.1 Lage und Abgrenzung

1.1

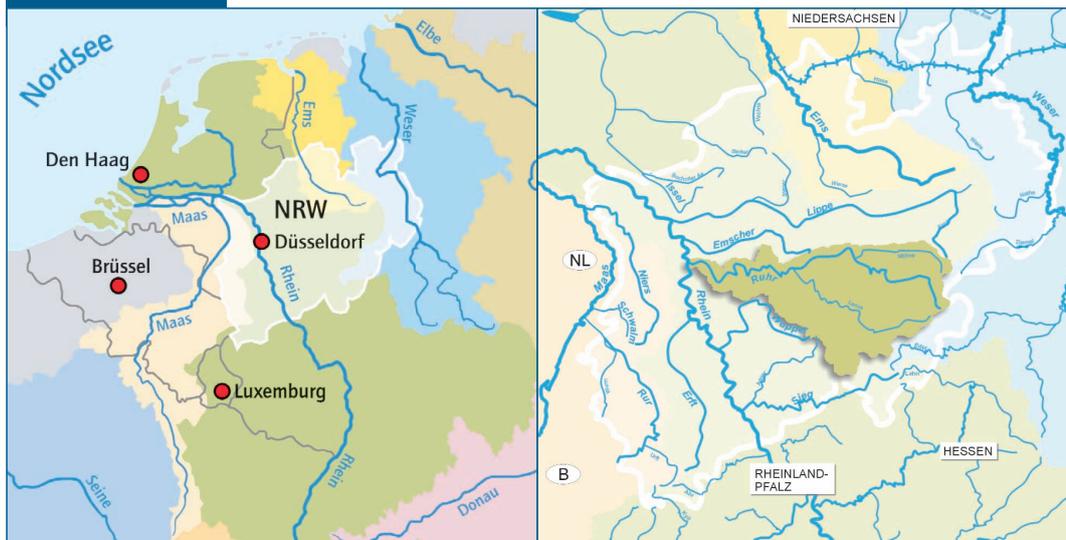
Lage und Abgrenzung

Das Einzugsgebiet der Ruhr ist ein Teil der Flussgebietseinheit Rhein, d. h. Teil eines der größten Stromgebiete Europas.

Die Flussgebietseinheit Rhein ist in insgesamt neun Bearbeitungsgebiete unterteilt:

- Alpenrhein/Bodensee
- Hochrhein
- Oberrhein
- Neckar
- Main
- Mosel/Saar
- Mittelrhein
- Niederrhein
- Deltarhein

▶ **Abb. 1.1-1** Ruhr im Rheineinzugsgebiet



Die Größenverhältnisse stellen sich wie folgt dar: Das Bearbeitungsgebiet Niederrhein umfasst mit 18.950 km² rd. 10 % der Fläche der Flussgebietseinheit Rhein. Das Arbeitsgebiet Ruhr umfasst

rd. 2,4 % der Fläche der Flussgebietseinheit Rhein und rd. 24 % der Fläche des Bearbeitungsgebiets Niederrhein.

▶ **Tab. 1.1-1**

Größe des Einzugsgebiets der Ruhr im Vergleich zu Rhein und Niederrhein

	Einzugsgebietsgröße	Länge des Hauptgewässers
Flussgebietseinheit Rhein (in Deutschland)	185.000 km ²	851 km
Bearbeitungsgebiet Niederrhein	18.950 km ²	226,3 km
Teileinzugsgebiet Ruhr	4.485 km ²	im Bearbeitungsgebiet 219 km

Lage und Abgrenzung

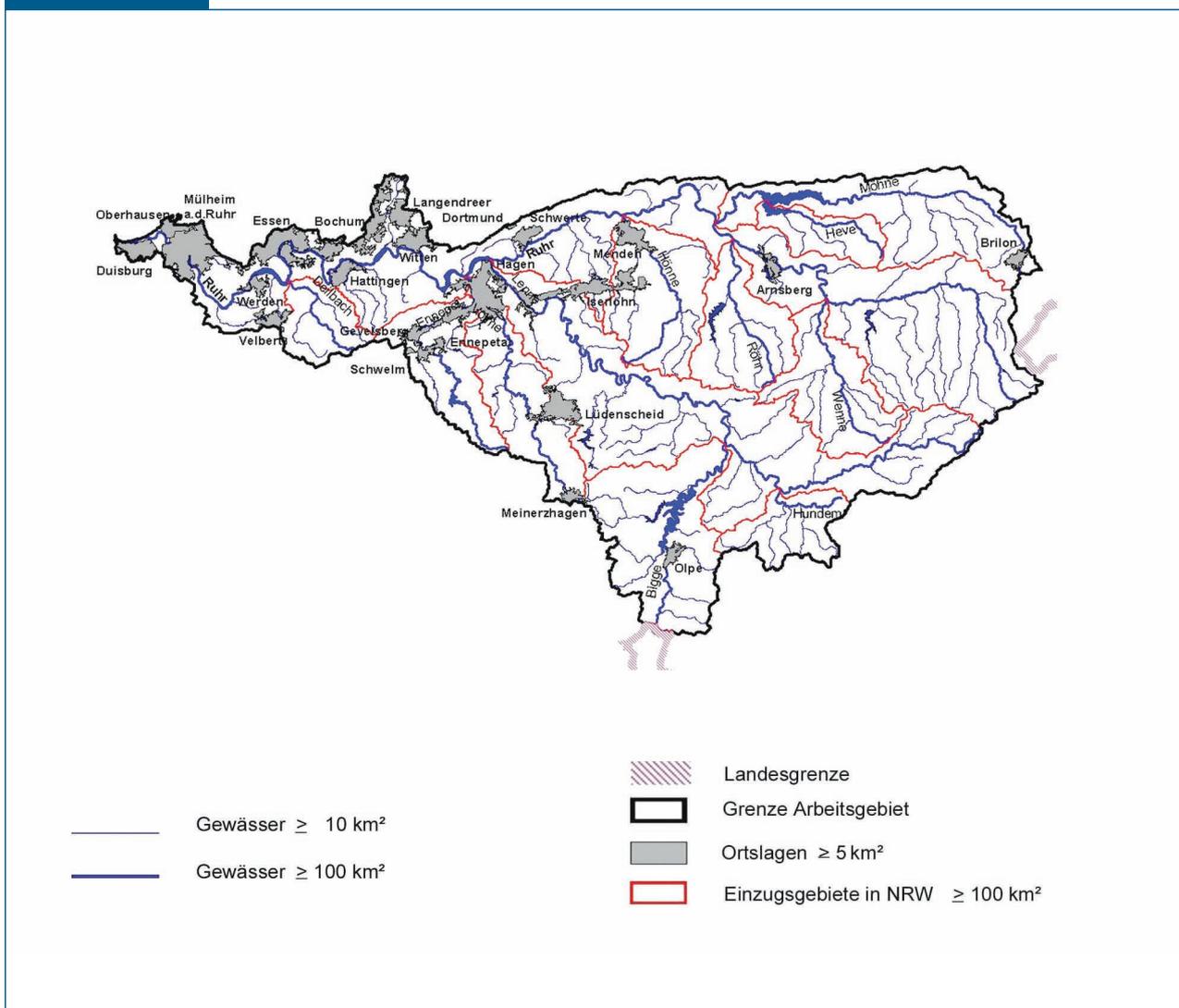
1.1 ◀

Die Ruhr entspringt nördlich von Winterberg im Hochsauerlandkreis in einer Höhe von 674 m über NHN in mehreren Quellarmen; eine Quelle am Nordhang des Ruhrkopfes wird Ruhrquelle genannt. Die Ruhr mündet in einer Höhe von 17 m über NHN bei Duisburg in den Rhein.

Im Süden wird das Einzugsgebiet der Ruhr vom niederbergischen Hügelland und Rothaargebirge geprägt. Nach Norden grenzen die Lössebene der Hellwegzone und noch weiter nördlich die Emscherniederung bis zur Lippe an. Der Westen ist naturräumlich dem Niederrheinischen Tiefland zuzuordnen.

Mit Ausnahme von 4 km² liegt das gesamte Einzugsgebiet im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Es erstreckt sich hauptsächlich über Bereiche der Regierungsbezirke Arnsberg, Düsseldorf und Köln und berührt neun Flächenkreise (Ennepe-Ruhr-Kreis, Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Kreis Mettmann, Oberbergischer Kreis, Kreis Olpe, Kreis Recklinghausen, Kreis Soest, Kreis Unna) sowie neun kreisfreie Städte (Bochum, Dortmund, Duisburg, Essen, Hagen, Herne, Mülheim a. d. Ruhr, Oberhausen, Wuppertal). Die Flächenkreise umfassen insgesamt 61 kreisangehörige Kommunen.

► Abb. 1.1-2 Übersicht Arbeitsgebiet Ruhr



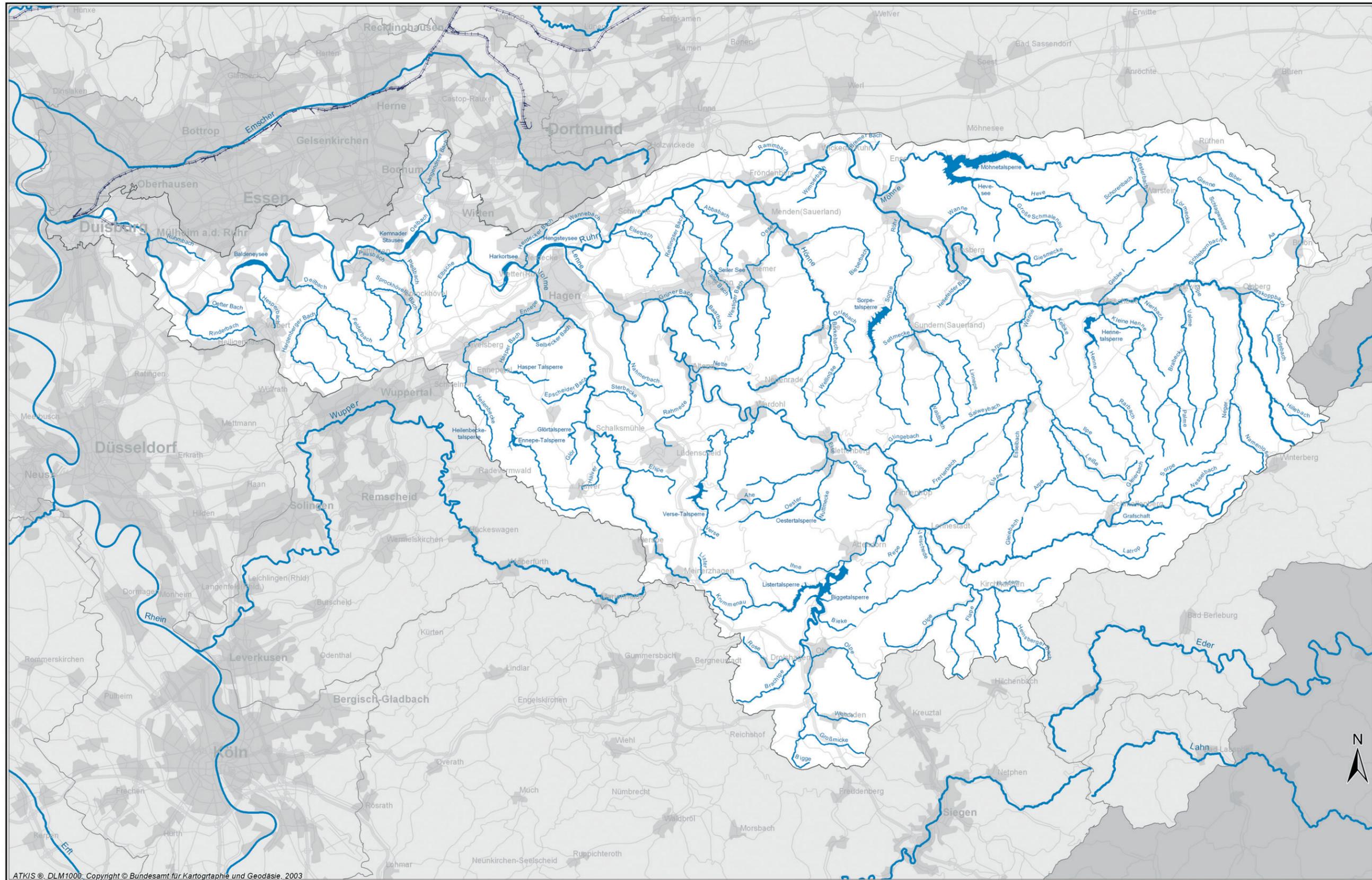
▶ 1.2 Hydrographie

1.2

Hydrographie

Die Ruhr hat eine Lauflänge von 219 km und wird aus einer Fläche von 4.485 km² gespeist. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt mit 1.057 mm mittelgebirgstypisch hoch (auf der Basis der Zeitreihe 1927 bis 2000).

Im Ruhreinzugsgebiet befinden sich insgesamt 124 natürliche Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km², auf deren Betrachtung im Folgenden das Hauptaugenmerk liegt (s. Karte 1-1 und Tabelle 1.2.-1). Natürliche Stillgewässer mit einer Fläche von mehr als 0,5 km² ebenso wie künstliche Fließ- oder Stillgewässer mit den maßgebenden Größenkriterien treten nicht auf. Der Schifffahrtskanal Mülheim wurde als künstliches Gewässer nachrichtlich in die Karte und die Tabelle aufgenommen. Triebwerkskanäle und ähnliche kleine künstliche Gewässer ohne oder mit einem Einzugsgebiet < 10 km² wurden im Rahmen der vorliegenden Bestandsaufnahme nicht erfasst.



ATKIS ®. DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 1-1 Oberflächengewässer im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 1 - 1:
Oberflächengewässer im Arbeitsgebiet Ruhr**

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer (Teil 1)

Gewässer- kennzahl	Gewässer- name	Einzugs- gebietsgröße [km ²]	Einzugsgebiets- größe in NRW [km ²]	Gesamtlänge [km]	Gesamtlänge in NRW [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ
1	2	3	4	5	6	7	8
276	Ruhr	4484,58	4481,26	219,22		n	Lippstadt/ Hagen/Duisb.
276 112	Hillebach	17,27		7,72		n	Lippstadt
276 114	Neger	53,82		17,76		n	Lippstadt
276 114 4	Namenlose	15,33		10,20		n	Lippstadt
276 116	Gierskopfbach	35,14	35,11	11,87		n	Lippstadt
276 116 2	Medebach	10,09	10,06	5,77		n	Lippstadt
276 117 6	Schlebornbach	15,03		5,59		n	Lippstadt
276 118	Elpe	34,27		18,69		n	Lippstadt
276 12	Valme	62,64		19,73		n	Lippstadt
276 122	Brabecke	32,40		13,58		n	Lippstadt
276 122 2	Palme	10,48		6,30		n	Lippstadt
276 134	Nierbach	19,26		10,09		n	Lippstadt
276 14	Henne	96,79		22,54		n	Lippstadt
276 142	Rarbach	13,89		8,33		n	Lippstadt
276 146	Kleine Henne	39,66		18,02		n	Lippstadt
276 152	Gebke I	13,63		7,56		n	Lippstadt
276 156	Kelbke	24,05		7,53		n	Lippstadt
276 16	Wenne	217,94		31,10		n	Lippstadt
276 162	Arpe	17,39		7,35		n	Lippstadt
276 164	Leißbe	23,20		13,88		n	Lippstadt
276 166	Ilpe	12,58		8,29		n	Lippstadt
276 168	Salweybach	67,74		14,77		n	Siegen/Lippst.
276 168 2	Marpebach	15,71		9,12		n	Lippstadt
276 168 4	Esselbach	26,45		10,36		n	Lippstadt
276 169 6	Arpe	19,53		8,72		n	Lippstadt
276 174	Giesmecke	10,13		6,30		n	Lippstadt
276 178	Hellefelder Bach	13,72		5,93		n	Lippstadt
276 179 4	Wanne	11,22		8,80		n	Lippstadt
276 18	Röhr	203,26		28,94		n	Lippstadt
276 182	Waldbach	15,19		8,13		n	Lippstadt
276 184	Setmecke	18,94		9,90		n	Lippstadt
276 186	Linnepe	40,72		14,32		n	Lippstadt
276 188	Sorpe	57,20		18,57		n	Lippstadt
276 2	Möhne	467,50		65,06		n	Lippstadt
276 212	Aa	22,95		7,40		n	Lippstadt
276 218	Biber	10,91		8,15		n	Lippstadt
276 22	Glenne	66,89		17,11		n	Lippstadt
276 224	Schlagwasser	19,52		7,68		n	Lippstadt
276 226	Lörmecke	17,84		12,48		n	Lippstadt
276 232	Große Dümecke	10,06		2,88		n	Lippstadt
276 24	Westerbach	54,67		14,26		n	Lippstadt
276 246	Schorenbach	20,78		5,02		n	Lippstadt
276 26	Heve	101,39		22,31		n	Lippstadt
276 266	Große Schmalenau	18,74		12,39		n	Lippstadt
276 268	Kleine Schmalenau	18,16		10,61		n	Lippstadt
276 34	Bremer Bach	11,67		4,33		n	Lippstadt

▶ Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer (Teil 2)

Gewässer- kennzahl	Gewässer- name	Einzugs- gebietsgröße [km ²]	Einzugsgebiets- größe in NRW [km ²]	Gesamtlänge [km]	Gesamtlänge in NRW [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ
1	2	3	4	5	6	7	8
276 36	Wimberbach	15,78		8,26		n	Hagen/Lippst.
276 38	Rambach	17,98		6,97		n	Lippstadt
276 4	Hönne	261,70		33,45		n	Hagen
276 44	Borkebach	42,28		11,64		n	Hagen
276 442	Wellingse	15,44		8,96		n	Hagen
276 444	Orlebach	10,89		7,29		n	Hagen
276 46	Bieberbach	31,40		14,44		n	Lippst./Hagen
276 48	Oese	63,57		19,57		n	Hagen
276 484	Westiger Bach	16,82		9,37		n	Hagen
276 52	Abbabach	21,96		17,13		n	Hagen
276 54	Baarbach	53,12		17,56		n	Hagen
276 542	Caller Bach	11,14		5,64		n	Hagen
276 544	Refflingser Bach	13,96		7,94		n	Hagen
276 56	Elsebach	17,25		10,31		n	Hagen/Lippst.
276 58	Wannebach	16,36		8,21		n	Hagen/Lippst.
276 6	Lenne	1.353,18	1.349,89	129,09		n	Lippstadt/ Sieg./Hagen
276 612	Nesselbach	10,72		7,43		n	Lippstadt
276 614	Sorpe	16,71		10,32		n	Lippstadt
276 616	Gleierbach	10,88		7,10		n	Lippstadt
276 618	Grafschaft	12,31		6,35		n	Lippstadt
276 619 2	Latrop	29,90		11,05		n	Lippstadt
276 619 8	Gleiebach	10,16		5,05		n	Lippst./Siegen
276 62	Hundem	128,68		14,53		n	Siegen
276 624	Albaumer Bach	32,19		9,04		n	Siegen
276 624 2	Heinsberger Bach	17,42		8,81		n	Siegen
276 626	Flape	11,80		8,83		n	Siegen
276 628	Olpe	47,00		15,38		n	Siegen
276 628 6	Silberbach	18,01		9,83		n	Siegen
276 634	Elspe	42,50		12,09		n	Siegen
276 636	Veischede	42,73		16,59		n	Siegen
276 638	Repe	26,33		11,39		n	Siegen
276 64	Bigge	369,18	365,89	44,57	41,87	n	Rheinl.-Pfalz/ Siegen
276 641 4	Großmücke	22,90		7,91		n	Siegen
276 641 6	Wende	22,19		6,86		n	Siegen
276 642	Olpe	35,93		10,30		n	Siegen
276 644	Brachtpe	51,03		10,47		n	Köln/Siegen
276 644 2	Rose	26,21		8,10		n	Siegen
276 645 2	Bieke	11,38		4,39		n	Siegen
276 646	Lister	69,95		19,02		n	Hagen/Sieg.
276 646 4	Krummenau	16,52		8,23		n	Hagen/Sieg.
276 648	Ihne	44,44		12,25		n	Hagen/Sieg.
276 652	Fretterbach	44,68		16,69		n	Siegen
276 654	Glingebach	12,59		6,56		n	Siegen

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-1 Verzeichnis der Fließgewässer (Teil 3)

Gewässer- kennzahl	Gewässer- name	Einzugs- gebietsgröße [km ²]	Einzugsgebiets- größe in NRW [km ²]	Gesamtlänge [km]	Gesamtlänge in NRW [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ
1	2	3	4	5	6	7	8
276 66	Else	96,15		12,89		n	Hagen
276 662	Ahe	12,61		7,99		n	Hagen
276 664	Oester	56,29		15,63		n	Hagen
276 664 2	Nuttmecke	11,87		3,39		n	Sieg./Hagen
276 664 4	Grüne	14,53		9,17		n	Sieg./Hagen
276 68	Verse	79,77		24,55		n	Hagen
276 686	Schwarze Ahe	20,08		8,97		n	Hagen
276 692	Rahmede	29,76		11,68		n	Hagen
276 694	Nette	14,65		8,03		n	Hagen
276 696	Grüner Bach	25,12		11,64		n	Hagen
276 698	Nahmerbach	25,88		11,18		n	Hagen
276 8	Volme	427,37		50,53		n	Hagen
276 856	Elspe	12,51		7,15		n	Hagen
276 86	Hälver	17,82		8,59		n	Hagen
276 872	Glör	10,64		6,79		n	Hagen
276 874	Sterbecke	16,02		7,60		n	Hagen
276 876	Epscheider Bach	15,42		6,08		n	Hagen
276 878	Selbecker Bach	18,73		5,10		n	Hagen
276 88	Ennepe	187,29		42,11		n	Hagen
276 888	Heilenbecke	24,97		11,73		n	Köln/Hagen
276 889 8	Hasper Bach	20,72		12,32		n	Hagen
276 912	Herdecker Bach	11,35		6,04		n	Hagen
276 916	Elbsche	17,75		7,92		n	Hagen
276 92	Oelbach	57,08		13,40		n	Hagen
276 924	Langendreer Bach	10,78		3,36		n	Hagen
276 932	Pleißbach	24,11		12,02		n	Hagen
276 94	Paasbach	33,77		14,41		n	Hagen
276 942	Sprockhöveler Bach	13,88		11,21		n	Hagen
276 96	Deilbach	109,00		20,81		n	Hagen / Düsseldorf / Duisburg
276 962	Hardenberger Bach	34,98		13,23		n	Düsseldorf
276 964	Felderbach	22,35		12,70		n	Hagen / Düsseldorf
276 972	Hesperbach	17,88		7,70		n	Düsseldorf / Duisburg
276 978	Oefter Bach	11,25		4,81		n	Düsseldorf / Duisburg
276 98	Rinderbach	20,26		11,69		n	Düsseldorf / Duisburg
276 994	Rumbach	11,49		7,40		n	Duisburg
	Kanäle						
74101	Schiffahrtskanal Mülheim			3,59		k	Duisburg

▶ Tab. 1.2-2 Statistische Angaben zur Hydrographie der Ruhr

		Datenbasis
Länge aller Fließgewässer (ATKIS)	rd. 7.000 km	ATKIS
Gewässernetzdichte	1,56 km/km ²	
mittlerer Abfluss (MQ)	70,2 m ³ /s	Pegel Hattingen
mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ)	18,3 m ³ /s	"
mittlerer Hochwasserabfluss (MHQ)	572 m ³ /s	"
wichtigster Nebenfluss	Lenne	

Zeitreihe 1968 - 2000

Der **Oberlauf der Ruhr** (bis einschließlich der Mündung der Möhne) hat mit seinem Einzugsgebiet von etwa 1.060 km² eine Fließlänge von etwa 79 km. Die wichtigsten Nebenflüsse der Ruhr sind von Süden zufließend die Henne, die Wenne und die Röhr sowie von Norden zufließend die Möhne.

Der **Mittellauf der Ruhr** erstreckt sich zwischen Möhнемündung und Wehr Wetter. Hier sind die wichtigsten Nebenflüsse die Hönne, der Baarbach, die Lenne und die Volme.

Der mittlere Abfluss (MQ) der Lenne beträgt 30,3 m³/s, der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) beträgt 8,63 m³/s, der mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) liegt bei 267 m³/s (jeweils am Pegel Hagen-Hohenlimburg auf der Basis der Zeitreihe 1978 bis 2000).

Mit dem Zufluss der Lenne wird die Ruhr wesentlich durch deren Abflussregime beeinflusst.

Im **Unterlauf der Ruhr** sind die wichtigsten Zuflüsse Elbsche, Oelbach, Pleßbach, Paasbach/Sprockhöveler Bach, Deilbach, Hesperbach, Oefter Bach, Rinderbach und Rumbach. Insgesamt ist das Abflussgeschehen in der Ruhr maßgeblich von der Steuerung der Talsperren im Oberlauf abhängig.

Nachfolgend sind in Steckbriefen die wesentlichen wasserwirtschaftlichen Daten der Ruhr und des Hauptnebenflusses, der Lenne, zusammengestellt.

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Ruhr (Teil1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen
3.	Gewässer	Ruhr
4.	1. Aggregationsebene	Niederrhein
5.	Flussgebietseinheit	Rhein
6.	Geschäftsstelle	Staatliches Umweltamt Hagen
7.	Gewässertyp	Großer Fluss des Mittelgebirges, silikatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss, grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach
8.	Größe des oberirdischen EZG	4.485 km ²
9.	Lauflänge der Ruhr	219 km
10.	Höhenlage	674 – 17 m ü. NHN
11.	Mittleres Gefälle	0,3 %
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	1.057 mm/a (Jahresreihe 1927/2000) über das Einzugsgebiet der Ruhr gemittelte Niederschlagshöhe; (Quelle: Ruhrverband, Ruhrwassermenge 2001)
13.	Zuflüsse mit EZG-Größe > 10 km ²	Im Ruhreinzugsgebiet befinden sich insgesamt 124 natürliche Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km ² . Die wichtigsten Zuflüsse der Ruhr sind die Möhne, die Lenne und die Volme.
14.	Geologie	Der Nordrand des Ruhr-Einzugsgebiets stellt naturräumlich die Grenze zwischen Rheinischem Schiefergebirge und Westfälischer Bucht dar. Das Teileinzugsgebiet der Ruhr umfasst große Teile des rechtsrheinischen Schiefergebirges mit den Landschaftsräumen Sauerland, Niederbergisches Land, Teile des Südrandes des Münsterländer Kreidebeckens (Hellweg-Haarstrang) und einen kleinen Teil des Niederrheinischen Tieflands. Im Ruhreinzugsgebiet kommen vorwiegend Festgesteine des Devons und Karbons sowie im Bereich der Flusstäler Lockergesteine des Quartärs vor. Im Bereich Hellweg-Haarstrang sind Gesteine der Oberkreide vertreten; dieses dem oberirdischen Einzugsgebiet der Ruhr zuzurechnende Gebiet entwässert unterirdisch nach Norden zur Lippe hin.
15.	Strömungsenergie	Charakteristisch für die Ruhr wäre ein Strömungsbild mit vorherrschend turbulenten und schnell fließenden Abschnitten; in Nebengerinnen wären die verschiedensten Strömungsmuster zu erwarten. Die Strömungsdiversität ist in Flüssen wie der Ruhr groß bis sehr groß. Die typentsprechende Strömungscharakteristik ist sehr weitgehend durch Gewässerausbauten und Stauanlagen überprägt. Im Mittel- und Unterlauf ist die Ruhr über große, zusammenhängende Abschnitte aufgestaut, an der unteren Ruhr beispielsweise durchgängig bis Ruhr-km 51,1. Insgesamt sind fast 59 % der Fließstrecke der Ruhr rückstaubeinflusst.
16.	Durchschnittliche Gewässerbreite (Ausbauzustand)	30 – 40 m
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	1,75 m, in Mittel- und Oberlauf zumeist deutlich flacher
18.	Form und Gestalt des Hauptflussbetts	Vorherrschend Regelprofil, zunehmend verfallend
19.	Talform	Sohlenkerbtal bis Sohlental

▶ Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Ruhr (Teil2)

20.	Flächennutzung	Wald: 51,7 %, Ackerflächen: 13,2 %, Grünland: 18,4 %, Städtische Flächen: 15,0 % (ATKIS)
21.	Bevölkerungsdichte	ca. 474 E/km ²
22.	Bevölkerungszahl gesamt	ca. 2.128.000
23.	Spezifische Belastungsfaktoren	<p>Die Ruhr hat die vorrangige Funktion der Trink- und Brauchwasserversorgung; insgesamt beziehen Haushalte und Industrie jährlich etwa 510 Mio. m³ Wasser aus der Ruhr, davon werden rd. 200 Mio. m³ jährlich in benachbarte Einzugsgebiete exportiert. Abwassereinleitungen stellen ebenfalls eine wichtige Nutzungsart dar.</p> <p>Die Ruhr nimmt geklärte Abwässer von ca. 2,1 Mio. Menschen sowie ca. 1,5 Mio. Einwohnergleichwerte der Industrie auf. Bei Niedrigwasser haben die Abwässer einen hohen Anteil am Abfluss der Ruhr.</p> <p>Die Wasserführung der Ruhr wird durch die fünf größten der insgesamt 17 Talsperren im Einzugsgebiet reguliert. Das Stauvolumen der Talsperren und der zehn großen Fluss-Stauanlagen beträgt knapp 500 Mio. m³.</p> <p>Städtische und industrielle Ballungsräume v. a. im Bereich der Unteren Ruhr (ab Hagen).</p> <p>Bedingt durch frühere Bergbautätigkeiten sind zahlreiche kleinere Gewässer im Sauerland und im Möhneinzugsgebiet mit Schwermetallen, vor allem Blei und Zink, belastet.</p> <p>Von besonderer Bedeutung sind die weit über 1.000 Querbauwerke im Einzugsgebiet der Ruhr, wovon eine Vielzahl der größeren Wehranlagen zur Stromerzeugung aus Wasserkraft genutzt wird.</p> <p>Einige der Talsperren sowie die großen Fluss-Staue im Unterlauf der Ruhr sind von Freizeit- und Erholungsnutzung geprägt. Neben den Flussstaueen werden im Unterlauf der Ruhr auch die Auenbereiche für die Erholung intensiv genutzt.</p> <p>Im Unterlauf spielt daneben die Schifffahrt eine Rolle u. a. mit der Folge, dass lokal der größte Teil des Ruhrwassers für die Schifffahrt und zur Stromerzeugung ausgeleitet wird.</p>
24.	Gewässergüte	<p>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. Ab der Kläranlage Bestwig-Velmede gehört die Ruhr der Güteklasse II-III an. Im anschließenden Fließverlauf ist der Grenzbereich zwischen den Güteklassen II und II-III festzustellen. Bis Arnsberg erreicht sie Güteklasse II.</p> <p>Unterhalb von Arnsberg ist sie auf kurzer Strecke der Güteklasse II-III zugeordnet. Kurz vor Zufluss der Röhre 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 vor dem Eintritt in den Hengsteysee liegt wieder die Güteklasse II vor.</p> <p>Unterhalb der mit Güteklasse III in die Ruhr mündenden Lenne nehmen die oberen, großen Flussstaue der Ruhr die Einleitungen von 4 großen Kläranlagen auf. Diese Einleitungen führen zu einer kritischen Belastung der Ruhr. Die Ruhr bleibt auf der weiteren Fließstrecke von Essen-Horst bis Mülheim-Styrum unverändert kritisch belastet (Güteklasse II-III). Vor der Mündung in den Rhein hat sich ihre Gewässersituation auf Güteklasse II verbessert.</p>

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Ruhr (Teil3)

25.	Gewässerstrukturgüte	<p>Im Oberlauf der Ruhr führt vor allem die landwirtschaftliche Nutzung überwiegend zu einer Klassifizierung der Hauptparameter „Sohle, Ufer, Land“ als deutlich bis stark verändert (Gewässerstrukturgüteklasse 4 – 5). Im weiteren Verlauf wird die Ruhr weitgehend durch den Wechsel strukturell beeinträchtigter Abschnitte in der freien Landschaft mit stark bis völlig veränderten innerörtlichen Abschnitten geprägt.</p> <p>Ein zentrales Strukturdefizit ist zudem die Fragmentierung des Flusslaufs durch die Wehre von Wasserkraftanlagen. Es wechseln sich strukturell degradierte Rückstaubereiche und lange Ausleitungsstrecken ab. Diese Defizite bedingen, dass die Sohlen- und Uferausprägung der Ruhr überwiegend als strukturell deutlich bis stark verändert zu bewerten ist (Gewässerstrukturgüteklasse 4 – 5).</p> <p>Ab der Einmündung der Möhne sind hinsichtlich „Sohle“ und „Ufer“ aufgrund der zahlreichen Stauanlagen erhebliche strukturelle Defizite zu verzeichnen. Hier dominieren die Gewässerstrukturgüteklassen (GSGK) 4–6. Gering beeinträchtigte Laufabschnitte im Bereich Ufer und Sohle (GSG-Klasse 1–2) sind nur bei Neheim-Bachum zu finden.</p> <p>Im anschließenden Unterlauf der Ruhr ab Essen überwiegt im Hinblick auf die Gewässerstrukturgüte für das Ufer die Klasse 6, für die Sohle die Klasse 7. Die Situation ist für den Landbereich leicht verbessert. Es dominiert die Klasse 5, vereinzelt ist in Abschnitten mit Grünlandnutzung und Brachflächen aber auch die Klasse 4 vertreten. Die Klassen 1 und 2 sind insgesamt nicht vorhanden.</p>
26.	Säurebindungsvermögen	Im Mittel 1,75 mmol/l (Ruhrverband)
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Schotter/Kies
28.	Chlorid	Der Chloridgehalt der Ruhr (Pegel Hattingen) liegt im Mittel bei 43,1 mg/l. Es können Maxima bis 75 mg/l auftreten, das 90-Perzentil liegt bei 61,4 mg/l.
29.	Durchschnittliche Wassertemperatur	<p>Das Jahresmittel der Wassertemperatur der Ruhr (Probeentnahmestelle Essen, „Zornige Ameise“) lag im Messzeitraum 2000 – 2001 bei 12,1 °C (aus: Ruhrverband, Gewässergütebericht 2001).</p> <p>Dieser für Essen gemessene Wert stellt sich etwas niedriger im Mittel dar als z. B. für Hattingen (12,9 °C), was durch die verlängerten Aufenthaltszeiten in den Stauhaltungen verursacht wird (aus: Ruhrverband, Gewässergütebericht 2001).</p>
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur	<p>Im Winter liegt die durchschnittliche Wassertemperatur bei 6,8 °C und die Temperaturen schwanken zwischen 4,5 – 7 °C (Monatsmittel). Im Sommer liegt die durchschnittliche Wassertemperatur bei 17,5 °C und die Temperaturen schwanken zwischen 14,3 – 20,9 °C (Monatsmittel). Tagesspitzenwerte können bei bis zu 24 °C im Juli und August liegen (aus: Ruhrverband, Gewässergütebericht 2001).</p> <p>Die Temperaturschwankungen stellen sich im Oberlauf etwas anders dar (aus: Ruhrverband, Gewässergütebericht 2001). So zeigt die Messstelle Fröndenberg, dass in diesem Bereich von einem sommerkalten Gewässer gesprochen werden kann.</p>
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur	Min.: -18 °C, Max.: 34 °C (Hagen, Stadtwald, 1956 – 1988)
32.	Durchschnittliche Lufttemperatur	Mittl. Tagesmittel der Lufttemperatur (Hagen, Stadtwald, 1956 – 1988) 8,7 – 10,7 °C

▶ Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Lenne (Teil 1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen
3.	Gewässer	Lenne
4.	1. Aggregationsebene	Niederrhein
5.	Flussgebietseinheit	Rhein
6.	Geschäftsstelle	Staatliches Umweltamt Hagen
7.	Gewässertyp	Großer Fluss des Mittelgebirges, silikatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss, grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach
8.	Größe des oberirdischen EZG	1.353 km ²
9.	Lauflänge der Lenne	129 km
10.	Höhenlage	827 – 97,5 m ü. NHN
11.	Mittleres Gefälle	0,57 ‰
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	zwischen 1.100 und 1.400 mm/a
13.	Zuflüsse mit EZG-Größe > 10 km ²	Im Einzugsgebiet der Lenne befinden sich insgesamt 38 Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ² . Die Bigge ist der wichtigste und größte Nebenfluss der Lenne.
14.	Geologie	<p>Das Lenne-Einzugsgebiet liegt im Bereich der geologischen Großstruktur des Rheinischen Schiefergebirges.</p> <p>Naturräumlich ist das Einzugsgebiet der Lenne zugehörig zum Bergisch-Sauerländischen Gebirge, Teilbereich des Südsauerländischen Berglandes. Die Quelle der Lenne entspringt bei Winterberg am Hauptkamm des Rothaargebirges.</p> <p>Große Bereiche des Einzugsgebiets weisen aufgrund der wenig sickerfähigen Ton- und Schluffböden eine mäßig bis geringe oder geringe bis sehr geringe Durchlässigkeit auf. Aus diesem Grunde fließen der Lenne große Anteile des Niederschlags direkt zu.</p>
15.	Strömungsenergie	<p>Charakteristisch für die Lenne wäre ein Strömungsbild mit vorherrschend turbulenten und schnellfließenden Abschnitten; in Nebengerinnen wären die verschiedensten Strömungsmuster zu erwarten. Die Strömungsdiversität in silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen und großen Flüssen des Mittelgebirges ist groß bis sehr groß.</p> <p>Die Strömungscharakteristik der Lenne wird durch 162 Querbauwerke, davon alleine 60 Wehre, überprägt. Die Nebengewässer sind ebenfalls stark durch Stauanlagen beeinflusst. Im Lenneinzugsgebiet liegen die Biggetalsperre, die Listertalsperre und der Ahauer Stausee sowie die Fürwigge, die Verse-, die Glingebach-, die Fuelbecke- und die Oestertalsperre.</p> <p>Der Niedrigwasserabfluss der Lenne wird über die Biggetalsperre deutlich aufgehört.</p>
16.	Durchschnittliche Gewässerbreite (Ausbauzustand)	Quellbereich und oberes Lennetal: 3 – 10 m Mittleres Lennetal: i. d. R. 30 – 40 m
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	1 m
18.	Form und Gestalt des Hauptflussbettes	Überwiegend Regelprofil, an Kerbtalhängen teilweise Naturprofil
19.	Talform	Sohlenkerbtal bis Auen-/Muldental
20.	Flächennutzung	Wald: 57,5 %, Ackerflächen: 33,4 %, landwirtschaftlich genutzte Wiesen- und Ackerfläche, Bebaute Flächen: 8,2 %
21.	Bevölkerungsdichte	312 E/km ²

▶ 1.2 Hydrographie

▶ Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Lenne (Teil 2)

22.	Bevölkerungszahl gesamt	ca. 424.000 E
23.	Spezifische Belastungs- faktoren	<p>Die Lenne und ihre Nebengewässer werden zur Stromerzeugung an vielen Stellen aufgestaut. 37,4 % der Fließstrecke der Lenne sind massiv durch Stauanlagen (Rückstau und Ausleitungsstrecke) verändert. Die Lenne und ihre Nebenflüsse werden durch diese Flussstauanlagen und mehrere Talsperren geprägt.</p> <p>Ab Einmündung der Bigge wird die Wasserführung der Lenne mit kaltem Talsperrenwasser aufgehört.</p> <p>Die Lenne ist durch die Ableitung der häuslichen Abwässer, der Abwässer der im Lennetal stark vertretenen metallverarbeitenden Industrie sowie einige Kühlwassereinleitungen belastet</p> <p>Durch den Zufluss der stark bergbaulich geprägten Hundem sowie durch die ehemaligen Bergbautätigkeiten im Raum Sachtleben ist die Lenne mit Schwermetallen belastet.</p> <p>Weitere Belastungen stellen die lokal dichte Besiedlung des Tals sowie die parallel zum Fluss verlaufende Verkehrswegeführung dar.</p>
24.	Gewässergüte	<p>Bis zur Kläranlage Schmallenberg 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.</p> <p>Der stark geschädigte Lenneabschnitt vom Hundemzufluss bis oberhalb der Repe wird aufgrund des ehemaligen Betriebsgeländes der Grube Sachtleben in Güteklasse III eingestuft und mit der Signatur „tox“ (toxische Beeinträchtigung) versehen.</p> <p>Nach Zufluss der Bigge stellt sich eine mäßige Belastung (Güteklasse II) ein. Im Grenzbe- reich 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.</p> <p>Stark verschmutzt (Güteklasse III) ist die Lenne unterhalb der Abläufe der Kläranlage Plettenberg und eines Stauraumkanals, da beide in eine Ausleitungsstrecke münden. 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.</p> <p>Die Lenne am Pegel Hohenlimburg ist der Güteklasse II zuzuordnen. Unterhalb von Hohenlimburg führen die Einleitungen der Kläranlage Hagen-Fley und der Papierfabrik Stora Enso in einem Abschnitt mit zu geringer Mindestwasserführung zur Einstufung in Güteklasse III.</p>
25.	Gewässerstrukturgüte	<p>Für den quellnahen Oberlauf der Lenne ergibt sich als Gesamtbewertung die Gewässerstrukturgüteklasse (GSGK) 3. Im weiteren Verlauf bis Schmallenberg sind Sohle, Ufer und Land überwiegend mit GSGK 5 zu bewerten. Von Schmallenberg-Störmecke bis Finnen- trop finden sich für Land und Ufer hauptsächlich die GSGK 5 und 6. Die Gewässersohlen sind meist deutlich bis stark verändert.</p> <p>Im Abschnitt von der Einmündung der Bigge bis zur Lennemündung in die Ruhr dominieren für die Aspekte „Sohle, Ufer, Land“ die GSGK 5-7. Diese Abschnitte befinden sich</p>

▶ Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Lenne (Teil 3)

		überwiegend im baulichen Innenbereich der Anlieger-Städte. Das Gewässerumfeld ist auf weiten Strecken – auch außerhalb der Siedlungsbereiche – der GSGK 6 zugeordnet. Dies ist im Wesentlichen auf die geringe Ausdehnung bzw. das Fehlen nutzungsfreier Uferstreifen zurückzuführen. Die stadtabgewandten Lenne-Windungen zeigen hingegen für die Aspekte „Ufer/Land“ noch einen naturnahen Zustand (GSGK 1–2). Ufer und Land sind in der Regel beidseitig durch Verkehrswege sehr stark verändert (GSGK 6–7).
		Die Durchgängigkeit der Lenne wird durch eine Vielzahl hoher Wehre und Ausleitungsstecken von Wasserkraftanlagen unterbrochen. Viele einmündende Fließgewässer sind unmittelbar vor Einmündung in die Lenne mit Durchlässen inklusive Absturz (zur Querung der Verkehrswege Straße und/oder Bahn) versehen, so dass die Zuläufe des Lennesystems weitgehend abgekoppelt sind.
26.	Säurebindungsvermögen	Im Mittel 1,4 mmol/l (Ruhrverband)
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Steine / Schotter
28.	Chlorid	Der Chloridgehalt der Lenne (Pegel Hohenlimburg) liegt im Mittel bei 25,55 mg/l. Es können Maxima bis 41 mg/l auftreten, das 90-Perzentil liegt bei 33,9 mg/l.
29.	Durchschnittliche Wassertemperatur	Es sind z. Z. keine Angaben verfügbar.
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur	Es sind z. Z. keine Angaben verfügbar.
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur	Min.: -20 °C, Max.: 37 °C (Hohenlimburg, 1958 – 1974)
32.	Durchschnittliche Lufttemperatur	Mittl. Tagesmittel der Lufttemperatur (Hohenlimburg, 1958 – 1974) 6,6 – 11,5 °C

1.3

Fließgewässerlandschaften

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

Als Ökoregionen bezeichnet die WRRL die übergeordneten naturräumlichen Einheiten. Das Einzugsgebiet der Ruhr wird vorwiegend der Ökoregion des „Zentralen Mittelgebirges“ (Kennziffer 9) zugeordnet. Kleine Anteile des Einzugsgebiets liegen in der Ökoregion „Zentrales Flachland“ (Kennziffer 14).

Entsprechend den unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten werden die Gewässer **Fließgewässerlandschaften** zugeordnet und weiter in **Fließgewässertypen** unterteilt.

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

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

▶ 1.3 Fließgewässerlandschaften

den Sohlsubstraten und in der jahreszeitlichen Abflussverteilung unterscheiden.

Im Einzugsgebiet der Ruhr kommen **fünf Fließgewässerlandschaften** vor:

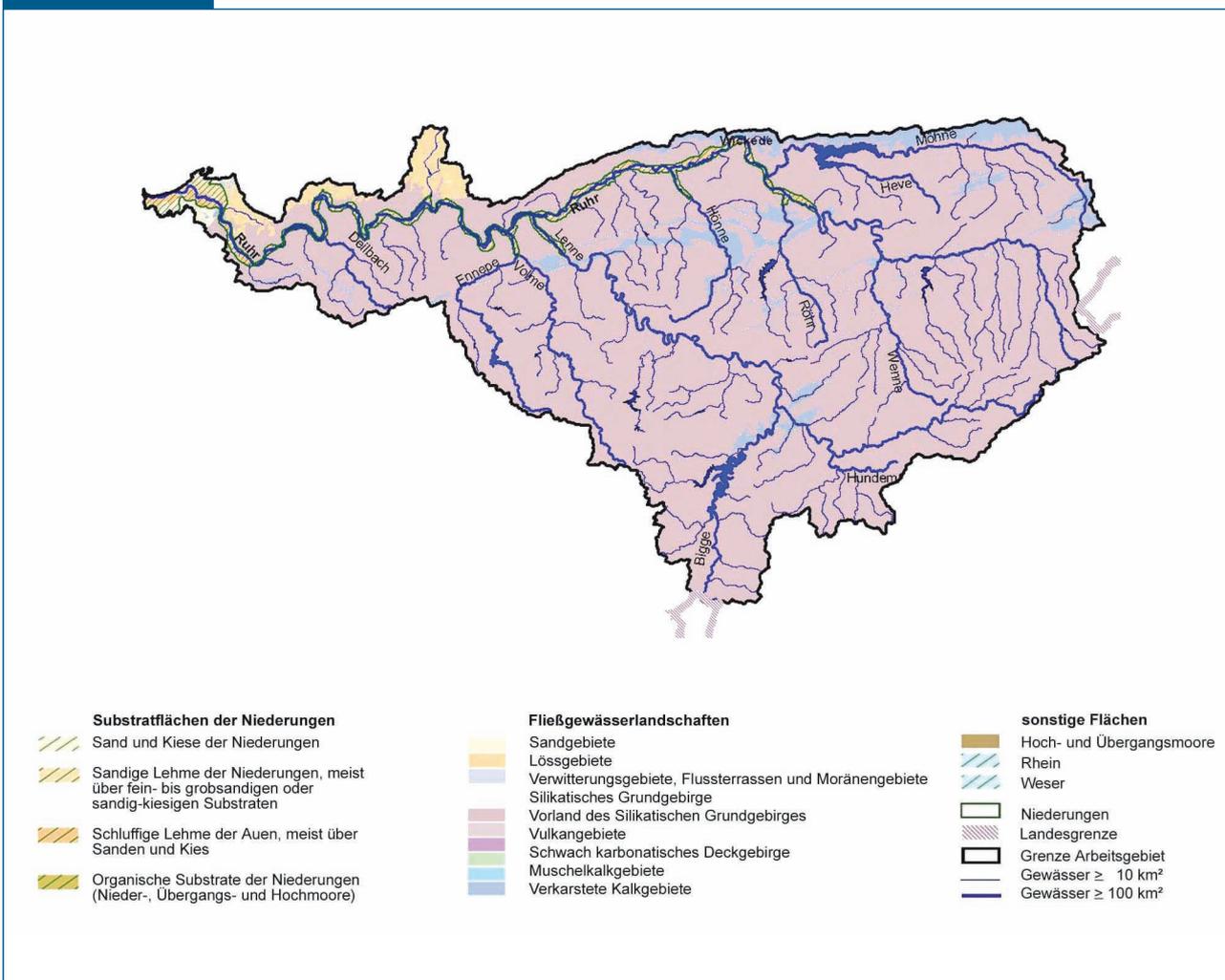
- Sandgebiete
- Lössgebiete
- Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete
- silikatisches Grundgebirge und
- verkarstete Kalkgebiete

Die Fließgewässerlandschaft des silikatischen Grundgebirges herrscht im Einzugsgebiet der Ruhr bei weitem vor.

Typologisch sind die Fließgewässer des Ruhreinzugsgebietes in fünf Typen unterteilt, wobei die charakteristischen Fließgewässertypen des Mittelgebirges „grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“, „silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse“ und „große Flüsse des Mittelgebirges“ mit zusammen 95,2% der Gewässerstrecken dominieren.

Unter typologischen Aspekten ist der Anteil der „grobmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche“ im Ruhreinzugsgebiet bemerkenswert, der auf die großflächig zu Tage tretenden Massenkalkvorkommen bei Iserlohn und Attendorf zurückzuführen ist.

▶ Abb. 1.3-1 Fließgewässerlandschaften im Einzugsgebiet der Ruhr



Grundwasserverhältnisse Landnutzung

1.4 ◀
1.5 ◀

1.4

Grundwasserverhältnisse

Im Ruhreinzugsgebiet kommen vorwiegend Festgesteine des Devons und Karbons sowie im Bereich der Flusstäler Lockergesteine des Quartärs vor. Im Bereich Hellweg-Haarstrang sind Gesteine der Oberkreide vertreten; dieses dem oberirdischen Einzugsgebiet der Ruhr zuzurechnende Gebiet entwässert unterirdisch nach Norden zur Lippe hin.

Die hydrologischen Bedingungen im Ruhreinzugsgebiet sind entsprechend den recht differenzierten geologischen Verhältnissen sehr unterschiedlich und die hier verbreiteten Gesteine besitzen sehr spezifische hydrologische Merkmale.

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

1.5

Landnutzung

Im Oberlauf (oberhalb der Mündung der Möhne) ist das Einzugsgebiet durch land- und forstwirtschaftliche Nutzungen geprägt. Bis Olsberg ist das Ruhrtal nur dünn besiedelt und nur mäßig durch menschliche Einflüsse bestimmt. Von dort an beginnt eine zunehmende Verdichtung der Besiedlung.

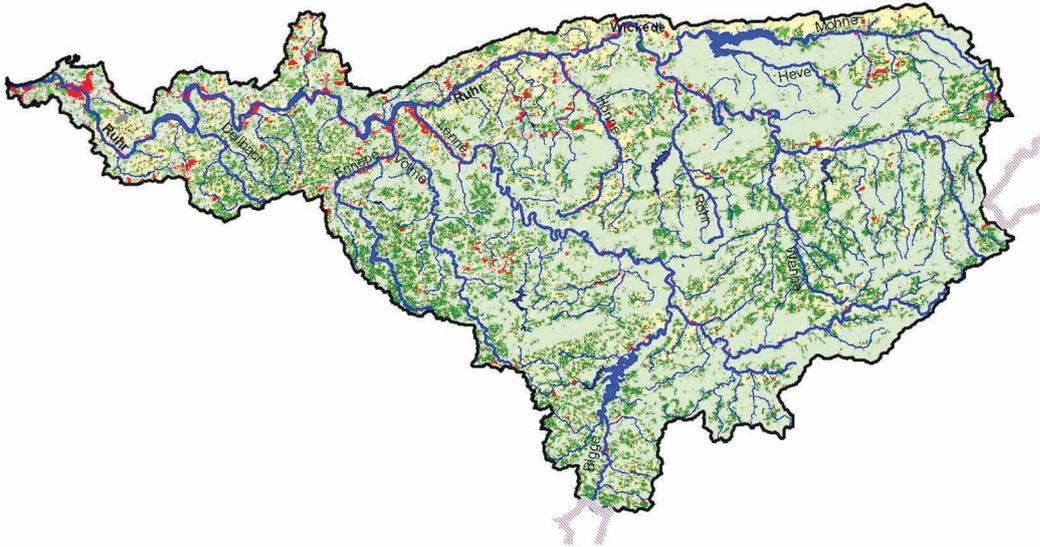
Der westliche Teil des Ruhreinzugsgebiets gehört zum Ruhrgebiet, welches als größtes europäisches Industriegebiet etwa 5 Mio. Einwohner umfasst. Er ist daher in seiner Landnutzung sehr stark durch städtische und industrielle Bereiche bestimmt. Unmittelbar nördlich des Mündungsbereiches der Ruhr grenzt der Ruhrorter Hafen an, der durch gewerbliche und industrielle Flächen geprägt ist.



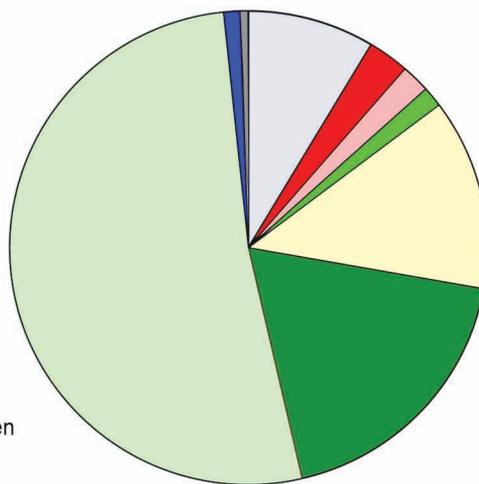
Abb. 1.5-1
Übergang in den
Bereich des Ruhrge-
biets im Raum Hagen
(Quelle KVR)

▶ 1.5 Landnutzung

▶ Abb. 1.5-2 Landnutzung nach ATKIS



8,7%	Siedlungsfläche
2,7%	Industrie- und Gewerbefläche
2,0%	Fläche gemischter Nutzung
1,2%	Siedlungsfreifläche
13,2%	Ackerland
18,4%	Grünland
0,2%	Sonderkulturen
<0,1%	Strauch-/Krautvegetation
51,7%	Wald-/Forstfläche
1,2%	Gewässer
<0,1%	Querbauwerke
<0,1%	Feuchtfläche
<0,1%	Tagebau, Halde, Absetzbecken
0,4%	Verkehrsflächen
0,1%	Vegetationslose/ unbestimmbare Flächen



-  Landesgrenze
-  Grenze Arbeitsgebiet
-  Gewässer $\geq 10 \text{ km}^2$
-  Gewässer $\geq 100 \text{ km}^2$

Prozentuale Verteilung bezieht sich auf Flächenanteil NRW

1.6

Anthropogene Nutzungen der Gewässer

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

Trink- und Brauchwassernutzung

Die mit der industriellen Entwicklung des Ruhrgebiets im 19. Jh. verbundene Zunahme der Bevölkerung führte zu Problemen der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung. Das gesamte Gewässersystem von Ruhr und Emscher wurde nutzungsspezifisch ausgerichtet. Die Ruhr erhielt dabei die vorrangige Funktion der Trink- und Brauchwasserversorgung.

Ab der Einmündung der Möhne ist das Ruhrtal geprägt durch die Nutzung der Ruhr und ihrer Aue zu Trinkwasserzwecken. Dazu wird Flusswasser entnommen und über Sandfilter bzw. Bodenpassage versickert. Das auf diese Weise künstlich angereicherte Wasser wird anschließend zur Trinkwassernutzung gefördert. Darüber hinaus wird Ruhrwasser zur Brauchwassernutzung und zur Speisung des Westdeutschen Kanalnetzes verwendet.

Insgesamt entnehmen Haushalte und Industrie jährlich etwa 510 Mio. m³ Wasser aus der Ruhr, davon werden rd. 200 Mio. m³ jährlich in benachbarte Einzugsgebiete exportiert.

Abwasserableitung

Abwasserableitungen stellen eine wichtige Nutzungsart dar. Die Ruhr und ihre Zuflüsse nehmen das geklärte Abwasser von ca. 2,2 Mio. Menschen sowie ca. 1,5 Mio. Einwohnergleichwerte aus der Industrie auf. Hinzu kommen zahlreiche Niederschlagswassereinleitungen aus den Misch- und Trennsystemen der Siedlungsentwässerung.

Bei Niedrigwasser haben die Abwässer einen hohen Anteil an der Wasserführung der Ruhr.

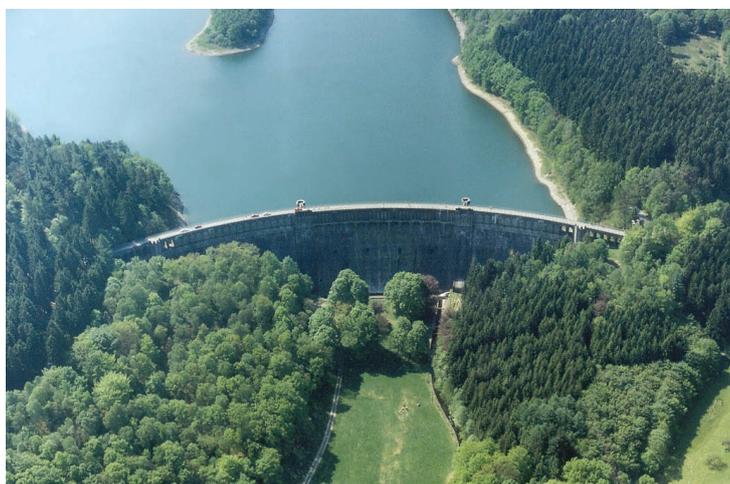


Abb. 1.6-1
Ennepetalsperre
(StUA Hagen)

Talsperren

Insgesamt befinden sich 17 Talsperren, zehn große Fluss-Stauanlagen und zwei Pumpspeicherwerke im Einzugsgebiet, welche ein Stauvolumen von insgesamt 496,5 Mio. m³ aufweisen. Dabei machen die fünf größten Talsperren etwa 90 % des gesamten Stauvolumens aus. Dies sind die Biggetalsperre (inkl. Listertalsperre 171,8 Mio. m³), die Möhnetalsperre (134,5 Mio. m³), die Sorpetalsperre (70 Mio. m³), die Hennetalsperre (38,4 Mio. m³) sowie die Versetalsperre (32,8 Mio. m³). Bei Niedrigwasser wird Zuschusswasser aus den Talsperren abgegeben. Auf diese Weise kann die Trinkwassergewinnung am Mittel- und Unterlauf der Ruhr sichergestellt werden. Henne-, Möhne- und Biggetalsperre dienen darüber hinaus dem Hochwasserschutz.

Freizeitnutzung

Einige der im Sauerland gelegenen Talsperren sowie die großen Fluss-Staue im Unterlauf der Ruhr sind von Freizeit- und Erholungsnutzung geprägt. Neben den Flusstauseen werden im Unterlauf der Ruhr auch die an Wohngebiete angrenzenden Auenbereiche für die Erholung intensiv genutzt.

▶ 1.6 Anthropogene Nutzungen der Gewässer

Früherer Erzbergbau/Wasserkraftnutzung

Bereits im Mittelalter war das Ruhreinzugsgebiet von Bergbauaktivitäten geprägt. Zahlreiche Erzvorkommen von Eisen, Zink, Kupfer, Blei, Silber sowie der große Waldanteil, der eine Verhüttung der Erze mit Hilfe von Holzkohle in Rennöfen ermöglichte, sorgten für eine weite Verbreitung bergbaulicher Tätigkeiten. Die zahlreichen kleinen und großen Gewässer wurden bereits damals aufgestaut und die so gewinnbare Wasserkraft für vielfältige Zwecke genutzt.

Als Hinterlassenschaft dieses Erzbergbaus sind erhöhte Schwermetallfrachten in einigen Gewässern zu verzeichnen. Ein weiteres Relikt aus den Zeiten intensiven Erzbergbaus und nachfolgender Kleineisenindustrie sind die weit über 1.000 Querbauwerke im Einzugsgebiet der Ruhr, wovon eine Vielzahl der größeren Wehranlagen heute zur Stromerzeugung aus Wasserkraft genutzt wird.

Schifffahrt

Im Unterlauf ist die Ruhr ab Mülheim-Schlossbrücke bis zur Mündung in den Rhein Bundeswasserstraße und von Mülheim-Schlossbrücke stromauf bis zur Regierungsbezirksgrenze Düsseldorf /Arnsberg Landeswasserstraße (schiffbar bis Ruhr-km 41,6), wobei sie von Mülheim bis zum Verbindungskanal zwischen Ruhr und Rhein-Herne-Kanal überwiegend von der weißen Flotte sowie durch private Schifffahrt benutzt wird. Über den Kanal besteht eine Anbindung an den größten Binnenhafen Europas in Duisburg-Ruhrort mit 1,39 km² künstlicher Wasserflächen, so dass die Ruhr von der Einmündung des Kanals flussabwärts auch von größeren Schiffen befahren wird.

Ist-Situation

2

▶ 2

Ist-Situation

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

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

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

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

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

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

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

2.1

Oberflächenwasserkörper

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.1

Gewässertypen und Referenzbedingungen

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

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

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

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.1.1

Gewässertypen im Einzugsgebiet der Ruhr

Das Einzugsgebiet der Ruhr erstreckt sich über ausgedehnte Mittelgebirgs- und kleinräumige Flachlandbereiche. Naturräumlich ist das Gebiet in **fünf Fließgewässerlandschaften** untergliedert (Kap. 1, Abb. 1.3-1):

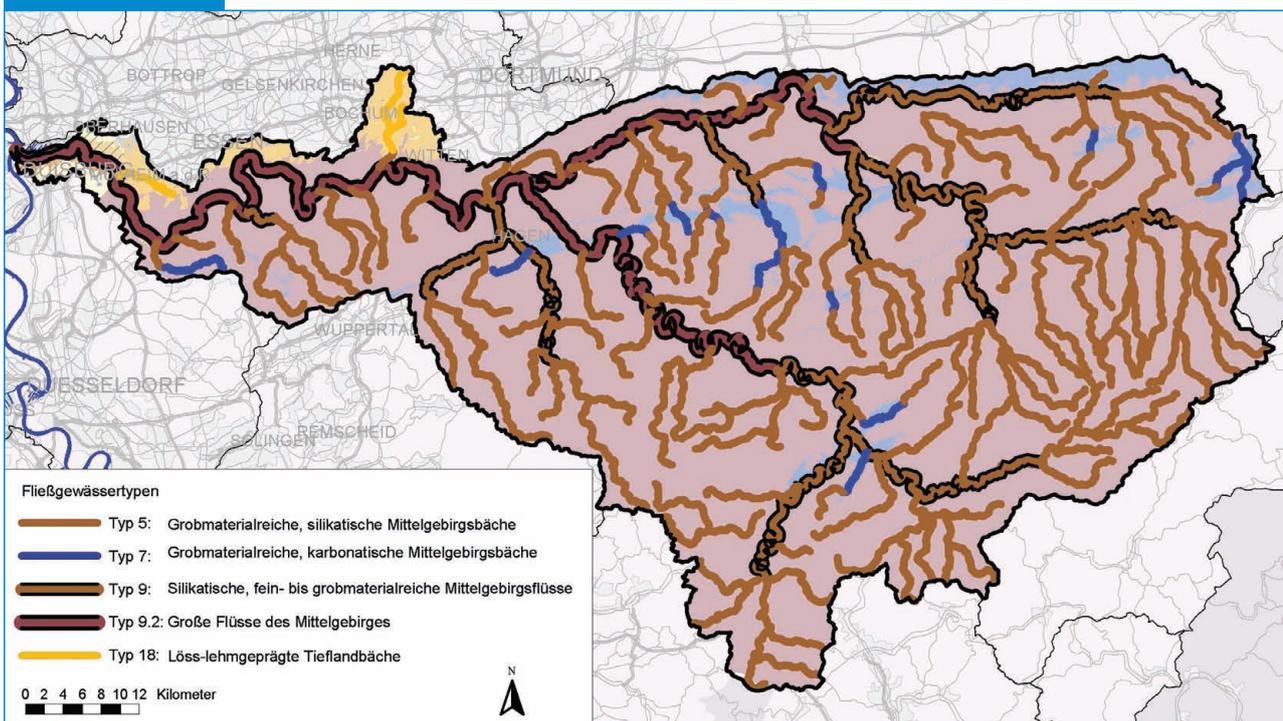
- Sandgebiete
- Lössgebiete
- Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete
- silikatisches Grundgebirge und
- verkarstete Kalkgebiete

In diesen **Fließgewässerlandschaften** befinden sich die **Fließgewässertypen**

- des grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbaches
- des silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflusses
- des großen Flusses des Mittelgebirges
- des grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbaches sowie
- des löss-lehmgeprägten Tieflandbaches

Den größten Anteil stellen dabei die charakteristischen Fließgewässertypen des Mittelgebirges „**grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche**“, „**silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse**“ und „**große Flüsse des Mittelgebirges**“ mit zusammen **95,2 %** der Gewässerstrecken. Das Ruhreinzugsgebiet weist

► Abb. 2.1.1.1-1 Fließgewässertypen



▶ Tab. 2.1.1.1-1

Anteil der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Ruhr (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km², nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)

Ökoregion	Kennziffer	Fließgewässertypen	Typ-Nummer	Größenklasse	Länge (km)	Anteil an Gesamtlänge (%)
Mittelgebirge	9	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	5	Bach	1.322,7	70,9
Mittelgebirge	9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	9	kleiner Fluss	253,4	13,6
Mittelgebirge	9	Große Flüsse des Mittelgebirges	9.2	großer Fluss	198,4	10,6
Mittelgebirge	9	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	7	Bach	68,2	3,7
Tiefland	14	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	18	Bach	21,6	1,2

somit eine vergleichsweise homogene Typenverteilung auf (vgl. Abb. 2.1.1.1-2).

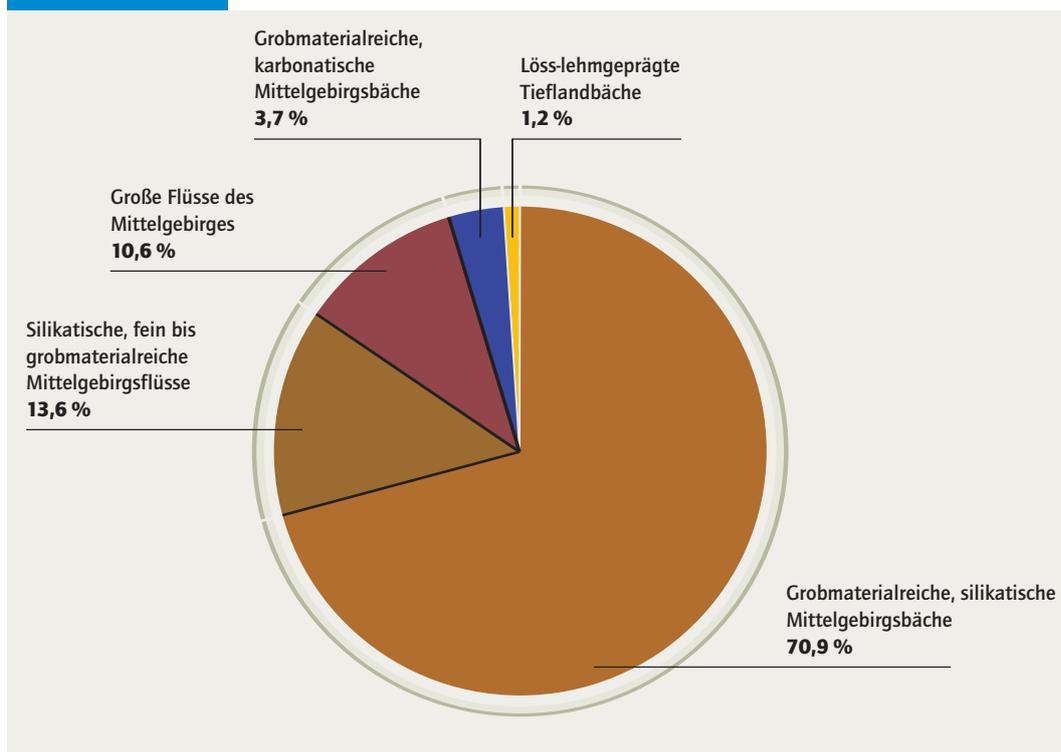
Deutlich untergeordnet, jedoch unter typologischen Aspekten bemerkenswert ist der Anteil der „**grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche**“ im Ruhreinzugsgebiet, der auf

die großflächig zu Tage tretenden Massenkalkvorkommen bei Iserlohn und Attendorn zurückzuführen ist.

Geringere Streckenanteile weisen die „**löss-lehmgeprägten Tieflandbäche**“ (im Bereich Bochum und Mülheim) auf.

▶ Abb. 2.1.1.1-2

Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Ruhr (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²)



▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

Der grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbach, Typ 5, kommt in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem ob es sich um ein Kerbtal, Muldental oder Sohlintal handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit zahlreichen Nebengerinnen vor. Die Gewässersole besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter und Steine, die auch die zahlreichen und großflächigen Schotterbänke bilden. Lokal können auch Blöcke und Felsrippen im Gewässer anstehen. In den schwach durchströmten Stillen sowie in den Gleithangbereichen finden

sich aber auch feinkörnigere Substrate. Die Profile sind zumeist sehr flach. Charakteristisch ist eine regelmäßige Schnellen- und Stillen-Abfolge, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) bilden sich häufig auch tiefe Kolke.

Der ausführliche Typensteckbrief für den grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbach sowie für alle übrigen in Deutschland vorkommenden Gewässertypen ist von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Mitwirkung von Nordrhein-Westfalen erarbeitet worden und unter www.wasserblick.net dokumentiert (z. Z. keine Druckfassung).



Abb. 2.1.1.1-3
Charakteristische
Laufentwicklung und
Bankstrukturen eines
grobmaterialreichen,
silikatischen Mittelge-
birgsbachs
(aus: Typensteckbrief,
Foto: T. Ehlert)

2.1.1.2

Referenzbedingungen

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

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

Exemplarisch sind nachfolgend für den im Rheineinzugsgebiet überwiegend anzutreffenden Gewässertyp 5, den grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbach, die nach aktuellem Kenntnisstand geltenden Referenzbedingungen beschrieben.

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	<p>Funktionale Gruppen: Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft ist insgesamt sehr artenreich, es herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen sehr anspruchsvolle Arten vor. Besiedler der von Grobschotter geprägten Sohle dominieren, untergeordnet finden sich Arten, die die Feinsedimente besiedeln. Die Ernährungsformtypen weisen viele Weidegänger und einen geringen Anteil von Zerkleinerern auf. Längszönotisch dominieren Arten des Epi- und Metarhithrals.</p> <p>Auswahl typspezifischer Arten: Neben Arten, die überwiegend kleinere Bäche besiedeln, wie die Steinfliege <i>Perla marginata</i> und die Köcherfliege <i>Philopotamus spec.</i>, kommen v. a. Arten des Metarhithrals vor, wie die Eintagsfliegen <i>Baetis scambus</i>, <i>Ecdyonurus torrentis</i> und <i>Epeorus assimilis</i>, die Steinfliegen <i>Perlodes microcephalus</i> und <i>Protonemura spec.</i> sowie verschiedene Arten aus der Familie Chloroperlidae. Typische Köcherfliegen sind <i>Micrasema longulum</i> und <i>Sericostoma spec.</i>. Da das Interstitial gut ausgeprägt ist, kommen typische Interstitialarten wie Steinfliegen oder Wasserkäfer der Gattung <i>Leuctra</i> bzw. <i>Esolus</i> vor.</p>
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	<p>Höhere Wasserpflanzen fehlen in der Regel. Auf den lagestabilen Steinen wachsen Wassermoose, wie z. B. <i>Scapania undulata</i>, <i>Rynchosstegium riparioides</i> oder <i>Fontinalis anipyretica</i>, sowie Rotalgen der Gattung <i>Lemanea</i>.</p>
Charakterisierung der Fischfauna	<p>Dieser Gewässertyp gehört der oberen Forellenregion an und wird neben der kieslaichenden Fischart Bachforelle von Bachneunaugen bewohnt, die sandige Substrate als Lebensraum für die Larven benötigen. Die Groppe kommt hier ebenfalls vor. Teilweise kommen Wanderfischarten wie z. B. der Lachs vor.</p>
Anmerkungen	<p>Dieser Gewässertyp entspricht dem Typ des klassischen schotterreichen Mittelgebirgsbachs. Dieser Gewässertyp neigt zur Versauerung.</p> <p>Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf (Subtyp 5.2), was sich insbesondere in der Diatomeen-Besiedlung widerspiegelt.</p>
Beispielgewässer	<p>Makrozoobenthos: Kleine Schmalenau, Heve, Weiße Wehe (NW), Elbighäuser Bach (HE), Wilde Gutach (BW) Makrophyten- und Phytobenthos: Wilde Rodach (BY), Olef, Lörmecke (NW), Subtyp 5.2: Lüder, Kerkenbach (HE)</p>
Vergleichende Literatur (Auswahl)	<p>LUA NRW (1999) „Kleiner Talauebach im Grundgebirge“, „Großer Talauebach im Grundgebirge“</p>

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.2

Abgrenzung von Wasserkörpern

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

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

1. Abgrenzung beim Übergang von einer Gewässerkategorie zur nächsten (Fluss/See) und beim Übergang zwischen natürlichen, erheblich veränderten und künstlichen Gewässerabschnitten²

2. Abgrenzung beim Übergang von einem Gewässertyp zum nächsten. Abweichungen hiervon ergeben sich nur bei sehr kleinräumigen Wechsell (z. B. kurze Niedrigungsgewässer-Abschnitte)

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

Für das Teileinzugsgebiet der Ruhr ergeben sich nach dieser Methodik 267 Wasserkörper, von denen 86 als erheblich verändert eingestuft sind (s. Kap. 4.2). Künstliche Wasserkörper (größer 10 km² oder mit einer Fläche > 0,5 km²) sind nicht vorhanden.

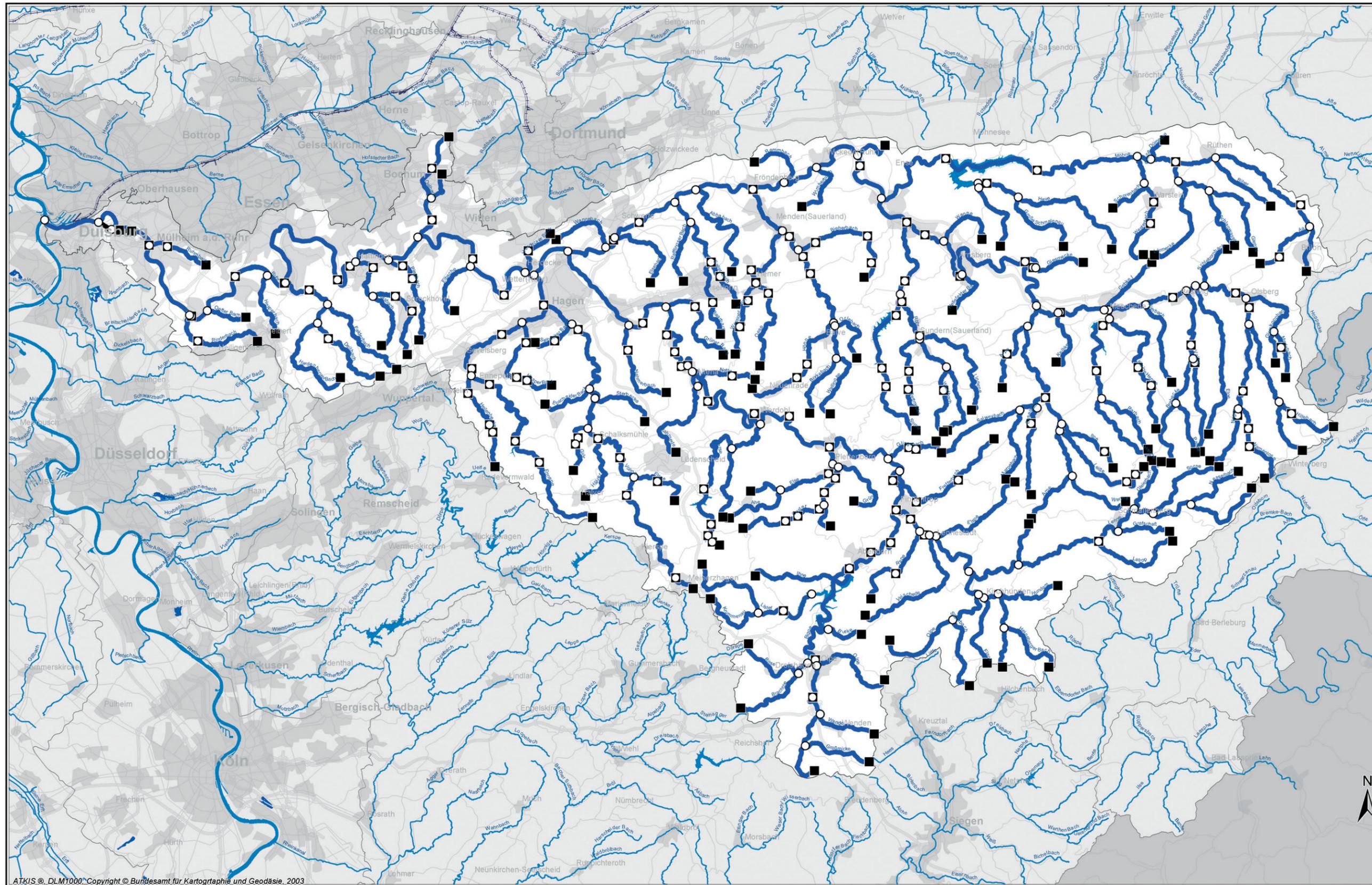
Der Schifffahrtskanal Mülheim wird wegen seiner Bedeutung in der Liste der Gewässer in Kapitel 1 lediglich nachrichtlich erwähnt, im Weiteren aber nicht näher betrachtet. Die Oberflächenwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr haben eine durchschnittliche Länge von rd. 7 km und eine durchschnittliche Einzugsgebietsgröße von 18 km². Die räumliche Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper ist in Karte 2.1-1 dargestellt, Tabelle 2.1.2-1 gibt eine Übersicht. Alle Wasserkörper sind in Tabelle 2.1.2-2 aufgeführt.

► Tab. 2.1.2-1 Übersicht der Oberflächenwasserkörper

Gewässerkategorie		Anzahl der Wasserkörper	Länge [km]			
			gesamt	min.	mittlere	max.
Flüsse	natürlich	181	1.436,4		8,16	
	erheblich verändert	86	422,7		5,56	
	künstlich	keine				
Summe		267	1.863,5			
Stillgewässer	natürlich	0	-		-	
	erheblich verändert	0	-		-	
	künstlich	0	-		-	
Summe		0	-		-	

¹ Horizontal Guidance „Water bodies“

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



ATKIS® DLM1000 Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km



► Beiblatt 2.1-1 Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

Oberflächenwasserkörper

-  natürlich
-  künstlich

Abgrenzung Oberflächenwasserkörper

-  Beginn
-  Ende



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 2.1 - 1:
Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr**



Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

Den einzelnen Wasserkörpern werden in der folgenden Tabelle die Kategorien natürlich (n) und – im Vorgriff auf Kapitel 4.2 – vorläufig erheblich verändert (v) zugeordnet.

Darüber hinaus erfolgt auch eine Zuordnung zum entsprechenden Gewässertyp:

5 = Grobmaterialreiche, silikatische Mittel-

gebirgsbäche

7 = Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

9 = Silikatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss

9.2 = Große Flüsse des Mittelgebirges

18 = Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Ruhr	DE_NRW_276_0	Mdg. in den Rhein (Duisburg-Ruhrort) bis Einmdg. Rumbach	0,000	13,750	13,750	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_13750	Einmdg. Rumbach bis Staumauer Kettwiger Stausee	13,750	23,450	9,700	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_23450	Staumauer Kettwiger Stausee bis Staumauer Baldeneysee	23,450	31,150	7,700	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_31150	Staumauer Baldeneysee bis Einmdg. des Deilbaches	31,150	37,430	6,280	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_37430	Einmdg. des Deilbaches bis Hattingen (Niederwenigern)	37,430	54,592	17,162	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_54592	Hattingen (Niederwenigern) bis Hattingen-Baak	54,592	58,177	3,585	9.2	n
Ruhr	DE_NRW_276_58177	Hattingen-Baak bis Witten-Gedern	58,177	76,400	18,223	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_76400	Witten-Gedern bis Wasserwerk Volmarstein	76,400	82,139	5,739	9.2	n
Ruhr	DE_NRW_276_82139	Wasserwerk Volmarstein bis Eisenbahnbrücke Wandhofen	82,139	99,023	16,884	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_99023	Eisenbahnbrücke Wandhofen bis Wehr Villigst	99,023	102,517	3,494	9.2	n
Ruhr	DE_NRW_276_102517	Wehr Villigst bis Einmdg. Hönne	102,517	116,580	14,063	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_116580	Einmdg. Hönne bis Ruhrbrücke nahe Haus Füchten	116,580	131,817	15,237	9.2	v
Ruhr	DE_NRW_276_131817	Ruhrbrücke nahe Haus Füchten bis Einmdg. der Röhre in Hüsten	131,817	141,829	10,012	9.2	n
Ruhr	DE_NRW_276_141829	Einmdg. der Röhre in Hüsten bis Ausleitungsstrecke Niedereimer	141,829	144,247	2,418	9	n
Ruhr	DE_NRW_276_144247	Ausleitungsstrecke Niedereimer bis Ausleitungsstrecke nahe der Mdg. Hellefelder Bach	144,247	151,026	6,779	9	v
Ruhr	DE_NRW_276_151026	Ausleitungsstrecke nahe der Mdg. Hellefelder Bach bis Ausleitungsstrecke Wildshausen	151,026	164,160	13,134	9	n
Ruhr	DE_NRW_276_164160	Ausleitungsstrecke Wildshausen	164,160	166,349	2,189	9	v
Ruhr	DE_NRW_276_166349	Ausleitungsstrecke Wildshausen bis Ausleitungsstrecke Stockhausen	166,349	176,667	10,318	9	n
Ruhr	DE_NRW_276_176667	Ausleitungsstrecke Stockhausen bis Ausleitungsstrecke Bestwig	176,667	189,884	13,217	9	v
Ruhr	DE_NRW_276_189884	Ausleitungsstrecke Bestwig bis Olsberg	189,884	198,133	8,249	9	n
Ruhr	DE_NRW_276_198133	Olsberg bis Stauanlage Olsberg	198,133	200,496	2,363	5	v
Ruhr	DE_NRW_276_200496	Stauanlage Olsberg bis Ruhrquelle	200,496	219,219	18,723	5	n
Hillebach	DE_NRW_276112_0	Mdg. in die Ruhr in Niedersfeld bis uh. Hildfeld	0,000	2,000	2,000	5	v
Hillebach	DE_NRW_276112_2000	Uh. Hildfeld bis Quelle	2,000	7,716	5,716	5	n
Neger	DE_NRW_276114_0	Mdg. in die Ruhr bis südlich Brunskappel	0,000	7,870	7,870	5	n
Neger	DE_NRW_276114_7870	südlich Brunskappel bis Siedlinghausen	7,870	10,826	2,956	5	v
Neger	DE_NRW_276114_10826	Siedlinghausen bis Quelle	10,826	17,671	6,845	5	n
Namenlose	DE_NRW_2761144_0	Mdg. in die Neger in Siedlinghausen bis Silbach	0,000	2,845	2,845	5	n
Namenlose	DE_NRW_2761144_2845	Silbach	2,845	4,845	2,000	5	v
Namenlose	DE_NRW_2761144_4845	Silbach bis Quelle	4,845	10,202	5,357	5	n
Gierskopfbach	DE_NRW_276116_0	Mdg. in die Ruhr in Olsberg bis Quelle	0,000	11,874	11,874	5	n

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

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Medebach	DE_NRW_2761162_0	Mdg. in den Gierskoppbach in Bruchhausen bis oh. Bruchhausen	0,000	2,000	2,000	5	v
Medebach	DE_NRW_2761162_2000	Oh. Bruchhausen bis Quelle	2,000	5,571	3,571	5	n
Schlebornbach	DE_NRW_2761176_0	Mdg. in die Ruhr bei Nuttlar bis Quelle	0,000	5,587	5,587	5	n
Elpe	DE_NRW_276118_0	Mdg. in die Ruhr (zwischen Bestwig und Nuttlar) bis Quelle	0,000	18,689	18,689	5	n
Valme	DE_NRW_27612_0	Mdg. in die Ruhr in Bestwig bis Ramsbeck	0,000	7,005	7,005	5	n
Valme	DE_NRW_27612_7005	Ramsbeck bis Werdern	7,005	9,005	2,000	5	v
Valme	DE_NRW_27612_9005	Werdern bis Quelle	9,005	19,727	10,722	5	n
Brabecke	DE_NRW_276122_0	Mdg. in die Valme in Werdern bis Quelle	0,000	13,575	13,575	5	n
Palme	DE_NRW_2761222_0	Mdg. in die Brabecke bei Westernbödefeld bis Quelle	0,000	6,298	6,298	5	n
Nierbach	DE_NRW_276134_0	Mdg. in die Ruhr in Wehrstapel bis Quelle	0,000	10,094	10,094	5	n
Henne	DE_NRW_27614_0	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Staudamm Hennetalsperre	0,000	2,086	2,086	5	v
Henne	DE_NRW_27614_2086	Staudamm Hennetalsperre bis Stauwurzel Hennetalsperre	2,086	8,404	6,318	5	v
Henne	DE_NRW_27614_8429	Stauwurzel Hennetalsperre bis Quelle	8,429	22,540	14,111	5	n
Rarbach	DE_NRW_276142_0	Mdg. in die Henne bis Quelle	0,000	8,329	8,329	5	n
Kleine Henne	DE_NRW_276146_0	Mdg. in die Henne in Meschede bis Drasenbeck	0,000	9,902	9,902	5	n
Kleine Henne	DE_NRW_276146_9902	Drasenbeck bis Höringhausen	9,902	12,510	2,608	5	v
Kleine Henne	DE_NRW_276146_12510	Höringhausen bis Quelle	12,510	18,024	5,514	5	n
Gebke I	DE_NRW_276152_0	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Quelle	0,000	7,557	7,557	5	n
Kelbke	DE_NRW_276156_0	Mdg. in die Ruhr bei Wennemen bis Quelle	0,000	7,532	7,532	5	n
Wenne	DE_NRW_27616_0	Mdg. in die Ruhr bei Olpe bis Mündung des Salweybaches	0,000	12,530	12,530	9	n
Wenne	DE_NRW_27616_12530	Mdg. des Salweybaches bis Quelle	12,530	31,095	18,565	5	n
Arpe	DE_NRW_276162_0	Mdg. in die Wenne in Niederberndorf bis Quelle	0,000	7,347	7,347	5	n
Leiße	DE_NRW_276164_0	Mdg. in die Wenne in Frielinghausen bis westlicher Ortsrand Bad Fredeburg	0,000	10,440	10,440	5	n
Leiße	DE_NRW_276164_10440	westlicher Ortsrand Bad Fredeburg bis nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg	10,440	12,526	2,086	5	v
Leiße	DE_NRW_276164_12526	nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg bis Quelle	12,526	13,876	1,350	5	n
Ilpe	DE_NRW_276166_0	Mdg. in die Wenne (nördlich Frielinghausen) bis uh. Altenilpe	0,000	6,200	6,200	5	n
Ilpe	DE_NRW_276166_6200	Uh. Altenilpe bis Quelle	6,200	8,300	2,100	5	v
Salweybach	DE_NRW_276168_0	Mdg. in die Wenne bis Salweyquelle	0,000	14,772	14,772	5	n
Marpebach	DE_NRW_2761682_0	Mdg. in den Salweybach in Sieperting bis Quelle	0,000	9,120	9,120	5	n
Esselbach	DE_NRW_2761684_0	Mdg. in den Salweybach in Eslohe bis südlicher Stadtrand Eslohe	0,000	2,000	2,000	5	v
Esselbach	DE_NRW_2761684_2000	südlicher Stadtrand Eslohe bis Quelle	2,000	10,364	8,364	5	n
Arpe	DE_NRW_2761696_0	Mdg. in die Wenne in Mittelberge bis nördlich Grevenstein	0,000	4,662	4,662	5	n
Arpe	DE_NRW_2761696_4662	Nördlich Grevenstein bis Quelle	4,662	8,715	4,053	5	v
Giesmecke	DE_NRW_276174_0	Mdg. in die Ruhr nahe Wildshausen bis Quelle	0,000	6,297	6,297	5	n
Hellefelder Bach	DE_NRW_276178_0	Mdg. in die Ruhr in Arnberg bis Quelle	0,000	5,934	5,934	5	n
Wanne	DE_NRW_2761794_0	Mdg. in die Ruhr in Arnberg-Niedereimer bis Quelle	0,000	8,802	8,802	5	n
Röhr	DE_NRW_27618_0	Mdg. in die Ruhr in Neheim-Hüsten bis Hachen	0,000	7,755	7,755	9	n
Röhr	DE_NRW_27618_7755	Hachen bis nordwestlich v. Stemel	7,755	10,213	2,458	9	v
Röhr	DE_NRW_27618_10213	nordwestlich v. Stemel bis Sundern	10,213	15,068	4,855	9	n

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

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Röhr	DE_NRW_27618_15068	Sundern bis Quelle	15,068	28,942	13,874	5	n
Waldbach	DE_NRW_276182_0	Mdg. in die Röhr bis südlich von Endorf	0,000	2,700	2,700	5	v
Waldbach	DE_NRW_276182_2700	südlich von Endorf bis Quelle	2,700	8,130	5,430	5	n
Settmecke	DE_NRW_276184_0	Mdg. in die Röhr in Sundern bis Stockum	0,000	5,405	5,405	5	n
Settmecke	DE_NRW_276184_5405	Stockum bis südlich von Dörnholthausen	5,405	7,405	2,000	5	v
Settmecke	DE_NRW_276184_7405	südlich von Dörnholthausen bis Quelle	7,405	9,903	2,498	5	n
Linnepe	DE_NRW_276186_0	Mdg. in die Röhr in Sundern bis Quelle	0,000	14,320	14,320	5	n
Sorpe	DE_NRW_276188_0	Mdg. in die Röhr bis Staudamm Sorpetalsperre	0,000	2,275	2,275	5	v
Sorpe	DE_NRW_276188_2275	Staudamm Sorpetalsperre bis Stauwurzel Sorpetalsperre	2,275	9,050	6,775	5	v
Sorpe	DE_NRW_276188_9050	Stauwurzel Sorpetalsperre bis Allendorf	9,050	11,300	2,250	7	n
Sorpe	DE_NRW_276188_11300	Allendorf bis Sorpequelle	11,300	18,567	7,267	5	n
Möhne	DE_NRW_2762_0	Mdg. in die Ruhr in Neheim bis Staumauer Möhnetalsperre in Günne	0,000	11,521	11,521	9	n
Möhne	DE_NRW_2762_11521	Staumauer Möhnetalsperre in Günne bis Stauwurzel Möhnetalsperre in Völlinghausen	11,521	22,439	10,918	9	v
Möhne	DE_NRW_2762_22439	Stauwurzel Möhnetalsperre in Völlinghausen bis Einmdg. der Glenne	22,439	40,871	18,432	9	n
Möhne	DE_NRW_2762_40871	Einmdg. der Glenne bis nordwestlich von Wülfte	40,871	57,279	16,408	5	n
Möhne	DE_NRW_2762_57279	nordwestlich von Wülfte bis Möhnequelle	57,279	65,059	7,780	7	n
Aa	DE_NRW_276212_0	Mdg. in die Möhne bis westlich von Brilon	0,000	5,205	5,205	7	n
Aa	DE_NRW_276212_5205	westlich von Brilon bis Quelle	5,205	7,399	2,194	5	n
Biber	DE_NRW_276218_0	Mdg. in die Möhne in Rüthen-Möhnetal bis Quelle	0,000	8,154	8,154	5	n
Glenne	DE_NRW_27622_0	Mdg. in die Möhne bis Quelle	0,000	17,113	17,113	5	n
Schlagwasser	DE_NRW_276224_0	Mdg. in die Glenne bis Quelle	0,000	7,675	7,675	5	n
Lörmecke	DE_NRW_276226_0	Mdg. in die Glenne nahe Suttrop bis Quelle	0,000	12,478	12,478	5	n
Große Dümecke	DE_NRW_276232_0	Mdg. in die Möhne bei Beleck bis Quelle	0,000	2,878	2,878	5	n
Westerbach	DE_NRW_27624_0	Mdg. in die Möhne in Beleck bis uh. Warstein	0,000	5,700	5,700	5	n
Westerbach	DE_NRW_27624_5700	Uh. Warstein bis oh. Warstein	5,700	8,100	2,400	7	n
Westerbach	DE_NRW_27624_8100	Oh. Warstein bis Quelle	8,100	14,263	6,163	5	n
Schorenbach	DE_NRW_276246_0	Mdg. in den Westerbach bis Quelle	0,000	5,015	5,015	5	n
Heve	DE_NRW_27626_0	Hevedamm bis Mdg. in den Hevesee	0,000	0,895	0,895	5	v
Heve	DE_NRW_27626_895	Mdg. in den Hevesee bis Quelle	0,895	22,312	21,417	5	n
Große Schmalenau	DE_NRW_276266_0	Mdg. in die Heve bei Neuhaus bis Quelle	0,000	12,391	12,391	5	n
Kleine Schmalenau	DE_NRW_276268_0	Mdg. in den Hevesee bis Quelle	0,000	10,609	10,609	5	n
Bremer Bach	DE_NRW_27634_0	Mdg. in die Ruhr bis Quelle in Bremen	0,000	4,328	4,328	5	n
Wimberbach	DE_NRW_27636_0	Mdg. in die Ruhr bei Wickede (Ruhr) bis Quelle	0,000	8,259	8,259	5	n
Rambach	DE_NRW_27638_0	Mdg. in die Ruhr (nahe Stauanlage Schwitten) bis Quelle	0,000	6,971	6,971	5	n
Hönne	DE_NRW_2764_0	Mdg. in die Ruhr bis Menden-Berkenhofskamp	0,000	6,835	6,835	9	v
Hönne	DE_NRW_2764_6835	Menden-Berkenhofskamp bis Steinhausen	6,835	9,815	2,980	9	n
Hönne	DE_NRW_2764_9815	Steinhausen bis südlich Oberrödinghausen	9,815	11,990	2,175	9	v
Hönne	DE_NRW_2764_11990	südlich Oberrödinghausen bis südlich Garbeck	11,990	25,546	13,556	7	n
Hönne	DE_NRW_2764_25546	südlich Garbeck bis Friedrichstal	25,546	27,546	2,000	5	n
Hönne	DE_NRW_2764_27546	Friedrichstal bis Hönnequelle	27,546	33,447	5,901	5	v
Borkebach	DE_NRW_27644_0	Mdg. in die Hönne bis Quelle	0,000	11,635	11,635	5	n
Wellingse	DE_NRW_276442_0	Mdg. in den Borkebach in Langenholthausen bis Quelle	0,000	8,958	8,958	5	n
Orlebach	DE_NRW_276444_0	Mdg. in die Hönne (nahe Balver Höhle) bis Quelle	0,000	7,293	7,293	5	n

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

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Bieberbach	DE_NRW_27646_0	Mdg. in die Höne in Lendringsen bis Ortsrand Lendringsen	0,000	2,000	2,000	5	v
Bieberbach	DE_NRW_27646_2000	Ortsrand Lendringsen bis nordöstlich v. Holzen	2,000	8,900	6,900	5	n
Bieberbach	DE_NRW_27646_8900	nordöstlich v. Holzen bis nördlich v. Ainkhausen	8,900	12,300	3,400	7	n
Bieberbach	DE_NRW_27646_12300	nördlich v. Ainkhausen bis Quelle	12,300	14,435	2,135	5	n
Oese	DE_NRW_27648_0	Mdg. in die Höne in Menden bis Ortsrand Hemer	0,000	6,464	6,464	5	n
Oese	DE_NRW_27648_6464	Ortsrand Hemer bis Einmdg. Westigerbach in Hemer	6,464	8,000	1,536	5	v
Oese (Sundwiger Bach)	DE_NRW_27648_8000	Einmdg. Westigerbach in Hemer bis Ortsrand von Sundwig	8,000	9,889	1,889	7	v
Oese (Sundw. Bach)	DE_NRW_27648_9889	Ortsrand von Sundwig bis Quelle	9,889	19,570	9,681	5	n
Westiger Bach	DE_NRW_276484_0	Mdg. in die Oese in Hemer bis südlich von Westig	0,000	2,335	2,335	5	v
Westiger Bach	DE_NRW_276484_2335	südlich von Westig bis oh. Bredenbruch	2,335	5,790	3,455	5	n
Westiger Bach	DE_NRW_276484_5790	Oh. Bredenbruch bis Quelle	5,790	9,365	3,575	5	v
Abbabach	DE_NRW_27652_0	Mdg. in die Ruhr bei Drüplingsen bis Quelle	0,000	17,130	17,130	5	n
Baarbach	DE_NRW_27654_0	Mdg. in die Ruhr bei Ohler Mühle bis Einmdg. des Caller Baches	0,000	8,409	8,409	5	n
Baarbach	DE_NRW_27654_8409	Einmdg. des Caller Baches bis südlich v. Iserlohn	8,409	13,422	5,013	5	v
Baarbach	DE_NRW_27654_13422	südlich v. Iserlohn bis Quelle	13,422	17,556	4,134	5	n
Caller Bach	DE_NRW_276542_0	Mdg. in den Baarbach bis Callerbachtalsperre (Staudamm)	0,000	2,000	2,000	5	n
Caller Bach	DE_NRW_276542_2000	Callerbachtalsperre (Staudamm) bis Quelle	2,000	5,635	3,635	7	v
Refflingser Bach	DE_NRW_276544_0	Mdg. in den Baarbach bis Quelle	0,000	7,942	7,942	5	n
Elsebach	DE_NRW_27656_0	Mdg. in die Ruhr bei Wandhofen bis Quelle	0,000	10,308	10,308	5	n
Wannebach	DE_NRW_27658_0	Mdg. in die Ruhr bei Westhofen bis Quelle	0,000	8,214	8,214	5	n
Lenne	DE_NRW_2766_0	Mdg. in die Ruhr bis Hagen-Oege	0,000	12,098	12,098	9.2	n
Lenne	DE_NRW_2766_12098	Hagen-Oege bis Nachrodt	12,098	19,205	7,107	9.2	v
Lenne	DE_NRW_2766_19205	Nachrodt bis Ausleitungsstrecke oh. Einsal	19,205	23,033	3,828	9.2	n
Lenne	DE_NRW_2766_23033	Ausleitungsstrecke oh. Einsal	23,033	25,134	2,101	9.2	v
Lenne	DE_NRW_2766_25134	Ausleitungsstrecke oh. Einsal bis Altena	25,134	27,386	2,252	9.2	n
Lenne	DE_NRW_2766_27386	Altena bis südöstlich v. Rahmede	27,386	33,231	5,845	9.2	v
Lenne	DE_NRW_2766_33231	Südöstlich v. Rahmede bis Werdohl	33,231	43,953	10,722	9.2	n
Lenne	DE_NRW_2766_43953	Werdohl	43,953	49,634	5,681	9.2	v
Lenne	DE_NRW_2766_49634	Werdohl bis Einmdg. Else	49,634	56,576	6,942	9.2	n
Lenne	DE_NRW_2766_56576	Einmdg. Else bis Ausleitungsstrecke Frielentrop	56,576	69,899	13,323	9	n
Lenne	DE_NRW_2766_69899	Ausleitungsstrecke Frielentrop	69,899	73,585	3,686	9	v
Lenne	DE_NRW_2766_73585	Ausleitungsstrecke Frielentrop bis Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	73,585	75,651	2,066	9	n
Lenne	DE_NRW_2766_75651	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	75,651	77,895	2,244	9	v
Lenne	DE_NRW_2766_77895	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl bis Einmdg. der Latrop	77,895	104,416	26,521	9	n
Lenne	DE_NRW_2766_104416	Einmdg. der Latrop bis Lennequelle	104,416	129,088	24,672	5	n
Nesselbach	DE_NRW_276612_0	Mdg. in die Lenne bei In der Lenne bis Quelle	0,000	7,433	7,433	5	n
Sorpe	DE_NRW_276614_0	Mdg. in die Lenne in Winkhausen bis Quelle	0,000	10,322	10,322	5	n
Gleierbach	DE_NRW_276616_0	Mdg. in die Lenne in Gleidorf bis Quelle	0,000	7,096	7,096	5	n
Grafschaft	DE_NRW_276618_0	Mdg. in die Lenne in Schmallenberg bis Quelle	0,000	6,350	6,350	5	n
Latrop	DE_NRW_2766192_0	Mdg. in die Lenne in Fleckenberg bis Quelle	0,000	11,048	11,048	5	n
Gleibach	DE_NRW_2766198_0	Mdg. in die Lenne in Gleierbrück bis Quelle	0,000	5,045	5,045	5	n
Hundem	DE_NRW_27662_0	Mdg. in die Lenne in Altenhundem bis Quelle	0,000	14,527	14,527	5	n
Albaumer Bach	DE_NRW_276624_0	Mdg. in die Hundem bei Kirhhundem bis Quelle	0,000	9,036	9,036	5	n

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Heinsberger Bach	DE_NRW_2766242_0	Mdg. in den Albaumer Bach in Oberalbaum bis Quelle	0,000	8,810	8,810	5	n
Flape	DE_NRW_276626_0	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	0,000	8,827	8,827	5	n
Olpe	DE_NRW_276628_0	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	0,000	15,383	15,383	5	n
Silberbach	DE_NRW_2766286_0	Mdg. in die Olpe (zwischen Benolpe und Hofolpe) bis Quelle	0,000	9,831	9,831	5	n
Elspe	DE_NRW_276634_0	Mdg. in die Lenne in Grevenbrück bis Quelle	0,000	12,085	12,085	5	n
Veischede	DE_NRW_276636_0	Mdg. in die Lenne in Grevenbrück bis Quelle	0,000	16,592	16,592	5	n
Repe	DE_NRW_276638_0	Mdg. in die Lenne bis Ortsrand v. Helden	0,000	5,632	5,632	7	n
Repe	DE_NRW_276638_5632	Ortsrand v. Helden bis Quelle	5,632	11,394	5,762	5	n
Bigge	DE_NRW_27664_0	Mdg. in die Lenne am Ortsrand v. Finnentrop bis Stauanlage Ahausen	0,000	4,081	4,081	9	n
Bigge	DE_NRW_27664_4081	Stauanlage Ahausen bis Biggen	4,081	7,928	3,847	9	v
Bigge	DE_NRW_27664_7928	Biggen bis Staudamm Biggetalsperre in Attendorn	7,928	11,658	3,730	9	n
Bigge	DE_NRW_27664_11658	Staudamm Biggetalsperre in Attendorn bis Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe	11,658	27,648	15,990	9	v
Bigge	DE_NRW_27664_27648	Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe bis Dahl	27,648	31,760	4,112	5	v
Bigge	DE_NRW_27664_31760	Dahl bis Quelle	31,760	44,572	12,812	5	n
Großmicke	DE_NRW_2766414_0	Mdg. in die Bigge in Valberg bis Quelle	0,000	7,911	7,911	5	n
Wende	DE_NRW_2766416_0	Mdg. in die Bigge in Möllmicke bis Quelle	0,000	6,859	6,859	5	n
Olpe	DE_NRW_276642_0	Mdg. in die Olpe bis Quelle	0,000	10,302	10,302	5	n
Brachtpe	DE_NRW_276644_0	Mdg. in die Biggetalsperre bis Quelle	0,000	10,474	10,474	5	n
Rose	DE_NRW_2766442_0	Mündung in die Brachtpe bis Quelle	0,000	8,099	8,099	5	n
Bieke	DE_NRW_2766452_0	Mdg. in die Biggetalsperre nördlich v. Rhode bis Quelle	0,000	4,385	4,385	5	n
Lister	DE_NRW_276646_0	Staumauer Listertalsperre bis Stauwurzel Listertalsperre	0,000	4,678	4,678	5	v
Lister	DE_NRW_276646_4678	Stauwurzel Listertalsperre bis Quelle	4,678	19,019	14,341	5	n
Krummenau	DE_NRW_2766464_0	Mdg. in die Lister bei Krummenau bis Quelle	0,000	8,234	8,234	5	n
Ihne	DE_NRW_276648_0	Mdg. in die Lister in Attendorn bis Quelle	0,000	12,245	12,245	5	n
Fretterbach	DE_NRW_276652_0	Mdg. in die Lenne bei Lenhausen bis westlich v. Finnentrop	0,000	4,300	4,300	5	n
Fretterbach	DE_NRW_276652_4300	westlich v. Finnentrop bis Fretter	4,300	10,300	6,000	7	n
Fretterbach	DE_NRW_276652_10300	Fretter bis Quelle	10,300	16,690	6,390	5	n
Glingebach	DE_NRW_276654_0	Mdg. in die Lenne in Rönkhausen bis Staudamm Glingeachtalsperre	0,000	2,840	2,840	5	n
Glingebach	DE_NRW_276654_2840	Staudamm Glingeachtalsperre bis Stauwurzel Glingeachtalsperre	2,840	3,590	0,750	5	v
Glingebach	DE_NRW_276654_3590	Stauwurzel Glingeachtalsperre bis Quelle	3,590	6,563	2,973	5	n
Else	DE_NRW_27666_0	Mdg. in die Lenne bei Böddinghausen bis Plettenberg-Hechmecke	0,000	3,030	3,030	5	v
Else	DE_NRW_27666_3030	Plettenberg-Hechmecke bis Quelle	3,030	12,892	9,862	5	n
Ahe	DE_NRW_276662_0	Mdg. in die Else bei Hüinghausen bis Quelle	0,000	7,987	7,987	5	n
Oester	DE_NRW_276664_0	Mdg. in die Else in Plettenberg bis Ortsrand Plettenberg	0,000	2,000	2,000	5	v
Oester	DE_NRW_276664_2000	Ortsrand Plettenberg bis Oesterau	2,000	4,000	2,000	5	n
Oester	DE_NRW_276664_4000	Oesterau bis Kückelheim	4,000	6,000	2,000	5	v
Oester	DE_NRW_276664_6000	Kückelheim bis Staumauer Oestertalsperre	6,000	8,759	2,759	5	n

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

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Oester	DE_NRW_276664_8759	Staumauer Oestertalsperre bis Stauwurzel Oestertalsperre	8,759	10,166	1,407	5	v
Oester	DE_NRW_276664_10166	Stauwurzel Oestertalsperre bis Quelle	10,166	15,626	5,460	5	n
Nuttmecke	DE_NRW_2766642_0	Mdg. in die Oester bei Lettmecke bis Quelle	0,000	3,392	3,392	5	n
Grüne	DE_NRW_2766644_0	Mdg. in die Oester in Plettenberg bis Quelle	0,000	9,166	9,166	5	n
Verse	DE_NRW_27668_0	Mdg. in die Lenne in Werdohl bis Staudamm Versetalsperre	0,000	16,366	16,366	5	n
Verse	DE_NRW_27668_16366	Staudamm Versetalsperre bis Stauwurzel Versetalsperre	16,366	21,223	4,857	5	v
Verse	DE_NRW_27668_21223	Stauwurzel Versetalsperre bis Staumauer Fürwiggetalsperre	21,223	22,756	1,533	5	n
Verse	DE_NRW_27668_22756	Staumauer Fürwiggetalsperre bis Stauwurzel Fürwiggetalsperre in Jüberg	22,756	23,636	0,880	5	v
Verse	DE_NRW_27668_23636	Stauwurzel Fürwiggetalsperre in Jüberg bis Quelle	23,636	24,553	0,917	5	n
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	Mdg. in die Verse in Altenmühle bis Quelle	0,000	8,971	8,971	5	n
Rahmede	DE_NRW_276692_0	Mdg. in die Lenne in Breitenhagen bis Lüdenscheid-Eichholz	0,000	11,676	11,676	5	v
Nette	DE_NRW_276694_0	Mdg. in die Lenne in Altena bis Evingsen-Im Springen	0,000	5,245	5,245	5	v
Nette	DE_NRW_276694_5245	Evingsen-Im Springen bis Quelle	5,245	8,025	2,780	5	n
Grüner Bach	DE_NRW_276696_0	Mdg. in die Lenne in Letmathe bis Obergrüne	0,000	3,572	3,572	7	v
Grüner Bach	DE_NRW_276696_3572	Obergrüne bis Quelle	3,572	11,636	8,064	5	n
Nahmerbach	DE_NRW_276698_0	Mdg. in die Lenne in Hohenlimburg-Nahmer bis Lahmen Hasen	0,000	2,952	2,952	5	v
Nahmerbach	DE_NRW_276698_2952	Lahmen Hasen bis Quelle	2,952	11,182	8,230	5	n
Volme	DE_NRW_2768_0	Mdg. in die Ruhr in Hagen-Vorhalle bis Hagen (nahe Hbf)	0,000	3,446	3,446	9	n
Volme	DE_NRW_2768_3446	Hagen (nahe Hbf) bis Hagen-Delstern	3,446	8,139	4,693	9	v
Volme	DE_NRW_2768_8139	Hagen-Delstern bis Schalksmühle-Flaßkamp	8,139	24,752	16,613	9	n
Volme	DE_NRW_2768_24752	Schalksmühle-Flaßkamp bis Stephansohl	24,752	29,744	4,992	5	n
Volme	DE_NRW_2768_29744	Stephansohl bis Oberbrügge	29,744	35,465	5,721	5	v
Volme	DE_NRW_2768_35465	Oberbrügge bis Meinerzhagen	35,465	48,000	12,535	5	n
Volme	DE_NRW_2768_48000	Meinerzhagen bis Quelle	48,000	50,530	2,530	5	v
Elspe	DE_NRW_276856_0	Mdg. in die Volme in Brügge bis Elspe	0,000	2,900	2,900	5	v
Elspe	DE_NRW_276856_2900	Elspe bis Quelle	2,900	7,147	4,247	5	n
Hälver	DE_NRW_27686_0	Mdg. in die Volme in Schalksmühle-Flaßkamp bis Quelle	0,000	8,588	8,588	5	n
Glör	DE_NRW_276872_0	Mdg. in die Volme in Dahlerbrück bis Staumauer Glörtalsperre	0,000	2,496	2,496	5	n
Glör	DE_NRW_276872_2496	Staumauer Glörtalsperre bis Stauwurzel Glörtalsperre	2,496	3,383	0,887	5	v
Glör	DE_NRW_276872_3383	Stauwurzel Glörtalsperre bis Quelle	3,383	6,794	3,411	5	n
Sterbecke	DE_NRW_276874_0	Mdg. in die Volme in Hagen-Rummenohl	0,000	7,601	7,601	5	n
Epscheider Bach	DE_NRW_276876_0	Mdg. in die Volme in Hagen-Priorei bis Quelle	0,000	6,082	6,082	5	n
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_0	Mdg. in die Volme in Hagen-Eilpe bis Hagen-Selbecke	0,000	2,618	2,618	7	v
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_2618	Hagen-Selbecke bis Quelle	2,618	5,097	2,479	7	n
		Mdg. in die Volme in Hagen-Haspe bis Hagen-Westerbauer	0,000	6,299	6,299	9	v
Ennepe	DE_NRW_27688_0	Hagen-Westerbauer					
Ennepe	DE_NRW_27688_6299	Hagen-Westerbauer bis Ennepetal-Milspe	6,299	13,029	6,730	9	n
Ennepe	DE_NRW_27688_13029	Ennepetal-Milspe bis Ennepetal-Altenvoerde	13,029	15,882	2,853	5	v

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

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

▶ Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 7)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	Ennepetal-Altenvoerde bis Staumauer Ennepetalsperre	15,882	27,543	11,661	5	n
Ennepe	DE_NRW_27688_27543	Staumauer Ennepetalsperre bis Stauwurzel Ennepetalsperre	27,543	31,495	3,952	5	v
Ennepe	DE_NRW_27688_31495	Stauwurzel Ennepetalsperre bis Quelle	31,495	42,114	10,619	5	n
Heilenbecke	DE_NRW_276888_0	Mdg. in die Ennepe in Ennepetal-Milspes bis Stadtrand Ennepetal	0,000	2,038	2,038	5	v
Heilenbecke	DE_NRW_276888_2023	Stadtrand Ennepetal bis Staumauer Heilenbecketalsperre	2,038	6,720	4,682	5	n
Heilenbecke	DE_NRW_276888_6720	Staumauer Heilenbecketalsperre bis Stauwurzel Heilenbecketalsperre	6,720	7,740	1,020	5	v
Heilenbecke	DE_NRW_276888_7740	Stauwurzel Heilenbecketalsperre bis Quelle	7,740	11,731	3,991	5	n
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_0	Mdg. in die Ennepe in Hagen-Haspe bis Stadtrand Hagen-Haspe	0,000	2,232	2,232	5	v
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_2232	Stadtrand Hagen-Haspe bis Staumauer Hasper Talsperre	2,232	7,791	5,559	5	n
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_7791	Staumauer Hasper Talsperre bis Stauwurzel Hasper Talsperre	7,791	9,072	1,281	5	v
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_9072	Stauwurzel Hasper Talsperre bis Quelle	9,072	12,321	3,249	5	n
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_0	Mdg. in die Ruhr in Herdecke bis Herdecke-Kirchende	0,000	2,800	2,800	5	v
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_2800	Herdecke-Kirchende bis Quelle	2,800	6,038	3,238	5	n
Elbsche	DE_NRW_276916_0	Mdg. in die Ruhr in Wengern bis Quelle	0,000	7,924	7,924	5	n
Oelbach	DE_NRW_27692_0	Mdg. in den Kemnader See bis Bochum-Querenberg	0,000	2,526	2,526	5	v
Oelbach	DE_NRW_27692_2526	Bochum-Querenberg bis Bochum-Werne	2,526	9,061	6,535	18	v
Oelbach	DE_NRW_27692_9061	Bochum-Werne bis Quelle	9,061	13,401	4,340	18	n
Langendreer Bach	DE_NRW_276924_0	Mdg. in den Oelbach in Bochum-Langendreer bis Quelle	0,000	3,357	3,357	18	v
Pleißbach	DE_NRW_276932_0	Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Blankenstein bis uh. Hattingen-Buchholz	0,000	1,693	1,693	5	n
Pleißbach	DE_NRW_276932_1693	Uh. Hattingen-Buchholz bis oh. Hattingen-Buchholz	1,693	3,693	2,000	5	v
Pleißbach	DE_NRW_276932_3693	Oh. Hattingen-Buchholz bis Quelle	3,693	12,024	8,331	5	n
Paasbach	DE_NRW_27694_0	Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Baak bis Hattingen-Blankenstein	0,000	2,000	2,000	5	v
Paasbach	DE_NRW_27694_2000	Hattingen-Blankenstein bis Quelle	2,000	14,414	12,414	5	n
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_0	Mdg. in den Paasbach in Brenscheid-Stüter bis Ortsrand Niedersprockhövel	0,000	2,811	2,811	5	n
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_2811	Ortsrand Niedersprockhövel bis Niedersprockhövel	2,811	5,500	2,689	5	v
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_5500	Niedersprockhövel bis Quelle	5,500	11,213	5,713	5	n
Deilbach	DE_NRW_27696_0	Mdg. in die Ruhr (Baldeneysee) in Essen- Kupferdreh bis uh. Niederbonsfeld	0,000	3,329	3,329	9	v
Deilbach	DE_NRW_27696_3329	Uh. Niederbonsfeld bis oh. Langenberg	3,329	11,300	7,971	5	v
Deilbach	DE_NRW_27696_11300	Oh. Langenberg bis Quelle	11,300	20,809	9,509	5	n
Hardenberger Bach	DE_NRW_276962_0	Mdg. in den Deilbach in Langenberg bis Quelle	0,000	13,227	13,227	5	n
Felderbach	DE_NRW_276964_0	Mdg. in den Deilbach in Oberbonsfeld bis Quelle	0,000	12,702	12,702	5	n
Hesperbach	DE_NRW_276972_0	Mdg. in die Ruhr (Baldeneysee) bis Quelle am Ortsrand v. Velbert	0,000	7,700	7,700	5	n
Oefter Bach	DE_NRW_276978_0	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) bei Kettwig bis Quelle	0,000	4,811	4,811	5	n

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

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Tab. 2.1.2-2 Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 8)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Rinderbach	DE_NRW_27698_0	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) in Kettwig bis Ortsrand Heiligenhaus	0,000	3,865	3,865	5	n
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865	Ortsrand Heiligenhaus bis Quelle	3,865	11,687	7,822	7	n
Rumbach	DE_NRW_276994_0	Mdg. in die Ruhr in Mülheim a. d. Ruhr bis nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr	0,000	2,100	2,100	18	v
Rumbach	DE_NRW_276994_2100	nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr bis Quelle nahe Haarzopf	2,100	7,402	5,302	18	n

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

2.1.3

Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer

2.1.3.1

Einführung

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

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

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

Ökologischer Zustand

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

- Phytoplankton
 - Phytobenthos
 - Makrophyten
- } Wasserflora
- Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)
 - Fische

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

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

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

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

Chemischer Zustand

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

Datengrundlage

Nicht alle für die Beschreibung der Ausgangssituation erforderlichen Daten liegen vor. Aus diesem Grunde musste teilweise auf Daten und Informationen zurückgegriffen werden, die Qualitäts- und Hilfskomponenten in etwa widerspiegeln. In Abbildung 2.1.3.1-1 ist dargestellt, welche landesweit aus bisherigen Messverfahren und -programmen zur Verfügung stehenden Daten verwendet wurden.

Die vorliegenden Daten wurden nach bestehenden und erprobten Verfahren erhoben und zu Zwecken der Bestandsaufnahme im Zusammenhang dokumentiert und ausgewertet. Die bestehenden und erprobten Verfahren entsprechen teilweise nicht den Vorgaben der WRRL für die

zukünftige Zustandsbewertung, dennoch bilden sie aufgrund ihrer zumeist langfristigen Validierung eine gute Basis für die Beschreibung der Ausgangssituation.

Nachfolgend werden die verwendeten Daten und Verfahren kurz erläutert:

Als Hilfsgröße für die zukünftig über referenzgestützte Verfahren zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten wurden die flächendeckend in NRW bisher erhobenen Daten zur Gewässergüte (Saprobie), Daten und Expertenwissen zur Fischfauna und die Daten aus der landesweiten Strukturgütekartierung herangezogen. Weiterhin wurden die Daten aus der immissionsseitigen Untersuchung der stofflichen Gewässergüte herangezogen. Auf die inhaltliche Bedeutung der einzelnen Komponenten und die verfügbare Datenlage wird in den Kapiteln 2.1.3.2 bis 2.1.3.6 näher eingegangen. Bewertungsgrundlage für die einzelnen Komponenten waren jeweils vorhandene landesweite Regelungen und/oder die EG-Richtlinien.

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

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

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

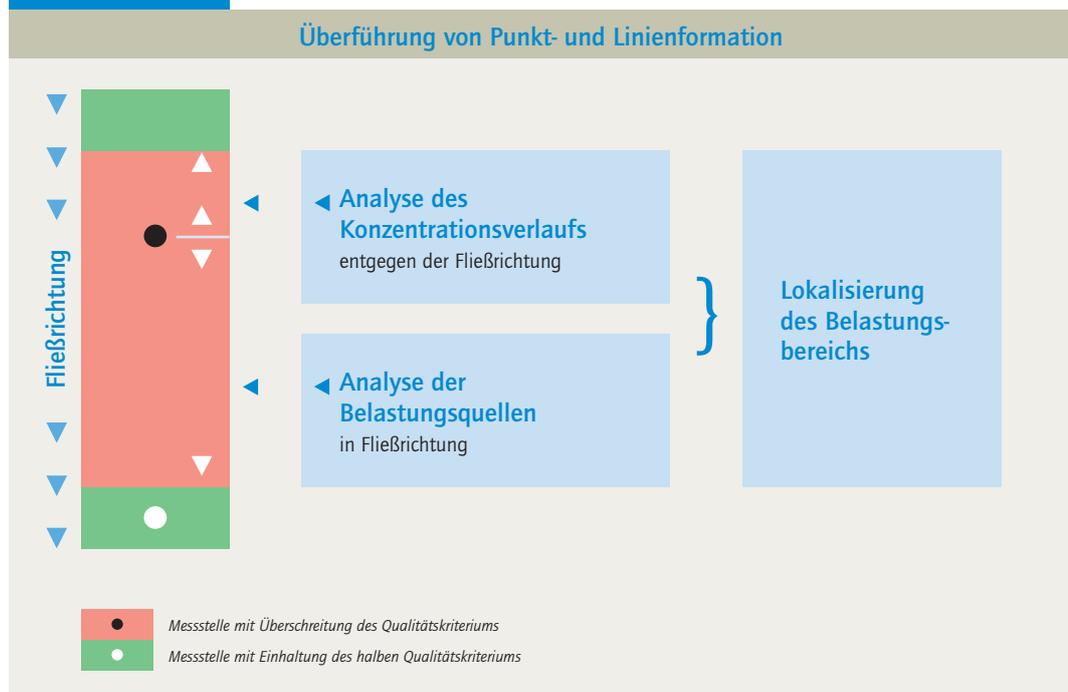
- Richtlinie 76/464/EWG (Gewässerschutzrichtlinie) mit Tochterrichtlinien
- Richtlinie 91/414/EWG (Pflanzenschutzmittelrichtlinie)
- Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie)
- Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässerrichtlinie)

Die WRRL fordert eine zusammenfassende Betrachtung der verschiedenen immissionsseitig vorliegenden Daten und Informationen. Hierzu

müssen die Daten und Informationen in vergleichbarer Form aufbereitet werden. Hierfür wurde folgendes Vorgehen gewählt: Alle Daten wurden in Analogie zur Gewässergütekarte und Gewässerstrukturgütekarte in gewässerparallele Linieninformationen übertragen.

Die Informationen zu stofflichen Belastungen im Gewässer sind typischerweise Punktinformationen. Diese Punktinformationen wurden auf Basis des bei den Staatlichen Umweltämtern vorhandenen Expertenwissens unter Hinzuziehung weiterer Fachleute, z. B. der Landesanstalt für Ökologie und Forsten, des Ruhrverbands, der Landwirtschaftskammer, der Arbeitsgemeinschaft Ruhrwasserwerke und der Fischereiverbände auf das von der Messstelle repräsentierte Gewässersystem übertragen. Soweit möglich wurde die Quelle einer Belastung ermittelt und die Reichweite der Belastung im Gewässer abgeschätzt. Dies ist in Abbildung 2.1.3.1-2 schematisch dargestellt.

► Abb. 2.1.3.1-2 Schematische Darstellung der Quellen- und Auswirkungsanalyse für die Banddarstellung



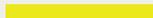
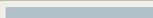
Die Quellen- und Auswirkungsanalyse bildete damit zunächst die Basis für die Beschreibung der Ausgangssituation in Kapitel 2. Hierauf wurde später im Rahmen der in Kapitel 4 behandelten integralen Betrachtung für die teilautomatisierte Einschätzung der Zielerreichung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie aufgebaut.

Für die Farbgebung der gewässerparallelen Stoffbänder wurden – soweit vorhanden – verbindliche Qualitätsziele aus EG-Richtlinien oder nationaler Gesetzgebung als Einstufungskriterium

gewählt. Für Stoffe, für die bisher keine verbindlichen Qualitätsziele festgelegt sind, wurden Hilfskriterien herangezogen. Dies sind zum Beispiel LAWA-weit vereinbarte Zielvorgaben. Qualitätsziele und Hilfskriterien werden nachfolgend unter dem Begriff „Qualitätskriterien“ summiert.

Tabelle 2.1.3.1-1 gibt die generellen Einstufungsregeln sowie die Farbgebung der gewässerparallelen Bänder wieder:

▶ Tab. 2.1.3.1-1 Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation

Ausgangssituation	Bandfarbe
Wert < 1/2 QK ¹	
1/2 QK ≤ Wert ≤ QK	
QK ≤ Wert	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten,	 Auswirkungsbereich auch nicht

¹ QK = Qualitätskriterium

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.2

Gewässergüte

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

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

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

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

In Nordrhein-Westfalen wird angestrebt, in allen Gewässern mindestens die biologische Güteklasse II zu erreichen.

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

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

Abb. 2.1.3.2-1
Für Gewässertyp „Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach“ charakteristische Steinfliegenlarve *Perla Marginata* und Eintagsfliegenlarve *Epeorus assimilis* (Fotos: B. Eiseler)



¹ Güteklassifizierung der LAWA

Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

Die Gewässergütesituation der einzelnen Gewässer des Arbeitsgebiets Ruhr ist in der Karte 2.1-2 dargestellt. Bezogen auf die einzelnen Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.4-3 am Ende von Kapitel 2.1.3.4 aufgeführt.

Im Längsverlauf der Ruhr verändert sich die Gütesituation deutlich. Tendenziell ist korrespondierend zur zunehmenden Besiedlung eine Verschlechterung der Gütesituation von der Quelle zur Mündung feststellbar.

Die Ruhr befindet sich im Oberlauf bis Niedersfeld in Güteklasse I. Dann folgt bis Olsberg ein kurzer Abschnitt in Klasse I-II. Im weiteren Verlauf bis zur Lennemündung liegt die Gewässergüte der Ruhr überwiegend bei Gütestufe II mit kurzen Abschnitten in II-III. Ab der Einmündung der Lenne, die mit Güteklasse III in die Ruhr mündet, weist die Ruhr überwiegend Güteklasse II-III auf, womit eine deutliche Belastung dokumentiert wird.

Auch für die meisten Nebengewässer gilt, dass die Oberläufe häufig deutlich bessere Gütever-

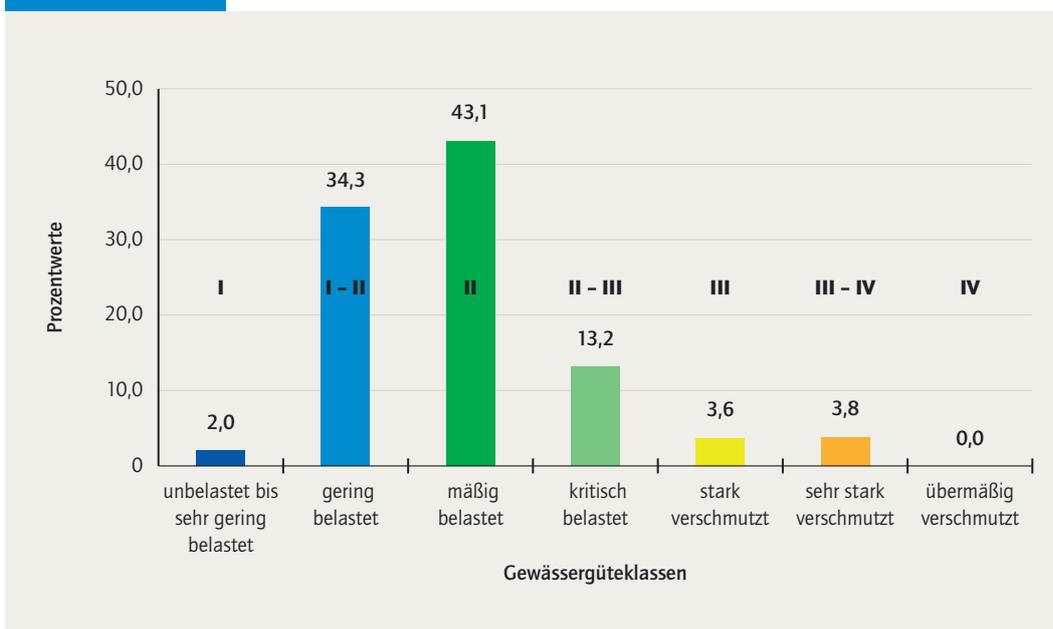
hältnisse aufweisen, als die Mittel- und Unterläufe. Zudem weisen die Ruhrzuflüsse im östlichen oberen Einzugsgebiet der Ruhr geringere Belastungen auf.

Abbildung 2.1.3.2-2 zeigt zusammenfassend die Verteilung der Gewässergüteklassen im Ruhreinzugsgebiet.

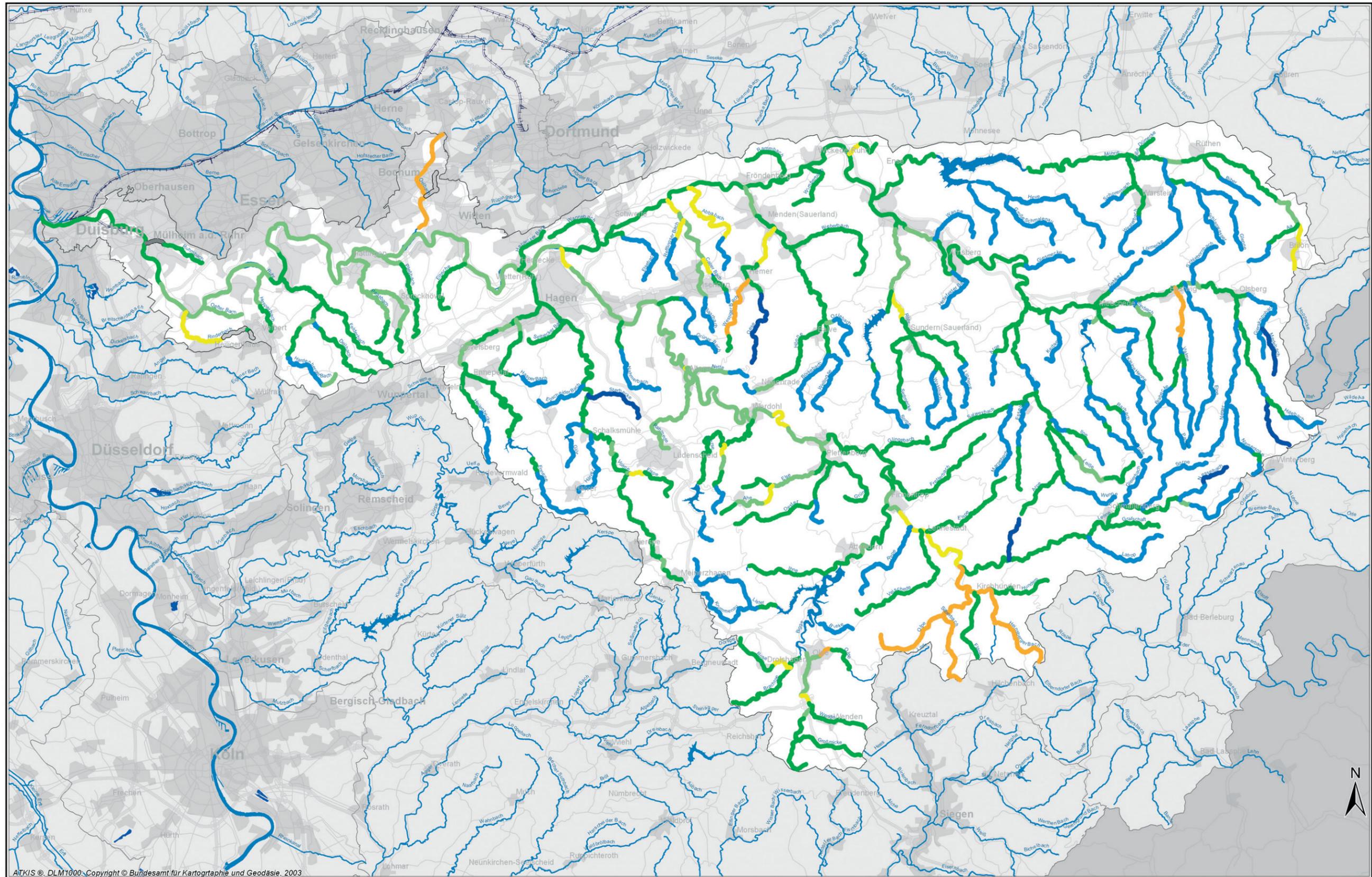
Rd. 80 % der betrachteten Gewässerstrecke sind Güteklasse II (mäßig belastet) und besser zuzuordnen. Somit sind die bisherigen Ziele hinsichtlich der Gewässergüte für den überwiegenden Teil der Gewässerstrecken im Einzugsgebiet der Ruhr erreicht. Diese Zielvorgaben sind vor dem Hintergrund der Qualitätsanforderungen der WRRL zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Die verbleibenden rd. 20 % der Gewässer weisen weiterhin Defizite hinsichtlich der Gewässergüte auf, wobei die stark und sehr stark verschmutzten Laufabschnitte noch einen Anteil von knapp 8 % aufweisen.

► **Abb. 2.1.3.2-2** Prozentuale Verteilung der Gewässergüteklassen im Ruhreinzugsgebiet bezogen auf die Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²







ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

▶ Beiblatt 2.1-2

Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

Biologische Gewässergüte

-  I unbelastet bis sehr gering belastet
-  I - II gering belastet
-  II mäßig belastet
-  II - III kritisch belastet
-  III stark verschmutzt
-  III - IV sehr stark verschmutzt
-  IV übermäßig verschmutzt
-  Sonstige
-  Trocken



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 2:

Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Ruhr



2.1.3.3

Gewässerstrukturgüte

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

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

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

Im Ruhreinzugsgebiet wurden die Ruhr ab Möhnenmündung sowie die Möhne bis zur Kläranlage Völinghausen in 200-m- bzw. 500-m-Abschnitten kartiert, alle anderen Gewässer wurden in 100-m-Schritten aufgenommen. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf Erhebungen aus den Jahren 1998 bis 2002 und werden in einer zentralen Datenbank vorgehalten und gepflegt.

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

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

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

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

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

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



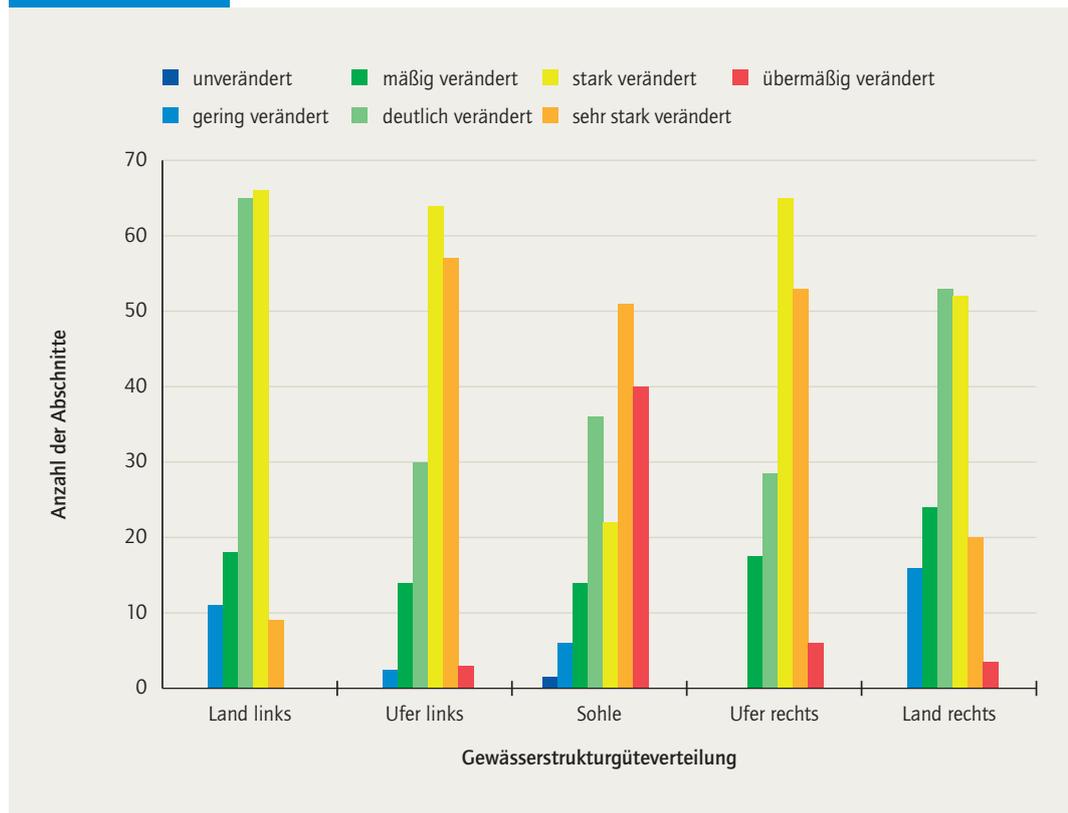
Abb. 2.1.3.3-1
Ruhr in Olsberg-Assinghausen,
Beispiel für Strukturgütekategorie 7

Bereits im Oberlauf ist die Ruhr streckenweise massiv verbaut, wie das Beispiel aus der Siedlungslage Olsberg-Assinghausen in Abb. 2.1.3.3-1 zeigt.

Insgesamt ist der Großteil der Streckenabschnitte bezogen auf die Bewertungseinheiten Ufer und Sohle in Strukturgütekategorie 6 oder 7 einzuordnen.

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ **Abb. 2.1.3.3-2** Gewässerstrukturgüteverteilung der Ruhr von der Quelle bis zur Mündung (aggregiert auf 1.000-m-Abschnitte für Sohle, Ufer und Land)



Im weiteren Verlauf bestimmt der Wechsel von Siedlungslagen und freier Landschaft die strukturellen Verhältnisse. Massiv ausgebauten Bereiche (Strukturgüteklasse 6 und 7) alternieren mit ausgebauten Abschnitten, die reliktdäre oder in Entwicklung befindliche Strukturen aufweisen (Strukturgüteklasse 3 bis 5).

Im Mittel- und Unterlauf der Ruhr dominieren Flusstauhaltungen mit den daraus resultierenden Veränderungen der Fließverhältnisse das Bild.

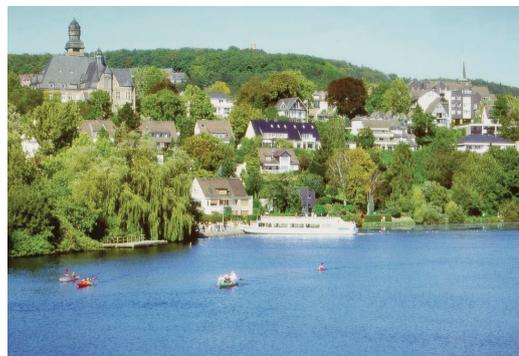


Abb. 2.1.3.3-3
Der Harkortsee,
Beispiel für eine Fluss-
stauhaltung

Die Zuflüsse der Ruhr zeigen ähnlich variierende Verhältnisse, wobei kleinräumig naturnahe Laufabschnitte mit sehr guten strukturellen Verhältnissen anzutreffen sind. Mit wenigen Ausnahmen sind diese Gewässerabschnitte in waldgeprägten Bereichen des Einzugsgebiets anzutreffen.

Abbildung 2.1.3.3-5 gibt die prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturgüteklassen für alle Gewässer mit einem Einzugsgebiet $> 10 \text{ km}^2$ innerhalb des Arbeitsgebiets Ruhr wieder (1.783 von 1.860 km kartiert).

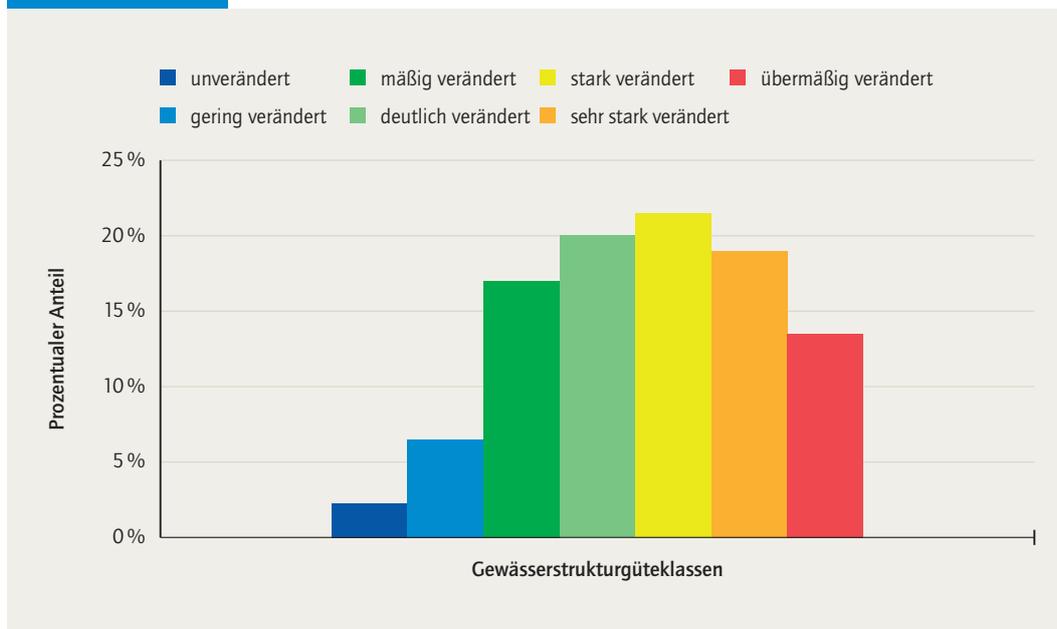
Nur knapp 9 % der Fließgewässerstrecken der Gewässer mit einem Einzugsgebiet $> 10 \text{ km}^2$ weisen Strukturgüteklassen 1 oder 2 auf.



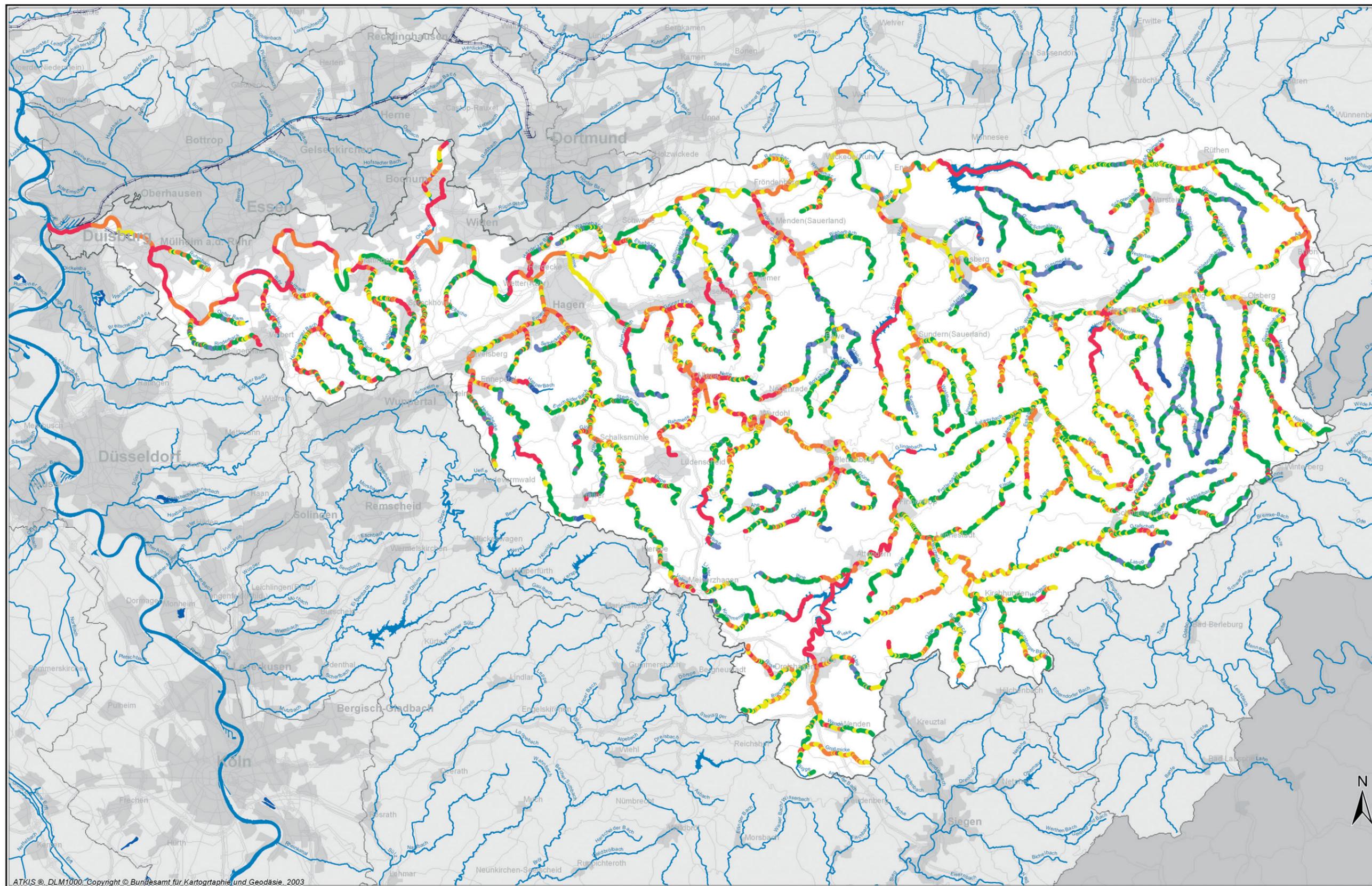
Abb. 2.1.3.3-4
Heve, Beispiel für
Strukturgüteklasse 1

Auch in dieser Zusammenfassung bestätigt sich das vorangehend beschriebene Bild, dass Gewässerabschnitte mit mäßigen bis starken Veränderungen gegenüber dem Referenzzustand – dieser entspricht Gewässerstrukturgüteklasse 1 – deutlich überwiegen und somit Gewässer mit strukturellen Defiziten für das Einzugsgebiet der Ruhr prägend sind.

▶ Abb. 2.1.3.3-5 Gewässerstrukturgüteverteilung im Ruhreinzugsgebiet auf der Basis der Abschnittslänge der Erhebung (überwiegend 100-m-Abschnitte) in der auf ein Band aggregierten Darstellung







ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

Gewässerstrukturgüte

-  Strukturgüteklasse 1
-  Strukturgüteklasse 2
-  Strukturgüteklasse 3
-  Strukturgüteklasse 4
-  Strukturgüteklasse 5
-  Strukturgüteklasse 6
-  Strukturgüteklasse 7



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 2.1 - 3:
Gewässerstrukturgüte im Arbeitsgebiet Ruhr**



2.1.3.4

Fischfauna

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

Für die Beurteilung der Ausgangssituation ist es notwendig, die Verbreitung der Langdistanz-

wanderfische zu beschreiben. In den Gewässern, in denen natürlicherweise keine Wanderfische auftreten, wird das Vorkommen der Leit- bzw. Begleitarten dokumentiert.

Die Betrachtung der Fische erfolgt zur Beschreibung der vorkommenden Leit- und Begleitarten WRRL-konform gewässertypbezogen. In NRW wurden die Fischarten bereits vor Vorliegen der LAWA-Typen und -Referenzbedingungen der feiner differenzierten NRW-Typologie zugeordnet. In Tabelle 2.1.3.4-1 sind die NRW- und die LAWA-Typen zur Erläuterung nebeneinander gestellt. Für das Ruhreinzugsgebiet sind insgesamt acht Gewässertypen (NRW-Typologie) beschrieben, von denen die fünf in der Tabelle blau dargestellten Typen prägend sind.



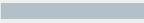
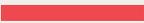
Abb. 2.1.3.4-1
Bachforelle, Koppe
und Äschen
(Fotos: Stemmer)

▶ Tab. 2.1.3.4-1 Fließgewässertypen im Ruhreinzugsgebiet, Leit- und Begleitarten

LAWA-Typen	NRW-Typen	Leitart	Begleitarten
Typ 19: Fließgewässer der Niederungen	Fließgewässer der Niederungen		
Typ 5: Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach	Kerbtalbach im Grundgebirge	Bachforelle	ggf. Koppe
	Kleiner Talauebach im Grundgebirge	Bachforelle	Koppe
	Großer Talauebach im Grundgebirge	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge, Elritze, Schmerle und Äsche
Typ 7: Grobmaterialreicher karbonatischer Mittelgebirgsbach	Karstbach	Bachforelle	ggf. Koppe
Typ 18: Löss-lehmgeprägter Tieflandbach	Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaft		
Typ 11: Organisch geprägter Bach	Organisch geprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen		
Typ 9 und 9 a: Silikatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss/großer Fluss des Mittelgebirges	Schottergeprägter Fluss des Grundgebirges	Äsche und Barbe	Bachforelle, Koppe, Bachneunauge, Hasel, Elritze

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.4-2 Kriterien für die Beschreibung der Ausgangssituation für die Fische

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

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

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

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

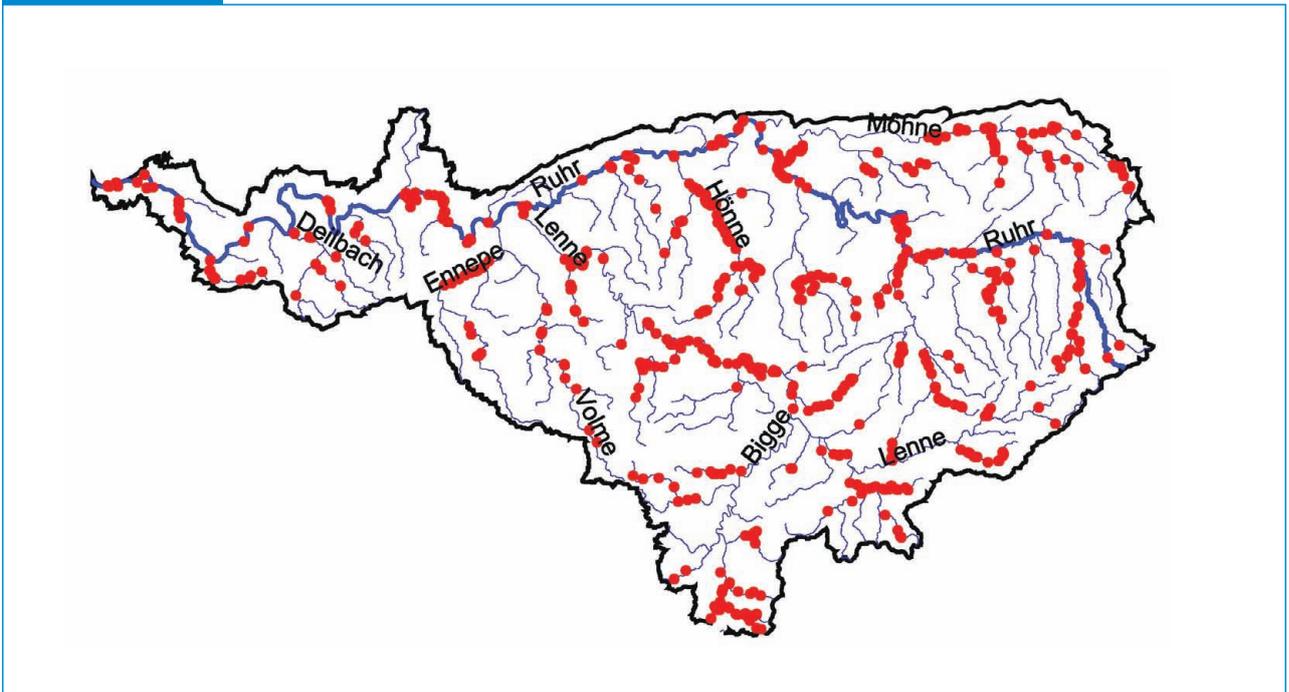
Dies sind zum überwiegenden Teil die kleinen Talauebäche im Grundgebirge. Hier sind vor allem die Bachforelle als Leitart und die Koppe als eine wesentliche Begleitart betrachtet worden.

In NRW werden seit mehr als 20 Jahren Daten aus Befischungen in der Datenbank LAFKAT vorgehalten.

Hierbei handelt es sich nicht nur um Befischungen zu gewässerökologischen Untersuchungen. Trotz dieser systematischen Ungenauigkeit bietet LAFKAT eine Grundlage, um die derzeitige fischfaunistische Situation an einer Vielzahl von Gewässern einzuschätzen. In der Datenbank LAFKAT 2000 sind für das Ruhreinzugsgebiet insgesamt 664 Probestrecken vorhanden, die mittels Elektrobefischung untersucht wurden.

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

▶ Abb. 2.1.3.4-2 Lage des Arbeitsgebiets und Verteilung der Probestrecken, die für das Ruhreinzugsgebiet in der Datenbank LAFKAT 2000 gespeichert sind



Die Probestrecken verteilen sich auf 41 von insgesamt 124 zu berücksichtigenden Bächen und Flüssen, d. h., dass nur für ca. 30 % der Gewässer Daten vorhanden sind. Soweit die vorliegenden Ergebnisse zu weit zurücklagen, wurden sie nicht herangezogen.

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

Die Situation der Fischfauna der einzelnen Gewässer ist in der Karte 2.1-4 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.4-3 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

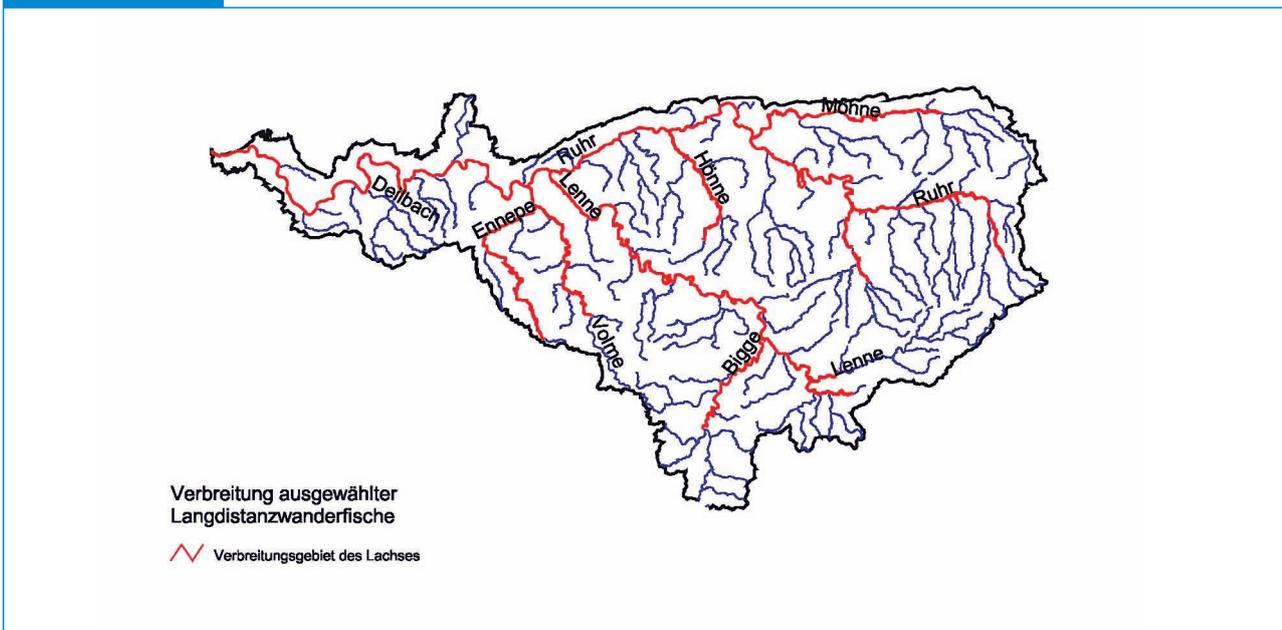
Für das mittelgebirgsgeprägte Ruhreinzugsgebiet ist vor allem der Lachs die Wanderfischart, die die Gewässer vor Beginn der starken menschlichen Beeinflussungen besiedelt hat. Sein ehemaliges Vorkommen ist am besten dokumentiert und wird daher vorrangig betrachtet.



Abb. 2.1.3.4-3
An der Fischaufstiegsanlage in Raffelberg gefangener Lachs

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.4-4 Historische Verbreitung des Lachses im Einzugsgebiet der Ruhr*



* nach Frenz 2000

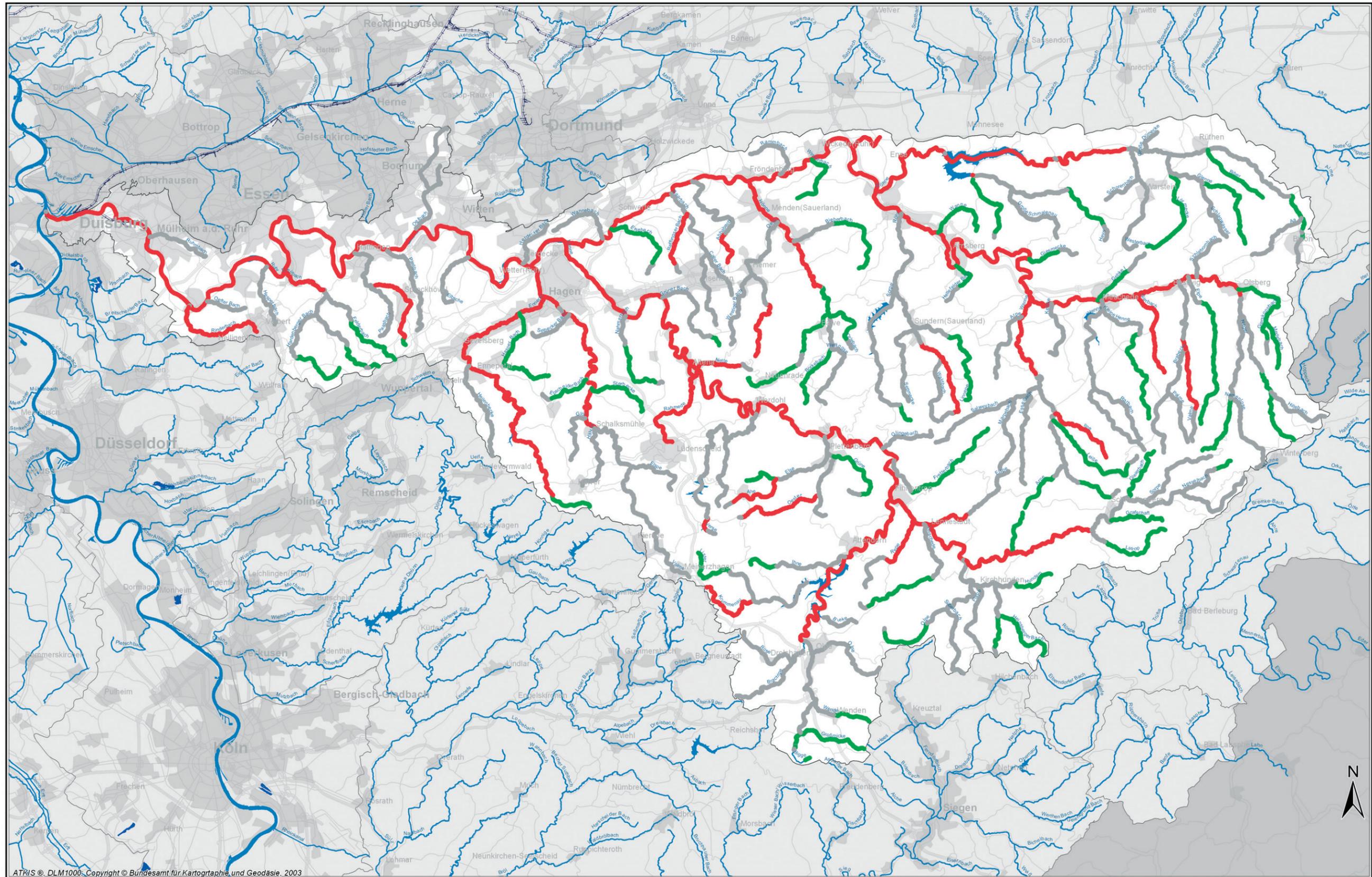
Historisch belegt ist das Vorkommen des Lachses für Ruhr, Möhne, Lenne, Bigge, Volme und Ennepe. Darüber hinaus dürfte die Art zum Teil bis in die Gewässerabschnitte der großen Talauebäche vorgekommen sein.

Aus der Karte in Abbildung 2.1.3.4-2 wird deutlich, dass vor allem die größeren Fließgewässer im Ruhreinzugsgebiet Defizite bezüglich der Langdistanzwanderer aufweisen.

In den Gewässern, in denen die Arten zu erwarten wären, sind aktuell keine Langdistanzwanderer vorhanden bzw. aktuelle Nachweise beruhen auf Besatzmaßnahmen. Dies betrifft in erster Linie die großen Talauebäche im Grundgebirge.

Gewässerabschnitte mit wahrscheinlich intakten Fischzönosen sind nach jetzigem Kenntnisstand auf die Oberläufe, somit die kleinen Talauebäche und Kerbtalbäche des silikatischen Grundgebirges beschränkt (s. Tab. 2.1.3.4-3).

Unter Berücksichtigung der angesetzten Qualitätskriterien erreicht der bei weitem größte Teil, rd. 80 %, der Gewässerabschnitte die Vorgaben nicht, bzw. die Datengrundlage ist für eine Beurteilung ungenügend. Diese Einschätzung beruht im Wesentlichen auf dem Fehlen selbstreproduzierender wandernder Großsalmoniden, namentlich Lachs und Meerforelle.



ATKIS © DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 2.1-4 Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

Fischfauna

-  Qualitätskriterium eingehalten
-  nicht einstuftbar
-  Qualitätskriterium nicht eingehalten



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 4:

Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)



▶ Tab. 2.1.3.4-3

Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 1)

Wasserkörper			Gewässergüte							Gewässerstrukturgüte							Fische												
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	Klassenanteile in %	Klassenanteile in %							
Ruhr	0,000	13,750	13,750	Mdg. in den Rhein (Duisburg-Ruhrort) bis Einmüdg. Rumbach	DE_NRW_276_0	nicht klass.		100					0					15	47	38	0	?	-						
Ruhr	13,750	23,450	9,700	Einmüdg. Rumbach bis Staumauer Kertwi-ger Stauee	DE_NRW_276_13750		56	44											21	79			100						
Ruhr	23,450	31,150	7,700	Staumauer Kertwi-ger Stauee bis Staumauer Baldeneysee	DE_NRW_276_23450			100											56	44				100					
Ruhr	31,150	37,430	6,280	Staumauer Baldeneysee bis Einmüdg. des Deilbaches	DE_NRW_276_31150		20	80												100					100				
Ruhr	37,430	54,592	17,162	Einmüdg. des Deilbaches bis Hattingen (Niederwengen)	DE_NRW_276_37430		20	80									6	3	54	37					100				
Ruhr	54,592	58,177	3,585	Hattingen (Niederwengen) bis Hattingen-Baak	DE_NRW_276_54592				100								88	12								100			
Ruhr	58,177	76,400	18,223	Hattingen-Baak bis Witten-Gedern	DE_NRW_276_58177				100								29	17	39	16						100			
Ruhr	76,400	82,139	5,739	Witten-Gedern bis Wasserwerk Voimars-stein	DE_NRW_276_76400				100							24	59	18									100		
Ruhr	82,139	99,023	16,884	Wasserwerk Voimars-stein bis Eisenbahn-brücke Wandhofen	DE_NRW_276_82139			37	63							4	3	14	55	24							100		
Ruhr	99,023	102,517	3,494	Eisenbahnbrücke Wandhofen bis Wehr Willigst	DE_NRW_276_99023			100								42	43	15										100	
Ruhr	102,517	116,580	14,063	Wehr Willigst bis Einmüdg. Höhne	DE_NRW_276_102517			100								0	21	43	36									100	
Ruhr	116,580	131,817	15,237	Einmüdg. Höhne bis Ruhrbrücke nahe Haus Fichten	DE_NRW_276_116580			100									17	47	36										100
Ruhr	131,817	141,829	10,012	Ruhrbrücke nahe Haus Fichten bis Einmüdg. der Ruhr in Hüsten	DE_NRW_276_131817			100						5	21	15	21	35	4										100
Ruhr	141,829	144,247	2,418	Einmüdg. der Ruhr in Hüsten bis Auslei-tungsstrecke Niedereimer	DE_NRW_276_141829			57	43										58	42									100
Ruhr	144,247	151,026	6,779	Ausleistungsstrecke (AS) Niedereimer bis AS nahe der Mdg. Hellefelder Bach	DE_NRW_276_144247			63	37								9	74	17										100
Ruhr	151,026	164,160	13,134	Ausleistungsstrecke nahe der Mdg. Helle-felder Bach bis AS Wildshausen	DE_NRW_276_151026			100								14	45	37	3										100
Ruhr	164,160	166,349	2,189	Ausleistungsstrecke Wildshausen	DE_NRW_276_164160			100									80	20											100
Ruhr	166,349	176,667	10,318	Ausleistungsstrecke Wildshausen bis Aus-leitungsstrecke Stockhausen	DE_NRW_276_166349			100								2	33	47	11	7									100
Ruhr	176,667	189,884	13,217	Ausleistungsstrecke Stockhausen bis Aus-leitungsstrecke Bestwig	DE_NRW_276_176667			100								3	31	40	22	3									100
Ruhr	189,884	198,133	8,249	Ausleistungsstrecke Bestwig	DE_NRW_276_189884			72	28							3	3	28	49	17									100
Ruhr	198,133	200,496	2,363	Olseberg bis Staunanlage Olseberg	DE_NRW_276_198133			100						3				26	49	22						18	82		100
Ruhr	200,496	219,219	18,723	Staunanlage Olseberg bis Ruhquelle	DE_NRW_276_200496	1	35	10	54						2	11	42	27	10	4	50	49	0						100
Hillebach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Ruhr in Niederfeld bis uh. Hildfeld	DE_NRW_276112_0			100									9	28	36	27									100
Hillebach	2,000	7,716	5,716	Uh. Hildfeld bis Quelle	DE_NRW_276112_2000		80	20								2	49	41	6	2									100
Neger	0,000	7,870	7,870	Mdg. in die Ruhr bis südlich Bruns-kappel	DE_NRW_276114_0		100										11	37	28	22	1								100
Neger	7,870	10,826	2,956	südlich Bruns-kappel bis Siedling-hausen	DE_NRW_276114_7870		100										13	8	0	27	51	25	75						100
Neger	10,826	17,671	6,845	Siedling-hausen bis Quelle	DE_NRW_276114_10826	4	96								0	19	22	31	14	10	3								100
Namenlose	0,000	2,845	2,845	Mdg. in die Neger in Siedling-hausen bis Silbach	DE_NRW_2761144_0		100									7	15	19	24	7	26								100
Namenlose	2,845	4,845	2,000	Silbach bis Quelle	DE_NRW_2761144_2845		100										3	5	62	30									100
Namenlose	4,845	10,202	5,357	Silbach bis Quelle	DE_NRW_2761144_4845		70	30								7	62	15	6	0	9								100
Griesskopfb.	0,000	11,874	11,874	Mdg. in die Ruhr in Olseberg bis Quelle	DE_NRW_276116_0	3	85	11						2	2	7	23	22	30	9	5	86	14						100
Medebach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in den Griesskopfbach in Bruch-hausen bis oh. Bruchhaus	DE_NRW_2761162_0	100								0		5	10	15	70	15	70	100							100

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

► Tab. 2.1.3.4-3 Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 2)

Wasserkörper			Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte							Fische							
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	II-I	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	Klassenanteile in %	Klassenanteile in %
Medebach	2,000	5,571	3,571	Oh: Bruchhausen bis Quelle	DE_NRW_2761162_2000		100								17	10	22	34	8	3	6	100			
Schlebornb.	0,000	5,587	5,587	Mdg. in die Ruhr bei Nuttlar bis Quelle	DE_NRW_2761176_0		100									19	36	25	4	4	13				100
Elpe	0,000	18,689	18,689	Mdg. in die Ruhr (zwischen Bestwig und Nuttlar) bis Quelle	DE_NRW_276118_0	1		99						1	5	42	28	10	8	6				82	18
Valme	0,000	7,005	7,005	Mdg. in die Ruhr in Bestwig bis Ramsbeck	DE_NRW_27612_0		4				96			1		23	31	39	1	4				100	
Valme	7,005	9,005	2,000	Ramsbeck bis Werdern	DE_NRW_27612_7005		79	21						2				42	47	10				21	79
Valme	9,005	19,727	10,722	Werdern bis Quelle	DE_NRW_27612_9005	1		88	11					2	6	39	47	6	0					37	63
Brabecke	0,000	13,575	13,575	Mdg. in die Valme in Werdern bis Quelle	DE_NRW_276122_0		70	30						1	5	36	39	11	4	4				100	
Palme	0,000	6,298	6,298	Mdg. in die Brabecke bei Westemböfeld bis Quelle	DE_NRW_2761222_0	1		99						0		36	32	5	11	7	8			100	
Nierbach	0,000	10,094	10,094	Mdg. in die Ruhr in Wehrstapel bis Quelle	DE_NRW_276134_0		6	72	22					4	21	33	33	6	6	1	1			100	
Henne	0,000	2,086	2,086	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Staudamm Hemmetalsperre	DE_NRW_27614_0	4		45	51											58	38			100	
Henne	2,086	8,404	6,318	Staudamm Hemmetalsperre bis Stauwurzel Hemmetalsperre	DE_NRW_27614_2086	100															100			100	
Henne	8,429	22,540	14,111	Stauwurzel Hemmetalsperre bis Quelle	DE_NRW_27614_8429	0		73	27					2	2	17	30	38	11					100	
Rarbach	0,000	8,329	8,329	Mdg. in die Henne bis Quelle	DE_NRW_276142_0		76	24						5		8	13	47	24	4				100	
Kleine Henne	0,000	9,902	9,902	Mdg. in die Henne in Meschede bis Drausenbeck	DE_NRW_276146_0		74	26						1		11	38	30	18	1	37			63	
Kleine Henne	9,902	12,510	2,608	Drausenbeck bis Höringhausen	DE_NRW_276146_9902		100							2						8	90			100	
Kleine Henne	12,510	18,024	5,514	Höringhausen bis Quelle	DE_NRW_276146_12510	3		97							12	15	23	30	15	6	100				
Gebke I	0,000	7,557	7,557	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Quelle	DE_NRW_276152_0		64	36						2	7	41	21	8	9	12	64			36	
Kelbke	0,000	7,532	7,532	Mdg. in die Ruhr bei Wennemen bis Quelle	DE_NRW_276156_0		77	23						9		1	37	32	16	4				100	
Wenne	0,000	12,530	12,530	Mdg. in die Ruhr bei Olpe bis Mündung des Salweybaches	DE_NRW_27616_0		34	66						1		10	25	40	19	5				18	82
Wenne	12,530	31,095	18,565	Mdg. des Salweybaches bis Quelle	DE_NRW_27616_12530		35	65						1		16	29	40	13	2	22			78	
Arpe	0,000	7,347	7,347	Mdg. in die Wenne in Niederberndorf bis Quelle	DE_NRW_276162_0			100						13		9	17	27	34					71	29
Leibe	0,000	10,440	10,440	Mdg. in die Wenne in Frielinghausen bis westlicher Ortsrand Bad Fredeburg	DE_NRW_276164_0			54	46					0				11	66	22	1	100			
Leibe	10,440	12,526	2,086	westlicher Ortsrand Bad Fredeburg bis nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg bis Quelle	DE_NRW_276164_10440			100						6				6	10	18	67			94	6
Leibe	12,526	13,876	1,350	nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg bis Quelle	DE_NRW_276164_12526			100						6	26	14	15	23	7	8				100	
Ilpe	0,000	6,200	6,200	Mdg. in die Wenne (nördlich Frielinghausen) bis uh. Altenilpe	DE_NRW_276166_0		50	50								5	40	32	21	2				100	
Ilpe	6,200	8,300	2,100	Uh. Altenilpe bis Quelle	DE_NRW_276166_6200	0		100										19	43	38				100	
Salweybach	0,000	14,772	14,772	Mdg. in die Wenne bis Salweyquelle	DE_NRW_276168_0			100						0		20	39	27	12	2				100	
Marpebach	0,000	9,120	9,120	Mdg. in den Salweybach in Sieperring bis Quelle	DE_NRW_2761682_0			100						10				21	55	8	7			100	
Esselbach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in den Salweybach in Eslothe bis südlicher Stadtrand Eslothe	DE_NRW_2761684_0			100						1				5	24	71				100	
Esselbach	2,000	10,364	8,364	südlicher Stadtrand Eslothe bis Quelle	DE_NRW_2761684_2000	1		41	58					1		3	15	42	30	9				100	
Arpe	0,000	4,662	4,662	Mdg. in die Wenne in Mittelberge bis nördlich Grewensten	DE_NRW_2761696_0			100								7	43	41	9					100	
Arpe	4,662	8,715	4,053	Nördlich Grewensten bis Quelle	DE_NRW_2761696_4662			84	16									10	13	58	20			100	

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

▶ Tab. 2.1.3.4-3

Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 3)

Wasserkörper			Gewässergüte										Gewässerstrukturgüte							Fische			
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	-	
Giesmecke	0,000	6,297	6,297	Mdg. in die Ruhr nahe Wildshausen bis Quelle	DE_NRW_276174_0								8	17	60	11	3					60	40
Hellefelder B.	0,000	5,934	5,934	Mdg. in die Ruhr in Ansbarg bis Quelle	DE_NRW_276178_0									24	37	24	10	5				62	38
Wanne	0,000	8,802	8,802	Mdg. in die Ruhr in Ansbarg-Niederemer bis Quelle	DE_NRW_2761794_0									47	15	16	5	10	3	5		100	
Röhr	0,000	7,755	7,755	Mdg. in die Ruhr in Nelheim-Hüsten bis Hachen	DE_NRW_27618_0			13	87								44	31	20	5		100	
Röhr	7,755	10,213	2,458	Hachen bis nordwestlich v. Stemel	DE_NRW_27618_7755				70	30				1			4	22	64	8		100	
Röhr	10,213	15,068	4,855	nordwestlich v. Stemel bis Sundern	DE_NRW_27618_10213			42	58					1			9	19	52	19		100	
Röhr	15,068	28,942	13,874	Sundern bis Quelle	DE_NRW_27618_15068			50	50				2			22	31	30	12	3		25	75
Waldbach	0,000	2,700	2,700	Mdg. in die Röhr bis südlich von Endorf	DE_NRW_276182_0			63	37									4	33	63		100	
Waldbach	2,700	8,130	5,430	südlich von Endorf bis Quelle	DE_NRW_276182_2700			100							48	29	18	4				100	
Settmecke	0,000	5,405	5,405	Mdg. in die Röhr in Sundern bis Stockum	DE_NRW_276184_0			100					1				8	56	34			100	
Settmecke	5,405	7,405	2,000	Stockum bis südlich von Dörnholthausen	DE_NRW_276184_5405			100									16	25	23	36		100	
Settmecke	7,405	9,903	2,498	südlich von Dörnholthausen bis Quelle	DE_NRW_276184_7405			100					26		27	24	15	8				100	
Linnepe	0,000	14,320	14,320	Mdg. in die Röhr in Sundern bis Quelle	DE_NRW_276186_0			41	59				0			8	25	46	20	1	71	29	
Sorpe	0,000	2,275	2,275	Mdg. in die Röhr bis Staudamm Sorpetalperspe	DE_NRW_276188_0	5		95					38							62		100	
Sorpe	2,275	9,050	6,775	Staudamm Sorpetalperspe bis Stauwurzel Sorpetalperspe	DE_NRW_276188_2275	98		2												100		100	
Sorpe	9,050	11,300	2,250	Stauwurzel Sorpetalperspe bis Allendorf	DE_NRW_276188_9050			55	45								13	35	36	16		100	
Sorpe	11,300	18,567	7,267	Allendorf bis Sorpequelle	DE_NRW_276188_11300			100					0			10	51	22	15	2	32	68	
Möhne	0,000	11,521	11,521	Mdg. in die Ruhr in Nelheim bis Stau-mauer Möhnetalperspe in Güne	DE_NRW_2762_0	2		98							5	8	12	44	26	6		100	
Möhne	11,521	22,439	10,918	Güne bis SM in Völlinghausen	DE_NRW_2762_11521	100										1				99		0	100
Möhne	22,439	40,871	18,432	Stauwurzel Möhnetalperspe in Völlinghausen bis Einmügg. der Glenne	DE_NRW_2762_22439	1		99					0		5	12	33	32	18			29	71
Möhne	40,871	57,279	16,408	Einmügg. der Glenne bis nordwestlich von Wülffe	DE_NRW_2762_40871			81	19				0		1	26	26	19	27	1	2	98	
Möhne	57,279	65,059	7,780	nordwestlich von Wülffe bis Möhnequelle	DE_NRW_2762_57279				34	66			1		1	1	2	8	39	48	58	41	
Aa	0,000	5,205	5,205	Mdg. in die Möhne bis westlich von Brilon	DE_NRW_276212_0			21	79				0				7	34	49	9		100	
Aa	5,205	7,399	2,194	westlich von Brilon bis Quelle	DE_NRW_276212_5205			100									52	39	9			100	
Biber	0,000	8,154	8,154	Mdg. in die Möhne in Rütten-Möhmeal bis Quelle	DE_NRW_276218_0			61	39				1		1	41	25	22	6	3	100		
Glenne	0,000	17,113	17,113	Mdg. in die Möhne bis Quelle	DE_NRW_27622_0	0		86	13				1		4	34	24	26	6	3	2	63	37
Schlagwasser	0,000	7,675	7,675	Mdg. in die Glenne bis Quelle	DE_NRW_276224_0	100										23	27	27	14	8		100	
Lörmecke	0,000	12,478	12,478	Mdg. in die Glenne nahe Süttrop bis Quelle	DE_NRW_276226_0			100					1		6	11	39	30	10	2	2	100	
Gr. Dümecke	0,000	2,878	2,878	Mdg. in die Möhne bei Belege bis Quelle	DE_NRW_276232_0	1		99								4	20	35	25	17		100	
Westerbach	0,000	5,700	5,700	Mdg. in die Möhne in Belege bis uh. Warstein	DE_NRW_27624_0			100					1		3	18	23	23	19	13		100	
Westerbach	5,700	8,100	2,400	Uh. Warstein bis oh. Warstein	DE_NRW_27624_5700			17	83								21	29	46	4		100	
Westerbach	8,100	14,263	6,163	Oh. Warstein bis Quelle	DE_NRW_27624_8100	100						0		11	29	31	16	11	1	1	100		

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

► Tab. 2.1.3.4-3 Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 4)

Wasserkörper			Gewässergüte				Gewässerstrukturgüte										Fische						
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	I	II-I	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	-	
Schorenbach	0,000	5,015	5,015	Mdg. in den Westerbach bis Quelle	DE_NRW_276246_0		54	46					2	15	11	28	19	15	11			100	
Heve	0,000	0,895	0,895	Hevedamm bis Mdg. in den Hevesee	DE_NRW_27626_0	100														100		94	6
Heve	0,895	22,312	21,417	Mdg. in den Hevesee bis Quelle	DE_NRW_27626_895	0	100						1	35	39	19	6	1	0	0	32	68	
Gr.Schmalenau	0,000	12,391	12,391	Mdg. in die Heve bei Neuhaus bis Quelle	DE_NRW_276266_0		100						0	2	11	44	32	9	1			100	
Kl. Schmalenau	0,000	10,609	10,609	Mdg. in den Hevesee bis Quelle	DE_NRW_276268_0	1	99								20	76	4			0	94	6	
Bremer Bach	0,000	4,328	4,328	Mdg. in die Ruhr bis Quelle in Bremen	DE_NRW_27634_0			62		38			100									100	
Wimberbach	0,000	8,259	8,259	Mdg. in die Ruhr bei Wickede (Ruhr) bis Quelle	DE_NRW_27636_0		100									17	32	16	23	12	100		
Rammbach	0,000	6,971	6,971	Mdg. in die Ruhr (nahe Stauanlage Schwitren) bis Quelle	DE_NRW_27638_0		100						0		3	9	27	56	5			100	
Hönne	0,000	6,835	6,835	Mdg. in die Ruhr bis Menden-Berkenhorstcamp	DE_NRW_2764_0			51	49									3	35	62		100	
Hönne	6,835	9,815	2,980	Menden-Berkenhorstcamp bis Steinhausen	DE_NRW_2764_6835		100											3	60	37		100	
Hönne	9,815	11,990	2,175	Steinhausen bis südlich Oberriedinghausen	DE_NRW_2764_9815		100											5	42	53		100	
Hönne	11,990	25,546	13,556	südlich Oberriedinghausen bis südlich Garbeck	DE_NRW_2764_11990		100							7	29	33	24	8	0	0	73	1	26
Hönne	25,546	27,546	2,000	südlich Garbeck bis Friedrichstal	DE_NRW_2764_25546		100						1			26	27	36	11		34	66	
Hönne	27,546	33,447	5,901	Friedrichstal bis Hönnequelle	DE_NRW_2764_27546		29	32	40				1			16	7	5	33	38	100		
Borkebach	0,000	11,635	11,635	Mdg. in die Hönne bis Quelle	DE_NRW_27644_0		62	38					1	10	7	39	25	18			64	36	
Wellingse	0,000	8,958	8,958	Mdg. in den Borkebach in Langenholtshausen bis Quelle	DE_NRW_276442_0		100						0	22	9	13	30	16	4	5		99	
Orlebach	0,000	7,293	7,293	Mdg. in die Hönne (nahe Balver Höhle) bis Quelle	DE_NRW_276444_0		88		12				0	22	42	4	24	3	4	1	82	18	
Bieberbach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Hönne in Lendingen bis Ortsrand Lendingen	DE_NRW_27646_0		100						1					54	45			100	
Bieberbach	2,000	8,900	6,900	Ortsrand Lendingen bis nordöstlich v. Holzen	DE_NRW_27646_2000		100						1	11	35	30	19	3	3	56	44		
Bieberbach	8,900	12,300	3,400	nordöstlich v. Holzen bis nördlich v. Ainkhausen	DE_NRW_27646_8900		100							6	54	34	2	3		100			
Bieberbach	12,300	14,435	2,135	nördlich v. Ainkhausen bis Quelle	DE_NRW_27646_12300		100						39			8	34	19			100		
Oese	0,000	6,464	6,464	Mdg. in die Hönne in Menden bis Ortsrand Hemer	DE_NRW_27648_0		26		74					27	39	15	19					100	
Oese	6,464	8,000	1,536	Ortsrand Hemer bis Einmügg. Westigterbach in Hemer	DE_NRW_27648_6464		100											6	66	28		100	
Oese	8,000	9,889	1,889	Einmügg. Westigterbach in Hemer bis Ortsrand von Sundwig	DE_NRW_27648_8000		100						4		7	5	14	61	10			100	
Oese	9,889	19,570	9,681	Ortsrand von Sundwig bis Quelle	DE_NRW_27648_9889		96	4						8	39	31	16	5	1	24	76		
Westiger Bach	0,000	2,335	2,335	Mdg. in die Oese in Hemer bis südlich von Westig	DE_NRW_276484_0							100	1					5	8	21	52	100	
Westiger Bach	2,335	5,790	3,455	südlich von Westig bis oh. Bredenbruch	DE_NRW_276484_2335							100				11	28	34	27	1		100	
Westiger Bach	5,790	9,365	3,575	Oh. Bredenbruch bis Quelle	DE_NRW_276484_5790			53				47				3	24	12	15	46		98	
Abbabach	0,000	17,130	17,130	Mdg. in die Ruhr bei Drüppingen bis Quelle	DE_NRW_27652_0		26		74					10	25	31	17	10	5	1	76	24	
Baarbach	0,000	8,409	8,409	Mdg. in die Ruhr bei Ohler Mühle bis Einmügg. des Caller Baches	DE_NRW_27654_0				77	23			0				16	77	6			100	
Baarbach	8,409	13,422	5,013	Einmügg. des Caller Baches bis südlich v. Iserföhm	DE_NRW_27654_8409		3		97				1				1	15	28	56		100	
Baarbach	13,422	17,556	4,134	südlich v. Iserföhm bis Quelle	DE_NRW_27654_13422		100							15	65	18						100	

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

▶ **Tab. 2.1.3.4-3** Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 5)

Wasserkörper				Gewässergüte				Gewässerstrukturgüte							Fische													
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	Klassenanteile in %							Klassenanteile in %							Klassenanteile in %								
						I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	-						
Caller Bach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in den Baarbach bis Callerbachtalsperre (Staudamm)	DE_NRW_276542_0	17				83					6	5	48	5	22	6	7					100		
Caller Bach	2,000	5,635	3,635	Callerbachtalsperre (Staudamm) bis Quelle	DE_NRW_276542_2000	13	24	63							13	4	22			8	53						100	
Reffingser B.	0,000	7,942	7,942	Mdg. in den Baarbach bis Quelle	DE_NRW_276544_0		68		32						0	19	28	46	4	1							16	84
Eisebach	0,000	10,308	10,308	Mdg. in die Ruhr bei Wandhofen bis Quelle	DE_NRW_27656_0		79	21								7	13	37	17	10	7	10					16	16
Wannebach	0,000	8,214	8,214	Mdg. in die Ruhr bei Westhofen bis Quelle	DE_NRW_27658_0			100							0	6	12	39	28	12	3						100	
Lenne	0,000	12,098	12,098	Mdg. in die Ruhr bis Hagen-Oege	DE_NRW_2766_0				80	20					1	18	12	60	3	5								100
Lenne	12,098	19,205	7,107	Hagen-Oege bis Nachrodt	DE_NRW_2766_12098				100									1	12	63	23							100
Lenne	19,205	23,033	3,828	Nachrodt bis Ausleitungsstrecke oh. Einsal	DE_NRW_2766_19205				100								6	20	40	34								100
Lenne	23,033	25,134	2,101	Ausleitungsstrecke oh. Einsal	DE_NRW_2766_23033				100									9	43	45	3							100
Lenne	25,134	27,386	2,252	Ausleitungsstrecke oh. Einsal bis Alena	DE_NRW_2766_25134				100									5	9	72	14							100
Lenne	27,386	33,231	5,845	Alena bis südöstlich v. Rahmede	DE_NRW_2766_27386				100											90	10							100
Lenne	33,231	43,953	10,722	Südöstlich v. Rahmede bis Werdohl	DE_NRW_2766_33231				100									11	36	27	25							100
Lenne	43,953	49,634	5,681	Werdohl	DE_NRW_2766_43953				85	15								0	11	61	28							100
Lenne	49,634	56,576	6,942	Werdohl bis Einmügg, Else	DE_NRW_2766_49634				62	38					1		3	9	22	64	1							100
Lenne	56,576	69,899	13,323	Einmügg, Else bis Ausleitungsstrecke Frieletrop	DE_NRW_2766_56576				93	7							2	9	31	54	4							100
Lenne	69,899	73,585	3,686	Ausleitungsstrecke Frieletrop	DE_NRW_2766_69899				54	46								3	3	56	38							100
Lenne	73,585	75,651	2,066	Ausleitungsstrecke Frieletrop bis Ausleitungsstrecke oh. Barmenohl	DE_NRW_2766_73585				87	13								39	51	9								100
Lenne	75,651	77,895	2,244	Ausleitungsstrecke oh. Barmenohl	DE_NRW_2766_75651				100									40	60									100
Lenne	77,895	104,416	26,521	Ausleitungsstrecke oh. Barmenohl bis Einmügg, der Latrop	DE_NRW_2766_77895				68	32					0		3	18	46	33	0							100
Lenne	104,416	129,088	24,672	Einmügg, der Latrop bis Lennequelle	DE_NRW_2766_104416				33	61	6					8	31	24	20	14	3							100
Nesselbach	0,000	7,433	7,433	Mdg. in die Lenne bei in der Lenne bis Quelle	DE_NRW_276612_0		45	55							2	12	61	17	3	1	4							73
Sorpe	0,000	10,322	10,322	Mdg. in die Lenne in Winkhausen bis Quelle	DE_NRW_276614_0	1			99							1	2	34	36	14	11							100
Glierbach	0,000	7,096	7,096	Mdg. in die Lenne in Gliedorf bis Quelle	DE_NRW_276616_0				100								10	17	30	16	13	15						100
Grafenschaft	0,000	6,350	6,350	Mdg. in die Lenne in Schmalleberg bis Quelle	DE_NRW_276618_0				100								17	33	14	19	17	100						100
Latrop	0,000	11,048	11,048	Mdg. in die Lenne in Fleckenberg bis Quelle	DE_NRW_2766192_0				100							17	24	41	11	5								19
Glierbach	0,000	5,045	5,045	Mdg. in die Lenne in Glierbrück bis Quelle	DE_NRW_2766198_0				100																			100
Hundem	0,000	14,527	14,527	Mdg. in die Lenne in Altenhundem bis Quelle	DE_NRW_27662_0				54									4	30	32	27	7						65
Albaumer B.	0,000	9,036	9,036	Mdg. in die Lenne bei Kirchhundem bis Quelle	DE_NRW_276624_0	52												18	19	2	7	1						60
Heinsberger B.	0,000	8,810	8,810	Mdg. in den Albaumer Bach in Oberalbaum bis Quelle	DE_NRW_2766242_0												2	23	31	32	10	2						100
Flape	0,000	8,827	8,827	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	DE_NRW_276626_0				100																			100
Olpe	0,000	15,383	15,383	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	DE_NRW_276628_0				100									1	26	40	20	9	4					59
Silberbach	0,000	9,831	9,831	Mdg. in die Olpe (zwischen Benolpe und Hofolpe) bis Quelle	DE_NRW_2766286_0													4	35	23	15							100

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

Tab. 2.1.3.4-3 Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 6)

Wasserkörper			Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte							Fische					
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	1	II-I	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	Klassenanteile in %	
Elspe	0,000	12,085	12,085	Mdg. in die Lemne in Grevenbrück bis Quelle	DE_NRW_276634_0		100						0			14	50	23	7	6		62	38
Veischede	0,000	16,592	16,592	Mdg. in die Lemne in Grevenbrück bis Quelle	DE_NRW_276636_0		100						2			1	14	34	42	7		50	49
Repe	0,000	5,632	5,632	Mdg. in die Lemne bis Ortsrand v. Helden	DE_NRW_276638_0		100									22	42	22	14			0	100
Repe	5,632	11,394	5,762	Ortsrand v. Helden bis Quelle	DE_NRW_276638_5632		100									17	46	15	10	11		92	8
Bigge	0,000	4,081	4,081	Mdg. in die Lemne am Ortsrand v. Finnenentrop bis Stauanlage Ahausen	DE_NRW_27664_0		100						1			12	22	57	8			100	100
Bigge	4,081	7,928	3,847	Stauanlage Ahausen bis Biggen	DE_NRW_27664_4081		81	19												100		100	100
Bigge	7,928	11,658	3,730	Biggen bis Staudamm Biggetalsperre in Axtendorn	DE_NRW_27664_7928	2	75	24						2		21	24	39	15			1	99
Bigge	11,658	27,648	15,990	Staudamm Biggetalsperre (B.S.) in Axtendorn bis Stauwurzel B.S. am Ortsrand Olpe	DE_NRW_27664_11658	99		100										2	92	6		100	92
Bigge	27,648	31,760	4,112	Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe bis Dahl	DE_NRW_27664_27648				100													100	
Bigge	31,760	44,572	12,812	Dahl bis Quelle	DE_NRW_27664_31760			73	17	10				22	1	14	22	11	26	2	20	60	
Großmücke	0,000	7,911	7,911	Mdg. in die Bigge in Valberg bis Quelle	DE_NRW_2766414_0		100							0			2	51	45	2		100	
Wende	0,000	6,859	6,859	Mdg. in die Bigge in Mölmicke bis Quelle	DE_NRW_2766416_0		100							1		16	34	34	11	4		59	41
Olpe	0,000	10,302	10,302	Mdg. in die Olpe bis Quelle	DE_NRW_276642_0	37		35	15							3	12	13	14	30	15	14	100
Brachtpe	0,000	10,474	10,474	Mdg. in die Biggetalsperre bis Quelle	DE_NRW_276644_0	1		99						3		10	23	51	13			100	100
Rose	0,000	8,099	8,099	Mündung in die Brachtpe bis Quelle	DE_NRW_2766442_0			69	31							4	18	29	29	21		100	100
Bleie	0,000	4,385	4,385	Mdg. in die Biggetalsperre nördlich v. Rhode bis Quelle	DE_NRW_2766452_0	100																100	100
Lister	0,000	4,678	4,678	Stauwurzel Listeralsperre bis Stauwurzel Listeralsperre	DE_NRW_276646_0		0										0			100		100	100
Lister	4,678	19,019	14,341	Stauwurzel Listeralsperre bis Quelle	DE_NRW_276646_4678		85	15						3	4	6	33	23	19	12	1	46	54
Krummenau	0,000	8,234	8,234	Mdg. in die Lister bei Krummenau bis Quelle	DE_NRW_2766464_0		100							1	1	8	36	24	12	13	4		100
lhne	0,000	12,245	12,245	Mdg. in die Lister in Axtendorn bis Quelle	DE_NRW_276648_0	6		94						9		5	28	31	7	15	5	29	71
Fretterbach	0,000	4,300	4,300	Mdg. in die Lemne bei Lenhausen bis westlich v. Finnentrop	DE_NRW_276652_0		100							1		44	35	16	3	2	0	100	100
Fretterbach	4,300	10,300	6,000	westlich v. Finnentrop bis Fretter	DE_NRW_276652_4300		100							10		36	28	24		2	100		
Fretterbach	10,300	16,690	6,390	Fretter bis Quelle	DE_NRW_276652_10300		100									35	32	29	1	3	100		
Glinge bach	0,000	2,840	2,840	Mdg. in die Lemne in Rönkhäusen bis Staudamm Glinge bach alsperre	DE_NRW_276654_0		100							100								100	100
Glinge bach	2,840	3,590	0,750	Staudamm Glinge bach alsperre bis Stauwurzel Glinge bach alsperre	DE_NRW_276654_2840		100													100		100	100
Glinge bach	3,590	6,563	2,973	Stauwurzel Glinge bach alsperre bis Quelle	DE_NRW_276654_3590		100							100								100	100
Eise	0,000	3,030	3,030	Mdg. in die Lemne bei Böddinghausen bis Plettenberg-Hechmecke	DE_NRW_27666_0		62	38										3	8	59	30		100
Eise	3,030	12,892	9,862	Plettenberg-Hechmecke bis Quelle	DE_NRW_27666_3030		50	50						5	14	32	17	11	19	2	41	59	86
Ahe	0,000	7,987	7,987	Mdg. in die Elbe bei Hüinghausen bis Quelle	DE_NRW_276662_0			21	46	33												100	100
Oester	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Elbe in Plettenberg bis Ortsrand Plettenberg	DE_NRW_276664_0		100															100	100
Oester	2,000	4,000	2,000	Ortsrand Plettenberg bis Oesterau	DE_NRW_276664_2000		100									6	16	49	24	5		100	100
Oester	4,000	6,000	2,000	Oesterau bis Kückelheim	DE_NRW_276664_4000		100							1			1	17	72	9		69	31

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

▶ Tab. 2.1.3.4-3 Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 7)

Wasserkörper			Gewässergüte											Gewässerstrukturgüte							Fische					
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	Klassenanteile in %	Klassenanteile in %		
Oester	6,000	8,759	2,759	Kückelheim bis Stauwauer Oestertalsperre	DE_NRW_276664_6000			100							4	38	29	15	4	11					100	
Oester	8,759	10,166	1,407	Stauwauer Oestertalsperre bis Stauwurzeltalsperre	DE_NRW_276664_8759			100																		100
Oester	10,166	15,626	5,460	Stauwurzeltalsperre bis Quelle	DE_NRW_276664_10166			100																		100
Nüttmecke	0,000	3,392	3,392	Mdg. in die Oester bei Lettmecke bis Quelle	DE_NRW_2766642_0		100																			
Grüne	0,000	9,166	9,166	Mdg. in die Oester in Pleitenberg bis Quelle	DE_NRW_2766644_0			100																		
Verse	0,000	16,366	16,366	Mdg. in die Lemme in Werthol bis Staudamm-Versetalsperre	DE_NRW_27668_0	2		98																		
Verse	16,366	21,223	4,857	Staudamm-Versetalsperre bis Stauwurzeltalsperre	DE_NRW_27668_16366	94	6																			
Verse	21,223	22,756	1,533	Stauwurzeltalsperre bis Stauwurzeltalsperre	DE_NRW_27668_21223		100																			
Verse	22,756	23,636	0,880	Stauwauer Fürtwiggeltalsperre	DE_NRW_27668_22756		100																			
Verse	23,636	24,553	0,917	Stauwurzeltalsperre bis Stauwurzeltalsperre in Jüberg bis Quelle	DE_NRW_27668_23636		100																			
Schwarze Ahe	0,000	8,971	8,971	Mdg. in die Verse in Altenmühle bis Quelle	DE_NRW_276686_0		41	24	19	17																
Rahmede	0,000	11,676	11,676	Mdg. in die Lemme in Breitenhagen bis Ländscheid-Eichholz	DE_NRW_276692_0				100																	
Nette	0,000	5,245	5,245	Mdg. in die Lemme in Altena bis Evingsheim-Springen	DE_NRW_276694_0				96	4																
Nette	5,245	8,025	2,780	Evingsheim-Springen bis Quelle	DE_NRW_276694_5245		79	21																		
Grüner Bach	0,000	3,572	3,572	Mdg. in die Lemme in Lemmathe bis Obergrüne	DE_NRW_276696_0		29	71																		
Grüner Bach	3,572	11,636	8,064	Obergrüne bis Quelle	DE_NRW_276696_3572		100																			
Nahmerbach	0,000	2,952	2,952	Mdg. in die Lemme in Hohenlimburg-Nahmer bis Lahmen Hasen	DE_NRW_276698_0			100																		
Nahmerbach	2,952	11,182	8,230	Lahmen Hasen bis Quelle	DE_NRW_276698_2952		95	5																		
Volme	0,000	3,446	3,446	Mdg. in die Ruhr in Hagen-Vorhalle bis Hagen (nahe Hbf)	DE_NRW_2768_0			100																		
Volme	3,446	8,139	4,693	Hagen (nahe Hbf) bis Hagen-Delstern	DE_NRW_2768_3446			100																		
Volme	8,139	24,752	16,613	Hagen-Delstern bis Schalksmühle-Flaßkamp	DE_NRW_2768_8139			100																		
Volme	24,752	29,744	4,992	Schalksmühle-Flaßkamp bis Stephansohl	DE_NRW_2768_24752			72	28																	
Volme	29,744	35,465	5,721	Stephansohl bis Oberbrügge	DE_NRW_2768_29744			94	6																	
Volme	35,465	48,000	12,535	Oberbrügge bis Meinerzhagen	DE_NRW_2768_35465			89	11																	
Volme	48,000	50,530	2,530	Meinerzhagen bis Quelle	DE_NRW_2768_48000	27		73																		
Elspe	0,000	2,900	2,900	Mdg. in die Volme in Brügge bis Elspe	DE_NRW_276856_0			29	14	57																
Elspe	2,900	7,147	4,247	Elspe bis Quelle	DE_NRW_276856_2900	0		100																		
Hälver	0,000	8,588	8,588	Mdg. in die Volme in Schalksmühle-Flaßkamp bis Quelle	DE_NRW_27686_0	0																				
Glör	0,000	2,496	2,496	Mdg. in die Volme in Dahlerbrück bis Stauwauer Glörtalsperre	DE_NRW_276872_0	1	99																			
Glör	2,496	3,383	0,887	Stauwauer Glörtalsperre bis Stauwurzeltalsperre	DE_NRW_276872_2496	100																				
Glör	3,383	6,794	3,411	Stauwurzeltalsperre bis Quelle	DE_NRW_276872_3383	7	93																			
Sterbecke	0,000	7,601	7,601	Mdg. in die Volme in Hagen-Rummenohl	DE_NRW_276874_0	100																				

grau hinterlegt = künstlicher Wasserkörper / vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

► Tab. 2.1.3.4-3 Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 8)

Wasserkörper				Gewässergüte										Gewässerstrukturgüte							Fische																	
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	Klassenanteile in %										Klassenanteile in %							Klassenanteile in %															
						I	II	III	IV	nicht klass.	I	II	III	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?														
Epscheider B.	0,000	6,082	6,082	Mdg. in die Voime in Hagen-Priorei bis Quelle	DE_NRW_276876_0											100					1	2	8	49	25	7	8	77	23									
Selbecker B.	0,000	2,618	2,618	Mdg. in die Voime in Hagen-Eilpe bis Hagen-Selbecke	DE_NRW_276878_0											100																						
Selbecker B.	2,618	5,097	2,479	Hagen-Selbecke bis Quelle	DE_NRW_276878_2618											100																						
Ennepe	0,000	6,299	6,299	Mdg. in die Voime in Hagen-Haspe bis Hagen-Westerbauer	DE_NRW_276880_0											100																						
Ennepe	6,299	13,029	6,730	Hagen-Westerbauer bis Ennepetal-Milspespe	DE_NRW_276888_6299											75	25																					
Ennepe	13,029	15,882	2,853	Ennepetal-Milspespe bis Ennepetal-Altenvoerde	DE_NRW_276888_13029											53	47																					
Ennepe	15,882	27,543	11,661	Ennepetal-Altenvoerde bis Staumauer Ennepetalsperre	DE_NRW_276888_15882											100																						
Ennepe	27,543	31,495	3,952	Staumauer Ennepetalsperre bis Stauwurzel Ennepetalsperre	DE_NRW_276888_27543											100																						
Ennepe	31,495	42,114	10,619	Stauwurzel Ennepetalsperre bis Quelle	DE_NRW_276888_31495											81	19																					
Heilenbecke	0,000	2,038	2,038	Mdg. in die Ennepe in Ennepetal-Milspespe bis Stadtrand Ennepetal	DE_NRW_276888_0											100																						
Heilenbecke	2,038	6,720	4,682	Stadtrand Ennepetal bis Staumauer Heilenbecketalsperre	DE_NRW_276888_2038											24	74																					
Heilenbecke	6,720	7,740	1,020	Staumauer Heilenbecketalsperre bis Stauwurzel Heilenbecketalsperre	DE_NRW_276888_6720											97	3																					
Heilenbecke	7,740	11,731	3,991	Stauwurzel Heilenbecketalsperre bis Quelle	DE_NRW_276888_7740											100																						
Hasper Bach	0,000	2,232	2,232	Mdg. in die Ennepe in Hagen-Haspe bis Stadtrand Hagen-Haspe	DE_NRW_27688898_0																																	
Hasper Bach	2,232	7,791	5,559	Stadtrand Hagen-Haspe bis Staumauer Hasper Talsperre	DE_NRW_27688898_2232											2	98																					
Hasper Bach	7,791	9,072	1,281	Staumauer Hasper Talsperre bis Stauwurzel Hasper Talsperre	DE_NRW_27688898_7791											100																						
Hasper Bach	9,072	12,321	3,249	Stauwurzel Hasper Talsperre bis Quelle	DE_NRW_27688898_9072											5	95																					
Herdecke B.	0,000	2,800	2,800	Mdg. in die Ruhr in Herdecke bis Herdecke-Kirchende	DE_NRW_276912_0																																	
Herdecke B.	2,800	6,038	3,238	Herdecke-Kirchende bis Quelle	DE_NRW_276912_2800																																	
Elbsche	0,000	7,924	7,924	Mdg. in die Ruhr in Wengern bis Quelle	DE_NRW_276916_0																																	
Oilbach	0,000	2,526	2,526	Mdg. in den Kemnader See bis Bochum-Querenberg	DE_NRW_27692_0																																	
Oilbach	2,526	9,061	6,535	Bochum-Querenberg bis Bochum-Werre	DE_NRW_27692_2526																																	
Oilbach	9,061	13,401	4,340	Bochum-Werre bis Quelle	DE_NRW_27692_9061																																	
Langendreer B.	0,000	3,357	3,357	Mdg. in den Oilbach in Bochum-Langendreer bis Quelle	DE_NRW_276924_0																																	
Pießbach	0,000	1,693	1,693	Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Blankenstein bis uh. Hatt-Buchholz	DE_NRW_276932_0																																	
Pießbach	1,693	3,693	2,000	Uh. Hattingen-Buchholz bis oh. Hattingen-Buchholz	DE_NRW_276932_1693																																	
Pießbach	3,693	12,024	8,331	Oh. Hattingen-Buchholz bis Quelle	DE_NRW_276932_3693																																	
Paasbach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Baak bis Hattingen-Blankenstein	DE_NRW_27694_0																																	
Paasbach	2,000	14,414	12,414	Hattingen-Blankenstein bis Quelle	DE_NRW_27694_2000																																	
Sprockhöv. B.	0,000	2,811	2,811	Mdg. in den Paasbach in Brenscheid-Süfter bis Ortsrand Niedersprockhövel	DE_NRW_276942_0																																	
Sprockhöv. B.	2,811	5,500	2,689	Ortsrand Niedersprockhövel bis Niedersprockhövel	DE_NRW_276942_2811																																	
Sprockhöv. B.	5,500	11,213	5,713	Niedersprockhövel bis Quelle	DE_NRW_276942_5500																																	

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

► **Tab. 2.1.3.4-3** Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 9)

Wasserkörper			Gewässergüte						Gewässerstrukturgüte						Fische									
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-	
Deilbach	0,000	3,329	3,329	Mdg. in die Ruhr (Baldeneysee) in Essen-Kupferdreh bis uh. Niederronsfeld	DE_NRW_27696_0	nicht klass.		100					1				3	16	31	49				
Deilbach	3,329	11,300	7,971	Uh. Niederronsfeld bis oh. Langenberg	DE_NRW_27696_3329		18	82					0			1	10	21	30	38			72	28
Deilbach	11,300	20,809	9,509	Oh. Langenberg bis Quelle	DE_NRW_27696_11300			100					2		12	46	20	9	5	5	59		41	
Hardenb. B.	0,000	13,227	13,227	Mdg. in den Deilbach in Langenberg bis Quelle	DE_NRW_276962_0		43	30	28				2		2	9	18	19	30	20			51	49
Felderbach	0,000	12,702	12,702	Mdg. in den Deilbach in Oberbonsfeld bis Quelle	DE_NRW_276964_0			100					1	6	13	34	21	14	12				63	37
Hesperbach	0,000	7,700	7,700	Mdg. in die Ruhr (Baldeneysee) bis Quelle am Ortsrand v. Velbert	DE_NRW_276972_0			45	55				9		8	14	10	10	17	31			100	
Oefter Bach	0,000	4,811	4,811	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) bei Kettwig bis Quelle	DE_NRW_276978_0				100				13		10	29	19	15	10	4			100	
Rinderbach	0,000	3,865	3,865	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) in Kettwig bis Ortsrand Heiligenhaus	DE_NRW_27698_0				100				2	3	14	27	8	23	16	8			5	95
Rumbach	3,865	11,687	7,822	Ortsrand Heiligenhaus bis Quelle	DE_NRW_27698_3865			5	47						17	20	20	12	9	22			100	
Rumbach	0,000	2,100	2,100	Mdg. in die Ruhr in Mülheim a. d. Ruhr bis nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr	DE_NRW_276994_0	48													0	100			100	
Rumbach	2,100	7,402	5,302	nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr bis	DE_NRW_276994_2100	100		100						5	21	21	19	33	2				100	

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

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.5

Chemisch-physikalische Parameter

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

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten

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

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

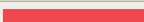
Die Beschreibung und Klassifizierung der Ausgangssituation der Gewässer mit Blick auf die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten wird in Deutschland anhand der LAWA-Zielvorgaben (QK = Qualitätskriterien / QZ = Qualitätsziele) vorgenommen. In Analogie zur Biologischen Gewässergüte ist ein 7-stufiges Klassifizierungssystem von der LAWA verabschiedet worden. Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden aus diesen Klassen drei Gruppen gebildet (s. Tab. 2.1.3.5-1). Eine weitere Differenzierung wird nicht vorgenommen, da dies eine scheinbare Genauigkeit suggerieren würde, die tatsächlich nicht gegeben ist.

Die LAWA-Zielvorgaben, die für die einzelnen Komponenten in den folgenden Tabellen jeweils konkret aufgelistet sind, werden mit statistischen Kenndaten verglichen. In der Regel wird zum Vergleich das 90-Perzentil der Messwerte eines Jahres herangezogen. Falls für eine solche statistische Auswertung an einer Messstelle nicht genügend Daten vorliegen, werden in folgender Reihenfolge

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

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

▶ Tab. 2.1.3.5-1 Einteilung zur Beschreibung der Ausgangssituation für die chemisch-physikalischen Parameter

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

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

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

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

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

Datenbasis für die Bewertung der allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten sind das Jahr 2002, oder – falls in 2002 nicht genügend Daten vorlagen – die Jahre 1999 – 2002.

Nährstoffe

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

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

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

Die genannten Nährstoffe werden überwiegend aus den gleichen Quellen in die Gewässer emittiert. Vorrangig sind hier die Einträge aus kommunalen und industriellen Einleitungen sowie Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen zu nennen, wobei bei Letzteren Phosphor vorrangig durch erosive Vorgänge des Oberbodens mit nachfolgender Einschwemmung in die Gewässer eingetragen wird, Stickstoff dagegen überwiegend über Auswaschungseffekte und Transport über Boden- und Grundwasser in die Gewässer gelangt.

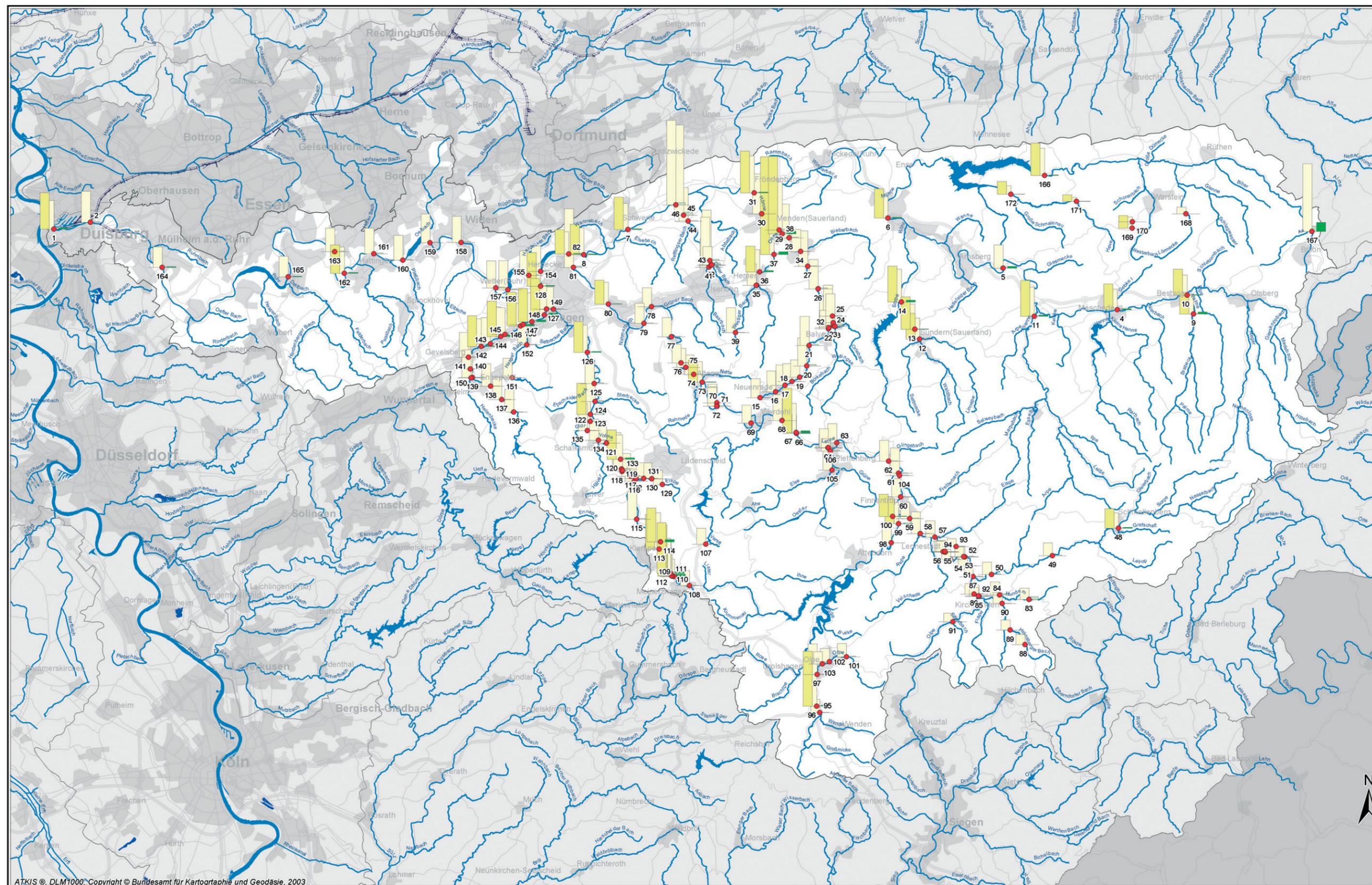
Für Stickstoff und Phosphor liegen im Ruhreinzugsgebiet Messdaten von den in Karte 2.1-5 dargestellten Messstellen vor.

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

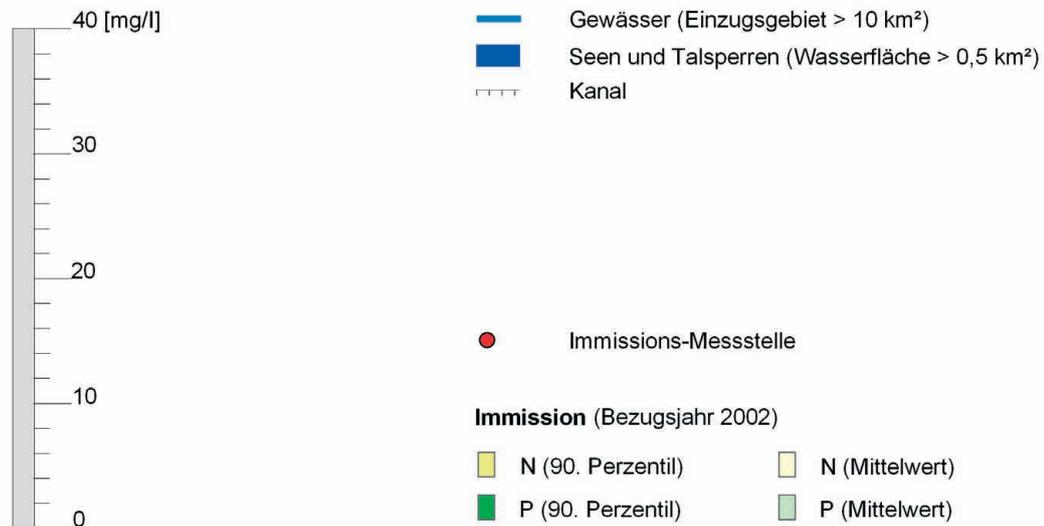
▶ Tab. 2.1.3.5-2 Qualitätskriterien für die Parameter N, P, NH₄-N

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



ATKIS® DLM1000® Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr



K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
1	RUHR-MÜNDUNG	4,38	5,60	0,12	0,18
2	RUHR KM 5,0	4,73	x	0,09	x
4	(R 11) OH MESCHEDE	3,15	4,00	0,13	0,19
5	(R 19) BEI OEVENTROP	3,55	x ^(*)	0,19	0,26
6	(R 23) AM PEGEL NEHEIM	3,50	4,52	0,11	0,16
7	(R 29) AM PEGEL VILLIGST	3,95	5,00	0,12	0,15
8	OH EINMDG LENNE LINKES UFER	4,13	4,70	0,12	0,16
9	(R 45) UH HERINGHAUSEN	2,91	3,33	0,09	0,30
10	(R 46) VOR MDG. IN DIE RUHR	3,08	4,00	0,05	0,10
11	(R 75) VOR MDG. IN DIE RUHR	4,45	5,52	0,13	0,19
12	(R 93) OH MDG. LINNEPE	3,25	4,00	0,04	0,06
13	(R 95) UH SUNDERN	3,85	5,00	0,05	0,06
14	(R 96) OH EINMDG. SORPE	5,00	5,52	0,19	0,28
15	OH NEUENRADE	2,90	x	0,02	x
16	IN NEUENRADE	3,17	x	0,05	x
17	OH KA NEUENRADE	3,13	x	0,02	x
18	UH KA NEUENRADE	2,70	x	0,03	x

1)

- x - keine Probenahme / keine Wertangabe
 (*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1245)
 1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
19	UH MUSCHERT U GIERSE	2,67	x	0,03	x
20	UH KANEUENRADE 2	4,30	x	0,24	x
21	UH GARBECK	4,43	x	0,16	x
22	OH EINMDG GLAERBACH	4,37	x	0,14	x
23	UH KA BALVE	3,97	x	0,21	x
24	UH EINMDG BORKEBACH	4,37	x	0,14	x
25	UH KRUSE CHEMIE	4,73	x	0,12	x
26	UH KABINOLEN	4,50	x	0,14	x
27	OH LENDRINGSEN	5,40	x	0,08	x
28	UH LENDRINGSEN	5,13	x	0,07	x
29	UH EINMDG OESE	5,83	x	0,11	x
30	AM PEGEL MENDEN 1	6,10	x	0,10	x
31	VMDG I D RUHR	5,67	6,44	0,11	0,14
32	VMDG I D HOENNE	2,63	x	0,01	x
33	VMDG I D HOENNE	4,97	x	0,05	x
34	VMDG I D HOENNE	3,37	x	0,04	x
35	OH MDG IHMERTER BACH	3,20	x	0,02	x
36	OH KA HEMER	3,41	3,98	0,06	0,21
37	UH HEMER	9,04	15,09	0,26	0,46
38	VMDG I D HOENNE	7,89	11,94	0,22	0,39
39	UH IHMERT	3,80	x	0,04	x
40	VMDG I D OESE	3,27	x	0,02	x
41	OH KA ISERLOHN	4,33	x	0,16	x
42	AM PEGEL ISERLOHN	8,43	x	0,35	x
43	UH EINMDG KALLERBACH	6,60	x	0,19	x
44	OH KA BAARBACHTAL	5,13	x	0,08	x
45	UH KA BAARBACHTAL	13,73	x	0,43	x
46	VMDG I D RUHR	12,90	x	0,33	x
47	VMDG I D BAARBACH	2,80	x	0,03	x
48	(R 113) UH FA FALKE	2,36	3,00	0,07	0,13 ^(**)
49	BEI STOERMECKE	1,97	x	0,08	x
50	AM PEGEL KICKENBACH	1,90	x	0,08	x
51	OH MEGGEN	1,57	x ^(*)	0,06	x ¹⁾
52	OH RV-FAELLUNGSANLAGE	1,65	x ^(*)	0,07	x ¹⁾
53	UH RV-FAELLUNGSANLAGE	1,50	x ^(*)	0,05	x ¹⁾
54	UH SACHTLEBEN	1,58	x ^(*)	0,05	x ¹⁾
55	OH EINMDG HACHENER B	1,82	x ^(*)	0,07	x ¹⁾
56	BEI GERMANIAHUETTE	1,67	x ^(*)	0,06	x ¹⁾
57	UH EINMDG ELSPE	2,50	x	0,06	x
58	OH EINMDG REPE	3,35	x	0,04	x
59	BEI BAMENOHL	2,47	x	0,08	x
60	UH EINMDG BIGGE	2,80	x	0,04	x
61	OH MDG FRETTERBACH	2,87	x	0,04	x
62	AM PEGEL ROENKHAUSEN	3,17	x	0,06	x
63	OH EIRINGHAUSEN	2,93	x	0,05	x
64	UH MDG ELSE LI UFER	2,07	x	0,11	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
 (*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1245)

(**) - Werte für Phosphor, gesamt (1269)
 1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
65	UH MDG ELSE RE UFER	2,87	x	0,04	x
66	OH KAPLETTENBERG UH WEHR	2,78	2,94	0,06	0,10
67	UH OHLE UH KAPLETT	4,45	6,84	0,13	0,27
68	OH WERDOHL	3,93	x	0,12	x
69	UH WERDOHL	2,77	x	0,07	x
70	OH EINL ELEKTROMARK	2,87	x	0,07	x
71	UH ELEKTROMARK LINKS	2,97	x	0,08	x
72	UH ELEKTROMARK RECHT	2,87	x	0,09	x
73	OH ALTENA	3,16	3,44	0,06	0,09
74	IN ALTENA	2,97	x	0,09	x
75	OH KAALTENA	2,90	x	0,07	x
76	UH KAALTENA	2,87	x	0,06	x
77	IN NACHRODT	2,97	x	0,08	x
78	BEI GENNA	2,90	x	0,07	x
79	UH KAISERLOHN-LETM	3,10	x	0,09	x
80	PEGEL HOHENLIMBURG	3,33	3,70	0,07	0,10
81	IN HAGEN UH WEHR	8,93	x	0,20	x
82	VMDG ID RUHR	3,42	3,77	0,10	0,12
83	UH KA OBERHUNDEM	1,72	x	0,39	x
84	OH HERRNTROP	2,00	x	0,20	x
85	OH EINMDG OLPE	1,73	x	0,08	x
86	UH EINMDG OLPE	1,62	x	0,07	x
87	VMDG ID LENNE	1,62	x	0,06	x
88	UH HEINSBERG	1,60	x	0,02	x
89	OH ALBAUM	1,54	x	0,02	x
90	OH WJERDINGHAUSEN	1,68	x	0,02	x
91	OH EINMDG SILBERBACH	1,30	x	0,02	x
92	VMDG ID HUNDEM	1,28	x	0,02	x
93	UH SCHLAMMTEICH	1,24	x ^(*)		x ¹⁾
94	VMDG ID LENNE	1,57	x ^(*)	0,02	x ¹⁾
95	UH EINMDG ELBE	2,06	x	0,04	x
96	UH KAWENDEN-GERLING	5,10	8,49	0,10	0,19
97	PEGEL RUEBLINGHAUSEN	4,66	x	0,06	x
98	OH KA BIGGETAL	2,97	x	0,03	x
99	OH KA FINNENTROP-HEG	3,25	3,87	0,04	0,09
100	VMDG ID LENNE	3,01	3,43	0,03	0,06
101	UH STACHELAU	2,03	x	0,08	x
102	UH FAG IMHÄUSER	2,03	x	0,03	x
103	VMDG ID BIGGE	1,87	x	0,04	x
104	VMDG ID LENNE	4,23	x	0,09	x
105	OH MDG OESTER	2,93	x	0,23	x
106	VMDG ID LENNE	1,90	x	0,10	x
107	ZULAUF ZUR FUERWIGGETALSPERRE	2,45	x ^(*)	0,01	0,02 ¹⁾
108	OH MEINERZHAGEN	2,30	x	0,06	x
109	OH KAMEINERZH. NEU	2,68	x	0,04	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

(*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1245)

1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
110	OH EINL. KA MEINERZH	3,57	4,00	0,03	0,06
111	UH EINL. KA MEINERZH	5,46	7,81	0,18	0,25
112	UH KA MEINERZHAGEN	5,33	7,80	0,16	0,23
113	AM PEGEL KIERSPE	4,21	5,36	0,09	0,16
114	UH KA KIERSPE	4,44	5,19	0,17	0,35
115	BEI IN DER GRUENE	4,28	x	0,12	x
116	OH EINMDG ELSPE	3,37	x	0,07	x
117	UH EINMDG ELSPE	3,47	x	0,08	x
118	OH EINMDG LOESENBACH	3,38	x	0,07	x
119	UH EINMDG LOESENBACH	3,52	x	0,06	x
120	UH KA VOLMETAL (EHEM. KA LOESENBACHTAL)	4,06	4,53	0,16	0,25
121	OH SCHALKSMUEHLE	3,42	x	0,11	x
122	OH KA SCHALKSMUEHLE	3,70	x	0,09	x
123	UH KA SCHALKSMUEHLE	4,29	4,84	0,12	0,20
124	OH RUMMENOHL	3,55	x	0,13	x
125	UH PRIOREI	3,65	x	0,12	x
126	AM PEGEL AMBROCK	4,16	4,75	0,10	0,15
127	OH EINMDG ENNEPE	3,42	x	0,11	x
128	VMDG I D RUHR	4,31	5,19	0,11	0,15
129	OH FA HUECK	2,17	x	0,02	x
130	UH FA HUECK	2,45	x	0,02	x
131	UH KA ELSPETAL	2,40	x	0,02	x
132	VMDG I D VOLME	2,47	x	0,03	x
133	VMDG I D VOLME	5,38	x	0,03	x
134	VMDG I D VOLME	3,22	x	0,03	x
135	VMDG I D VOLME	4,13	x	0,02	x
136	OH PEDDENOEDE	3,47	x	0,02	x
137	UH PEDDENOEDE	3,43	x	0,02	x
138	OH ALTENVOERDE	3,43	x	0,03	x
139	OH MDG HEILENBECKE	3,63	x	0,03	x
140	OH GEVELSBERG	3,77	x	0,04	x
141	OH STEFANSBECKE	3,80	x	0,06	x
142	OH KA GEVELSBERG	4,21	4,73	0,05	0,10
143	OH EINL. KA GEVELSB.	4,00	x	0,06	x
144	BEI VOGELSANG	4,55	5,49	0,16	0,26
145	UH KA GEVVOGELSANG	4,07	x	0,21	x
146	AM PEGEL HASPE	4,52	5,20	0,16	0,26
147	UH MDG HASPERBACH	4,40	5,14	0,16	0,28
148	UH FA VARTA	4,50	5,63	0,16	0,30
149	VMDG I D VOLME	3,90	x	0,19	x
150	VMDG I D ENNEPE	4,30	x	0,10	x
151	UH HASPERTALSPERRE	2,97	x	0,04	x
152	OH HAGEN-HASPE	3,23	x	0,05	x
153	VMDG I D ENNEPE	3,23	x	0,07	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1.-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
154	UH HENGSTEYSEE	3,90	x	0,11	x
155	UH EINMDG VOLME	3,73	x	0,12	x
156	UH HARKORTSEE	4,43	x	0,12	x
157	UH KA WETTER	4,13	x	0,13	x
158	OH WITTEN	4,00	x	0,12	x
159	UH WITTEN	4,43	x	0,12	x
160	UH KEMNADER STAUSEE	3,80	x	0,13	x
161	OH HATTINGEN	3,90	x	0,13	x
162	UH HATTINGEN	4,01	4,40	0,10	0,15
163	DIENSTBEZIRKSGRENZE	3,63	x	0,13	x
164	R70, T8, AN MENDENER BRÜCKE	3,14	x ^(*)	0,10	0,13 ^(**) 1)
165	R22, T9, OH BALDENEY SEE	3,16	x ^(*)	0,08	0,11 ^(**) 1)
166	(M57) UH KA VÖLLINGHAUSEN	4,15	5,00	0,07	0,10
167	(M3) UH KA BRILON, OH AABACH	10,30	x	0,75	1,38 ^(**)
168	(M28) HOHLER STEIN	1,05	x ^(*)	0,03	0,03 ^(**) 1) 2)
169	(M41) OH WALDHOTEL	0,65	1,00	0,02	0,03
170	(M42) UH WALDHOTEL	0,77	1,00	0,02	x
171	(M62) VOR MDG. IN DIE HEVE	0,59	1,00	0,02	0,03
172	(M65) OH CAMPINGPLATZ WILHELMSRUH	1,32	2,00	0,03	0,04

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

(*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1245)

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

1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - P-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 5:

Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Ruhr



Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

Die Nährstoffbelastung der einzelnen Gewässer ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation für N_{ges} und Gesamt-P in Tab. 2.1.3.6-9a am Ende von Kapitel 2.1.3.6 aufgeführt.

Für den weitaus größten Teil der Fließgewässerstrecken im Ruhreinzugsgebiet sind keine Überschreitungen der Qualitätskriterien für Gesamtstickstoff, Phosphor und Ammoniumstickstoff festzustellen.

Lediglich zwölf vergleichsweise kurze Gewässerstrecken weisen Überschreitungen beim Gesamtstickstoff auf, elf Überschreitungen sind bei Phosphor zu verzeichnen und zwölf bei Ammoniumstickstoff.

Auch die Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums (gelb) sind im Ruhreinzugsgebiet nicht gravierend, wobei diese Gewässerabschnitte beim Gesamtstickstoff im Westen des Einzugsge-

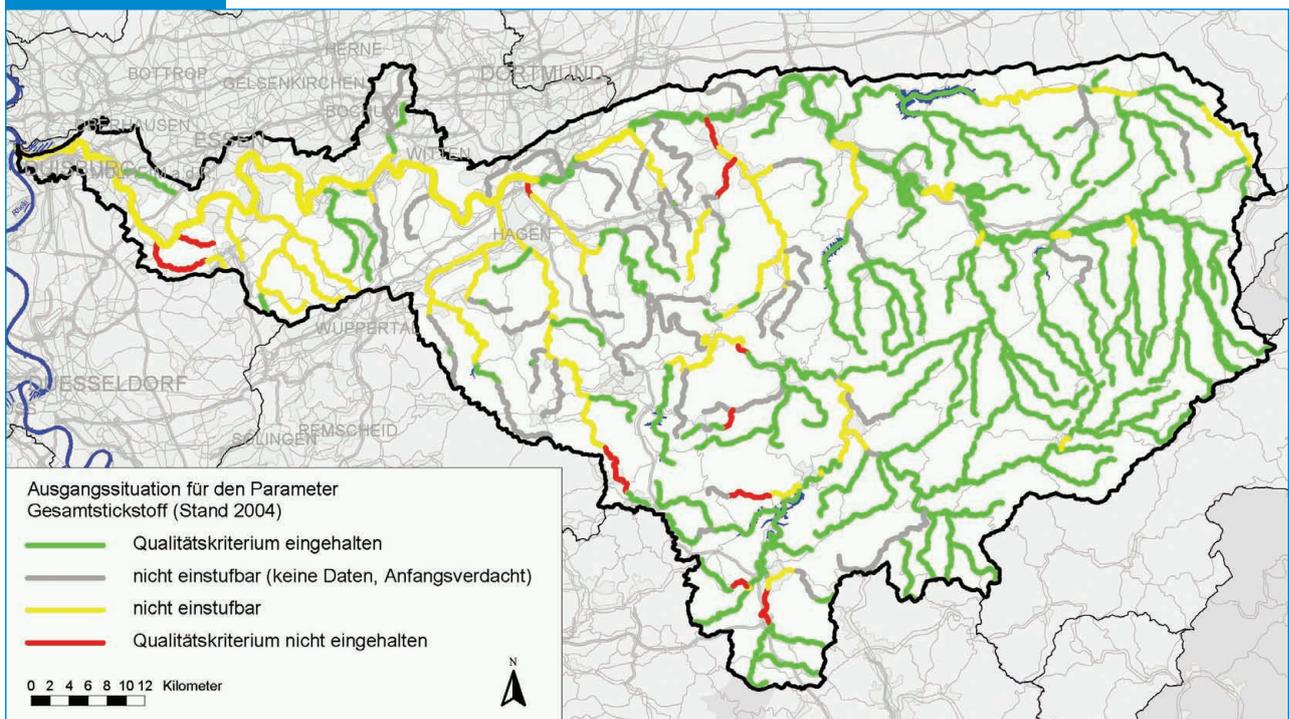
biets mit der dichter werdenden Besiedlung und intensiverer ackerbaulicher Nutzung zunehmen.

Aufgrund des geringen prozentualen Anteils an Überschreitungen der Qualitätskriterien von nur knapp über 2% je Parameter ist die Bedeutung der Nährstoffe im Ruhreinzugsgebiet nach aktuellem Kenntnisstand als gering einzuschätzen.

Lokal zeigen sich dennoch deutliche Auswirkungen, so z. B. bei den erhöhten Phosphorwerten, die das Algenwachstum in den Ruhrstauseen und in der Ruhr selbst begünstigen.

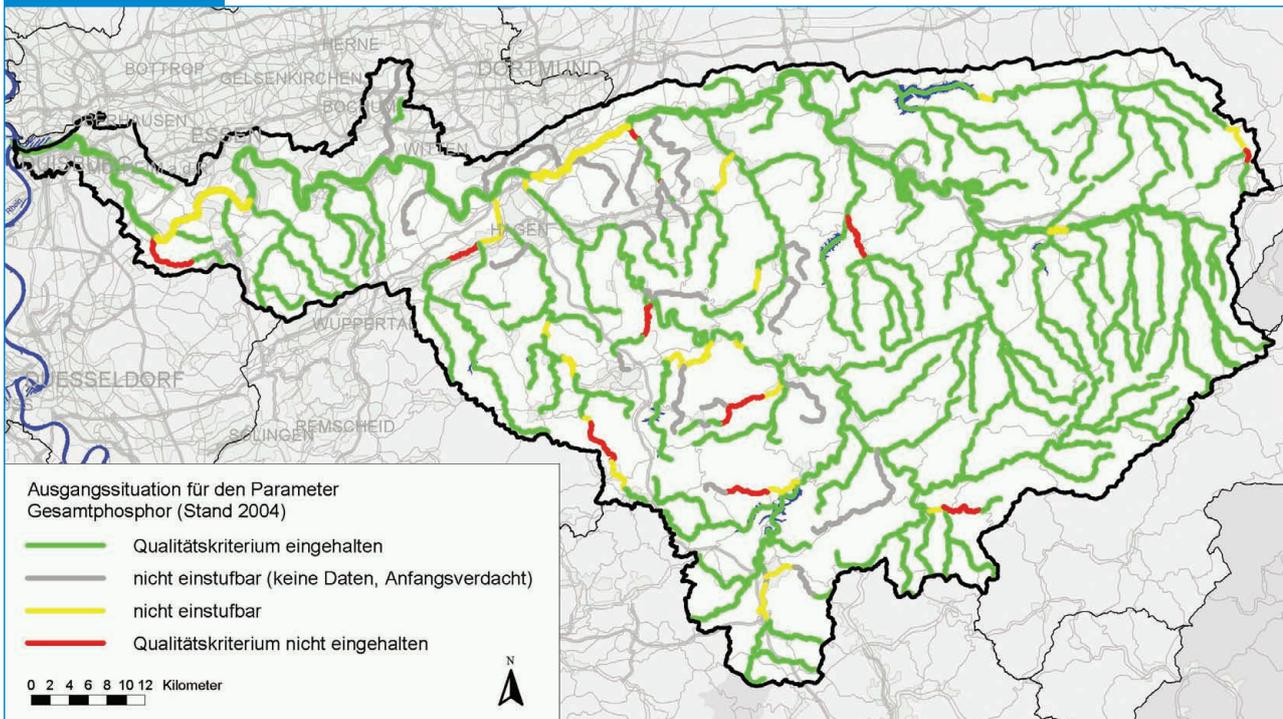
Die erhöhten Werte für Ammonium führen bereits seit langem zu einer Abwertung der Gewässergüte der Ruhr vom Baldeneysee bis Duisburg.

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

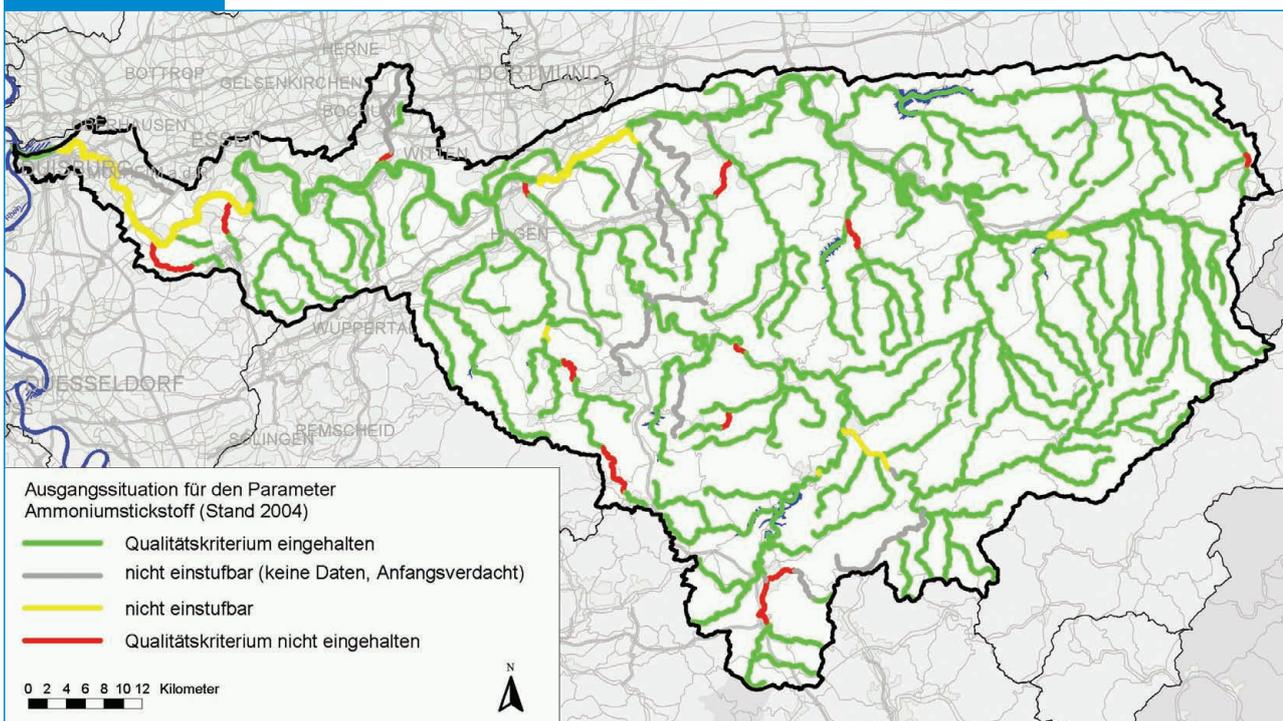


▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ **Abb. 2.1.3.5-2** Ausgangssituation für den Parameter P



▶ **Abb. 2.1.3.5-3** Ausgangssituation für den Parameter Ammonium



Oberflächenwasserkörper

2.1 ◀

Temperatur

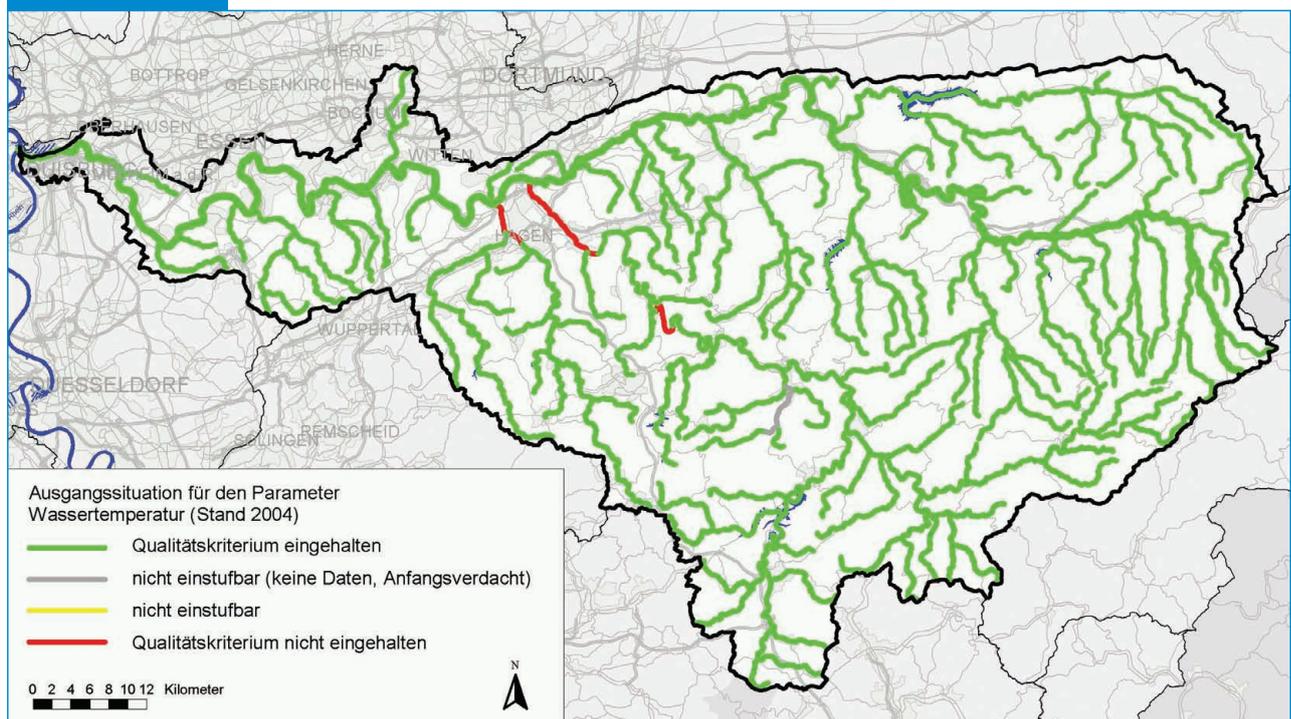
Ständige Temperaturabweichungen vom typspezifischen Wert bzw. punktuelle oder temporäre Temperaturschwankungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Gewässerbiozönose. Die

Fischgewässerrichtlinie der EG hat daher für Cypriniden- und Salmonidengewässer Grenzen festgelegt, die im Rahmen der Beschreibung der Ausgangssituation als Kenngrößen für die Beurteilung herangezogen wurden.

► Tab. 2.1.3.5-3 Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur

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

► Abb. 2.1.3.5-4 Ausgangssituation für den Parameter Temperatur



▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

Temperaturerhöhungen treten im Ruhreinzugsgebiet vor allem unterhalb von Kühlwassereinleitungen, aber auch an langsam fließenden Gewässern mit fehlender Beschattung auf. Temperaturabsenkungen sind im Wesentlichen auf die Einleitung von kaltem Tiefenwasser aus Talsperren zurückzuführen.

Für den Parameter Wassertemperatur gibt es lediglich drei Gewässerabschnitte an Lenne und Volme, an denen das Qualitätskriterium nicht eingehalten ist, wobei am oberen der beiden Lenneabschnitte sowohl die Aufwärmspanne von 1,5 K als auch die maximale Temperatur von 21,5 °C gemäß Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässer-Richtlinie) für die Salmonidengewässer überschritten sind.

Weiter gibt es einen Abschnitt an der Oester oberhalb Plettenberg, bei dem bekanntermaßen Kühlwassereinleitungen vorhanden sind, aber keine bzw. nicht genügend Daten vorliegen.

Die Temperatur-Situation der einzelnen Gewässer ist in Abbildung 2.1.3.5-4 dargestellt.

pH-Wert

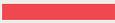
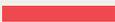
Der pH-Wert kann – wie die Temperatur – die Biozönose deutlich beeinflussen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass natürlicherweise in Abhängigkeit von den geologischen und pedologischen Verhältnissen höhere oder niedrigere pH-Werte vorkommen können. Der pH-Wert wird zukünftig typspezifisch festzulegen sein.

Mit Blick auf die Versauerungsproblematik der Gewässer kommt dem pH-Wert ein besonderer Stellenwert zu.

Zudem können auch alkalische pH-Werte in Kombination mit erhöhten Ammoniumgehalten zur Bildung des fischtoxischen Ammoniaks führen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird aufgrund der natürlichen Spannbreite gegenüber den von der LAWA vorgeschlagenen Zielvorgaben eine Aufweitung des zulässigen Wertebereichs vorgenommen. Er wird dem Grenzbereich für die Existenz von Mikroorganismen, Kleintierbewesen und Fischen von fünf bis neun (UBA Texte 15/03: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung) angepasst (Tab. 2.1.3.5-4).

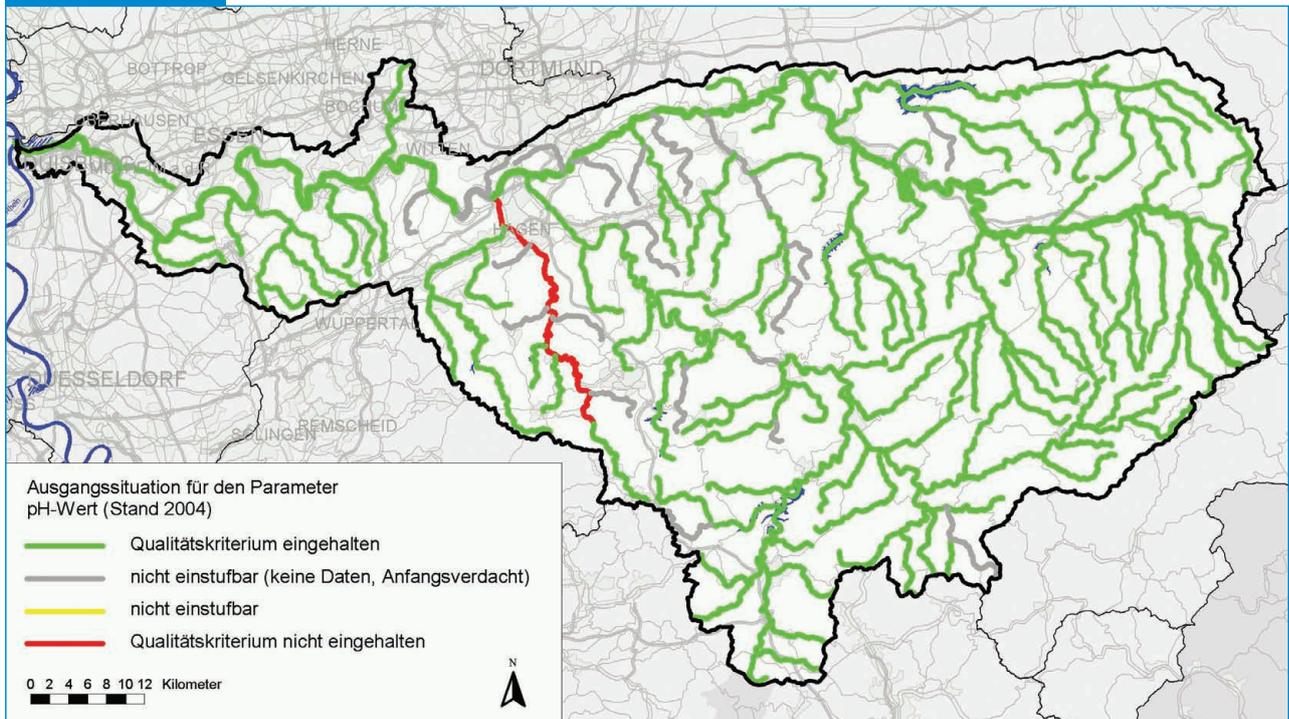
▶ Tab. 2.1.3.5-4 Qualitätskriterien für den Parameter pH-Wert

Chemische Güteklassen	pH-Wert	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	MIN < 5	QK nicht eingehalten	
II - III	alle Werte: 5 bis 9	QK eingehalten	
≥ III	MAX > 9	QK nicht eingehalten	

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

Die pH-Situation der einzelnen Gewässer ist in Abbildung 2.1.3.5-5 dargestellt. Qualitätszielüberschreitungen wurden bisher ausschließlich an der Volme festgestellt.

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



Sauerstoff

Für viele Wasserorganismen ist eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff lebensnotwendig. Speziell im Sommer können starke Schwankungen des Sauerstoffgehalts zu Fischsterben führen. Um anspruchsvollen Fischarten wie auch anderen anspruchsvollen Wasserorganismen das Leben zu sichern, sollte der Sauerstoffgehalt nicht unter 6 mg/l abfallen (Tab. 2.1.3.5-5).

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

An der Ruhr unterhalb des Kettwiger Stausees lag der Sauerstoffgehalt im Jahr 2003 vereinzelt unter 2 mg/l. Dieser Bereich sowie ein Abschnitt des Hardenberger Baches sind in Abbildung 2.1.3.5-6 grau dargestellt.

Für einige Abschnitte von Rumbach und Rinderbach werden Belastungen durch Mischwasser-einleitungen vermutet. Diese Gewässerabschnitte wurden ebenfalls als graues Band dargestellt. Im Monitoring sollen fehlende Daten ergänzt und die Verhältnisse an der Unteren Ruhr geklärt werden.

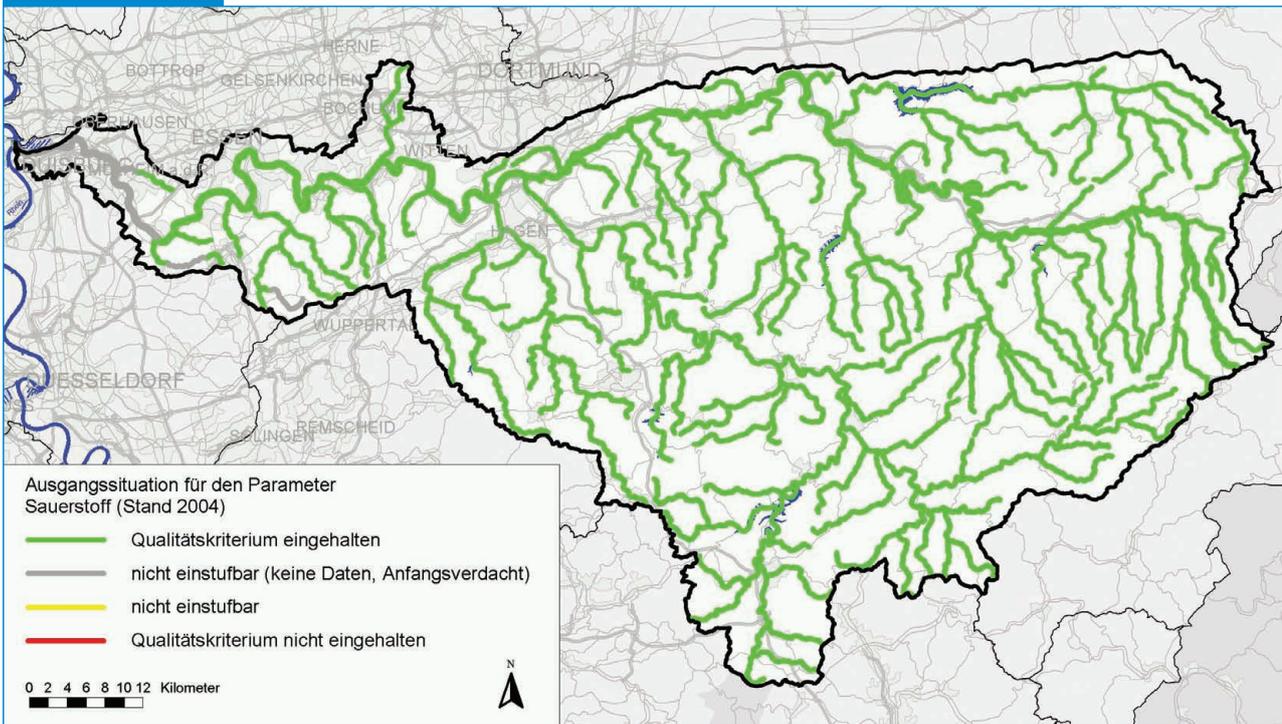
Aus weiteren Gewässern und Gewässerabschnitten im Ruhreinzugsgebiet sind keine Sauerstoffunterschreitungen bekannt. Die Sauerstoffprobleme im Ruhreinzugsgebiet werden daher als untergeordnet angesehen.

▶ Tab. 2.1.3.5-5 Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff

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

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.5-6 Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff



Chlorid

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

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

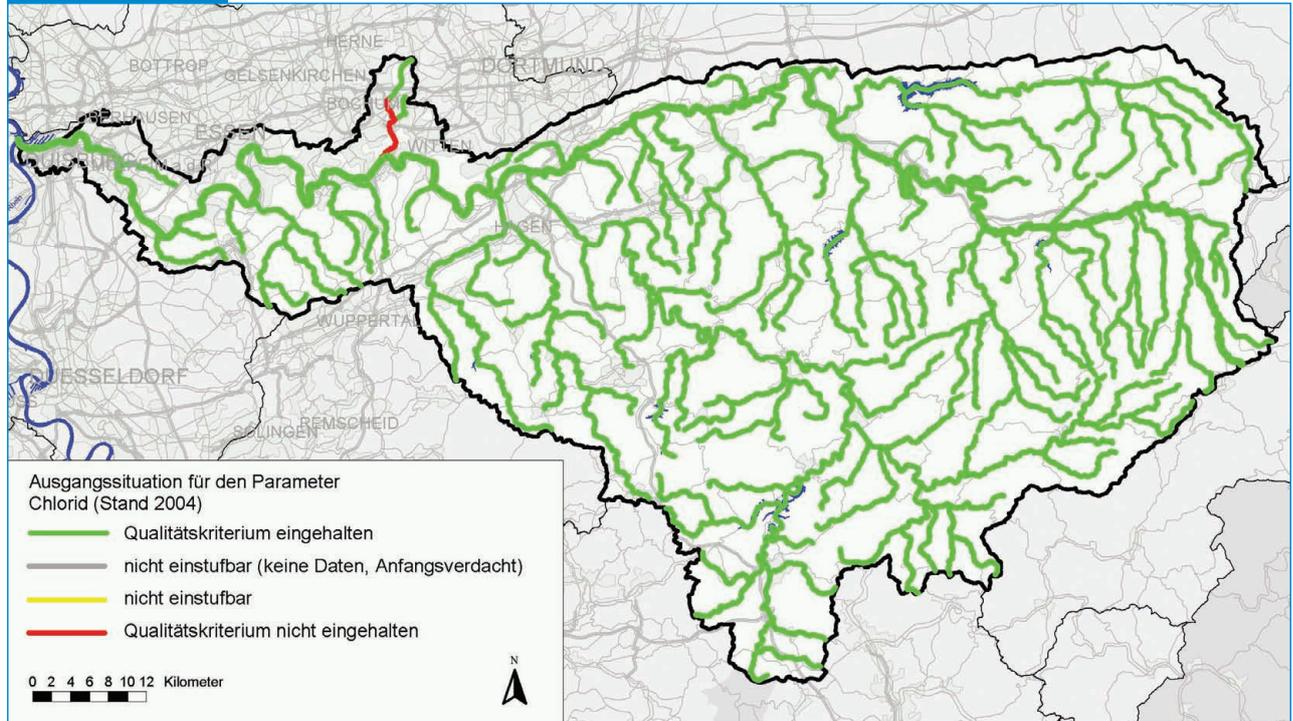
Überschreitungen des zulässigen Grenzwerts für den Parameter Chlorid sind nur im Oelbach (im Oberlauf auch Harpener Bach genannt) zu verzeichnen, der der Ruhr in Bochum von Norden zufließt.

Chloridbelastungen treten im Arbeitsgebiet Ruhr nur kleinräumig auf. Eine für das Bearbeitungsgebiet Niederrhein relevante Chloridbelastung besteht im Ruhreinzugsgebiet nicht (in Hinblick auf das Qualitätsziel).

▶ Tab. 2.1.3.5-6 Qualitätskriterien für den Parameter Chlorid

Chemische Güteklassen	Wert (Chlorid mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II - III	≤ 200	QK eingehalten	—
III	> 200 bis ≤ 400	Halbes QK nicht eingehalten	—
≥ III - IV	> 400	QK nicht eingehalten	—

▶ Abb. 2.1.3.5-7 Ausgangssituation für den Parameter Chlorid



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.6

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

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

nicht-synthetische Schadstoffe zu berücksichtigen, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden (Tab. 2.1.3.6-1).

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

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

Gruppe	Erläuterung
A	Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL: Gemäß Art. 16 werden für einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen spezifische Maßnahmen verabschiedet, die auf die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Emissionen abzielen. Für die prioritären Stoffe ist von der EU-Kommission eine erste Liste von 33 Stoffen oder Stoffgruppen vorgelegt worden (s. Tabelle Gruppe A).
B	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (Richtlinie 76/464 (Gefährliche Stoffe), ABl. EG Nr. L 129/23), für die gemäß Urteil des EuGH vom 11.11.1999 durch die „Gewässerprogramm- und Qualitätsziel-Verordnungen“ der Länder aus dem Jahr 2001 <u>Qualitätsziele</u> festgelegt sind (NRW: Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme; Gewässerqualitätsverordnung (GewQV) vom 1. Juni 2001; GV. NRW. 2001 S. 227). Die 99 Stoffe der GewQV umfassen fünf Stoffe aus Anhang X WRRL. Diese werden dort betrachtet.
C	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG (Stoffnummern), für die durch die GewQV NRW aus dem Jahr 2001 keine Qualitätsziele festgelegt worden sind. Dabei handelt es sich um 33 zusätzliche Stoffe bzw. Stoffgruppen (Liste I-Stoffe: insgesamt 132, abzüglich der oben unter B genannten 99 durch die Qualitätsziel-Verordnungen bereits erfassten Stoffe), von denen für 23 bereits EU-weit geltende Umweltqualitätsnormen bestehen oder die in die Liste der prioritären Stoffe nach Anhang X WRRL aufgenommen worden sind. Diese Stoffe sind zwingend bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigen, da für sie bereits zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG Qualitätsziele festzulegen gewesen wären. Da diese verbleibenden Stoffe der Liste I aber nicht von der Verurteilung der Bundesrepublik Deutschland durch das Urteil des EuGH vom 11.11.1999 erfasst waren, ist eine Aufnahme in die Gewässerqualitätsverordnung unterblieben.
D	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste II der Richtlinie 76/464/EWG (32 Stoffe inklusive Cyanid)), soweit sie in Fluss-einzugsgebiete der Bundesrepublik Deutschland in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Deren Berücksichtigung ist ebenfalls erforderlich, da auch hier die Festlegung von Umweltqualitätsnormen noch der vollständigen Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG dient.
E	Zusätzlich zu den Stoffen der Anhänge VIII bis X werden auch die Summenkenngößen TOC und AOX sowie der Sulfat-Gehalt betrachtet, die ergänzende Aussagen über die stoffliche Belastung der Oberflächengewässer zulassen.
F	Zuletzt sind noch die Stoffe zu berücksichtigen, die in die Flussgebietseinheiten in signifikanten Mengen eingeleitet werden und in den Nummern 1 bis 5 nicht erfasst sind.

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

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

* CAS-Nr. = Stoffnummer gemäß Chemical Abstracts Services®

** log P_{ow} = n-Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

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

Folgende Stoffe sind konkret im Einzugsgebiet der Ruhr näher betrachtet worden:

▶ Tab. 2.1.3.6-2 Im Einzugsgebiet der Ruhr betrachtete spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Stoffgruppe	Stoff	Stoffgruppe	Stoff
Summenparameter	AOX	Pflanzenschutzmittel	AMPA
	TOC		Carbetamid
Salze	Sulfat		Chlortoluron
Metalle	Arsen		Dimefuron
	Barium		Diuron *
	Blei *		Isoproturon *
	Bor		Linuron
	Cadmium *		Metazachlor
	Chrom		Metolachlor
	Kupfer		Metribuzin
	Molybdän	Simazin *	
	Nickel *	Terbutryn	
	Selen		
	Silber	Sonstige	Nitrit
	Tellur		EDTA
	Zink		PAK (Einzelstoffe s. dort) *
Zinn	PCB (Kongenerne 101, 118, 138, 153, 180, 28, 52)		

* prioritärer Stoff

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

Die GewQV sieht vor, dass Stoffe, bei denen das halbe Qualitätsziel überschritten wird, weiter überwacht werden. Demnach besteht auch nach WRRL in solchen Fällen Monitoringbedarf und entsprechende Überschreitungen wurden gekennzeichnet. Die generellen Darstellungsmodi sind in Kapitel 2.1.3.1 wiedergegeben.

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

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

Die Ergebnisse an den Messstellen wurden unter Berücksichtigung von Daten zur Belastungssituation und unter Hinzuziehung von Expertenwissen auf das durch die Messstelle repräsentierte Gewässernetz übertragen. Die Methodik hierzu ist in Kap. 2.1.3.1 beschrieben.

Datenbasis für die Beschreibung der Ausgangssituation hinsichtlich der spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe war das Jahr 2002 oder – falls in 2002 nicht genügend Daten vorlagen – die Jahre 1999 – 2003.

Zur Prüfung auf Einhaltung der Qualitätskriterien wurde in der Regel entsprechend der in der LAWA-Musterverordnung getroffenen Vereinbarung der Mittelwert der Messwerte eines Jahres herangezogen (für TOC, AOX und Sulfat 90-Perzentil).

Summenparameter (TOC, AOX)

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

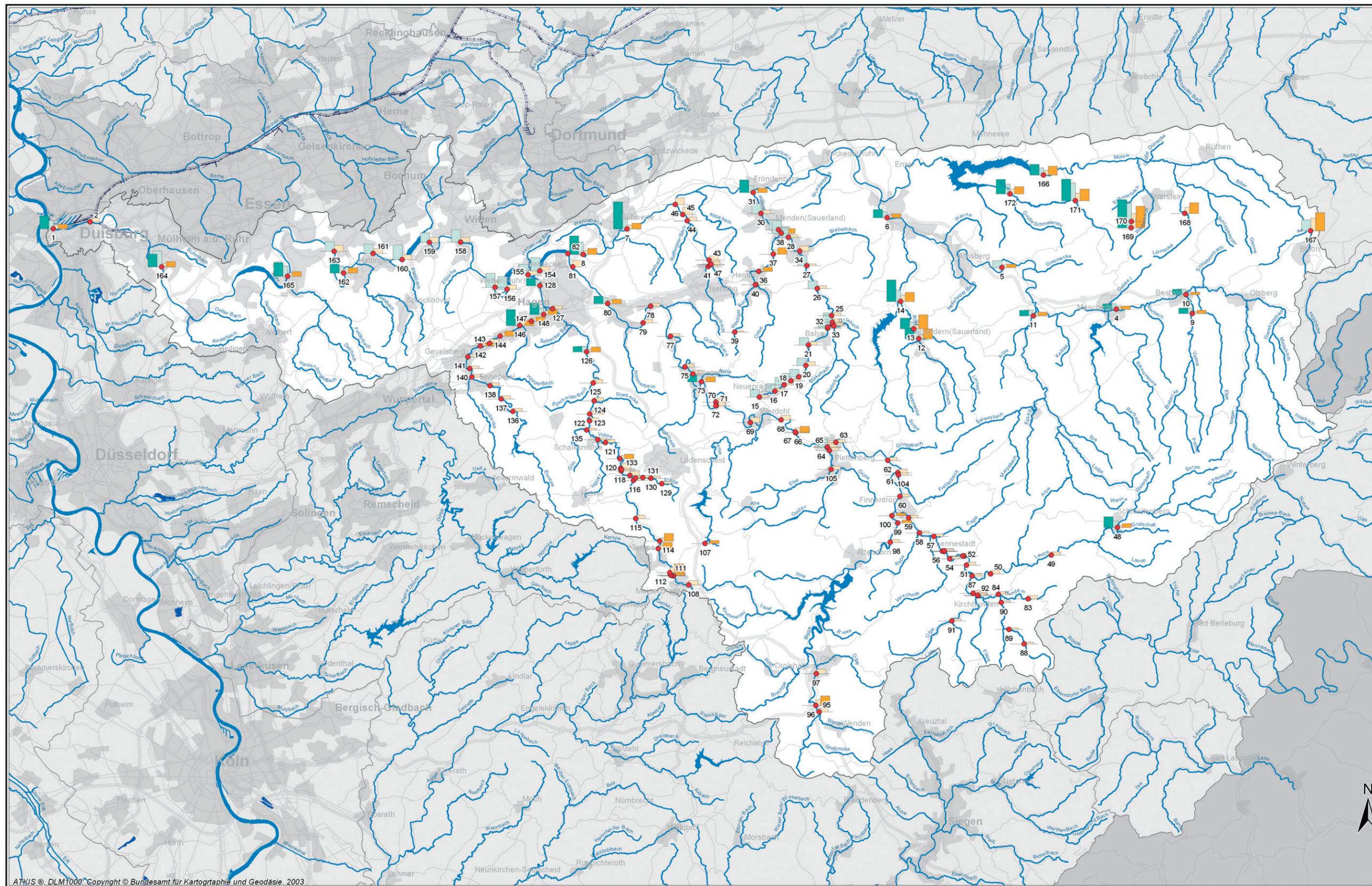
Für TOC und AOX wurden gemäß chemischer Güteklassifizierung der LAWA die in Tabelle 2.1.3.6-3 aufgeführten Qualitätskriterien verwendet:

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

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

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

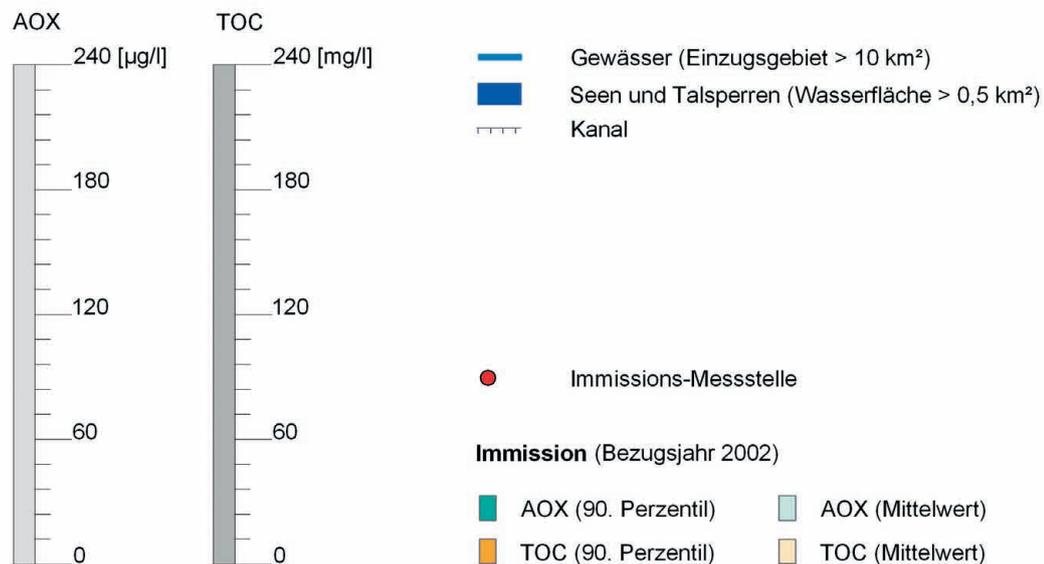




ATKIS © DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr



K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
1	RUHR-MÜNDUNG	7,46	12,00	3,41	4,34
2	RUHR KM 5,0	x	x	3,33	x
4	(R 11) OH MESCHEDE	5,00	5,00	1,88	3,03 ¹⁾
5	(R 19) BEI OEVENTROP	6,25	x	2,94	3,30
6	(R 23) AM PEGEL NEHEIM	5,50	7,61	2,69	3,68
7	(R 29) AM PEGEL VILLIGST	9,75	25,23	3,72	5,49
8	OH EINMDG LENNE LINKES UFER	11,08	17,09	3,73	5,61
9	(R 45) UH HERINGHAUSEN	5,00	5,00	1,66	2,94 ¹⁾
10	(R 46) VOR MDG. IN DIE RUHR	5,00	5,00	1,44	2,33 ¹⁾
11	(R 75) VOR MDG. IN DIE RUHR	5,25	5,00	2,00	3,46
12	(R 93) OH MDG. LINNEPE	5,83	10,00	3,42	9,32
13	(R 95) UH SUNDERN	6,15	10,00	4,08	13,14
14	(R 96) OH EINMDG. SORPE	10,00	20,00	6,01	8,59
15	OH NEUENRADE	6,67	x	2,27	x ¹⁾
16	IN NEUENRADE	6,67	x	2,40	x ¹⁾
17	OH KA NEUENRADE	6,67	x	1,97	x ¹⁾
18	UH KA NEUENRADE	6,67	x	1,93	x ¹⁾

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
1 - AOX-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 6:

Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
19	UH MUSCHERT U GIERSE	6,67	x	1,93	x ¹⁾
20	UH KA NEUENRADE 2	6,67	x	3,77	x ¹⁾
21	UH GARBECK	6,67	x	3,27	x ¹⁾
22	OH EINMDG GLAERBACH	9,00	x	2,87	x
23	UH KA BALVE	10,67	x	3,73	x
24	UH EINMDG BORKEBACH	6,67	x	3,13	x ¹⁾
25	UH KRUSE CHEMIE	x	x	2,70	x
26	UH KA BINOLEN	6,67	x	2,53	x ¹⁾
27	OH LENDRINGSEN	9,00	x	1,97	x
28	UH LENDRINGSEN	8,67	x	2,47	x
29	UH EINMDG OESE	9,00	x	2,20	x
30	AM PEGEL MENDEN 1	8,67	x	2,93	x
31	VMDG I D RUHR	6,15	11,71	2,51	4,16
32	VMDG I D HOENNE	6,67	x	1,13	x ¹⁾
33	VMDG I D HOENNE	x	x	2,80	x
34	VMDG I D HOENNE	x	x	4,67	x
35	OH MDG IHMERTER BACH	x	x	1,53	x
36	OH KA HEMER	x	x	2,02	4,28
37	UH HEMER	x	x	4,08	6,07
38	VMDG I D HOENNE	11,33	x	3,28	4,39
39	UH IHMERT	x	x	1,00	x
40	VMDG I D OESE	x	x	2,00	x
41	OH KA ISERLOHN	x	x	2,73	x
42	AM PEGEL ISERLOHN	x	x	4,47	x
43	UH EINMDG KALLERBACH	x	x	3,90	x
44	OH KA BAARBACHTAL	x	x	3,37	x
45	UH KA BAARBACHTAL	x	x	7,30	x
46	VMDG I D RUHR	x	x	6,47	x
47	VMDG I D BAARBACH	x	x	2,50	x
48	(R 113) UH FA FALKE	5,91	10,00	2,17	3,80
49	BEI STOERMECKE	x	x	3,17	x
50	AM PEGEL KICKENBACH	x	x	3,14	x
51	OH MEGGEN	x	x	2,90	x
52	OH RV-FAELLUNGSANLAGE	x	x	2,75	x
53	UH RV-FAELLUNGSANLAGE	x	x	2,63	x
54	UH SACHTLEBEN	x	x	2,35	x
55	OH EINMDG HACHENER B	x	x	2,63	x
56	BEI GERMANIAHUETTE	x	x	2,63	x
57	UH EINMDG ELSPE	x	x	2,47	x
58	OH EINMDG REPE	x	x	1,83	x
59	BEI BAMENOHL	x	x	2,42	x
60	UH EINMDG BIGGE	x	x	2,47	x
61	OH MDG FRETTERBACH	x	x	3,27	x
62	AM PEGEL ROENKHAUSEN	x	x	3,00	x
63	OH EIRINGHAUSEN	x	x	2,47	x
64	UH MDG ELSE LI UFER	9,00	x	6,20	x
65	UH MDG ELSE RE UFER	6,67	x	2,80	x ¹⁾
66	OH KAPLETTENBERG UH WEHR	x	x	2,71	3,84

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - AOX-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 6:

Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
67	UH OHLE UH KAPLETT	x	x	3,64	5,30
68	OH WERDOHL	x	x	4,47	x
69	UH WERDOHL	x	x	5,00	x
70	OH EINL ELEKTROMARK	x	x	3,37	x
71	UH ELEKTROMARK LINKS	x	x	2,93	x
72	UH ELEKTROMARK RECHT	x	x	3,33	x
73	OH ALTENA	5,46	6,43	2,68	4,64
74	IN ALTENA	x	x	3,57	x
75	OH KAALTENA	x	x	2,90	x
77	IN NACHRODT	x	x	2,80	x
78	BEI GENNA	x	x	2,97	x
79	UH KAISERLOHN-LETM	x	x	3,37	x
80	PEGEL HOHENLIMBURG	5,50	6,98	2,81	4,33
81	IN HAGEN UH WEHR	x	x	6,17	x
82	VMDG I D RUHR	x	x	3,28	4,71
83	UH KA OBERHUNDEM	x	x	2,98	x
84	OH HERRNTROP	x	x	2,70	x
85	OH EINMDG OLPE	x	x	2,62	x
86	UH EINMDG OLPE	x	x	2,73	x
87	VMDG I D LENNE	x	x	2,47	x
88	UH HEINSBERG	x	x	1,86	x
89	OH ALBAUM	x	x	1,62	x
90	OH WUERDINGHAUSEN	x	x	1,68	x
91	OH EINMDG SILBERBACH	x	x	2,32	x
92	VMDG I D HUNDEM	x	x	2,80	x
94	VMDG I D LENNE	x	x	1,83	x
95	UH EINMDG ELBE	x	x	3,31	x
96	UH KA WENDEN-GERLING	x	x	5,51	8,99
97	PEGEL RUEBLINGHAUSEN	x	x	4,22	x
98	OH KA BIGGETAL	x	x	2,60	x
99	OH KA FINNENTROP-HEG	x	x	1,82	2,84
100	VMDG I D LENNE	x	x	1,82	2,67
104	VMDG I D LENNE	x	x	2,20	x
105	OH MDG OESTER	x	x	3,23	x
106	VMDG I D LENNE	x	x	3,15	x
107	ZULAUF ZUR FUERWIGGETALSPERRE	x	x	1,26	2,86
108	OH MEINERZHAGEN	x	x	4,28	x
109	OH KAMEINERZH. NEU	x	x	3,42	x
110	OH EINL. KAMEINERZH	x	x	1,31	2,63
111	UH EINL. KAMEINERZH	x	x	5,09	6,79
112	UH KAMEINERZHAGEN	x	x	5,11	8,25
113	AM PEGEL KIERSPE	x	x	3,19	5,88
114	UH KAKIERSPE	x	x	3,18	7,30
115	BEI IN DER GRUENE	x	x	3,20	x
116	OH EINMDG ELSPE	x	x	2,47	x
117	UH EINMDG ELSPE	x	x	4,87	x
118	OH EINMDG LOESENBACH	x	x	2,38	x
119	UH EINMDG LOESENBACH	x	x	2,48	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 6:

Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
120	UH KA VOLMETAL (EHEM. KA	x	x	3,03	4,33
121	OH SCHALKSMUEHLE	x	x	3,13	x
122	OH KA SCHALKSMUEHLE	x	x	2,83	x
123	UH KA SCHALKSMUEHLE	x	x	3,05	4,11
124	OH RUMMENOHL	x	x	3,27	x
125	UH PRIOREI	x	x	3,25	x
126	AM PEGEL AMBROCK	5,00	5,00	2,77	4,66 ¹⁾
127	OH EINMDG ENNEPE	x	x	2,72	x
128	VMDG I D RUHR	5,50	6,98	2,72	3,66
129	OH FA HUECK	x	x	2,25	x
130	UH FA HUECK	x	x	2,05	x
131	UH KA ELSPETAL	x	x	2,25	x
132	VMDG I D VOLME	x	x	2,03	x
133	VMDG I D VOLME	x	x	6,18	x
134	VMDG I D VOLME	x	x	1,80	x
135	VMDG I D VOLME	x	x	1,80	x
136	OH PEDDENOEDE	x	x	2,90	x
137	UH PEDDENOEDE	x	x	3,10	x
138	OH ALTENVOERDE	x	x	2,80	x
139	OH MDG HEILENBECKE	x	x	2,40	x
140	OH GEVELSBERG	x	x	2,47	x
141	OH STEFANSBECKE	x	x	2,33	x
142	OH KA GEVELSBERG	x	x	2,41	3,20
143	OH EINL. KA GEVELSB.	x	x	3,80	x
144	BEI VOGELSANG	x	x	3,17	4,83
146	AM PEGEL HASPE	7,69	14,67	3,66	5,23
147	UH MDG HASPERBACH	x	x	2,98	4,21
148	UH FA VARTA	6,31	10,48	3,22	4,56
154	UH HENGSTEYSEE	12,00	x	4,28	x
155	UH EINMDG VOLME	9,33	x	4,53	x
156	UH HARKORTSEE	11,33	x	4,23	x
157	UH KA WETTER	12,67	x	5,03	x
158	OH WITTEN	11,33	x	4,67	x
159	UH WITTEN	8,67	x	4,73	x
160	UH KEMNADER STAUSEE	13,33	x	4,67	x
161	OH HATTINGEN	8,33	x	4,50	x
162	UH HATTINGEN	6,15	12,24	3,56	5,00
163	DIENSTBEZIRKSGRENZE	8,67	x	5,63	x
164	R70, T8, AN MENDENER BRÜCKE	14,31	11,94	3,26	4,95
165	R22, T9, OH BALDENEY SEE	9,29	12,72	3,19	4,42
166	(M 57) UH KA VÖLLINGHAUSEN	6,50	10,00	4,44	8,36
167	(M 3) UH KA BRILON, OH AABACH	10,00	x	12,30	17,00
168	(M 28) HOHLER STEIN	x	x	5,95	10,00
169	(M 41) OH WALDHOTEL	16,30	20,00	7,12	9,67
170	(M 42) UH WALDHOTEL	16,05	20,00	7,42	14,27
171	(M 62) VOR MDG. IN DIE HEVE	15,91	20,00	7,20	11,00
172	(M 65) OH CAMPINGPLATZ WILHELMSRUH	8,75	13,30	4,56	6,71

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - AOX-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 6:

Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Ruhr

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

Halogenierte organische Stoffe (AOX) werden über industrielle und kommunale Einleitungen in die Gewässer eingetragen. Ihr Einsatz erstreckt sich auf Löse- und Verdünnungsmittel, Extraktionsmittel, Chemische Reinigung, Kälte- und Feuerlöschmittel, Treibgase, Desinfektions- und Konservierungsmittel, Kunststoffe, Weichmacher, Holzschutzmittel, Medikamente und vieles mehr.

TOC

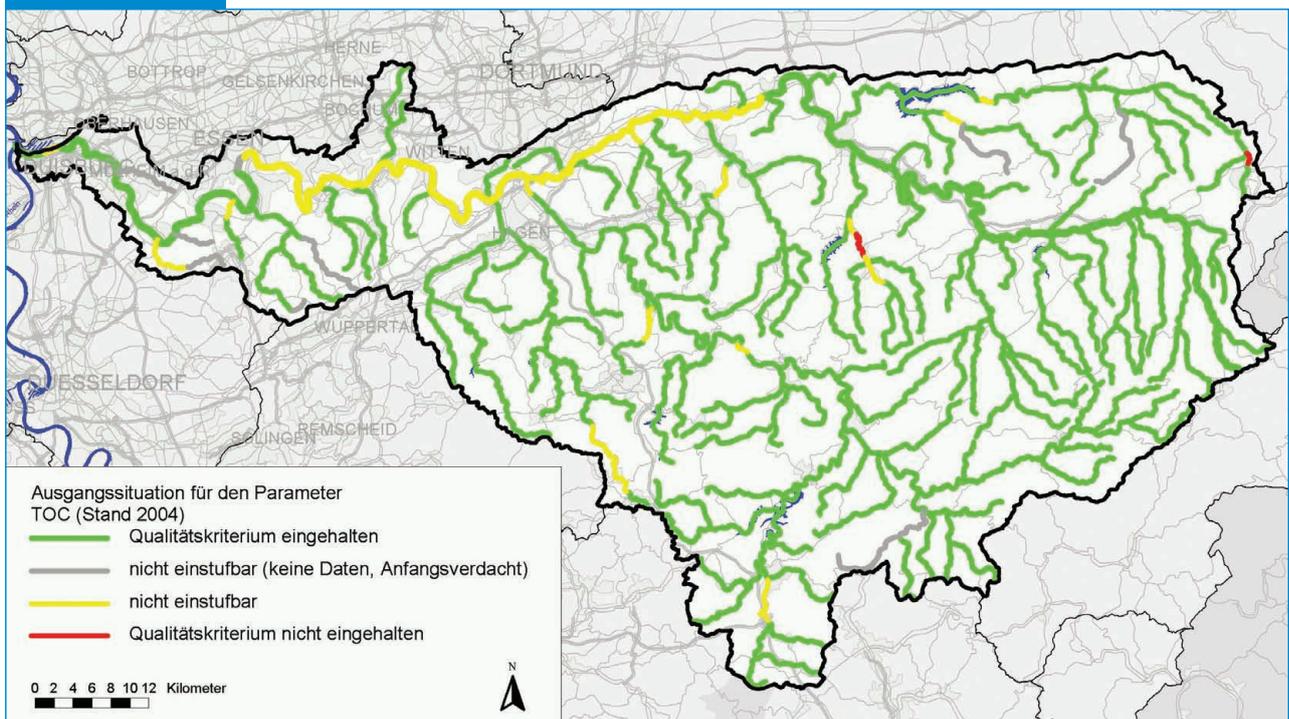
Die Ausgangssituation für TOC in den einzelnen Gewässern im Ruhreinzugsgebiet ist in Abbildung 2.1.3.6-1 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

An der Röhr zwischen Sundern und der Sorpetalsperre wird das Qualitätskriterium überschritten.

Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums – und damit Überwachungsbedarf – sind an Lörmecke, Großer Schmalenau und Heve zu verzeichnen. Weiter weisen Abschnitte der Ruhr, Lenne, Bigge, Oese, Rahmede sowie der Volme im Oberlauf entsprechende Überschreitungen auf.

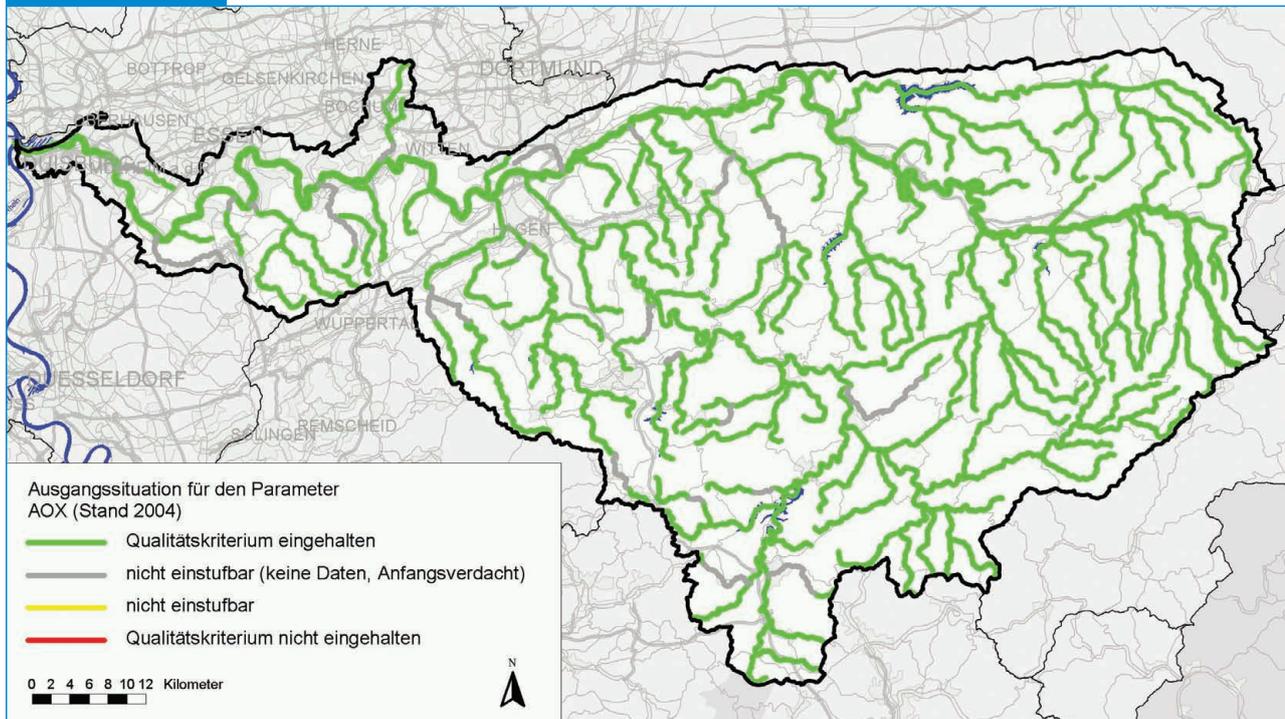
Das Qualitätskriterium für TOC ist für die überwiegende Mehrzahl der Gewässerstrecken (89%) eingehalten.

▶ Abb. 2.1.3.6-1 Ausgangssituation für den Parameter TOC



▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.6-2 Ausgangssituation für den Parameter AOX



AOX

Die Ausgangssituation für AOX in den einzelnen Gewässern im Ruhrinzugsgebiet ist in Abbildung 2.1.3.6-2 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Das Qualitätskriterium wird für AOX an allen Messstellen eingehalten.

Aufgrund von Befunden bei der Einleiterüberwachung muss die Ruhr zwischen der Stauanlage Hengstey bis zur Einmündung der Möhne als durch Organohalogenverbindungen unbekanntem Ursprungs belastet angesehen werden. Weiter sind Deilbach, Hesperbach, Rinderbach und Rumbach sowie Höhne, Volme, Oese, Baarbach, Wannebach, Verse, Ennepe, Oelbach, Paasbach, Lister, Ihne, Ahe, Rahmede, Selbecker Bach und Heilenbecke sowie Rose, Fretterbach und Olpe abschnittsweise als möglicherweise beeinträchtigt zu betrachten. Die Datenlage reicht für eine

klare Einstufung des Ist-Zustands nicht aus. Weitergehender Monitoringbedarf ist gegeben.

Das Qualitätskriterium für AOX ist für die überwiegende Mehrzahl der Gewässerstrecken (94 %) eingehalten.

Salze (Sulfat)

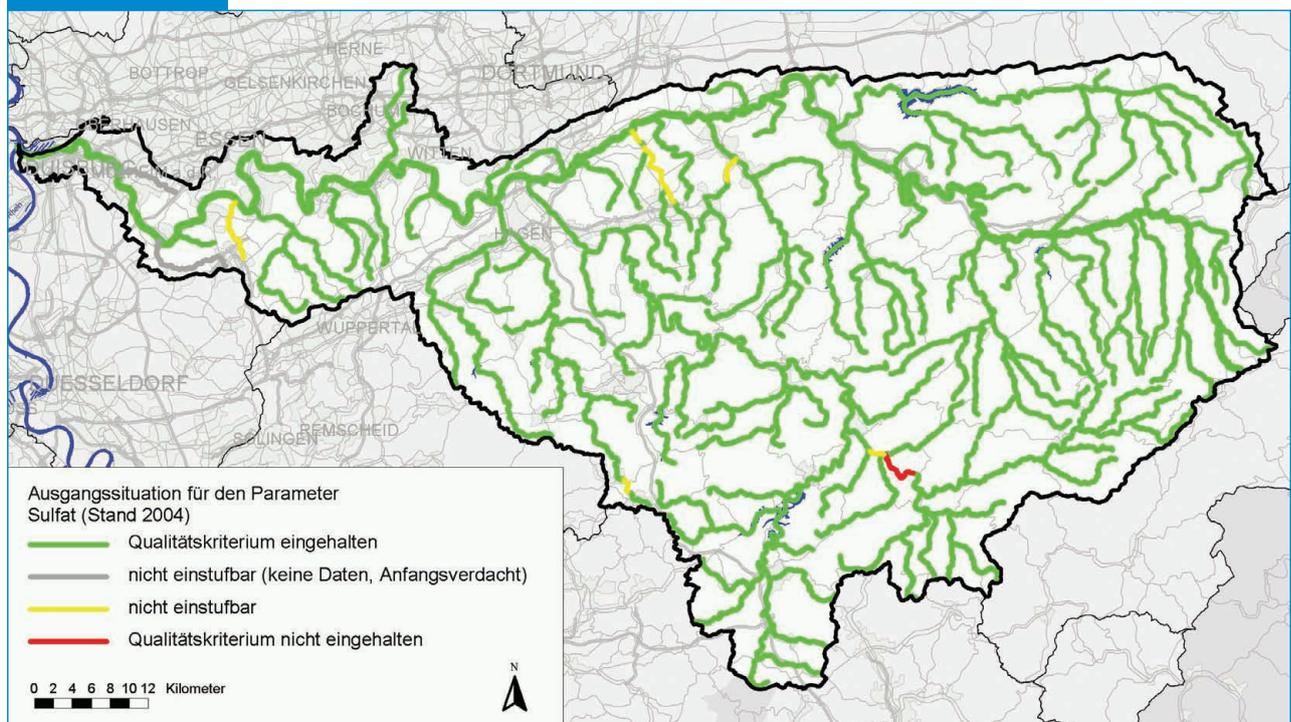
In neutralem Wasser ist Sulfat neben Chlorid (s. Kap. 2.1.3.5) und Hydrogencarbonat das vorherrschende Anion. Erhöhte Sulfatgehalte in Gewässern (oberhalb von 100 mg/l) deuten auf Industrie (Metallindustrie, Gerbereien, Chemiebetriebe) oder bergbauliche Einflüsse hin. Sulfat in hohen Konzentrationen greift Beton von Brückenpfeilern, Becken und Kanälen an.

Für den Parameter Sulfat sind die Qualitätskriterien gemäß der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen (Tab. 2.1.3.6-4, in Anlehnung an die Gewässergüteklassen):

▶ Tab. 2.1.3.6-4 Qualitätskriterien für den Parameter SO_4

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

▶ Abb. 2.1.3.6-3 Ausgangssituation für den Parameter Sulfat



Die Ausgangssituation für Sulfat in den einzelnen Gewässern im Ruhreinzugsgebiet ist in Abbildung 2.1.3.6-3 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Die Lenne weist ab dem ehem. Grubengelände der Fa. Sachtleben bis zur Einmündung der Elspe Überschreitungen des Qualitätskriteriums und von dort bis Einmündung der Bigge Überschreitungen des halben Qualitätszieles auf. Bei 97 % der Gewässerstrecken liegen keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums vor.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Metalle

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

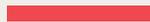
Die Belastung der Gewässer mit Schwermetallen wird durch geogene Vorbelastung der Quellwässer, durch Auslaugungen aus erzbergbaulich genutzten Regionen, durch Einträge aus häuslichen und gewerblichen/industriellen, auch bergbaulichen Abwässern, aus Regenwasserbehandlungsanlagen sowie durch diffuse Einträge bestimmt. Untersuchungen zur Herkunft der Schwermetallfrachten in Abwässern ergaben eine unmittelbare Abhängigkeit der Belastung vom zugehörigen Einzugsgebiet.

Die im Abwasser enthaltenen Schwermetalle werden auf dem Weg Kanal/Kläranlage/Gewässer insbesondere an der Feststoffphase (Sielhaut, Klärschlamm, Sediment) angereichert.

Für die meisten Metalle sind anstelle von Konzentrationen, die in der Gesamtwasserprobe einzuhalten sind, Schwebstoffkonzentrationen als Qualitätskriterium von der LAWA empfohlen worden; dies unter anderem, weil die Qualitätskriterien in der Wasserprobe relativ niedrig sind und mit den in der Routine bislang einsetzbaren Analyseverfahren nicht bestimmt werden können (Tab. 2.1.3.6-5). Entsprechend ist die Bestimmung von Metallkonzentrationen soweit möglich aus der Schwebstoffprobe erfolgt, was probenahmetechnisch jedoch sehr aufwändig ist und zudem bei unterschiedlichen Abflüssen im Gewässer und unterschiedlichen Schwebstoffkonzentrationen Unplausibilitäten ergeben kann. Im Einzelnen ist zu prüfen, wie sich das aktuelle Abflussverhalten (Mittelwasser, auf- oder ablaufendes Hochwasser), die Art der Probenahme, die Korngrößenverteilung sowie der Anteil an mineralischen und organischen Bestandteilen im Schwebstoff und die mögliche Aufwirbelung von Sediment zum Zeitpunkt der Messung auf die Ergebnisse auswirken.

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

► Tab. 2.1.3.6-5 Qualitätskriterien für Metalle

Metall	Qualitätskriterium eingehalten	Halbes Qualitätskriterium nicht eingehalten	Qualitätskriterium nicht eingehalten
Arsen	≤ 20 mg/kg	> 20 bis ≤ 40 mg/kg	> 40 mg/kg
Barium	≤ 500 mg/kg	> 500 bis ≤ 1000 mg/kg	> 1000 mg/kg
Bor	≤ 250 µg/l	> 250 bis ≤ 500 µg/l	> 500 µg/l
Chrom	≤ 320 mg/kg	> 320 bis ≤ 640 mg/kg	> 640 mg/kg
Kupfer	≤ 80 mg/kg	> 80 bis ≤ 160 mg/kg	> 160 mg/kg
Molybdän	≤ 2,5 mg/kg	> 2,5 bis ≤ 5,0 mg/kg	> 5,0 mg/kg
Selen	≤ 2 mg/kg	> 2,0 bis ≤ 4,0 mg/kg	> 4,0 mg/kg
Silber	≤ 1 mg/kg	> 1,0 bis ≤ 2,0 mg/kg	> 2,0 mg/kg
Tellur	≤ 0,1 mg/kg	> 0,1 bis ≤ 0,2 mg/kg	> 0,2 mg/kg
Zinn	≤ 10 mg/kg	> 10 bis ≤ 20 mg/kg	> 20 mg/kg
Zink	≤ 400 mg/kg	> 400 bis ≤ 800 mg/kg	> 800 mg/kg
Blei *	≤ 50 mg/kg	> 50 bis ≤ 100 mg/kg	> 100 mg/kg
Cadmium *	≤ 0,5 µg/l	> 0,5 bis ≤ 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l
Nickel *	≤ 60 mg/kg	> 60 bis ≤ 120 mg/kg	> 120 mg/kg
Bandfarbe			

* prioritärer Stoff

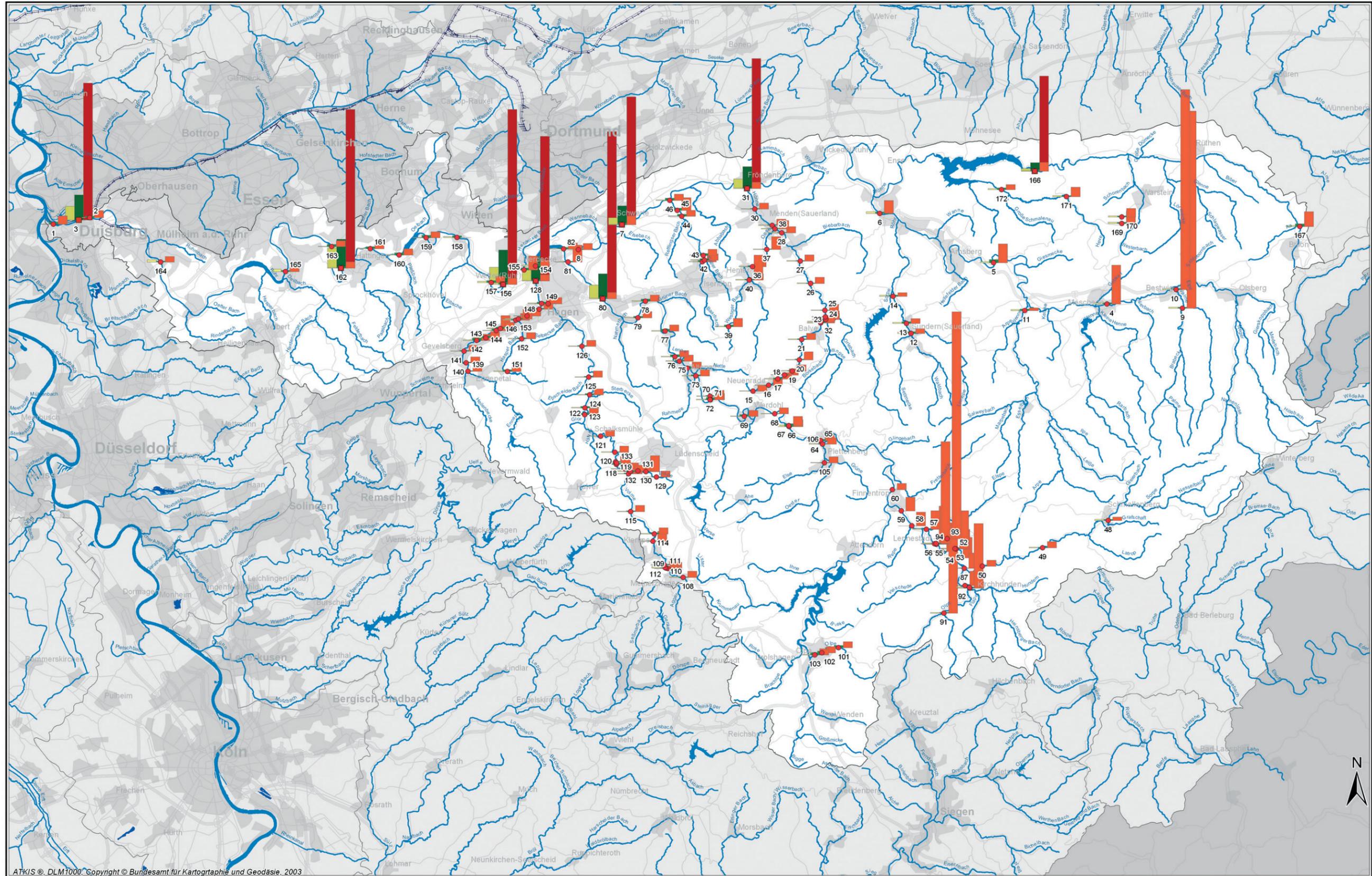
Insgesamt sind die Metalluntersuchungen im Monitoring zu verifizieren, dies auch deshalb, da für die Metalle des Anhangs X der WRRL (prioritäre Stoffe) eventuell von der EU zukünftig eine Bestimmung aus der Wasserprobe gefordert wird.

Karte 2.1-7 gibt die Immissionskonzentrationen für die Metalle Chrom, Kupfer und Zink für das Bezugsjahr 2002 wieder, wobei an acht Messstellen in der Schwebstoffphase und an den übrigen in der Wasserphase gemessen wurde.

Die Erzlagerstätten um Ramsbeck (Valme), Warstein (Möhne), im Hundemeinzugsgebiet sowie an der oberen Lenne um Meggen sind deutlich erkennbar.

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

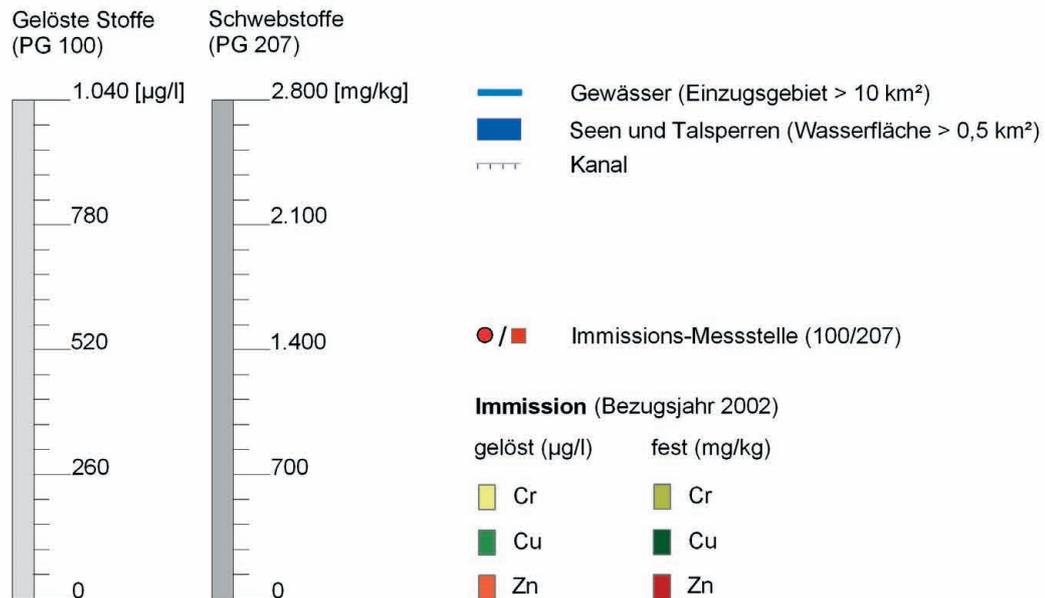




ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr



Gelöste Stoffe (Probengut 100)				
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l
1	RUHR-MÜNDUNG	1,62	8,84	34,31
2	RUHR KM 5,0	2,03	6,37	28,67
4	(R 11) OH MESCHUDE	5,00	6,25	156,00 ¹⁾
5	(R 19) BEI OEVENTROP	5,00	13,24	76,47 ¹⁾
6	(R 23) AM PEGEL NEHEIM	6,75	6,25	52,00
7	(R 29) AM PEGEL VILLIGST	1,50	6,80	35,50
8	OH EINMDG LENNE LINKES UFER	2,87	3,97	25,00 ³⁾
9	(R 45) UH HERINGHAUSEN	5,00	4,50	789,00 ^{1) 2)}
10	(R 46) VOR MDG. IN DIE RUHR	5,00	5,00	800,83 ^{1) 2)}
11	(R 75) VOR MDG. IN DIE RUHR	5,00	6,50	11,00 ¹⁾
12	(R 93) OH MDG. LINNEPE	5,00	7,08	18,75 ¹⁾
13	(R 95) UH SUNDERN	5,00	8,08	20,38 ¹⁾
14	(R 96) OH EINMDG. SORPE	5,00	6,25	15,63 ¹⁾
15	OH NEUENRADE	2,50	2,50	25,00 ^{1) 2) 3)}
16	IN NEUENRADE	2,50	2,50	25,00 ^{1) 2) 3)}

- x - keine Probenahme / keine Wertangabe
 (*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1245)
 1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet
 2 - Cu-Werte aus 1/2 BG berechnet
 3 - Zn-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 7:

Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	
17	OH KA NEUENRADE	2,50	4,67	25,00	^{1) 3)}
18	UH KA NEUENRADE	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
19	UH MUSCHERT U GIERSE	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
20	UH KA NEUENRADE 2	2,50	4,00	33,33	¹⁾
21	UH GARBECK	2,50	3,67	25,00	^{1) 3)}
22	OH EINMDG GLAERBACH	2,50	3,67	25,00	^{1) 3)}
23	UH KA BALVE	2,50	3,67	25,00	^{1) 3)}
24	UH EINMDG BORKEBACH	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
25	UH KRUSE CHEMIE	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
26	UH KA BINOLEN	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
27	OH LENDRINGSEN	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
28	UH LENDRINGSEN	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
29	UH EINMDG OESE	2,50	3,33	25,00	^{1) 3)}
30	AM PEGEL MENDEN 1	2,50	3,33	25,00	^{1) 3)}
31	VMDG I D RUHR	2,50	3,25	25,00	^{1) 3)}
32	VMDG I D HOENNE	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
35	OH MDG IHMERTER BACH	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
36	OH KA HEMER	2,50	4,33	25,00	^{1) 3)}
37	UH HEMER	2,50	3,33	51,67	¹⁾
38	VMDG I D HOENNE	2,50	2,50	33,33	^{1) 2)}
39	UH IHMERT	2,50	7,50	33,33	¹⁾
40	VMDG I D OESE	2,50	3,67	100,00	¹⁾
41	OH KA ISERLOHN	2,50	8,33	33,33	¹⁾
42	AM PEGEL ISERLOHN	2,50	6,67	25,00	^{1) 3)}
43	UH EINMDG KALLERBACH	2,50	7,67	25,00	^{1) 3)}
44	OH KA BAARBACHTAL	2,50	8,33	25,00	^{1) 3)}
45	UH KA BAARBACHTAL	2,50	9,00	51,67	¹⁾
46	VMDG I D RUHR	2,50	9,17	25,00	^{1) 3)}
48	(R 113) UH FA FALKE	5,00	5,00	14,50	^{1) 2)}
49	BEI STOERMECKE	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
50	AM PEGEL KICKENBACH	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
51	OH MEGGEN	2,50	2,50	82,50	^{1) 2)}
52	OH RV-FAELLUNGSANLAGE	2,50	2,50	78,33	^{1) 2)}
53	UH RV-FAELLUNGSANLAGE	2,50	4,38	151,67	¹⁾
54	UH SACHTLEBEN	2,50	2,50	81,67	^{1) 2)}
55	OH EINMDG HACHENER B	2,50	4,38	75,00	¹⁾
56	BEI GERMANIAHUETTE	2,50	3,88	151,67	¹⁾
57	UH EINMDG ELSPE	2,50	2,50	75,00	^{1) 2)}
58	OH EINMDG REPE	x	x	55,00	
59	BEI BAMENOHL	x	x	55,00	
60	UH EINMDG BIGGE	x	x	25,00	³⁾
64	UH MDG ELSE LI UFER	2,50	3,67	25,00	^{1) 3)}
65	UH MDG ELSE RE UFER	2,50	5,00	25,00	^{1) 3)}
66	OH KA PLETTENBERG UH WEHR	4,25	6,45	27,50	
67	UH OHLE UH KA PLETT	3,95	8,35	37,50	

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
1 - Cr-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Cu-Werte aus 1/2 BG berechnet
3 - Zn-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 7:

Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	
68	OH WERDOHL	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
69	UH WERDOHL	2,50	8,33	25,00	1) 3)
70	OH EINL ELEKTROMARK	2,50	4,33	25,00	1) 3)
71	UH ELEKTROMARK LINKS	2,50	9,00	25,00	1) 3)
72	UH ELEKTROMARK RECHT	2,50	3,67	25,00	1) 3)
73	OH ALTENA	2,75	5,54	25,00	3)
74	IN ALTENA	2,50	6,83	25,00	1) 3)
75	OH KA ALTENA	2,50	5,83	25,00	1) 3)
76	UH KA ALTENA	2,50	9,00	25,00	1) 3)
77	IN NACHRODT	2,50	8,00	25,00	1) 3)
78	BEI GENNA	2,50	9,00	25,00	1) 3)
79	UH KA ISERLOHN-LETM	2,50	6,50	25,00	1) 3)
80	PEGEL HOHENLIMBURG	2,50	5,96	25,00	1) 3)
81	IN HAGEN UH WEHR	2,50	4,00	68,33	1)
82	VMDG I D RUHR	2,50	6,83	25,00	1) 3)
85	OH EINMDG OLPE	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
86	UH EINMDG OLPE	2,50	2,50	58,00	1) 2)
87	VMDG I D LENNE	2,50	2,50	62,00	
91	OH EINMDG SILBERBACH	2,50	3,33	361,67	1)
92	VMDG I D HUNDEM	2,50	2,50	256,00	1) 2)
93	UH SCHLAMMTEICH	x	x	908,00	
94	VMDG I D LENNE	2,50	2,50	408,33	1) 2)
101	UH STACHELAU	2,50	9,83	25,00	1) 3)
102	UH FA G IMHÄUSER	2,50	6,83	25,00	1) 3)
103	VMDG I D BIGGE	2,50	9,50	25,00	1) 3)
105	OH MDG OESTER	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
106	VMDG I D LENNE	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
108	OH MEINERZHAGEN	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
109	OH KA MEINERZH. NEU	2,50	4,00	25,00	1) 3)
110	OH EINL. KA MEINERZH	2,50	4,00	25,00	1) 3)
111	UH EINL. KA MEINERZH	4,38	3,38	25,00	3)
112	UH KA MEINERZHAGEN	2,50	3,88	25,00	1) 3)
113	AM PEGEL KIERSPE	2,50	2,50	40,00	1) 2)
114	UH KA KIERSPE	2,50	4,88	25,00	1) 3)
115	BEI IN DER GRUENE	2,50	4,00	25,00	1) 3)
116	OH EINMDG ELSPE	2,50	3,67	25,00	1) 3)
117	UH EINMDG ELSPE	2,50	3,67	25,00	1) 3)
118	OH EINMDG LOESENBACH	2,50	3,67	25,00	1) 3)
119	UH EINMDG LOESENBACH	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
120	UH KA VOLMETAL (EHEM. KA LOESENBACHTAL)	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
121	OH SCHALKSMUEHLE	2,50	2,50	25,00	1) 2) 3)
122	OH KA SCHALKSMUEHLE	2,50	6,50	25,00	1) 3)
123	UH KA SCHALKSMUEHLE	2,50	5,88	25,00	1) 3)
124	OH RUMMENOHL	2,50	5,67	25,00	1) 3)

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
1 - Cr-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Cu-Werte aus 1/2 BG berechnet
3 - Zn-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 7:

Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	
125	UH PRIOREI	2,50	3,67	25,00	^{1) 3)}
126	AM PEGEL AMBROCK	2,50	3,73	25,00	^{1) 3)}
127	OH EINMDG ENNEPE	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
128	VMDG I D RUHR	2,50	4,38	25,00	^{1) 3)}
129	OH FA HUECK	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
130	UH FA HUECK	2,50	2,50	63,75	^{1) 2)}
131	UH KA ELSPETAL	2,50	2,50	25,00	^{1) 2) 3)}
132	VMDG I D VOLME	2,50	3,63	25,00	^{1) 3)}
133	VMDG I D VOLME	2,50	2,50	33,33	^{1) 2)}
139	OH MDG HEILENBECKE	2,50	3,33	25,00	^{1) 3)}
140	OH GEVELSBERG	2,50	4,00	25,00	^{1) 3)}
141	OH STEFANSBECKE	2,50	4,33	25,00	^{1) 3)}
142	OH KA GEVELSBERG	2,50	10,88	25,00	^{1) 3)}
143	OH EINL. KA GEVELSB.	2,50	8,33	25,00	^{1) 3)}
144	BEI VOGELSANG	2,50	7,63	61,25	¹⁾
145	UH KA GEV VOGELSANG	2,50	6,17	25,00	^{1) 3)}
146	AM PEGEL HASPE	2,50	4,18	26,79	¹⁾
147	UH MDG HASPERBACH	2,50	5,23	27,69	¹⁾
148	UH FA VARTA	2,50	5,00	25,00	^{1) 3)}
149	VMDG I D VOLME	2,50	6,50	25,00	^{1) 3)}
151	UH HASPERTALSPERRE	2,50	7,17	36,67	¹⁾
152	OH HAGEN-HASPE	2,50	4,33	25,00	^{1) 3)}
153	VMDG I D ENNEPE	2,50	3,33	46,67	¹⁾
154	UH HENGSTEYSEE	5,00	12,33	25,00	³⁾
155	UH EINMDG VOLME	5,33	9,17	56,67	
156	UH HARKORTSEE	4,33	8,83	25,00	³⁾
157	UH KA WETTER	5,00	8,17	25,00	³⁾
158	OH WITTEN	4,00	7,83	x	
159	UH WITTEN	2,50	11,00	25,00	^{1) 3)}
160	UH KEMNADER STAUSEE	2,50	9,67	25,00	^{1) 3)}
161	OH HATTINGEN	2,50	8,67	25,00	^{1) 3)}
162	UH HATTINGEN	2,50	5,21	25,00	^{1) 3)}
163	DIENSTBEZIRKSGRENZE	2,50	10,00	25,00	^{1) 3)}
164	R70, T8, AN MENDENER BRÜCKE	10,00	5,00	22,50	^{1) 2)}
165	R22, T9, OH BALDENEY SEE	10,00	5,00	26,43	^{1) 2)}
166	(M57) UH KA VÖLLINGHAUSEN	1,50	5,95	35,00	
167	(M3) UH KA BRILON, OH AABACH	5,00	11,50	60,00	¹⁾
169	(M41) OH WALDHOTEL	5,00	5,50	51,00	¹⁾
170	(M42) UH WALDHOTEL	5,00	5,00	35,00	^{1) 2)}
171	(M62) VOR MDG. IN DIE HEVE	5,00	5,00	38,18	^{1) 2)}
172	(M65) OH CAMPINGPLATZ WILHELMSRUH	4,67	7,50	21,25	¹⁾

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - Cr-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Cu-Werte aus 1/2 BG berechnet

3 - Zn-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 7:

Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

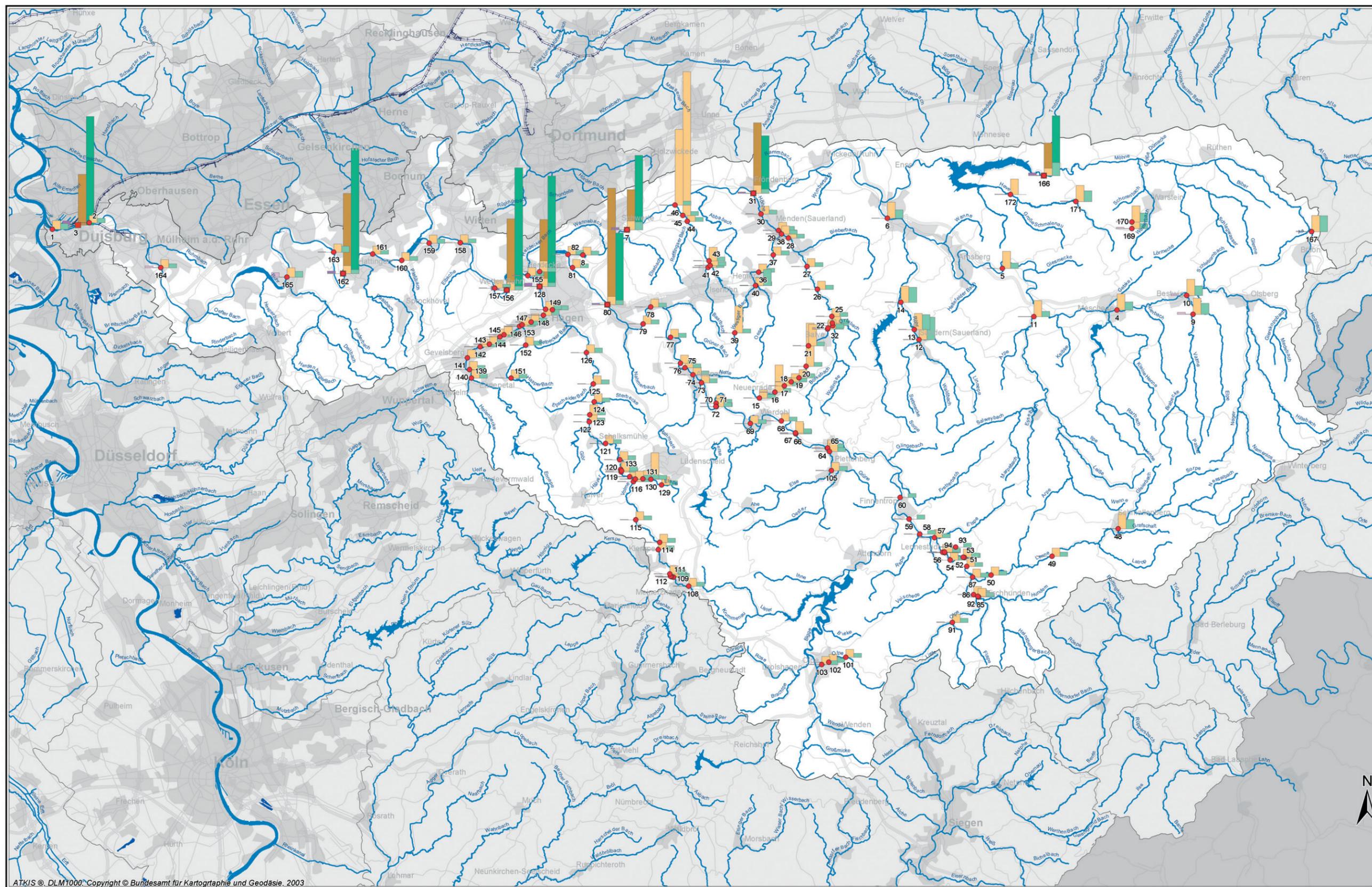
Schwebstoffe (Probengut 207)				
K-Nr	Messstellen-Name	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg
3	DUISBURG	147,50	270,00	1475,00
7	(R 29) AM PEGEL VILLIGST	74,43	204,29	1377,14
31	VMDG I D RUHR	103,47	235,17	1400,00
80	PEGEL HOHENLIMBURG	148,22	268,67	1798,33
128	VMDG I D RUHR	138,97	265,71	1557,14
156	UH HARKORTSEE	184,76	371,57	1884,29
162	UH HATTINGEN	219,50	310,50	1707,50
166	(M 57) UH KAVÖLLINGHAUSEN	30,25	91,50	1025,00

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 7:

Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Ruhr

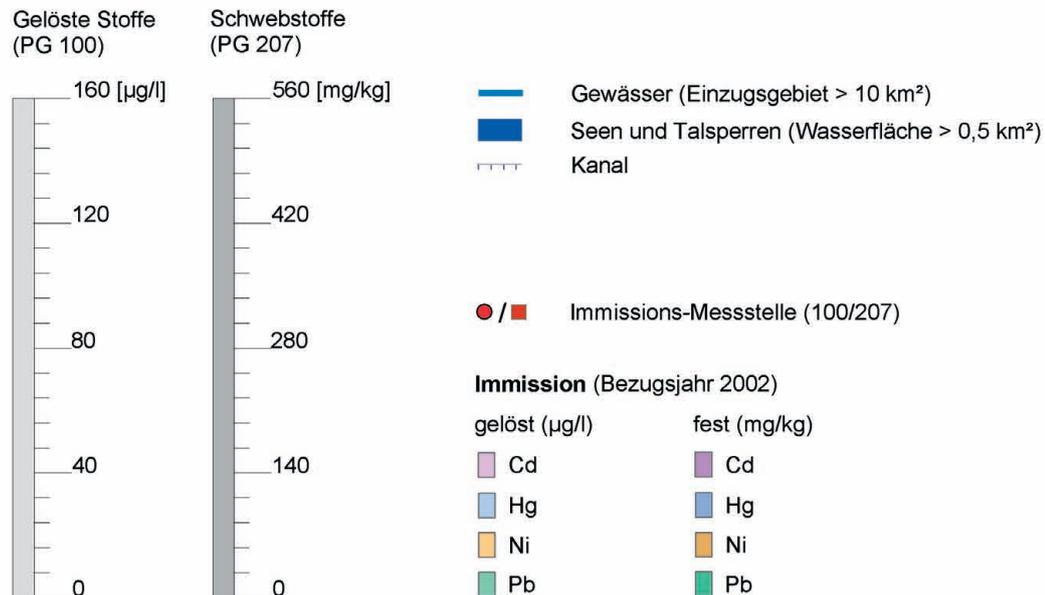




ATKIS® DLM1000 Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003



► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr



Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l
1	RUHR-MÜNDUNG	0,14	0,07	5,53	3,71 ²⁾
2	RUHR KM 5,0	0,10	0,04	4,50	2,70 ^{1) 2)}
4	(R 11) OH MESCHUDE	0,37	0,08	10,00	5,10 ^{2) 3)}
5	(R 19) BEI OEVENTROP	0,12	x	10,59	3,33
6	(R 23) AM PEGEL NEHEIM	0,23	0,08	10,00	5,22 ^{2) 3)}
7	(R 29) AM PEGEL VILLIGST	0,20	0,08	5,45	4,93 ²⁾
8	OH EINMDG LENNE LINKES UFER	0,25	0,10	5,00	2,50 ^{1) 2) 3) 4)}
9	(R 45) UH HERINGHAUSEN	1,37	0,08	10,00	6,75 ^{2) 3)}
10	(R 46) VOR MDG. IN DIE RUHR	1,17	0,10	10,00	5,85 ^{2) 3)}
11	(R 75) VOR MDG. IN DIE RUHR	0,11	0,08	10,00	3,22 ^{2) 3)}
12	(R 93) OH MDG. LINNEPE	0,18	0,10	10,00	13,80 ^{2) 3)}
13	(R 95) UH SUNDERN	0,28	0,10	10,00	9,27 ^{2) 3)}
14	(R 96) OH EINMDG. SORPE	0,39	0,08	10,00	9,31 ^{2) 3)}
15	OH NEUENRADE	0,25	x	5,00	2,50 ^{1) 3) 4)}
16	IN NEUENRADE	0,25	x	16,67	2,50 ^{1) 4)}

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - Cd-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Hg-Werte aus 1/2 BG berechnet

3 - Ni-Werte aus 1/2 BG berechnet

4 - Pb-Werte aus 1/2 BG berechnet



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)						
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	
17	OH KA NEUENRADE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
18	UH KA NEUENRADE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
19	UH MUSCHERT U GIERSE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
20	UH KA NEUENRADE 2	0,25	x	26,67	2,50	¹⁾ ⁴⁾
21	UH GARBECK	0,25	x	13,33	2,50	¹⁾ ⁴⁾
22	OH EINMDG GLAERBACH	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
23	UH KA BALVE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
24	UH EINMDG BORKEBACH	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
25	UH KRUSE CHEMIE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
26	UH KA BINOLEN	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
27	OH LENDRINGSSEN	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
28	UH LENDRINGSSEN	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
29	UH EINMDG OESE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
30	AM PEGEL MENDEN 1	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
31	VMDG I D RUHR	0,31	0,10	5,00	2,50	²⁾ ³⁾ ⁴⁾
32	VMDG I D HOENNE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
35	OH MDG IHMERTER BACH	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
36	OH KA HEMER	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
37	UH HEMER	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
38	VMDG I D HOENNE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
39	UH IHMERT	0,25	x	16,67	2,50	¹⁾ ⁴⁾
40	VMDG I D OESE	0,25	x	5,00	10,00	¹⁾ ³⁾
41	OH KA ISERLOHN	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
42	AM PEGEL ISERLOHN	0,25	x	6,67	2,50	¹⁾ ⁴⁾
43	UH EINMDG KALLERBACH	0,25	x	8,33	2,50	¹⁾ ⁴⁾
44	OH KA BAARBACHTAL	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
45	UH KA BAARBACHTAL	0,25	x	88,33	2,50	¹⁾ ⁴⁾
46	VMDG I D RUHR	0,25	x	46,67	2,50	¹⁾ ⁴⁾
48	(R 113) UH FA. FALKE	0,14	0,08	10,00	5,70	²⁾ ³⁾
49	BEI STOERMECKE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
50	AM PEGEL KICKENBACH	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
51	OH MEGGEN	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
52	OH RV-FAELLUNGSANLAGE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
53	UH RV-FAELLUNGSANLAGE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
54	UH SACHTLEBEN	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
55	OH EINMDG HACHENER B	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
56	BEI GERMANIAHUETTE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
57	UH EINMDG ELSPE	0,25	x	5,00	2,50	¹⁾ ³⁾ ⁴⁾
58	OH EINMDG REPE	0,25	x	x	2,50	¹⁾ ⁴⁾
59	BEI BAMENOHL	0,25	x	x	2,50	¹⁾ ⁴⁾
60	UH EINMDG BIGGE	0,25	x	x	2,50	¹⁾ ⁴⁾

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - Cd-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Hg-Werte aus 1/2 BG berechnet

3 - Ni-Werte aus 1/2 BG berechnet

4 - Pb-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)						
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	
64	UH MDG ELSE LI UFER	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
65	UH MDG ELSE RE UFER	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
66	OH KA PLETTENBERG UH WEHR	0,25	x	6,50	2,50	1) 4)
67	UH OHLE UH KA PLETT	0,25	x	7,00	2,50	1) 4)
68	OH WERDOHL	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
69	UH WERDOHL	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
70	OH EINL ELEKTROMARK	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
71	UH ELEKTROMARK LINKS	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
72	UH ELEKTROMARK RECHT	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
73	OH ALTENA	0,25	0,10	5,00	2,50	1) 2) 3) 4)
74	IN ALTENA	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
75	OH KA ALTENA	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
76	UH KA ALTENA	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
77	IN NACHRODT	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
78	BEI GENNA	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
79	UH KA ISERLOHN-LETM	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
80	PEGEL HOHENLIMBURG	0,25	0,10	5,00	2,69	1) 2) 3)
81	IN HAGEN UH WEHR	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
82	VMDG I D RUHR	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
85	OH EINMDG OLPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
86	UH EINMDG OLPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
87	VMDG I D LENNE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
91	OH EINMDG SILBERBACH	0,33	x	5,00	2,50	3) 4)
92	VMDG I D HUNDEM	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
93	UH SCHLAMMTEICH	0,32	x	x	2,50	4)
94	VMDG I D LENNE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
101	UH STACHELAU	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
102	UH FA G IMHÄUSER	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
103	VMDG I D BIGGE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
105	OH MDG OESTER	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
106	VMDG I D LENNE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
108	OH MEINERZHAGEN	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
109	OH KA MEINERZH. NEU	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
110	OH EINL. KA MEINERZH	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
111	UH EINL. KA MEINERZH	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
112	UH KA MEINERZHAGEN	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
113	AM PEGEL KIERSPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
114	UH KA KIERSPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
115	BEI IN DER GRUENE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
116	OH EINMDG ELSPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
117	UH EINMDG ELSPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - Cd-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Hg-Werte aus 1/2 BG berechnet

3 - Ni-Werte aus 1/2 BG berechnet

4 - Pb-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)						
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	
118	OH EINMDG LOESENBACH	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
119	UH EINMDG LOESENBACH	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
120	UH KA VOLMETAL (EHEM. KA LOESENBACHTAL)	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
121	OH SCHALKSMUEHLE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
122	OH KA SCHALKSMUEHLE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
123	UH KA SCHALKSMUEHLE	0,25	x	6,25	2,50	1) 4)
124	OH RUMMENOHL	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
125	UH PRIOREI	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
126	AM PEGEL AMBROCK	0,25	0,10	5,00	2,92	1) 2) 3)
127	OH EINMDG ENNEPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
128	VMDG I D RUHR	0,25	0,10	5,00	2,50	1) 2) 3) 4)
129	OH FA HUECK	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
130	UH FA. HUECK	0,25	x	16,25	2,50	1) 4)
131	UH KA ELSPETAL	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
132	VMDG I D VOLME	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
133	VMDG I D VOLME	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
139	OH MDG HEILENBECKE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
140	OH GEVELSBERG	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
141	OH STEFANSBECKE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
142	OH KA GEVELSBERG	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
143	OH EINL. KA GEVELSB.	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
144	BEI VOGELSANG	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
145	UH KA GEV VOGELSANG	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
146	AM PEGEL HASPE	0,25	0,10	5,00	2,50	1) 2) 3) 4)
147	UH MDG HASPERBACH	0,32	x	5,00	2,50	3) 4)
148	UH FA. VARTA	0,27	0,10	5,00	3,75	2) 3)
149	VMDG I D VOLME	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
151	UH HASPERTALSPERRE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
152	OH HAGEN-HASPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
153	VMDG I D ENNEPE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
154	UH HENGSTEYSEE	0,25	x	6,67	2,50	1) 4)
155	UH EINMDG VOLME	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
156	UH HARKORTSEE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
157	UH KA WETTER	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
158	OH WITTEN	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
159	UH WITTEN	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
160	UH KEMNADER STAUSEE	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
161	OH HATTINGEN	0,25	x	5,00	2,50	1) 3) 4)
162	UH HATTINGEN	0,35	0,10	5,00	2,50	2) 3) 4)
163	DIENSTBEZIRKSGRENZE	0,25	x	5,00	3,67	1) 3)

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

1 - Cd-Werte aus 1/2 BG berechnet

2 - Hg-Werte aus 1/2 BG berechnet

3 - Ni-Werte aus 1/2 BG berechnet

4 - Pb-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr

Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l
164	R70, T8, AN MENDENER BRÜCKE	1,10	0,10	5,00	2,50 ^{2) 3)}
165	R22, T9, OH BALDENEY SEE	2,75	0,10	5,71	3,54 ²⁾
166	(M 57) UH KA VÖLLINGHAUSEN	0,41	0,08	4,65	8,10 ²⁾
167	(M 3) UH KA BRILON, OH AABACH	0,35	0,08	10,00	9,80 ^{2) 3)}
169	(M 41) OH WALDHOTEL	0,76	0,10	10,00	3,06 ^{2) 3)}
170	(M 42) UH WALDHOTEL	0,62	0,08	10,00	5,65 ^{2) 3)}
171	(M 62) VOR MDG. IN DIE HEVE	0,45	0,10	10,00	6,56 ^{2) 3)}
172	(M 65) OH CAMPINGPLATZ WILHELMSRUH	0,31	0,10	9,51	x ²⁾

Schwebstoffe (Probengut 207)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd mg/kg	Hg mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg
3	DUISBURG	108,50	0,61	8,77	232,50
7	(R 29) AM PEGEL VILLIGST	86,00	0,34	5,00	159,86
31	VMDG I D RUHR	151,18	0,32	2,99	123,52
80	PEGEL HOHENLIMBURG	249,17	0,35	2,92	153,55
128	VMDG I D RUHR	143,43	0,31	7,58	236,86
156	UH HARKORTSEE	152,71	0,54	8,86	262,14
162	UH HATTINGEN	172,25	0,45	5,58	268,75
166	(M 57) UH KA VÖLLINGHAUSEN	70,00	1,31	6,07	128,50

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
 2 - Hg-Werte aus 1/2 BG berechnet
 3 - Ni-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Ruhr



Arsen

Das Halbmetall **Arsen** wird als Legierungsbestandteil in der Glas- und der Halbleiterherstellung eingesetzt, Kupferarsenit als Insektizid und Fungizid verwendet. Weitere Arsenverbindungen finden als Rodentizide und Fungizide Verwendung. Daneben sind die Böden in der Nähe alter Bergwerke meist stark mit Arsen belastet.

Die leicht resorbierbaren Verbindungen, insbesondere des dreiwertigen Arsens, sind hoch toxisch, bekannter Maßen auch für den Menschen. Die Toxizität des Arsens ist sehr von der Oxidationsstufe der Substanz abhängig.

Bundesweit stammten im Jahre 2000 57 % des Eintrags in Oberflächengewässer aus dem Grundwasser (geogene Hintergrundbelastung).

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Arsen ist in Abb. 2.1.3.6-4 dargestellt.

An der Möhne zwischen Talsperre und Westerbach-Zufluss wird das Qualitätskriterium für Arsen überschritten. Da die Belastungsquellen

wahrscheinlich auf Emissionen aus Metall verarbeitenden Betrieben an Westerbach und Möhne zurückzuführen sind, werden die entsprechenden Abschnitte von Möhne und Westerbach noch weiter zu untersuchen sein. Bergbauliche Einflüsse können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Auf 99,1 % der Gewässerstrecken ist das Qualitätsziel für Arsen eingehalten.

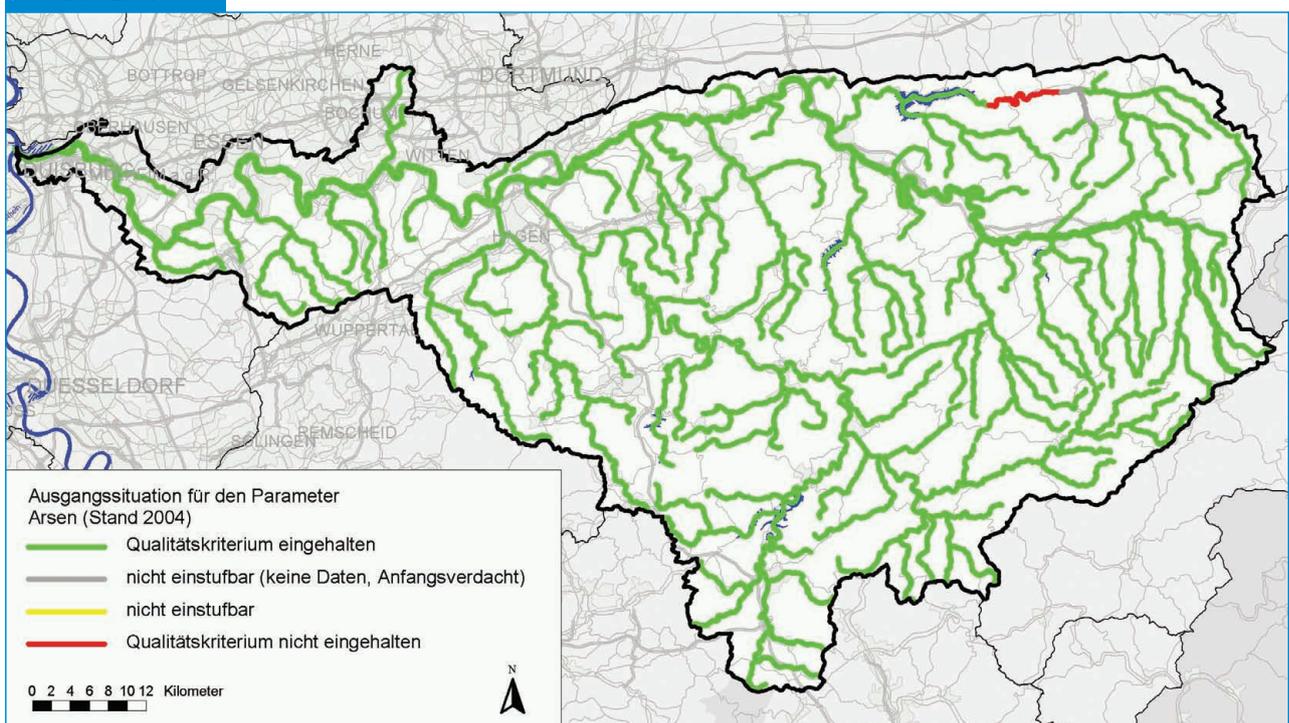
Barium, Molybdän, Selen, Silber, Tellur und Zinn

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

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer ist exemplarisch für den Parameter Zinn in Abbildung 2.1.3.6-5 dargestellt.

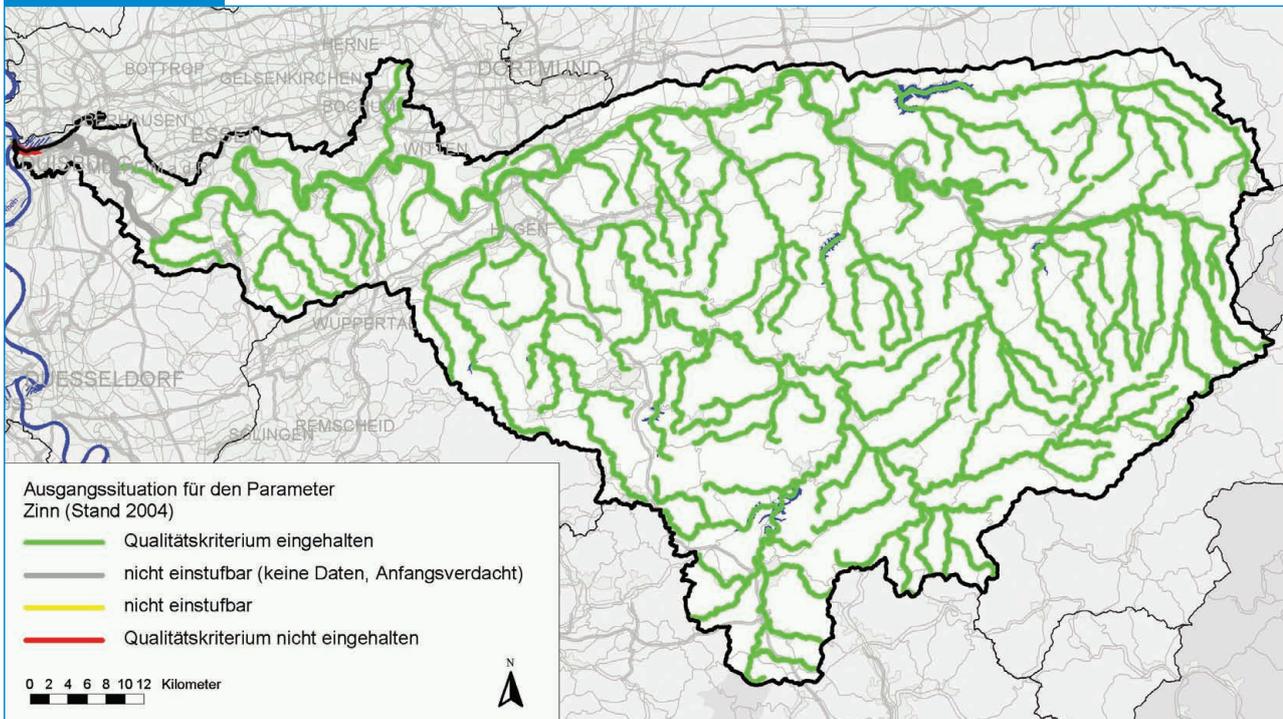
Im Arbeitsgebiet Ruhr wurden **Barium, Molybdän, Selen, Silber, Tellur** und **Zinn** nur im Be-

► Abb. 2.1.3.6-4 Ausgangssituation für den Parameter Arsen

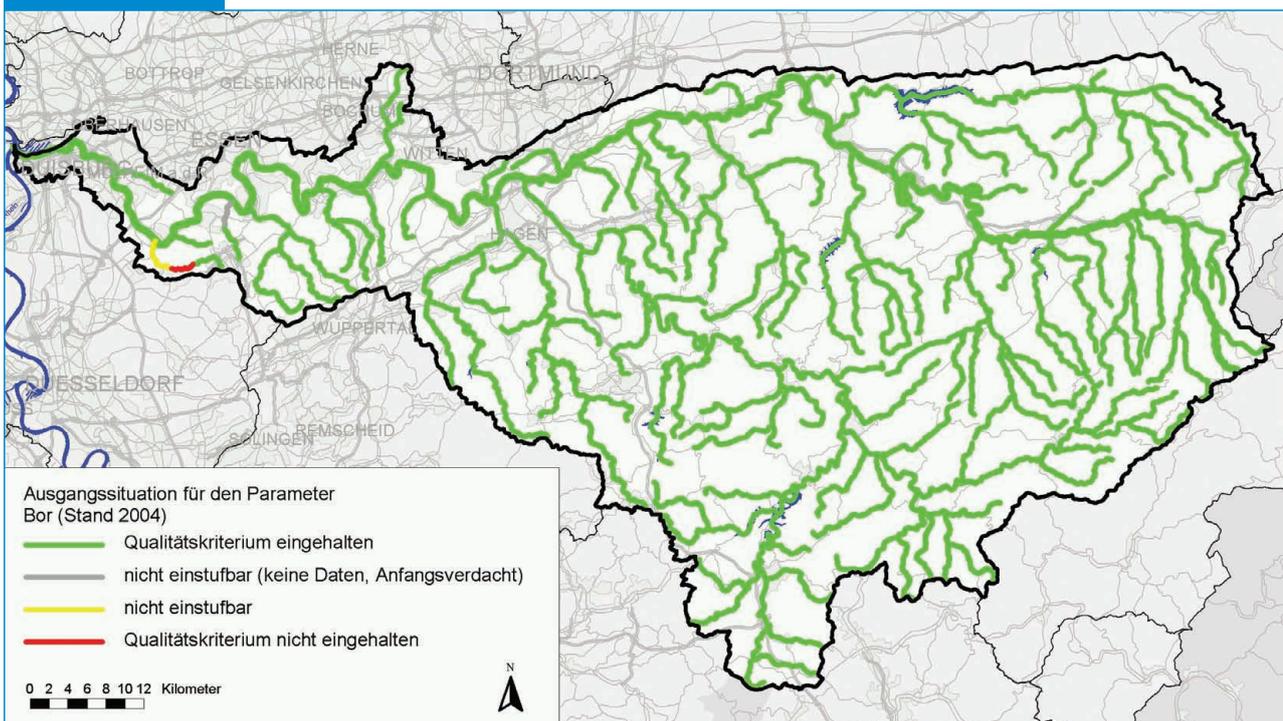


▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ **Abb. 2.1.3.6-5** Ausgangssituation für den Parameter Zinn



▶ **Abb. 2.1.3.6-6** Ausgangssituation für den Parameter Bor



reich der Ruhrmündung untersucht und dort auch nachgewiesen, wobei für Silber und Zinn die Qualitätskriterien überschritten und für die übrigen Stoffe wegen der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums lediglich weitere Untersuchungen erforderlich sind. Der Ruhrhauptlauf wurde aufgrund fehlender Hinweise auf die Belastungsquellen im unteren Bereich als untersuchungsbedürftig „grau“ gekennzeichnet. Da **Silber** bei einigen Erzen der Erzlagerstätten im Sauerland als Beimengung auftritt, wird auch hierfür lokal noch Untersuchungsbedarf gesehen.

Für Barium halten 99,8 %, für Molybdän 98,8 %, für Selen 98,8 %, für Silber 98,8 %, für Tellur 98,8 % und für Zinn 98,8 % der Gewässerstrecken die Qualitätskriterien ein. (Siehe Seite 147)

Bor

Elementares **Bor** ist nicht toxisch, wohl aber einige seiner Verbindungen. In Spuren kommen Bor-Verbindungen in allen Böden und Organismen vor. Bor spielt als Spurenelement insbesondere für Pflanzen eine wichtige Rolle. Für Tiere und Mikroorganismen scheint Bor entbehrlich zu sein.

Amorphes Bor wird als Additiv in pyrotechnischen Mischungen und in festen Raketentreibstoffen verwendet sowie in Legierungen zur Erzeugung von Stählen besonderer Härte. Bor wird ferner zur Herstellung von Boriden benötigt, die oft diamantähnliche Härte aufweisen.

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Bor ist in Abbildung 2.1.3.6-6 dargestellt. Für den Parameter Bor war am Rinderbach unterhalb KA Abtsküche das Qualitätskriterium überschritten; im weiteren Verlauf bis zur Einmündung in die Ruhr das halbe Qualitätskriterium.

99,4 % der Gewässerstrecken weisen keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums für den Parameter Bor auf.

Chrom

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

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Chrom ist in Abbildung 2.1.3.6-7 dargestellt. (Siehe Seite 151)

Aufgrund analytischer Befunde in der Wasserphase ist eine mögliche Belastung durch Chrom in der Lenne mit Überschreitung des Qualitätskriteriums im Bereich Plettenberg bis Altena und in der Ruhr unterhalb Baarbachmündung bis zum Hengsteysee gegeben.

Für 96,8 % der Gewässerstrecken liegen keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums für den Parameter Chrom vor.

Die Belastung für den Parameter Chrom ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende des Kapitels aufgeführt.

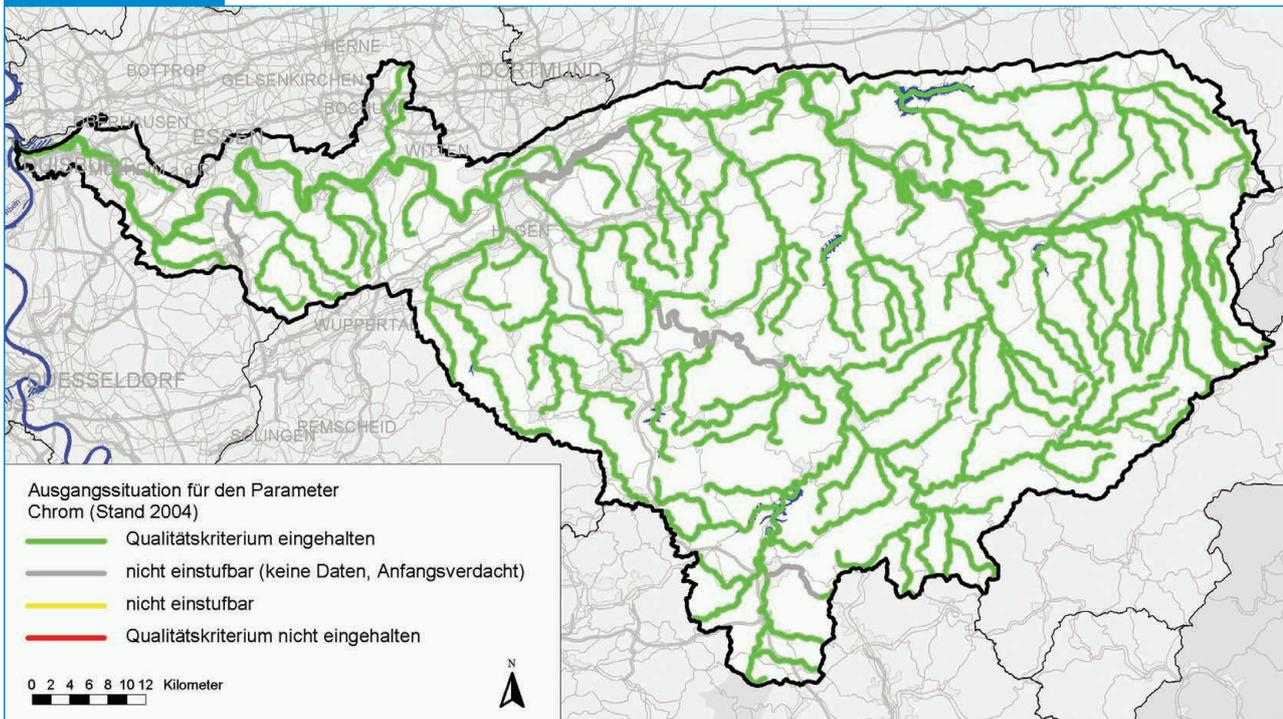
Kupfer

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

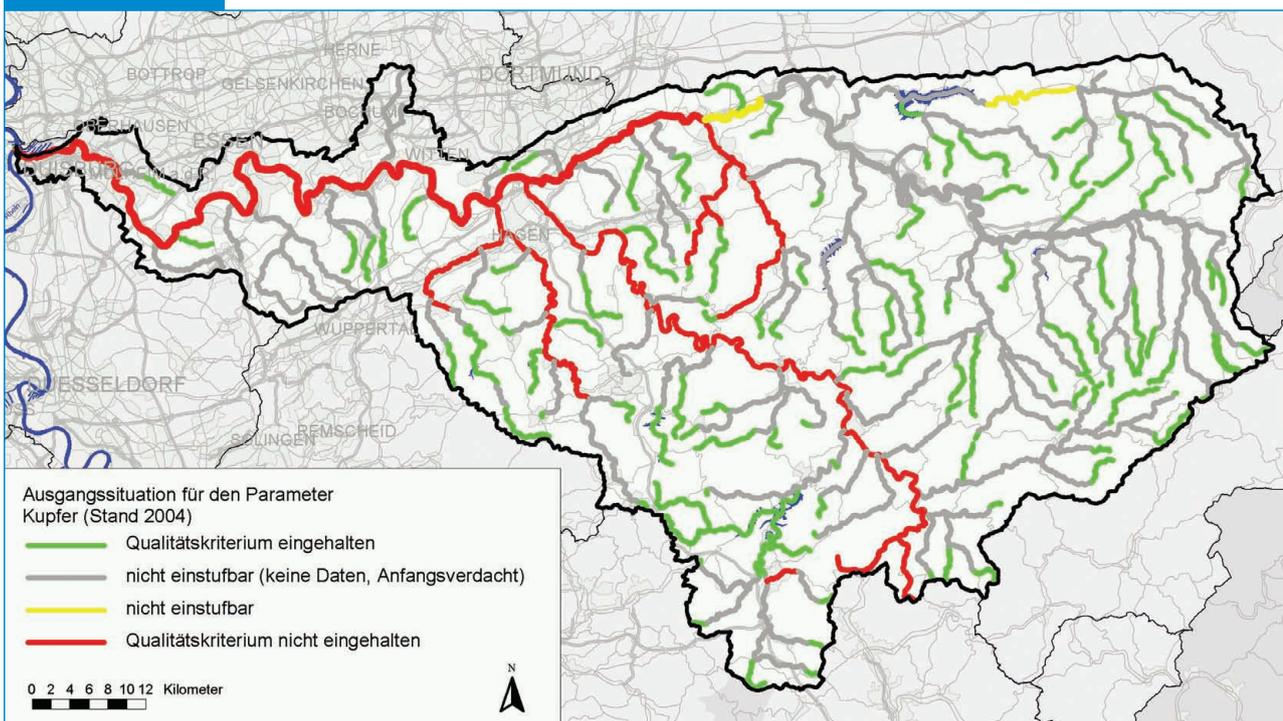
Quelle der Kupferbelastung der Fließgewässer sind vor allem industrielle Einleitungen; aber auch der Abtrag aus den häufig in Kupfer ausgelegten Hauswasserinstallationen sowie aus Regenrinnen („Wohlstandsmetall“) spielt eine Rolle.

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.6-7 Ausgangssituation für den Parameter Chrom



▶ Abb. 2.1.3.6-8 Ausgangssituation für den Parameter Kupfer



Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Kupfer ist in Abbildung 2.1.3.6-8 dargestellt.

Schwebstoffmessungen für **Kupfer** liegen für die Ruhr aus dem Oberlauf (Bereich Meschede), am Pegel Villigst, unterhalb der Flusstau Hengstey- und Harkortsee, unterhalb Hattingen, oberhalb des Baldeneysees, an der Mendener Brücke (oberhalb Mülheim) sowie aus dem Mündungsbereich vor. Weitere Schwebstoffdaten stammen von den größeren Zuflüssen (Hönnemündung, Lenne in Hohenlimburg, Volme vor Mündung in die Ruhr).

Ergänzt werden diese Befunde durch ein sehr umfangreiches Datenkollektiv aus der Gewässergüteüberwachung (Messungen in der wässrigen Phase).

An Messstellen in der Ruhr ab Hönnemündung, in der Hönne, in der Lenne ab Einmündung Hundem, in der Hundem, in der Olpe, im Silberbach, im Rinderbach sowie in Abschnitten von Olpe (zur Bigge), Oese, Westiger Bach, Volme und Ennepe sind Überschreitungen des Qualitätskriteriums festzustellen. Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums finden sich in der Möhne zwischen Westerbachmündung und Talsperre sowie der Ruhr von KA Fröndenberg bis zur Hönnemündung.

Da Kupfer wie auch Zink zu einem großen Teil aus Hausinstallationen und Niederschlagsentwässerung stammt, ist die Vermutung naheliegend, dass Gewässerbelastungen bis zu den obersten Siedlungslagen bzw. bis zu den obersten Regentlastungen in den Einzugsgebieten vorliegen. Daher wird hier noch Erhebungsbedarf gesehen (Darstellung als graues Band). Lediglich für 30,1 % der betrachteten Gewässerstrecken liegen nach derzeitigem Erkenntnisstand keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums vor.

Die Belastung für den Parameter Kupfer ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Zink

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

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Zink ist in Abbildung 2.1.3.6-9 dargestellt.

Für den Parameter Zink liegen Schwebstoffmessungen für die Ruhr am Pegel Villigst, unterhalb der Flusstau Hengstey- und Harkortsee, unterhalb Hattingen sowie aus dem Mündungsbereich vor. Weitere Schwebstoffdaten stammen aus der Möhne oberhalb Talsperre sowie von den größeren Zuflüssen (Hönnemündung, Lenne in Hohenlimburg, Volme vor Mündung in die Ruhr).

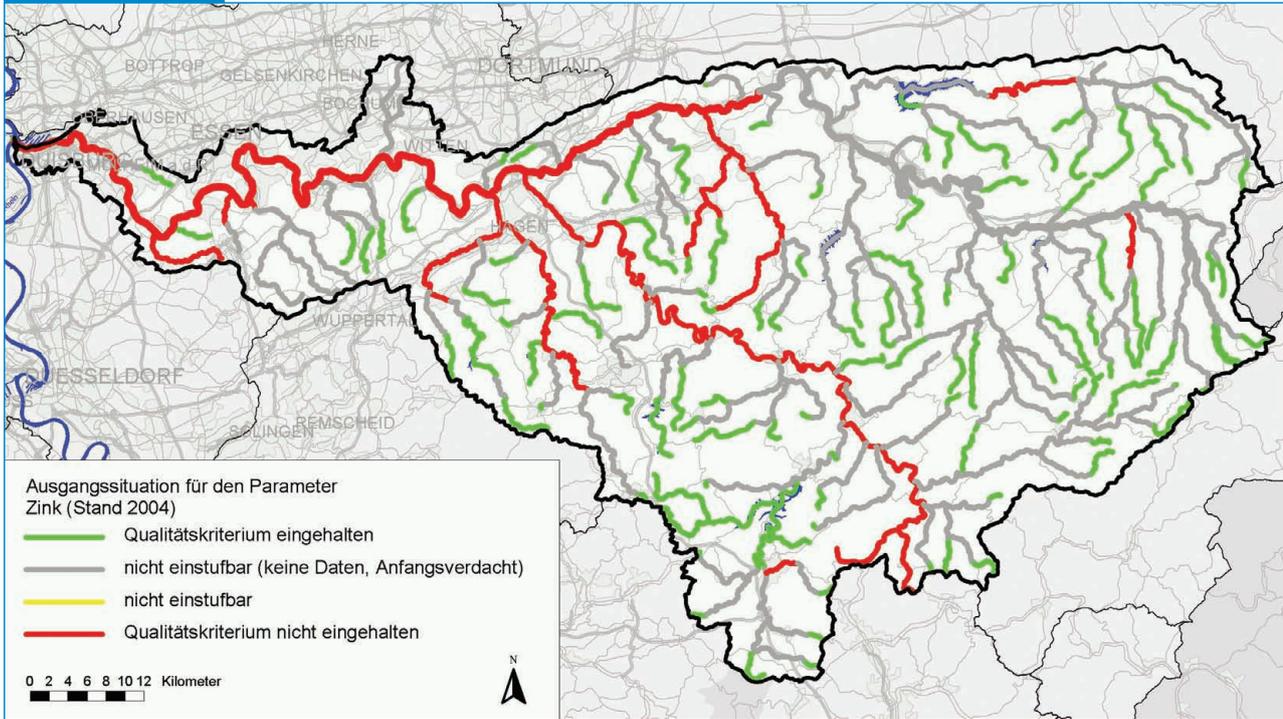
Ergänzt werden diese Befunde durch ein sehr umfangreiches Datenkollektiv aus der Gewässergüteüberwachung (Messungen in der wässrigen Phase).

Überschreitungen der Qualitätskriterien sind in der Ruhr ab Fröndenberg, in der Hönne, in der Lenne ab Einmündung Hundem, in der Hundem, in der Olpe (zur Hundem), im Silberbach sowie in Abschnitten von Olpe (zur Bigge), Volme und Ennepe, Hersper Bach und Rinderbach festzustellen. In der Möhne zwischen Westerbachmündung und Talsperre sowie der Ruhr von KA Fröndenberg bis zur Hönnemündung ist ebenfalls das Qualitätskriterium überschritten. Deutliche Befunde, selbst in der wässrigen Phase, sind in der Valme, im Westiger Bach und nach Mündung des Westiger Baches im Hönnezfluss Oese zu verzeichnen.

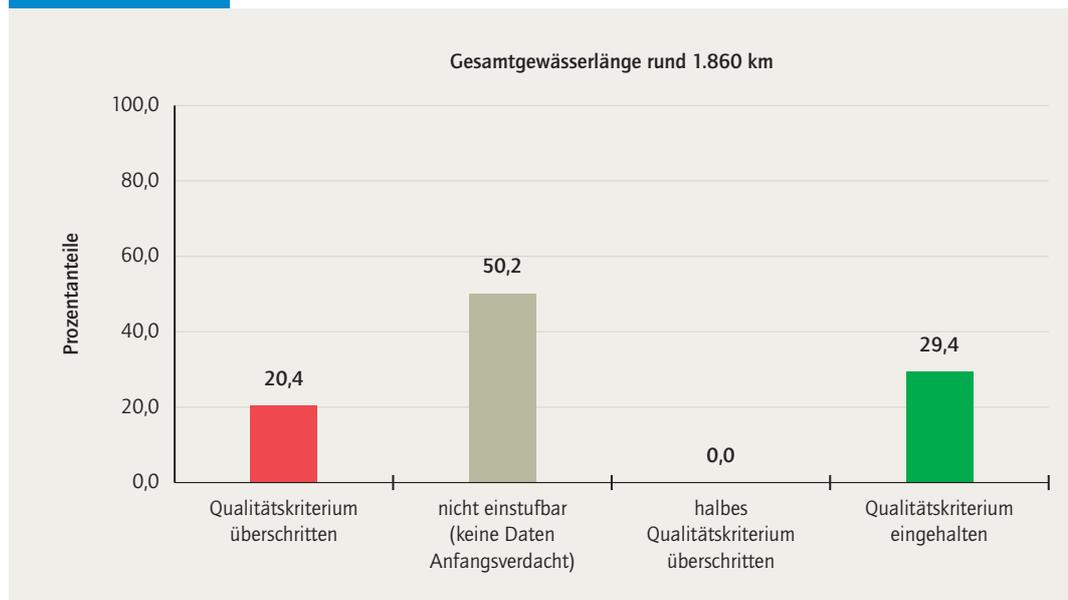
Im Raum Warstein und Ramsbeck sowie im oberen Lenneeinzugsgebiet (Hundem, Silberbach, Olpe (zur Hundem), Olpe zur Bigge)) zeigen sich deutlich die Belastungen infolge diffuser Einträge aus Bergehalden der ehemaligen Erzbergbaubetriebe.

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.6-9 Ausgangssituation für den Parameter Zink



▶ Abb. 2.1.3.6-10 Einhaltung der Qualitätskriterien für den Parameter Zink



Da Zink zu einem großen Teil aus Hausinstallationen und Niederschlagsentwässerung stammt, wird wie beim Parameter Kupfer davon ausgegangen, dass Gewässerbelastungen bis zu den obersten Siedlungslagen bzw. bis zu den obersten Regenentlastungen in den Einzugsgebieten vorliegen. Daher wird hier zurzeit noch großräumig Erhebungsbedarf gesehen (Darstellung als graues Band).

Abbildung 2.1.3.6-10 zeigt exemplarisch für den Parameter Zink die Gewässerstreckenanteile ohne, mit ganzer, halber oder aufgrund der Daten- und Belastungslage vermuteter Überschreitung des Qualitätskriteriums.

Lediglich für knapp 30 % der betrachteten Gewässerstrecken sind nach derzeitigem Kenntnisstand die Qualitätskriterien eingehalten.

Die Belastung für den Parameter Zink ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Blei

Blei wird genutzt in Akkumulatoren, in der Bildschirmherstellung, beim Strahlenschutz und bei Korrosionsschutzmaßnahmen. Gegenüber Algen, Wasserflöhen und Fischen wirken lösliche Bleiverbindungen in Konzentrationen ab 0,2 mg/l akut letal. Der biochemische Abbau organischer Substanzen wird bei Blei-Konzentrationen über 0,1 mg/l gehemmt. Die humantoxische Bedeutung ist in den vom Blei ausgehenden Langzeitwirkungen begründet.

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Blei ist in Abbildung 2.1.3.6-11 dargestellt.

Die Ruhr selbst ist schon im Oberlauf hinsichtlich des Bleieintrags aus dem ehemaligen Erzbergbaugebiet Bestwig-Ramsbeck stark belastet. Auch die bereits beim Parameter Zink erwähnten Einträge aus ehemaligen Bergbauanlagen im Einzugsgebiet von Olpe, Silberbach und Hundem führen zu Überschreitungen des Qualitätskriteriums in den genannten Gewässern, die sich über die gesamte Lenne fortsetzen. Hönne, Oese mit Westiger Bach, Volme, Ennepe, Rinderbach und der bereits mehrfach erwähnte Möhneabschnitt runden das Bild der stark belasteten Gewässerabschnitte ab.

Da Blei z. T. noch aus alten Hausinstallationen stammt und über die Niederschlagsentwässerung weiter erhebliche Einträge aus dem Kfz-Verkehr in die Gewässer erfolgen, werden über die regionalen Belastungsschwerpunkte hinaus in weiten Bereichen des Einzugsgebiets noch halbe oder ganze Überschreitungen des Qualitätskriteriums vermutet, die in den kommenden Jahren durch Messungen überprüft werden müssen.

Lediglich für 29,6 % der betrachteten Gewässerstrecke sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht von Überschreitungen des Qualitätskriteriums betroffen.

Die Belastung für den Parameter Blei ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Cadmium

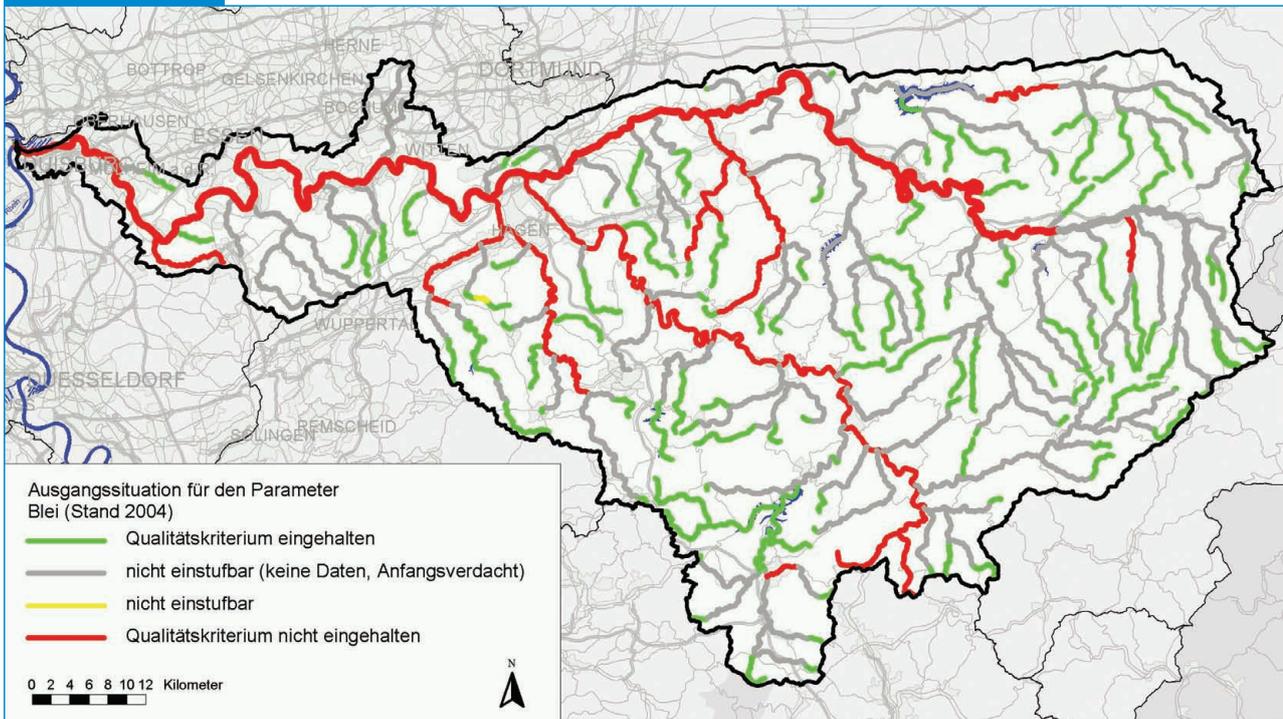
Cadmium ist ein Begleitelement des Zink; es fällt bei der Gewinnung von Zink, Blei und Kupfer an. Es wird in Akkumulatoren (NiCd-Akkus), bei der Produktion von Pigmenten, als Kunststoffstabilisatoren und als Bestandteil von Legierungen sowie beim Galvanisieren eingesetzt (BRD 1989: ca. 900 t). Eine weitere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

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

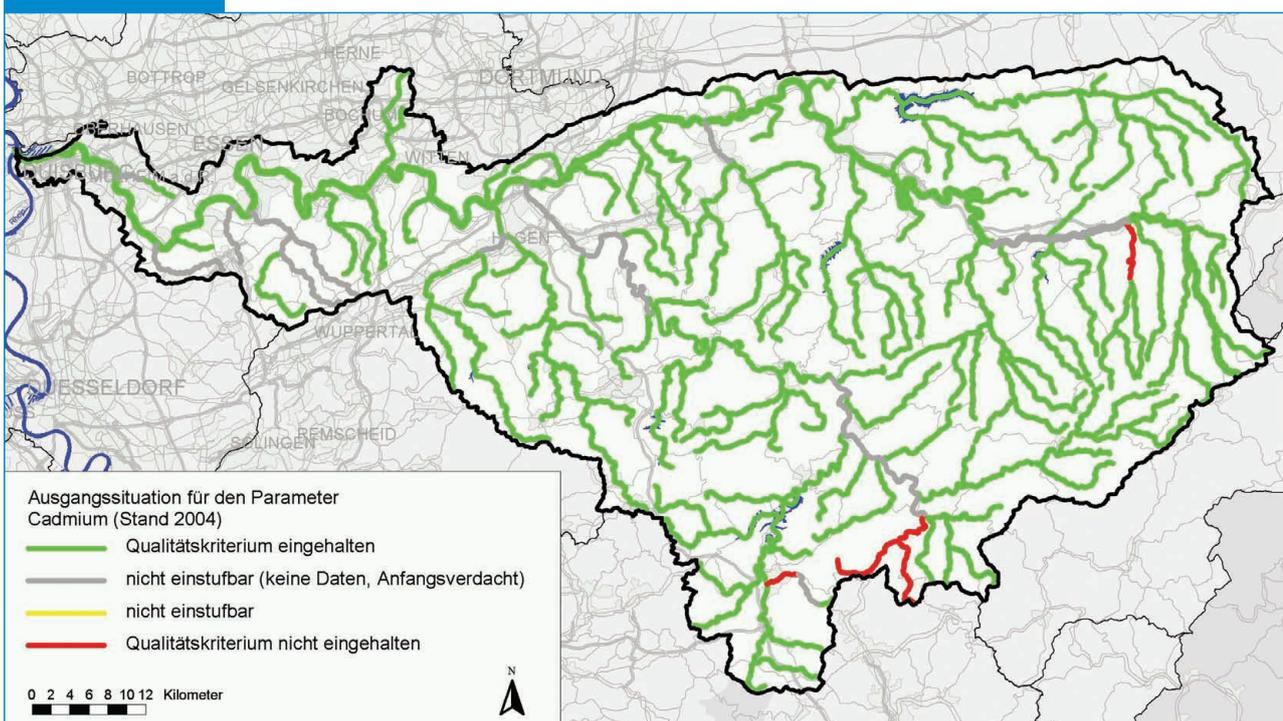
In der Valme, die bei Bestwig in die Ruhr mündet, werden unterhalb Ramsbeck (ehemaliges Erzbergbaugebiet) erhöhte Cadmium-Konzentrationen festgestellt, die zu einer Überschreitung des Qualitätskriteriums führen. Weitere Überschreitungen infolge der Cadmium-Belastung sind ebenfalls in dem ehemaligen Bergbaugebiet im Bereich der Gewässer Olpe, Silberbach, Hundem und möglicherweise Lenne festzustellen. Ebenso ist der Biggezufluss Olpe durch Cadmium belastet.

▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.6-11 Ausgangssituation für den Parameter Blei



▶ Abb. 2.1.3.6-12 Ausgangssituation für den Parameter Cadmium



Für Cadmium ist bei 90,5 % der Gewässerstrecken die Einhaltung der Qualitätskriterien gegeben.

Die Belastung für den Parameter Cadmium ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Nickel

Nickel ist schon in geringen Konzentrationen für Bakterien und Protozoen giftig; die Humantoxizität ist dagegen gering. In die Gewässer gelangt Nickel vor allem aus den Abwässern nickel- und stahlverarbeitender Betriebe, zudem wird es in Antifouling-Farben eingesetzt. Kohlekraftwerke emittieren ebenfalls Nickel, das dann über Depositionsprozesse ins Gewässer gelangen kann.

Bundesweit stammte im Jahre 2000 46 % des Eintrags in Oberflächengewässer aus dem Grundwasser.

Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Nickel ist in Abbildung 2.1.3.6-13 dargestellt.

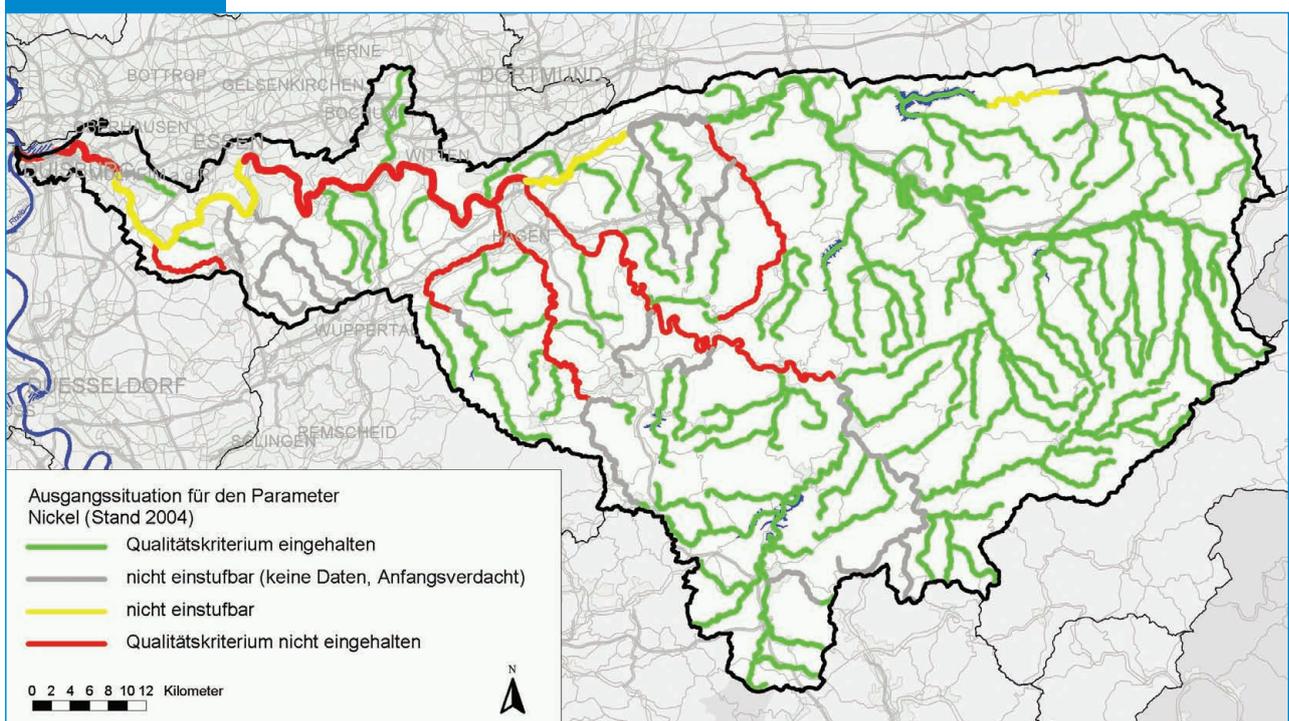
An der Möhne ist oberhalb der Talsperre das halbe Qualitätskriterium für Nickel überschritten, ebenso wie an der Ruhr nach Zufluss des Baarbaches bis zum Zufluss der Lenne und weiter ab Hattingen bis zum Zufluss des Oefter Baches.

Überschreitungen des Qualitätskriteriums liegen an der Hönne mit dem Zufluss Oese (und Westiger Bach), der Lenne schon oberhalb von Plettenberg durchgehend bis zur Mündung sowie an Volme, Ennepe, Ruhr ab Lennemündung bis Hattingen und dann wieder ab Oefter Bachmündung bis zum Rhein und am Rinderbach vor.

Die anhand der Nickelbelastung der Schwebstoffe an der Trendmessstelle Volme vor Mündung in die Ruhr festgestellte Überschreitung des Qualitätskriteriums kann zum einen aus dem Einzugsgebiet der Ennepe, zum anderen aus dem Einzugsgebiet der Volme selbst stammen.

Für Nickel liegt bei 73,6 % der Gewässerstrecken nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine Überschreitung der Qualitätskriterien vor.

► Abb. 2.1.3.6-13 Ausgangssituation für den Parameter Nickel



► 2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Belastung für den Parameter Nickel ist wasserkörperspezifisch in Tabelle 2.1.3.6-8 am Ende des Kapitels aufgeführt.

Gesamteinschätzung der Metalle

Im Ruhreinzugsgebiet spielen die stark verbreiteten Schwermetalle Kupfer, Zink und Blei eine große Rolle. Neben den Einträgen aus kommunalen Kläranlagen, Mischwasserbehandlungsanlagen, Regenwasserbehandlungsanlagen des Trennsystems, aus Trennsystemen ohne gesonderte Behandlungsanlage und diffus von Straßen sind örtlich auch alte Bergbauanlagen für Qualitätszielüberschreitungen verantwortlich. Wegen der stark vertretenen metallverarbeitenden Industrie sind weiter Chrom, Cadmium und Nickel relevant. Lediglich an der Ruhrmündung und im oberhalb gelegenen Ruhrabschnitt sind Barium, Molybdän, Selen, Silber, Tellur und Zinn zu finden, wobei Qualitätszielüberschreitungen nur für Silber und Zinn zu verzeichnen sind.

Arsen tritt lokal begrenzt im Möhneinzugsgebiet mit Qualitätszielüberschreitungen auf. Quecksilber ist im Ruhreinzugsgebiet nach den bisherigen Erkenntnissen nicht relevant.

Pflanzenbehandlungs-/Pflanzenschutzmittel und Totalherbizide (PBSM)

Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel wurden im Ruhreinzugsgebiet bisher nicht systematisch untersucht.

In Tabelle 2.1.3.6-6 sind die Pflanzenbehandlungs-/schutzmittel und Totalherbizide aufgeführt, die nach den vorliegenden Erkenntnissen im Teileinzugsgebiet Ruhr in signifikanten Mengen angewendet und diffus, über Regen- und Mischwassereinleitungen und Kläranlagen in die Gewässer gelangen.

Es ist davon auszugehen, dass im Ruhreinzugsgebiet lokal zahlreiche weitere PBSM zum Einsatz kommen – nach den Ergebnissen der Rohwasserüberwachung der Wasserwerke im Bereich der unteren Ruhr seit 1995 z. B. Atrazin, Bentazon, Desethylterbutylazin, Lindan, Glyphosat (Totalherbizid), Metamitron und Parathionmethyl –, im Weihnachtsbaumanbau zusätzlich Isoxaben, Propyzamid, Clopyralid, Fluazifop-P, Prosulfocarb, Pyridat, Pendimethalin, Metosu-

lam. In Screening-Untersuchungen des LUA waren zusätzlich Carbamazepin, Chrysen, Desisopropylatrazin und Metoxuron nachweisbar, wobei offen ist, ob hierdurch im Einzelnen eine Belastung oberhalb der Qualitätskriterien hervorgerufen wird.

An Ennepe, Heilenbecke und Grüne existieren Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Gewässerbiozönose durch PBSM bisher unbekannter Art, denen im Zuge des Monitorings nachgegangen wird. Weiter müssen Belastungen mit Desethylatrazin, das im Rohwasser eines Ruhrwasserwerks an der unteren Ruhr nachgewiesen wurde, und Belastungen mit Mecoprop verfolgt werden.

Die bisherigen Erfahrungen mit zu landwirtschaftlichen Zwecken eingesetzten PBSM weisen darauf hin, dass im Einzugsgebiet der Ruhr weniger der Eintrag über Oberflächenabfluss, Interflow und den Luftpfad zu Überschreitungen der Qualitätskriterien im Gewässer führen als vielmehr punktuelle Einträge aus kommunalen Kläranlagen, über Dränagen oder Hofabläufe.

Aus dem landwirtschaftlichen Bereich werden PBSM je nach vorliegender Kulturart in sehr unterschiedlicher Zusammensetzung lokal in die Gewässer eingetragen. Dort fallen sie im Rahmen der Gewässergüteüberwachung zum Teil wegen erheblicher Schädigung der Benthosbiozönose auf. Derartigen Störungen wird in der Regel gemeinsam mit den zuständigen Landwirtschaftskammern gezielt nachgegangen. Belastungen mit Totalherbiziden, die vorwiegend auf befestigten Flächen zur Unkrautvernichtung zum Einsatz gelangen, werden insbesondere im Ruhrhauptlauf und in den unteren Abschnitte von Lenne, Volme und Ennepe festgestellt, vornehmlich also in den Ballungsräumen. Außer den bisher detektierten können weitere lokale Belastungsschwerpunkte existieren. PBSM-Belastungen werden nutzungs- und eintragspfadbedingt häufig nur schwerpunktmäßig beobachtet. Sie sind daher im Folgenden für die aktuell bekannten Schwerpunkte dargestellt.

Belastungen durch Carbetamid, Dimefuron und Isoproturon im Refflinger Bach

Carbetamid: Dieses selektiv wirkende Herbizid wird u. a. häufig im Rapsanbau eingesetzt und besitzt toxische Wirkung auf Fischnährtiere und Algen.

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

PBSM	Wert ($\mu\text{g}/\text{l}$)	Ausgangssituation	Bandfarbe
AMPA, Carbetamid, Dimefuron, Linuron, Metribuzin, Metolachlor	$\leq 0,05$	QK eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	$\leq 0,2$		
Diuron, Isoproturon, Simazin *	$\leq 0,05$		
AMPA, Carbetamid, Dimefuron, Linuron, Metribuzin, Metolachlor	$> 0,05$ bis $\leq 0,1$	Halbes QK nicht eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	$> 0,2$ bis $\leq 0,4$		
Diuron, Isoproturon, Simazin *	$> 0,05$ bis $\leq 0,1$		
AMPA, Carbetamid, Dimefuron, Linuron, Metribuzin, Metolachlor	$> 0,1$	QK nicht eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	$> 0,4$		
Diuron, Isoproturon, Simazin *	$> 0,1$		

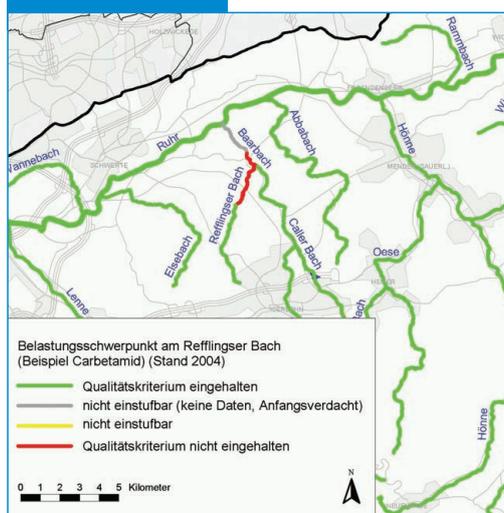
* prioritärer Stoff

Dimefuron: Dieses vor allem für Fischnährtiere toxische Herbizid besitzt das gleiche Wirkungsspektrum wie Carbetamid. Es ist mit Carbetamid Bestandteil eines Kombipräparats, welches als einziges mit dieser Wirkstoffkombination zugelassen ist.

Isoproturon wird als selektives Vor- und Nachauflaufferbizid (bei der Saat und nach der Ernte) gegen Wildgräser und einjährige Wildkräuter in Getreidekulturen eingesetzt. Seit 1999 unterliegt der Wirkstoff verschärften Anwendungsvorschriften. Aufgrund seiner herbiziden Eigenschaften zeigt Isoproturon gegenüber Algen die höchste Toxizität (NOEC $2 \mu\text{g}/\text{l}$), erweist sich aber auch gegenüber Fischen und Kleinkrebsen als toxisch. Als stark wassergefährdender Stoff gehört es der Wassergefährdungsklasse 3 an.

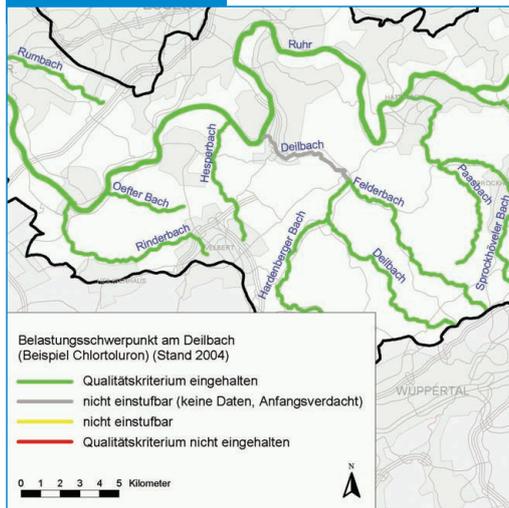
Belastet durch Carbetamid, Dimefuron und Isoproturon ist der Refflingser Bach in seinem unteren Abschnitt durch Zuflüsse aus landwirtschaftlichen Entwässerungsgräben. Die Überschreitung der Qualitätskriterien für diese Stoffe im Refflingser Bach führen zu einer Überschreitung des ganzen bzw. halben Qualitätskriteriums im Baarbach.

▶ Abb. 2.1.3.6-14 PBSM-Belastung am Refflingser Bach (Beispiel Carbetamid)



▶ 2.1 Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 2.1.3.6-15 PBSM-Belastung am Deilbach (Beispiel Chlortoluron)



Belastungen mit Chlortoluron, Linuron und Metribuzin im Heierbergsbach

Chlortoluron wirkt selektiv gegen Wildgräser im Getreideanbau. Seine Anwendung ist in Deutschland verboten.

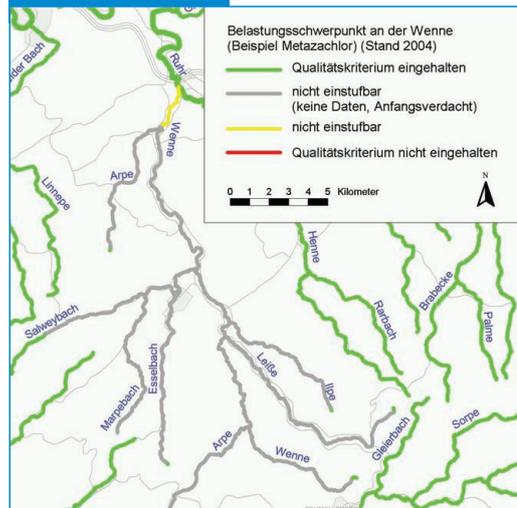
Linuron wird selektiv gegen Wildgräser im Kartoffelbau verwendet.

Metribuzin wirkt algizid und selektiv herbizid gegen einjährige Wildkräuter im Kartoffelanbau.

Möglicherweise belastet ist der Deilbach aufgrund des noch nicht überprüften Einflusses des Heierbergsbaches.

Im Heierbergsbach im Bereich Elfringhausen (Nebengewässer des Deilbach mit $A_{E0} < 10 \text{ km}^2$) wurden die Qualitätskriterien für Chlortoluron und Metribuzin überschritten; für Linuron und Isoproturon wurde das halbe Qualitätskriterium überschritten. Die Daten entstammen einem dreijährigen Messprogramm, welches wegen erheblicher Schädigung der Benthosbiozönose initiiert wurde.

▶ Abb. 2.1.3.6-16 PBSM-Belastung an der Wenne (Beispiel Metazachlor)



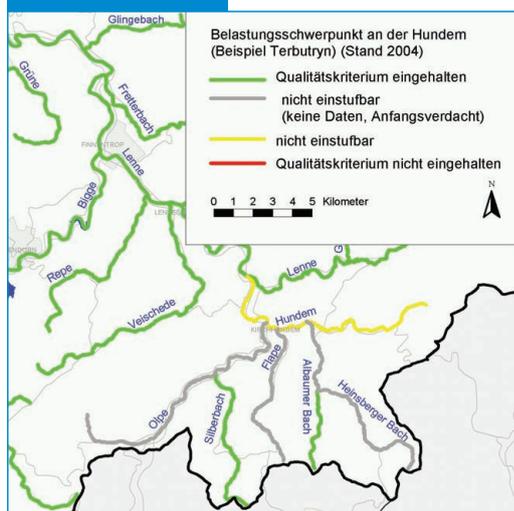
Belastungen mit Metazachlor und Metolachlor in der Wenne

Metazachlor wird als selektives Voraufherbizid gegen Wildgräser und breitblättrige Wildkräuter im Raps-, Gemüse- und Kartoffelanbau angewendet. Das Produkt ist für Fische und Grünalgen giftig, gegenüber Fischnährtieren jedoch weniger giftig. Als wassergefährdender Stoff gehört Metazachlor der Wassergefährdungsklasse 2 an.

Metolachlor wird im Vorauf bevorzugt gegen Wildgräser, besonders bei Hirsearten, im Anbau von Zucker- und Futterrüben, Mais, Sonnenblumen, Soja sowie Erdnüssen eingesetzt. Der Stoff weist eine hohe Toxizität gegenüber Gewässerorganismen auf. Als stark wassergefährdender Stoff ist er in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft.

Metazachlor und Metolachlor wurden in der Wenne an der Mündung in die Ruhr mit Werten oberhalb des halben Qualitätskriteriums detektiert. Aufgrund fehlender Erkenntnisse zur Herkunft muss das Wennegebiet in den nächsten Jahren weiter untersucht werden.

▶ Abb. 2.1.3.6-17 **PBSM-Belastung an der Hundem (Beispiel Terbutryn)**



Belastungen Terbutryn, Diuron und Simazin im Hundem-Einzugsgebiet

Terbutryn wird im Gemüseanbau als Vorkaufherbizid unmittelbar nach der Aussaat verwendet. Aufgrund der relativ geringen Giftigkeit gegenüber Fischen ist es auch gegen die Algenentwicklung in Fischteichen potenziell einsetzbar. Terbutryn ist ein selektives Herbizid gegen Wildkräuter und Wildgräser im Wintergetreide-, Sonnenblumen- und Maisanbau. Terbutryn wird auch gegen Algen und Wasserpflanzen in Wasserstraßen, Reservoirs und Fischteichen eingesetzt.

Diuron wird bevorzugt als Totalherbizid auf Wegen und Plätzen – von nicht landwirtschaftlichen Nutzern – eingesetzt. Selektiv verwendet man es auch in Spargel-, Weinbau-, Ziergehölz-, und Kernobstkulturen. Zumeist erfolgt die Anwendung in Kombination mit anderen Herbiziden. Seit 1999 ist der Einsatz von Diuron u. a. auf Gleisanlagen verboten.

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

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

Weitere Konzentrierungen von PBSM-Funden betreffen die Hundem, den Heilsberger und den Albaum Bach. Neben Terbutryn ist dort vor allem für Diuron das ganze oder halbe Qualitätskriterium überschritten (s. u.).

Darüber hinaus wurde Simazin an drei Stellen in der Hundem nachgewiesen.

Belastungen im Ruhreinzugsgebiet mit AMPA und Diuron

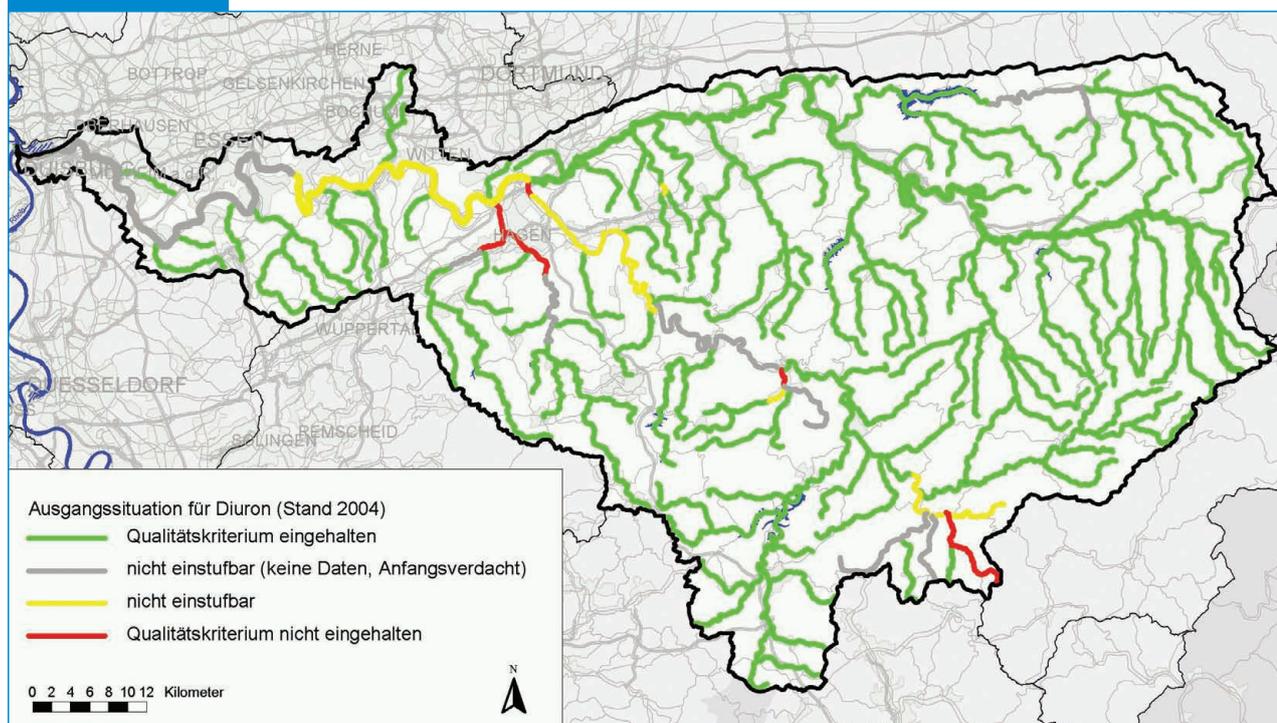
Aminomethanphosphonsäure (**AMPA**) ist ein Metabolit des Totalherbizids Glyphosat und von komplexbildenden Phosphonsäuren (Detergentien). In der unteren Ruhr wurde eine durchschnittliche Grundbelastung von etwa 0,7 µg/l ermittelt. Weitere Untersuchungen zur Herkunft und Verbreitung von AMPA sind im Monitoring durchzuführen.

Das Qualitätskriterium für AMPA ist im Bereich der unteren Ruhr überschritten.

Überschreitungen des ganzen Qualitätskriteriums für **Diuron** wurden in den Unterläufen der Volme und Ennepe sowie im Mündungsbereich der Lenne unterhalb der Kläranlage Hagen-Fley festgestellt. Auch hier treten weitere PBSM-Überschreitungen auf: Unterhalb von Hagen-Fley ist in der Lenne auch das Qualitätskriterium für Isoproturon überschritten. Weiter wurden Desethylatrazin und Terbutryn festgestellt. Desethylatrazin und Terbutryn wurden ebenfalls in der Ennepe und der Volme im Stadtgebiet Hagen detektiert (z. T. > ½ QK).

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

► Abb. 2.1.3.6-18 Ausgangssituation für den Parameter Diuron



Die Überschreitungen des Qualitätskriteriums für Diuron im Hundem-Einzugsgebiet wurden bereits dort erwähnt.

Infolge der Diuronbelastung an Lenne und Volme ist das halbe Qualitätskriterium im nachfolgenden Ruhrhauptlauf überschritten. In der Lenne unterhalb der Kläranlage Altena sind ebenfalls Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums nachgewiesen. Einen weiteren Belastungsschwerpunkt stellt der Unterlauf der Else dar.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation durch PBSM

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

Deutlich wird allerdings, dass in den Ballungsräumen etwa ab Hagen ruhrabwärts Belastungen

mit Totalherbiziden – insbesondere mit Diuron – vorliegen, während die in der Landwirtschaft genutzten PBSM vorwiegend im land- und forstwirtschaftlichen Bereich auftreten.

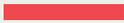
Sonstige synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Im Ruhreinzugsgebiet wurden folgende Stoffe in signifikanter Menge nachgewiesen:

- PCB (polychlorierte Biphenyle)
- PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)
- EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure)
- Nitrit.

Sowohl für PCB als auch für die PAK wurden in der GewV NRW bereits Qualitätsziele festgelegt. Die Messhäufigkeit für diese Stoffe sowie die Anzahl der Schwebstoffmessstellen wurde in den vergangenen Jahren merklich erhöht, um die Herkunft der Stoffe zu recherchieren.

▶ Tab. 2.1.3.6-7 Qualitätsziele für PCB und PAK

PCB	Wert	PAK *	Wert (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
PCB-101 PCB-118 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils ≤ 10 µg/kg ersatzweise ≤ 0,25 ng/l	Anthracen Benzo(a)pyren Benzo(a)fluoranthen Benzo(b)fluoranthen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	≤ 0,005 ≤ 0,0125	QK eingehalten	
PCB-101 PCB-118 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils > 10 bis ≤ 20 µg/kg ersatzweise > 0,25 bis ≤ 0,5 ng/l	Anthracen Benzo(a)pyren Benzo(a)fluoranthen Benzo(b)fluoranthen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	> 0,005 bis ≤ 0,01 > 0,0125 bis ≤ 0,025	Halbes QK nicht eingehalten	
PCB-101 PCB-118 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils > 20 µg/kg ersatzweise > 0,5 ng/l	Anthracen Benzo(a)pyren Benzo(a)fluoranthen Benzo(b)fluoranthen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	> 0,01 > 0,025	QK nicht eingehalten	

* prioritärer Stoff

Das Qualitätskriterium für **EDTA** liegt bei 5 (µg/l), das halbe entsprechend bei 2,5 (µg/l).

Weitere synthetische Schadstoffe wurden im Rahmen der Gewässerüberwachung des LUA im Ruhreinzugsgebiet festgestellt. Bei diesen Stoffen wird davon ausgegangen, dass sie u. U. in signifikanten Mengen eingeleitet werden, wobei hierfür derzeit keine Beurteilungsgrundlage vorliegt. Die Stoffe wurden daher im Rahmen der vorliegenden Beschreibung des Ist-Zustands (noch) nicht berücksichtigt.

Ein Beispiel ist 2,4,8,10-Tetra-oxospiro(5,5)-undecan (Pentadiformal), ein Nebenprodukt bei der Pentaerythritproduktion. Es ist nicht biologisch abbaubar und hat ein geringes ökotoxisches Potenzial. Eine Abschätzung für den Parameter kann aufgrund fehlender Qualitätskriterien zurzeit nicht erfolgen. Der Stoff gelangt in Arnsberg-Neheim in die Ruhr.

Folgende weitere Stoffe sind davon betroffen (alphabetisch):

Benzo(a)anthracen, Bisphenol A, Carbamazepin (Arzneimittel), Chrysen, Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA), Ethylendiamin-Tetraessigsäure (ETPA), Nitritotriessigsäure, Phenanthren, Phosphorsäuretriethylester, Phosphorsäuretris-(23chloroethyl)ester.

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

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

Der Komplexbildner EDTA gelangt hauptsächlich über kommunale und industrielle Kläranlagen in die Gewässer.

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

Die vorliegenden Schwebstoffmessungen müssen im Monitoring noch verifiziert werden, da Messungen verschiedener Labore sowie Messungen eines Labors bei unterschiedlichen Abflüssen im Gewässer und unterschiedlichen Schwebstoffkonzentrationen Unplausibilitäten ergaben. Im Einzelnen ist zu prüfen, wie sich das aktuelle Abflussverhalten (Mittelwasser, auf- oder ablaufendes Hochwasser), die Art der Probenahme, die Korngrößenverteilung sowie der Anteil an mineralischen und organischen Bestandteilen im Schwebstoff und die mögliche Aufwirbelung von Sediment zum Zeitpunkt der Messung auf die Ergebnisse auswirken.

Als Basis für die Ist-Zustandsbetrachtung dienten die Mittelwerte der Messreihen aus den Jahren 2000–2002.

PCB

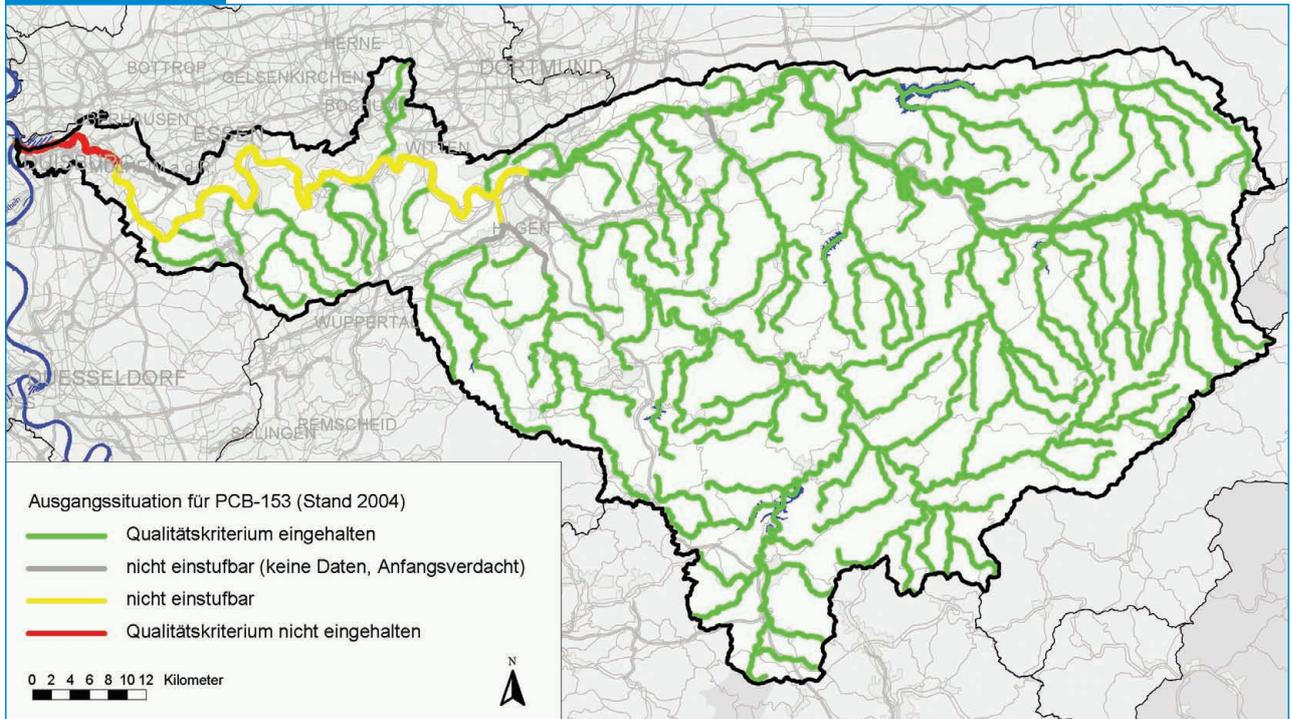
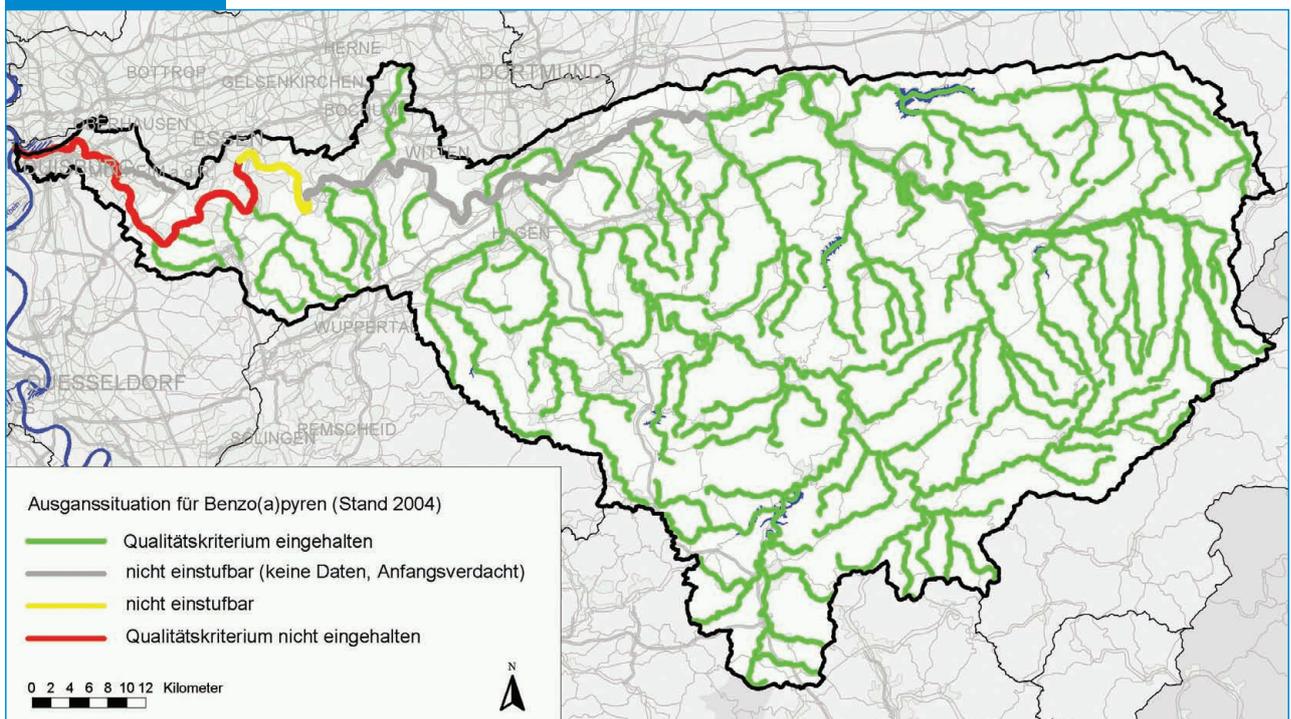
PCB-101, -118, -138, -153, -180, -28, -52

Zur Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) zählen 209 Einzelverbindungen (Kongeneren). Sie wurden als nicht brennbare Hydrauliköle u. a. im Steinkohlebergbau und als Kühl- und Isolierflüssigkeiten in Kondensatoren sowie Hochspannungstransformatoren eingesetzt. Seit 1989 besteht für PCB ein Anwendungsverbot. Die Verbindungen sind stark giftig und zeigen karzinogene Wirkung. Zudem sind PCB gut fettlöslich und reichern sich in der Nahrungskette an, wobei vor allem die giftigen hochchlorierten Verbindungen im Fettgewebe gespeichert werden.

Für die PCB-Kongeneren 138 und 153 wurden an der Mündung der Ruhr Überschreitungen des Qualitätskriteriums registriert, für die Kongeneren 101 und 180 Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums. Für Hesperbach und Rinderbach werden signifikante Belastungen für PCB-28 angenommen, die durch Messungen zu verifizieren sind.

Für den Zeitraum der letzten zwölf Jahre ist eine deutlich abnehmende Tendenz bei der PCB-Belastung auszumachen.

In einem Einzelfall wurde eine deutliche Überschreitung der Qualitätskriterien für die PCB-Kongeneren -101, -118, -136, -153 und -180 in der Hönne festgestellt.

▶ **Abb. 2.1.3.6-19** Ausgangssituation für PCB (Beispiel PCB-153)▶ **Abb. 2.1.3.6-20** Ausgangssituation für PAK (Beispiel Benzo(a)pyren)

► 2.1 Oberflächenwasserkörper

PAK

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

Im Ruhreinzugsgebiet sind Anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)fluoranthen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Benzo(k)fluoranthen sowie Fluoranthen von Relevanz.

Im Arbeitsgebiet Ruhr wurden die oben aufgelisteten PAK hauptsächlich im Bereich der Ruhrmündung nachgewiesen, wobei für Benzo(a)pyren, Benzo(a)fluoranthen, Benzo(b)fluoranthen und Fluoranthen die Umweltqualitätsnorm und für die übrigen Stoffe das halbe Qualitätskriterium überschritten waren. Die Reichweite der Belastungen im Ruhrhauptlauf ist im Monitoring zu überprüfen.

Im Baarbach in Iserlohn wurde Benzo(a)pyren mit Werten oberhalb des Qualitätskriteriums gefunden. Ursache ist vermutlich die diffuse Zusickerung aus einer gewässernahen Altlast.

EDTA

EDTA ist ein starker Komplexbildner, der in der Industrie vielfach Anwendung (z. B. bei Metallverarbeitung, in Wasch- und Reinigungsmitteln, in der Photoindustrie, in der Textilindustrie und bei der Papierverarbeitung) findet. EDTA selbst ist toxikologisch wenig relevant, aber durch seine Fähigkeit, Schwermetalle durch Chelatisierung zu binden, und da es durch übliche Trinkwasseraufbereitungsverfahren nicht zurückgehalten werden kann, wird es als anthropogen verursachte Einzelsubstanz prioritär im Gewässerschutz behandelt.

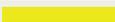
Im Arbeitsgebiet Ruhr wurde der Komplexbildner EDTA im Bereich der Mündung mit einer Überschreitung des halben Qualitätskriteriums (2,5 µg/l) detektiert. Der Ruhrhauptlauf wurde aufgrund von Hinweisen aus dem Oberlauf streckenweise als untersuchungsbedürftig ausgewiesen (grau).

Nitrit

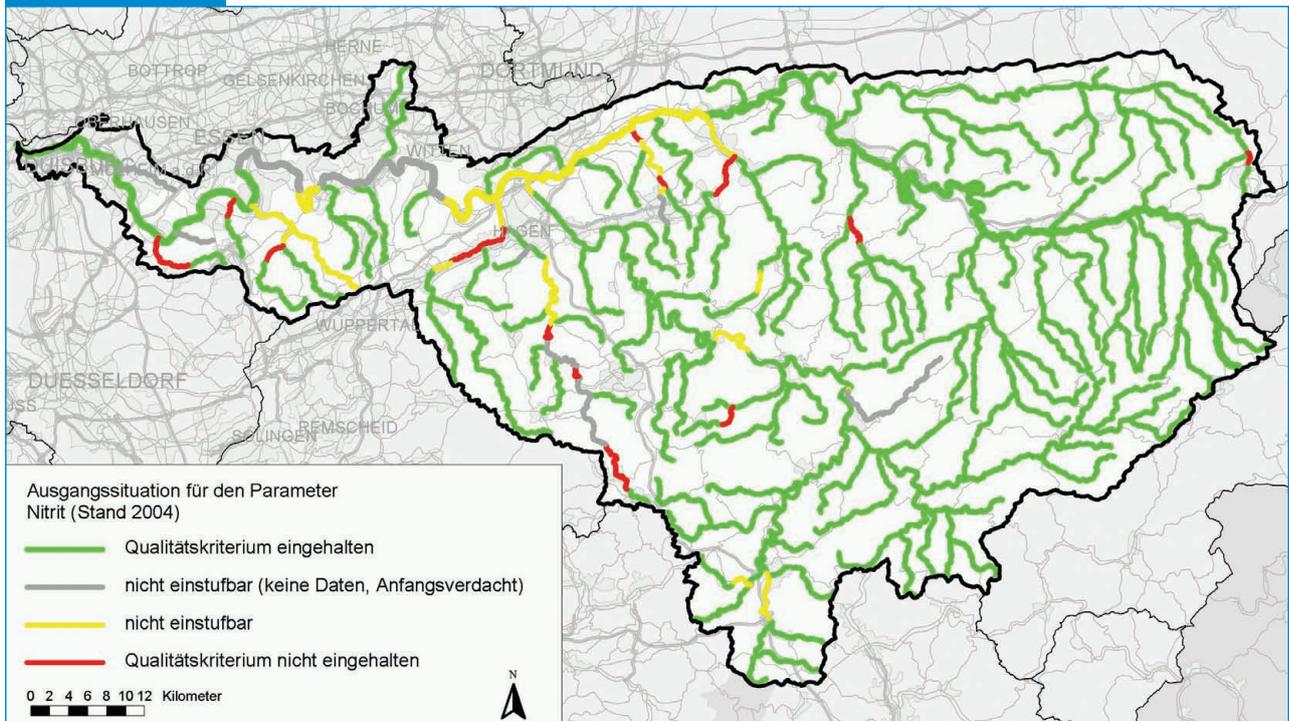
Nitrit ist ein Zwischenprodukt bei der mikrobiellen Oxidation des Ammoniums zu Nitrat (Nitrifikation). Unter bestimmten Bedingungen (erhöhte Ammonium-Konzentration und/oder erhöhter pH-Wert sowie extreme Temperaturen) kann die Nitrifikation auf der Stufe des Nitrits stehen bleiben, so dass toxische Nitritkonzentrationen erreicht werden. Auf Fische wirkt Nitrit schon ab Konzentrationen von 0,07 mg/l giftig, während sich Auswirkungen bei Algen, Bakterien und Wirbellosen erst ab mehreren mg/l zeigen.

Auf der Basis der im Bericht der BRD zur Durchführung der Richtlinie 74/464/EWG erklärten Zielwerte ist Nitrit (Mittelwert) wie folgt zu beurteilen:

► Tab. 2.1.3.6-8 Qualitätskriterien für Nitrit (NO₂-N)

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

▶ Abb. 2.1.3.6-21 Ausgangssituation für den Parameter Nitrit



Haupteintragspfad für Nitrit ist neben der Nitrifikation in Kläranlagen und Gewässern die Einleitung bestimmter Industrieabwässer, z. B. aus Metall-Beizereien und Härtereien.

An einigen relativ kurzen Fließstrecken unterhalb von Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen und Mischwasserentlastungen an leistungsschwachen Gewässern bzw. in Oberläufen oder an Gewässerabschnitten, denen ein großer Teil des Wassers über Ableitungen entzogen wird, ist das Qualitätskriterium für Nitrit nicht eingehalten.

Die hauptsächlich betroffenen Gewässer sind die Volme mit ihren Kläranlagen (KA Meinerzhagen, Kierspe-Bahnhof, Volmetal und Schalksmühle) sowie ihr Zufluss, die Ennepe, mit der Kläranlage Gevelsberg im Unterlauf. Weitere Abschnitte, für die das Qualitätskriterium nicht eingehalten ist, liegen an der Oese unterhalb Kläranlage Hemer, was zur Folge hat, dass die Hönne im Unterlauf als nicht einstuftbar betrachtet wird, sowie am Baarbach unterhalb Kläranlage Baarbachtal. Aufgrund dieser Belastungen ist auch die Ruhr ab Hönnemündung bis weit unterhalb Hattingen als nicht einstuftbar angesehen worden.

Weitere kurze Gewässerstrecken, für die das Qualitätskriterium nicht eingehalten ist, existieren an der Lenne unterhalb Kläranlage Plettenberg (Ausleitung), der Ahe unterhalb der Kläranlage Herscheid sowie an der Hönne unterhalb der Kläranlage Neuenrade.

Für 87 % der Gewässerstrecken liegen keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums für den Parameter Nitrit vor.

Gesamteinschätzung der Belastung durch sonstige synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Die Belastung des Ruhreinzugsgebiets mit PCB und PAK ist an einigen wenigen Stellen noch relevant, insgesamt aber seit Jahren deutlich rückläufig.

Aufgrund der industriellen Ausprägung des Einzugsgebiets werden immer wieder – auch bisher nicht betrachtete – Stoffe auftreten, die zeitweise lokal die Gewässer belasten.

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

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Ruhr	DE_NRW_276_0		100		100			91	9		100		
Ruhr	DE_NRW_276_13750		100		100	0		100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_23450		100			100		100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_31150		100			100		100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_37430		100		97	3		30	70		100		
Ruhr	DE_NRW_276_54592		100		100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_58177		100		100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_76400		100		100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_82139	31	69		69	31		3	97		100		
Ruhr	DE_NRW_276_99023	42	58			100		100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_102517	68	32		68	32		100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_116580	100			100			51	49		100		
Ruhr	DE_NRW_276_131817	73	27		100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_141829	100			100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_144247	100			100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_151026	63	37		100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_164160	100			100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_166349	100			100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_176667	88	12		88	12		100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_189884	100			100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_198133	100			100			100			100		
Ruhr	DE_NRW_276_200496	100			100			100			100		
Hillebach	DE_NRW_276112_0	100			100			100			100		
Hillebach	DE_NRW_276112_2000	100			100			100			100		
Neger	DE_NRW_276114_0	100			100			100			100		
Neger	DE_NRW_276114_7870	100			100			100			100		
Neger	DE_NRW_276114_10826	100			100			100			100		
Namenlose	DE_NRW_2761144_0	100			100			100			100		
Namenlose	DE_NRW_2761144_2845	100			100			100			100		
Namenlose	DE_NRW_2761144_4845	100			100			100			100		
Gierskopfbach	DE_NRW_276116_0	100			100			100			100		
Medebach	DE_NRW_2761162_0	100			100			100			100		
Medebach	DE_NRW_2761162_2000	100			100			100			100		
Schlebornbach	DE_NRW_2761176_0	100			100			100			100		
Elpe	DE_NRW_276118_0	100			100			100			100		
Valme	DE_NRW_27612_0	50	50		100			100			100		
Valme	DE_NRW_27612_7005	100			100			100			100		
Valme	DE_NRW_27612_9005	100			100			100			100		
Brabecke	DE_NRW_276122_0	100			100			100			100		
Palme	DE_NRW_2761222_0	100			100			100			100		
Nierbach	DE_NRW_276134_0	100			100			100			100		
Henne	DE_NRW_27614_0	100			100			100			100		
Henne	DE_NRW_27614_2086	100			100			100			100		
Henne	DE_NRW_27614_8429	100			100			100			100		
Rarbach	DE_NRW_276142_0	100			100			100			100		
Kleine Henne	DE_NRW_276146_0	12	88		100			100			100		
Kleine Henne	DE_NRW_276146_9902	100			100			100			100		
Kleine Henne	DE_NRW_276146_12510	100			100			100			100		
Gebke I	DE_NRW_276152_0	100			100			100			100		
Kelbke	DE_NRW_276156_0	100			100			100			100		
Wenne	DE_NRW_27616_0	87	13		100			100			100		
Wenne	DE_NRW_27616_12530	100			100			100			100		
Arpe	DE_NRW_276162_0	100			100			100			100		
Leiße	DE_NRW_276164_0	100			100			100			100		
Leiße	DE_NRW_276164_10440	100			100			100			100		
Leiße	DE_NRW_276164_12526	100			100			100			100		
Ilpe	DE_NRW_276166_0	100			100			100			100		

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

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

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb				
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]				
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-		
Ruhr	DE_NRW_276_0	100						100			100			100					9	91			100	
Ruhr	DE_NRW_276_13750	100						100			100			100					100	0			100	
Ruhr	DE_NRW_276_23450	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_31150	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_37430	100						100			100			100					39	61			100	
Ruhr	DE_NRW_276_54592	100						100			100			100						100			100	
Ruhr	DE_NRW_276_58177	100						100			100			100						100			100	
Ruhr	DE_NRW_276_76400	100						100			100			100						100			100	
Ruhr	DE_NRW_276_82139	63	37					100			100			100					37	63			100	
Ruhr	DE_NRW_276_99023		100					100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_102517	69	31					100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_116580	100					100	0		51	49			100				100					100	
Ruhr	DE_NRW_276_131817	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_141829	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_144247	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_151026	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_164160	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_166349	100						100			100		87	13					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_176667	100						100			100		100						100				50	
Ruhr	DE_NRW_276_189884	100						100			100		79	21					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_198133	100						100			100			100					100				100	
Ruhr	DE_NRW_276_200496	100				33	67		33	67			100						100			33	67	
Hillebach	DE_NRW_276112_0	100						100			100			100					100				100	
Hillebach	DE_NRW_276112_2000	100				69	31		69	31			100						100			69	31	
Neger	DE_NRW_276114_0	100						100			100			100					100				100	
Neger	DE_NRW_276114_7870	100						100			100			100					100				100	
Neger	DE_NRW_276114_10826	100				83	17		83	17			100						100			83	17	
Namenlose	DE_NRW_2761144_0	100						100			100			100					100				100	
Namenlose	DE_NRW_2761144_2845	100						100			100			100					100				100	
Namenlose	DE_NRW_2761144_4845	100				21	79		21	79			100						100			21	79	
Gierskopfbach	DE_NRW_276116_0	100				31	69		31	69			100						100			31	69	
Medebach	DE_NRW_2761162_0	100				27	73		27	73			100						100			27	73	
Medebach	DE_NRW_2761162_2000	100				100			100				100						100			100		
Schlebornbach	DE_NRW_2761176_0	100				100			100				100						100			100		
Elpe	DE_NRW_276118_0	100				20	80		20	80			100						100			20	80	
Valme	DE_NRW_27612_0	100						100					100						100				100	
Valme	DE_NRW_27612_7005	100				22	78		22	52	26	74		26					100			22	52	26
Valme	DE_NRW_27612_9005	100				100			100				100						100			100		
Brabecke	DE_NRW_276122_0	100				14	86		14	86			100						100			14	86	
Palme	DE_NRW_2761222_0	100				53	47		53	47			100						100			53	47	
Nierbach	DE_NRW_276134_0	100				73	27		73	27			100						100			73	27	
Henne	DE_NRW_27614_0	100						100			100			100					100				100	
Henne	DE_NRW_27614_2086	100						100			100			100					100				100	
Henne	DE_NRW_27614_8429	100				16	84		16	84			100						100			16	84	
Rarbach	DE_NRW_276142_0	100				100			100				100						100			100		
Kleine Henne	DE_NRW_276146_0	100						100			100			100					100				100	
Kleine Henne	DE_NRW_276146_9902	100						100			100			100					100				100	
Kleine Henne	DE_NRW_276146_12510	100				71	29		71	29			100						100			71	29	
Gebke I	DE_NRW_276152_0	100				67	33		67	33			100						100			67	33	
Kelbke	DE_NRW_276156_0	100				78	22		78	22			100						100			78	22	
Wenne	DE_NRW_27616_0	100						100			100			100					100				100	
Wenne	DE_NRW_27616_12530	100				8	92		8	92			100						100			8	92	
Arpe	DE_NRW_276162_0	100				12	88		12	88			100						100			12	88	
Leiße	DE_NRW_276164_0	100						100			100			100					100				100	
Leiße	DE_NRW_276164_10440	100				72	28		72	28			100						100			72	28	
Leiße	DE_NRW_276164_12526	100				100			100				100						100			100		
Ilpe	DE_NRW_276166_0	100						100			100			100					100				100	

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

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

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Ilpe	DE_NRW_276166_6200	100			100			100			100		
Salweybach	DE_NRW_276168_0	100			100			100			100		
Marpebach	DE_NRW_2761682_0	100			100			100			100		
Esselbach	DE_NRW_2761684_0	100			100			100			100		
Esselbach	DE_NRW_2761684_2000	100			100			100			100		
Arpe	DE_NRW_2761696_0	100			100			100			100		
Arpe	DE_NRW_2761696_4662	100			100			100			100		
Giesmecke	DE_NRW_276174_0	100			100			100			100		
Hellefelder Bach	DE_NRW_276178_0	100			100			100			100		
Wanne	DE_NRW_2761794_0	100			100			100			100		
Röhr	DE_NRW_27618_0		100		100			100			100		
Röhr	DE_NRW_27618_7755		100		67		33	69	31		100		
Röhr	DE_NRW_27618_10213	7	93		6		94		32	68	100		
Röhr	DE_NRW_27618_15068	100			100			75	25		100		
Waldbach	DE_NRW_276182_0	100			100			100			100		
Waldbach	DE_NRW_276182_2700	100			100			100			100		
Settmecke	DE_NRW_276184_0	100			100			100			100		
Settmecke	DE_NRW_276184_5405	100			100			100			100		
Settmecke	DE_NRW_276184_7405	100			100			100			100		
Linnepe	DE_NRW_276186_0	100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_0	100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_2275	100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_9050	100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_11300	100			100			100			100		
Möhne	DE_NRW_2762_0	100			100			100			100		
Möhne	DE_NRW_2762_11521	100	0		100	0		100	0		100		
Möhne	DE_NRW_2762_22439	9	91		93	7		93	7		100		
Möhne	DE_NRW_2762_40871	53	47		93	7		100			100		
Möhne	DE_NRW_2762_57279	51	49		50	34	17	83		17	100		
Aa	DE_NRW_276212_0	100			100			100			100		
Aa	DE_NRW_276212_5205	100			100			100			100		
Biber	DE_NRW_276218_0	100			100			100			100		
Glenne	DE_NRW_27622_0	67	33		100			100			100		
Schlagwasser	DE_NRW_276224_0	100			100			100			100		
Lörmecke	DE_NRW_276226_0	100			100				100		100		
Große Dümecke	DE_NRW_276232_0	100			100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_27624_0	4	96		100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_27624_5700	100			100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_27624_8100	100			100			100			100		
Schorenbach	DE_NRW_276246_0	54	46		100			100			100		
Heve	DE_NRW_27626_0	100			100			100			100		
Heve	DE_NRW_27626_895	100			100			89	11		100		
Große Schmalenau	DE_NRW_276266_0	100			100				100		100		
Kleine Schmalenau	DE_NRW_276268_0	100			100			100			100		
Bremer Bach	DE_NRW_27634_0	100			100			100			100		
Wimberbach	DE_NRW_27636_0	100			100			100			100		
Rambach	DE_NRW_27638_0	1	99		100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_0		49	51	100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_6835		100		100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_9815		100		100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_11990		100		88	12		100			44	56	
Hönne	DE_NRW_2764_25546	61	39		51	49		100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_27546	58	42		100			100			100		
Borkebach	DE_NRW_27644_0		100		100			100			100		
Wellingse	DE_NRW_276442_0		100			100		100			100		
Orlebach	DE_NRW_276444_0		100			100		100			100		
Bieberbach	DE_NRW_27646_0		100		100			100			100		

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

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

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Ilpe	DE_NRW_276166_6200	100			76	24		76	24		100			100			100			76	24	
Salweybach	DE_NRW_276168_0	100			39	61		39	61		100			100			100			57	43	
Marpebach	DE_NRW_2761682_0	100			58	42		58	42		100			100			100			58	42	
Esselbach	DE_NRW_2761684_0	100			100			44	56		100			100			100			44	56	
Esselbach	DE_NRW_2761684_2000	100			100			100			100			100			100			100		
Arpe	DE_NRW_2761696_0	100			100			100			100			100			100			100		
Arpe	DE_NRW_2761696_4662	100			62	38		62	38		100			100			100			62	38	
Giesmecke	DE_NRW_276174_0	100			100			100			100			100			100			100		
Hellefelder Bach	DE_NRW_276178_0	100			100			100			100			100			100			100		
Wanne	DE_NRW_2761794_0	100			32	68		32	68		100			100			100			32	68	
Röhr	DE_NRW_27618_0	100			100			100			100			100			100			100		
Röhr	DE_NRW_27618_7755	100			100			100			100			100			100			100		
Röhr	DE_NRW_27618_10213	100			100			100			100			100			100			100		
Röhr	DE_NRW_27618_15068	100			4	96		4	96		100			100			100			4	96	
Waldbach	DE_NRW_276182_0	100			100			100			100			100			100			100		
Waldbach	DE_NRW_276182_2700	100			100			100			100			100			100			100		
Settmecke	DE_NRW_276184_0	100			100			100			100			100			100			100		
Settmecke	DE_NRW_276184_5405	100			31	69		31	69		100			100			100			31	69	
Settmecke	DE_NRW_276184_7405	100			100			100			100			100			100			100		
Linnepe	DE_NRW_276186_0	100			100			100			100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_0	100			100			100			100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_2275	100			100			100			100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_9050	100			100			100			100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276188_11300	100			53	47		53	47		100			100			100			53	47	
Möhne	DE_NRW_2762_0	100			100			100			100			100			100			100		
Möhne	DE_NRW_2762_11521	100			100			100			100			100			100			100		
Möhne	DE_NRW_2762_22439	100			100			30	70		100			100			29	71		41	59	
Möhne	DE_NRW_2762_40871	100			100			100			100			100			100			100		
Möhne	DE_NRW_2762_57279	100			50	50		50	50		100			100			100			50	50	
Aa	DE_NRW_276212_0	100			100			100			100			100			100			100		
Aa	DE_NRW_276212_5205	100			100			100			100			100			100			100		
Biber	DE_NRW_276218_0	100			100			100			100			100			100			100		
Glenne	DE_NRW_27622_0	100			13	87		13	87		100			100			100			13	87	
Schlagwasser	DE_NRW_276224_0	100			83	17		83	17		100			100			100			83	17	
Lörmecke	DE_NRW_276226_0	100			100			100			100			100			100			100		
Große Dümecke	DE_NRW_276232_0	100			100			100			100			100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_27624_0	100			100			100			100			100			27	73		27	73	
Westerbach	DE_NRW_27624_5700	100			100			100			100			100			100			100		
Westerbach	DE_NRW_27624_8100	100			92	8		92	8		100			100			100			100		
Schorenbach	DE_NRW_276246_0	100			100			100			100			100			100			100		
Heve	DE_NRW_27626_0	100			100			100			100			100			100			100		
Heve	DE_NRW_27626_895	100			13	87		13	87		100			100			100			13	87	
Gr. Schmalenau	DE_NRW_276266_0	100			100			100			100			100			100			100		
Kl. Schmalenau	DE_NRW_276268_0	100			79	21		79	21		100			100			100			79	21	
Bremer Bach	DE_NRW_27634_0	100			100			100			100			100			100			18	82	
Wimberbach	DE_NRW_27636_0	100			100			29	71		100			100			100			1	99	
Rambach	DE_NRW_27638_0	100			100			6	94		100			100			100			6	94	
Hönne	DE_NRW_2764_0	100			100			100	20	80				100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_6835	100			100			100	100		100			100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_9815	100			100			100	100		100			100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_11990	100			100			100	100		100			100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_25546	100			100			100	100		100			100			100			100		
Hönne	DE_NRW_2764_27546	100			39	61		39	61		100			100			39	61		39	61	
Borkebach	DE_NRW_27644_0	100			32	68		32	68		100			100			100			32	68	
Wellingse	DE_NRW_276442_0	100			34	66		34	66		100			100			100			34	66	
Orlebach	DE_NRW_276444_0	100			36	64		36	64		100			100			100			36	64	
Bieberbach	DE_NRW_27646_0	100			100			100			100			100			100			100		

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

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

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Bieberbach	DE_NRW_27646_2000	18	82		100			100			100		
Bieberbach	DE_NRW_27646_8900	100			100			100			100		
Bieberbach	DE_NRW_27646_12300	100			100			100			100		
Oese	DE_NRW_27648_0		19	81	19	81		44	56		19	81	
Oese	DE_NRW_27648_6464		100		100			100			100		
Oese	DE_NRW_27648_8000		100		100			100			100		
Oese	DE_NRW_27648_9889	95	5		100			100			100		
Westiger Bach	DE_NRW_276484_0		100		100			100			100		
Westiger Bach	DE_NRW_276484_2335		100		100			100			100		
Westiger Bach	DE_NRW_276484_5790		100		100			100			100		
Abbabach	DE_NRW_27652_0		100			100		100			100		
Baarbach	DE_NRW_27654_0		100		71	5	25	77	23		77	23	
Baarbach	DE_NRW_27654_8409		100		6	94		100			100		
Baarbach	DE_NRW_27654_13422		100		100			100			100		
Caller Bach	DE_NRW_276542_0	19	82		19	82		100			100		
Caller Bach	DE_NRW_276542_2000	12	88		12	88		100			100		
Refflingser Bach	DE_NRW_276544_0		100			100		100			100		
Elsebach	DE_NRW_27656_0		100			100		100			100		
Wannebach	DE_NRW_27658_0		100			100		100				100	
Lenne	DE_NRW_2766_0		84	16	84	16		84	16		100		
Lenne	DE_NRW_2766_12098	93	7		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_19205	100			100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_23033	100			100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_25134	100			100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_27386	16	84		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_33231		100		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_43953		100		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_49634	64	15	21	79	21		79	21		100		
Lenne	DE_NRW_2766_56576	66	34		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_69899		100		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_73585		100		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_75651		100		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_77895	98	2		100			100			100		
Lenne	DE_NRW_2766_104416	93	7		100			100			100		
Nesselbach	DE_NRW_276612_0	100			100			100			100		
Sorpe	DE_NRW_276614_0	100			100			100			100		
Gleierbach	DE_NRW_276616_0	100			100			100			100		
Grafschaft	DE_NRW_276618_0	100			100			100			100		
Latrop	DE_NRW_2766192_0	100			100			100			100		
Gleibach	DE_NRW_2766198_0	100			100			100			100		
Hundem	DE_NRW_27662_0	100			54	12	34	100			100		
Albaumer Bach	DE_NRW_276624_0	100			100			100			100		
Heinsberger Bach	DE_NRW_2766242_0	100			100			100			100		
Flape	DE_NRW_276626_0	100			100			100			100		
Olpe	DE_NRW_276628_0		100		100				100		100		
Silberbach	DE_NRW_2766286_0	100			100			100			100		
Elspe	DE_NRW_276634_0	100			100			100			100		
Veischede	DE_NRW_276636_0	100				100		100			100		
Repe	DE_NRW_276638_0	100			100			100			100		
Repe	DE_NRW_276638_5632	100			100			100			100		
Bigge	DE_NRW_27664_0	3	97		100			100			100		
Bigge	DE_NRW_27664_4081	100			100			100			100		
Bigge	DE_NRW_27664_7928	90	10		100			100			100		
Bigge	DE_NRW_27664_11658	100			100			100			100		
Bigge	DE_NRW_27664_27648	4	30	65	4	96		15	85		100		
Bigge	DE_NRW_27664_31760	85		15	85	15		85	15		100		
Großmücke	DE_NRW_2766414_0	100			100			100			100		

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

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

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Bieberbach	DE_NRW_27646_2000	100			100			100			100			100			100			100		
Bieberbach	DE_NRW_27646_8900	100			1	99		1	99		100			100			100			1	99	
Bieberbach	DE_NRW_27646_12300	100			100			100			100			100			100			100		
Oese	DE_NRW_27648_0	100					100			100	100			100					100			100
Oese	DE_NRW_27648_6464	100					100			100	100			100					100			100
Oese	DE_NRW_27648_8000	100					100			100	100			100					100			100
Oese	DE_NRW_27648_9889	100			96		4	96		4	100			100			96	4		96	4	
Westiger Bach	DE_NRW_276484_0	100					100			100	100			100					100			100
Westiger Bach	DE_NRW_276484_2335	100					100			100	100			100					100			100
Westiger Bach	DE_NRW_276484_5790	100			58		42	58		42	100			100			58	42		58	42	
Abbabach	DE_NRW_27652_0	100			48	52		48	52		100			100			100			48	52	
Baarbach	DE_NRW_27654_0	100					100			100	100			100					100			100
Baarbach	DE_NRW_27654_8409	100					100			100	100			100					100			100
Baarbach	DE_NRW_27654_13422	100			10	90		10	90		100			100			10	90		10	90	
Caller Bach	DE_NRW_276542_0	100					100			100	100			100					100			100
Caller Bach	DE_NRW_276542_2000	100			28	72		28	72		100			100			28	72		28	72	
Refflingser Bach	DE_NRW_276544_0	100					100			100	100			100					100			100
Elsebach	DE_NRW_27656_0	100			14	86		14	86		100			100					100			100
Wannebach	DE_NRW_27658_0	100			43	57		43	57		100			100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_0	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_12098	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_19205	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_23033	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_25134	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_27386	75	25				100			100	56	44		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_33231		100				100			100	100			100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_43953		100				100			100	100			100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_49634		100				100			100	100			100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_56576	91	9				100			100	66	34		100				34	66			100
Lenne	DE_NRW_2766_69899	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_73585	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_75651	100					100			100		100		100					100			100
Lenne	DE_NRW_2766_77895	100				68	32		68	32	68	32		100			68	32			68	32
Lenne	DE_NRW_2766_104416	100			28	72		28	72		100			100					100			100
Nesselbach	DE_NRW_276612_0	100			7	93		7	93		100			100					100			100
Sorpe	DE_NRW_276614_0	100			83	17		83	17		100			100					100			100
Gleierbach	DE_NRW_276616_0	100			45	55		45	55		100			100					100			100
Grafschaft	DE_NRW_276618_0	100			44	56		44	56		100			100					100			100
Latrop	DE_NRW_2766192_0	100			40	60		40	60		100			100					100			100
Gleibach	DE_NRW_2766198_0	100					100			100				100					100			100
Hundem	DE_NRW_27662_0	100			11	62	27	11	62	27	73	27		100			73	27		11	62	27
Albaumer Bach	DE_NRW_276624_0	100			49	51		49	51		100			100					100			100
Heinsberger B.	DE_NRW_2766242_0	100			48	52		48	52		100			100					100			100
Flape	DE_NRW_276626_0	100			12	88		12	88		100			100					100			100
Olpe	DE_NRW_276628_0	100					100			100			100						100			100
Silberbach	DE_NRW_2766286_0	100					100			100			100						100			100
Elspe	DE_NRW_276634_0	100			17	83		17	83		100			100					100			100
Veischede	DE_NRW_276636_0	100			5	95		5	95		100			100					100			100
Repe	DE_NRW_276638_0	100					100			100				100					100			100
Repe	DE_NRW_276638_5632	100			50	50		50	50		100			100					100			100
Bigge	DE_NRW_27664_0	100					100			100				100					100			100
Bigge	DE_NRW_27664_4081	100			43	57		43	57		100			100					100			100
Bigge	DE_NRW_27664_7928	100			1	99		1	99		100			100					100			100
Bigge	DE_NRW_27664_11658	100					100			100				100					100			100
Bigge	DE_NRW_27664_27648	100			1	99		1	99		100			100					100			100
Bigge	DE_NRW_27664_31760	100			41	59		41	59		100			100					100			100
Großmicke	DE_NRW_2766414_0	100			22	78		22	78		100			100					100			100

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

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

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Wende	DE_NRW_2766416_0	100			100			100			100		
Olpe	DE_NRW_276642_0	24	76		24	76		100			24	76	
Brachtpe	DE_NRW_276644_0	100			100			100			100		
Rose	DE_NRW_2766442_0	69	6	25	100			100			13	87	
Bieke	DE_NRW_2766452_0	100			100			100			100		
Lister	DE_NRW_276646_0	100			100			100			100		
Lister	DE_NRW_276646_4678	100			100			100			88	12	
Krummenau	DE_NRW_2766464_0	70	30		100			100			100		
Ihne	DE_NRW_276648_0		58	42		58	42	100			82	18	
Fretterbach	DE_NRW_276652_0		100		100			100				100	
Fretterbach	DE_NRW_276652_4300	43	57		100			100				100	
Fretterbach	DE_NRW_276652_10300	100			100			100			53	47	
Glingebach	DE_NRW_276654_0	100			100			100			100		
Glingebach	DE_NRW_276654_2840	100			100			100			100		
Glingebach	DE_NRW_276654_3590	100			100			100			100		
Eise	DE_NRW_27666_0	63	37		63	37		100			100		
Eise	DE_NRW_27666_3030		100			61	39	100			100		
Ahe	DE_NRW_276662_0	48	19	34	48	19	34	100			66	34	
Oester	DE_NRW_276664_0	100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_2000	100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_4000	100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_6000	100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_8759	100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_10166	100			100			100			100		
Nuttmecke	DE_NRW_2766642_0	100			100			100			100		
Grüne	DE_NRW_2766644_0	100				100		100			100		
Verse	DE_NRW_27668_0	40	60		40	60		100			88	12	
Verse	DE_NRW_27668_16366	100			100			100			100		
Verse	DE_NRW_27668_21223	100			100			100			100		
Verse	DE_NRW_27668_22756	100			100			100			100		
Verse	DE_NRW_27668_23636	100			100			100			100		
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0		100			100		100			100		
Rahmede	DE_NRW_276692_0		100		44	20	36	64	36		64	36	
Nette	DE_NRW_276694_0		100			100		100			100		
Nette	DE_NRW_276694_5245		100			100		100			100		
Grüner Bach	DE_NRW_276696_0		100			100		100			100		
Grüner Bach	DE_NRW_276696_3572	75	25		75	25		100			100		
Nahmerbach	DE_NRW_276698_0		100		100			100			100		
Nahmerbach	DE_NRW_276698_2952		100		100			100			100		
Volme	DE_NRW_2768_0		100		0	100		100			100		
Volme	DE_NRW_2768_3446		100		100			100			100		
Volme	DE_NRW_2768_8139		100		87	13		100			100		
Volme	DE_NRW_2768_24752		100		30	70		100			100		
Volme	DE_NRW_2768_29744		100		97	3		100			100		
Volme	DE_NRW_2768_35465	4	40	56	11	41	48	19	81		60	40	
Volme	DE_NRW_2768_48000	100			100			100			100		
Elspe	DE_NRW_276856_0	100			100			100			100		
Elspe	DE_NRW_276856_2900	100			100			100			100		
Hälver	DE_NRW_27686_0		100		100			100			100		
Glör	DE_NRW_276872_0	1	99		100			100			100		
Glör	DE_NRW_276872_2496	100			100			100			100		
Glör	DE_NRW_276872_3383	1	99		100			100			100		
Sterbecke	DE_NRW_276874_0	100			100			100			100		
Epscheider Bach	DE_NRW_276876_0		100		100			100			100		
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_0	100				100		100			22	78	
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_2618	100				100		100			100		
Ennepe	DE_NRW_27688_0		100			58	42	100			100		

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

► Tab. 2.1.3.6-9 b Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb (Teil 4)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Wende	DE_NRW_2766416_0	100			26	74		26	74		100			100			100			26	74	
Olpe	DE_NRW_276642_0	19	81		19	43	37	19	43	37	19	43	37	100			19	81		19	43	37
Brachtpe	DE_NRW_276644_0	100			16	84		16	84		100			100			100			16	84	
Rose	DE_NRW_2766442_0	100			10	90		10	90		100			100			100			10	90	
Bieke	DE_NRW_2766452_0	100			100			100			100			100			100			100		
Lister	DE_NRW_276646_0	100			100			100			100			100			100			100		
Lister	DE_NRW_276646_4678	100			100			100			100			100			100			100		
Krummenau	DE_NRW_2766464_0	100			100			100			100			100			100			100		
Ihne	DE_NRW_276648_0	100			7	93		7	93		100			100			100			7	93	
Fretterbach	DE_NRW_276652_0	100			100			100			100			100			100			100		
Fretterbach	DE_NRW_276652_4300	100			100			100			100			100			100			100		
Fretterbach	DE_NRW_276652_10300	100			100			100			100			100			100			100		
Glingebach	DE_NRW_276654_0	100			76	24		76	24		100			100			100			76	24	
Glingebach	DE_NRW_276654_2840	100			100			100			100			100			100			100		
Glingebach	DE_NRW_276654_3590	100			100			100			100			100			100			100		
Else	DE_NRW_27666_0	100			100			100			100			100			100			100		
Else	DE_NRW_27666_3030	100			41	59		41	59		100			100			100			41	59	
Ahe	DE_NRW_276662_0	100			30	70		30	70		100			100			100			30	70	
Oester	DE_NRW_276664_0	100			100			100			100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_2000	100			100			100			100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_4000	100			100			100			100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_6000	100			46	54		46	54		100			100			100			46	54	
Oester	DE_NRW_276664_8759	100			100			100			100			100			100			100		
Oester	DE_NRW_276664_10166	100			100			100			100			100			100			100		
Nuttmecke	DE_NRW_2766642_0	100			100			100			100			100			100			100		
Grüne	DE_NRW_2766644_0	100			15	85		15	85		100			100			100			15	85	
Verse	DE_NRW_27668_0	100			6	94		6	94		100			100			40	60		6	94	
Verse	DE_NRW_27668_16366	100			100			100			100			100			100			100		
Verse	DE_NRW_27668_21223	100			100			100			100			100			100			100		
Verse	DE_NRW_27668_22756	100			100			100			100			100			100			100		
Verse	DE_NRW_27668_23636	100			100			100			100			100			100			100		
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	100			100			100			100			100			100			100		
Rahmede	DE_NRW_276692_0	100			100			100			100			100			100			100		
Nette	DE_NRW_276694_0	100			100			100			100			100			100			100		
Nette	DE_NRW_276694_5245	100			53	47		53	47		100			100			100			53	47	
Grüner Bach	DE_NRW_276696_0	100			100			100			100			100			100			100		
Grüner Bach	DE_NRW_276696_3572	100			100			100			100			100			100			100		
Nahmerbach	DE_NRW_276698_0	100			17	83		17	83		100			100			100			17	83	
Nahmerbach	DE_NRW_276698_2952	100			100			100			100			100			100			100		
Volme	DE_NRW_2768_0	100				100			100		100			100				100			100	
Volme	DE_NRW_2768_3446	100				100			100		100			100				100			100	
Volme	DE_NRW_2768_8139	100				100			100		100			100				100			100	
Volme	DE_NRW_2768_24752	100				100			100		100			100				100			100	
Volme	DE_NRW_2768_29744	100			41	59		41	59		100			100				100		41	59	
Volme	DE_NRW_2768_35465	100			100			100			100			100				100			100	
Volme	DE_NRW_2768_48000	100			53	47		53	47		100			100			53	47		53	47	
Elspe	DE_NRW_276856_0	100			1	99		1	99		100			100				1	99		1	99
Elspe	DE_NRW_276856_2900	100			100			100			100			100				100			100	
Hälver	DE_NRW_27686_0	100			10	90		10	90		100			100			100			10	90	
Glör	DE_NRW_276872_0	100			100			100			100			100			100			100		
Glör	DE_NRW_276872_2496	100			100			100			100			100			100			100		
Glör	DE_NRW_276872_3383	100			100			100			100			100			100			100		
Sterbecke	DE_NRW_276874_0	100			100			100			100			100			100			100		
Epscheider Bach	DE_NRW_276876_0	100			27	73		27	73		100			100			100			27	73	
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_0	100			22	78		22	78		100			100			100			22	78	
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_2618	100			100			100			100			100			100			100		
Ennepe	DE_NRW_27688_0	100				100			100	43	57			100				100				100

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

► Tab. 2.1.3.6-9 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (Teil 5)

Wasserkörper		N _{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Ennepe	DE_NRW_27688_6299		100		79		21	100			99	1	
Ennepe	DE_NRW_27688_13029		100		100			100				100	
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	1	99		100			100			68	32	
Ennepe	DE_NRW_27688_27543	100			100			100			100		
Ennepe	DE_NRW_27688_31495	0	100		100			100			100		
Heilenbecke	DE_NRW_276888_0		100		100			100				100	
Heilenbecke	DE_NRW_276888_2038	0	100		100			100			76	24	
Heilenbecke	DE_NRW_276888_6720	96	4		100			100			100		
Heilenbecke	DE_NRW_276888_7740		100		100			100			100		
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_0		100		100			100			100		
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_2232	1	99		100			100			100		
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_7791	100			100			100			100		
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_9072	5	95		100			100			100		
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_0		100			100		100			100		
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_2800		100			100		100			100		
Elbsche	DE_NRW_276916_0		100			100		100			100		
Oelbach	DE_NRW_27692_0	12	88			100		100				100	
Oelbach	DE_NRW_27692_2526	28	72			100		100			99	1	
Oelbach	DE_NRW_27692_9061		100			100		100			100		
Langendreer Bach	DE_NRW_276924_0	100			100			100			100		
Pleißbach	DE_NRW_276932_0	100			100			100			100		
Pleißbach	DE_NRW_276932_1693	17	83		100			100			100		
Pleißbach	DE_NRW_276932_3693		100		100			100			100		
Paasbach	DE_NRW_27694_0	100			100			100				100	
Paasbach	DE_NRW_27694_2000	100			100			100			25	75	
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_0	100			100			100			100		
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_2811	100			100			100			100		
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_5500	100			100			100			100		
Deilbach	DE_NRW_27696_0		100		100			100			60	40	
Deilbach	DE_NRW_27696_3329		100		100			100			100		
Deilbach	DE_NRW_27696_11300		100		100			100			100		
Hardenberger Bach	DE_NRW_276962_0		100		100			85	15		100		
Felderbach	DE_NRW_276964_0		100		100			14	86		100		
Hesperbach	DE_NRW_276972_0		100		100			71	29		74	26	
Oefter Bach	DE_NRW_276978_0		100	100				100		100			
Rinderbach	DE_NRW_27698_0		100			100		100			100		
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865		34	66	54		46		100			100	
Rumbach	DE_NRW_276994_0	100			100				100			100	
Rumbach	DE_NRW_276994_2100	100			100				100		80	20	

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

► Tab. 2.1.3.6-9 b Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb (Teil 5)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb				
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]				
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-		
Ennepe	DE_NRW_27688_6299	100					100				100	100				100				100			100	
Ennepe	DE_NRW_27688_13029	100					100				100	100				100				100			100	
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	100			72	25	2	72	25	2	100					72	25	2	72	25	2	72	25	2
Ennepe	DE_NRW_27688_27543	100			100			100			100					100				100			100	
Ennepe	DE_NRW_27688_31495	100			75	25		75	25		100					100				75	25		75	25
Heilenbecke	DE_NRW_276888_0	100			100			100			100					100				100			100	
Heilenbecke	DE_NRW_276888_2038	100			22	78		22	78		100					100				22	78		22	78
Heilenbecke	DE_NRW_276888_6720	100			100			100			100					100				100			100	
Heilenbecke	DE_NRW_276888_7740	100			100			100			100					100				100			100	
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_0	100			100			100			100					100				100			100	
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_2232	100			36	64		36	64		100					100				36	64		36	64
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_7791	100			100			100			100					100				1	99		1	99
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_9072	100			100			100			100					100				92	8		92	8
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_0	100			100			100			100					100							100	
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_2800	100			49	51		49	51		100					100				49	51		49	51
Elbsche	DE_NRW_276916_0	100			89	11		89	11		100					100				89	11		89	11
Oelbach	DE_NRW_27692_0	100			100			100			100					100							100	
Oelbach	DE_NRW_27692_2526	100			100			100			100					100							100	
Oelbach	DE_NRW_27692_9061	100			100			100			100					100							100	
Langendreer B.	DE_NRW_276924_0	100			100			100			100					100							100	
Pleißbach	DE_NRW_276932_0	100			100			100			100					100							100	
Pleißbach	DE_NRW_276932_1693	100			100			100			100					100							100	
Pleißbach	DE_NRW_276932_3693	100			64	36		64	36		100					100				64	36		64	36
Paasbach	DE_NRW_27694_0	100			100			100			100					100							100	
Paasbach	DE_NRW_27694_2000	100			47	53		47	53		100					100				47	53		47	53
Sprockhöveler B.	DE_NRW_276942_0	100			100			100			100					100							100	
Sprockhöveler B.	DE_NRW_276942_2811	100			12	88		12	88		100					100				12	88		12	88
Sprockhöveler B.	DE_NRW_276942_5500	100			100			100			100					100				100			100	
Deilbach	DE_NRW_27696_0	100			100			60	40		100					100			100				100	
Deilbach	DE_NRW_27696_3329	100			100			100			100					100				100			100	
Deilbach	DE_NRW_27696_11300	100			100			100			100					100				100			100	
Hardenberger B.	DE_NRW_276962_0	100			100			100			100					100				100			100	
Felderbach	DE_NRW_276964_0	100			100			100			100					100				100			100	
Hesperbach	DE_NRW_276972_0		100		100			49	51		100				100				100				100	
Oefter Bach	DE_NRW_276978_0	100			100			100			100					100				100			100	
Rinderbach	DE_NRW_27698_0	100			100			100			100					100				100			100	
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865	100			100			100			100					100				100			100	
Rumbach	DE_NRW_276994_0		100		100			100			100					100				100			100	
Rumbach	DE_NRW_276994_2100	80	20		80	20		80	20		80	20				80	20			80	20		80	20

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

► 2.2 Grundwasserkörper

2.2

Grundwasserkörper

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

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

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

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

2.2.1

Abgrenzung und Beschreibung

Die Grundwasserkörper stellen im Hinblick auf die erstmalige und weitergehende Beschreibung sowie für die daraus resultierende Bewertung die kleinste Gliederungs- und Bewertungseinheit dar. Für NRW wurden die Grundwasserkörper zentral nach einem landesweit einheitlichen methodischen Vorgehen abgegrenzt.

Die Grenzen der Arbeitsgebiete in NRW, die gleichzeitig die oberirdischen Einzugsgebiete der wichtigsten Nebengewässer des Rheins in NRW darstellen, wurden als Grundwasserkörpergruppen festgesetzt. Die Abgrenzung der

Grundwasserkörper erfolgte ausschließlich innerhalb dieser Grundwasserkörpergruppen, ein Grundwasserkörper ist also genau einer Grundwasserkörpergruppe zugehörig.

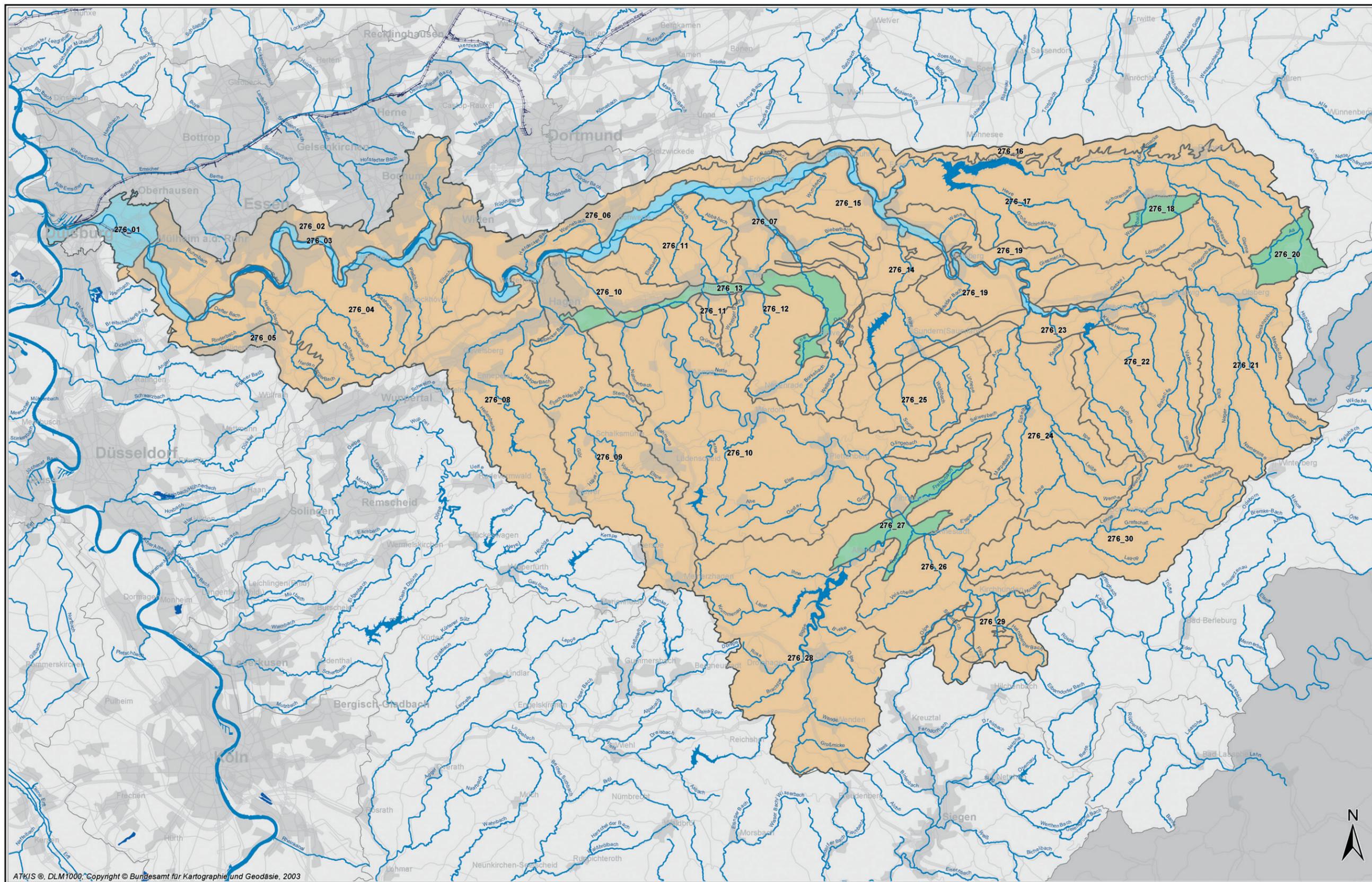
Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgte in Bezug auf den obersten relevanten Grundwasserleiter. Im Porengrundwasserleiter orientierte sich die Abgrenzung der Grundwasserkörper in erster Linie an unterirdischen Einzugsgebieten anhand von Grundwassergleichenplänen und erst nachrangig an lithologischen Unterschieden. Im Festgestein wurden die geologischen Verhältnisse (lithologische Unterschiede) sowie die oberirdischen Wasserscheiden (Grundwasserregionen) als maßgebliche Abgrenzungskriterien herangezogen.

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

Für das Einzugsgebiet der Ruhr wurden 30 Grundwasserkörper abgegrenzt (s. Karte 2.2-1). Aufgrund der naturräumlichen Verhältnisse dominieren Kluftgrundwasserleiter mit geringen bis sehr geringen Durchlässigkeiten und – bezogen auf die Grundwassermenge – entsprechend geringer wasserwirtschaftlicher Bedeutung.

Flächenmäßig wesentlich geringer vertreten sind Grundwasserkörper mit Poren- bzw. Karstgrundwasserleitern. Im Hinblick auf die dortigen Grundwasservorkommen und ihrer Nutzung für die öffentliche Trinkwasserversorgung kommt diesen Grundwasserkörpern im Einzugsgebiet der Ruhr jedoch eine hohe Bedeutung zu.

Die Tabelle 2.2-1 enthält eine Übersicht über die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr, mit einigen beschreibenden Eigenschaften, die aus den Steckbriefen der Landesgrundwasserdatenbank selektiert wurden. Die numerische Bezeichnung der Grundwasserkörper (z. B. 276_01) leitet sich aus der Gewässernummerierung des zugehörigen Einzugsgebiets (hier: 276) und einer laufenden Durchnummerierung der Grundwasserkörper (hier: _01) ab.



ATKIS ©, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 2.2-1 Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
 -  Karst - GWL
 -  Karst - GWL, Kluft - GWL
 -  Kluft - GWL
 -  Kluft - GWL, Poren - GWL
 -  Kluft - GWL, Poren/Kluft - GWL
 -  Poren/Kluft - GWL
 -  Poren - GWL
-  Grundwasserkörper mit weiteren genutzten Stockwerken



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 2.2 - 1:
Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr**



▶ Tab. 2.2-1 Übersicht über die Grundwasserkörper (Teil 1)

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Beteiligte Kreise/ kreisfreie Städte	Fläche [ha]	Formation	Grundwasserleitertyp	Lithologie	Durchlässigkeit	Ergiebigkeit	Wasserwirtsch. Bedeutung	Trinkwassergewinnung
DE_GB_276_01	Niederung der Ruhr/Ruhrtal- aue Mündung	Duisburg, Mülheim a. d. R., Oberhausen	3.619	Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	hoch	sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_276_02	Ruhrkarbon/ West, Nordbe- reich	Ennepe-Ruhr-Kreis, Recklinghausen, Bochum, Dortmund, Essen, Herne, Mül- heim a. d. R.	15.780	Karbon	Kluft-GWL	Tonstein und Sandstein mit Steinkohleflö- zen	gering bis mäßig	gering ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_03	Untere Ruhr- Talaue	Ennepe-Ruhr-Kreis, Mettmann, Bochum Mülheim a. d. R. Essen, Hagen	4.999	Quartär	Poren-GWL	Sand und Kies, z. T. Schluff	mäßig bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	Aus GW, angereicher- tem GW, sowie Uferfiltrat
DE_GB_276_04	Ruhrkarbon/ West, Südbe- reich	Ennepe-Ruhr-Kreis, Mettmann, Mül- heim a. d. R., Essen, Wuppertal, Hagen	28.346	Karbon	Kluft-GWL	Tonstein und Sandstein mit Steinkohleflö- zen	gering bis mäßig	gering ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_05	Rechtsrheini- sches Schiefer- gebirge/Velbert	Mettmann, Wuppertal	3.077	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z. T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_06	Ruhrkarbon/ Ost	Ennepe-Ruhr-Kreis, Soest, Unna, Bochum, Dortmund, Hagen	11.266	Karbon	Kluft-GWL	Tonstein und Sandstein mit Steinkohleflö- zen	gering bis mäßig	gering ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_07	Mittlere & Obe- re Ruhr-Talaue	Ennepe-Ruhr-Kreis, Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Soest, Unna, Dortmund, Hagen	8.168	Quartär	Poren-GWL	Sand und Kies, z. T. Schluff	mäßig bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	Aus GW, angereicher- tem GW und Uferfil- trat
DE_GB_276_08	Rechtsrheini- sches Schiefer- gebirge/ Ennepe	Ennepe-Ruhr-Kreis, Märkischer Kreis, Oberbergischer Kreis, Wuppertal, Hagen	18.872	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z. T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_09	Rechtsrheini- sches Schiefer- gebirge/ Volme	Ennepe-Ruhr-Kreis, Märkischer Kreis, Oberbergischer Kreis, Hagen	23.770	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z. T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_10	Rechtsrheini- sches Schiefer- gebirge/untere Lenne	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Olpe, Unna, Hagen	45.886	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z. T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_11	Rechtsrheini- sches Schiefer- gebirge/Baar- bach	Märkischer Kreis, Unna, Hagen	10.785	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z. T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht rele- vant

► 2.2 Grundwasserkörper

► Tab. 2.2-1 Übersicht über die Grundwasserkörper (Teil 2)

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Beteiligte Kreise/ kreisfreie Städte	Fläche [ha]	Formation	Grundwasserleitertyp	Lithologie	Durchlässigkeit	Ergiebigkeit	Wasserwirtsch. Bedeutung	Trinkwassergewinnung
DE_GB_276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Hönne	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis	21.306	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Hagen	5.111	Devon	Karst-GWL	Kalkstein	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_276_14	Kulm-Plattenkalk/Müschede	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis	4.058	Karbon	Kluft-GWL	Kalkstein, z.T. Tonstein	hoch	ergiebig	mittel	Aus GW
DE_GB_276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Echthausen	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Soest	5.841	Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_16	Oberkreideschichten des Hellweg/Möhnesee-Haarsrang	Soest, Unna	7.876	Kreide	Kluft-GWL	Kalk- und Mergelkalkstein	mäßig bis mittel	mäßig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Möhne	Hochsauerlandkreis, Paderborn, Soest	37.199	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein Kalkstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_18	Warsteiner Massenkalk	Soest	1.392	Devon	Karst-GWL	Ton- und Schluffstein,	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Arnsberg	Hochsauerlandkreis, Soest	10.194	Karbon	Kluft-GWL	z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_20	Briloner Massenkalk	Hochsauerlandkreis	3.122	aDevon	Karst-GWL	Kalkstein, im Süden Diabas	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Olsberg	Hochsauerlandkreis	22.131	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ramsbeck	Hochsauerlandkreis, Soest	22.812	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_23	Hellefelder & Sparganophyllum-Kalke	Hochsauerlandkreis	5.358	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Kalksteinschichten, eingebettet in Tonstein, Diabas	mittel bis hoch	lokal sehr ergiebig	mittel	Aus GW
DE_GB_276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Wenne	Hochsauerlandkreis, Olpe	22.695	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant

▶ Tab. 2.2-1 Übersicht über die Grundwasserkörper (Teil 3)

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Beteiligte Kreise/ kreisfreie Städte	Fläche [ha]	Formation	Grundwasserleitertyp	Lithologie	Durchlässigkeit	Ergiebigkeit	Wasserwirtsch. Bedeutung	Trinkwassergewinnung
DE_GB_276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Sundern	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Olpe	16.305	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/mittlere Lenne	Hochsauerlandkreis, Märkischer Kreis, Olpe, Siegen-Wittgenstein	27.160	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_27	Atterdorn-Elspe-Doppelmulde	Olpe	3.476	Devon	Karst-GWL	Kalkstein	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_276_28	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Bigge	Märkischer Kreis, Oberbergischer Kreis, Olpe, Siegen-Wittgenstein	35.584	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_29	Hauptkeratophyr/Kirchhundem	Olpe	3.199	Devon	Kluft-GWL	Quarzkeratophyr/-tuff, z.T. Tonstein	mäßig	lokal nutzbar	gering	Nicht relevant
DE_GB_276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/obere Lenne	Hochsauerlandkreis, Olpe, Siegen-Wittgenstein	19.059	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	Nicht relevant

▶ 2.2 Grundwasserkörper

Das Einzugsgebiet der Ruhr liegt fast vollständig innerhalb der devonischen und karbonischen Festgesteine des Rheinischen Schiefergebirges. Lockergesteine des Quartärs treten im Wesentlichen in den Flusstälern auf.

Nördlich der Ruhr im Bereich Hellweg-Haarstrang sind in einem sehr schmalen Streifen Schichten der Kreide anzutreffen. Sie setzen sich aus Kalk-, Mergel- und Kalkmergelsteinen zusammen. Da diese Schichten bereichsweise verkarstet sind, werden sie als mäßig bis hoch durchlässig eingestuft. Eine Besonderheit ist, dass dieses dem oberirdischen Einzugsgebiet der Ruhr zuzurechnende Gebiet unterirdisch nach Norden zur Lippe hin entwässert.

Entsprechend ihrer lithologischen Ausprägung besitzen die im Einzugsgebiet der Ruhr verbreiteten Gesteine spezifische hydrogeologische Merkmale, die für die wichtigsten Festgesteinseinheiten beschrieben werden:

- Silikatische Festgesteine des Devon und Karbon
- Massenkalkvorkommen innerhalb der silikatischen Festgesteine, Quartäre Lockergesteine der Flussauen

Die **Festgesteine des Devons und Karbons** stellen eine mächtige Folge von Tonschiefern (Ton- und Schluffstein), Sandsteinen und Kalksteinen sowie Quarziten und Konglomeraten dar. In diesen Schichten sind örtlich vulkanische Gesteine wie Diabase und Keratophyre eingeschaltet. Die Gesteine sind durch gebirgsbildende Kräfte in Satteln und Mulden aufgefaltet, wie z. B. im Remscheid-Altenaer Sattel, in der Lüdenscheider Mulde, im Ebbe-Sattel und in der Attendorn-Elsper Doppelmulde usw., die als Faltenzüge deutlich in Erscheinung treten. Das generelle Streichen der Schichten sowie das von Satteln und Mulden verläuft in NO-SW-Richtung.

Durch die tektonische Beanspruchung bei der Gebirgsbildung sind auch Trennfugen in Form von Klüften, Spalten und Störungen verschiedener Größenordnung entstanden. Häufigkeit und Art der Ausbildung dieser Trennfugen bestimmen den hydrogeologischen Charakter des Gebirges. Da die Ausbildung der Trennfugen von der Gesteinsbeschaffenheit abhängt, weisen Sandsteinfolgen größere und weiter aushaltende

Trennfugen als tonig-schiefrige Gesteine auf. Daher gelten sandige Gesteinsfolgen generell als durchlässiger und wasserhöffiger als tonig-schiefrige Schichten.

Tonsteine, Schluffsteine und Sandsteine können zumeist nur geringe Grundwassermengen speichern und fortleiten, da sie nur ein kleines Poren- bzw. Trennfugenvolumen besitzen. Da die wenig durchlässigen Tonschiefer die größere Verbreitung im Arbeitsgebiet besitzen, gelten weite Bereiche des Einzugsgebiets der Ruhr trotz der hohen Niederschläge als grundwasserarm.

In die silikatischen Ablagerungen des Rheinischen Schiefergebirges sind bereichsweise **Kalksteine** (Massenkalk) eingeschaltet. Die Massenkalkvorkommen stellen verkarstete Grundwasserleiter mit sehr guter, örtlich wechselnder Trennfugendurchlässigkeit dar. Da ihnen deshalb eine deutlich höhere wasserwirtschaftliche Bedeutung zukommt (s. u.), wurden sie als eigenständige Grundwasserkörper ausgewiesen (s. Tab. 2.2-1).

Das Grundwasser in den Massenkalkvorkommen wird häufig durch Versinken von Bach- und Flusswasser in Schlucklöchern, den so genannten Ponoren, angereichert. In trockenen Jahreszeiten fallen daher zahlreiche Bäche und Flussstrecken innerhalb des Massenkalks trocken. Bekannt ist in diesem Zusammenhang die Versinkung der Hönne bei Binolen, infolge derer der Fluss auf einer Strecke von mehr als einem Kilometer für mehrere Monate im Jahr kein Wasser führt.

Das Grundwasser des Massenkalks tritt in meist stark schüttenden Karstquellen, die vorzugsweise am Grenzbereich zu den Sand- und Schluffsteinen entspringen, zutage. Als sehr ergiebige Karstquellen sind zu erwähnen der Bullerteich bei Warstein und der Hüttenspring bei Menden-Oberrödinghausen mit maximalen Schüttungen bis zu 40.000 m³/Tag.

Folgende Massenkalkvorkommen bzw. Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet der Ruhr besitzen eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung:

- Hagen-Iserlohner Massenkalk (276_13)
- Warsteiner Massenkalk (276_18)
- Briloner Massenkalk (276_20)
- Attendorn-Elspe Doppelmulde (276_27)

In den genannten Massenkalkvorkommen erfolgt z. T. noch bis zum Jahr 2030 ein intensiver Abbau der Kalksteinvorkommen im Tagebau, die bis 90 m unter die Grundwasseroberfläche reichen. Um den Abbau der Kalksteine zu ermöglichen, sind umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig (ca. 15 Mio. m³/a), die den Grundwasserhaushalt dieser Grundwasserkörper prägen.

Darüber hinaus werden der Hagen-Iserlohner Massenkalk, der Warsteiner und der Briloner Massenkalk sowie die Attendorn-Elspe Doppelmulde zur Grundwassergewinnung für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt. Aufgrund der z. T. sehr hohen Durchlässigkeiten der Karstgrundwasserkörper besteht hier – in Abhängigkeit von der Ausbildung der Deckschichten – ein besonderer Schutzbedarf der Grundwasservorkommen.

Durch Sumpfungsmaßnahmen wird nur der Grundwasserkörper 276_13 (Hagen-Iserlohner Massenkalk) genutzt. Die Entnahmemenge beträgt etwa 15 Mio. m³/a. In den anderen Grundwasserkörpern des Massenkalks finden keine Sumpfungsmaßnahmen statt.

Da flächenhafte Erweiterungen von Kalksteinbrüchen aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes (FFH-Gebiete etc.) problematisch sind und auf große Widerstände stoßen, kann die Sicherstellung der Rohstoffversorgung nur über eine Vertiefung der Abgrabung innerhalb der bereits genehmigten Fläche erfolgen. In einigen Kalksteinbrüchen findet der Abbau mittlerweile bis in eine Tiefe von 90 m unterhalb des natürlichen Grundwasserspiegels statt. Die Auswirkungen durch die erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen konzentrieren sich auf die als Vorflut dienenden Oberflächengewässer (eventuelle Beeinträchtigung deren Wasserführung).

Auswirkungen infolge einer flächenhaften Ausdehnung der Absenkung sind wegen der in der Regel hohen natürlichen Flurabstände des Grundwassers nicht vegetationsrelevant.

Aus den Massenkalkvorkommen werden im Einzelnen folgende Grundwassermengen zu Trinkwasserzwecken gewonnen:

- Hagen-Iserlohner Massenkalk (276_13):
4 Mio. m³/a
- Warsteiner Massenkalk (276_18):
5 Mio. m³/a
- Briloner Massenkalk (276_20):
0,2 Mio. m³/a
- Attendorn-Elspe Doppelmulde (276_27):
2,3 Mio. m³/a

Lockergesteine (Porengrundwasserleiter) mit wasserwirtschaftlich bedeutenden Grundwassermengen kommen in erster Linie in der Talau der Ruhr sowie im Übergangsbereich zum Niederrheinischen Tiefland vor (Grundwasserkörper: 276_01, 276_03 und 276_07). Die quartären Lockergesteine bestehen überwiegend aus grobem Sand und Kies mit unregelmäßigen Einschaltungen von linsenförmigen Feinsanden, Schluffen und Tonen. Ihre Mächtigkeit nimmt innerhalb der Ruhraue von Osten nach Westen (also von der Quelle bis zur Mündung) zu. Oberflächennah ist in den Talauen zumeist eine schwach durchlässige Deckschicht (Auelehm) vorhanden. Die quartären Lockergesteine besitzen unterhalb des Auelehms eine sehr gute bis gute Porendurchlässigkeit und entsprechend hohe Ergiebigkeit und werden deshalb intensiv zur Trinkwassergewinnung genutzt.

Die Lockergesteine der Ruhraue werden sehr intensiv zur öffentlichen Trinkwasserversorgung genutzt. Hierbei handelt es sich jedoch nur zu einem sehr geringen Teil um die Gewinnung von natürlichem Grundwasser. Insbesondere zwischen Meschede und Mülheim wird in großem Umfang (ca. 200 Mio. m³/a) Wasser der Ruhr in den Grundwasserleiter infiltriert. Das so oberflächennah angereicherte Grundwasser wird für die öffentliche Trinkwasserversorgung gefördert.

► 2.2 Grundwasserkörper

Zur Anreicherung des Grundwassers wird Wasser aus der fließenden Welle der Ruhr entnommen und über Versickerungsbecken dem Grundwasser zugeführt. Die Aufbereitung vor und/oder nach der Versickerung ist dabei von Wasserwerk zu Wasserwerk unterschiedlich.

Teilweise wird das Ruhrwasser ohne zusätzliche Aufbereitung in die Anlagen zur Langsandsandfiltration übergeleitet und erst nach der Infiltration weiter aufbereitet, z. T. findet aber auch eine vorhergehende Aufbereitung z. B. über Flockung, Ozonierung etc. statt. An einigen Ruhrwasserwerken wird das Ruhrwasser auch über eine Aktivkohlefiltration geleitet.

An den meisten Ruhrwasserwerken wird neben dem angereicherten oberflächennahen Grundwasser zusätzlich in unterschiedlichen Anteilen Uferfiltrat und natürliches Grundwasser gewonnen. Bezogen auf die Gesamtförderung besitzt dabei das angereicherte oberflächennahe Grundwasser jedoch in nahezu allen Wasserwerken den weitaus größten Anteil (mehr als 90 %).

Auch die weitere Behandlung des nach der Untergrundpassage gewonnenen oberflächennahen Grundwassers (inkl. Uferfiltrat und natürlichem Grundwasser) vor der Einspeisung in das Versorgungsnetz ist in den einzelnen Wasserwerken an der Ruhr sehr unterschiedlich und hängt auch vom Umfang der Aufbereitungsschritte vor der Infiltration ab. Teilweise beschränkt sie sich auf eine abschließende Entsäuerung und Desinfektion, an einigen Wasserwerken werden darüber hinaus weitere Maßnahmen (Flockung, Aktivkohle-Filtration etc.) bis hin zu einer zusätzlichen Untergrundpassage durchgeführt.

Die großen Talsperren am Oberlauf der Ruhr dienen im Zusammenhang mit der Grundwasseranreicherung dazu, die Wasserführung der Ruhr so zu regulieren, dass die Voraussetzungen für die künstliche Anreicherung des Grundwassers gegeben sind.



Abb. 2.2.1-1:
Luftaufnahme der
Wassergewinnungsan-
lage Witten
(Quelle: Ruhrverband)

2.2.2

Grundwasserabhängige Ökosysteme

Gemäß WRRL ist im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Analyse durchzuführen, in welchen Grundwasserkörpern grundwasserabhängige Ökosysteme vorhanden sind. Dies erfolgte in NRW durch landesweite Auswertungen der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF). Die Identifizierung erfolgte in einem ersten Schritt durch Verschneidung von Daten der Natura 2000-Gebiete sowie schutzwürdiger Biotop gemäß Biotopkataster NRW mit den grundwasserabhängigen Böden gemäß digitaler Bodenkarte 1:50.000. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass alle Grundwasserkörper in NRW – in unterschiedlichen Anteilen – (potenziell) grundwasserabhängige Ökosysteme aufweisen.

Im Einzugsgebiet der Ruhr liegen grundwasserabhängige Ökosysteme schwerpunktmäßig in den Auenbereichen der Fließgewässer. Flächenmäßig ist hier insbesondere die Ruhraue von Bedeutung. Die Festgesteinsregionen des Einzugsgebiets verfügen über ein sehr engständiges Entwässerungsnetz, so dass auch eine Vielzahl kleiner Auenbereiche als potenziell grundwasserabhängig ausgewiesen wurde. Die weitergehende Betrachtung und Bewertung grundwasserabhängiger Ökosysteme gemäß den Vorgaben der WRRL erfolgt im Rahmen des Monitorings.

2.2.3

Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser

2.2.3.1

Einführung

Die Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser bezieht sich im Wesentlichen auf die im Rahmen der Bestandsaufnahme verwendeten Immissionsdaten. Auch die Zustandsbeschreibung gemäß WRRL stützt sich in erster Linie auf Immissionsdaten.

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

Mengenmäßiger Zustand

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

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

Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die

- zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 WRRL für in Verbindung stehende Oberflächengewässer,
- zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
- zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen,

► 2.2 Grundwasserkörper

und Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Chemischer Zustand

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

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

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

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

2.2.3.2

Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme

Bei der Bestandsaufnahme wurden zunächst die Daten des Landesgrundwasserdienstes (Quantität) und der Grundwasserüberwachung (Qualität) ausgewertet (Stand 2003).

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

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

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

Tabelle 2.2-2 zeigt eine Übersicht der Datenlage (Immissionsdaten) in den einzelnen Grundwasserkörpern und listet bezogen auf die bewerteten Parameter (s. Kap. 3.2) die Anzahl der zur Analyse verwendeten Messstellen auf. Im Rahmen der Analyse der Belastungen im Kapitel 3.2 wird die jeweilige Verteilung der Messstellen in Karten dargestellt.

Insgesamt liegen in den landesweiten Datenbanken Daten zu 1.140 Grundwassermessstellen im Einzugsgebiet der Ruhr vor (s. Tab. 2.2-2). Aufgrund der naturräumlichen Gliederung sind diese Messstellen nicht gleichmäßig im Einzugsgebiet verteilt. Eine deutliche Häufung von Messstellen findet sich in den quartären Lockergesteinen der Ruhraue sowie in den Massenkalkvorkommen. Die Verteilung der Messstellen spiegelt somit auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung der jeweiligen Grundwasservorkommen wider.

Um für die Auswertungen im Rahmen der Bestandsaufnahme herangezogen zu werden, mussten die Grundwassermessstellen bzw. die zugehörigen Daten bestimmte Kriterien erfüllen, die im NRW-Leitfaden dokumentiert sind. Dies ist ein Grund dafür, dass die zur Auswertung herangezogene Anzahl von Grundwassermessstellen geringer ist als die Anzahl von Grundwassermessstellen in den jeweiligen Grundwasserkörpern (s. Tab. 2.2-2).

Tabelle 2.2-2 zeigt, dass insbesondere für die Auswertungen zur mengenmäßigen Belastung im Einzugsgebiet der Ruhr nur sehr wenige Messstellen zur Verfügung standen (rd. 2 % der vorhandenen Messstellen), die der Anforderung einer 30-jährigen Ganglinie genügten (s. NRW-Leitfaden).

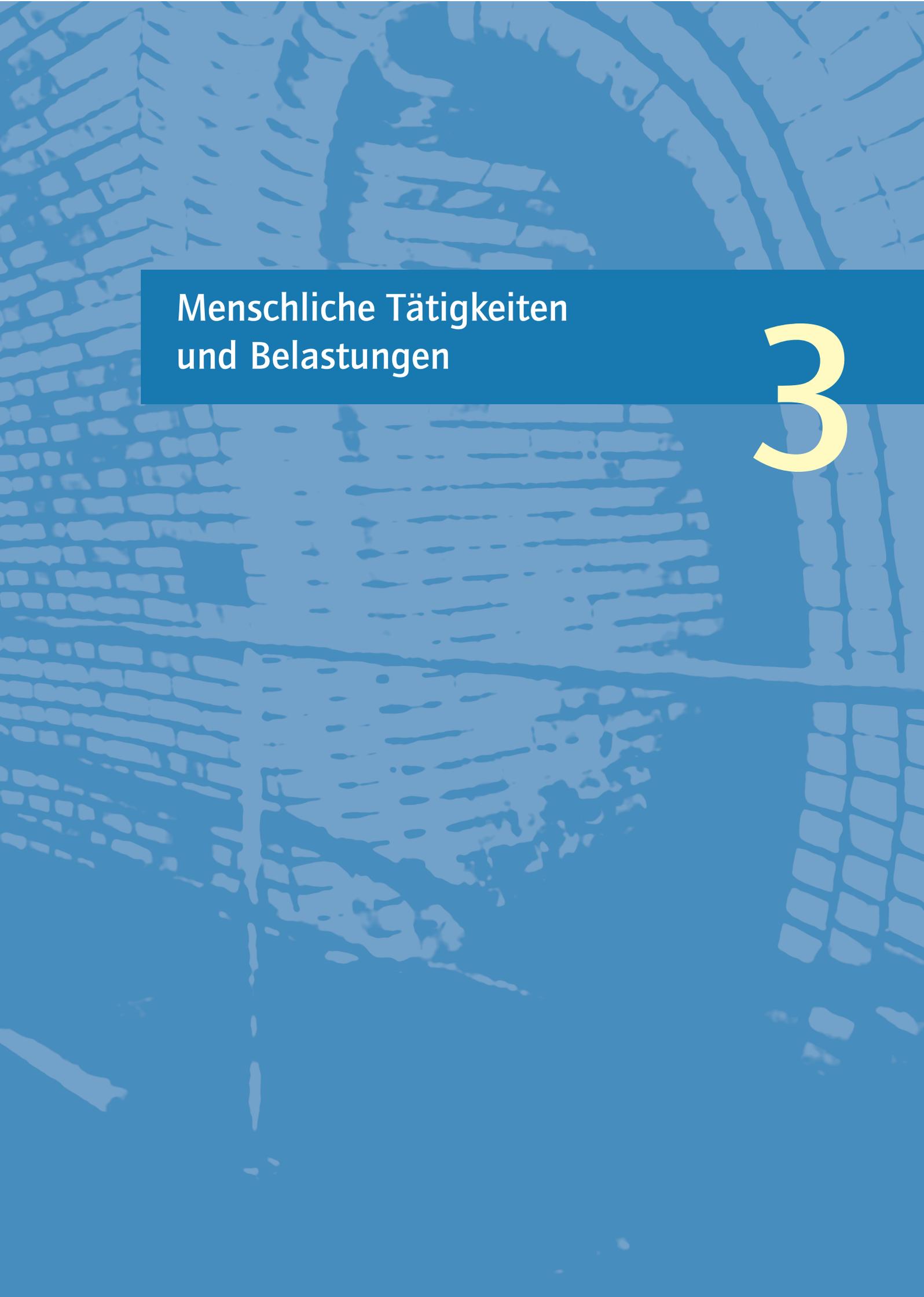
Zur Auswertung der chemischen Belastung des Grundwassers schwankt die Gesamtzahl der verwendeten Grundwassermessstellen zwischen 161 und 323. Die größte Anzahl auszuwertender Messstellen ist gemäß Tabelle 2.2-2 für die Parameter Ammonium, Chlorid, Nitrat und pH-Wert vorhanden, während für Auswertungen bezüglich der Belastung mit Pflanzenschutzmitteln deutlich weniger Messstellen vorhanden sind.

Die Tabelle 2.2-2 zeigt jedoch, dass insbesondere für die Grundwasserkörper mit höherer wasserwirtschaftlicher Bedeutung auch eine relativ hohe Messstellendichte vorliegt, so dass die nachfolgenden Auswertungen als repräsentativ und im Hinblick auf die Anforderungen der WRRL zur Bestandsaufnahme als ausreichend angesehen werden können.

2.2 Grundwasserkörper

► **Tab. 2.2.2** Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Ruhr

Grund- Wasser- körper	Bezeichnung	Fläche [ha]	vorhandene Grund- wasserstellen je Grundwasser- körper gesamt	Anzahl verwendeter Grundwasserstellen bei den Auswertungen zur Bestandsaufnahme									
				Analyse der mengenmäßigen Belastung (Trendanalyse)	Ammo- nium	Chlorid	Nitrat	LHKW	Nickel	pH- Wert	PSM	Sulfat	
276_01	Niederung der Ruhr/Ruhrtaulaue Mündung	3.619	129	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2
276_02	Ruhrkarbon/West, Nordbereich	15.780	57	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2
276_03	Untere Ruhrtaulaue	4.999	160	5	13	13	13	13	13	13	14	9	13
276_04	Ruhrkarbon/West, Südbereich	28.346	62	6	5	5	5	5	5	5	5	3	5
276_05	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Velbert	3.077	39	0									
276_06	Ruhrkarbon/Ost	11.266	13	0	10	10	10	8	6	6	10	1	6
276_07	Mittlere & Obere Ruhr-Talaue	8.168	166	1	102	102	102	98	96	96	103	42	96
276_08	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ennepe	18.872	13	0	4	4	4	3	4	4	4	2	3
276_09	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Volme	23.770	18	0	13	13	13	13	13	13	13	6	13
276_10	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/untere Lenne	45.886	34	0	14	14	14	13	14	14	14	10	14
276_11	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Baarbach	10.785	8	0	4	4	4	4	4	4	4	3	4
276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Höhne	21.306	28	0	12	12	12	11	11	11	12	7	12
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	5.111	56	0	24	24	24	24	24	24	26	10	23
276_14	Kulm-Plattenkalk/Müschede	4.058	24	0	11	11	11	10	11	10	11	7	11
276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Echthausen	5.841	14	0									
276_16	Oberkreideschichten des Hellweg/ Mölnesee-Haarstrang	7.876	8	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8
276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Möhne	37.199	10	0	7	7	7	2	5	5	7	4	7
276_18	Warsteiner Massenkalk	1.392	48	0	5	5	5	4	4	4	5	2	5
276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Arnsberg	10.194	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
276_20	Briloner Massenkalk	3.122	15	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5
276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Olsberg	22.131	25	0	10	10	12	6	8	8	12	2	10
276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ramsbeck	22.812	80	0	8	8	8	6	6	6	8	4	8
276_23	Hellefelder & Sparganophyllum-Kalke	5.358	23	0	16	16	16	8	14	14	16	2	16
276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Wenne	22.695	20	0	9	9	9	1	1	1	9	9	9
276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Sundern	16.305	9	0	3	3	3	2	2	2	3	3	3
276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/mittlere Lenne	27.160	15	0	4	4	4	4	4	4	4	1	4
276_27	Atterdorn-Elspe-Doppelmulde	3.476	18	0	12	12	12	11	11	11	12	4	12
276_28	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Bigge	35.584	6	0	5	5	5	4	5	4	5	5	5
276_29	Hauptkeratophyl./Kirchhundem	3.199	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/obere Lenne	19.059	36	0	7	7	7	2	2	2	7	7	7
SUMME			1.140	26	317	317	317	271	282	271	323	161	267



Menschliche Tätigkeiten und Belastungen

3

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

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

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

3.1

Belastungen der Oberflächengewässer

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

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

und durch sonstige, vorher noch nicht erfasste Belastungen beschrieben.

Abb. 3.1.1.1-1
Kläranlage Iserlohn-
Lethmathe



3.1.1

Kommunale Einleitungen

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

3.1.1.1

Auswirkungen kommunaler Kläranlagen unter stofflichen Aspekten

Das kommunale Abwasser im Einzugsgebiet der Ruhr wird in 96 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Jahr 2002 eingeleitete Abwassermenge betrug 443 Mio. m³ und beeinflusst in erheblichem Maße das Abflussgeschehen der Ruhr und ihrer Nebengewässer.

Die Belastungen durch Kleinkläranlagen werden aufgrund des hohen Anschlussgrades an öffentliche Kläranlagen (> 95%) als untergeordnet eingeschätzt.

Bedingt durch die räumliche Lage einiger Städte und Gemeinden (z. B. Meinerzhagen, Lüdenscheid, Kierspe, Iserlohn etc.) erfolgen Einleitungen kommunaler Kläranlagen in leistungsschwache Gewässer. Dies kann im Einzelfall zu signifikanter Verschlechterung der Gewässergüte in diesen Gewässern führen.

Ein weiteres gebietspezifisches Problem stellt die Tatsache dar, dass auf einzelnen Gewässerabschnitten nahezu das gesamte Wasser der Gewässer im Ruhreinzugsgebiet zur Wasserkraftzeugung abgeleitet wird und die anliegenden Kommunen ihr Abwasser in die kaum wasserführende oder trockenengefallene Ausleitungsstrecke einleiten. Auch hierdurch ergeben sich in einzelnen Fällen signifikante Veränderungen der Gewässergüte.

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

Eine Vielzahl kommunaler Kläranlagen im Einzugsgebiet der Ruhr wird nachweisbar durch die jeweils standorttypische Industrie beeinflusst.

Die zentralen Auswertungen weisen beispielsweise in mehreren Fällen eine Schwermetallbelastung in den Abläufen der kommunalen Kläranlagen aus (z. B. im Märkischen Kreis), die auf Indirekteinleitungen aus der Metallindustrie zurückzuführen ist.

Da diese Metalle (z.B. Zn, Ni, Pb, Hg, Cd) in den biologisch arbeitenden Kläranlagen nur über Adsorption am Klärschlamm jedoch nicht über den Klärprozess vermindert werden, sind die Belastungen in den Kläranlagenabläufen deutlich messbar vorhanden.

Die Anpassung der öffentlichen Abwasseranlagen an die Anforderungen der Abwasserverordnung (AbwV) und der kommunalen Abwasserverordnung (KomAbwV) wird aus heutiger Sicht Ende 2005 abgeschlossen sein. Dies wird sich auf einzelne Gewässerabschnitte positiv auswirken (s. Tab. 3.1.1.1-1).



Trotz der Ausbauprogramme der letzten Jahre rufen lokal hohe Fremdwasserabflüsse in der Kanalisation aufgrund der dadurch hervorgerufenen verminderten Reinigungsleistung von Kläranlagen Gewässerbelastungen hervor. Die notwendige Sanierung öffentlicher und privater Kanäle wird in vielen Fällen erst mittel- bis langfristig Erfolge zeigen.

Folgende 14 Kläranlagen sind derzeit im Bau bzw. in der Erweiterung. Sie werden für eine Stickstoffelimination umgerüstet.

Abb. 3.1.1.1-2
Einleitung der Kläranlage Meinerzhagen in den leistungsschwachen Oberlauf der Volme
(Foto: StUA Hagen)

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

▶ **Tab. 3.1.1.1-1 Kläranlagen im Bau bzw. Erweiterung (Stand 2004)**

Kläranlage	Bemerkungen
Arnsberg	Im Bau
Ense-Bremen	Im Bau
Essen-Burgaltendorf	Im Bau
Essen-Kettwig	Im Bau
Essen-Süd	Im Bau
Finnentrop	Im Bau
Hagen-Vorhalle	Im Bau
Hemer	Im Bau
Herscheid	Erweiterung bis Ende 2005
Lennestadt-Grevenbrück	Erweiterung bis Ende 2005
Menden-Bösperde	Im Bau
Möhnesee-Völlinghausen	Erweiterung bis Ende 2005
Sundern	Im Bau
Warstein-Belecke	Erweiterung bis Ende 2005

Mit dem Ausbau dieser Kläranlagen ist die Stilllegung von neun Kläranlagen verbunden.

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

Kläranlage	Anschluss an Kläranlage
Drolshagen	Biggetal
Eslohe	Eslohe-Bremke
Essen-Rellinghausen	Stilllegung bis 2005
Essen-Steele	Stilllegung bis 2005
Essen-Werden	Stilllegung bis 2004
Heiligenhaus-Nord	Stilllegung bis 2004
Herscheid-Rärin	Werdohl
Meinerzhagen-Windebruch	Biggetal (bis 2005)
Olpe	Biggetal

Die Einleitungen von kommunalen Kläranlagen beeinflussen unmittelbar unterhalb der Einleitung die Gewässerqualität. Veränderungen der Gewässergüte konnten bei den nachfolgend genannten Kläranlagen festgestellt werden. Die Gewässerqualität wird aber nicht nur unmittelbar nach der Einleitung beeinträchtigt, auch die nachfolgenden Wasserkörper bis zur Mündung der

Ruhr in den Rhein sind vor der Einleitung nicht abbaubarer Stoffe oder aber auch von Nährstoffen betroffen.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kläranlagen (Stand 2003) führen eindeutig und nachweisbar zu Verschlechterungen der Gewässergüte:

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

▶ Tab. 3.1.1.1-3 Kläranlagen und Gewässergüteveränderungen (Stand 2003)

Gewässer	Einleitung	Veränderung Gewässergüte (Stand 2003)	Bemerkungen
Ruhr	KA Winterberg-Niedersfeld	I-II → II	KA entspricht R. d. T. Ggf. Nachrüstung chem. P-Fällung
Ruhr	KA Arnsberg	II → II-III	Erweiterung KA bis 2005
Möhne	KA Rüthen	II → II-III	KA entspricht R. d. T. Mischwassereinleitungen oberhalb
Röhr	KA Sundern	II → III	z. Zt. KA-Neubau
Bremer Bach	KA Ense-Bremen	II → III	Erweiterung bis Ende 2005
Oese	KA Hemer	II → III	Oese hat zeitweilig geringe Wasserführung (Karstgebiet) Anteil der mittleren Trockenwettereinleitung > 1/3 MNQ KA wird z. Zt. umgebaut (Fertigstellung bis 2004) Neben der KA-Einleitung auch Einleitung aus mindestens einer Mischwasserentlastung
Baarbach	KA Iserlohn-Baarbachtal	II-III → III	Anteil der mittleren Trockenwettereinleitung > 1/3 MNQ Die Erweiterung bzw. der Neubau der Kläranlage n. R. d. T. wurde in 2001 abgeschlossen Neben der KA-Einleitung auch Einleitung aus mindestens einer Mischwasserentlastung
Lenne	KA Schmallenberg-Westfeld	I-II → I-III	KA entspricht R. d. T.
Lenne	KA Plettenberg	II-III → III	KA entspricht R. d. T. Einleitung in Ausleitungsstrecke Zusätzlich Einleitung aus einem Stauraumkanal
Lenne	KA Hagen-Fley	II-III → III	Einleitung in Ausleitungsstrecke KA wurde n. R. d. T. erneuert (Inbetriebnahme 2003) Zusätzlich Einleitung aus dem RÜB KA
Bigge	KA Wenden	II → III	Erweiterung bis 2009
Rose	KA Drolshagen	II → III	Anschluss an KA Biggetal geplant (Fertigstellung bis 2005)
Ahe	KA Herscheid	II-III → III	Gewässer leistungsschwach KA wird in Kürze umgebaut (Fertigstellung bis 2005)
Schwarze Ahe	KA Herscheid-Berghagen	I-II → II	Erweiterung bis 2004
Schwarze Ahe	KA Herscheid-Rärin	II-III → III	Stilllegung bis 2005
Volme	KA Meinerzhagen	II → II-III	KA entspricht R. d. T. Gewässer oberlauf leistungsschwach Anteil der mittleren Trockenwettereinleitung > 1/3 MNQ Zusätzlich verrohrter Bachlauf unterhalb alter Deponie (N-Belastung) Neben der KA-Einleitung auch Einleitung aus mindestens einer Mischwasserentlastung
Volme	KA Volmetal	II → II-III	KA entspricht R. d. T. Anteil der mittleren Trockenwettereinleitung > 1/3 MNQ
Heilenbecke	KA Ennepetal-Rüggeberg	I-II → II	Anteil der mittleren Trockenwettereinleitung > 1/3 MNQ
Paasbach	KA Am Werth (Hattingen) in Oberstüter	II → II-III	KA wurde n. R. d. T. erneuert (2001) Gewässer leistungsschwach (Quellgebiet)
Hesperbach	KA Velbert-Hespertal	II → II-III	Maßnahmen zur Begrenzung von Reinigungsmiteleinleitungen im Zulauf (Indirekteinleiter) in Angriff genommen
Rinderbach	KA Heiligenhaus-Abtsküche	II-III → III	KA wurde 2002 n. R. d. T. umgebaut

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.1.2

Frachten aus kommunalen Kläranlagen

Die Ermittlung der punktuellen Belastungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen erfolgte durch Auswertung der Daten aus dem Jahre 2002 in den landeszentralen Datenbeständen LINOS ERG (Labordateninformationssystem Ergebnisdatenbank), NIKLAS KOM (Neues integriertes Kläranlagensystem für Kommunen und Abwasserzweckverbände) und NADia (Neues Abwasserdialogsystem Abwasserabgabe).

Für die Frachtberechnung wurden zunächst die Einzelfrachten zum Zeitpunkt der amtlichen Probenahme als Produkt aus Konzentration und Wassermenge ermittelt. Der Mittelwert dieser so ermittelten Einzelfrachten für den verifizierten

Auswertez Zeitraum (i. d. R. das gesamte Jahr 2002) wurde dann zu einer Jahresfracht in [kg/a] bzw. [t/a] hochgerechnet.

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

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

► Tab. 3.1.1.2-1 Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Ruhr	DE_NRW_276_0	1,104	Duisburg-Kasslerfeld	KOM	22
Ruhr	DE_NRW_276_0	4,088	Heinz Fromberger	IGL	29
Ruhr	DE_NRW_276_13750	21,969	Essen-Kettwig	KOM	31
Ruhr	DE_NRW_276_23450	26,530	Barmherzige Schwestern	IGL NG	8
Ruhr	DE_NRW_276_23450	28,359	Essen-Werden	KOM	35
Ruhr	DE_NRW_276_31150	32,796	Karin Göder	IGL	33
Ruhr	DE_NRW_276_37430	38,036	Essen-Kupferdreh	KOM	32
Ruhr	DE_NRW_276_37430	42,617	Essen-Rellinghausen	KOM NG	33
Ruhr	DE_NRW_276_37430	44,324	Essen-Steele	KOM	34
Ruhr	DE_NRW_276_37430	49,357	Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	IGL	28
Ruhr	DE_NRW_276_37430	50,588	Essen-Burgaltendorf	KOM	30
Ruhr	DE_NRW_276_54592	54,609	Wochenendhäuser Burg Isenberg	IGL	108
Ruhr	DE_NRW_276_54592	56,395	Hattingen	KOM	40
Ruhr	DE_NRW_276_58177	62,692	Wasserbeschaffung Mittlere Ruhr	IGL	104
Ruhr	DE_NRW_276_58177	66,052	Witten-Herbede	KOM	96
Ruhr	DE_NRW_276_58177	70,267	Gelsenwasser AG	IGL NG	32
Ruhr	DE_NRW_276_58177	72,796	Edelstahl Witten-Krefeld GmbH	IGL	21
Ruhr	DE_NRW_276_58177	73,340	Sport- u. Naturfreunde e.V.	IGL NG	86
Ruhr	DE_NRW_276_58177	73,432	Verbund-Wasserwerk Witten GmbH	IGL	98
Ruhr	DE_NRW_276_76400				
Ruhr	DE_NRW_276_82139	85,383	Mark-E AG	IGL	59
Ruhr	DE_NRW_276_82139	85,724	Hagen Vorhalle	KOM	39
Ruhr	DE_NRW_276_82139	88,475	Mark-E AG	IGL	60
Ruhr	DE_NRW_276_82139	89,794	RWE Energie AG	IGL	74
Ruhr	DE_NRW_276_82139	90,915	Dortmund-Klusenberg	KOM	18
Ruhr	DE_NRW_276_99023	99,957	Schwerte	KOM	83

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

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

▶ Tab. 3.1.1.2-1

Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Ruhr	DE_NRW_276_102517	116,412	Menden Böisperde	KOM	61
Ruhr	DE_NRW_276_116580	123,916	Wickede	KOM	94
Ruhr	DE_NRW_276_116580	129,711	Ense-Waltringen	KOM	26
Ruhr	DE_NRW_276_131817	135,625	Arnsberg-Neheim II	KOM	5
Ruhr	DE_NRW_276_141829				
Ruhr	DE_NRW_276_144247	144,261	Perstorp Chemicals GmbH, Werk	IGL NG	66
Ruhr	DE_NRW_276_144247	146,680	Arnsberg	KOM	3
Ruhr	DE_NRW_276_144247	150,871	Abfallentsorgungsbetrieb HSK	IGL	2
Ruhr	DE_NRW_276_151026	164,058	Arnsberg-Wildshausen	KOM	6
Ruhr	DE_NRW_276_164160	166,296	Wasserwerk Freienohl	IGL	105
Ruhr	DE_NRW_276_166349				
Ruhr	DE_NRW_276_176667	177,820	Flugplatz Meschede GmbH	IGL	30
Ruhr	DE_NRW_276_176667	178,874	Wasserwerk Meschede,Stockhausen	IGL	106
Ruhr	DE_NRW_276_176667	184,870	Lothar Spengler	IGL NG	85
Ruhr	DE_NRW_276_176667	186,920	Bestwig-Velmede	KOM	9
Ruhr	DE_NRW_276_189884	193,059	H. u. F. Schneider KG	IGL	77
Ruhr	DE_NRW_276_198133				
Ruhr	DE_NRW_276_200496	209,021	Christophery GmbH	IGL	18
Ruhr	DE_NRW_276_200496	210,476	Winterberg-Niedersfeld	KOM	95
Hillebach	DE_NRW_276112_0				
Hillebach	DE_NRW_276112_2000				
Neger	DE_NRW_276114_0				
Neger	DE_NRW_276114_7870				
Neger	DE_NRW_276114_10826				
Namenlose	DE_NRW_2761144_0				
Namenlose	DE_NRW_2761144_2845				
Namenlose	DE_NRW_2761144_4845				
Gierskopfbach	DE_NRW_276116_0				
Medebach	DE_NRW_2761162_0				
Medebach	DE_NRW_2761162_2000				
Schlebornbach	DE_NRW_2761176_0				
Elpe	DE_NRW_276118_0				
Valme	DE_NRW_27612_0				
Valme	DE_NRW_27612_7005				
Valme	DE_NRW_27612_9005				
Brabecke	DE_NRW_276122_0	10,128	Hotel Knoche	IGL NG	40
Palme	DE_NRW_2761222_0				
Nierbach	DE_NRW_276134_0				
Henne	DE_NRW_27614_0				
Henne	DE_NRW_27614_2086				
Henne	DE_NRW_27614_8429				
Rarbach	DE_NRW_276142_0				
Kleine Henne	DE_NRW_276146_0	4,409	Veramed-Klinik,Tannenber KG	IGL	97
Kleine Henne	DE_NRW_276146_9902				
Kleine Henne	DE_NRW_276146_12510				
Gebke I	DE_NRW_276152_0				
Kelbke	DE_NRW_276156_0				
Wenne	DE_NRW_27616_0	7,227	Eslohe-Wenholthausen	KOM	29
Wenne	DE_NRW_27616_12530	14,080	Eslohe-Bremke	KOM	28
Wenne	DE_NRW_27616_12530	25,597	Schmallenberg-Wormbach	KOM NG	82
Arpe	DE_NRW_276162_0	5,954	Schmallenberg-Bracht	KOM	78
Leiße	DE_NRW_276164_0	7,341	Hesse & Schneider	IGL NG	36
Leiße	DE_NRW_276164_10440				
Leiße	DE_NRW_276164_12526				
Ilpe	DE_NRW_276166_0				
Ilpe	DE_NRW_276166_6200				
Salweybach	DE_NRW_276168_0	1,913	Eslohe	KOM	27
Marpebach	DE_NRW_2761682_0				

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

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

► Tab. 3.1.1.2-1

Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 3)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Esselbach	DE_NRW_2761684_0				
Esselbach	DE_NRW_2761684_2000				
Arpe	DE_NRW_2761696_0				
Arpe	DE_NRW_2761696_4662	4,676	C. u. A. Veltins Brauerei	IGL	96
Giesmecke	DE_NRW_276174_0				
Hellefelder Bach	DE_NRW_276178_0				
Wanne	DE_NRW_2761794_0				
Röhr	DE_NRW_27618_0	5,226	Schotterwerk Müschede Lanwehr	IGL NG	79
Röhr	DE_NRW_27618_0	5,405	Sundern-Röhrensprung	KOM	86
Röhr	DE_NRW_27618_7755				
Röhr	DE_NRW_27618_10213	12,919	Sundern	KOM	84
Röhr	DE_NRW_27618_15068				
Waldbach	DE_NRW_276182_0				
Waldbach	DE_NRW_276182_2700				
Settmecke	DE_NRW_276184_0				
Settmecke	DE_NRW_276184_5405				
Settmecke	DE_NRW_276184_7405				
Linnepe	DE_NRW_276186_0	3,752	Fa. Hilgenroth, Rudolf	IGL NG	37
Sorpe	DE_NRW_276188_0				
Sorpe	DE_NRW_276188_2275	9,017	Sundern Amecke	KOM	85
Sorpe	DE_NRW_276188_9050				
Sorpe	DE_NRW_276188_11300				
Möhne	DE_NRW_2762_0				
Möhne	DE_NRW_2762_11521				
Möhne	DE_NRW_2762_22439	23,753	Möhnesee-Völlinghausen	KOM	62
Möhne	DE_NRW_2762_22439	34,325	Warstein-Belecke	KOM	90
Möhne	DE_NRW_2762_22439	35,988	Siepmann-Werke KG	IGL	84
Möhne	DE_NRW_2762_40871	42,951	Rüthen	KOM	74
Möhne	DE_NRW_2762_40871	51,143	Rüthen-Heidberg	KOM	75
Möhne	DE_NRW_2762_40871	56,160	Brilon-Scharfenberg	KOM NG	17
Möhne	DE_NRW_2762_57279	61,319	Brilon	KOM	14
Aa	DE_NRW_276212_0				
Aa	DE_NRW_276212_5205				
Biber	DE_NRW_276218_0				
Glenne	DE_NRW_27622_0	14,878	Brilon-Rixen	KOM NG	16
Schlagwasser	DE_NRW_276224_0	7,604	Brilon-Esshoff	KOM	15
Lörmecke	DE_NRW_276226_0				
Große Dümecke	DE_NRW_276232_0				
Westerbach	DE_NRW_27624_0	4,183	Warstein	KOM	89
Westerbach	DE_NRW_27624_5700				
Westerbach	DE_NRW_27624_8100				
Schorenbach	DE_NRW_276246_0				
Heve	DE_NRW_27626_0				
Heve	DE_NRW_27626_895	3,032	Erholungspark Wilhelmsruh	IGL	25
Große Schmalenau	DE_NRW_276266_0				
Kleine Schmalenau	DE_NRW_276268_0				
Bremer Bach	DE_NRW_27634_0	2,126	Ense-Bremen	KOM	25
Wimberbach	DE_NRW_27636_0				
Rambach	DE_NRW_27638_0				
Hönne	DE_NRW_2764_0				
Hönne	DE_NRW_2764_6835				
Hönne	DE_NRW_2764_9815	11,979	Rheinkalk GmbH u. CoKG	IGL	69
Hönne	DE_NRW_2764_11990	14,555	Balve Binolen	KOM	8
Hönne	DE_NRW_2764_11990	18,570	Kruse Chemie KG	IGL	54
Hönne	DE_NRW_2764_11990	19,585	Balve	KOM	7
Hönne	DE_NRW_2764_11990	19,917	Wocklum Chem. Fabrik	IGL NG	109
Hönne	DE_NRW_2764_25546	26,544	Neuenrade	KOM	63
Hönne	DE_NRW_2764_27546				

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

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

► Tab. 3.1.1.2-1

Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 4)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Borkebach	DE_NRW_27644_0				
Wellingse	DE_NRW_276442_0	5,927	Franz Schwartpaul	IGL NG	82
Orlebach	DE_NRW_276444_0				
Bieberbach	DE_NRW_27646_0				
Bieberbach	DE_NRW_27646_2000				
Bieberbach	DE_NRW_27646_8900	12,224	Arnsberg-Ainkhausen	KOM	4
Bieberbach	DE_NRW_27646_12300				
Oese	DE_NRW_27648_0	5,305	Hemer	KOM	43
Oese	DE_NRW_27648_6464				
Oese	DE_NRW_27648_8000				
Oese	DE_NRW_27648_9889	13,979	Rohländer, Carl GmbH	IGL	72
Westiger Bach	DE_NRW_276484_0	0,249	Obstfeld, Friedr.D	IGL	65
Westiger Bach	DE_NRW_276484_2335				
Westiger Bach	DE_NRW_276484_5790				
Abbabach	DE_NRW_27652_0				
Baarbach	DE_NRW_27654_0	1,884	Iserlohn Baarbachtal	KOM	50
Baarbach	DE_NRW_27654_8409				
Baarbach	DE_NRW_27654_13422				
Caller Bach	DE_NRW_276542_0				
Caller Bach	DE_NRW_276542_2000				
Refflingser Bach	DE_NRW_276544_0				
Elsebach	DE_NRW_27656_0	1,234	Stahlwerk Ergste GmbH & Co.K	IGL	91
Elsebach	DE_NRW_27656_0	2,127	Bürgerbad Elsetal GmbH	IGL	15
Wannebach	DE_NRW_27658_0	7,938	AOK Landesverband Westfalen-Lippe	IGL	4
Lenne	DE_NRW_2766_0	0,078	Stora Enso Kabel GmbH	IGL	92
Lenne	DE_NRW_2766_0	2,564	Hagen Fley	KOM	38
Lenne	DE_NRW_2766_0	11,594	Hoesch Hohenlimburg GmbH	IGL	38
Lenne	DE_NRW_2766_12098	12,501	Iserlohn Letmathe	KOM	51
Lenne	DE_NRW_2766_12098	16,627	Risse u. Wilke	IGL NG	71
Lenne	DE_NRW_2766_12098	18,224	Carl Risch Naturstein GmbH	IGL NG	70
Lenne	DE_NRW_2766_19205	22,787	Walzwerke Einsal GmbH	IGL	103
Lenne	DE_NRW_2766_23033	25,133	Altena	KOM	1
Lenne	DE_NRW_2766_25134	26,231	Wagener GmbH & Co. KG	IGL	102
Lenne	DE_NRW_2766_27386				
Lenne	DE_NRW_2766_33231	35,779	Mark-E AG	IGL	58
Lenne	DE_NRW_2766_33231	37,450	Stahlschmidt & Maiworm GmbH	IGL	90
Lenne	DE_NRW_2766_33231	40,798	Werdohl	KOM	92
Lenne	DE_NRW_2766_33231	41,026	Freibad Ütterlingsen	IGL	31
Lenne	DE_NRW_2766_33231	43,694	Vossloh Werdohl GmbH	IGL	100
Lenne	DE_NRW_2766_43953	45,518	Krupp VDM Werdohl	IGL	53
Lenne	DE_NRW_2766_43953	48,839	Kracht GmbH	IGL	46
Lenne	DE_NRW_2766_49634	52,667	Plettenberg	KOM	72
Lenne	DE_NRW_2766_49634	54,254	Biecker, Albert	IGL	11
Lenne	DE_NRW_2766_49634	55,929	Kaltwalzwerk Brockhaus GmbH	IGL	42
Lenne	DE_NRW_2766_56576	58,069	Messingwerk, Plettenberg	IGL	61
Lenne	DE_NRW_2766_56576	67,911	Finnentrop	KOM	36
Lenne	DE_NRW_2766_69899				
Lenne	DE_NRW_2766_73585	74,222	Thyssen Krupp Stahl AG	IGL	94
Lenne	DE_NRW_2766_75651	77,013	LenneStadt Grevenbrueck	KOM	56
Lenne	DE_NRW_2766_77895	82,030	LenneStadt	KOM	54
Lenne	DE_NRW_2766_77895	83,566	Sachtleben Bergbau Verwaltung	IGL	75
Lenne	DE_NRW_2766_77895	84,038	ELKUPA GmbH	IGL	23
Lenne	DE_NRW_2766_77895	98,387	Anton Hamers KG	IGL	3
Lenne	DE_NRW_2766_104416	106,623	Schmallenberg	KOM	77
Lenne	DE_NRW_2766_104416	110,458	Falke - Garne GmbH	IGL	27
Lenne	DE_NRW_2766_104416	120,179	Schmallenberg-Westfeld	KOM	81
Nesselbach	DE_NRW_276612_0	2,279	Schmallenberg-Nordenau	KOM	80
Sorpe	DE_NRW_276614_0				

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

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

► Tab. 3.1.1.2-1

Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 5)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Gleierbach	DE_NRW_276616_0	0,579	Schmallenberg-Holthausen	KOM NG	79
Gleierbach	DE_NRW_276616_0	2,579	B-Schiefergruben Magog	IGL NG	14
Grafschaft	DE_NRW_276618_0				
Latrop	DE_NRW_2766192_0				
Gleibach	DE_NRW_2766198_0				
Hundem	DE_NRW_27662_0	2,733	Haub u. Schöllnhammer	IGL	34
Hundem	DE_NRW_27662_0	11,458	Kirchhundem Oberhundem	KOM	53
Albaumer Bach	DE_NRW_276624_0	4,935	Bals Elektrotechnik GmbH&Co.KG	IGL	7
Heinsberger Bach	DE_NRW_2766242_0				
Flape	DE_NRW_276626_0				
Olpe	DE_NRW_276628_0	12,311	Ludger Nies	IGL NG	63
Silberbach	DE_NRW_2766286_0				
Elspe	DE_NRW_276634_0				
Veischede	DE_NRW_276636_0	4,900	Egon Grosshaus GmbH	IGL	22
Veischede	DE_NRW_276636_0	6,132	Lennestadt Bilstein	KOM	55
Veischede	DE_NRW_276636_0	8,450	Brill & Adloff GmbH	IGL	12
Veischede	DE_NRW_276636_0	12,281	Olpe Oberveischede	KOM	68
Repe	DE_NRW_276638_0	5,473	Höffer+Wüllner GmbH	IGL NG	39
Repe	DE_NRW_276638_5632				
Bigge	DE_NRW_27664_0	1,460	Fischer u.Kaufmann GmbH & Co K	IGL	29
Bigge	DE_NRW_27664_0	3,317	Biggetal	KOM	10
Bigge	DE_NRW_27664_4081	7,839	Aquatherm GmbH	IGL	5
Bigge	DE_NRW_27664_7928	10,374	ABA Beul GmbH	IGL NG	1
Bigge	DE_NRW_27664_11658	17,374	Kreiswasserwerk Olpe	IGL	47
Bigge	DE_NRW_27664_11658	20,125	Olpe Sondern	KOM	70
Bigge	DE_NRW_27664_11658	23,689	Olpe Jugendherberge Stade	KOM	67
Bigge	DE_NRW_27664_11658	23,792	Olpe Eichhagen	KOM	66
Bigge	DE_NRW_27664_27648	27,856	Olpe	KOM	64
Bigge	DE_NRW_27664_27648	29,697	Olpe Weiler Stade	KOM	71
Bigge	DE_NRW_27664_27648	30,316	Gebr. Kemper	IGL	43
Bigge	DE_NRW_27664_31760	33,714	Wenden	KOM	91
Großmicke	DE_NRW_2766414_0				
Wende	DE_NRW_2766416_0				
Olpe	DE_NRW_276642_0	2,589	Krupp Hoesch Federn GmbH	IGL	49
Olpe	DE_NRW_276642_0	7,895	Olpe Altenkleusheim	KOM	65
Brachtpe	DE_NRW_276644_0	0,621	Drolshagen Frenkhausen	KOM NG	21
Rose	DE_NRW_2766442_0	1,282	Klemm, Günther	IGL NG	44
Rose	DE_NRW_2766442_0	2,571	Drolshagen	KOM	19
Rose	DE_NRW_2766442_0	6,887	Heinrich Huhn GmbH&Co	IGL	41
Bieke	DE_NRW_2766452_0	0,451	Olpe Rhode	KOM NG	69
Bieke	DE_NRW_2766452_0	2,155	Haus Albus	IGL	35
Lister	DE_NRW_276646_0	1,449	Meinerzhagen Windebruch	KOM	60
Lister	DE_NRW_276646_4678	12,098	Niggemann, Gebr. GmbH & Co. KG	IGL	64
Krummenau	DE_NRW_2766464_0	2,470	Drolshagen Bleche	KOM	20
Ihne	DE_NRW_276648_0	0,036	Reinhold Damm GmbH	IGL NG	19
Ihne	DE_NRW_276648_0	9,493	Meinerzhagen Valbert	KOM	59
Fretterbach	DE_NRW_276652_0				
Fretterbach	DE_NRW_276652_4300				
Fretterbach	DE_NRW_276652_10300	13,323	Zierfischzuchterei Doller	IGL	110
Glingebach	DE_NRW_276654_0				
Glingebach	DE_NRW_276654_2840				
Glingebach	DE_NRW_276654_3590				
Else	DE_NRW_27666_0				
Else	DE_NRW_27666_3030				
Ahe	DE_NRW_276662_0	2,868	Herscheid	KOM	44
Oester	DE_NRW_276664_0				
Oester	DE_NRW_276664_2000				
Oester	DE_NRW_276664_4000	4,196	Brockhaus u. Söhne Werk II	IGL	13

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

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

▶ Tab. 3.1.1.2-1

Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 6)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Oester	DE_NRW_276664_6000	7,606	Plettac Umformtechnik	IGL	68
Oester	DE_NRW_276664_8759				
Oester	DE_NRW_276664_10166	10,281	Campingplatz Grote	IGL	16
Oester	DE_NRW_276664_10166	10,446	Campingplatz Schlein	IGL	17
Oester	DE_NRW_276664_10166	12,527	Herscheid-Kiesbert	KOM	46
Nuttmecke	DE_NRW_2766642_0				
Grüne	DE_NRW_2766644_0				
Verse	DE_NRW_27668_0	2,077	Herscheid-Wellin	KOM NG	49
Verse	DE_NRW_27668_0	6,364	Krupp VDM GmbH	IGL	52
Verse	DE_NRW_27668_0	9,207	Turck, Emil u. Cie KG	IGL	95
Verse	DE_NRW_27668_0	9,810	Lüdenscheid Schlittenbachtal	KOM NG	57
Verse	DE_NRW_27668_0	9,810	Schulte, Ewald	IGL NG	80
Verse	DE_NRW_27668_0	12,540	Platestahl Umformtechnik GmbH	IGL	67
Verse	DE_NRW_27668_0	15,646	Wasserwerk Treckinghamen	IGL	107
Verse	DE_NRW_27668_16366				
Verse	DE_NRW_27668_21223	22,621	Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	IGL	89
Verse	DE_NRW_27668_22756				
Verse	DE_NRW_27668_23636				
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	0,310	Herscheid-Rärin	KOM NG	48
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	5,383	Herscheid-Berghagen	KOM NG	45
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	8,745	Herscheid-Oberholte	KOM	47
Rahmede	DE_NRW_276692_0	4,286	Rahmedetal	KOM	73
Rahmede	DE_NRW_276692_0	4,564	Stadtwerke Altena GmbH	IGL NG	87
Nette	DE_NRW_276694_0	4,804	Erdmann, Albert	IGL NG	24
Nette	DE_NRW_276694_5245	7,994	Kunz & Ihde GbR	IGL	55
Grüner Bach	DE_NRW_276696_0				
Grüner Bach	DE_NRW_276696_3572				
Nahmerbach	DE_NRW_276698_0				
Nahmerbach	DE_NRW_276698_2952				
Volme	DE_NRW_2768_0	2,731	Schmiedag GmbH	IGL	76
Volme	DE_NRW_2768_3446				
Volme	DE_NRW_2768_8139	11,414	Schöneweiss & Co GmbH	IGL	78
Volme	DE_NRW_2768_8139	13,301	Lindemann & Kroeger KG	IGL	57
Volme	DE_NRW_2768_8139	14,212	Vormann Brauerei	IGL	99
Volme	DE_NRW_2768_8139	19,326	Gebr. Nagel GmbH	IGL	62
Volme	DE_NRW_2768_8139	21,936	Schalksmühle	KOM	76
Volme	DE_NRW_2768_8139	21,974	Krupp Thyssen Nirosta GmbH	IGL	51
Volme	DE_NRW_2768_24752				
Volme	DE_NRW_2768_29744	29,849	Volmetal	KOM	88
Volme	DE_NRW_2768_29744	31,338	Deponie Lüdenscheid-Lösenbach	IGL NG	20
Volme	DE_NRW_2768_35465	40,443	Stadtwerke Lüdenscheid GmbH	IGL NG	88
Volme	DE_NRW_2768_35465	43,267	Kierspe Bahnhof	KOM	52
Volme	DE_NRW_2768_35465	47,459	Meinerzhagen	KOM	58
Volme	DE_NRW_2768_48000				
Elspe	DE_NRW_276856_0				
Elspe	DE_NRW_276856_2900				
Hälver	DE_NRW_27686_0	3,216	WACA-Kunststoffwarenfabrik	IGL	101
Glör	DE_NRW_276872_0				
Glör	DE_NRW_276872_2496				
Glör	DE_NRW_276872_3383				
Sterbecke	DE_NRW_276874_0				
Epscheider Bach	DE_NRW_276876_0	4,894	Breckerfeld	KOM	12
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_0	2,010	Breckerfeld Zurstrasse	KOM NG	13
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_2618				
Ennepe	DE_NRW_27688_0	0,682	Krupp Hoesch Stahl AG	IGL	50
Ennepe	DE_NRW_27688_6299	8,549	Gevelsberg	KOM	37
Ennepe	DE_NRW_27688_13029				
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	16,067	Kluterthöhle u. Freizeit GmbH	IGL	45

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

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

► Tab. 3.1.1.2-1

Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern (Teil 7)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr. *
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	17,380	F.W.Krenzer KG	IGL	48
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	18,458	Bauherrengem. "Behlinger Weg"	IGL NG	9
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	18,458	Ennepetal Oberbauer	KOM NG	23
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	19,604	Alfred Thun GmbH & Co. KG	IGL	93
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	24,714	Bibel-Center	IGL NG	10
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	26,583	AVU Aktiengesellschaft	IGL	6
Ennepe	DE_NRW_27688_27543				
Ennepe	DE_NRW_27688_31495				
Heilenbecke	DE_NRW_276888_0				
Heilenbecke	DE_NRW_276888_2038	3,165	A. W. Schumacher GmbH	IGL	81
Heilenbecke	DE_NRW_276888_2038	5,716	Ennepetal Rüggeberg	KOM	24
Heilenbecke	DE_NRW_276888_6720				
Heilenbecke	DE_NRW_276888_7740				
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_0				
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_2232				
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_7791				
Hasper Bach	DE_NRW_2768898_9072				
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_0				
Herdecker Bach	DE_NRW_276912_2800				
Elbsche	DE_NRW_276916_0	5,219	Wetter-Albringhausen	KOM	93
Oelbach	DE_NRW_27692_0				
Oelbach	DE_NRW_27692_2526	2,783	Bochum-Ölbachtal	KOM	11
Oelbach	DE_NRW_27692_9061				
Langendreer Bach	DE_NRW_276924_0				
Pleißbach	DE_NRW_276932_0				
Pleißbach	DE_NRW_276932_1693				
Pleißbach	DE_NRW_276932_3693				
Paasbach	DE_NRW_27694_0				
Paasbach	DE_NRW_27694_2000	12,062	Am Werth in Oberstüter	KOM	2
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_0				
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_2811				
Sprockhöveler Bach	DE_NRW_276942_5500				
Deilbach	DE_NRW_27696_0				
Deilbach	DE_NRW_27696_3329	5,087	Langenberg Kupfer-u. Messing	IGL	56
Deilbach	DE_NRW_27696_3329	6,339	Gustav Adolf Siebe	IGL NG	83
Deilbach	DE_NRW_27696_11300				
Hardenberger Bach	DE_NRW_276962_0				
Felderbach	DE_NRW_276964_0				
Hesperbach	DE_NRW_276972_0	3,864	Ruhr-Baumschule K.Fabritzies	IGL NG	73
Hesperbach	DE_NRW_276972_0	4,133	Velbert-Hespertal	KOM	87
Oefter Bach	DE_NRW_276978_0				
Rinderbach	DE_NRW_27698_0				
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865	4,316	Heiligenhaus-Nord	KOM	42
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865	7,931	Heiligenhaus-Abtsküche	KOM	41
Rumbach	DE_NRW_276994_0				
Rumbach	DE_NRW_276994_2100				

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

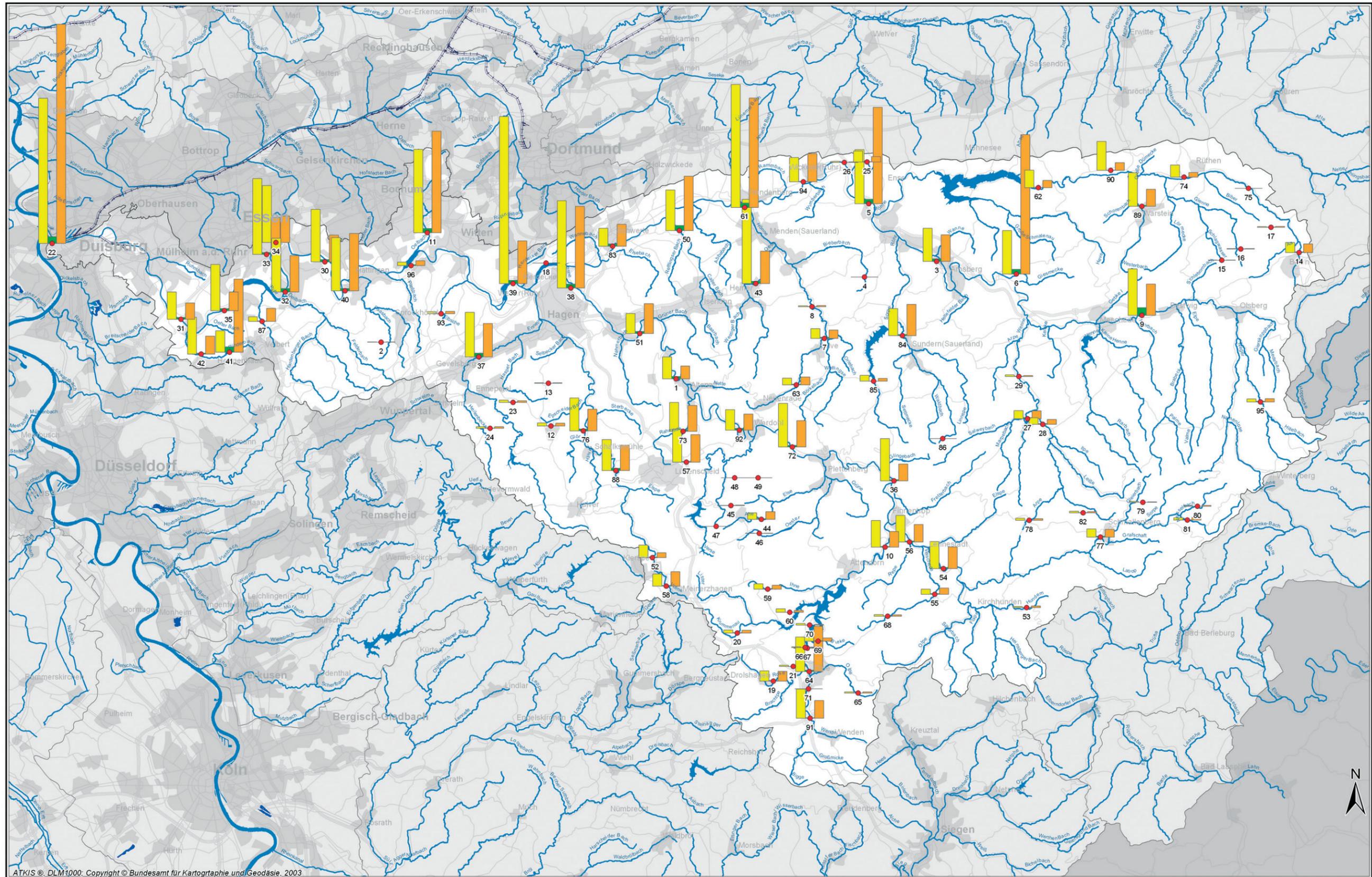
* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

KOM Kommunale Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper (KOM = Karten 3.1.1 bis 3.1.3)

KOM NG Kommunale Einleitung über ein Nebengewässer

IGL Industriell/gewerbliche Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper (IGL = Karten 3.1.8 bis 3.1.10)

IGL NG Industriell/gewerbliche Einleitung über ein Nebengewässer



ATKIS © DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

► Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für N, P und TOC)



K_NR	ID	NAME	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
1	1226	Altena	42,38	4,60	25,09
2	1215	Am Werth in Oberstueeter	0,34	0,08	0,27
3	2409	Arnsberg	63,89	5,01	51,42
4	2536	Arnsberg-Ainkhausen	0,00	0,00	x
5	2410	Arnsberg-Neheim II	104,67	8,61	186,50
6	2411	Arnsberg-Wildshausen	83,95	9,21	269,74
7	1227	Balve	18,88	2,34	16,03
8	1228	Balve Binolen	2,02	0,86	2,39
9	2413	Bestwig-Velmede	89,71	14,69	60,34
10	3351	Biggetal	51,16	1,31	30,17
11	1201	Bochum -Oelbachtal	161,14	8,31	196,33
12	1208	Breckerfeld	5,92	0,52	5,30
13	1209	Breckerfeld Zurstrasse	1,19	0,05	0,87
14	2423	Brilon	19,35	1,03	16,69
15	2422	Brilon-Esshoff	0,21	0,02	0,28
16	2420	Brilon-Rixen	0,62	0,07	0,71
17	2416	Brilon-Scharfenberg	1,57	0,27	1,67
18	1256	Dortmund-Klusenberg	0,24	0,02	0,15
19	3305	Drolshagen	20,05	1,18	18,97
20	3306	Drolshagen Bleche	5,55	0,67	5,24
21	3304	Drolshagen Frenkhausen	2,55	0,03	1,27

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für N, P und TOC)

K_NR	ID	NAME	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
22	904	Duisburg-Kasslerfeld	280,79	13,04	423,65
23	1210	Ennepetal Oberbauer	4,15	0,62	2,80
24	1211	Ennepetal Rüggeberg	3,24	0,38	3,01
25	2464	Ense-Bremen	21,58	0,78	10,42
26	2465	Ense-Waltringen	1,94	0,21	1,24
27	2424	Eslohe	15,57	1,91	15,41
28	2426	Eslohe-Bremke	12,62	1,38	9,21
29	2425	Eslohe-Wenholthausen	3,02	0,49	1,79
30	911	Essen-Burgaltendorf	101,51	4,40	52,09
31	917	Essen-Kettwig	52,87	3,62	31,62
32	914	Essen-Kupferdreh	103,79	6,66	70,14
33	913	Essen-Rellinghausen	146,96	3,75	71,95
34	912	Essen-Steele	109,99	3,62	50,83
35	916	Essen-Werden	89,38	3,92	36,23
36	3308	Finnentrop	81,47	2,07	32,28
37	1213	Gevelsberg	86,18	7,08	64,72
38	1205	Hagen Fley	168,52	7,42	157,71
39	1206	Hagen Vorhalle	323,37	6,41	82,76
40	1218	Hattingen	103,07	4,49	111,19
41	613	Heiligenhaus-Abtsküche	41,59	10,42	141,39
42	614	Heiligenhaus-Nord	71,50	1,99	34,96
43	1230	Hemer	163,16	4,70	62,95
44	1235	Herscheid	12,90	1,70	15,23
45	1231	Herscheid-Berghagen	0,44	0,09	0,56
46	1229	Herscheid-Kiesbert	0,46	0,08	0,58
47	1232	Herscheid-Oberholte	0,13	0,03	0,12
48	1234	Herscheid-Rärin	0,16	0,02	0,28
49	1233	Herscheid-Wellin	0,09	0,03	0,10
50	1237	Iserlohn Baarbachtal	78,58	9,77	105,06
51	1238	Iserlohn Letmathe	38,71	3,98	57,78
52	1239	Kierspe Bahnhof	24,63	1,55	9,65
53	3310	Kirchhündem Oberhundem	2,61	0,59	3,28
54	3311	Lennestadt	52,40	2,21	41,83
55	3312	Lennestadt Bilstein	9,97	1,25	12,19
56	3301	Lennestadt Grevenbrück	51,32	1,92	34,02
57	1241	Lüdenscheid Schlittenbachtal	64,16	1,72	53,65
58	1246	Meinerzhagen	23,51	1,15	27,86
59	1245	Meinerzhagen Valbert	10,75	1,21	7,87
60	1244	Meinerzhagen Windebruch	6,97	0,12	3,78
61	1247	Menden Böisperde	237,71	8,48	211,72
62	2487	Möhnesee-Völlinghausen	33,58	0,45	14,14
63	1248	Neuenrade	12,79	1,39	15,31
64	3316	Olpe	66,56	2,69	87,38
65	3317	Olpe Altenkleusheim	2,21	0,27	2,53
66	3318	Olpe Eichhagen	1,39	0,08	0,81
67	3315	Olpe Jugendherberge Stade	1,00	0,11	0,27
68	3321	Olpe Oberveischede	2,89	0,40	2,66

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► Beiblatt 3.1-1

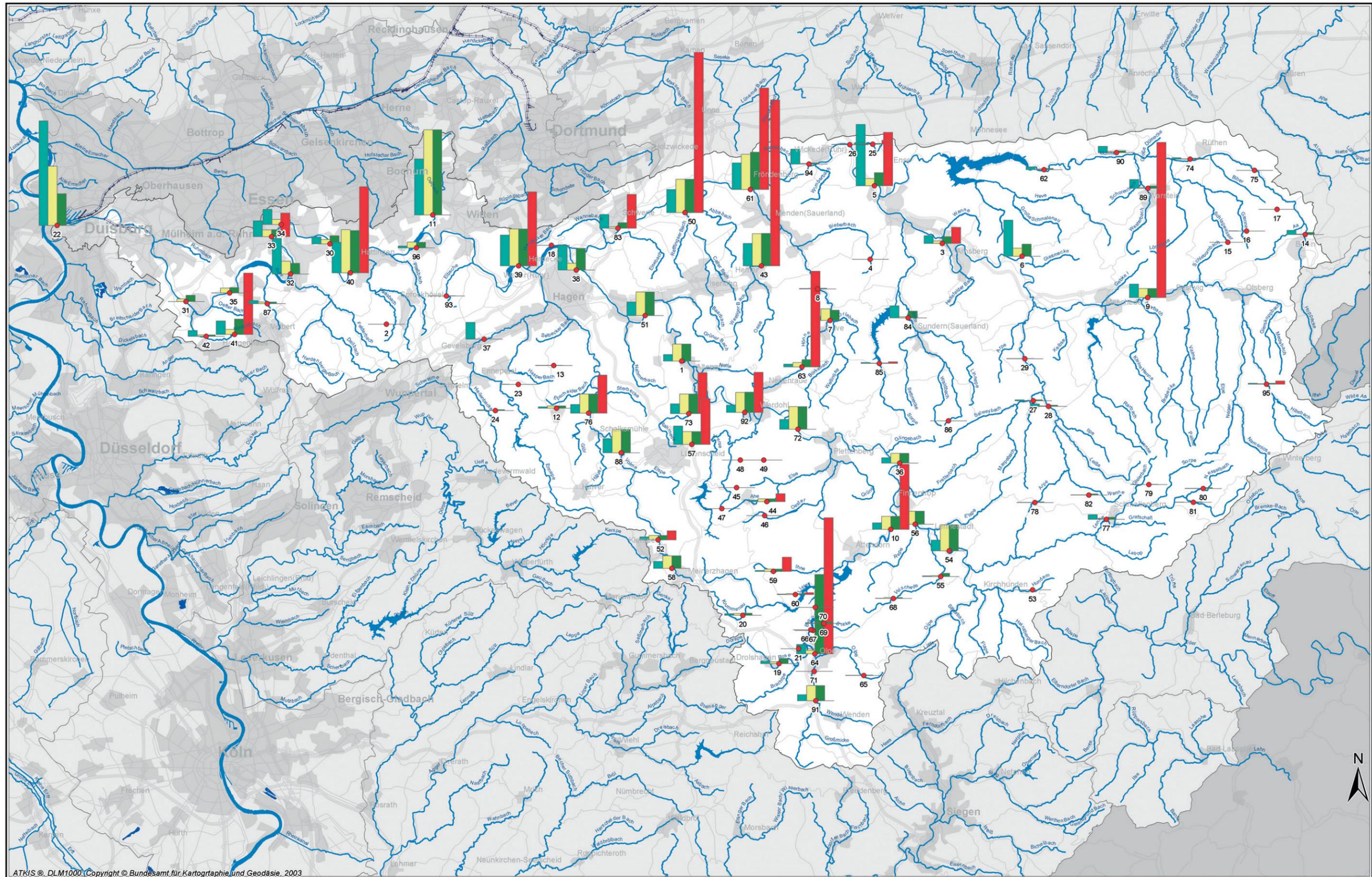
Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für N, P und TOC)

K_NR	ID	NAME	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
69	3319	Olpe Rhode	7,76	0,81	6,30
70	3320	Olpe Sondern	3,20	0,05	1,61
71	3314	Olpe Weiler Stade	0,41	0,07	0,38
72	1250	Plettenberg	84,13	3,00	51,10
73	1225	Rahmedetal	56,20	2,89	50,41
74	2495	Rüthen	23,64	0,38	8,94
75	2534	Rüthen-Heidberg	0,26	0,05	0,08
76	1252	Schalksmühle	63,53	3,69	42,13
77	2449	Schmallenberg	15,45	1,69	14,90
78	2443	Schmallenberg-Bracht	4,33	0,29	3,23
79	2446	Schmallenberg-Holthausen	1,98	0,22	0,91
80	2445	Schmallenberg-Nordenau	1,50	0,24	1,68
81	2448	Schmallenberg-Westfeld	4,65	0,63	5,10
82	2447	Schmallenberg-Wormbach	2,89	0,12	1,89
83	2519	Schwerte	34,47	4,67	42,51
84	2450	Sundern	52,46	2,40	60,74
85	2451	Sundern Amecke	11,28	0,17	5,35
86	2535	Sundern-Röhrensprung	0,18	0,04	0,23
87	631	Velbert-Hespertal	9,35	1,15	25,60
88	1243	Volmetal	60,32	4,61	49,35
89	2500	Warstein	65,20	1,95	32,86
90	2501	Warstein-Belecke	56,33	0,61	14,92
91	3322	Wenden	56,45	1,00	34,48
92	1254	Werdohl	39,54	3,53	31,12
93	1222	Wetter-Albringhausen	4,17	0,57	4,55
94	2513	Wickede	47,20	1,21	54,68
95	2454	Winterberg-Niedersfeld	6,13	1,40	6,54
96	1224	Witten-Herbede	6,72	1,72	9,36

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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





ATKIS® DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

► Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K_NR	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
1	1226	Altena	63,46	163,70	163,70	x
2	1215	Am Werth in Oberstueier	0,36	0,17	0,39	x
3	2409	Arnsberg	75,47	26,07	64,54	154,78
4	2536	Arnsberg-Ainkhausen	x	x	x	x
5	2410	Arnsberg-Neheim II	593,45	70,66	127,74	516,64
6	2411	Arnsberg-Wildshausen	349,26	79,04	117,23	x
7	1227	Balve	40,48	112,74	99,77	x
8	1228	Balve Binolen	5,22	7,31	7,31	x
9	2413	Bestwig-Velmede	130,55	86,38	86,38	1498,32
10	3351	Biggetal	61,60	126,47	126,47	629,14
11	1201	Bochum-Oelbachtal	541,11	821,36	821,36	x
12	1208	Breckerfeld	13,68	22,67	22,67	x
13	1209	Breckerfeld Zurstrasse	2,55	2,33	2,33	x
14	2423	Brilon	40,36	4,58	19,82	x
15	2422	Brilon-Esshoff	1,05	0,09	0,26	x
16	2420	Brilon-Rixen	1,27	0,31	0,83	x
17	2416	Brilon-Scharfenberg	1,31	0,38	1,02	x
18	1256	Dortmund-Klusenberg	0,12	0,08	0,21	x
19	3305	Drolshagen	25,67	16,43	49,28	x
20	3306	Drolshagen Bleche	14,13	18,29	18,70	x
21	3304	Drolshagen Frenkhausen	1,60	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K_NR	ID	NAME	AOX[kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
22	904	Duisburg-Kasslerfeld	1010,44	573,25	307,61	x
23	1210	Ennepetal Oberbauer	3,62	x	x	x
24	1211	Ennepetal Rueggeberg	5,11	2,06	8,94	x
25	2464	Ense-Bremen	14,43	3,24	6,49	38,50
26	2465	Ense-Waltringen	1,49	0,13	1,81	4,32
27	2424	Eslohe	10,32	3,85	10,32	x
28	2426	Eslohe-Bremke	23,54	5,03	12,63	x
29	2425	Eslohe-Wenholthausen	1,05	1,20	1,42	x
30	911	Essen-Burgaltendorf	69,29	44,84	80,83	x
31	917	Essen-Kettwig	x	26,60	59,29	x
32	914	Essen-Kupferdreh	345,93	124,82	103,70	x
33	913	Essen-Rellinghausen	151,90	63,91	67,96	227,28
34	912	Essen-Steele	146,25	50,13	49,83	x
35	916	Essen-Werden	x	46,76	50,29	x
36	3308	Finnentrop	50,82	94,26	94,26	x
37	1213	Gevelsberg	161,96	x	x	x
38	1205	Hagen Fley	241,64	66,52	209,05	x
39	1206	Hagen Vorhalle	297,62	356,65	356,65	713,30
40	1218	Hattingen	295,34	416,83	408,68	833,66
41	613	Heiligenhaus-Abtskueche	129,44	48,17	147,33	592,18
42	614	Heiligenhaus-Nord	56,12	12,60	12,60	x
43	1230	Hemer	216,06	311,03	313,51	1602,60
44	1235	Herscheid	13,14	27,40	27,40	76,36
45	1231	Herscheid-Berghagen	0,18	0,12	0,35	x
46	1229	Herscheid-Kiesbert	x	0,12	0,24	x
47	1232	Herscheid-Oberholte	0,12	0,18	0,28	x
48	1234	Herscheid-Raerin	0,16	0,24	0,39	x
49	1233	Herscheid-Wellin	0,11	0,06	0,22	x
50	1237	Iserlohn Baarbachtal	222,31	322,98	322,98	1547,97
51	1238	Iserlohn Letmathe	130,37	228,79	228,79	x
52	1239	Kierspe Bahnhof	30,90	44,07	44,07	88,14
53	3310	Kirchhudem Oberhudem	2,08	x	x	x
54	3311	Lennestadt	104,56	252,10	252,10	x
55	3312	Lennestadt Bilstein	7,23	7,61	30,44	x
56	3301	Lennestadt Grevenbrueck	45,99	125,74	125,74	x
57	1241	Luedenscheid Schlittenbachtal	178,08	124,40	124,40	441,28
58	1246	Meinerzhagen	66,04	120,70	120,70	x
59	1245	Meinerzhagen Valbert	9,80	24,13	24,13	137,46
60	1244	Meinerzhagen Windebruch	4,00	8,91	8,91	17,81
61	1247	Menden Boesperde	255,98	340,33	360,55	981,14
62	2487	Moehnesee-Voellinghausen	28,01	6,93	12,12	x
63	1248	Neuenrade	28,62	43,22	70,24	924,00
64	3316	Olpe	90,09	33,11	766,80	1314,95
65	3317	Olpe Altenkleusheim	1,83	0,45	2,68	x
66	3318	Olpe Eichhagen	0,84	1,18	2,37	x
67	3315	Olpe Jugendherberge Stade	0,28	x	x	x
68	3321	Olpe Oberveischede	2,13	8,94	8,94	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► Beiblatt 3.1-2

Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

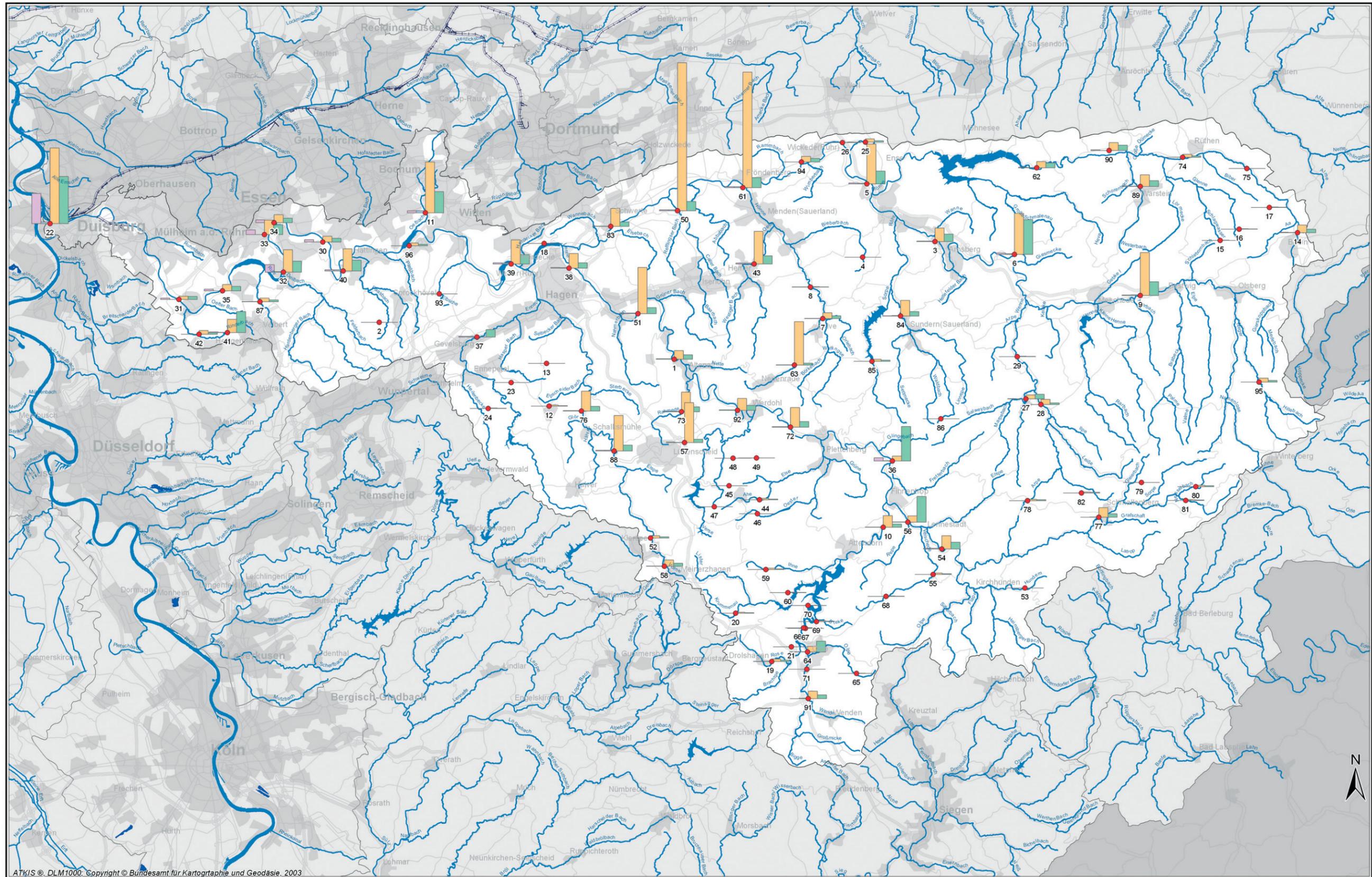
K_NR	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
69	3319	Olpe Rhode	4,35	4,51	15,77	x
70	3320	Olpe Sondern	1,99	1,31	3,94	x
71	3314	Olpe Weiler Stade	0,34	x	x	x
72	1250	Plettenberg	94,67	217,99	217,99	x
73	1225	Rahmedetal	95,66	190,10	190,10	395,72
74	2495	Ruethen	14,59	2,63	9,38	x
75	2534	Ruethen-Heidberg	0,06	0,03	0,06	x
76	1252	Schalksmuehle	83,56	183,59	183,59	367,19
77	2449	Schmallenberg	45,19	9,20	20,19	x
78	2443	Schmallenberg-Bracht	2,93	2,65	8,26	x
79	2446	Schmallenberg-Holthausen	1,34	0,25	1,34	x
80	2445	Schmallenberg-Nordenau	2,41	1,45	8,67	x
81	2448	Schmallenberg-Westfeld	3,53	0,83	6,07	x
82	2447	Schmallenberg-Wormbach	1,84	0,85	9,59	x
83	2519	Schwerte	133,35	15,55	54,25	327,86
84	2450	Sundern	115,75	10,80	64,30	x
85	2451	Sundern Amecke	8,58	2,58	4,29	14,54
86	2535	Sundern-Roehrenspring	0,15	0,01	0,36	x
87	631	Velbert-Hespertal	28,03	14,37	14,37	x
88	1243	Volmetal	136,48	227,43	224,67	x
89	2500	Warstein	85,60	7,87	22,62	x
90	2501	Warstein-Belecke	59,04	10,57	16,82	x
91	3322	Wenden	57,67	145,13	145,13	x
92	1254	Werdohl	68,96	193,69	196,49	387,38
93	1222	Wetter-Albringhausen	2,12	0,27	1,89	x
94	2513	Wickede	142,86	6,99	11,02	x
95	2454	Winterberg-Niedersfeld	7,68	3,84	7,68	30,71
96	1224	Witten-Herbede	17,88	55,42	52,98	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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





ATKIS © DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 3.1-3

Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
1	1226	Altena	1,64	1,64	32,74	16,37
2	1215	Am Werth in Oberstueeter	< 0,01	< 0,01	0,08	0,04
3	2409	Arnsberg	1,43	1,24	52,14	28,59
4	2536	Arnsberg-Ainkhausen	x	x	x	x
5	2410	Arnsberg-Neheim II	3,48	2,25	153,87	49,45
6	2411	Arnsberg-Wildshausen	5,41	2,51	158,09	133,94
7	1227	Balve	1,13	1,13	22,55	11,27
8	1228	Balve Binolen	0,07	0,07	1,46	0,73
9	2413	Bestwig-Velmede	1,65	3,09	165,74	52,94
10	3351	Biggetal	1,26	1,26	45,36	12,65
11	1201	Bochum-Oelbachtal	8,45	8,21	196,86	82,14
12	1208	Breckerfeld	0,23	0,23	4,53	2,27
13	1209	Breckerfeld Zurstrasse	0,02	x	0,47	0,23
14	2423	Briilon	1,26	0,38	29,78	13,26
15	2422	Briilon-Esshoff	0,01	< 0,01	0,53	0,13
16	2420	Briilon-Rixen	0,01	0,01	1,23	0,50
17	2416	Briilon-Scharfenberg	0,02	0,04	2,04	0,51
18	1256	Dortmund-Klusenberg	< 0,01	< 0,01	0,04	0,02
19	3305	Drolshagen	0,49	0,49	9,85	5,38
20	3306	Drolshagen Bleche	0,19	0,19	3,74	1,87
21	3304	Drolshagen Frenkhausen	0,01	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

**Staatliches Umweltamt Hagen**

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
22	904	Duisburg-Kasslerfeld	115,44	5,81	291,58	181,10
23	1210	Ennepetal Oberbauer	x	x	x	x
24	1211	Ennepetal Rueggeberg	0,09	0,09	1,79	0,89
25	2464	Ense-Bremen	0,57	0,21	12,97	5,61
26	2465	Ense-Waltringen	0,04	0,01	0,58	0,54
27	2424	Eslohe	0,71	0,31	15,39	18,08
28	2426	Eslohe-Bremke	0,20	0,38	20,12	6,05
29	2425	Eslohe-Wenholthausen	0,06	0,04	2,39	0,82
30	911	Essen-Burgaltendorf	9,21	0,45	22,42	14,16
31	917	Essen-Kettwig	5,84	0,27	13,30	11,86
32	914	Essen-Kupferdreh	28,53	1,29	86,40	41,99
33	913	Essen-Rellinghausen	18,41	0,66	56,35	38,30
34	912	Essen-Steele	10,40	0,51	30,26	16,86
35	916	Essen-Werden	6,95	0,47	24,69	17,44
36	3308	Finnentrop	13,33	0,95	18,85	133,29
37	1213	Gevelsberg	2,95	2,95	x	29,54
38	1205	Hagen Fley	2,09	1,83	56,47	20,91
39	1206	Hagen Vorhalle	3,81	3,57	92,24	35,66
40	1218	Hattingen	4,17	4,17	85,29	41,68
41	613	Heiligenhaus-Abtskueche	2,11	0,82	51,17	80,75
42	614	Heiligenhaus-Nord	0,63	0,25	14,61	6,30
43	1230	Hemer	3,49	3,11	125,41	31,10
44	1235	Herscheid	0,27	0,27	5,48	2,74
45	1231	Herscheid-Berghagen	< 0,01	x	0,07	0,04
46	1229	Herscheid-Kiesbert	< 0,01	x	0,05	0,04
47	1232	Herscheid-Oberholte	< 0,01	x	0,06	0,03
48	1234	Herscheid-Raerin	< 0,01	x	0,08	0,04
49	1233	Herscheid-Wellin	< 0,01	x	0,04	0,02
50	1237	Iserlohn Baarbachtal	3,66	3,23	569,67	35,79
51	1238	Iserlohn Letmathe	2,36	2,36	178,05	23,64
52	1239	Kierspe Bahnhof	0,44	x	9,28	4,41
53	3310	Kirchhudem Oberhudem	x	x	x	x
54	3311	Lennestadt	2,52	2,52	50,42	25,21
55	3312	Lennestadt Bilstein	0,30	0,30	6,09	3,04
56	3301	Lennestadt Grevenbrueck	1,26	1,26	25,15	99,25
57	1241	Luedenscheid Schlittenbachtal	1,24	1,15	154,01	12,44
58	1246	Meinerzhagen	1,21	1,21	24,14	12,07
59	1245	Meinerzhagen Valbert	0,24	0,24	5,01	2,41
60	1244	Meinerzhagen Windebruch	0,09	0,09	1,78	0,89
61	1247	Menden Boesperde	3,40	3,40	445,15	38,19
62	2487	Moehnesee-Voellinghausen	1,18	0,38	24,25	18,79
63	1248	Neuenrade	0,87	0,94	167,51	7,02
64	3316	Olpe	1,01	1,01	21,08	41,24
65	3317	Olpe Altenkleusheim	0,03	x	0,54	0,27
66	3318	Olpe Eichhagen	0,02	x	0,47	0,24
67	3315	Olpe Jugendherberge Stade	x	x	x	x
68	3321	Olpe Oberveischede	0,09	0,09	1,79	0,89

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► Beiblatt 3.1-3

Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
69	3319	Olpe Rhode	0,16	x	3,15	1,58
70	3320	Olpe Sondern	0,04	0,04	0,79	0,39
71	3314	Olpe Weiler Stade	x	x	x	x
72	1250	Plettenberg	2,18	2,18	75,53	21,80
73	1225	Rahmedetal	1,90	1,90	75,06	19,01
74	2495	Ruethen	0,40	0,20	11,41	5,22
75	2534	Ruethen-Heidberg	< 0,01	0,00	0,06	0,02
76	1252	Schalksmuehle	1,84	1,84	76,99	18,36
77	2449	Schmallenberg	0,58	0,80	36,80	13,69
78	2443	Schmallenberg-Bracht	0,06	0,12	5,08	3,07
79	2446	Schmallenberg-Holthausen	0,05	0,01	0,82	0,53
80	2445	Schmallenberg-Nordenau	0,05	0,10	4,82	2,89
81	2448	Schmallenberg-Westfeld	0,25	0,03	3,33	2,01
82	2447	Schmallenberg-Wormbach	0,10	0,08	3,42	2,59
83	2519	Schwerte	0,78	1,24	69,13	17,28
84	2450	Sundern	0,62	0,98	59,54	16,88
85	2451	Sundern Amecke	0,26	0,10	8,58	4,64
86	2535	Sundern-Roehrenspring	< 0,01	0,00	0,06	0,01
87	631	Velbert-Hespertal	0,72	0,29	14,37	7,19
88	1243	Volmetal	2,25	2,25	136,62	22,47
89	2500	Warstein	2,55	0,70	45,24	22,56
90	2501	Warstein-Belecke	2,82	0,34	30,54	21,12
91	3322	Wenden	x	1,51	29,03	14,51
92	1254	Werdohl	1,94	1,94	46,06	19,37
93	1222	Wetter-Albringhausen	0,02	0,02	0,38	0,19
94	2513	Wickede	0,62	0,44	22,03	13,95
95	2454	Winterberg-Niedersfeld	0,52	0,29	15,35	6,41
96	1224	Witten-Herbede	0,53	0,53	10,60	5,30

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

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

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.1.3

Auswirkungen von Regenwasser-einleitungen unter stofflichen Aspekten

Derzeit beträgt der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Ruhr rd. 18 % der Gesamtfläche von 4.485 km². Die für Niederschlags-einleitungen relevanten Flächen nehmen mit 426 km² ca. 9 % der Einzugsgebietsfläche ein. Rund 62 % dieser Flächen werden im Mischsystem entwässert. Die restlichen 38 % entwässern entweder im Trennsystem oder es handelt sich um nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossene Flächen, zumeist Verkehrsflächen, die in Straßenseitengraben entwässern.

Abb. 3.1.1.3-1
Größenverhältnis
zwischen Kläranlagen-
einleitung (links) und
Einleitung aus RÜB
an der Kläranlage
Hattingen
(Foto: StUA Hagen)



Im ganzen Ruhreinzugsgebiet gibt es kaum einen Wasserkörper, der nicht von Niederschlagswassereinleitungen betroffen ist.

Für die Behandlung des Regenwassers sind 1.218 öffentliche Bauwerke (Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle, Regenüberläufe, Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken) mit einem Rückhaltevolumen von 971.252 m³ errichtet worden.

Die Sonderbauwerke zur Regen- und Mischwasserableitung wurden von den StUÄ in der Landesdatenbank REBEKA (Regenbeckenkataster) erfasst. Hierzu gehören Bauwerke im Mischsystem wie Regenüberläufe und Regenüberlaufbecken sowie Bauwerke im Trennsystem wie Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken.

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

Ein Überblick über die Belastungssituation ist in den Karten 3.1-4 bis 3.1-6 dargestellt, und zwar die emittierten Jahresfrachten in kg/a bzw. t/a für die Kenngrößen TOC, N, P, AOX, Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb. Zusätzlich werden die jährlich entlasteten Abwassermengen in m³/a angegeben.

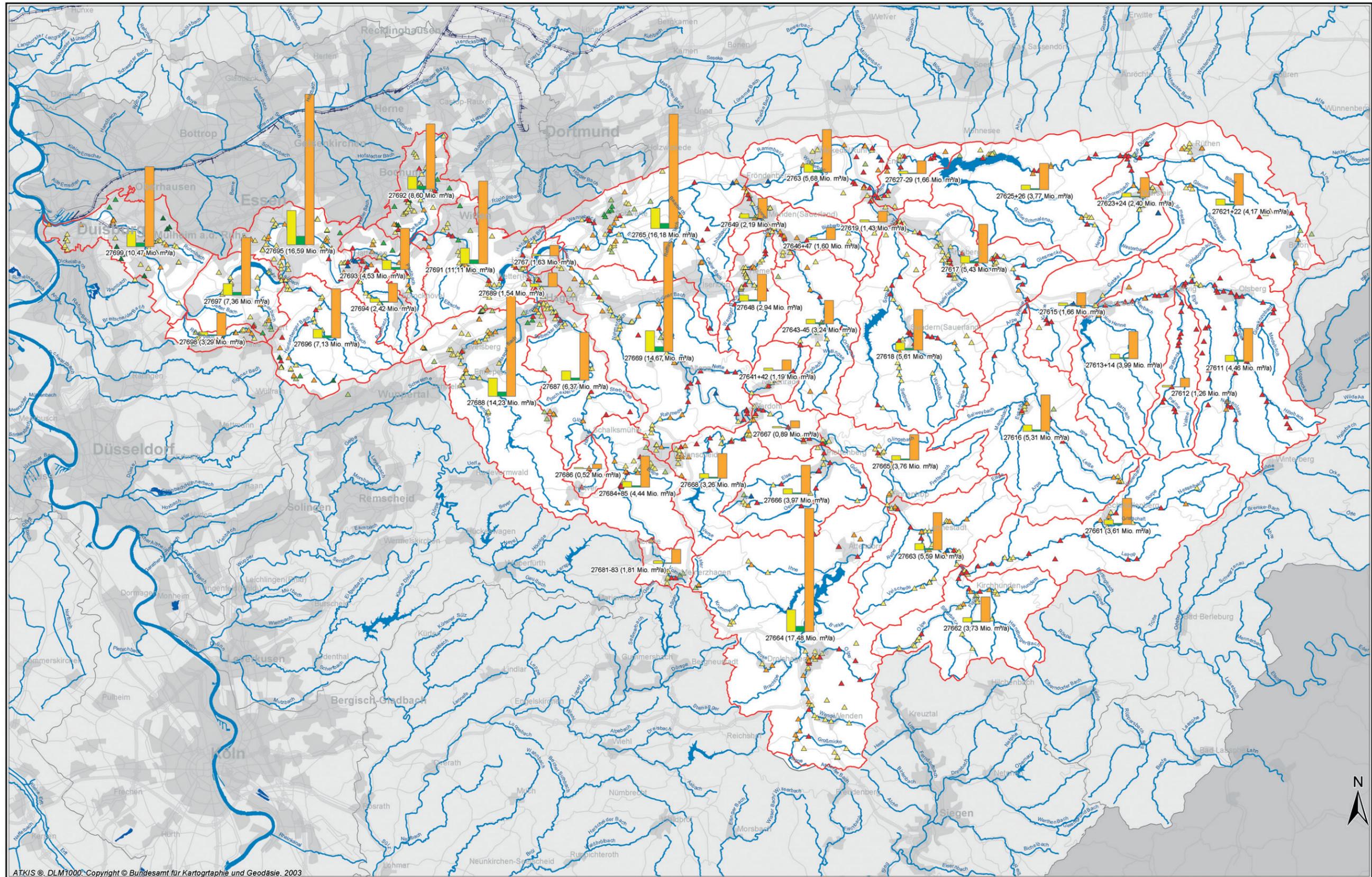
Temporäre Einleitungen von Regenwasser oder Mischwasser stellen mit ihren stofflichen Einträgen und den hydraulischen Abflussspitzen flächendeckend ein Problem im Einzugsgebiet der Ruhr dar.

Besonders betroffen sind die leistungsschwachen Oberläufe der Gewässer. Im Mittel- und Unterlauf der Gewässer liegen häufig größere Ortschaften, in denen die Vielzahl von Regen- und Mischwassereinleitungen zu Belastungen führt.

Nach der weitreichenden Etablierung funktionsfähiger Kläranlagen im kommunalen und industriellen Bereich stellen die Niederschlagswassereinleitungen nunmehr einen der Hauptbelastungspfade für die Gewässer dar.

Neben den Frachten gilt dies insbesondere für kurzfristige Spitzenbelastungen, die unter ungünstigen Rahmenbedingungen (hohe pH-Werte in Kombination mit hohen Ammoniumkonzentrationen) zu kritischen Zuständen insbesondere in kleinen und mittelgroßen Gewässern führen können.

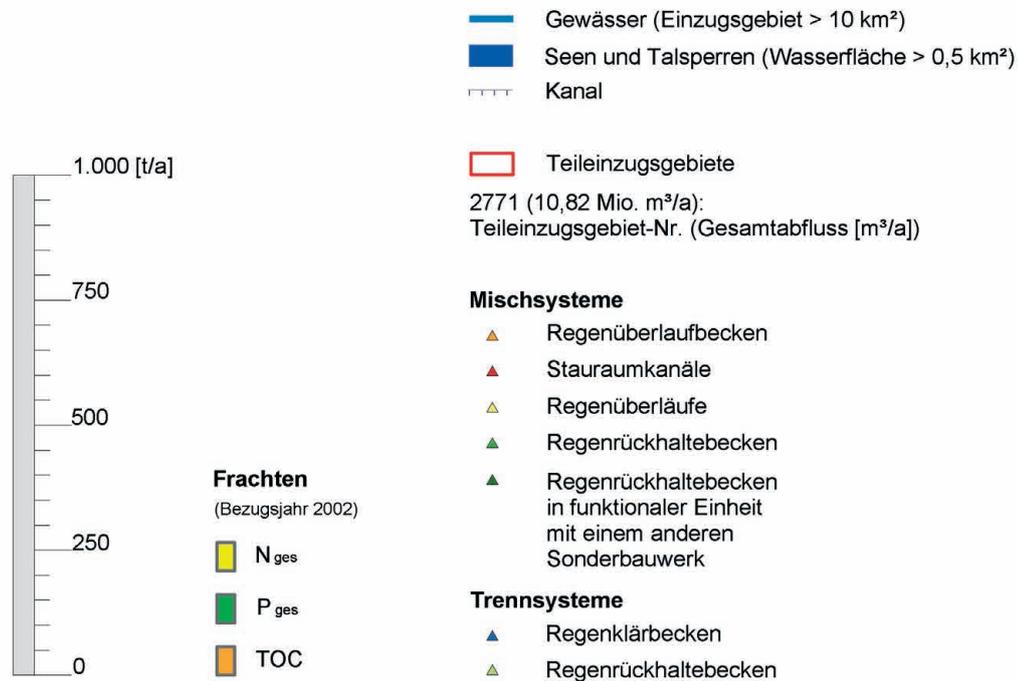
Die folgenden Karten zeigen die teileinzugsgebietsspezifische Belastungssituation auf, wie sie aus den vorgenommenen Abschätzungen darstellbar ist, und sollen einen ersten Ansatz zur Betroffenheit der Wasserkörper bieten.



ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 3.1-4

Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für N, P und TOC)

Teileinzugsgebiet	Ared [ha]	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
27611	945	24,16	6,04	127,34
27612	231	6,22	1,56	34,52
27613+14	653	18,13	4,53	105,16
27615	375	10,01	2,50	49,88
27616	838	23,91	5,98	139,39
27617	1.009	27,18	6,79	149,43
27618	1.105	28,66	7,16	155,78
27619	289	8,03	2,01	41,49
27621+22	860	23,44	5,86	121,13
27623+24	558	15,34	3,84	74,39
27625+26	691	17,99	4,50	101,49
27627-29	357	9,78	2,44	49,35
2763	1.088	31,33	7,83	163,59
27641+42	302	9,21	2,30	40,92
27643-45	588	16,54	4,13	89,90
27646+47	355	9,18	2,29	46,90
27648	936	23,53	5,88	102,92
27649	623	17,50	4,37	76,56
2765	2.834	78,85	19,71	439,89
27661	653	18,58	4,64	100,58



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 4:

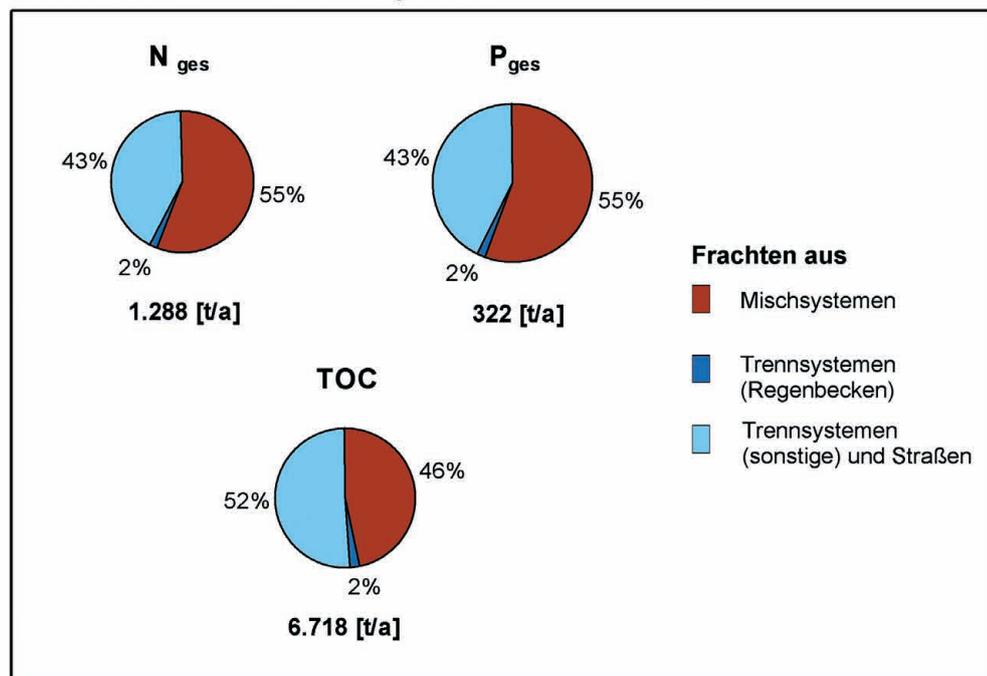
Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)

► Beiblatt 3.1-4

Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für N, P und TOC)

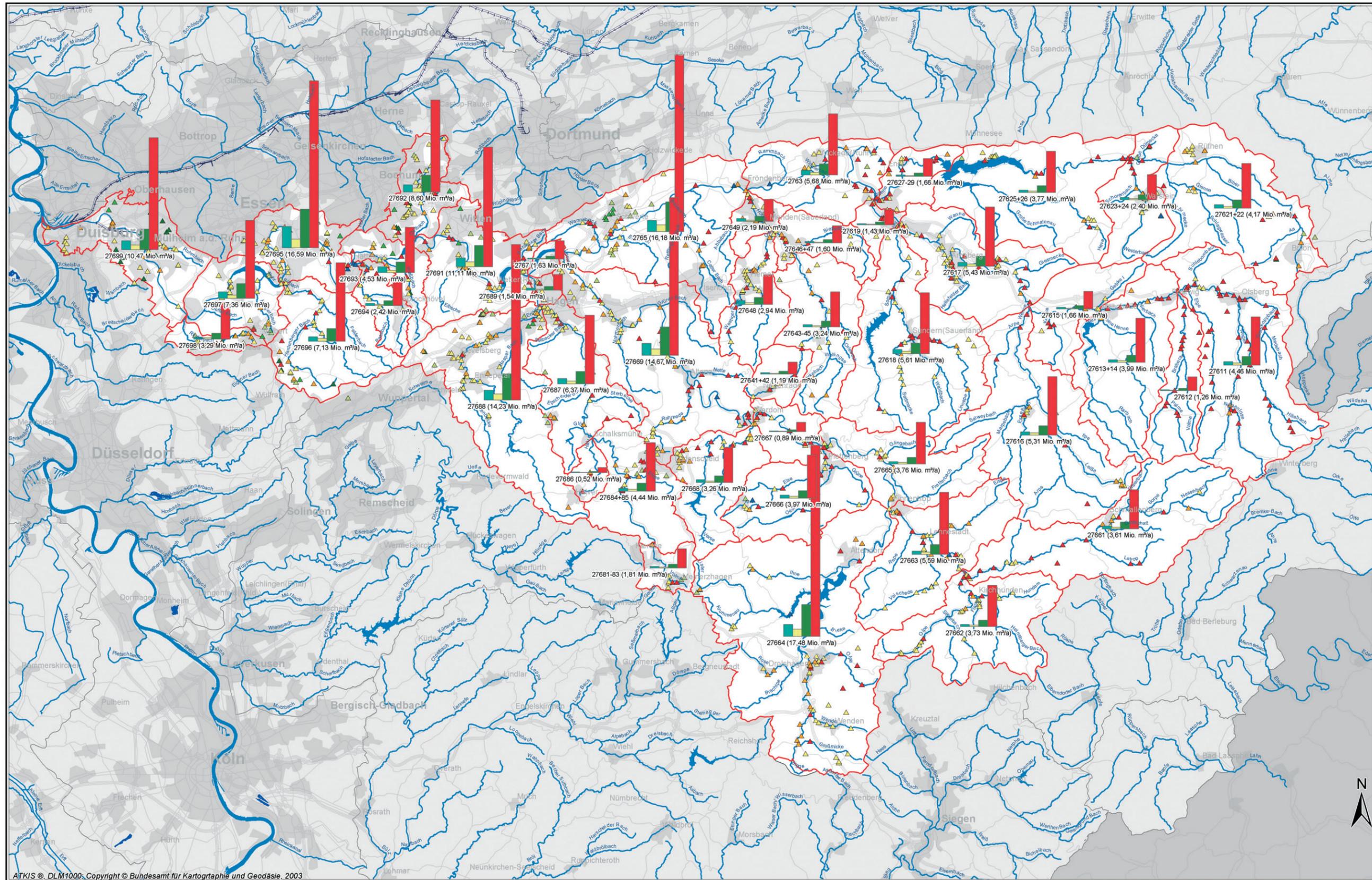
Teileinzugsge	Ared [ha]	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
27662	543	16,22	4,06	96,48
27663	795	23,98	5,99	143,73
27664	2.559	84,60	21,15	473,74
27665	500	16,44	4,11	97,53
27666	612	20,45	5,11	110,70
27667	255	5,45	1,36	26,97
27668	615	18,45	4,61	95,10
27669	2.740	80,98	20,25	422,50
2767	191	6,51	1,63	40,66
27681-83	370	11,20	2,80	55,16
27684+85	729	21,11	5,28	119,33
27686	126	4,05	1,01	17,92
27687	1.098	35,35	8,84	183,97
27688	2.265	69,72	17,43	387,79
27689	560	12,34	3,08	53,97
27691	2.109	60,22	15,05	317,22
27692	1.661	48,60	12,15	250,44
27693	1.249	36,21	9,05	158,43
27694	563	14,56	3,64	72,72
27695	3.259	131,76	32,94	578,19
27696	1.197	32,82	8,21	189,06
27697	1.245	44,33	11,08	221,29
27698	549	15,06	3,76	86,97
27699	3.406	60,14	15,03	307,41

Frachten aus Misch- und Trennsystemen



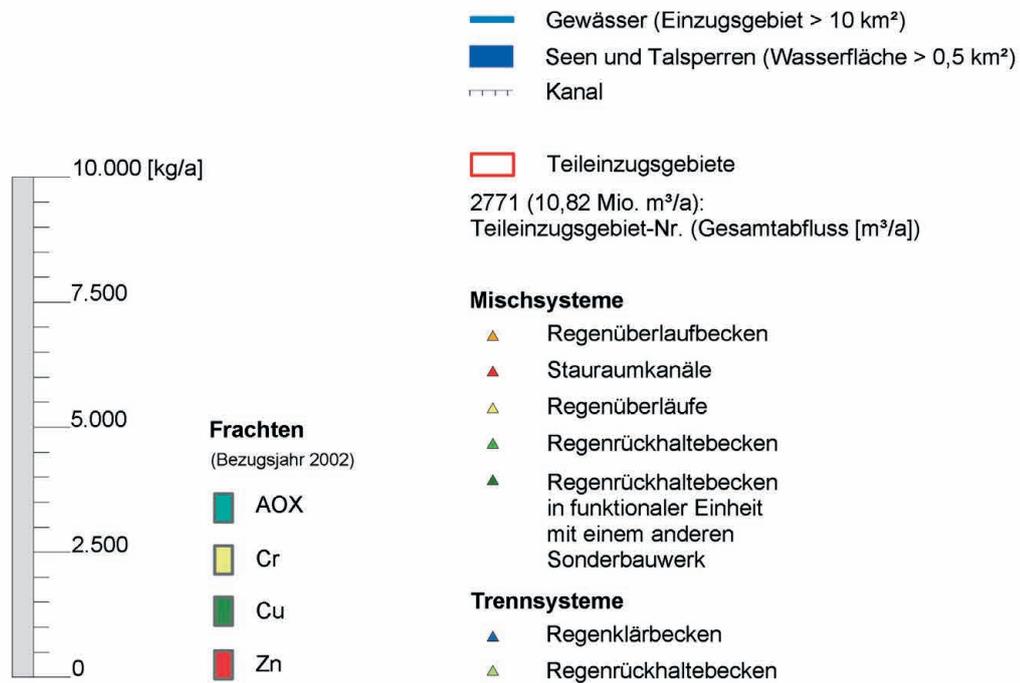
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 4:**Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)**



ATKIS®. DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

► Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



Teileinzugsgebiet	A _{red} [ha]	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
27611	945	136,62	74,82	329,50	1.850,66
27612	231	34,03	20,42	89,46	531,06
27613+14	653	96,08	62,55	272,88	1.692,06
27615	375	58,51	29,08	128,84	676,13
27616	838	126,29	82,96	361,75	2.253,21
27617	1.009	149,51	88,30	387,17	2.277,43
27618	1.105	158,86	91,91	403,47	2.344,85
27619	289	45,95	24,31	107,28	588,83
27621+22	860	134,08	70,99	313,24	1.720,05
27623+24	558	91,05	43,20	191,98	971,24
27625+26	691	97,26	60,16	263,14	1.588,59
27627-29	357	56,72	28,82	127,52	680,25
2763	1.088	178,12	96,01	423,19	2.352,02
27641+42	302	57,18	23,44	105,27	464,83
27643-45	588	91,67	53,04	232,84	1.353,23
27646+47	355	52,86	27,45	121,25	656,85
27648	936	147,03	58,81	264,66	1.138,04
27649	623	109,37	43,75	196,86	846,51
2765	2.834	429,55	260,40	1.140,18	6.807,34
27661	653	103,23	59,31	260,48	1.507,52



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

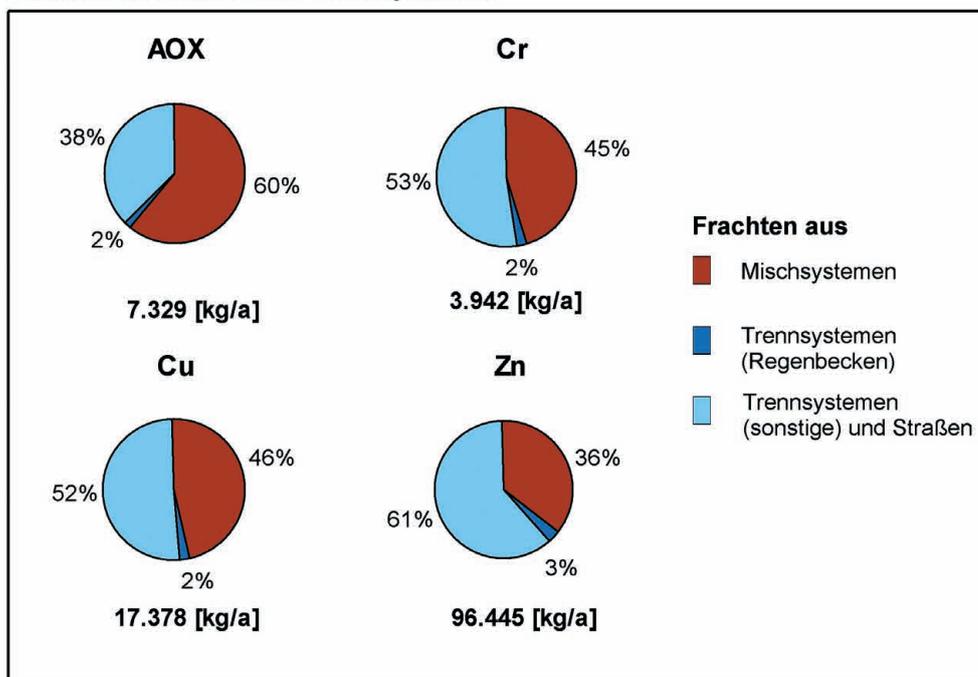
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**

► Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

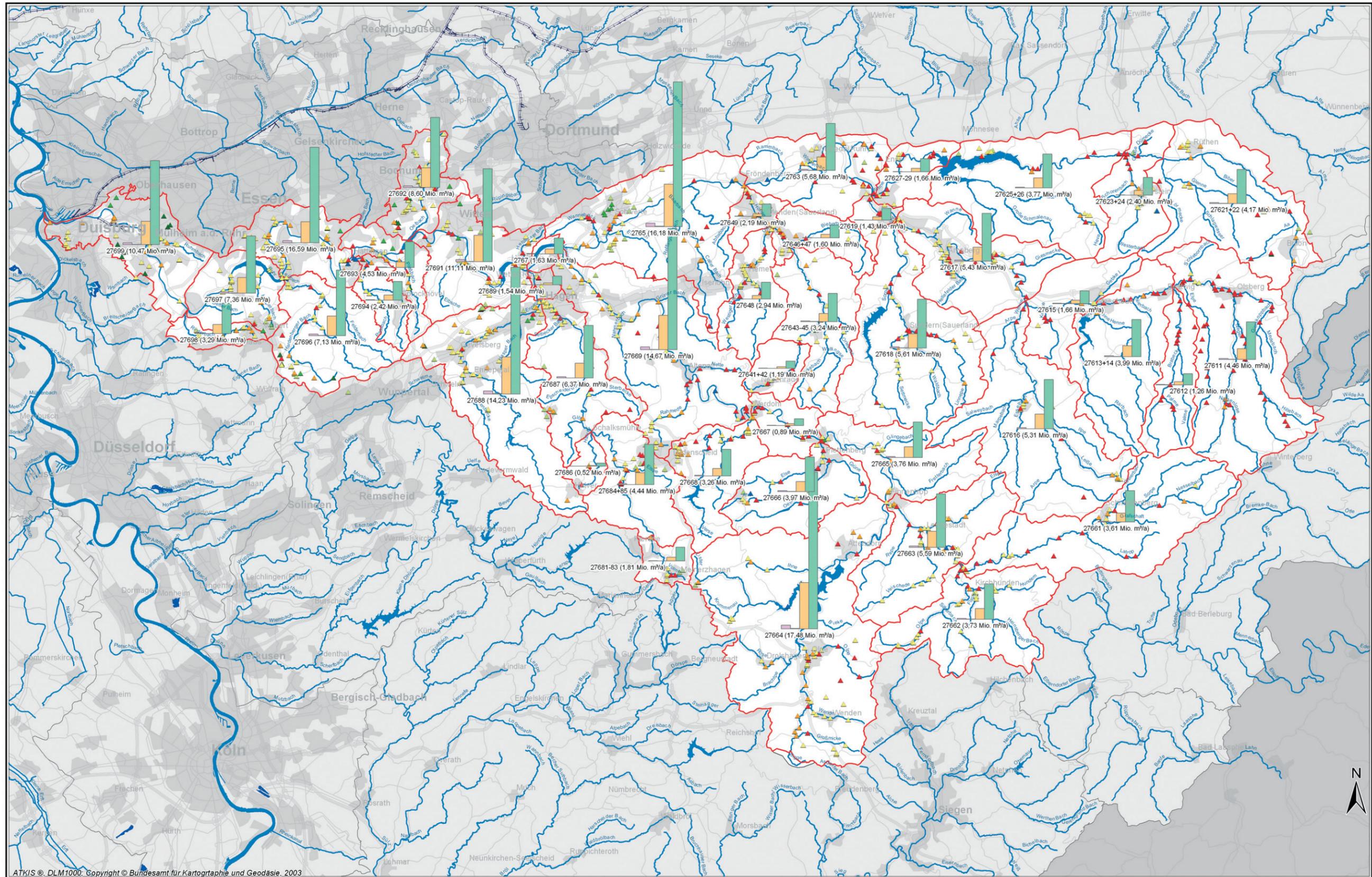
Teileinzugsgebiet	A _{red} [ha]	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
27662	543	84,39	57,56	250,52	1.588,99
27663	795	123,97	85,83	373,30	2.384,42
27664	2.559	459,64	280,58	1.228,06	7.360,20
27665	500	85,64	58,17	253,23	1.603,09
27666	612	113,64	65,28	286,67	1.658,88
27667	255	32,00	15,71	69,65	362,03
27668	615	105,72	55,71	245,90	1.345,99
27669	2.740	460,68	247,92	1.092,92	6.067,99
2767	191	32,53	24,39	105,71	699,30
27681-83	370	65,91	32,10	142,42	735,81
27684+85	729	113,98	70,76	309,42	1.871,53
27686	126	25,17	10,26	46,10	202,29
27687	1.098	201,36	107,92	475,86	2.634,81
27688	2.265	380,60	229,47	1.005,05	5.982,26
27689	560	77,10	30,84	138,78	596,74
27691	2.109	340,52	186,39	820,83	4.608,48
27692	1.661	278,55	146,71	647,60	3.543,44
27693	1.249	226,32	90,53	407,38	1.751,74
27694	563	84,98	42,41	187,85	988,89
27695	3.259	822,33	330,56	1.486,93	6.428,82
27696	1.197	174,81	112,37	490,49	3.021,61
27697	1.245	258,83	129,06	571,64	3.006,82
27698	549	80,05	51,71	225,64	1.393,52
27699	3.406	346,31	179,88	794,71	4.306,49

Frachten aus Misch- und Trennsystemen



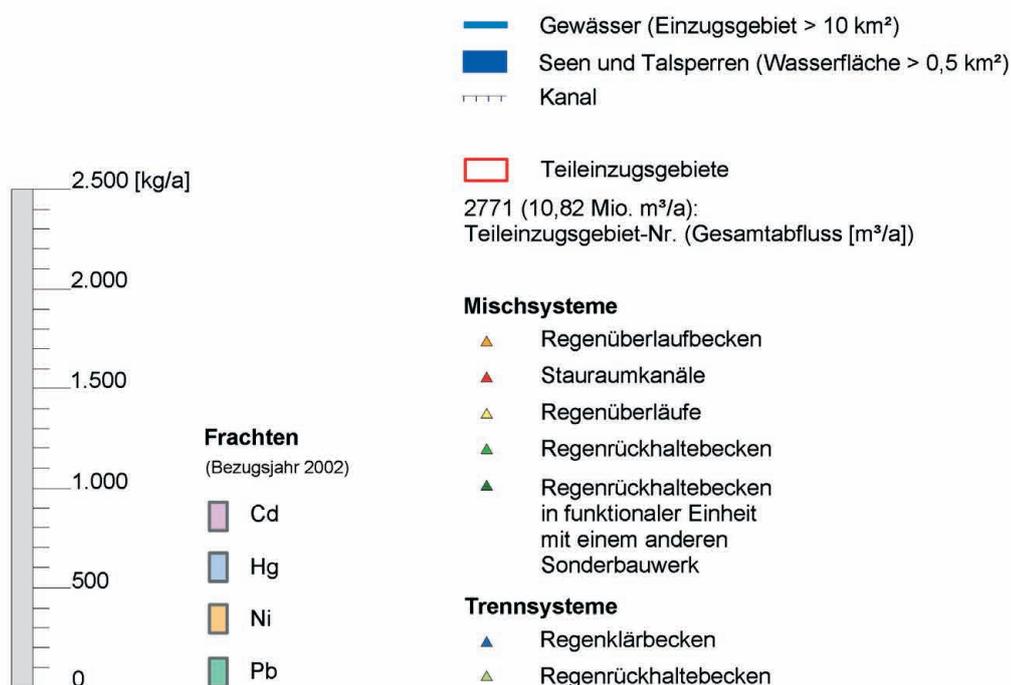
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**



ATKIS®. DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

► Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Teileinzugsgebiet	A _{red} [ha]	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
27611	945	8,81	1,18	102,83	360,70
27612	231	2,68	0,39	31,80	108,44
27613+14	653	8,92	1,39	106,80	357,27
27615	375	2,96	0,34	33,76	123,59
27616	838	11,93	1,87	142,96	477,32
27617	1.009	11,40	1,66	134,80	461,61
27618	1.105	11,59	1,65	136,60	470,59
27619	289	2,73	0,35	31,62	112,40
27621+22	860	7,98	1,03	92,42	328,47
27623+24	558	4,04	0,42	45,38	170,85
27625+26	691	8,17	1,23	97,14	328,69
27627-29	357	3,04	0,37	34,91	126,38
2763	1.088	11,07	1,46	128,69	454,13
27641+42	302	1,53	0,05	15,69	68,80
27643-45	588	6,69	0,95	78,84	271,58
27646+47	355	3,00	0,37	34,56	123,85
27648	936	3,53	0,06	35,29	161,74
27649	623	2,62	0,04	26,25	120,31
2765	2.834	34,61	5,13	410,60	1.396,31
27661	653	7,42	1,05	87,34	301,50



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

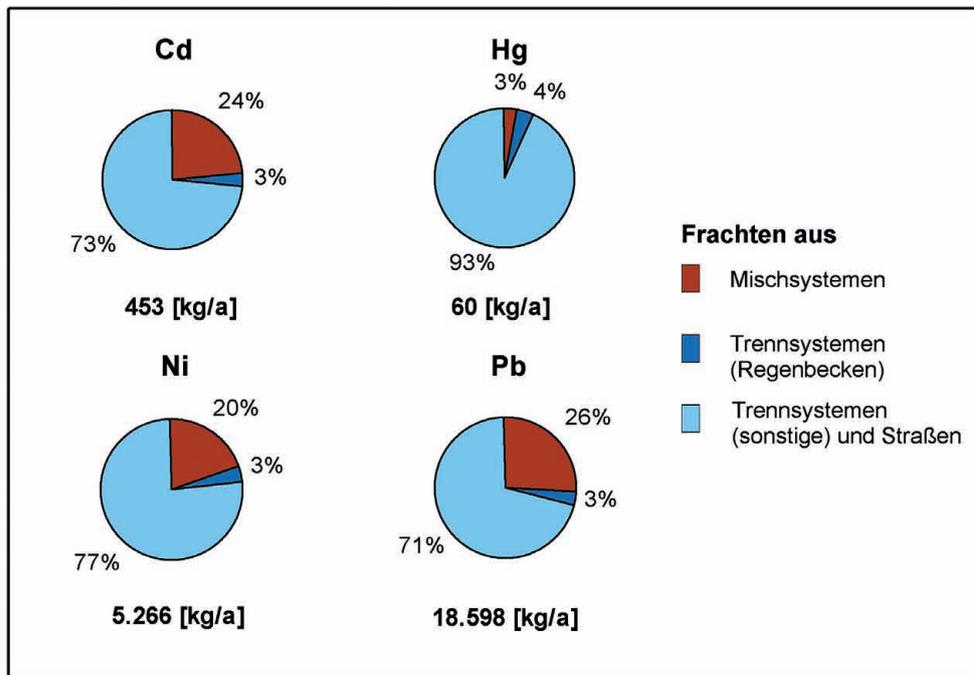
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

► Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

Teileinzugsgebiet	A _{red} [ha]	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
27662	543	8,55	1,37	102,88	341,06
27663	795	12,92	2,08	155,57	514,34
27664	2.559	37,56	5,60	446,08	1.514,29
27665	500	8,62	1,37	103,58	343,61
27666	612	8,16	1,16	96,09	331,73
27667	255	1,57	0,18	17,78	65,53
27668	615	6,22	0,79	71,97	256,28
27669	2.740	28,51	3,75	331,52	1.170,52
2767	191	3,90	0,65	47,32	154,50
27681-83	370	3,16	0,35	35,74	132,36
27684+85	729	9,64	1,45	114,71	387,80
27686	126	0,66	0,02	6,70	29,66
27687	1.098	12,34	1,61	143,36	506,99
27688	2.265	30,32	4,48	359,46	1.224,10
27689	560	1,85	0,03	18,50	84,81
27691	2.109	21,94	2,95	255,93	897,89
27692	1.661	16,37	2,09	189,36	674,45
27693	1.249	5,43	0,09	54,32	248,96
27694	563	4,35	0,51	49,64	181,32
27695	3.259	20,18	0,42	203,01	921,54
27696	1.197	15,84	2,45	189,29	634,90
27697	1.245	13,21	1,53	150,72	550,89
27698	549	7,32	1,13	87,55	293,35
27699	3.406	19,66	2,45	226,69	812,27

Frachten aus Misch- und Trennsystemen



Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr
(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)**

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

3.1.1.4

Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten

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

Als Kriterium dafür, welche Gewässer im Hinblick auf die Wassermengen in besonderer Weise durch Einleitungen belastet sind, wurde einerseits der mittlere Niedrigwasserabfluss des Gewässers MNQ mit dem mittleren Abfluss Q_{mittel} an der Einleitungsstelle verglichen. Andererseits wurden Einleitungen größer als 50 l/s ebenfalls als relevant eingestuft.

Die eigens zusammengestellte Datenbank mit den Erhebungsdaten

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

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



Abb. 3.1.1.4-1
Einleitung der Kläranlage Schalksmühle
(Foto: StUA Hagen)



Abb. 3.1.1.4-2
Einleitung aus Regenwasserbehandlungsanlage
(Foto: StUA Hagen)



Abb. 3.1.1.4-3
Erosionen im Gewässer aufgrund ungedrosselter Regenwassereinleitung
(Foto: StUA Hagen)

► 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

► Tab. 3.1.1.4-1 Mengenmäßig bedeutende kommunale und industrielle Einleitungen (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Anlage	Einleitungswasser-menge [l/s]	Einzugs-gebiet [km ²]	MNQ [l/s]	Verhältnis Einleitung/MNQ	Karten-Nr.
Ruhr	DE_NRW_276_0	1,10	KOM	Duisburg-Kasslerfeld	1.842,6	4.484,06	16.142,61	11%	22-K
Ruhr	DE_NRW_276_13750	21,97	KOM	Essen-Kettwig	84,3	4.388,73	17.554,92	< 0,5%	31-K
Ruhr	DE_NRW_276_23450	28,36	KOM	Essen-Werden	148,3	4.339,04	17.356,14	1%	35-K
Ruhr	DE_NRW_276_37430	38,04	KOM	Essen-Kupferdreh	408,5	4.189,27	17.594,94	2%	32-K
Ruhr	DE_NRW_276_37430	42,62	KOM NG	Essen-Rellinghausen	208,0	14,54	87,24	238%	33-K
Ruhr	DE_NRW_276_37430	44,32	KOM	Essen-Steele	163,2	4.163,30	17.902,21	1%	34-K
Ruhr	DE_NRW_276_37430	50,59	KOM	Essen-Burgaltendorf	142,2	4.134,92	18.193,65	1%	30-K
Ruhr	DE_NRW_276_54592	56,40	KOM	Hattingen	528,7	4.123,00	18.965,80	3%	40-K
Ruhr	DE_NRW_276_58177	66,05	KOM	Witten-Herbede	67,2	4.041,65	18.591,59	< 0,5%	96-K
Ruhr	DE_NRW_276_76400	80,15	IGL	Mannesm. Demag Fördertech.	5,3	1,52	2,74	194%	114-I
Ruhr	DE_NRW_276_82139	85,72	KOM	Hagen Vorhalle	452,4	3.892,67	17.906,28	3%	39-K
Ruhr	DE_NRW_276_82139	89,79	IGL	RWE Energie AG	203,5	3.442,45	15.835,27	1%	74-I
Ruhr	DE_NRW_276_99023	99,96	KOM	Schwerte	202,0	2.029,47	6.494,30	3%	83-K
Ruhr	DE_NRW_276_102517	116,41	KOM	Menden Böspërde	431,7	1.889,90	8.693,54	5%	61-K
Ruhr	DE_NRW_276_116580	123,92	KOM	Wickede	63,1	1.586,29	9.676,37	1%	94-K
Ruhr	DE_NRW_276_131817	135,62	KOM	Arnsberg-Neheim II	448,1	1.527,71	9.777,34	5%	5-K
Ruhr	DE_NRW_276_144247	144,26	IGL NG	Perstorp Chemic.GmbH, Werk	497,0	822,69	4.031,18	12%	66-I
Ruhr	DE_NRW_276_144247	146,68	KOM	Arnsberg	165,3	810,02	3.969,10	4%	3-K
Ruhr	DE_NRW_276_151026	151,87	IGL	Cascades, Arnsberg	370,0	782,34	3.833,47	10%	112-I
Ruhr	DE_NRW_276_151026	164,06	KOM	Arnsberg-Wildshausen	501,3	752,61	3.687,79	14%	6-K
Ruhr	DE_NRW_276_176667	186,92	KOM	Bestwig-Velmede	547,8	297,17	950,94	58%	9-K
Ruhr	DE_NRW_276_200496	210,48	KOM	Winterberg-Niedersfeld	48,6	38,15	57,23	85%	95-K
Wenne	DE_NRW_27616_12530	14,08	KOM	Eslohe-Bremke	67,4	96,55	202,76	33%	28-K
Wenne	DE_NRW_27616_12530	25,60	KOM NG	Schmallenberg-Wormbach	10,1	1,63	17,93	57%	82-K
Arpe	DE_NRW_276162_0	5,95	KOM	Schmallenberg-Bracht	16,8	1,61	0,32	5.219%	78-K
Salweybach	DE_NRW_276168_0	1,91	KOM	Eslohe	50,6	66,02	726,22	7%	27-K
Arpe	DE_NRW_2761696_4662	4,68	IGL	C. u. A. Veltins Brauerei	18,9	10,26	11,29	167%	96-I
Röhr	DE_NRW_27618_0	5,40	KOM	Sundern-Röhrenspring	0,3	0,52	0,52	56%	86-K
Röhr	DE_NRW_27618_10213	12,92	KOM	Sundern	156,6	103,58	248,59	63%	84-K
Möhne	DE_NRW_2762_22439	23,75	KOM	Möhnesee-Völlinghausen	72,4	292,54	702,10	10%	62-K
Möhne	DE_NRW_2762_22439	34,32	KOM	Warstein-Belecke	101,9	253,38	608,11	17%	90-K
Möhne	DE_NRW_2762_40871	42,95	KOM	Rüthen	40,6	105,86	105,86	38%	74-K
Möhne	DE_NRW_2762_40871	56,16	KOM NG	Brilon-Scharfenberg	10,5	3,62	6,52	161%	17-K
Möhne	DE_NRW_2762_57279	61,32	KOM	Brilon	79,4	10,86	3,26	2.437%	14-K
Glenne	DE_NRW_27622_0	14,88	KOM NG	Brilon-Rixen	2,6	1,01	1,82	145%	16-K
Schlagwasser	DE_NRW_276224_0	7,60	KOM	Brilon-Esshoff	1,0	0,48	0,86	114%	15-K
Westerbach	DE_NRW_27624_0	4,18	KOM	Warstein	153,2	24,54	44,17	347%	89-K
Bremer Bach	DE_NRW_27634_0	2,13	KOM	Ense-Bremen	36,8	8,47	15,25	241%	25-K
Hönne	DE_NRW_2764_11990	19,58	KOM	Balve	143,0	45,71	100,56	142%	7-K
Hönne	DE_NRW_2764_11990	19,92	IGL NG	Wocklum Chem. Fabrik	15,5	4,16	7,49	207%	109-I
Hönne	DE_NRW_2764_25546	26,54	KOM	Neuenrade	110,2	16,07	35,35	312%	63-K
Oese	DE_NRW_27648_0	5,31	KOM	Hemer	394,5	50,25	201,00	196%	43-K
Baarbach	DE_NRW_27654_0	1,88	KOM	Iserlohn Baarbachtal	409,7	50,60	197,34	208%	50-K
Lenne	DE_NRW_2766_0	0,08	IGL	Stora Enso Kabel GmbH	407,1	1.352,00	8.963,76	5%	92-I
Lenne	DE_NRW_2766_0	2,56	KOM	Hagen Fley	310,5	1.349,45	X	X	38-K
Lenne	DE_NRW_2766_0	4,12	IGL NG	Knippschild & Beckm. Schmied	3,1	1,90	3,42	91%	113-I
Lenne	DE_NRW_2766_0	8,75	IGL	Bilstein GmbH & Co.Kaltwalz	178,4	1.310,42	8.779,81	2%	111-I

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

x = keine Wertangabe, Einleitung in Ausleitungsstrecke

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

▶ Tab. 3.1.1.4-1 Mengenmäßig bedeutende kommunale und industrielle Einleitungen (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Anlage	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebiet [km ²]	MNQ [l/s]	Verhältnis Einleitung/MNQ	Karten-Nr.
Lenne	DE_NRW_2766_0	11,59	IGL	Hoesch Hohenlimb.GmbH	93,8	1.277,31	8.557,98	1%	38-I
Lenne	DE_NRW_2766_12098	12,50	KOM	Iserlohn Letmathe	299,8	1.274,59	8.539,75	4%	51-K
Lenne	DE_NRW_2766_23033	25,13	KOM	Altena	207,6	1.217,78	6.332,46	3%	1-K
Lenne	DE_NRW_2766_33231	35,78	IGL	Mark-E AG	2.548,5	1.154,87	7.275,68	35%	58-I
Lenne	DE_NRW_2766_33231	40,80	KOM	Werdohl	245,7	1.137,21	7.164,42	3%	92-K
Lenne	DE_NRW_2766_49634	52,67	KOM	Plettenberg	276,5	1.030,36	X	X	72-K
Lenne	DE_NRW_2766_56576	67,91	KOM	Finnentrop	119,6	875,00	5.687,50	2%	36-K
Lenne	DE_NRW_2766_75651	77,01	KOM	Lennestadt Grevenbrück	159,5	449,00	1.180,87	14%	56-K
Lenne	DE_NRW_2766_77895	82,03	KOM	Lennestadt	319,8	327,00	719,40	44%	54-K
Lenne	DE_NRW_2766_104416	106,62	KOM	Schmallenberg	107,2	94,76	208,47	51%	77-K
Lenne	DE_NRW_2766_104416	120,18	KOM	Schmallenberg-Westfeld	21,3	15,57	35,81	59%	81-K
Nesselbach	DE_NRW_276612_0	2,28	KOM	Schmallenberg-Nordenau	12,2	6,83	15,71	77%	80-K
Gleierbach	DE_NRW_276616_0	0,58	KOM NG	Schmallenberg-Holthausen	2,4	0,51	5,61	44%	79-K
Hundem	DE_NRW_27662_0	11,46	KOM	Kirchhundem Oberhundem	11,4	9,15	14,64	78%	53-K
Veischede	DE_NRW_276636_0	6,13	KOM	Lennestadt Bilstein	30,2	29,50	59,00	51%	55-K
Veischede	DE_NRW_276636_0	12,28	KOM	Olpe Oberveischede	11,3	11,40	22,80	50%	68-K
Bigge	DE_NRW_27664_0	3,32	KOM	Biggetal	160,4	360,00	1.854,00	9%	10-K
Bigge	DE_NRW_27664_27648	27,86	KOM	Olpe	128,1	123,00	188,19	68%	64-K
Bigge	DE_NRW_27664_31760	33,71	KOM	Wenden	184,1	76,30	144,97	127%	91-K
Olpe	DE_NRW_276642_0	7,90	KOM	Olpe Altenkleusheim	7,0	4,16	4,58	152%	65-K
Brachtpe	DE_NRW_276644_0	0,62	KOM NG	Drolshagen Frenkhausen	2,4	0,45	0,20	1.199%	21-K
Rose	DE_NRW_2766442_0	2,57	KOM	Drolshagen	68,2	17,90	39,38	173%	19-K
Bieke	DE_NRW_2766452_0	0,45	KOM NG	Olpe Rhode	17,1	0,43	0,32	5.289%	69-K
Krummenau	DE_NRW_2766464_0	2,47	KOM	Drolshagen Bleche	23,7	8,60	12,90	184%	20-K
Ihne	DE_NRW_276648_0	9,49	KOM	Meinerzhagen Valbert	30,6	4,87	8,77	349%	59-K
Ahe	DE_NRW_276662_0	2,87	KOM	Herscheid	34,8	7,71	17,73	196%	44-K
Verse	DE_NRW_27668_0	2,08	KOM NG	Herscheid-Wellin	0,2	0,20	0,40	61%	49-K
Verse	DE_NRW_27668_0	9,81	KOM NG	Lüdensch. Schlittenbachtal	157,8	4,47	10,28	1.535%	57-K
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	0,31	KOM NG	Herscheid-Rärin	0,4	0,30	0,60	73%	48-K
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	5,38	KOM NG	Herscheid-Berghagen	0,4	0,20	0,46	98%	45-K
Schwarze Ahe	DE_NRW_276686_0	8,75	KOM	Herscheid-Oberholte	0,4	0,21	0,48	83%	47-K
Rahmede	DE_NRW_276692_0	4,29	KOM	Rahmedetal	241,1	22,12	44,24	545%	73-K
Nette	DE_NRW_276694_0	2,82	IGL	Märkisches Stahldrahtwerk	7,8	9,31	20,48	38%	115-I
Volme	DE_NRW_2768_8139	21,94	KOM	Schalksmühle	232,9	144,86	463,55	50%	76-K
Volme	DE_NRW_2768_29744	29,85	KOM	Volmetal	285,0	95,66	344,38	83%	88-K
Volme	DE_NRW_2768_35465	43,27	KOM	Kierspe Bahnhof	55,9	23,58	84,89	66%	52-K
Volme	DE_NRW_2768_35465	47,46	KOM	Meinerzhagen	153,1	6,73	24,23	632%	58-K
Epscheider Bach	DE_NRW_276876_0	4,89	KOM	Breckerfeld	28,8	0,38	0,68	4.203%	12-K
Selbecker Bach	DE_NRW_276878_0	2,01	KOM NG	Breckerfeld Zurstrasse	2,9	0,36	0,65	455%	13-K
Ennepe	DE_NRW_27688_6299	8,55	KOM	Gevelsberg	374,6	139,71	600,75	62%	37-K
Ennepe	DE_NRW_27688_15882	18,46	KOM NG	Ennepetal Oberbauer	8,5	0,24	0,43	1.958%	23-K
Heilenbecke	DE_NRW_276888_2038	5,72	KOM	Ennepetal Rüggeberg	6,9	0,37	0,67	1.031%	24-K
Elbsche	DE_NRW_276916_0	5,22	KOM	Wetter-Albringhausen	11,1	7,34	13,21	84%	93-K
Oelbach	DE_NRW_27692_2526	2,78	KOM	Bochum-Oelbachtal	1.041,8	41,46	82,92	1.256%	11-K
Hesperbach	DE_NRW_276972_0	4,13	KOM	Velbert-Hespertal	91,2	8,15	24,45	373%	87-K
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865	4,32	KOM	Heiligenhaus-Nord	79,9	12,07	35,01	228%	42-K
Rinderbach	DE_NRW_27698_3865	7,93	KOM	Heiligenhaus-Abtsküche	196,4	4,76	11,89	1.652%	41-K

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

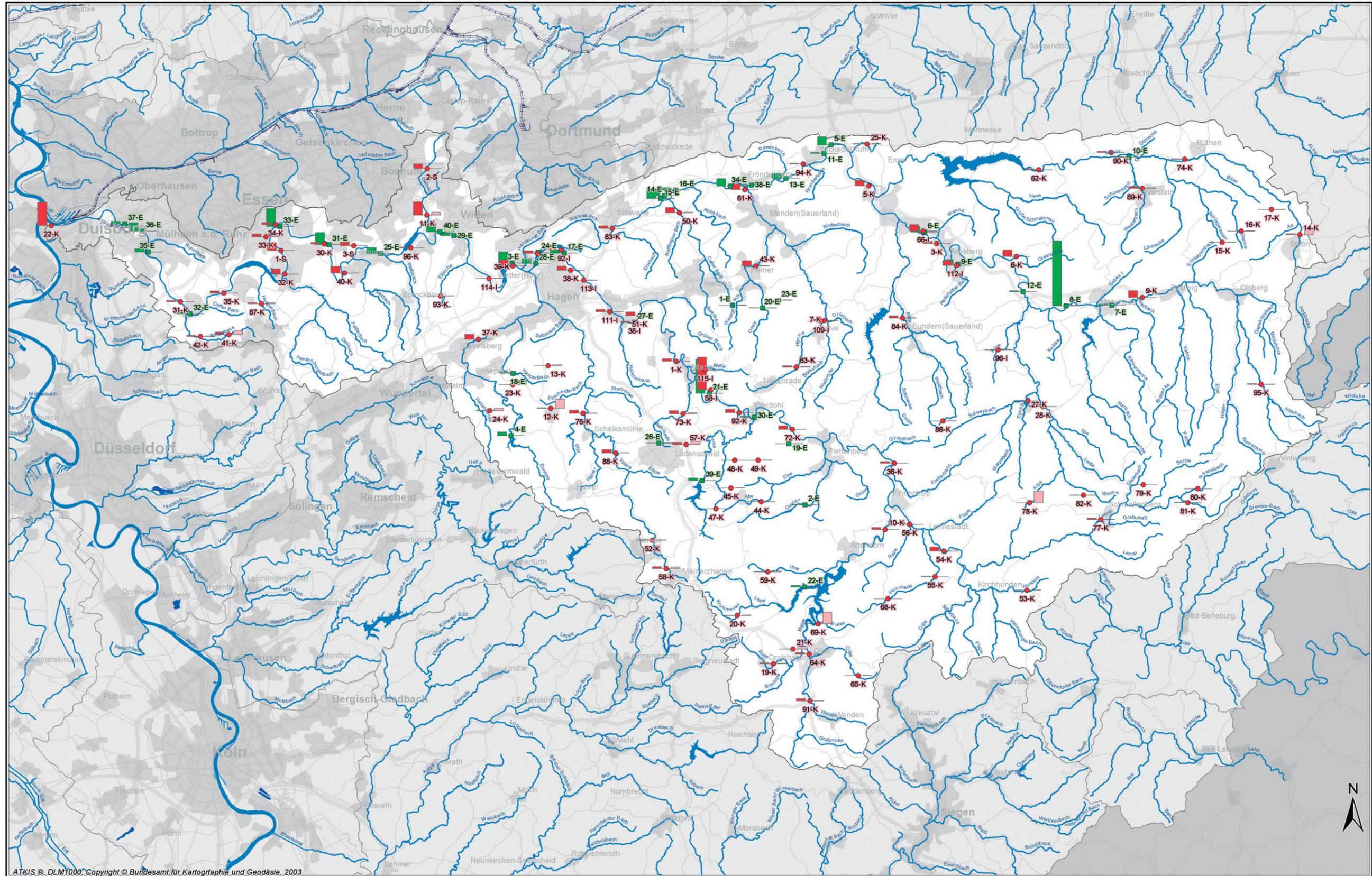
x = keine Wertangabe, Einleitung in Ausleitungsstrecke

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

In der folgenden Karte 3.1-7 sind die Einleitungen aufgelistet, bei denen Q_{mittel} größer als $1/3$ des MNQ ist oder größer ist als 50 l/s. Nach dem derzeitigen Stand der Erhebungen gibt es einige Stellen im Ruhreinzugsgebiet, an denen die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen signifikante Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand an Gewässern mit einem Einzugsgebiet $> 10 \text{ km}^2$ haben. Besonders betroffen sind Gewässer, wenn Einleitungen bereits in leistungsschwache Oberläufe erfolgen oder aus den Gewässern gleichzeitig signifikante Wassermengen entnommen werden. Nach der bisherigen Datenerhebung beeinflussen 81 der 96 kommunalen Kläranlagen die Wassermenge im jeweiligen Einleitungsgewässer signifikant (bei 56 Einleitungen

ist der mittlere Kläranlagenabfluss $Q_{\text{mittel}} > 0,33$ MNQ und bei 25 Einleitungen beläuft sich der Abfluss auf $> 50 \text{ l/s}$). Insbesondere zu erwähnen sind hierbei die Kläranlagen Plettenberg und Hagen-Fley, die in Ausleitungsstrecken der Lenne ohne ausreichende Mindestwasserführung einleiten.

Die hydraulischen Auswirkungen der Niederschlagswassereinleitungen sind in der Fläche nicht untersucht bzw. dokumentiert. Insbesondere bei Einleitungen in kleinere Gewässer ist jedoch auch bei diesen Einleitungen mit erheblichen hydraulischen Belastungen zu rechnen, insbesondere mit kurzfristigen Belastungsspitzen.

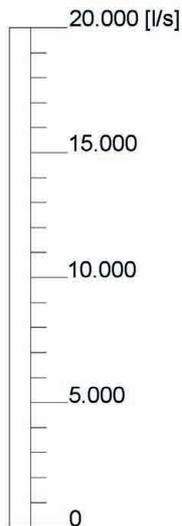


ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

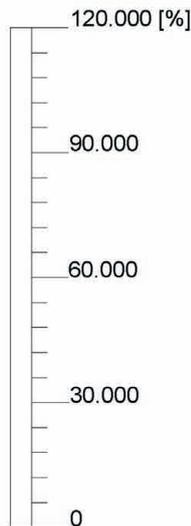
Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

Einleitungs-/Entnahmewassermenge [l/s]



Verhältnis zw. Einleitungs-/Entnahmewassermenge und MNQ (%)



- Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
- Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
- Kanal

Einleitungen

(Bezugsjahr 2001)

- Einleitungswassermenge [l/s]
- Verhältnis zw. Einleitungswassermenge und MNQ (%)
- Einleitungen

Entnahmen

(Bezugsjahr 2001)

- Entnahmewassermenge [l/s]
- Verhältnis zw. Entnahmewassermenge und MNQ (%)
- Entnahmen

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 %

Karte	Herkunft	Name	Einleitungswassermenge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
38-I	IGL	Hoesch Hohenlimburg GmbH	93,80	1,10
58-I	IGL	Mark-E AG	2.548,50	35,03
66-I	IGL	Perstorp Chemicals GmbH, Werk	497,00	12,33
74-I	IGL	RWE Energie AG	203,50	1,29
92-I	IGL	Stora Enso Kabel GmbH	407,10	4,54
96-I	IGL	C. u. A. Veltins Brauerei	18,86	167,11
109-I	IGL	Wocklum Chem. Fabrik	15,50	207,00
111-I	IGL	Bilstein GmbH & Co KG Kaltwalz	178,35	2,03
112-I	IGL	Cascades, Arnsberg	370,00	9,65
113-I	IGL	Knippschild & Beckmann Schmied	3,10	90,64
114-I	IGL	Mannesmann Demag Fördertechnik	5,30	193,71
115-I	IGL	Märkisches Stahldrahtwerk	7,80	38,08
1-K	KOM	Altena	207,63	3,28
3-K	KOM	Arnsberg	165,34	4,17
5-K	KOM	Arnsberg-Neheim II	448,12	4,58
6-K	KOM	Arnsberg-Wildshausen	501,29	13,59
7-K	KOM	Balve	143,00	142,20



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 3.1 - 7:
Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr**

▶ Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmemwassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 %

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs- wasser- menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
9-K	KOM	Bestwig-Velmede	547,82	57,61
10-K	KOM	Biggetal	160,42	8,65
11-K	KOM	Bochum-Oelbachtal	1.041,80	1.256,39
12-K	KOM	Breckerfeld	28,75	4.203,22
13-K	KOM	Breckerfeld Zurstrasse	2,95	455,25
14-K	KOM	Brilon	79,40	2.437,12
15-K	KOM	Brilon-Esshoff	0,98	113,60
16-K	KOM	Brilon-Rixen	2,64	145,15
17-K	KOM	Brilon-Scharfenberg	10,52	161,46
19-K	KOM	Drolshagen	68,22	173,24
20-K	KOM	Drolshagen Bleche	23,72	183,88
21-K	KOM	Drolshagen Frenkhausen	2,43	1.199,29
22-K	KOM	Duisburg-Kasslerfeld	1.842,59	11,41
23-K	KOM	Ennepetal Oberbauer	8,46	1.957,95
24-K	KOM	Ennepetal Rüggeberg	6,86	1.030,52
25-K	KOM	Ense-Bremen	36,80	241,36
27-K	KOM	Eslohe	50,60	6,97
28-K	KOM	Eslohe-Bremke	67,41	33,25
30-K	KOM	Essen-Burgaltendorf	142,18	0,78
31-K	KOM	Essen-Kettwig	84,34	0,48
32-K	KOM	Essen-Kupferdreh	408,55	2,32
33-K	KOM	Essen-Rellinghausen	208,04	238,47
34-K	KOM	Essen-Steele	163,22	0,91
35-K	KOM	Essen-Werden	148,26	0,85
36-K	KOM	Finnentrop	119,56	2,10
37-K	KOM	Gevelsberg	374,63	62,36
38-K	KOM	Hagen Fley	310,46	x
39-K	KOM	Hagen Vorhalle	452,37	2,53
40-K	KOM	Hattingen	528,70	2,79
41-K	KOM	Heiligenhaus-Abtskueche	196,44	1.652,45
42-K	KOM	Heiligenhaus-Nord	79,91	228,21
43-K	KOM	Hemer	394,51	196,27
44-K	KOM	Herscheid	34,76	196,01
45-K	KOM	Herscheid-Berghagen	0,45	97,82
47-K	KOM	Herscheid-Oberholte	0,40	82,81
48-K	KOM	Herscheid-Rärin	0,44	73,33
49-K	KOM	Herscheid-Wellin	0,24	60,72
50-K	KOM	Iserlohn Baarbachtal	409,66	207,59
51-K	KOM	Iserlohn Letmathe	299,81	3,51
52-K	KOM	Kierspe Bahnhof	55,90	65,85
53-K	KOM	Kirchhundem Oberhundem	11,41	77,96
54-K	KOM	LenneStadt	319,76	44,45
55-K	KOM	LenneStadt Bilstein	30,18	51,15

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 7:

Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 %

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs- wasser- menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
56-K	KOM	Lennestadt Grevenbrueck	159,48	13,51
57-K	KOM	Luedenscheid Schlittenbachtal	157,79	1.534,74
58-K	KOM	Meinerzhagen	153,10	631,89
59-K	KOM	Meinerzhagen Valbert	30,61	349,16
61-K	KOM	Menden Boesperde	431,68	4,97
62-K	KOM	Moehnesee-Voellinghausen	72,43	10,32
63-K	KOM	Neuenrade	110,16	311,59
64-K	KOM	Olpe	128,11	68,08
65-K	KOM	Olpe Altenkleusheim	6,97	152,28
68-K	KOM	Olpe Oberveischede	11,34	49,74
69-K	KOM	Olpe Rhode	17,06	5.289,04
72-K	KOM	Plettenberg	276,50	x
73-K	KOM	Rahmedetal	241,12	545,02
74-K	KOM	Rüthen	40,59	38,34
76-K	KOM	Schalksmuehle	232,87	50,24
77-K	KOM	Schmallenberg	107,19	51,41
78-K	KOM	Schmallenberg-Bracht	16,81	5.219,12
79-K	KOM	Schmallenberg-Holthausen	2,44	43,57
80-K	KOM	Schmallenberg-Nordenau	12,17	77,45
81-K	KOM	Schmallenberg-Westfeld	21,30	59,47
82-K	KOM	Schmallenberg-Wormbach	10,14	56,55
83-K	KOM	Schwerte	202,00	3,11
84-K	KOM	Sundern	156,55	62,98
86-K	KOM	Sundern-Röhrenspring	0,29	55,64
87-K	KOM	Velbert-Hespertal	91,16	372,88
88-K	KOM	Volmetal	284,97	82,75
89-K	KOM	Warstein	153,23	346,89
90-K	KOM	Warstein-Belecke	101,89	16,75
91-K	KOM	Wenden	184,08	126,98
92-K	KOM	Werdohl	245,67	3,43
93-K	KOM	Wetter-Albringhausen	11,11	84,07
94-K	KOM	Wickede	63,06	0,65
95-K	KOM	Winterberg-Niedersfeld	48,56	84,86
96-K	KOM	Witten-Herbede	67,20	0,36
1-S	Sümpfung	Heinrich 3	630,86	x
2-S	Sümpfung	Robert Müser	350,91	x
3-S	Sümpfung	Wasserhaltung Friedlicher Nachbar	276,93	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 7:
Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmemwassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 %

Karte	Herkunft	Name	Entnahme- wasser- menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
1-E	Trinkwasservers.	Bredenbruch/Ulmke	7,40	207,83
2-E	Betriebswasservers.	Brockhaus Söhne (W Wiesenthal)	28,55	86,56
3-E	Kühlwasser	Cunokw Herdecke Einlauf 1	848,47	4,72
4-E	Trinkwasservers.	Ennepetalsperre WW Rohland	292,72	x
5-E	Trinkwasservers.	Entn. aus der Ruhr WW Echthausen	642,41	6,63
6-E	Kühlwasser	Entn. Degussa am Punkt D 1	459,68	14,66
7-E	Kühlwasser	Entn. Honsel	78,84	7,32
8-E	sonstige Zwecke	Entn. Obergraben Turbinen	5.000,00	289,50
9-E	Kühlwasser	Entn. Triebwerksobergraben Kühlw.-KW 54.1.1-II 958	358,05	9,43
10-E	Kühlwasser	Entn. Wester Kühlw.	47,42	48,32
11-E	Trinkwasservers.	Entnahme aus der Ruhr	80,31	0,83
12-E	Trinkwasservers.	Entnahme aus der Ruhr	63,71	1,83
13-E	Trinkwasservers.	Entnahme aus der Ruhr	381,03	6,14
14-E	Trinkwasservers.	Entnahme Hengsen 1 Stausee	531,52	12,42
15-E	Trinkwasservers.	Entnahme Hengsen 2 Stausee	786,16	18,36
16-E	Trinkwasservers.	Entnahme Lappenhausen	180,59	2,59
17-E	Kühlwasser	FEW Kuehlw.-Lenneentnahmebauw.	237,33	2,67
18-E	Trinkwasservers.	Hasper Talsperre	84,68	x
19-E	Trinkwasservers.	Jeutmecke	1,31	46,37
20-E	Trinkwasservers.	Krim	18,57	57,49
21-E	Kühlwasser	KW Elverlingsen Einlauf 1	2.608,85	35,82
22-E	Trinkwasservers.	Listertalsperre	127,77	68,80
23-E	Trinkwasservers.	Nieringsen	12,47	278,17
24-E	Betriebswasservers.	Pumpspeicherkraftwerk Herdecke	78,23	x
25-E	Trinkwasservers.	Pumpwerk Stiepel	442,37	2,35
26-E	Betriebswasservers.	STAUTEICH	3,50	132,65
27-E	Betriebswasservers.	Warmwalzwerk Oege	67,59	0,93
28-E	Trinkwasservers.	Wasserwerk Hengstey	373,62	2,49
29-E	Trinkwasservers.	WEIDE BOMMERN	217,26	1,19
30-E	Betriebswasservers.	Werk Werdohl, Lenne	68,82	1,04
31-E	Trinkwasservers.	WW Essen Horst - Burgaltendorf	948,82	5,34
32-E	Trinkwasservers.	WW Essen-Kettwig v.d. Brücke	244,40	1,30
33-E	Trinkwasservers.	WW Essen-Überruhr	1.372,75	7,67
34-E	Trinkwasservers.	WW Halingen	577,12	10,04
35-E	Trinkwasservers.	WW MH-Dohne	254,16	1,60
36-E	Trinkwasservers.	WW MH-Styrum-Ost	648,52	4,06
37-E	Trinkwasservers.	WW Mülheim Styrum West - a.d. Ruhr	188,90	1,18
38-E	Trinkwasservers.	WW Ruhrtal	70,19	0,68
39-E	Trinkwasservers.	WW Treckinghausen	190,24	x
40-E	Trinkwasservers.	WW Witten	656,97	9,00

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 7:

Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Ruhr

3.1.2

Industriell-gewerbliche Einleitungen

In diesem Kapitel werden industrielle und gewerbliche Direkteinleiter sowie Kühlwasser- und Sumpfungswassereinleitungen behandelt.

3.1.2.1

Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten

Im Einzugsgebiet der Ruhr gibt es 110 industrielle Direkteinleiter, die im Jahr 2002 64 Mio. m³ Abwasser eingeleitet haben. Lokal sind Gewässerbelastungen durch einzelne dieser Einleitungen feststellbar.

Bezogen auf das gesamte Arbeitsgebiet und die bisher überprüften Schadstoffparameter ist die Gruppe der industriell/gewerblichen Direkteinleiter jedoch eher von untergeordneter Bedeutung. Dies gilt nicht für industriell-gewerbliche Indirekteinleitungen.

Nach Art. 15 (3) IVU-Richtlinie (Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) veröffentlicht die Kommission der Europäischen Union alle drei Jahre ein Verzeichnis der wichtigsten Emissionen und ihrer Quellen anhand der von den Mitgliedsstaaten übermittelten Informationen.



Die vorliegenden Meldungen bzw. Erklärungen beruhen auf Messungen, Berechnungen und Schätzungen, sie beziehen sich sowohl auf Direkteinleitungen als auch auf Indirekteinleitungen. Stoffabhängig erfolgt dort ein Schadstoffabbau oder eine Schadstoffverlagerung in den Klärschlamm bzw. in das Gewässer.

Die emittierten Jahresfrachten sind in Tabelle 3.1.2.1-1 dargestellt.

Die nachfolgend dokumentierte Ermittlung der punktuellen Belastungen aus industriell/gewerblichen Abwassereinleitungen erfolgte wie bei den Belastungen aus kommunalen Kläranlagen beschrieben.

Die Gewässerbelastungen durch Regenwassereinleitungen von Betriebsflächen fehlen, da eine Auswertung zentraler Datenbestände bisher nicht möglich ist.

Bei der Beurteilung industrieller Abwassereinleitungen werden im Einzelfall noch weitergehende Teilstrombetrachtungen anzustellen sein.

In den Karten 3.1-8 bis 3.1-10 sind 110 industrielle Direkteinleiter im Ruhreinzugsgebiet dargestellt worden, so dass der Einfluss auf den unmittelbar durch die Einleitung betroffenen Wasserkörper erkennbar ist. Es fehlen dort die nicht abgaberelevanten Kühlwassereinleitungen, die jedoch im Rahmen der mengenmäßigen Betrachtung berücksichtigt werden (Karte 3.1-7).

Bei den IVU-Anlagen sind teilweise andere Frachten gemessen worden als in Tab. 3.1.2.1-1 dargestellt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Frachtwerte der IVU-Anlagen auf Basis von Eigenerklärungen der Anlagenbetreiber beruhen und die in den Karten dokumentierten IGL-Frachten auf Grundlage der amtlichen Überwachung ermittelt wurden.

Abb. 3.1.2.1-1
Kläranlage der Firma
Stora, Hagen
(Foto: Ruhrverband)

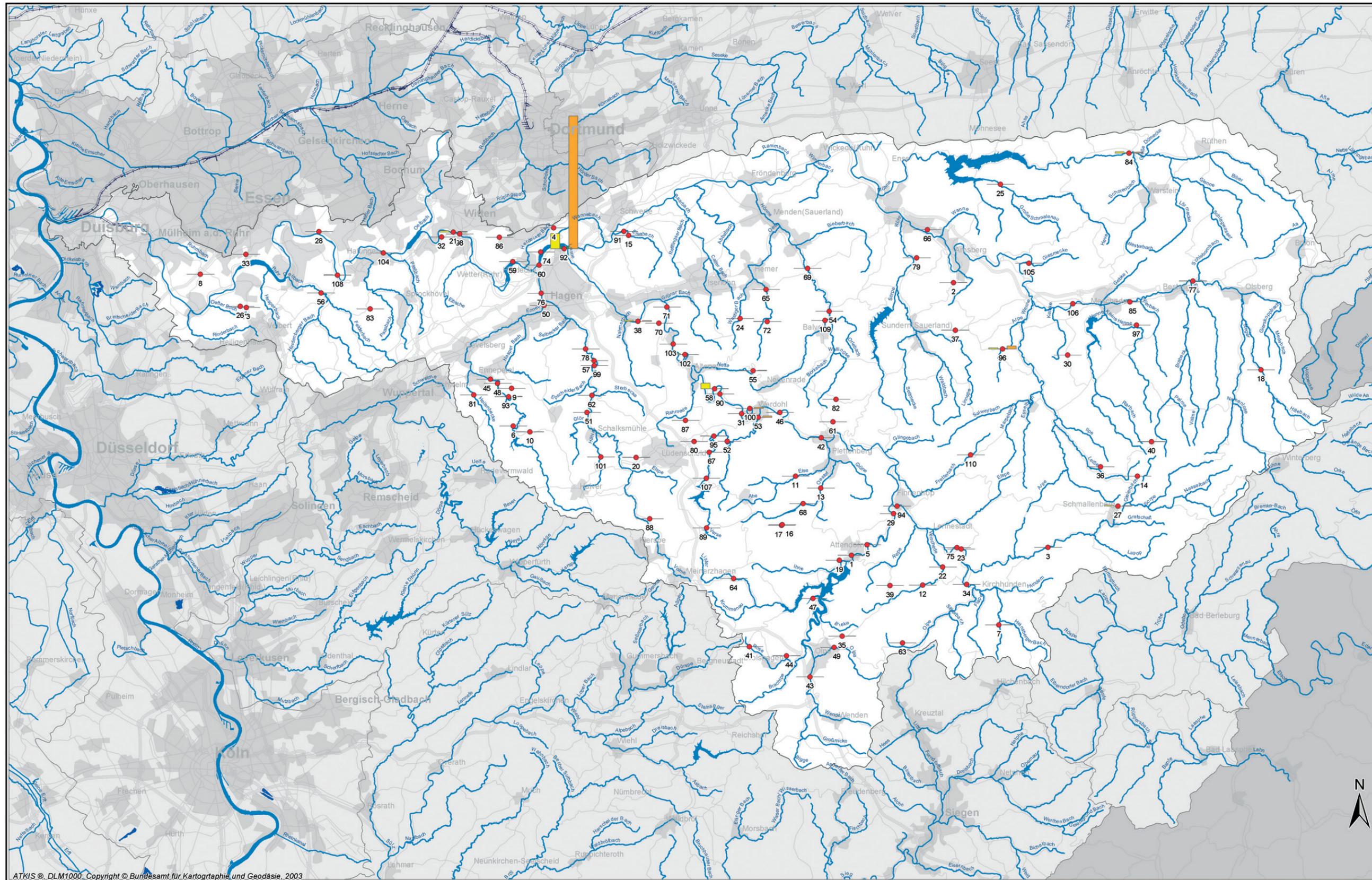
▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

▶ Tab. 3.1.2.1-1 Emittierte Jahresfrachten der IVU-Anlagen im Ruhreinzugsgebiet (Stichtag 30.04.2003)

Firma, Betrieb	Gewässer (Direkt- einleiter)	Kläranlage (Indirekteinleiter)	TOC	Cr	Cu	Ni	Pb	As	Hg	Cd	Zn	Phenole (als C gesamt) [kg/a]
			[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	[kg/a]	
Cascades Arnsberg GmbH	Ruhr		30.400	100	100	200	50					
Cascades Arnsberg GmbH		KA Arnsberg- Wildshausen	900.000									
WEPA Papierfabrik P. Kregel GmbH & Co. KG, Arnsberg		KA Arnsberg	537.179									
Perstorp Chemicals GmbH, Arnsberg		KA Arnsberg- Neheim II	76.800									
Nöcker Oberflächenveredelungs GmbH, Arnsberg		KA Arnsberg- Neheim II						5,5				
Hillebrand, Walter GmbH & Co. Galvanotechnik, Wickede		KA Wickede							1,2			
Franz Viegener II, Lennestadt		KA Lennestadt		2.030	6.230	4.200						
Dura Automotive Body & Glass Systems GmbH, Plettenberg		KA Plettenberg				47			4,7	5,6		
Thyssen Krupp VDM GmbH, Werdohl	Lenne					67						
Georg Fischer Mössner GmbH, Werdohl		KA Werdohl	89.960									
Thyssen Krupp VDM GmbH Werk Bärenstein, Werdohl		KA Werdohl				28						
Mark-E AG, Werdohl-Elverlingsen	Lenne				164							
RWG mbH, Iserlohn (Abfallaufbereitung)		KA Iserlohn- Baarbachtal										75.137
Lobbe Deutschland GmbH & Co. KG, Iserlohn-Letmathe (Abfallaufbereitung)		KA Iserlohn- Letmathe		74		37	37			7,4	111	
RWE Umwelt Westfalen GmbH & Co. KG, Hagen-Hohenlimburg (Abfallaufbereitung)		KA Hagen-Fley	122.607			73						
Edelstahl Witten-Krefeld GmbH, Witten	Ruhr			90	95	77	47				233	
Adam Opel AG, Bochum		KA Bochum- Oelbachtal		126		82					214	
Oberholz & Söhne, Velbert		KA Heiligenhaus- Abtsküche						594				

Anmerkungen:

Das Abwasser des Kraftwerkes I/II der Duisburger Stadtwerke mit Ni-Fracht (29 kg/a) und Hg-Fracht (2,9 kg/a) wird aus dem Ruhreinzugsgebiet über den Duisburger Innenhafen in den Rhein eingeleitet.



ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)



K_NR	Betreiber	Branche	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
1	ABA Beul GmbH	31	0,07	0,00	0,09
2	Abfallentsorgungsbetrieb HSK	51	0,15	< 0,01	1,15
3	Anton Hamers KG	31	x	x	x
4	AOK Landesverband Westfalen-Li	1	0,00	0,20	0,00
5	Aquatherm GmbH	31	0,82	0,01	0,05
6	AVU Aktiengesellschaft	01; 31	x	x	x
7	Bals Elektrotechnik GmbH&Co.KG	31.3	x	0,00	0,79
8	Barmherzige Schwestern	1	x	x	x
9	Bauherrengem. "Behlinger Weg"	1	0,33	0,09	0,29
10	Bibel-Center	1	0,89	0,09	0,50
11	Biecker, Albert	31	x	x	x
12	Brill & Adloff GmbH	31	x	0,00	0,11
13	Brockhaus u. Soehne Werk II	31	x	x	x
14	B-Schiefergruben Magog	26	x	x	0,10
15	Bürgerbad Elsetal GmbH		x	x	x
16	Campingplatz Grote	1	x	x	x
17	Campingplatz Schlein		0,31	x	0,11
18	Christophery GmbH	01; 31	0,00	0,00	0,01
19	Reinhold Damm GmbH	31	x	x	x
20	Deponie Lüdenscheid-Lösenbach	51	0,59	< 0,01	0,68
21	Edelstahl Witten-Krefeld GmbH	29	4,68	0,05	2,74
22	Egon Grosshaus GmbH	31	x	x	x
23	ELKUPA GmbH	31	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 8:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)

► Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)

K_NR	Betreiber	Branche	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
24	Erdmann, Albert	31	0,08	0,00	0,03
25	Erholungspark Wilhelmsruh	1	0,16	0,03	0,09
26	Die Fähre Suchthilfeorg.	1	x	x	x
27	Falke - Garne GmbH	38	4,63	0,02	1,81
28	Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	17	0,51	0,00	0,30
29	Fischer u. Kaufmann GmbH & Co K	31	0,33	< 0,01	0,09
30	Flugplatzdes Meschede GmbH		x	x	x
31	Freibad Ütterlingsen		x	x	x
32	Gelsenwasser AG	31	x	x	x
33	Karin Göder	1	x	x	x
34	Haub u. Schoellnhammer		x	x	x
35	Haus Albus	1	0,40	0,12	0,80
36	Hesse & Schneider	26	x	x	x
37	Fa. Hilgenroth, Rudolf	26; 51	0,46	0,00	0,67
38	Hoesch Hohenlimburg GmbH	31	5,33	0,00	3,09
39	Höffer+Wüllner GmbH	31	x	x	x
40	Hotel Knoche	1	0,31	0,09	0,71
41	Heinrich Huhn GmbH&Co	31	x	x	x
42	Kaltwalzwerk Brockhaus GmbH	31; 40	0,05	0,00	0,02
43	Gebr. Kemper	31	x	x	0,19
44	Klemm, Guenther	1	0,38	0,05	0,24
45	Kluterhöhle u. Freizeit Betrie		0,48	< 0,01	0,20
46	Kracht GmbH	31	0,04	0,00	0,02
47	Kreiswasserwerk Olpe	31	x	x	x
48	F.W.Krenzer KG		x	x	x
49	Krupp Hoesch Federn GmbH	31	x	x	x
50	Krupp Hoesch Stahl AG	29; 31	x	x	x
51	Krupp Thyssen Nirosta GmbH	31	0,04	0,00	0,05
52	Krupp VDM GmbH	31	x	x	x
53	Krupp VDM Werdohl	40	6,25	0,01	5,09
54	Kruse Chemie KG		x	x	x
55	Kunz & Ihde GbR	1	0,87	0,14	1,38
56	Langenberg Kupfer-u. Messing	31	x	x	x
57	Lindemann & Kroeger KG	31	x	x	x
58	Mark-E AG	16; 49	21,70	0,09	0,92
59	Mark-E AG	31	x	x	x
60	Mark-E AG	31	x	x	x
61	Messingwerk, Plettenberg	1	x	x	x
62	Gebr. Nagel GmbH	31	x	x	x
63	Ludger Nies	31	x	x	x
64	Niggemann, Gebr. GmbH & Co. KG	01; 40	x	x	x
65	Obstfeld, Friedr.D	31	x	x	x
66	Perstorp Chemicals GmbH, Werk	31	x	x	x
67	Platestahl Umformtechnik GmbH		x	x	x
68	Plettac Umformtechnik	31	x	x	x
69	Rheinkalk GmbH u. CoKG	26	x	x	x
70	Carl Risch Naturstein GmbH	49	x	x	0,24
71	Risse u. Wilke	31	0,08	0,00	0,02
72	Rohländer, Carl GmbH	31	0,26	< 0,01	0,14
73	Ruhr-Baumschule K.Fabritzies	1	x	x	x
74	RWE Energie AG	1	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 8:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)

► Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)

K_NR	Betreiber	Branche	N _{ges} [t/a]	P _{ges} [t/a]	TOC [t/a]
75	Sachtleben Bergbau Verwaltung		x	x	x
76	Schmiedag GmbH		x	x	x
77	H. u. F. Schneider KG	31	0,32	0,01	0,17
78	Schöneweiß & Co GmbH	31	x	x	x
79	Schotterwerk Müschede Lanwehr		x	x	x
80	Schulte, Ewald	01; 31	0,14	0,01	0,09
81	A. W. Schumacher GmbH	1	0,26	0,04	0,52
82	Franz Schwartpaul	49	x	x	x
83	Gustav Adolf Siebe	1	0,22	0,08	0,57
84	Siepmann-Werke KG	31	5,24	0,10	3,40
85	Lothar Spengler	26	x	x	x
86	Sport- u. Naturfreunde e.V.	1	0,17	x	0,05
87	Stadtwerke Altena GmbH	31	x	x	x
88	Stadtwerke Lüdenscheid GmbH	31	x	x	x
89	Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	01; 31	0,06	0,00	0,02
90	Stahlschmidt & Maiworm GmbH		x	x	x
91	Stahlwerk Ergste GmbH & Co.K	31	x	x	x
92	Stora Enso Kabel GmbH	01; 19A	57,96	7,21	507,78
93	Alfred Thun GmbH & Co. KG	40	1,32	0,03	1,80
94	Thyssen Krupp Stahl AG	31	0,14	0,00	0,05
95	Turck, Emil u. Cie KG	31	0,18	< 0,01	0,16
96	C. u. A. Veltins Brauerei	11	4,35	0,62	11,63
97	Veramed-Klinik, TannenberG KG	1	0,54	0,26	0,24
98	Verbund-Wasserwerk Witten GmbH	31	x	x	x
99	Vormann Brauerei	31	0,03	0,00	0,01
100	Vossloh Werdohl GmbH	40	0,07	0,01	4,78
101	WACA-Kunststoffwarenfabrik	99	x	x	x
102	Wagener GmbH & Co. KG	40	4,13	< 0,01	0,18
103	Walzwerke Einsal GmbH		0,31	0,01	0,21
104	Wasserbeschaffung Mittlere Ruh	31	x	x	x
105	Wasserwerk Freienohl	31	x	x	x
106	Wasserwerk Meschede, Stockhause	31	x	x	x
107	Wasserwerk Treckinghausen	31	x	x	x
108	Wochenendhäuser Burg Isenberg	1	1,59	0,17	0,56
109	Wocklum Chem. Fabrik	31	0,28	0,01	0,38
110	ZierfischzüchtereI Doller	7	0,50	0,03	0,29

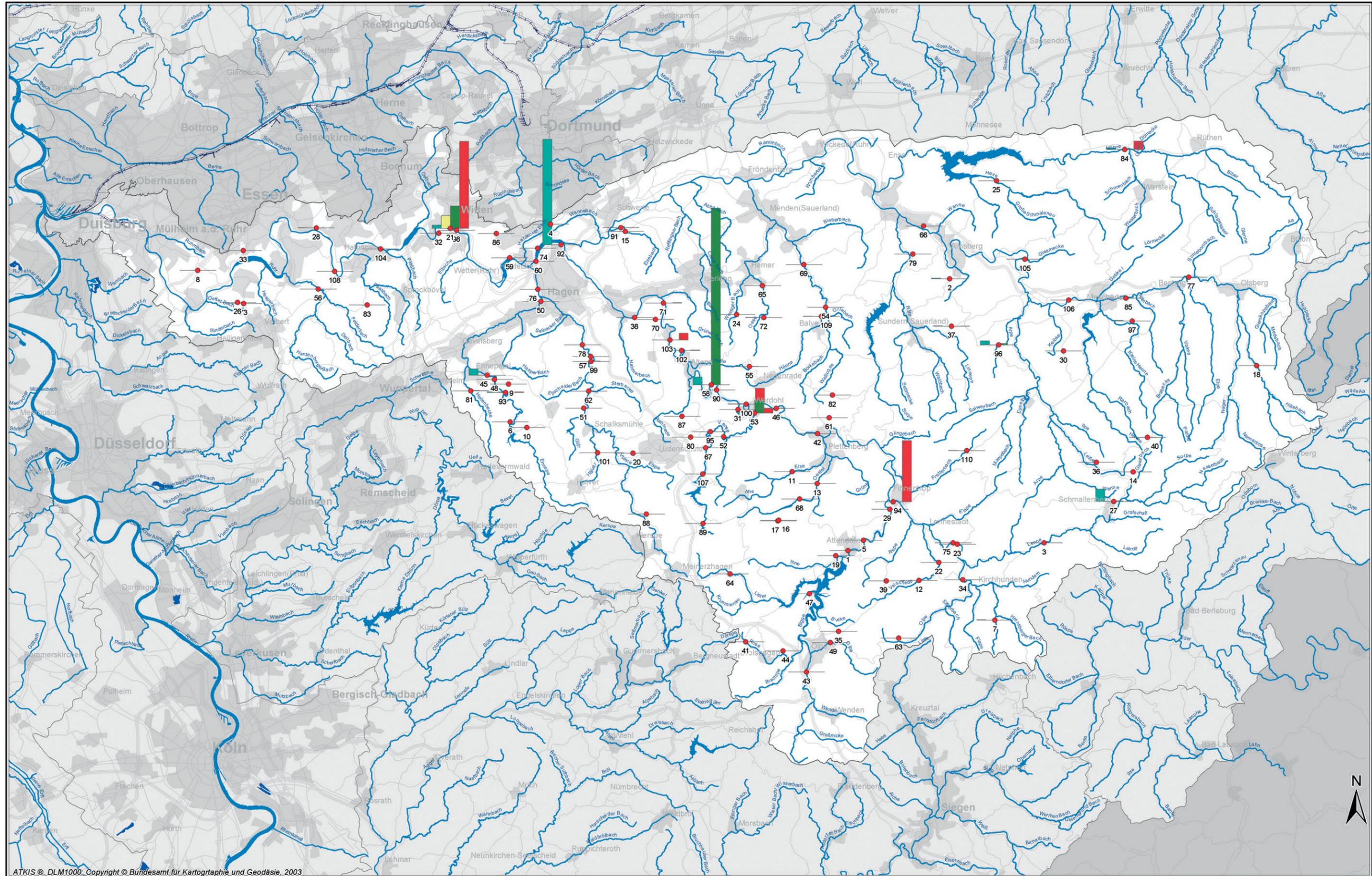
x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 8:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für N, P und TOC)





ATKIS®. DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
1	ABA Beul GmbH	31	0,00	x	x	x
2	Abfallentsorgungsbetrieb HSK	51	3,00	x	x	x
3	Anton Hamers KG	31	x	x	x	x
4	AOK Landesverband Westfalen-Lippe	1	0,00	x	0,24	x
5	Aquatherm GmbH	31	1,00	x	x	x
6	AVJ Aktiengesellschaft	01; 31	x	x	x	x
7	Bals Elektrotechnik GmbH&Co.KG	31.3	2,00	x	x	x
8	Barmherzige Schwestern	1	x	x	x	x
9	Bauherrngemeinschaft "Behlinger Weg"	1	x	x	x	x
10	Bibel-Center	1	x	x	x	x
11	Biecker, Albert	31	x	x	x	x
12	Brill & Adloff GmbH	31	0,00	x	x	x
13	Brockhaus u. Soehne Werk II	31	x	x	x	x
14	B-Schiefergruben Magog	26	x	x	x	x
15	Bürgerbad Elsetal GmbH		x	x	x	x
16	Campingplatz Grote	1	x	x	x	x
17	Campingplatz Schlein		x	x	x	x
18	Christophery GmbH	01; 31	0,00	x	x	0,06
19	Reinhold Damm GmbH	31	x	x	x	x
20	Deponie Lüdenscheid-Lösenbach	51	1,00	x	x	x
21	Edelstahl Witten-Krefeld GmbH	29	12,00	48,82	86,20	334,28
22	Egon Grosshaus GmbH	31	x	x	x	x
23	ELKUPA GmbH	31	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 9:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

▶ Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
24	Erdmann, Albert	31	0,00	x	x	x
25	Erholungspark Wilhelmsruh	1	0,00	x	x	x
26	Die Fähre Suchthilfeorg.	1	x	x	x	x
27	Falke - Garne GmbH	38	48,00	1,57	2,85	x
28	Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	17	1,00	x	x	x
29	Fischer u.Kaufmann GmbH & Co KG	31	0,00	x	x	x
30	Flugplatzdes Meschede GmbH		x	x	x	x
31	Freibad Utterlingsen		x	x	x	x
32	Gelsenwasser AG	31	x	x	x	x
33	Karin Göder	1	x	x	x	x
34	Haub u. Schoellhammer		x	x	x	x
35	Haus Albus	1	x	x	x	x
36	Hesse & Schneider	26	x	x	x	x
37	Fa. Hilgenroth, Rudolf	26; 51	2,00	x	x	0,70
38	Hoesch Hohenlimburg GmbH	31	x	x	x	x
39	Höffer+Wüllner GmbH	31	x	x	x	x
40	Hotel Knoche	1	x	x	0,96	x
41	Heinrich Huhn GmbH&Co	31	x	x	x	x
42	Kaltwalzwerk Brockhaus GmbH	31; 40	x	x	x	x
43	Gebr. Kemper	31	x	x	x	x
44	Klemm, Guenther	1	x	x	x	x
45	Kluterhöhle u. Freizeit Betrie		24,00	x	x	x
46	Kracht GmbH	31	x	x	1,42	x
47	Kreiswasserwerk Olpe	31	x	x	x	x
48	F.W.Krenzer KG		x	x	x	x
49	Krupp Hoesch Federn GmbH	31	x	x	x	x
50	Krupp Hoesch Stahl AG	29; 31	x	x	x	x
51	Krupp Thyssen Nirosta GmbH	31	0,00	x	x	x
52	Krupp VDM GmbH	31	x	x	x	x
53	Krupp VDM Werdohl	40	5,00	x	48,07	18,61
54	Kruse Chemie KG		x	x	x	x
55	Kunz & Ihde GbR	1	x	x	0,77	x
56	Langenberg Kupfer-u. Messing	31	x	x	x	x
57	Lindemann & Kroeger KG	31	x	x	x	x
58	Mark-E AG	16; 49	29,00	x	678,00	x
59	Mark-E AG	31	x	x	x	x
60	Mark-E AG	31	x	x	x	x
61	Messingwerk, Plettenberg	1	x	x	x	x
62	Gebr. Nagel GmbH	31	x	x	x	x
63	Ludger Nies	31	x	x	x	x
64	Niggemann, Gebr. GmbH & Co. KG	01; 40	x	x	x	x
65	Obstfeld, Friedr.D	31	x	x	x	x
66	Perstorp Chemicals GmbH, Werk	31	x	x	x	x
67	Platestahl Umformtechnik GmbH		x	x	x	x
68	Plettac Umformtechnik	31	x	x	x	x
69	Rheinkalk GmbH u. Co KG	26	x	x	x	x
70	Carl Risch Naturstein GmbH	49	x	x	x	x
71	Risse u. Wilke	31	0,00	x	x	1,58
72	Rohländer, Carl GmbH	31	1,00	x	x	x
73	Ruhr-Baumschule K.Fabrizies	1	x	x	x	x
74	RWE Energie AG	1	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 9:**Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)**

► Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
75	Sachtleben Bergbau Verwaltung		x	x	x	x
76	Schmiedag GmbH		x	x	x	x
77	H. u. F. Schneider KG	31	x	x	x	x
78	Schöneweiß & Co GmbH	31	x	x	x	x
79	Schotterwerk Müschede Lanwehr		x	x	x	x
80	Schulte, Ewald	01; 31	0,00	x	x	x
81	A. W. Schumacher GmbH	1	0,00	x	1,68	0,79
82	Franz Schwartpaul	49	x	x	x	x
83	Gustav Adolf Siebe	1	x	x	x	x
84	Siepmann-Werke KG	31	6,00	x	x	32,29
85	Lothar Spengler	26	x	x	x	x
86	Sport- u. Naturfreunde e.V.	1	x	x	x	x
87	Stadtwerke Altena GmbH	31	x	x	x	x
88	Stadtwerke Lüdenscheid GmbH	31	x	x	x	x
89	Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	01; 31	0,00	x	x	x
90	Stahlschmidt & Maiworm GmbH		x	x	x	x
91	Stahlwerk Ergste GmbH & Co.K	31	x	x	x	x
92	Stora Enso Kabel GmbH	01; 19A	406,00	x	x	x
93	Alfred Thun GmbH & Co. KG	40	3,00	1,75	x	3,50
94	Thyssen Krupp Stahl AG	31	0,00	x	x	234,94
95	Turck, Emil u. Cie KG	31	x	x	x	x
96	C. u. A. Veltins Brauerei	11	15,00	x	4,91	x
97	Veramed-Klinik, Tannenbergr KG	1	3,00	x	0,21	x
98	Verbund-Wasserwerk Witten GmbH	31	x	x	x	x
99	Vormann Brauerei	31	x	x	1,94	x
100	Vossloh Werdohl GmbH	40	1,00	2,04	x	60,94
101	WACA-Kunststoffwarenfabrik	99	x	x	x	x
102	Wagener GmbH & Co. KG	40	2,00	x	x	1,95
103	Walzwerke Einsal GmbH		0,00	x	x	26,41
104	Wasserbeschaffung Mittlere Ruh	31	x	x	x	x
105	Wasserwerk Freienohl	31	x	x	x	x
106	Wasserwerk Meschede, Stockhause	31	x	x	x	x
107	Wasserwerk Treckinghausen	31	x	x	x	x
108	Wochenendhäuser Burg Isenberg	1	x	x	x	x
109	Wocklum Chem. Fabrik	31	1,00	x	1,99	x
110	Zierfischzüchtere Dolle	7	1,00	x	x	x

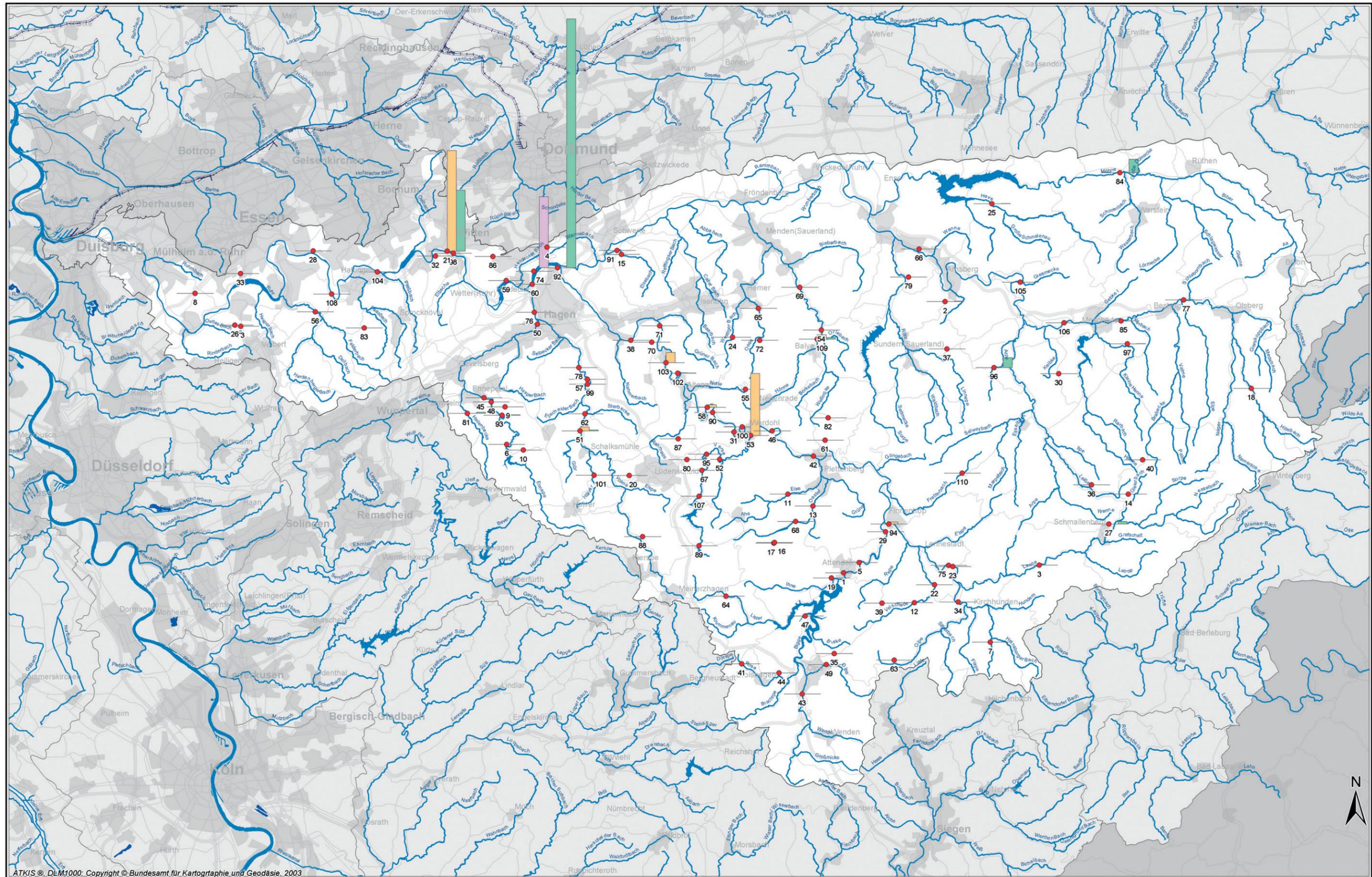
x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 9:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)





Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
1	ABA Beul GmbH	31	x	x	x	x
2	Abfallentsorgungsbetrieb HSK	51	x	x	x	0,23
3	Anton Hamers KG	31	x	x	x	x
4	AOK Landesverband Westfalen-Li	1	x	x	x	0,02
5	Aquatherm GmbH	31	x	x	x	x
6	AVU Aktiengesellschaft	01; 31	x	x	x	x
7	Bals Elektrotechnik GmbH&Co.KG	31.3	x	x	x	x
8	Barmherzige Schwestern	1	x	x	x	x
9	Bauherrengem. "Behlinger Weg"	1	x	x	x	x
10	Bibel-Center	1	x	x	x	x
11	Biecker, Albert	31	x	x	x	x
12	Brill & Adloff GmbH	31	x	x	x	x
13	Brockhaus u. Soehne Werk II	31	x	x	x	x
14	B-Schiefergruben Magog	26	x	x	x	x
15	Bürgerbad Elsetal GmbH		x	x	x	x
16	Campingplatz Grote	1	x	x	x	x
17	Campingplatz Schlein		x	x	x	x
18	Christophery GmbH	01; 31	x	x	x	x
19	Reinhold Damm GmbH	31	x	x	x	x
20	Deponie Lüdenscheid-Lösenbach	51	x	x	x	x
21	Edelstahl Witten-Krefeld GmbH	29	x	x	38,73	23,51
22	Egon Grosshaus GmbH	31	x	x	x	x
23	ELKUPA GmbH	31	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 10:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

▶ Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
24	Erdmann, Albert	31	x	x	x	x
25	Erholungspark Wilhelmsruh	1	0,00	x	x	0,07
26	Die Fähre Suchthilfeorg.	1	x	x	x	x
27	Falke - Garne GmbH	38	0,03	x	x	1,00
28	Dr. C. Otto Feuerfest GmbH	17	x	x	x	x
29	Fischer u. Kaufmann GmbH & Co K	31	x	x	x	x
30	Flugplatzdes Meschede GmbH		x	x	x	x
31	Freibad Utterlingsen		x	x	x	x
32	Gelsenwasser AG	31	x	x	x	x
33	Karin Göder	1	x	x	x	x
34	Haub u. Schoellhammer		x	x	x	x
35	Haus Albus	1	x	x	x	x
36	Hesse & Schneider	26	x	x	x	x
37	Fa. Hilgenroth, Rudolf	26; 51	x	x	x	x
38	Hoesch Hohenlimburg GmbH	31	x	x	x	x
39	Höffer+Wüllner GmbH	31	x	x	x	x
40	Hotel Knoche	1	x	x	x	x
41	Heinrich Huhn GmbH&Co	31	x	x	x	x
42	Kaltwalzwerk Brockhaus GmbH	31; 40	x	x	x	x
43	Gebr. Kemper	31	x	x	x	x
44	Klemm, Guenther	1	x	x	x	x
45	Kluterhöhle u. Freizeit Betrie		x	x	x	x
46	Kracht GmbH	31	x	x	x	x
47	Kreiswasserwerk Olpe	31	x	x	x	x
48	F.W.Krenzer KG		x	x	x	x
49	Krupp Hoesch Federn GmbH	31	x	x	x	x
50	Krupp Hoesch Stahl AG	29; 31	x	x	x	x
51	Krupp Thyssen Nirosta GmbH	31	x	x	1,54	0,38
52	Krupp VDM GmbH	31	x	x	x	x
53	Krupp VDM Werdohl	40	x	x	23,89	x
54	Kruse Chemie KG		x	x	x	x
55	Kunz & Ihde GbR	1	x	x	x	x
56	Langenberg Kupfer-u. Messing	31	x	x	x	x
57	Lindemann & Kroeger KG	31	x	x	x	x
58	Mark-E AG	16; 49	0,04	0,07	1,04	x
59	Mark-E AG	31	x	x	x	x
60	Mark-E AG	31	x	x	x	x
61	Messingwerk, Plettenberg	1	x	x	x	x
62	Gebr. Nagel GmbH	31	x	x	x	x
63	Ludger Nies	31	x	x	x	x
64	Niggemann, Gebr. GmbH & Co. KG	01; 40	x	x	x	x
65	Obstfeld, Friedr.D	31	x	x	x	x
66	Perstorp Chemicals GmbH, Werk	31	x	x	x	x
67	Platestahl Umformtechnik GmbH		x	x	x	x
68	Plettac Umformtechnik	31	x	x	x	x
69	Rheinkalk GmbH u. CoKG	26	x	x	x	x
70	Carl Risch Naturstein GmbH	49	x	x	x	x
71	Risse u. Wilke	31	x	x	x	x
72	Rohländer, Carl GmbH	31	x	x	x	x
73	Ruhr-Baumschule K.Fabritzies	1	x	x	x	x
74	RWE Energie AG	1	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 10:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

► Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
75	Sachtleben Bergbau Verwaltung		x	x	x	x
76	Schmiedag GmbH		x	x	x	x
77	H. u. F. Schneider KG	31	x	x	x	x
78	Schöneweiß & Co GmbH	31	x	x	x	x
79	Schotterwerk Müschede Lanwehr		x	x	x	x
80	Schulte, Ewald	01; 31	x	x	x	x
81	A. W. Schumacher GmbH	1	x	x	x	0,50
82	Franz Schwartpaul	49	x	x	x	x
83	Gustav Adolf Siebe	1	x	x	x	x
84	Siepmann-Werke KG	31	0,30	x	x	5,17
85	Lothar Spengler	26	x	x	x	x
86	Sport- u. Naturfreunde e.V.	1	x	x	x	x
87	Stadtwerke Altena GmbH	31	x	x	x	x
88	Stadtwerke Lüdenscheid GmbH	31	x	x	x	x
89	Stadtwerke Meinerzhagen GmbH	01; 31	x	x	x	x
90	Stahlschmidt & Maiworm GmbH		x	x	x	x
91	Stahlwerk Ergste GmbH & Co.K	31	x	x	x	x
92	Stora Enso Kabel GmbH	01; 19A	27,33	x	x	95,84
93	Alfred Thun GmbH & Co. KG	40	x	x	x	0,18
94	Thyssen Krupp Stahl AG	31	0,01	x	0,79	x
95	Turck, Emil u. Cie KG	31	x	x	x	x
96	C. u. A. Veltins Brauerei	11	x	x	x	3,85
97	Veramed-Klinik, Tannenbergl KG	1	0,01	x	x	0,10
98	Verbund-Wasserwerk Witten GmbH	31	x	x	x	x
99	Vormann Brauerei	31	x	x	x	x
100	Vossloh Werdohl GmbH	40	0,02	x	x	x
101	WACA-Kunststoffwarenfabrik	99	x	x	x	x
102	Wagener GmbH & Co. KG	40	0,01	x	0,22	0,12
103	Walzwerke Einsal GmbH		x	x	4,02	x
104	Wasserbeschaffung Mittlere Ruh	31	x	x	x	x
105	Wasserwerk Freienohl	31	x	x	x	x
106	Wasserwerk Meschede, Stockhause	31	x	x	x	x
107	Wasserwerk Treckinghausen	31	x	x	x	x
108	Wochenendhäuser Burg Isenberg	1	x	x	x	x
109	Wocklum Chem. Fabrik	31	0,01	x	1,76	0,68
110	Zierfischzüchtereil Doller	7	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 10:

Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Ruhr (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

3.1.2.2

Industriell-gewerbliche Einleitungen, Kühlwassereinleitungen, Grubenwassereinleitungen unter chemisch-physikalischen und mengenmäßigen Aspekten

Kühlwassereinleitungen

Kühlwassereinleitungen belasten die Gewässer im Wesentlichen hinsichtlich der Temperaturverhältnisse. Mengenmäßige Belastungen treten in Einzelfällen in den Laufabschnitten vor der Wiedereinleitung auf.

Es finden sich trotz örtlich zahlreicher Kühlwassereinleitungen nach den bisherigen Auswertungen im Rahmen des Güteüberwachungssystems (GÜS) signifikante Temperaturbelastungen an drei Stellen im Einzugsgebiet der Ruhr.

Dabei ist die Lenne an zwei Stellen betroffen: zum einen durch die Kühlwassereinleitungen des Kraftwerks Werdohl-Elverlingsen; zum anderen im Stadtgebiet Hagen durch Kühlwassereinleitungen im Raum Hohenlimburg. In beiden Fällen resultiert die Signifikanz der Belastung für die Lenne aus der Zuordnung der betroffenen Abschnitte zur Salmonidenregion, welche nach den Fließgewässertypzuweisungen in Kap. 2.1.1 zu prüfen sein wird.

Darüber hinaus wurden in einem Abschnitt der Volme im Stadtgebiet Hagen signifikante Temperaturbelastungen festgestellt, die eventuell auch durch den technischen Ausbau der Volme und die dortigen Stauhaltungen verstärkt worden sind.

Grubenwassereinleitungen

Bergbaulich bedingte Grubenwassereinleitungen führen sowohl zu mengenmäßigen als auch zu stofflichen Belastungen.

Im Ruhreinzugsgebiet findet kein aktiver Bergbau mehr statt. Die bestehenden Grubenwassereinleitungen sichern inzwischen aufgegebene Standorte.

Insgesamt bestehen im Ruhreinzugsgebiet vier Einleitungen von Grubenwasser. Es handelt sich dabei um Einleitungen aus den ehemaligen Kohlezechen Friedlicher Nachbar, Robert Müser und Heinrich 3 sowie um die ehemalige Erzgrube Meggen in Lennestadt (Kreis Olpe).

Mit den Grubenwässern der stillgelegten Zechen werden erhebliche Wassermengen mit erhöhter Temperatur sowie Salzfrachten (Chloride, Sulfate) in die Ruhr und kleine Nebengewässer eingeleitet.

Nach Einstellung der Förderung in Meggen wird aus dem austretenden Grubenwasser in der Behandlungsanlage vor allem Eisen, Zink und Mangan ausgefällt. Obwohl die Anlage selbst zufriedenstellend arbeitet, wird durch die hohen, stark niederschlagsabhängigen Wassermengen eine hohe Fracht an Zink und an Sulfat in die Lenne im Bereich Lennestadt eingeleitet (s.u.).

Einen räumlichen Überblick über die im Ruhreinzugsgebiet mengenmäßig relevanten industriell-gewerblichen Einleitungen sowie Kühl- und Grubenwassereinleitungen (Einleitungswassermenge > 50 l/s oder Q/MNQ > 1/3) zeigt Karte 3.1-7.

▶ Tab. 3.1.2.2-1 Grubenwassereinleitungen aus ehemaligen Kohlezechen

Einleiter	Gewässer	Jahreswassermenge [m ³ /a] (Bezugsjahr 2002)	Chloridfracht [t/a] (Bezugsjahr 2002)
Friedlicher Nachbar (Bochum)	Rauendahler Bach → Ruhr (WK DE_NRW_276_58177)	8.733.260	1.829
Robert Müser (Bochum)	Harpener Bach → Oelbach (WK DE_NRW_27692_2526) → Ruhr	11.066.186	17.376
Heinrich 3 (Essen)	Ruhr (WK DE_NRW_276_37430)	19.894.720	6.748

(Angaben der BezReg Arnsberg, Abteilung 8)

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

▶ Tab. 3.1.2.2-2 Grubenwassereinleitung aus der ehemaligen Erzgrube Meggen

Auswertezeitraum	Gewässer	Jahreswassermenge [m ³ /a]	Zinkfracht [kg/a]	Sulfatfracht [t/a]
2000-2003	Lenne	2.198.760	745	6.176
2002	Lenne	3.197.400	1.119	10.381

Anmerkung:

Die Jahreswassermengen und die Frachten wurden durch Hochrechnung von Mittelwerten, die im Rahmen der amtlichen Überwachung ermittelt worden sind (LINOS), ermittelt.

3.1.3

Diffuse Verunreinigungen

Zur Einschätzung der Belastungen durch diffuse Verunreinigungen wurden GIS-gestützte Analysen zur Erosions- und Auswaschungsgefährdung durchgeführt. Diese liefern eine erste Grundlage für die Relevanz diffuser Einträge in die Oberflächengewässer.

Diese Analysen zielen im Wesentlichen auf Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung der

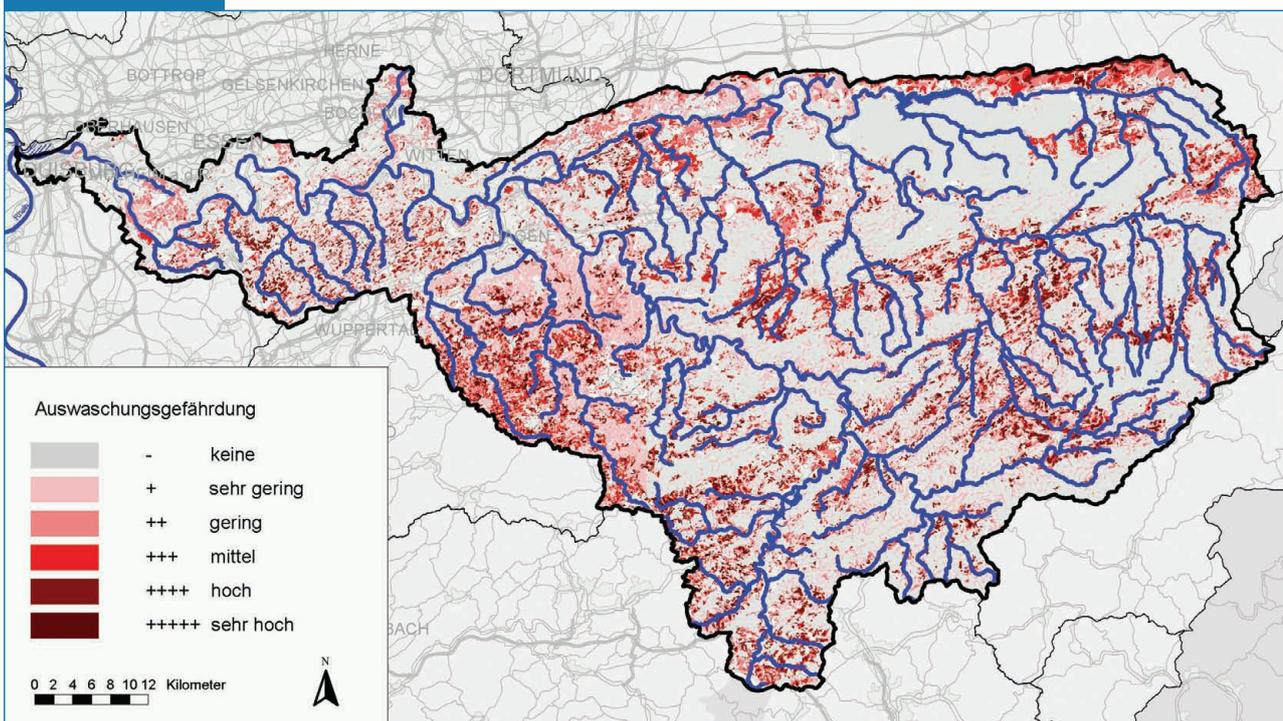
Flächen ab und berücksichtigen nutzungsbedingte, bodenkundliche und orographische Aspekte von Erosion und Auswaschung.

Ergänzend wurden gewässernahe Altlastenstandorte identifiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz eingeschätzt.

Landwirtschaft

Bedingt durch Topografie und Standortfaktoren ist der Anteil der Ackerflächen im Einzugsgebiet der Ruhr mit 13,2% vergleichsweise gering (s. Abb. 1.5-1 in Kap. 1). Dies lässt den Rück-

▶ Abb. 3.1.3-1 Auswaschungsgefährdung (N) im Arbeitsgebiet Ruhr



Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

schluss zu, dass eine Gefährdung durch diffuse Quellen infolge ackerbaulicher Nutzung insgesamt eine eher untergeordnete Rolle spielt. Die bereichsweisen Verdichtungen können allerdings in den Einzugsgebieten verschiedener Gewässer durchaus von Bedeutung sein. Zudem weisen jüngere Untersuchungen auf erhebliche Eintragspotenziale aus intensiv genutztem bzw. übernutztem Grünland hin. Hier sind im Wesentlichen dicht bestockte Weideflächen zu nennen.



Abb. 3.1.3-2
Landwirtschaftliche
Nutzung

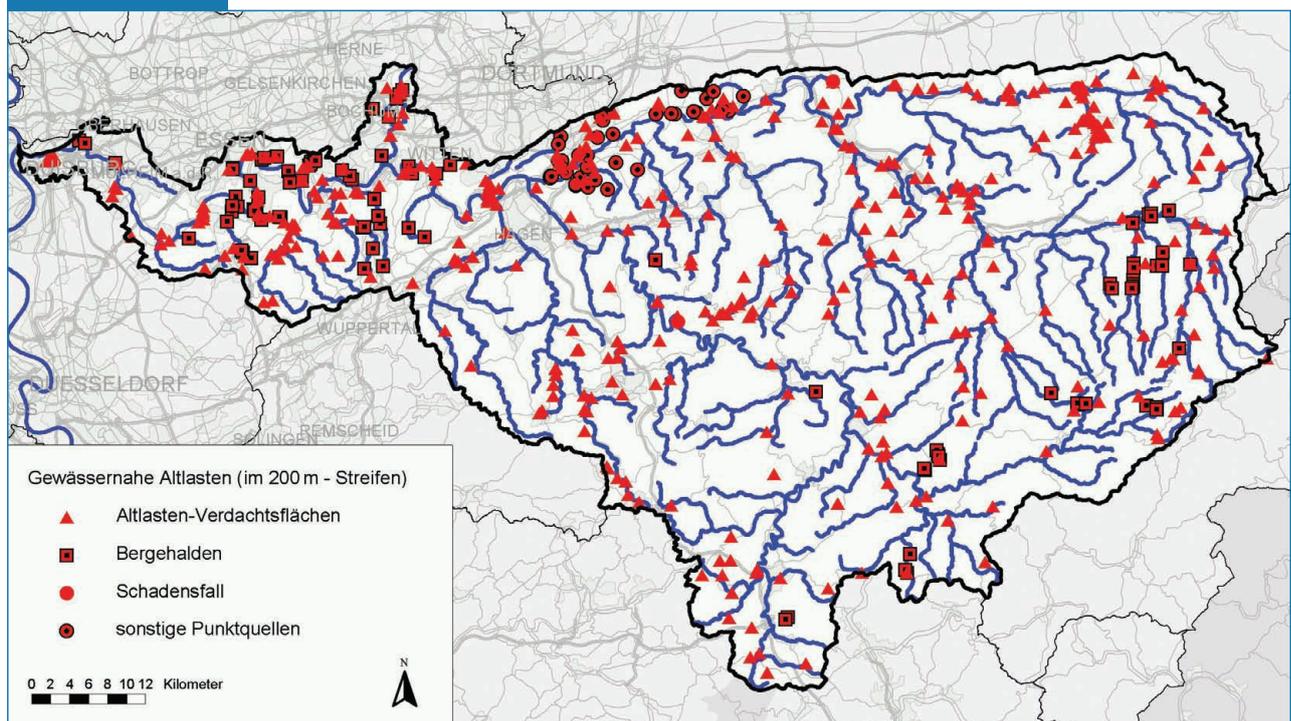
Im Einzugsgebiet der Ruhr weisen die Oberflächengewässer eine qualitativ höhere Belastung durch N_{ges} als durch P_{ges} auf, die im Wesentlichen auf kommunale Einleitungen sowie diffuse Einträge zurückzuführen ist. Wie sich die anteiligen Verhältnisse dieser Belastungen darstellen, ist in zukünftigen Betrachtungen zu klären.

Angesichts der Belastung der Gewässer durch Punktquellen ergeben sich Belastungsschwerpunkte aufgrund von diffusen landwirtschaftlichen Belastungen z. B. für folgende Gewässer: Rinderbach, Oefterbach, Ennepe, Volme einschließlich der seitlichen Zuflüsse sowie Bereiche der Möhne, der Hönne, des Baarbachs und der Ihne.

Die Verdichtungsbereiche der Ackerflächen, der besonders erosionsgefährdeten Flächen und der Flächen, die ein erhöhtes Auswaschungspotenzial aufweisen, sind in etwa deckungsgleich, so dass eine getrennte Aussage – Eintrag durch Erosion, Eintrag durch Auswaschung – ohne weiteres nicht möglich ist.

Bei etlichen anderen Gewässern sind diffuse Einträge bei ungesicherter Zuordnung der Belastung oder auf Grund fehlender Untersuchungsergebnisse nicht auszuschließen.

► Abb. 3.1.3-3 Lage von Altstandorten und Altablagerungen im Arbeitsgebiet Ruhr (< 200 m Abstand zum Gewässer)



▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Altlasten

Die Altstandorte und Altablagerungen wurden in einem 200 m breiten Streifen zu beiden Seiten der für die WRRL relevanten Oberflächengewässer aus dem Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenverunreinigungen (FIS AlBo) ermittelt, vereinzelt konnten die Informationen auf Grundlage von Einzelgutachten verdichtet werden.

Im Einzugsgebiet der Ruhr weist das Informationssystem 985 Flächen auf, die die genannten Kriterien erfüllen. Belastungsschwerpunkte zeigen sich am Westerbach, an der Oese, der unteren Hönne, an Baarbach und Caller Bach, an den Lennezulüssen Else, Verse, Nette Rahmede und Grüner Bach sowie an der Lenne in Altena und in Letmathe, an Volme, Ennepe und Hasper Bach im Bereich der Stadt Hagen, an der Ruhr im Bereich der Städte Bochum und Essen sowie im Mündungsbereich und an den Nebengewässern Oelbach, Deilbach, Hardenberger Bach und Rinderbach.

Nach den bisherigen Erkenntnissen spielen gewässernahe Altstandorte, Altablagerungen und Altlasten bei den diffusen Quellen nur eine untergeordnete Rolle, allenfalls lokal konnten bisher Auswirkungen dieser Belastungsart festgestellt werden.

Sonstige diffuse Belastungen

Unter die sonstigen diffusen Belastungen werden unter anderem die Belastungen von Gewässern durch Schießstände gefasst. Im Arbeitsgebiet Ruhr ist in diesem Zusammenhang der Schießstand Schöppenberg (Breckerkfeld) von Bedeutung, welcher den Hasper Bach auf ca. 200 m Fließstrecke mit Schwermetallen wie Blei belastet.

3.1.4

Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser

Entnahmen und Überleitungen belasten in erster Linie den mengenmäßigen Zustand der Oberflächengewässer, ggf. jedoch auch die stofflichen Verhältnisse aufgrund ungünstigerer Mischungsverhältnisse.

Entnahmen

Grundsätzlich wurden im Rahmen der Belastungsanalyse Entnahmen größer 1/3 MNQ ohne Wiedereinleitung oder sonstige bedeutsame Entnahmen erfasst.

Neben Landesdatenbeständen stellte der Ruhrverband Daten zu den tatsächlichen Entnahmen für Trink- und Brauchwassernutzung zur Verfügung. Teilweise erfolgte eine Abfrage bei den Betreibern.

Für diesen Bericht wurden die folgenden Daten (Erfassungsstand 2002) verwendet, die eine erste Einschätzung der Belastungssituation erlauben:

- Name der Entnahme
- Betreiber
- Typ/Zweck
- Rechts- und Hochwert
- Gewässername
- zugelassene Entnahmemenge
- tatsächliche Jahresentnahmemenge
- Größe des Gewässereinzugsgebiets an der Entnahmestelle
- Mittlerer Niedrigwasserabfluss an der Entnahmestelle

In den kleinen Gewässern des Sauerlands beeinträchtigen Entnahmen zu Wasserversorgungszwecken in der Regel aus Quelfassungen oder kleinen, aus Oberflächengewässern gespeisten Grundwasserleitern, aber auch aus Trinkwasseraltsperrern den mengenmäßigen Zustand.

Als Beispiel für Beeinträchtigungen durch Entnahmen aus Quellen und Grundwasserleitern seien hier die Oese und der Baarbach genannt. Die Einschätzung der Reichweite der Beeinträchtigungen dürfte sich als schwierig erweisen. Für die Oese ist anzumerken, dass diese in der trockenen Jahreszeit aufgrund des Massenkalks im Untergrund in Teilbereichen natürlicherweise trockenfällt. Durch Oberflächen- und Grundwasserentnahmen kann sich diese Situation verschärfen, so dass das Trockenfallen sich über einen längeren Gewässerabschnitt erstreckt oder über einen längeren Zeitraum wirkt.

Zudem finden Entnahmen (und Wiedereinleitungen) zur Wasserkraftgewinnung statt. Unter diesen Entnahmen befinden sich bei den Stauanlagen im Ruhreinzugsgebiet nach bisherigen Erhe-

bungen 126 Ausleitungen in Triebwerksgräben, die zu einem großen Anteil dazu führen, dass im Hauptgewässer keine hinreichend hohe Restwassermenge verbleibt. **Die mengenmäßigen Beeinträchtigungen beziehen sich zwar nur auf vergleichsweise kurze Gewässerabschnitte – auf die Ausleitungsstrecke selbst –, haben aber gravierende Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose sowie auf die Durchgängigkeit, die deutlich über den mengenmäßig betroffenen Abschnitt hinausreichen.**

An der unteren Ruhr gibt es in Mülheim-Raffelberg und Mülheim-Kahlenberg Ausleitungen, die sowohl der Wasserkraftnutzung als auch der Schifffahrt dienen. In diesen Bereichen der Ruhr wird bis zu einem Abfluss von 105 m³/s der vollständige Abfluss der Ruhr – mit Ausnahme einer Restwassermenge von z. Z. jeweils 0,5 m³/s – der Wasserkraftanlage bzw. der Schleuse zugeführt.

Über- und Umleitungen

An der Ruhr finden erhebliche Wasserentnahmen statt, welche in die benachbarten Einzugsgebiete der Emscher, Lippe, Wupper und Ems übergeleitet werden.

Die größten Entnahmen und anschließenden Überleitungen aus Oberflächengewässern sowie aus dem Uferfiltrat des Talschotters finden an der Ruhr selbst statt. Bereits im Oberlauf der Ruhr existieren derartige signifikante Entnahmen. Ab der Einmündung der Möhne bis zur Mündung in den Rhein verdichten sich die Entnahmen durch große Wasserwerke.

Ein Großteil des so genannten Ruhrgebiets – insbesondere der Emscherraum – wird faktisch mit Wasser aus der Ruhr versorgt. Zusätzlich wird zudem bei Bedarf Wasser aus der Ruhr in das Westdeutsche Kanalnetz eingespeist.

Die Einschätzung der Auswirkungen dieser gravierenden Entnahmen gestaltet sich schwierig, da das entnommene Wasser bei Niedrigwasserabfluss durch Zuschusswasser aus den fünf großen Talsperren Henne, Sorpe, Möhne, Bigge mit Lister und Verse aufgehöhht wird.

Die Steuerung der Talsperren erfolgt so, dass der im Ruhrverbandsgesetz festgeschriebene nied-



Abb. 3.1.4-1
Ausleitungsstrecke
der Ruhr am Wehr
Mannesmann in
Wickede
(Foto: StUA Hagen)

rigste Tageswert des Abflusses von 7,5 m³/s am Pegel Villigst/Ruhr und 13 m³/s unterhalb des Pegels Hattingen nicht unterschritten wird und das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten am Pegel Villigst/Ruhr einen Wert von 8,4 m³/s und unterhalb des Pegels Hattingen von 15 m³/s nicht unterschreitet.

Die zum Ausgleich der entnommenen Wassermengen vorgenommene Niedrigwasseraufhöhung führt zu einer weitreichenden Überformung des Niedrigwasserregimes der betroffenen Flüsse Henne, Sorpe, Röhr, Möhne, Bigge, (Verse), Lenne und Ruhr mit einer Vereinheitlichung der Fließeigenschaften und Reduzierung der wechselfeuchten Ufer- und Sohlstrukturen. Es fehlen die temporär trockenfallenden Bankstrukturen, die das Aussehen und die Habitatstruktur der Mittelgebirgsflüsse und -bäche in natürlichen Niedrigwasserphasen prägen würden. Ob die Niedrigwasseraufhöhung sich signifikant negativ auf die aquatischen Lebensgemeinschaften auswirkt, kann mit den bisher vorliegenden Erkenntnissen nicht beurteilt werden.

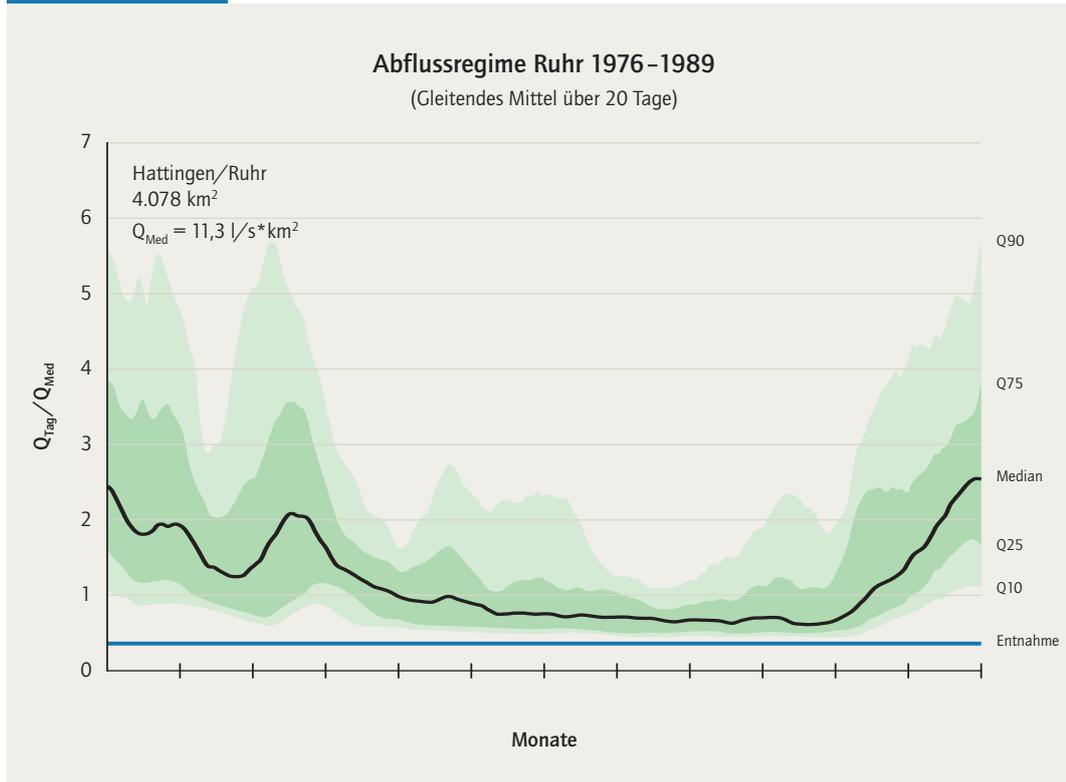
Die Wasserüberleitungen in benachbarte Einzugsgebiete sind ein Teil der Entnahmen im Ruhreinzugsgebiet.

Im Abflussjahr 2002 belief sich die sogenannte Entziehung (Anteil der Entnahme, der dem Einzugsgebiet durch Export in benachbarte Einzugsgebiete, Verluste im Ruhreinzugsgebiet oder Verbrauch verloren geht) im Ruhreinzugsgebiet auf 246,4 Mio. m³. Sie entsprach bei Gesamtentnahmen in Höhe von 512,2 Mio. m³ einem Anteil von 48,1 %. Der Export in benachbarte Einzugsgebiete betrug 204,0 Mio. m³. Die Summe des unbeeinflussten Abflusses an der Ruhrmündung machte im Abflussjahr 2002 insgesamt 3,431 Mrd. m³ aus.¹

¹ Ruhrverband: Schriftliche Auskunft vom 08.07.2003

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

▶ Abb. 3.1.4-2 Abflussregime der Ruhr am Pegel Hattingen (Quantil 10, 25, 50 (Median), 75, 90) und angepasst dargestellte Gesamtentnahme (blaue Linie)



* = bezogen auf Jahresreihe 1968–2000

Die Gesamtentnahmen von 512,2 Mio. m³ entsprechen rechnerisch einem Abfluss der Ruhr an der Mündung von 16,2 m³/s. Die Entnahmen liegen damit höher als die Abflussmengen des Niedrigwassers, soweit dieses nicht durch entsprechende Aufhöhungen aus den Talsperren gestützt würde.

Mitte der 1960er Jahre lag die entzogene Wassermenge noch bei circa 15 m³/s. Seitdem ist aufgrund der Nordwanderung des Bergbaus und des Rückgangs der Schwerindustrie ein fallender Trend zu beobachten. Bis heute hält diese Tendenz an, da nach wie vor Industrie- und Gewerbebetriebe mit einem starken Wasserverbrauch von Betriebsschließungen betroffen sind oder die Produktion auf weniger wasserintensive Methoden umstellen. So belief sich die Entziehung für das Ruhreinzugsgebiet im Abflussjahr 2002 auf 7,8 m³/s und damit rd. 40 % des aufgehöhten mittleren Niedrigwasserabflusses am Pegel Hattingen (bezogen auf die Jahresreihe 1968–2000).

Da die Wasserexporte mit 5,95 % noch unter 10 % des unbeeinflussten Gesamtabflusses im Ruhrsystem liegen und die Entnahmen durch die Talsperrenbewirtschaftung im Einzugsgebiet ausgeglichen werden, werden die Auswirkungen der Überleitungen auf die Wasserbilanz vorläufig als nicht signifikant im Hinblick auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie eingestuft. Eine abschließende Einschätzung der Auswirkungen der Abflussveränderungen muss zukünftig vor dem Hintergrund der potenziell natürlichen Abflussverhältnisse betrachtet werden.

In Trockenzeiten, wenn die Lippe nicht genügend Wasser führt, wird die Speisung des Kanalnetzes durch die Pumpwerksketten am Rhein-Herne-Kanal und Wesel-Datteln-Kanal sichergestellt. Hierbei werden Fehlmengen aus Rhein und Ruhr ergänzt. Dadurch kann auch die Lippe angereichert werden. Um die Überleitungen für die Zukunft beurteilen zu können, sind Betrachtungen über mehrere Jahre notwendig, da die

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

Überleitungen von den klimatischen Bedingungen in den entsprechenden Jahren abhängen.

Darüber hinaus weist die untere Ruhr folgende Besonderheit auf: Bis Ruhr-km 48,4 ist die untere Ruhr mit Anlagen des Ruhrverbands zum Rückpumpen von Wasser von Stauhaltung zu Stauhaltung ausgestattet. Diese Anlagen wurden seit Inbetriebnahme des Biggestausees nicht mehr genutzt, sie werden aber regelmäßig gewartet (Abb. 3.1.4-3).

Kleine Einzugsgebiete: Umleitungen an der oberen Ruhr

Abgesehen von den Exporten aus dem Ruhreinzugsgebiet werden an einigen Stellen innerhalb des Ruhreinzugsgebiets Wasserumleitungen zwischen den Einzugsgebieten kleinerer Gewässer vorgenommen. Hier sind insbesondere die Beileitungssysteme der Sorpe- und Hennetal-

sperre zu nennen. Mit Hilfe dieser Beileitungssysteme, die aus Stollen, künstlichen Gerinnen und Rohrleitungen bestehen, wird Wasser aus benachbarten Einzugsgebieten zusätzlich in die beiden Talsperren geleitet. Unterhalb der Fassungsbauwerke in die Überleitungen verbleibt in den Gewässern der benachbarten Einzugsgebiete ein Mindestwasserabfluss bzw. der die Leistungsfähigkeit der Überleitungen übersteigende Abfluss.

Da die Sorpeltalsperre als Überjahresspeicher (Ausbaugrad 154%) angelegt ist, wurde zur Steigerung der jährlichen Leistungsfähigkeit ein Beileitungssystem erstellt. Dieses System, das Teile des Abflusses der östlichen Nachbartäler der Setmecke (inkl. Bermecke, Hanggraben und Hermes-Siepen) beträgt das angeschlossene $A_{Eo} = 15,8 \text{ km}^2$, des Bönkhäuser Baches (angeschlossenes $A_{Eo} = 5,8 \text{ km}^2$, Gewässer mit $A_{Eo} < 10 \text{ km}^2$) und der Röhre (angeschlossenes $A_{Eo} = 26,1 \text{ km}^2$)

► Abb. 3.1.4-3 Lage der Rückpumpwerke an der unteren Ruhr



[Quelle: StUA Duisburg]

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

in das Einzugsgebiet der Sorpetalsperre ($A_{E_0} = 52,7 \text{ km}^2$) überleitet, besteht aus drei Stollen von fast 6 km Länge und einem 1,2 km langen Hanggraben im Setmecketal. Auf diese Weise konnte die mittlere jährliche Zuflussmenge um 15,3 Mio. m^3 erhöht werden (Abflussjahre 1961/2000 des Pegels Seidfeld 3/Setmecke-Stolleneinlauf).

Ähnlich wie die Sorpetalsperre erhält auch die Hennetalsperre durch Überleitungen aus benachbarten Einzugsgebieten zusätzlich Wasser. Ein Teil des Abflusses der Brabecke (angeschlossenes $A_{E_0} = 23,8 \text{ km}^2$) wird über einen Stollen (2,4 km Länge) in das Gebiet der kleinen Henne (angeschlossenes $A_{E_0} = 19,5 \text{ km}^2$) und von dort aus über einen weiteren Stollen (1,7 km Länge) in das Einzugsgebiet der Hennetalsperre ($A_{E_0} = 98,1 \text{ km}^2$) geführt. Auf diese Weise konnte die mittlere jährliche Zuflussmenge um 24,5 Mio. m^3 erhöht werden (Abflussjahre 1961/2000 des Pegels Remblinghausen 1/Horbach).

Für die Brabecke z. B. bedeutet die Entnahme über den Beileitungsstollen eine mittlere jährliche Abflussreduzierung von ca. 19,7 Mio. m^3 auf 6,1 Mio. m^3 , d. h. eine massive Reduzierung um ca. 70 % des Abflusses.

Eine Übersicht über die relevanten Entnahmen und ihre Zuordnung zu den betroffenen Gewässern im Teileinzugsgebiet Ruhr zeigt die Karte 3.1-7.

3.1.5

Hydromorphologische Beeinträchtigungen

Infolge der Besiedlung des Ruhreinzugsgebiets durch rund 2,1 Mio. Menschen und der dadurch hervorgerufenen Nutzungen wie Landwirtschaft, Industrie, Siedlung und Freizeitnutzung sind die Gewässer im Ruhreinzugsgebiet in der Regel wasserbaulich überformt. Die Nutzung des Gewässerumfelds in Verbindung mit steigenden Anforderungen an die Vorflutverhältnisse hat zu einem weitreichenden Ausbau der Gewässer unter Nutzungsaspekten geführt. Dies schlägt sich in der Gewässerstrukturgüte nieder: Lediglich ca. 9 % der Fließlänge der untersuchten Gewässerabschnitte sind als gering verändert oder unverändert eingestuft, und rund 33 % sind sehr stark bis vollständig verändert. Einen wesent-

lichen Anteil an der Gewässerstrukturgütesituation haben die über 1.000 Querbauwerke im Einzugsgebiet der Ruhr, die die Durchgängigkeit des Gewässers massiv beeinträchtigen und häufig ausgedehnte Rückstaubereiche erzeugen, die dazu führen können, dass die typspezifischen Fließigenschaften des Gewässers nicht mehr erkennbar sind.

Gewässerstruktur

Die Erhebung der Strukturgüte erfolgte in NRW durch detaillierte Geländeerhebungen entsprechend den LUA-Merkblättern 14 und 26. Die erforderlichen Gewässeruntersuchungen in den Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet $> 10 \text{ km}^2$ erfolgten in den Jahren 1998 bis 2002. Sämtliche Informationen zur Gewässerstrukturgüte liegen in einer zentralen Datenbank vor.

Siedlungen und Gewerbeflächen liegen in den Tallagen häufig in unmittelbarer Gewässernähe und führen durch massive Gewässerausbauten zu Schädigungen der Gewässerstruktur. Teilweise sind die Gewässer in den innerörtlichen Abschnitten auf längeren Abschnitten verrohrt. Laufbegleitende und laufquerende Verkehrsinfrastrukturen und mit ihnen verbundene Kunstbauten wie Dämme, Stützmauern und Brücken stellen ebenfalls Zwangspunkte dar, die die Gewässerstruktur beeinträchtigen.

An den Gewässerstrecken zwischen den Ortslagen bzw. an den Gewässeroberläufen werden durch die intensive Beweidung der Talwiesen bis an die Gewässer heran deren Uferbereiche geschädigt, insbesondere wenn keine schützenden Gewässerrandstreifen vorhanden sind. Fichtenforste und Weihnachtsbaumkulturen in der Aue



Abb. 3.1.5-1
Durch intensive Beweidung geschädigter Oberlaufabschnitt der Ruhr
(Quelle: StUA Lippstadt)

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

führen zu einer negativen Bewertung dieser Vorlandbereiche. Die Gewinnung von Nutzflächen in der freien Landschaft kann mit Gewässerregulierungen und damit verknüpften Strukturdefiziten einhergehen.



Abb. 3.1.5-2
Als Betonkastenprofil ausgebauter Ruhrabschnitt in Olsberg-Assinghausen
(Quelle: StUA Lippstadt)

Die strukturellen Verhältnisse der unteren Ruhr sind durch Ausbaumaßnahmen für die Schifffahrt sowie die ausgedehnten Flusstauhaltungen geschädigt.

Die Beeinträchtigung der hydromorphologischen Verhältnisse durch nutzungsinitiierte wasserbauliche Veränderungen kann damit als eine wesentliche Belastung der Gewässer des Ruhreinzugsgebiets benannt werden.

Einen Überblick zu berücksichtigender Nutzungen, im Wesentlichen die Siedlungslagen und landwirtschaftlichen Nutzflächen, vermittelt die Darstellung der Flächennutzungen in Kap. 1 (Abb. 1.5-2).

Die lokalen Auswirkungen der Nutzungen werden durch die Bewertung der Gewässerstrukturgüte widergespiegelt (Tab. 2.1.3.4-3 und Karte 2.1-3).



Abb. 3.1.5-3
Der vorgesehene Ausbau der Ruhr in Arnsberg ist nicht erfolgt, so dass der Fluss hier bis heute bedingt naturnahe Uferstrukturen aufweist.
(Quelle: StUA Lippstadt)



Abb. 3.1.5-4
Uferschwalbenkolonie im Ruhrteilstandufer bei Neheim-Hüsten
(Foto: StUA Hagen)



Abb. 3.1.5-5
Durch Viehtritt geschädigter Uferbereich
(Foto: StUA Hagen)

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.6

Abflussregulierungen

Als Abflussregulierungen werden hier Regulierungen durch Talsperren sowie durch Querbauwerke verstanden. Besondere Berücksichtigung findet hier bei letzteren der Aspekt der Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen. Hierbei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Fischfauna zu nennen, die unmittelbar durch unpassierbare Querbauwerke in ihren Wanderungen beeinträchtigt werden (s. Kap. 2.1.3.4).

Querbauwerke

Die ungehinderte Durchgängigkeit der Fließgewässer ist eine grundlegende Voraussetzung für die Etablierung sich selbst erhaltender Fischpopulationen. Dies betrifft sowohl Fischarten, die kleinräumige Wanderungen durchführen, als auch vor allem die Wanderfische wie Lachs und Meerforelle, die auf eine ungehinderte Wanderung zwischen den Laichgewässern in den Äschenregionen und den marinen Aufwuchsgebieten angewiesen sind.

Die Querbauwerke und ihre jeweilige Aufwärtspassierbarkeit wurden für das Ruhreinzugsgebiet im Querbauwerk-Informationssystem (QUIS) des Landes NRW erfasst. Die Erhebungen erfolgten ab Mitte der 1990er Jahre bis 2003 für

Querbauwerke an Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet von $\geq 20 \text{ km}^2$.

Die Querbauwerke in den Oberläufen der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$ sowie in den Gewässern mit einer Einzugsgebietsgröße zwischen 10 und 20 km^2 sind aus der Gewässerstrukturgütedatenbank ergänzt und bewertet worden und werden erst für zukünftige Auswertungen berücksichtigt.

Die vielfältige Nutzung der Ruhr und ihrer Nebengewässer ist in vielen Fällen nur durch den Aufstau der Gewässer mit Hilfe von Querbauwerken möglich. **Dementsprechend gibt es im Ruhreinzugsgebiet über 1.000 Querbauwerke verschiedener Größenordnungen und Funktionen, wenn die Gewässer mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$ betrachtet werden. Die Durchgängigkeit der Gewässer kann somit als massiv gestört betrachtet werden.**

Eine Übersicht über die verschiedenen Funktionen der Querbauwerke liefert Tab. 3.1.6-1.

In der Tabelle ist jeweils die Anzahl der Querbauwerke mit der entsprechenden Funktion aufgelistet. Bei den Nutzungen sind Mehrfachnennungen möglich, da es Querbauwerke gibt, die verschiedenen Zwecken, z. B. Wasserentnahme, Wasserkraft und Schifffahrt, gleichzeitig dienen. Die häufigsten Nutzungen sind Wasserkraft, Wasserentnahme und Sohlstabilisierung.

▶ Tab. 3.1.6-1 Funktionen der Querbauwerke in den Gewässern mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$ (QUIS, Stand: 01/2003)

Nutzung	Einzugsgebiet Ruhr	Wanderweg Ruhr **	Wanderweg Lenne **
Wasserkraft	272	52	43
Wasserentnahme	135	33	24
Sohlstabilisierung	154	11	5
Teiche	51	2	0
Denkmal	26	3	2
Fischteich	27	1	0
Grundwasserbeeinflussung	20	12	7
Schifffahrt	7	6	6
Bewässerung	5	0	0
Naturschutz	2	1	1
Wehre ohne erkennbare Funktion	293	22	17
Querbauwerke ohne Angabe*	590	k.A.	k.A.
Gesamtzahl (nicht Summe)	1.272	107	90

* meist kleine Abstürze gemäß Klassifizierung der Gewässerstrukturgütekartierung

** Wanderwege der Ruhr und Lenne bis zu den jeweiligen Äschenregionen

▶ Tab. 3.1.6-2

Querbauwerksbestand für die Gewässer mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$, sortiert nach Absturzhöhe und traditioneller Fischzonierung der Fließgewässer

Absturzhöhe	Barbenregion	Äschenregion	Forellenregion	Nicht klassifiziert	Gesamtgebiet
Ohne Angabe	23	45	380	10	458
$0 \leq h_A < 0,2 \text{ m}$	5	30	58	1	94
$0,2 \leq h_A < 0,5 \text{ m}$	6	31	171	2	210
$0,5 \leq h_A < 1,0 \text{ m}$	28	12	170	1	211
$\geq 1,0 \text{ m}$	42	75	173	9	299

Die über 1.000 Querbauwerke in den Gewässern mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$ sind hinsichtlich ihrer ökologischen Auswirkungen unterschiedlich zu bewerten. So reicht die Skala von kleinen Sohlstufen oder Sohlrampen mit 20 cm Höhe bis zu Staumauern großer Höhe (s. Tab. 3.1.6-2).

Die Tabelle zeigt die Bedeutung der Querbauwerke mit großen Absturzhöhen in der Barben- und Äschenregion. Die meisten Querbauwerke insgesamt und in jeder Höhenklasse sind in der Forellenregion zu finden. Bei den Querbauwerken ohne Angabe zur Absturzhöhe handelt es sich vor allem um Bauwerke, die im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung erhoben wurden. Sie sind zu großen Teilen der Kategorie $0 \leq h_A < 0,2 \text{ m}$ zuzuordnen, vereinzelt treten jedoch auch in den Oberläufen größere Absturzhöhen auf.

In Abhängigkeit von der Absturzhöhe beeinträchtigen die Querbauwerke die Durchgängigkeit der Gewässer und führen zu unterschiedlich ausgedehnten Rückstauereichen mit entsprechend nachteiligen Auswirkungen auf die Fließgewässerserbiozönosen.

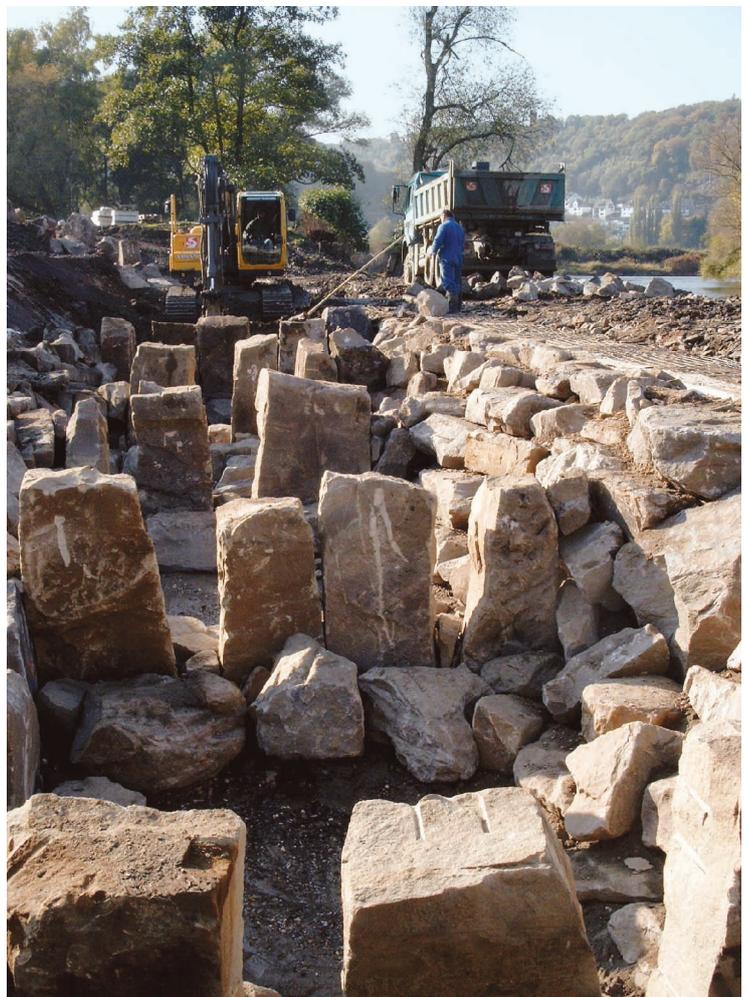
Nur ca. 150 der über 1.000 Querbauwerke in Gewässern mit einem Einzugsgebiet $\geq 20 \text{ km}^2$ sind als gut passierbar bewertet worden (Quelle: QUIS, Stand 01/2003).

Alle übrigen nur eingeschränkt oder nicht passierbaren Querbauwerke beeinflussen die ökologischen Funktionen der Fließgewässer im Ruhezugsgebiet.

Abbildung 3.1.6-1 zeigt den im Bau befindlichen Fischaufstieg am Krafthaus des Harkortsees.

Die Querbauwerke in den Fließgewässern $\geq 10 \text{ km}^2$ und ihre Aufwärtspassierbarkeit sind in Karte 3.1-11 mit direktem Bezug zu den betroffenen Gewässern dargestellt.

Abb. 3.1.6-1
Fischaufstieg am
Krafthaus Harkortsee
(unterer Abschnitt,
Bauzustand,
Foto: StUA Hagen)



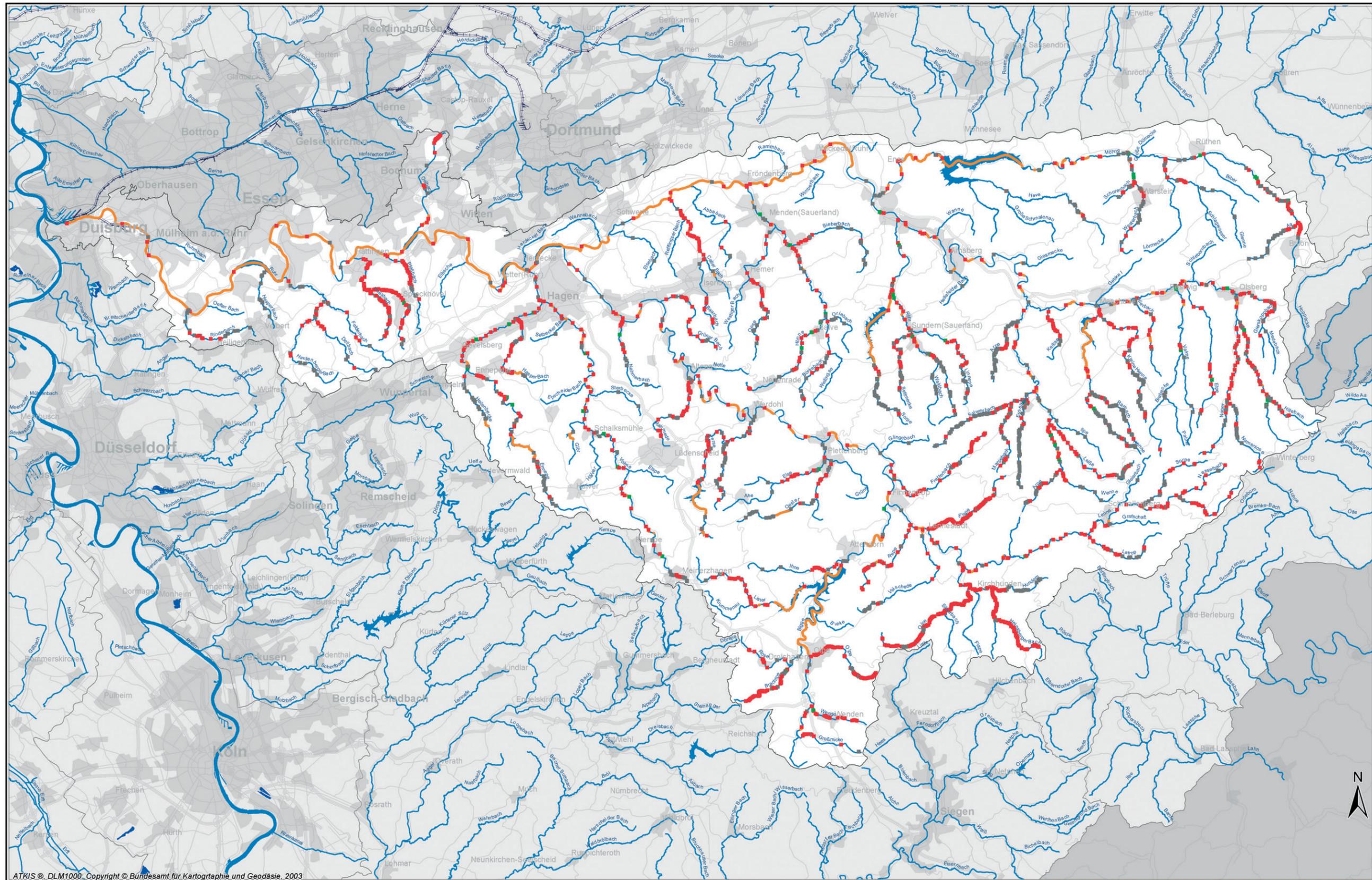
▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer



Abb. 3.1.6-2
Wehranlage Langschede
(Foto: StUA Hagen)



Abb. 3.1.6-3
Wehranlage Schwitten
(Foto: StUA Hagen)



ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

► Beiblatt 3.1-11 Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeinflussung im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

Querbauwerke (Stand 08/2003)
Durchgängigkeit (Aufwärtspassierbarkeit)

-  nicht beeinträchtigend
-  möglicherweise beeinträchtigend
-  beeinträchtigend

-  Staustrecken (Stand 08/2003)



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.1 - 11:

Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeinflussung im Arbeitsgebiet Ruhr



Rückstau

Nach dem Stand der Erhebung im QUIS aus 01/2003 sind 246 von rd. 1.864 km Gesamtlänge (rd. 13 %) der Gewässer mit einem $A_{E_0} > 10 \text{ km}^2$ im Einzugsgebiet der Ruhr rückstaubeinflusst. An der Ruhr selbst ist das Verhältnis der rückstaubeinflussten Strecken noch weit extremer: Hier liegen 128,5 km von rd. 219 km, also fast 59 % im Rückstau.

Die mit den Querbauwerken an zahlreichen Stellen im Ruhreinzugsgebiet verbundene Ausleitung des Flusswassers in Kraftwerkskanäle führt im alten Flusslauf zu signifikanten Veränderungen der Fließeigenschaften. Im Oberlauf der Gewässer ist zeitweise das komplette Trockenfallen des Mutterbetts die Folge. Im Mittel- und Unterlauf insbesondere der Ruhr überwiegt die Rückstaubeinflussung, d. h. dass sich im alten Flusslauf dieser Ruhrteilstrecken bei niedrigen bis mittleren Abflüssen das Wasser staut, aber kein bzw. kein nennenswerter Durchfluss stattfindet. Als Beispiel sei hier die Situation am Wehr Raffelberg in Mülheim genannt, wo zeitweise nur ein Mindestabfluss von $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ im alten Ruhrbett verbleibt.

Im Bereich der Bauwerke findet in der Regel ein Fließwechsel vom strömenden zum schießenden Abfluss statt, der sich unmittelbar unterhalb in einem Wechselsprung wieder umkehrt. In diesen Bereichen findet in der Regel ein erhöhter Sauerstoffeintrag statt. Unterhalb vieler Bauwerke befinden sich Kolke im Gewässer mit entsprechend ruhigen Fließbereichen. Ob und inwieweit sich diese lokalen Veränderungen signifikant im Sinne von negativ auf den Gewässerzustand auswirken, ist nach dem jetzigen Stand der Diskussion noch nicht geklärt.



Abb. 3.1.6-4
Rückstaubereich
an der Lenne
(Foto: StUA Hagen)

Im Unterlauf der Ruhr befinden sich im Bereich der Bundeswasserstraße (Ruhr-km 0,0 bis Ruhr-km 12,2) zwei Großschiffahrtsschleusen – Meiderich und Raffelberg –, die von Schiffen bis 1.700 t genutzt werden, und im Bereich der Landeswasserstraße (Ruhr-km 12,2 bis Ruhr-km 41,6) drei Schleusen – Mülheim, Kettwig und Baldeney –, die von Schiffen bis 300 t genutzt werden können.

Der Betrieb dieser Schleusen wirkt sich ebenfalls lokal auf die Fließeigenschaften aus. Im Oberwasser kann es zu deutlichen Sunkerscheinungen kommen, während nach Unterwasser bei jedem Schleusenvorgang ein Schwall abgegeben wird. Von der Fahrgastschiffahrt wird weiterhin die Schleuse Witten-Herbede genutzt. Ihr Betrieb ist jedoch von untergeordneter Bedeutung. Am Spillenburger Wehr, in Essen-Horst, Bochum-Dahlhausen, Hattingen und Blankenstein sowie am Harkortsee, am Stiftsmühlenwehr und am Hengsteysee befinden sich weitere Schleusen, die jedoch nur – soweit sie überhaupt betriebsbereit sind – in Einzelfällen genutzt werden.

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

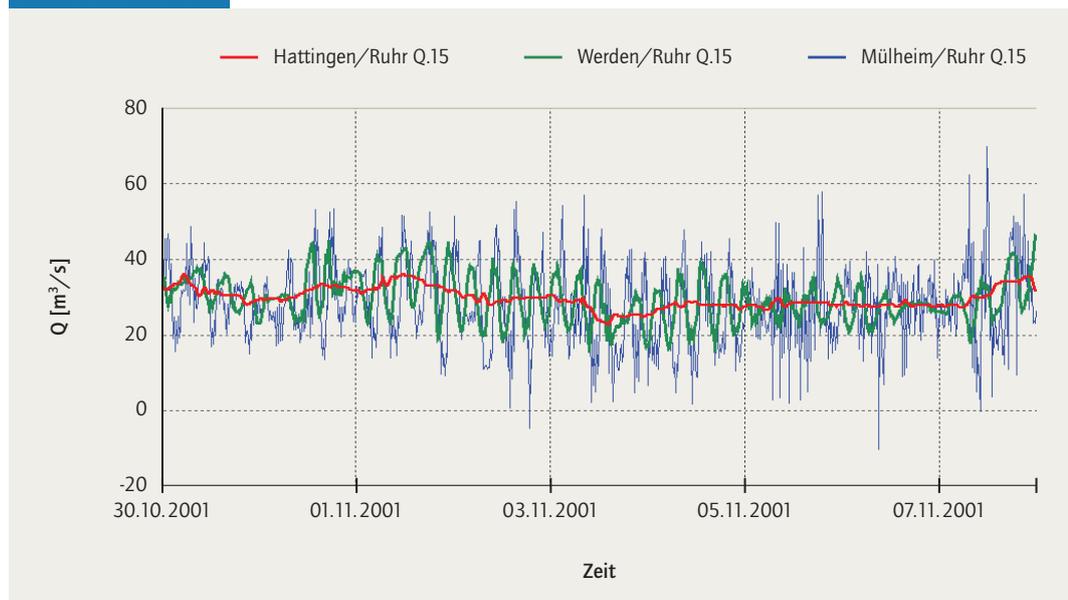
Schwall- und Sunkerscheinungen

Betriebsbedingte Schwall- und Sunkerscheinungen treten zusätzlich zum Schleusenbetrieb auch im Zusammenhang mit dem Kraftwerksbetrieb der Wasserkraftanlagen auf. Der – unerwünschte – Schwallbetrieb eines einzelnen Betreibers kann zu einer Aufschaukelung der Wellen im unterhalb gelegenen Flussabschnitt führen. Wie Abbildung 3.1.6-5 zeigt, können in Extremfällen sogar Rückströmungen im Gewässer (negative Abflüsse) die Folge sein.

Talsperren

Im Ruhreinzugsgebiet existiert eine Vielzahl von Talsperren und Stauanlagen. Die fünf größten Talsperren – Henne, Sorpe, Möhne, Bigge mit Lister, Verse – werden zum Ausgleich der Entziehung bewirtschaftet und dienen darüber hinaus dem Hochwasserschutz, die kleineren dienen teilweise der Trink- oder Brauchwassergewinnung, der Energieerzeugung sowie zu Freizeit- und Erholungszwecken. Durch Talsperren und größere Fluss-Stauanlagen mit längeren

▶ Abb. 3.1.6-5 „Aufschaukeln“ von Schwall- und Sunkerscheinungen



[Quelle: Ruhrverband]



Abb. 3.1.6-6
Heilenbecketalsperre
(Foto: StJA Hagen)

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

Rückstaurecken werden die Fließgewässereigenschaften völlig verändert mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung. Talsperren weisen keinerlei Fließgewässercharakter auf; sie sind am ehesten mit Stillgewässern zu vergleichen. Flussstau bilden häufig eine Mischform.

Durch die zahlreichen Talsperren und Flussstau-seen im Einzugsgebiet der Ruhr ist die Verdunstung erhöht. Unter der – ungünstigen – Annahme,

dass die in der Literatur (Taschenbuch der Wasserwirtschaft, 6. Aufl. S. 160) angegebene mittlere Seenverdunstung von 1.000 mm pro Jahr die gesamte Seefläche bei Vollstau betrifft, ergeben sich Verdunstungsverluste in Höhe von 36,8 Mio. m³ pro Jahr. Die durch die Stauanlagen hervorgerufenen Verdunstungsverluste werden somit als nicht signifikant für die Wasserbilanz des Ruhreinzugsgebiets eingestuft (die Verluste sind bereits in der vom RV angegebenen Entziehung enthalten).

► Tab. 3.1.6-3 Große Stauanlagen (Talsperren und Flussstau) im Ruhreinzugsgebiet

Nr. nach Stauanlagenverzeichnis des Landes NRW	Stauanlagen: Talsperren und Flussstau-seen	Inhalt	Oberfläche bei Vollstau
		10 ⁶ m ³	ha
Talsperren			
3	Fuelbecke	0,7	8
4	Heilenbecke	0,45	9
10	Ennepe	12,5	103
11	Fürwigge	1,67	18
12	Glör	2,1	22
13	Hasper	2,05	19
15	Jubach	1,05	12
16	Oester	3,1	25
20	Kallerbach	0,5	13
22	Möhne	134,5	1.037
36	Sorpe	70	330
47	Verse	32,8	170
50	Henne	38,4	210
56	Bigge mit Lister	171,8	868
57	Glingebach (Unterbecken)	1,32	12
58	Wenholthausen	0,059	2
66	Hillebach	0,365	9
		472,93	
Flussstau			
24	Schwitten	0,6	25
27	Hengstey	3,25	130
30	Harkort	3,2	140
31	Baldeney	8,5	260
32	Olsberg	0,135	7
39	Ahausen	2,1	54
45	Echthausen	0,052	19
46	Kettwig	1,4	55
68	Kemnade	2,8	123
o.Nr.	Raffelberg	1,55	
		23,59	
		496,5	3.682

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Sonstige Abflussregulierungen

Unter die sonstigen Abflussregulierungen mit Auswirkungen auf die Fließeigenschaften fallen in erster Linie Gewässerausbaumaßnahmen wie Strömungsregulierungen, Profil- und Laufveränderungen.

Im Ruhreinzugsgebiet wurden bereits lange vor Existenz kartographischer Aufnahmen signifikante Veränderungen an den Flussläufen vorgenommen. Durch das ausgeprägte Kleisen-

handwerk in den Flusstälern des Sauerlands seit dem 14. Jahrhundert wurden zahlreiche Zuflüsse der Ruhr schon damals lokal ausgebaut. Weitere Ausbauten erfolgten aus Gründen des Hochwasserschutzes, zur Schiffbarmachung (Ruhr zeitweise bis nach Fröndenberg), um die Aue landwirtschaftlich nutzen zu können oder im Zusammenhang mit Infrastrukturmaßnahmen (z. B. Ruhrverlegungen in Hattingen für die Erweiterung der Henrichshütte, u. des Hengsteysees wegen des Baus der A1 und bei Bachum wegen des Baus der A445).



Abb. 3.1.6-7
Buhnen in der Ruhr
bei Hattingen-
Blankenstein
(Foto: StUA Hagen)

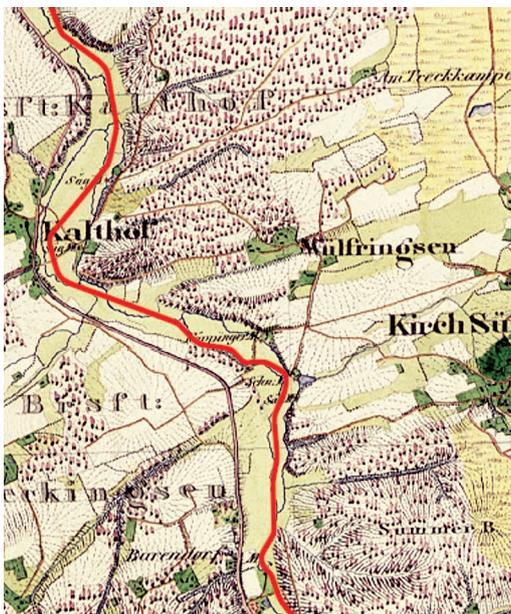


Abb. 3.1.6-8
Historischer Verlauf
des Baarbachs bei
Iserlohn aus der Preu-
Bischen Uraufnahme
und heutiger Verlauf
(rot) (StUA Hagen)

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

3.1.7

Andere Belastungen

Im Teileinzugsgebiet der Ruhr spielen verschiedene in den bisherigen Kapiteln nicht erfasste anthropogene Belastungen eine Rolle, wie z. B. Belastungen aus Freizeit- und Erholungsnutzung, durch Schifffahrt, durch Fischteiche, Belastung durch Bergbautätigkeiten oder durch Versauerung.

Belastungen durch Freizeit- und Erholungsnutzung

Freizeit- und Erholungsnutzung findet vor allem an den Talsperren des Sauerlandes und an den Ruhrtauseen Hengstey, Harkort, Kemnade, Baldeney und Kettwig sowie an längeren Abschnitten an der unteren Ruhr statt. Der Trend zur Freizeitnutzung der Gewässer zeigt sich beispielsweise an der Realisierung des Kemnader Sees, der von vorneherein als Freizeitanlage konzipiert und gebaut wurde. Die Gewässer mit ihren Uferzonen gehören zu den attraktivsten Freizeitangeboten in der Ruhrregion.

An den Seen existieren z.T. Strandbäder. Als EU-Badegewässer sind im Ruhreinzugsgebiet der Möhnesee, der Hillebachsee, der Biggesees sowie die Hennetalsperre, die Sorpetalsperre, die Listertalsperre und die Glörtalsperre ausgewiesen. Dort und an einigen Ruhrabschnitten liegen Campingplätze, Vereins- und Bootshäuser

und auch Golfanlagen. Es gibt Stege für Kanuten und Ruderer (auch Bootsverleih), Anlegestellen und Liegeplätze für Segler und auf der Landeswasserstraße bis Ruhr-km 41,6 – mit Ausnahme des Baldeneysees – auch für Motorboote (Belastungen durch Schifffahrt s. unten).

So existieren z. B. auf der Möhnetalsperre 830 Liegeplätze für Segelboote, auf dem Harkortsee sind 280 und auf dem Hengsteysee 184 Freizeitboote zugelassen. Am Baldeneysee gibt es ca. 30 Segelvereine mit 2.700 Mitgliedern, 1.000 Segelbooten und der entsprechenden Anzahl an Liegeplätzen, weiterhin vier Segelschulen, diverse Slipanlagen, Surfschulen, Einlassstellen für Surfbretter, DLRG-Posten und Yachthäfen. Es finden Veranstaltungen wie Regatten und Festivals an der Ruhr statt. Darüber hinaus sind die Ruhr und viele Nebengewässer ein beliebtes Revier für Freizeitangler.



Abb. 3.1.7-1
Segelboote auf dem
Baldeneysee
(Foto: StUA Hagen)

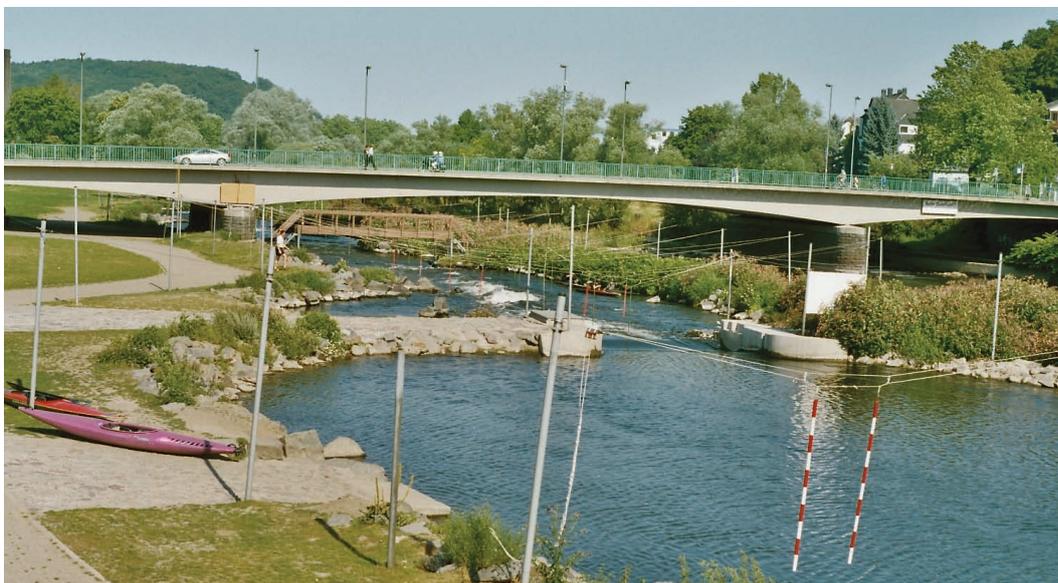


Abb. 3.1.7-2
Olympiastrecke in
Hohenlimburg
(Foto: StUA Hagen)

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Am Baldeneysee existiert eine Regattastrecke mit Tribünen unterhalb Villa Hügel, auf der die größte Binnensegelregatta Deutschlands ausgetragen wird. Auch auf dem Kemnader See gibt es eine Regattastrecke. Weiterhin gibt es zwischen Bochum-Dahlhausen und Essen-Werden ca. zehn Ruder- und Kanuvereine mit 2.160 Mitgliedern und 200 Booten, sowie zwölf Kanuvereine mit 3.400 Mitgliedern, 1.700 Booten sowie 1.100 Liegeplätzen. In Hohenlimburg an der Lenne befindet sich eine Kanu-Olympiastrecke. Die Lenne wurde auf diesem Abschnitt eigens für Wildwasserfahrten gestaut und ausgebaut.

Die Rad- und Wanderwege entlang der Ruhr und an den Talsperren im Sauerland sind an schönen Tagen stark bevölkert. An mehreren Ruhrstauseen gibt es z. B. gut asphaltierte Fuß- und Radwege im Bereich der Restaue rund um den See.

Durch die starke landbezogene Nutzung werden die strukturelle und biologische Qualität des Gewässers negativ beeinflusst, und auch der Nutzungsdruck durch Naherholungssuchende (Sport und Freizeit) macht sich negativ bemerkbar. Die wasserbezogenen Nutzungen (Boots-, Schiffsverkehr, Fischerei) wirken durch Schädigung von Flora (mechanische Zerstörung der Ufer- und Wasservegetation) und Fauna (Unruhe, Entnahme von Fischen, Einflussnahme auf Artenzusammensetzung der Fischfauna) negativ. Die weitaus meisten Freizeit- und Erholungsnutzungen beeinträchtigen in erster Linie Ufer- und Auestrukturen. Deren morphologische Auswirkungen können daher bei der Auswertung der Gewässerstrukturgütekartierung im Einzelnen wasserkörperbezogen erfasst werden.

Belastungen durch schiffahrtliche Nutzungen

Die Ruhr ist von der Mündung bis km 12,208 Bundeswasserstraße. Auf diesem Teilstück wird gewerbliche Binnenschifffahrt betrieben. Der Mülheimer Hafen zählt pro Jahr ca. 1.000 Frachtschiffe, die vom Rhein oder dem Rhein-Herne-Kanal kommend den Hafen ansteuern. Ab km 12,208 bis km 41,6 ist die Ruhr Landeswasserstraße, und die Weißen Flotten der Städte Mül-



Abb. 3.1.7-3
Binnenhafen Duisburg-Ruhrort
(Quelle: StUA Duisburg)

heim a. d. R. und Essen sowie die Freizeitschifffahrt benutzen die Ruhr. Die Aktivitäten der Freizeitschifffahrt sind nur schwer abzuschätzen, da diese nicht kontrolliert werden. Da es an der Ruhr ca. 250 Liegeplätze (Dienstbezirk StUA Duisburg) gibt, ist mit einem vergleichbaren Bootsbestand zu rechnen.

Die Weiße Flotte der Stadt Mülheim führt zwischen Ende April und Anfang Oktober auf der Strecke Mülheim-Wasserbahnhof bis Essen-Kettwig ca. 1.000 Fahrten pro Jahr durch. Die Weiße Flotte der Stadt Essen kommt auf der Strecke Baldeneysee bis Essen-Kettwig auf ca. 500 Fahrten. Sie befährt ebenfalls den Baldeneysee zwischen Wehr Baldeney und Kupferdreh.



Abb. 3.1.7-4
Weiße Flotte
(Foto: StUA Hagen)

Belastungen der Oberflächengewässer

3.1 ◀

Weitere Weiße Flotten verkehren auf dem Kemnader See, auf der oberhalb gelegenen Ruhrstrecke bis Witten-Hohenstein, auf dem Harkort- und dem Hengsteysee sowie auf den Talsperren Henne, Sorpe, Möhne und Bigge.

Belastungen auf das Gewässer durch schiffahrtliche Nutzungen bestehen in einem unvermeidlichen Eintrag von Kraftstoffen bei Tankvorgängen oder Leckagen, in einer Zerstörung von Ufer- und Sohlstrukturen und Gewässer- und Ufervegetation durch Wellenschlag sowie Veränderung von Ufer- und teilweise auch Auenstrukturen zum Beispiel durch Uferbefestigungen oder Schiffsanlegestellen sowie die schiffahrtlich bedingte Unterhaltung des Gewässers.

Das Einleiten von Kraftstoffen wird, sofern überhaupt signifikant, über das Gewässermonitoring im Rahmen des GÜS im Detail erfasst (s. auch Kap. 4). Sofern Ufer- und Auenstrukturen der Gewässer signifikant beeinflusst werden, ist dies im Kapitel 3.1.5 bei der Auswertung der Gewässerstrukturgütekartierung NRW dargestellt.

Belastung durch Fischteiche

Fischteiche belasten die Gewässer stofflich, morphologisch und mengenmäßig. Die stofflichen Auswirkungen bestehen in einer ungünstigen Veränderung von Temperatur und pH-Wert, Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt sowie in organischen Belastungen und einer erhöhten Schwebstoffbelastung.

Bei Teichen im Hauptschluss ist die lineare Durchgängigkeit des Gewässers in der Regel unterbrochen, aber auch bei Teichen im Nebenschluss ist die Wasserentnahme in der Mehrzahl der Fälle mit einem Aufstau verbunden, der ebenfalls nur in wenigen Fällen passierbar ist. Außerdem ist die Wasserentnahme häufig im Sommer so hoch, dass im Mutterlauf kaum Wasser verbleibt.

Zusätzlich kommt es in Mittelgebirgsbächen unterhalb von Teichanlagen häufig zu einer signifikanten Zunahme von wirbellosen Arten, die sonst überwiegend in sommerwarmen Tieflandbächen angetroffen werden können. Auch entgegen aus den Fischzuchtanlagen aus verschiedenen Gründen regelmäßig Fische, die in aller Regel weder von der Art und Größe noch den Verhaltensmustern in ein natürliches Gewäs-

ser gehören und dort zu Problemen führen; nicht heimische Fischarten wie z. B. Regenbogenforelle führen zu Faunenverfälschung.

Der Bach dient bei der Fischhaltung generell als Abtransportmedium für Futterreste und Fischfäkalien; er wird also bewusst mit schädlichen Stoffen belastet, die ansonsten die Fische in den Teichen schädigen würden. Die Teiche werden regelmäßig abgelassen, was Probleme der Sedimentmobilisierung bewirkt. Die abgelassenen Teiche werden z. T. mit Kunstdünger gedüngt, um die Biomasseproduktion zu vervielfachen, und gekalkt. Letzteres führt insbesondere bei fast kalkfreien Sandbächen zu nachhaltigen Schäden durch Veränderung der Wasserchemie. Untersuchungen haben gezeigt, dass Forellenteiche ihre Gewässer wesentlich stärker belasten als vergleichbare Karpfenteiche; dies liegt an der unterschiedlichen Betriebsweise der beiden Teicharten, denn Forellenteiche werden intensiv mit Durchfluss bewirtschaftet, während Karpfenteiche extensive Standteiche sind.

Des Weiteren verändert sich oft auch die chemische und physikalische Beschaffenheit der Gewässer. So können unterhalb von Teichanlagen erhebliche Gehalte an Ammonium-, Nitrit- und Phosphat-Ionen gemessen werden. Dabei können toxische Konzentrationen erreicht bzw. überschritten werden, insbesondere beim Ablassen der Teiche. Schädigungen der aquatischen Lebensgemeinschaften unterhalb von Teichanlagen müssen jedoch keinesfalls immer mit einer deutlich messbaren Verschlechterung des Wasserchemismus korreliert sein. Oft sind die Belastungen auch nicht allein mit dem Saprobienindex signifikant zu erfassen, sondern nur an Verschiebungen im Artenspektrum der im Gewässer lebenden Tiere und Pflanzen erkennbar.

Die Nutzung der Gewässer durch Fischteichbewirtschaftung im Arbeitsgebiet Ruhr betrifft in erster Linie Gewässer mit einem Einzugsgebiet < 10 km², die bei der derzeitigen Bestandsaufnahme nicht betrachtet werden. Diese sind allerdings durch die Teichwirtschaft massiv betroffen, was eine Größenordnung von 800 Fischteichanlagen allein im Kreis Olpe deutlich belegt.

▶ 3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Belastung durch bergbauliche Nutzung

An vielen Stellen des Sauerlands wurden bereits im Mittelalter Erze wie Eisenerz, Blei-, Kupfererze, Galmei (Zinkerze) sowie in kleinen Mengen auch Silber abgebaut, aufbereitet und geschmolzen. So fanden zum Beispiel am Silberbach Silberbergbau, an Ruhr, Paasbach und Pleßbach Kohlebergbau, im Bereich der Oese Kupferbergbau, im Raum Hemer und im Raum Ramsbeck Galmei-Bergbau (Zink/Blei) sowie in der Grube Meggen (Lenne) noch bis Ende des letzten Jahrhunderts Pyrit-, Blei-/Zink- und Schwerspat-Abbau statt. Durch Prospektion, archäometallurgische Untersuchungen und Ausgrabungen konnten bisher über 1.500 Eisenverhüttungsplätze im Märkischen Sauerland lokalisiert werden. Damit zählt diese Region zu den bedeutendsten mittelalterlichen Eisenproduktionszentren Mitteleuropas, das aber schon in der frühen Neuzeit aufgegeben wurde. Bereits zwischen dem 8. und 13. Jh. produzierte man hier in kleinen Rennöfen Roheisen. Ab dem 13. Jh. wurde es nach damals neuester Eisentechnologie in Hochöfen gewonnen, in denen mit Hilfe wasserradgetriebener Gebläse höhere Temperaturen in den Öfen erzeugt wurden. Die Ofenanlagen verlagerte man daher von Hochflächen und Quellmulden an wenige Standorte entlang größerer Bachläufe. Bisher konnten im Märkischen Sauerland fünf dieser frühen Floßöfen nachgewiesen werden.

In Flusseinzugsgebieten mit altem Bergbau sind historische Auensedimente mit Schwermetallen angereichert. Heute stellen diese Sedimente die Hauptquellen der Schwermetallbelastung für die betroffenen fluvialen Systeme dar.

Da Schwermetalle persistente Schadstoffe sind und nicht durch natürliche Prozesse abgebaut werden können, ist in solchen Gebieten auch heute noch eine potenzielle Gefährdung für Pflanzen, Tiere, Boden, Grund- und Oberflächengewässer gegeben. In diesem Zusammenhang kommt den Fließgewässern als Haupttransportadern und den Auensedimenten als Speicher dieser Stoffe eine wichtige Bedeutung zu. Diese speichern einerseits Informationen über historische Umweltveränderungen und -belastungen im jeweiligen Einzugsgebiet und können andererseits über Jahrhunderte als bedeutende sekundäre diffuse Schadstoffquellen fungieren. Dies gilt in besonderem Maße für historische Erzbergbau-

gebiete auf Bunt- und Edelmetalle (Blei, Kupfer, Silber, Gold).

Die Schwermetallkonzentrationen durch Bergbau belasteter Gerinne- und Hochflutsedimente nehmen in der Regel flussabwärts schnell ab. In einigen Fällen sind die Schwermetallanreicherungen jedoch auch über Entfernungen von mehr als 100 km festzustellen.

Im Laufe des fluvialen Transports kommt es zu gravimetrischer Sortierung und Trennung der spezifisch schwereren Ausgangsminerale (Sulfide, Karbonate) von den relativ leichteren oxidischen Verwitterungsprodukten. Es zeigt sich, dass im Oberlauf bzw. in der Nähe der historischen Erzbergbaugebiete Schwermetalle in sulfidischer und karbonatischer Bindung und im Unterlauf überwiegend in oxidischer Bindung vorliegen.

Als Folge dieser alten Erzbergbautätigkeiten zeigen sich an einigen Gewässern im Sauerland bis heute erhöhte Metallgehalte. Diese Veränderungen sind in vielen Fällen bekannt und über das Gewässermonitoring im Rahmen des GÜS im Detail erfasst.

Belastung durch Versauerung

Die Versauerung der Gewässer und der Böden wird hauptsächlich durch sauren Niederschlag hervorgerufen. Dieser Prozess wird meistens durch anthropogen bedingte Schwefel- und Stickstoffemissionen verursacht.

Bei der Versauerung von Oberflächengewässern kommt es zu einer Verringerung des pH-Werts. Davon sind vor allem Gewässer mit geringer chemischer Pufferkapazität betroffen. Die Folge sind abnehmende Fischbestände und eine geminderte Vielfalt anderer Wasserorganismen, da sich nur säuretolerante Lebewesen auf diese Bedingungen einstellen können. Eine indirekte Folge der Versauerung ist eine Freisetzung von Schwermetallen aus den Sedimenten der Gewässer (z. B. Aluminium).

In Nordrhein-Westfalen sind in erster Linie Bäche des Sauerlands und der Senne von der Versauerung betroffen. Die Versauerungsgefährdung dieser Gebiete ist zum einen auf das kalkarme Ausgangsgestein und zum anderen auf den Schadstoffeintrag aus der Luft zurückzuführen.

3.1.8

Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungsanalyse zeigt bei der zusammenfassenden Betrachtung auf, dass der aktuelle Zustand der Gewässer im Einzugsgebiet der Ruhr zumeist durch Kombinationen der beschriebenen Belastungen geprägt wird.

Kaum ein Gewässerabschnitt ist ausschließlich einer oder keiner belastenden Nutzung ausgesetzt, so dass sich erwartungsgemäß ein heterogener und flächenhaft betrachtet hoher Belastungsstand zeigt.

Die Analyse zeigt auf, dass große Anteile der Gewässer sowohl in stofflicher als auch in struktureller Hinsicht belastet werden. Die stofflichen Belastungen sind im Wesentlichen auf kommunale Einleitungen zurückzuführen, von lokaler Bedeutung können jedoch auch industriell-gewerbliche Einleitungen, Einleitungen aus ehemaligen Bergbauanlagen oder diffuse Einträge u. a. aus Landwirtschaft, Altlasten und Bergehalten sein.

Die mengenmäßigen Belastungen resultieren aus der komplexen und hinsichtlich ihrer Folgen nicht abschließend einschätzbaren Auswirkung der umfangreichen Entnahmen und Überleitungen sowie der Talsperrenbewirtschaftung.

Eine besondere Belastung erfahren die Ruhr und ihre Nebengewässer durch die hohe Anzahl an Querbauwerken, die nahezu flächendeckend die Durchgängigkeit maßgeblich beeinträchtigen.

Die Intensität der Belastung ist hierbei sowohl auf aktuelle Nutzungen, wie die Wassergewinnung oder die Talsperrenbewirtschaftung, als auch auf historische bzw. tradierte Nutzungen, wie Kleinwasserkraftnutzungen zurückzuführen.

Die in Kapitel 2 dargestellten Immissionsdaten spiegeln die dargestellte Belastungssituation gut wider; gering oder kaum belastete Gewässerabschnitte sind auf die Oberläufe bzw. kleine Gewässer in waldwirtschaftlich und extensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen beschränkt.

Mit zunehmender Intensivierung der Flächennutzung im Gewässerumfeld und in den Einzugsbieten nehmen die Belastungen zu, und der Gewässerzustand reflektiert dies.

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2

Belastungen des Grundwassers

Zur Einschätzung, ob die Zielerreichung der WRRL wahrscheinlich ist (s. Kap. 4), wird im vorliegenden Kapitel für alle Grundwasserkörper geprüft, ob diese **als Einheit durch die einzelnen Belastungsquellen signifikant beeinflusst werden**. Dazu müssen die Auswirkungen, z. B. von Altlasten oder landwirtschaftlichen Aktivitäten, jeweils einen Flächenanteil zwischen einem Drittel und der Hälfte des Grundwasserkörpers beeinträchtigen.

Folgende Belastungsquellen werden getrennt analysiert:

- Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen
- Belastungen aus diffusen Schadstoffquellen
- Mengenmäßige Belastungen
- Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen

In der Bestandsaufnahme für das Grundwasser wurde gemäß WRRL differenziert zwischen einer **erstmaligen und einer weitergehenden Beschreibung** der hydrogeologischen Verhältnisse und der Belastungen. In Kapitel 3.2 des Ergebnisberichtes werden die Auswertungen der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung zusammenfassend dokumentiert.

3.2.1

Punktuellen Belastungen des Grundwassers

Eine Belastung des Grundwassers durch punktuellen Schadstoffquellen kann durch folgende Vorgänge verursacht werden (s.a. UBA 2003*):

- unkontrollierte Ablagerung von Schadstoffen

- längerfristig unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Unfälle und Havarien mit wassergefährdenden Stoffen

Eine punktuelle Schadstoffquelle wird dadurch charakterisiert, dass sie in der Regel lokalisiert, jedoch nicht immer einem Verursacher zugeordnet werden kann und dass die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe an der Eintragsstelle vergleichsweise hoch ist (UBA 2003).

Unter Verwendung der landesweiten Datenbanksysteme zu punktuellen Schadstoffquellen sowie unter Beteiligung der unteren Wasser- und Bodenbehörden wurde in NRW ein aktueller Datensatz **grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen** erstellt. Dieser diente als Basis für die Auswertungen hinsichtlich der Belastungen der Grundwasserkörper.

Sanierte und gesicherte Altablagerungen und Altstandorte stellen im Sinne der WRRL keine signifikante Belastung der Grundwasserkörper dar und werden aus diesem Grund hier nicht weiter betrachtet.

Die Ermittlung der Grundwasserkörper, bei denen durch punktuellen Schadstoffquellen eine signifikante Belastung vorliegt, erfolgte in folgenden Arbeitsschritten:

- Jeder punktuellen Schadstoffquelle wird ein Wirkungsradius von 500 m zugeordnet (entspricht einem Wirkungsbereich von 0,8 km²).
- Für jeden Grundwasserkörper wurde eine Flächenbilanz der Überlagerungsfläche der Wirkungsbereiche zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers erstellt.
- Wenn der Flächenanteil der Wirkungsbereiche > 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt wird die Belastung des Grundwasserkörpers durch punktuellen Schadstoffquellen als signifikant angesehen.

* HUDEC, B. (2003): Erfassung und Bewertung von Grundwasserkontaminationen durch punktuellen Schadstoffquellen - Konkretisierung von Anforderungen der EG-WRRL, F+E-Vorhaben

des Umweltbundesamts im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, (UFOPLAN) 202 23 219

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

▶ Tab. 3.2.1-1 Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr

GWK- Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Überdeckung durch Wirkungsbereiche grund- wasserrelevanter punk- tueller Schadstoffquellen		Anzahl punktueller Schadstoffquellen	
		ha	(%)	gw-relevant	gesamt
276_01	Niederung der Ruhr / Ruhrtaulaue Mündung	1.143	31,5	29	364
276_02	Ruhrkarbon / West, Nordbereich	6.369	40,4	227	569
276_03	Untere Ruhrtaulaue	1.183	23,7	42	157
276_04	Ruhrkarbon / West, Südbereich	7.737	27,3	165	508
276_05	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Velbert	1.328	43,2	28	129
276_06	Ruhrkarbon / Ost	4.811	42,7	134	242
276_07	Mittlere und Obere Ruhrtaulaue	2.278	27,9	64	148
276_08	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Ennepe	950	5,0	15	211
276_09	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Volme	3.121	13,1	60	324
276_10	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / untere Lenne	3.120	6,8	48	421
276_11	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Baarbach	1.986	18,4	46	145
276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Hönne	1.831	8,6	30	157
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	562	11,0	10	105
276_14	Kulm-Plattenkalke / Müschede	439	10,8	8	15
276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Echthausen	386	6,6	6	23
276_16	Oberkreideschichten des Hellweg / Möhnesee - Haarstrang	2.122	26,9	45	65
276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Möhne	3.525	9,5	75	103
276_18	Warsteiner Massenkalk	563	40,4	12	15
276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Arnsberg	1.296	12,7	24	35
276_20	Briloner Massenkalk	376	12,1	6	8
276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Olsberg	3.072	13,9	49	74
276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Ramsbeck	1.371	6,0	24	52
276_23	Hellefelder und Sparganophyllum - Kalke	410	7,7	7	20
276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Wenne	2.322	10,2	33	50
276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Sundern	1.330	8,2	20	27
276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / mittlere Lenne	2.106	7,8	38	66
276_27	Attendorf - Elspe - Doppelmulde	323	9,3	5	23
276_28	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Bigge	2.458	7,0	33	74
276_29	Hauptkeratophyr / Kirchhundem	80	2,5	1	4
276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge / obere Lenne	1.470	7,7	22	31

Da eine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich der Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen bereits Bestandteil der Vorgehensweise im Rahmen der erstmaligen Beschreibung war, wird auf weitere Untersuchungsschritte in der weitergehenden Beschreibung verzichtet. Für die nach dem o.g. Schema als „signifikant belastet“ angesehenen Grundwasserkörper wird dementsprechend die Zielerreichung (Stand 2004) als „unwahrscheinlich“ angesehen (s. Kap. 4).

Die im Arbeitsgebiet Ruhr für jeden Grundwasserkörper berücksichtigte Anzahl von punktuellen Schadstoffquellen, die Größe der ihnen zu-

geordneten Wirkungsbereiche und deren Überdeckungsgrad bezogen auf den jeweiligen Grundwasserkörper ist in Tabelle 3.2.1-1 dargestellt.

Karte 3.2-1 zeigt die Verteilung punktueller Schadstoffquellen im Einzugsgebiet der Ruhr sowie die Grundwasserkörper, bei denen eine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen vorliegen kann.

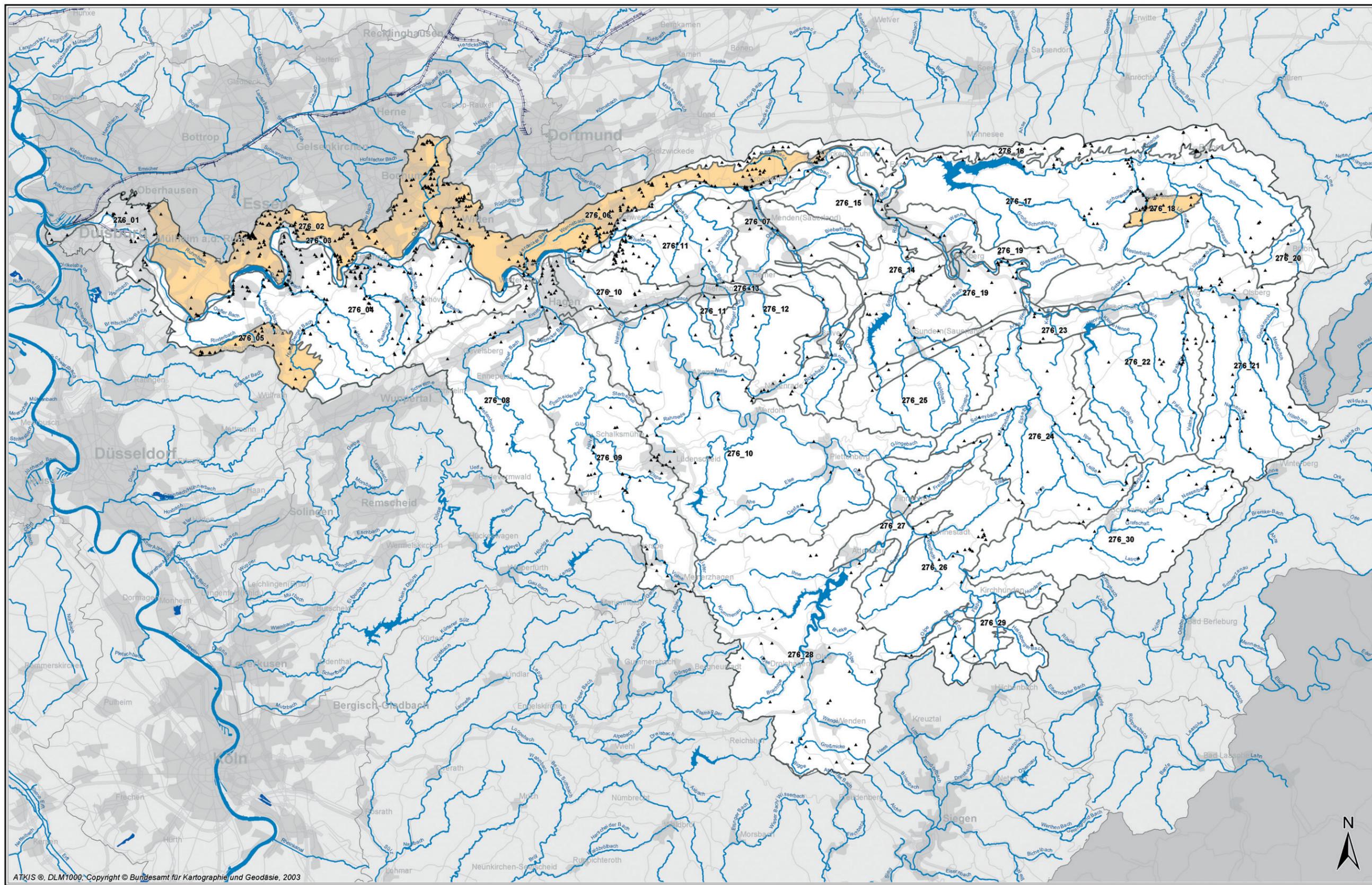
Im Einzugsgebiet der Ruhr liegt bei den Grundwasserkörpern 276_02, 276_05, 276_06 und 276_18 der Flächenanteil punktueller Schadstoffquellen über dem Signifikanzkriterium von

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

33 %, so dass für die genannten Grundwasserkörper eine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen vorliegen kann. Die Plausibilitätsprüfung durch die Geschäftsstelle und die Unteren Wasserbehörden bestätigt diese Einschätzung.

Die Grundwasserkörper 276_02 (Ruhrkarbon West) und 276_06 (Ruhrkarbon Ost) am nördlichen Rand des Einzugsgebiets der Ruhr liegen innerhalb des **südlichen Ruhrgebiets**, in dem aufgrund der umfangreichen und langjährigen industriellen Nutzung eine Vielzahl punktueller Schadstoffquellen vorhanden ist.

Bei den Grundwasserkörpern 276_05 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Velbert) und 276_18 (Warsteiner Massenkalk) handelt es sich um flächenmäßig kleine Grundwasserkörper im Bereich lokaler Ballungsräume (Velbert/Heiligenhaus bzw. Warstein), so dass bereits wenige punktuelle Schadstoffquellen zu einer Überschreitung des Signifikanzkriteriums von 33 % führen.



ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

▶ Beiblatt 3.2-1

Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal
-  berücksichtigte punktuelle Schadstoffquellen
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
-  Belastungen durch punktuelle Schadstoffquellen



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.2 - 1: Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Ruhr



3.2.2

Diffuse Belastungen des Grundwassers

Für die Belastung des Grundwassers durch diffuse Schadstoffquellen sind Schadstoffeinträge aus folgenden Nutzungen relevant:

- Schadstoffeinträge aus **Besiedlungsflächen** (undichte Abwasserkanäle, lokale Häufung punktueller Belastungen etc.), die in ihrer Gesamtheit als diffuser Schadstoffeintrag wirken.
- Schadstoffeinträge aus **landwirtschaftlicher Nutzung**.

Aufgrund der sehr guten Datenlage in NRW (s. Kap. 2.2.2) werden bei der Analyse der Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen bereits frühzeitig Emissions- und Immissionsdaten miteinander verknüpft.

Die Identifizierung signifikanter Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen erfolgte in der **erstmaligen Beschreibung** landesweit nach folgenden Kriterien:

1. Die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers ist zu mehr als 33 % der Fläche städtisch geprägt.
2. Mindestens 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers werden landwirtschaftlich genutzt und gleichzeitig
 - liegt der Stickstoffauftrag > 170 kg/ha/a (bezogen auf die landwirtschaftliche Fläche des Grundwasserkörpers)
 - und/oder die gemittelten Nitratgehalte im Grundwasser bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper liegen über 25 mg/l.

Der Stickstoffauftrag wird aus den landwirtschaftlichen Statistiken des Landes NRW (LDS) ermittelt.

Der Mittelwert der Nitratbelastung wird an den Messstellen über den Zeitraum 1996 bis 2002 bestimmt und dann auf insgesamt ca. 3,5 Mio. Rasterpunkte in NRW übertragen, wobei für jeden Rasterpunkt der Mittelwert der nächstgelegenen Messstelle übertragen wird. Der Bezug zur Fläche (Mittelwert der Nitratkonzentration eines Grundwasserkörpers) erfolgt dann durch Mittelwertbildung aller Rasterpunkte eines Grundwasserkörpers. Der Wert von 25 mg/l leitet sich unter der Prämisse eines **vorsorgenden Gewässerschutzes** als 50 % der gängigen Rechtsvorschriften (Nitratrichtlinie) ab.

Im Rahmen der **weitergehenden Beschreibung** erfolgte für die Grundwasserkörper eine Bewertung aufgrund der **Gebietskenntnis der Fachbehörden**. Das Ergebnis dieser Prüfung führt schließlich zur Einstufung, ob ein Grundwasserkörper in die Kategorie „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ eingestuft wird (s. Kap. 4).

Die Tabelle 3.2.2-1 enthält für die Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr eine Auflistung der Flächenanteile hinsichtlich der Nutzungen Besiedlung und Landwirtschaft, des vorliegenden Stickstoffauftrags gemäß Daten des LDS sowie des gewichteten Mittelwerts der Nitratgehalte. Die Gesamtzahl der berücksichtigten Grundwassermessstellen ist der Tabelle 3.2.2-1 ebenso zu entnehmen wie die Anzahl der Messstellen mit einem Nitratmittelwert > 25 mg/l sowie dem gewichteten Nitratmittel bezogen auf den Grundwasserkörper.

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

▶ Tab. 3.2.2-1 Diffuse Belastungen: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel (Teil 1)

GWK- Nummer	Grundwasserkörper- bezeichnung	Flächenanteile (%)		Auswertungen zur Nitratkonzentration			Organi- scher Stickstoff- auftrag (kg/ha)
		Besiedlung	landwirt- schaftlich genutzte Fläche	Anzahl MS	MS > 25 mg/l	gewichte- tes NO ₃ -Mittel (mg/l)	
276_01	Niederung der Ruhr/ Ruhrtaale Mündung	73,3	12,5	2	1	23,6	60,0
276_02	Ruhrkarbon/West, Nordbereich	55,4	26,2	2		5,0	52,0
276_03	Untere Ruhrtaale	34,1	36,8	13	1	13,9	66,4
276_04	Ruhrkarbon/West, Südbereich	25,6	43,0	5		2,9	80,0
276_05	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Velbert	48,3	32,0			-	72,8
276_06	Ruhrkarbon/Ost	35,5	36,6	10	3	12,0	63,2
276_07	Mittlere und Obere Ruhrtaale	30,9	51,2	102	7	15,4	74,4
276_08	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Ennepe	20,0	41,6	4	2	25,8	108,8
276_09	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Volme	17,9	31,3	13	2	9,8	102,4
276_10	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ untere Lenne	14,1	22,3	14	2	14,5	84,8
276_11	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Baarbach	17,9	45,7	4		10,0	80,8
276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Hönne	13,7	28,8	12	1	12,1	90,4
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	34,2	40,2	24	8	25,7	87,2
276_14	Kulm-Plattenkalke/Müschede	10,7	42,2	11	2	16,7	83,2
276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Echthausen	14,3	32,5			-	72,0
276_16	Oberkreideschichten des Hellweg/ Möhnesee - Haarstrang	12,7	81,8	8	7	40,0	75,2
276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Möhne	5,8	19,7	7	3	15,4	84,0
276_18	Warsteiner Massenkalk	25,0	62,6	5		15,4	80,0
276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Arnsberg	9,0	11,0	1		0,4	88,0
276_20	Briloner Massenkalk	20,3	62,7	5	1	18,6	106,4
276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Olsberg	6,0	24,5	12		7,2	83,2
276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Ramsbeck	4,9	28,8	8		14,0	94,4
276_23	Hellefelder und Sparganophyllum- Kalke	16,1	47,3	16		17,1	105,6
276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Wenne	4,7	44,1	9	1	17,7	104,8
276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Sundern	6,1	22,4	3	1	14,3	112,8
276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ mittlere Lenne	6,9	24,0	4		8,8	95,2
276_27	Attendorf-Elsepe-Doppelmulde	22,3	50,0	12	4	22,8	98,4

▶ Tab. 3.2.2-1

Diffuse Belastungen: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel (Teil 2)

GWK- Nummer	Grundwasserkörper- bezeichnung	Flächenanteile (%)		Auswertungen zur Nitratkonzentration			Organi- scher Stickstoff- auftrag (kg/ha)
		Besiedlung	landwirt- schaftlich genutzte Fläche	Anzahl MS	MS > 25 mg/l	gewichte- tes NO ₃ -Mittel (mg/l)	
276_28	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Bigge	8,8	36,0	5	1	7,9	98,4
276_29	Hauptkeratophyr/Kirchhundem	5,4	23,4	1		7,0	75,2
276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ obere Lenne	4,9	20,9	7		5,2	100,8

Karte 3.2-2 enthält eine Darstellung der Grundwasserkörper, die die zuvor genannten Signifikanzkriterien der erstmaligen Beschreibung bezogen auf diffuse Schadstoffquellen überschreiten, sowie die zur Auswertung herangezogenen Grundwassermessstellen.

Die im Nordwesten des Arbeitsgebiets Ruhr liegenden Grundwasserkörper 276_01 bis 276_03 sowie 276_05 und 276_06 (Städte des Ruhrgebiets) und der Grundwasserkörper 276_13 (Iserlohn-Hagen) sind auf Grund dichter **Besiedlung** von 34 – 73 % der jeweiligen Fläche als signifikant belastet einzustufen. Für die Grundwasserkörper 276_02, 276_05 und 276_06 deckt sich diese Einschätzung mit den Auswertungen bezüglich der Häufung punktueller Schadstoffquellen (s. Kap. 3.2.1).

Annähernd alle Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr weisen einen signifikanten Flächenanteil **landwirtschaftlich genutzter Fläche** auf (s. Tab. 3.2.2-1). Bei 15 Grundwasserkörpern betragen die landwirtschaftlich genutzten Flächen (vorwiegend Grünland) mehr als 33 % der jeweiligen Gesamtfläche. Hieraus resultiert jedoch nicht notwendigerweise eine signifikante Belastung durch landwirtschaftlich bedingte Schadstoffeinträge, zumal der Stickstoffauftrag bei allen Grundwasserkörpern mit < 100 kg N/ha deutlich unter dem Schwellenwert von 170 kg N/ha liegt.

Die Auswertungen hinsichtlich der **Nitratmittelwerte** in den Grundwasserkörpern führten dazu,

dass die Grundwasserkörper 276_08 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ennepe), 276_13 (Hagen-Iserlohn-Massenkalk) und 276_16 (Oberkreideschichten des Hellweg/Möhnesee – Haarstrang) hinsichtlich diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Nutzungen als belastet angesehen werden.

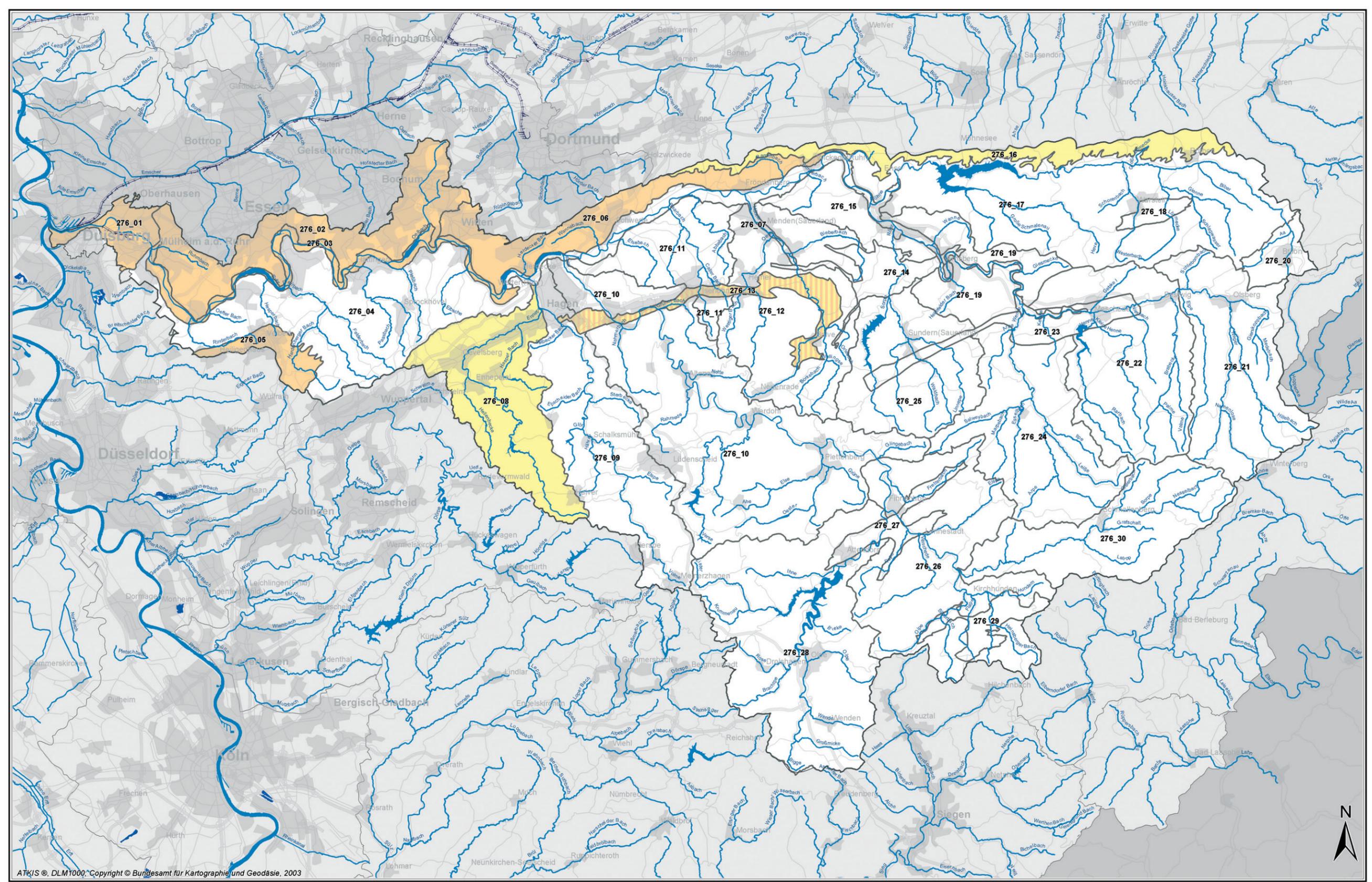
Auf Basis dieser Auswertungen erfolgte im Rahmen der weitergehenden Beschreibung eine **einzelfallbezogene Beurteilung** der Geschäftsstelle auf Grundlage der spezifischen Gebietskenntnis.

Die Ergebnisse dieser Einzelfallprüfung können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Belastung des Grundwasserkörpers **276_08 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ennepe)** wurde nach der einzelfallbezogenen Betrachtung als nicht signifikant eingestuft, da die Überschreitung des gewichteten Nitratmittelwerts von 25 mg/l auf die Analysenergebnisse nur einer Messstelle zurückzuführen ist. Die Nitratbelastung in diesem Grundwasserkörper ist lokal begrenzt.
- Für die Grundwasserkörper **276_13 (Hagen-Iserlohn-Massenkalk)** und **276_16 (Oberkreideschichten des Hellweg/Möhnesee-Haarstrang)** besteht auch nach Einzelfallbetrachtung eine signifikante Belastung, da hier die räumlich gewichteten Nitratmittelwerte auf der Basis von zahlreichen Messstellen über 25 mg/l liegen.

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

- Für den Grundwasserkörper **276_11 (Rechts-rheinisches Schiefergebirge/Baarbach)** wurde die Belastung als signifikant eingestuft, weil in den Oberflächengewässern im Bereich dieses Grundwasserkörpers mehrmals Pflanzenbehandlungs-/schutzmittel (PBSM) nachgewiesen wurden, die vermutlich aus infiltriertem Grundwasser stammen. Zudem liegt der Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche bei annähernd 50 %.
- Für den Grundwasserkörper **276_27 (Attendorn-Elspe-Doppelmulde)** wurde die Belastung als signifikant eingestuft, weil die gewichteten Nitratmittelwerte auf Basis von mehreren Messstellen in diesem Grundwasserleiter den Schwellenwert von 25 mg/l nur ganz knapp unterschreiten. Zudem liegt der Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche bei 50 %.



ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 3.2-2

Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
- Messstellen des Landesgrundwasserdienstes
-  Nitratmittel ≤ 25 mg / l
 -  Nitratmittel > 25 mg / l
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen
-  Siedlungsfläche > 33 %
 -  landwirtschaftlich genutzte Fläche > 33 %
und Nitratmittel > 25 mg / l
und / oder Nährstoffauftrag > 170 kg / ha / a
 -  Siedlungsfläche > 33 % und
landwirtschaftlich genutzte Fläche > 33 %
und Nitratmittel > 25 mg / l
und / oder Nährstoffauftrag > 170 kg / ha / a



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 3.2 - 2: Belastungen der Grundwasserkörper durch
diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Ruhr**



3.2.3

Mengenmäßige Belastung des Grundwassers

Gemäß WRRL soll im Hinblick auf die mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Rahmen der erstmaligen Beschreibung eine Benennung aller Grundwasserkörper erfolgen, aus denen eine Entnahme $> 10 \text{ m}^3/\text{d}$ erfolgt bzw. aus denen mehr als 50 Personen versorgt werden. Aufgrund der hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in NRW kann davon ausgegangen werden, dass alle Grundwasserkörper mindestens in diesem Umfang genutzt werden. Separate Auswertungen wurden aus diesem Grund diesbezüglich nicht durchgeführt, d. h. auf eine Erfassung und Darstellung der Grundwasserentnahmen und künstlicher Anreicherungen wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme verzichtet.

Mengenmäßige Belastungen des Grundwassers resultieren in NRW in erster Linie aus **Grundwasserentnahmen zu öffentlichen oder privaten Zwecken**. Aus quantitativer Sicht von vorherrschender Bedeutung sind die Grundwasserentnahmen zum Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung sowie großräumige Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts aufgrund des Abbaus meist oberflächennaher Rohstoffe.

Die **Analyse der mengenmäßigen Belastung** der Grundwasserkörper in NRW erfolgte durch Trendanalysen von Grundwasserganglinien. Hierzu werden alle Grundwassermessstellen herangezogen, die beim Landesgrundwasserdienst digital verfügbar sind und folgende Kriterien erfüllen:

- Messzeitraum 1971 bis 2000
- keine zusammenhängenden Messlücken von mehr als 400 Tagen
- mindestens halbjährlicher Messturnus
- Messstellen aus tieferen Grundwasserstockwerken bzw. ohne Stockwerkszuordnung werden nicht berücksichtigt.

Zur Analyse der mengenmäßigen Belastung der Grundwasserkörper wurde zunächst untersucht,

ob ein **signifikanter negativer Trend der Grundwasseroberfläche** in gebietsrelevanten Teilen festzustellen ist. Die Trendanalyse an den einzelnen Messstellen wird auf die Fläche übertragen (Einflussbereich je Messstelle von 50 km^2 , d. h. Radius von ca. 4 km).

Sofern bei einem Drittel der Fläche eines Grundwasserkörpers ein negativer Trend (Abfall von mehr als 1 cm/a) festzustellen ist, wird dieser im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als signifikant belastet eingestuft.

Werden durch die Wirkungsflächen der Messstellen weniger als 50 % einer Grundwasserkörperfläche abgedeckt, reicht die Messstellendichte für eine Einstufung nicht aus. Diese Grundwasserkörper werden dann bei einer entsprechenden wasserwirtschaftlichen Bedeutung (gemäß den Steckbriefen aus der Beschreibung der Grundwasserkörper, s. Kap. 2.2.1) einer weitergehenden Beschreibung unterzogen.

Für Grundwasserkörper, vor allem im Festgestein, deren wasserwirtschaftliche Bedeutung als gering eingestuft wird, kann die Ganglinienanalyse zur Bestimmung des mengenmäßigen Zustands entfallen.

Für die Grundwasserkörper mit signifikantem negativem Trend oder keiner ausreichenden Datenbasis bei mindestens mittlerer wasserwirtschaftlicher Bedeutung wurde im Rahmen der weitergehenden Beschreibung eine **überschlägige Wasserbilanz** erstellt. Auf Basis dieser Daten sowie zusätzlicher gebietsspezifischer Kenntnisse der örtlich zuständigen Behörden erfolgte dann eine abschließende Einstufung vor der Frage, ob eine signifikante Belastung vorliegt.

Eine ausführliche Beschreibung zu Art und Umfang der Grundwassernutzung im Arbeitsgebiet Ruhr findet sich in Kapitel 2.2. Die Tabelle 2.2-2 (Kapitel 2.2) zeigt, dass nur in wenigen Grundwasserkörpern des Arbeitsgebiets der Ruhr überhaupt Grundwassermessstellen zur Trendanalyse zur Verfügung standen. In der Tabelle 3.2.3-1 sind für diese Grundwasserkörper die Ergebnisse dokumentiert. In Karte 3.2-3 sind die Ergebnisse der Auswertungen zur erstmaligen Beschreibung sowie der Verteilung der berücksichtigten Messstellen graphisch dargestellt.

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

Tabelle 3.2.3-1 enthält je Grundwasserkörper Angaben zu den Kenndaten der Trendanalyse wie z. B. Anzahl der verwendeten Messstellen, Anzahl von Messstellen mit negativem Trend etc. sowie zur wasserwirtschaftlichen Bedeutung der Grundwasserkörper. Die letzte Spalte enthält das Ergebnis der erstmaligen Beschreibung mit dem Hinweis, ob in der weitergehenden Beschreibung eine Wasserbilanz zu erstellen war oder nicht.

Eine Trendanalyse konnte nur für vier Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr durchgeführt werden (s. Tab. 3.2.3-1).

Im Arbeitsgebiet Ruhr weist nur der Grundwasserkörper 276_01 (Niederung der Ruhr/Ruhr-Talaue Mündung) eine Messstellendichte auf, deren Wirkungsflächen mehr als 50 % der Grundwasserkörperfläche ausmachen. Da die Trendanalyse für diesen Grundwasserkörper keinen signifikanten Trend ergab, wurde die Belastung dieses Grundwasserkörpers bereits nach der Trendanalyse als nicht signifikant angesehen.

Die Grundwasserkörper 276_03 (Untere Ruhr-Talaue) und 276_07 (Mittlere und Obere Ruhr-Talaue) besitzen zwar eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung, aber kein ausreichendes Messstellennetz für eine repräsentative Trendanalyse (s. Tab. 3.2.3-1). Für diese Grundwasserkörper war eine überschlägige Bilanz durchzuführen.

In den meisten Grundwasserkörpern des Arbeitsgebiets Ruhr existieren keine Messstellen, die die Datenanforderungen für eine repräsentative Trendanalyse erfüllen (s.a. Tab. 2.2-2). Für folgende Grundwasserkörper ohne Messstellen zur

Trendanalyse wurde eine überschlägige Wasserbilanz erstellt, da sie mindestens mittlere wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzen (s. Tab. 2.2-1):

- 276_13 Hagen-Iserlohner Massenkalk
- 276_14 Kulm-Plattenkalke/Müschede
- 276_18 Warsteiner Massenkalk
- 276_20 Briloner Massenkalk
- 276_23 Hellefelder und Sparganophyllum-Kalke
- 276_27 Attendorn-Elspe-Doppelmulde

Die Auswertung der überschlägigen Wasserbilanzen führt zu dem Ergebnis, dass in allen betrachteten Grundwasserkörpern eine positive Wasserbilanz vorliegt, d. h. dass die Grundwasserentnahmen die Grundwasserneubildung nicht überschreiten. Die Wasserbilanzen für die betrachteten acht Grundwasserkörper sind in Tabelle 3.2.3-2 im Überblick dargestellt.

Im Rahmen der Grundwasserbilanzierung zeigte sich, dass sowohl bei den Grundwasserkörpern im Lockergestein, wo große Grundwasserentnahmen zu Trinkwasserzwecken stattfinden, als auch in einigen Grundwasserkörpern in den Karstgrundwasserleitern durch umfangreiche Sumpfungmaßnahmen im Rahmen von Gesteinsabbau die Grundwasserentnahmen die natürliche Grundwasserneubildung übersteigen und es somit auf den ersten Blick zu hohen Fehlmengen kommt.

▶ Tab. 3.2.3-1 Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Kenndaten der Trendanalyse				Wasserwirtschaftliche Bedeutung	Erfordernis einer überschlägigen Wasserbilanz
		Anzahl verwendeter Messstellen	Überdeckungsgrad repr. Messstellen (%)	Anzahl der Messstellen mit neg. Trend	Flächenanteil mit neg. Trend (%)		
276_01	Niederung der Ruhr/Ruhrtalaue Mündung	14	100,0		2,4	hoch	nein
276_03	Untere Ruhrtalaue	5	14,4		8,3	hoch	ja
276_04	Ruhrkarbon/West, Südbereich	6	4,6		0,0	gering	nein
276_07	Mittlere und Obere Ruhr-Talaue	1	15,2		0,0	hoch	ja

Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

Diese Fehlmengen werden bei den Grundwasserkörpern 276_03 und 276_07 im Ruhrtal, bezogen auf den Förderanteil der öffentlichen Wassergewinnung, durch die künstliche Grundwasseranreicherung und die Gewinnung von Uferfiltrat ausgeglichen. Der Anteil von „natürlichem“ Grundwasser an den Entnahmemengen beträgt i. d. R. < 10%.

Im Bereich des Karstgrundwasserleiters mit den Grundwasserkörpern 276_13, 276_18, 276_20

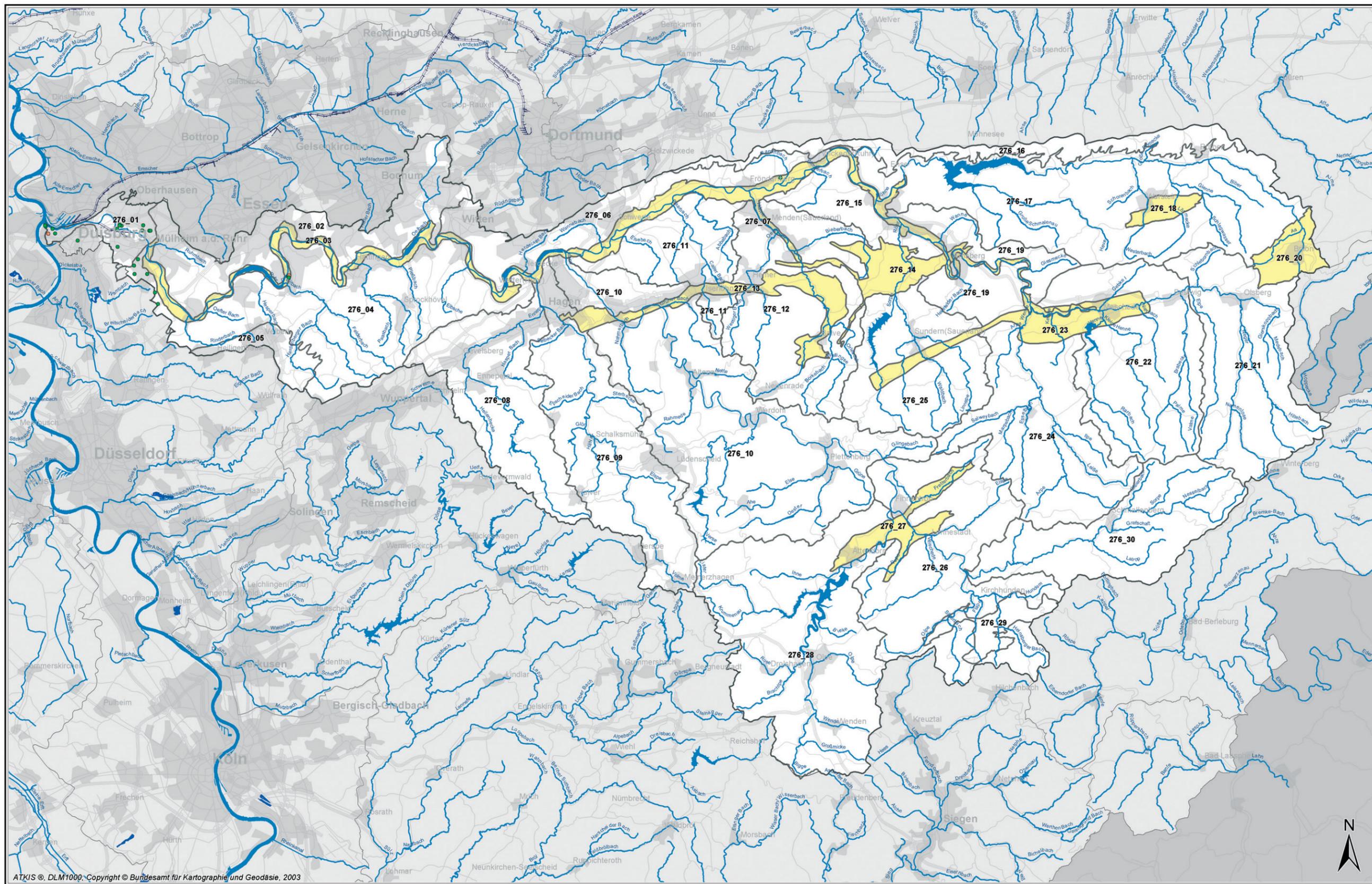
und 276_27 wird der Grundwasserhaushalt durch zahlreiche Bachschwinden und -versinkungen maßgeblich geprägt und ausgeglichen. Dies bestätigen auch mehrere Grundwassermessstellen, die im Rahmen von Abgrabungsverfahren und Wasserschutzgebietsabgrenzungen in den letzten 15 Jahren errichtet wurden.

Eine signifikante mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper liegt damit nicht vor.

► Tab. 3.2.3-2 Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen

GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m ³ /a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m ³ /a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m ³ /a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
276_03	Untere Ruhrtalaue	16,0	197,3	106,6	Die Grundwasserneubildung ist nicht relevant, da durch Uferfiltrat, zahlreiche Stauanlagen in der Ruhr und Versickerungsbecken in der Talaue für die öffentliche Wasserversorgung das Grundwasser künstlich angereichert wird. Der Anteil von „echtem“ Grundwasser an den Entnahmemengen beträgt i.d.R. < 10 %.	positiv
276_07	Mittlere und Obere Ruhrtalaue	26,1	246,3	129,3	Die Grundwasserneubildung ist nicht relevant, da durch Uferfiltrat, zahlreiche Stauanlagen in der Ruhr und Versickerungsbecken in der Talaue für die öffentliche Wasserversorgung das Grundwasser künstlich angereichert wird. Der Anteil von „echtem“ Grundwasser an den Entnahmemengen beträgt i.d.R. < 10 %.	positiv
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	18,9	19,2	18,5	Erhebliche Anreicherungen durch Bachschwinden, die nicht quantifizierbar sind, aber zu einer ausgeglichenen Grundwasserbilanz führen.	positiv
276_14	Kulm-Plattenkalke/Müschede	4,9	0,6	0,8		positiv
276_18	Warsteiner Massenkalk	7,0	6,9	4,9	Ca. 30 Mio. m ³ /a Fremdwasserzuflüsse (einschl. Bachschwinden)	positiv
276_20	Briloner Massenkalk	10,6	0,2	0,2		positiv
276_23	Hellefelder und Sparganophyllum-Kalke	10,7	1,9	2,7		positiv
276_27	Attendorn-Elspe-Doppelmulde	13,2	3,4	2,3		positiv





ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 3.2-3 Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
- berücksichtigte Messstellen der Landesgrundwasserdatenbank
-  Trend der Grundwasserstände > - 1 cm / a
 -  Trend der Grundwasserstände ≤ - 1 cm / a
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Belastung des mengenmäßigen Zustands
-  signifikanter negativer Trend der Grundwasserstände
 -  keine ausreichende Datenbasis für eine Trendanalyse aber mindestens eine mittlere wasserwirtschaftliche Bedeutung



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.2 - 3:

Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr



3.2.4

Andere Belastungen des Grundwassers

Neben den bereits genannten Belastungen der Grundwasserkörper aus punktuellen und diffusen Schadstoffquellen sowie bezogen auf den mengenmäßigen Zustand gibt es Belastungen, die nicht eindeutig einer dieser Belastungsquellen zugeordnet werden können.

Da relevante zusätzliche mengenmäßige Eingriffe in Bezug auf den Wasserhaushalt (großräumige Versickerung etc.) in NRW nicht vorliegen, beschränkt sich die Analyse weiterer Belastungen auf hydrochemische Belastungen des Grundwassers. Wie zu erwarten zeigten die Auswertungen dabei, dass auch diese Belastungen mit anderen Stoffen über punktuelle und/oder diffuse Eintragspfade in den Grundwasserleiter gelangen.

Die Beurteilung der sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers erfolgt grundwasserkörperbezo-

gen auf Basis von Auswerteergebnissen für Indikatorstoffe sowie der Gebietskenntnisse der jeweiligen Staatlichen Umweltämter.

Als Indikatorstoffe wurden die Parameter Ammonium, Chlorid, Sulfat, pH-Wert, Nickel, PSM und LHKW ausgewählt. Diese können einerseits typisch sein für die bereits auf anderem Wege festgestellten Stoffeinträge durch diffuse Quellen (Landwirtschaft, Siedlungsgebiete) oder durch punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten), können aber andererseits auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein. Der NRW-Leitfaden enthält eine ausführliche Erläuterung möglicher Ursachen für erhöhte Konzentrationen der o. g. Parameter.

Hinsichtlich einer potenziellen Belastung des Grundwassers durch die vorgenannten Stoffe werden – in Analogie zum Nitrat (s. Kap. 3.2.2) – die Grundwasserkörper als signifikant belastet eingestuft, bei denen folgende räumlich gewichteten Mittelwerte über- bzw. beim pH-Wert unterschritten werden:

Parameter	Schwellenwert	Anzahl der zur Auswertung herangezogenen Messstellen
Ammonium	0,2 mg/l	317
Chlorid	125 mg/l	317
Sulfat	125 mg/l	267
Nickel	10 µg/l	282
PSM	0,05 µg/l	161
LHKW	5 µg/l	271
pH-Wert	6,5	323

Die Vorgehensweise zur Bestimmung der räumlich gewichteten Mittelwerte wurde bereits in Kap. 3.2.2 ausführlich erläutert.

Die Auswertungen werden anhand der lokalen Kenntnisse der zuständigen Behörden ergänzt und abschließend beurteilt. Die Ergebnisse der Auswertungen und Beurteilungen werden in der Landesgrundwasserdatenbank dokumentiert.

Tabelle 3.2.4-1 enthält für die Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr die Ergebnisse der Analyse bezüglich der sonstigen anthropogenen Belastungen. In Karte 3.2-4 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt. Karte 3.2-4 zeigt auch die Lage der für die Auswertungen herangezogenen Messstellen, deren Anzahl je Grundwasserkörper und Parameter der Tabelle 2.2-2 (s. Kap. 2.2.2) zu entnehmen ist.

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

▶ Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 1)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
276_01	Niederung der Ruhr/Ruhrtaale Mündung	nein	keine	
276_02	Ruhrkarbon/West, Nordbereich	nein	keine	Die erhöhten Werte an einer Messstelle sind auf dichte Besiedlung/Industrie zurückzuführen; keine ausreichende Messstellendichte
276_03	Untere Ruhrtaale	nein	keine	Die Messstellen mit erhöhten Sulfatwerten liegen im direkten Einflussbereich bzw. stehen im Abstrom bekannter Altstandorte/Altablagerungen und Bergehalden.
276_04	Ruhrkarbon/West, Südbereich	nein	keine	Vorhandene Messstellen liegen im Einflussbereich eines intensiv genutzten Industriegebiets.
276_05	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Velbert	nein	keine	
276_06	Ruhrkarbon/Ost	nein	keine	Ausreichende Messstellen und Analyseergebnisse vorhanden. Die hohen Nitratwerte im östlichen landwirtschaftlich intensiv genutzten Randbereich des GWK sind nicht repräsentativ.
276_07	Mittlere und Obere Ruhrtaale	nein	keine	
276_08	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ennepe	nein	Chlorid, LHKW	Überschreitungen in nur einer Messstelle, daher nicht repräsentativ für den gesamten Grundwasserkörper
276_09	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Volme	nein	keine	Ausreichend Messstellen und Analysendaten; Nur einzelne, geringfügige Überschreitungen von lokaler Relevanz, da in unmittelbarer Nähe gewerblicher Nutzung
276_10	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/untere Lenne	nein	keine	Ausreichend Messstellen und Analysendaten; Geringfügige Überschreitungen in einer Messstelle für Sulfat, ansonsten unauffällig
276_11	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Baarbach	nein	keine	Geringe Messstellendichte. Die erhöhten Sulfatgehalte sind geogen bedingt (Kulmkieselkalk)
276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Hönne	ja	LHKW, PSM	Alte bekannte Schadensfälle; einige werden z. Z. saniert: bei den PSM ist z. T. eine abnehmende Tendenz zu beobachten.
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	ja	LHKW	Mehrere bereits bekannte alte Schadensfälle
276_14	Kulm-Plattenkalke/Müschede	nein	keine	
276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Echthausen	nein	keine	
276_16	Oberkreideschichten des Hellweg/Möhnesee - Haarstrang	nein	keine	
276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Möhne	nein	keine	
276_18	Warsteiner Massenkalk	nein	Chlorid	Zutritt von chloridhaltigem Tiefengrundwasser
276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Arnsberg	nein	keine	
276_20	Briloner Massenkalk	nein	keine	

▶ Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 2)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Olsberg	nein	keine	
276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ramsbeck	nein	keine	
276_23	Hellefelder und Sparganophyllum-Kalke	nein	keine	
276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Wenne	nein	keine	
276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Sundern	nein	keine	
276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/mittlere Lenne	nein	keine	
276_27	Attendorf - Elspe - Doppelmulde	nein	PSM	Nur von lokaler Relevanz, da nur in einer Messstelle nachgewiesen
276_28	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Bigge	nein	keine	
276_29	Hauptkeratophyr/Kirchhundem	nein	keine	
276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/obere Lenne	nein	keine	

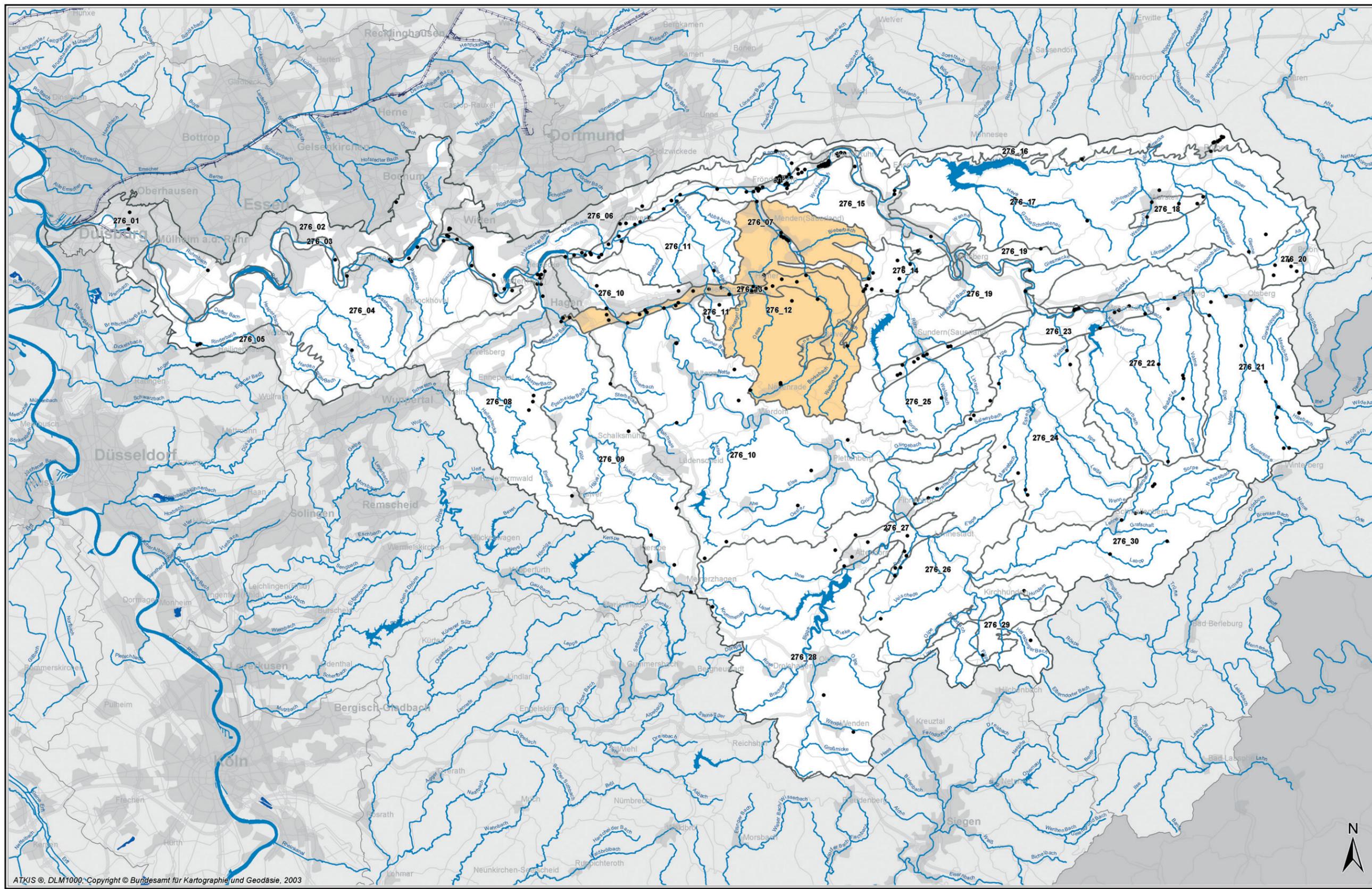
Tabelle 3.2.4-1 zeigt, dass nur für die Grundwasserkörper **276_12 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Hönne)** und **276_13 (Hagen-Iserlohner Massenkalk)** signifikante sonstige Belastungen festgestellt wurden. In den genannten Grundwasserkörpern wurden erhöhte Konzentrationen von LHKW festgestellt. Die Überschreitung des LHKW-Schwellenwerts bei den Grundwasserkörpern ist auf alte Schadensfälle durch industrielle und militärische Altstandorte zurückzuführen.

Einige dieser Schadensfälle wurden bereits saniert bzw. befinden sich noch in der Sanierung, und für alle Schadensfälle sind Grundwasserüberwachungsprogramme vorgesehen. Bei den LHKW-Konzentrationen lässt sich eine kontinuierlich abnehmende Tendenz feststellen.

In einigen Grundwasserkörpern im westlichen Bereich des Einzugsgebiets wurden erhöhte Sulfatgehalte festgestellt. Hierbei handelt es sich um lokale Einflüsse durch benachbarte Bergeshalden und Industrieanlagen, die sich nach Einschätzung der Geschäftsstelle nicht auf den Grundwasserkörper insgesamt übertragen lassen.

Weitere grundwasserkörperbezogene Informationen über die Anzahl der betrachteten Messstellen, die festgestellten Stoffkonzentrationen und die Ursachen bei Schwellenwertüberschreitungen sind der Tabelle 3.2.4-1 zu entnehmen.





ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km



▶ Beiblatt 3.2-4

Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal
-  berücksichtigte Messstellen der Landesgrundwasserdatenbank
-  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
-  Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 3.2 - 4: Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Ruhr



Belastungen des Grundwassers

3.2 ◀

3.2.5

Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers

Die im Arbeitsgebiet Ruhr vorliegenden Nutzungen führen im Grundwasser zu Belastungen durch punktuelle (wie z. B. Altlasten) und diffuse Schadstoffeinträge (aus Siedlungsnutzung und aus landwirtschaftlicher Nutzung), zu Belastungen des mengenmäßigen Zustands (durch

Grundwasserentnahmen) und zu Belastungen durch sonstige Nutzungen. Die Haupteinträge in das Grundwasser resultieren vor allem aus diffusen Belastungen und aus Belastungen durch punktuelle Schadstoffquellen. Eine zusammenfassende Übersicht über die Relevanz der oben im Detail beschriebenen Belastungsarten zeigt Tabelle 3.2.5-1.

Das Grundwasser im Arbeitsgebiet Ruhr kann im Vergleich mit anderen Arbeitsgebieten als relativ gering belastet angesehen werden.

► Tab. 3.2.5-1 Übersicht Belastungsschwerpunkte (Teil 1)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
276_01	Niederung der Ruhr/ Ruhrtaale Mündung	nein	ja	nein	nein
276_02	Ruhrkarbon/West, Nordbereich	ja	ja	nein	nein
276_03	untere Ruhrtaale	nein	ja	nein	nein
276_04	Ruhrkarbon/West, Südbereich	nein	nein	nein	nein
276_05	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Velbert	ja	ja	nein	nein
276_06	Ruhrkarbon/Ost	ja	ja	nein	nein
276_07	Mittlere und Obere Ruhrtaale	nein	nein	nein	nein
276_08	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Ennepe	nein	nein	nein	nein
276_09	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Volme	nein	nein	nein	nein
276_10	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ untere Lenne	nein	nein	nein	nein
276_11	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Baarbach	nein	ja	nein	nein
276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Hönne	nein	nein	nein	ja
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	nein	ja	nein	ja
276_14	Kulm-Plattenkalke/Müschede	nein	nein	nein	nein
276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Echthausen	nein	nein	nein	nein
276_16	Oberkreideschichten des Hellweg/ Möhnesees - Haarstrang	nein	ja	nein	nein
276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Möhne	nein	nein	nein	nein
276_18	Warsteiner Massenkalk	ja	nein	nein	nein
276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Arnsberg	nein	nein	nein	nein
276_20	Briloner Massenkalk	nein	nein	nein	nein
276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Olsberg	nein	nein	nein	nein

▶ 3.2 Belastungen des Grundwassers

▶ Tab. 3.2.5-1 Übersicht Belastungsschwerpunkte (Teil 2)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Ramsbeck	nein	nein	nein	nein
276_23	Hellefelder und Sparganophyllum-Kalke	nein	nein	nein	nein
276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Wenne	nein	nein	nein	nein
276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ Sundern	nein	nein	nein	nein
276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ mittlere Lenne	nein	nein	nein	nein
276_27	Attendorn-Elspe-Doppelmulde	nein	ja	nein	nein
276_28	Rechtsrhein. Schiefergebirge/Bigge	nein	nein	nein	nein
276_29	Hauptkeratophyr/Kirchhundem	nein	nein	nein	nein
276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/ obere Lenne	nein	nein	nein	nein

Eine signifikante Belastung wurde somit bei elf Grundwasserkörpern mit zwei Schwerpunkten festgestellt.

Der eine Schwerpunkt liegt im westlichen Teil des Arbeitsgebiets Ruhr, d. h. im Bereich des Ruhrgebiets. Als Ursache ist hier eine intensive anthropogene, insbesondere industrielle Nutzung in Verbindung mit dichter Besiedlung, Altlasten und Altstandorten anzuführen.

Der zweite Schwerpunkt der signifikanten Belastung des Grundwassers findet sich in den Karstgrundwasserleitern mit ihren besonderen hydrogeologischen Eigenschaften und hoher Verschmutzungsempfindlichkeit; hier spielen auch landwirtschaftliche Einflüsse eine Rolle.

Für die einzelnen Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr erfolgt im anschließenden Kapitel 4 eine Analyse im Hinblick auf die Auswirkungen der Belastungen für den Grad der Zielerreichung (Stand 2004) gemäß WRRL.

Auswirkungen der menschlichen Tätigkeit und Entwicklungstrends

4



▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die in Kapitel 3 beschriebenen menschlichen Tätigkeiten haben mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf die Gewässer. Häufig wirken dabei verschiedene Effekte zusammen. Dies sei am Beispiel Phosphor erläutert. Der Eintrag von Phosphor bewirkt insbesondere in gestauten, also hydromorphologisch veränderten Gewässerabschnitten eine Eutrophierung. Diese führt im Sommer zu starkem Algenwuchs, d. h. zu einer Veränderung des Phytobenthos. Die absterbenden Algen vermindern den Sauerstoffgehalt des Gewässers und verändern den pH-Wert.

Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den biologischen Komponenten stellen sich noch wesentlich komplexer dar und sind nur bedingt modellierbar und vorhersagbar.

Ungeachtet dessen hat die Wasserrahmenrichtlinie das Ziel eines ganzheitlichen Gewässerschutzes und verlangt konsequenterweise die Betrachtung der innerhalb des Ökosystems „Gewässer“ bestehenden Zusammenhänge und aller Zusammenhänge zwischen den verschiedenen auf die Gewässer einwirkenden Belastungen. Diesem Anspruch kann nur durch eine integrale Betrachtung der verschiedenen, das Ökosystem Gewässer bestimmenden Komponenten und durch eine Verknüpfung von Immissions- und Emissionsdaten entsprochen werden. Hierzu sind umfassendes Vor-Ort-Wissen sowie ausgewiesener wasserwirtschaftlicher Sachverstand und Expertenwissen unabdingbar. Eine allgemeingültige Modellierung ist nicht möglich.

Die Überwachung der Gewässer nach dem Gewässergüteüberwachungssystem NRW (GÜS-NRW) und der die Gewässer belastenden Faktoren hat in Nordrhein-Westfalen eine lange Tradition. Das GÜS-NRW war dabei an den besonders relevanten Problemen orientiert und hat damit Grundlagen für zahlreiche Maßnahmenplanungen, wie z. B. die Ertüchtigung von Kläranlagen oder Auenprojekte, geliefert. Die umfangreich vorliegenden Daten sind in den Kapiteln 2 und 3 ausführlich beschrieben und analysiert worden. In NRW war mit diesen für viele Komponenten flächendeckend und mit hoher Qualität erhobenen Daten eine gute Ausgangssituation zur Durchführung der Bestandsaufnahme nach EU-Wasserrahmenrichtlinie gegeben.

Dennoch werden an vielen Stellen – insbesondere mit Blick auf die biologischen Qualitätskompo-

nenten, aber auch bezüglich einiger chemischer Komponenten – noch Daten- und Wissenslücken bezüglich der ökosystemaren Zusammenhänge zu füllen sein. Dies führt dazu, dass die Bestandsaufnahme noch keine abschließende Bewertung darstellt, sondern den Charakter einer ersten Einschätzung des Gewässerzustands nach den Regeln der WRRL hat und im anschließenden Monitoring noch verifiziert werden muss.

Die für die integrale Betrachtung des Gewässerzustands angewandten Verfahren, sowohl im Oberflächenwasser wie im Grundwasser, folgen einem pragmatischen Ansatz, der die vorhandenen Daten in Nordrhein-Westfalen bestmöglich verwendet und die Ist-Situation mit maximaler Transparenz beschreibt.

Die Ergebnisse der integralen Betrachtung und die ihr zugrunde liegenden Daten, die erstmals derart umfassend zusammengetragen wurden, bilden künftig die Basis für den wasserwirtschaftlichen Vollzug.

In der nächsten Phase, dem Monitoring, werden die zutage getretenen Datenlücken sowohl auf der Belastungsseite als auch immissionsseitig gefüllt. Damit beginnt die Fortschreibung der Basisdaten, die als kontinuierliche Aufgabe das unverzichtbare Element für den künftigen Vollzug sowie für die wiederkehrenden Berichtspflichten darstellt.

4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten vor. Hierzu sind die in Kapitel 2 beschriebenen Daten aus der Umweltüberwachung, die in Kapitel 3 beschriebenen Belastungen sowie „andere einschlägige Informationen“ ganzheitlich – integral – zu betrachten, um zu beurteilen, wie wahrscheinlich es ist, dass die Oberflächenwasserkörper die Umweltziele erreichen bzw. nicht erreichen. Demnach ist mindestens zu unterscheiden zwischen Wasserkörpern, die das Umweltziel „guter Zustand“ wahrscheinlich erreichen und Wasser-

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

körpern, die den „guten Zustand“ wahrscheinlich nicht erreichen. Zusätzlich wurden Wasserkörper identifiziert, bei denen aufgrund fehlender Daten oder Bewertungsgrundlagen unklar ist, ob sie die Ziele der WRRL erreichen.

Die Ausnahmeregelungen in Artikel 4 der WRRL finden bei der erstmaligen Einschätzung des Gewässerzustands in der Bestandsaufnahme keine Berücksichtigung, da diese sich ausschließlich auf bestehende wasserwirtschaftliche Daten stützt und keine abschließenden Zielformulierungen trifft. Letztere sind Gegenstand der weiteren Umsetzung der WRRL.

Die gemäß Kap. 4.2 vorgenommene vorläufige Ausweisung von Wasserkörpern, die aufgrund hydromorphologischer Veränderungen in ihrem Wesen stark verändert sind, hat keinen Einfluss auf das Ergebnis der integralen Betrachtung.

Damit wird als Ergebnis der integralen Betrachtung für alle Wasserkörper festgelegt, ob nach dem Daten- und Kenntnisstand 2004

- die Zielerreichung wahrscheinlich,
- die Zielerreichung unklar,
- die Zielerreichung unwahrscheinlich ist.

Wasserkörper, für die die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich erscheint, werden im Rahmen des an die Bestandsaufnahme anschließenden Monitorings intensiv (operativ) überwacht, um eine abschließende Bewertung zu ermöglichen.

4.1.1

Methodisches Vorgehen

Anforderungen

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, künftig – d. h. nach Durchführung eines WRRL-konformen Monitorings – den Gewässerzustand in fünf Stufen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht) zu beschreiben. Der zu beschreibende Zustand der Gewässer setzt sich aus dem „ökologischen Zustand“ und dem „chemischen Zustand“ zusammen.

Der „ökologische Zustand“ wird dabei durch biologische Qualitätskomponenten, unterstützen-

de hydromorphologische Qualitätskomponenten, unterstützende allgemeine chemisch-physikalische Komponenten sowie spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe beschrieben, soweit letztere nicht unter dem „chemischen Zustand“ abzuhandeln sind (s. a. Kap. 2.1.3.1).

Der „chemische Zustand“ wird durch bestimmte, in den Anhängen IX und X genannte spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe definiert. Zurzeit sind dies 33 prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe, für die die EU kurzfristig flächendeckend gültige Umweltqualitätsnormen festsetzen muss.

Bei der integralen Betrachtung der verschiedenen biologischen Qualitätskomponenten und der spezifischen Schadstoffe geht die Wasserrahmenrichtlinie von einem „Worst-case-Ansatz“ aus, d. h. wenn nur eine Komponente die Anforderungen an den guten Zustand nicht erfüllt, wird der Wasserkörper unabhängig von den anderen Komponenten maximal als „mäßig“ = „nicht gut“ eingestuft.

Die Bewertung der unterstützenden Qualitätskomponenten (Hydromorphologie und allgemeine chemisch-physikalische Komponenten) erfolgt indirekt über deren Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose, also auf die biologischen Komponenten. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird eine Zustandsbeschreibung nach diesen künftigen Anforderungen noch nicht erwartet und ist zudem nicht leistbar, da die Voraussetzungen, wie z. B. europaweit nach vergleichbaren Verfahren erhobene Immissionsdaten, noch nicht vorliegen. Die Systematik der integralen Betrachtung der Wasserkörper orientiert sich dennoch möglichst eng an den künftigen Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie.

Datenlage

Die biologischen Qualitätskomponenten, die bei einer zukünftigen Bewertung der Gewässer im Binnenland nach WRRL zu betrachten sind, sind

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

▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben, liegen in NRW zum Phytoplankton, zum Phytobenthos und zu den Makrophyten derzeit keine ausreichenden Daten vor.

Für das Makrozoobenthos existieren (hier allerdings nur zu den für die Saprobie entscheidenden Organismen) belastbare Daten. Defizite in der Gewässerbiologie, die durch leicht abbaubare, organische Substanzen und bestimmte weitere stoffliche Belastungen verursacht werden, werden hiermit abgebildet, Defizite, die auf strukturelle Einflüsse zurückzuführen sind, jedoch nur bedingt.

Daten zur Fischfauna sind in beschränktem Umfang verfügbar, können für die integrale Betrachtung im Hinblick auf die Zielerreichung der Wasserkörper allerdings mit Daten zu Querbauwerken und Expertenwissen verknüpft werden, so dass eine erste Einschätzung der Fischfauna im Rahmen der Bestandsaufnahme möglich ist.

Die Gewässerstrukturgüte ist in NRW flächendeckend erfasst und dokumentiert. Ebenso existieren für eine erste Einschätzung des ökologischen Zustands umfangreiche Daten zu den all-

gemeinen chemisch-physikalischen Komponenten. Zu spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffen sind Daten aus der Immissionsüberwachung verfügbar.

Dieser Datenlage entsprechend wird der Zustand der Fließgewässer für den Stand 2004 durch die vorhandenen Komponenten

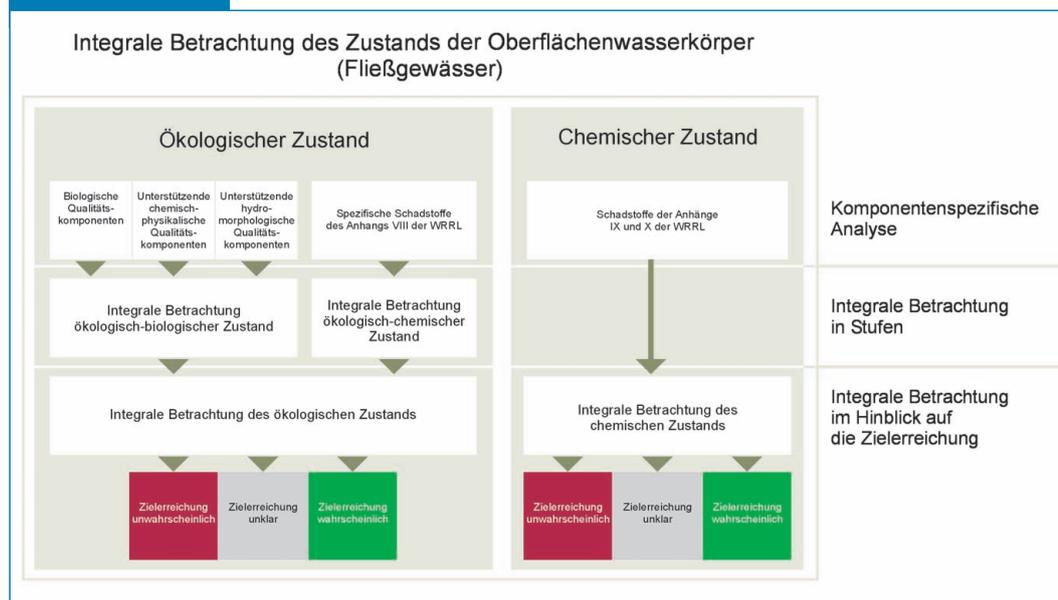
- Gewässergüte,
- Gewässerstrukturgüte,
- Fische,
- die chemisch-physikalischen Parameter,
- die chemischen Stoffe des Anhangs VIII sowie AOX, TOC, Nitrit, Sulfat sowie
- die chemischen Stoffe der Anhänge IX und X

beschrieben.

Konkretes methodisches Vorgehen

Abbildung 4.1.1-1 veranschaulicht, welche Schritte nach den Systemvorgaben der Wasser-rahmenrichtlinie und auf Basis des künftig durchzuführenden WRRL-konformen Monitorings von den Eingangskomponenten hin zu der Bewertung führen, ob ein Wasserkörper die Ziele der WRRL erfüllt oder nicht.

▶ **Abb. 4.1.1-1 Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper**



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Eingangskomponenten und ihre Klassifizierung

Basis für die integrale Betrachtung bilden die Einzelkomponenten biologische Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte, Fische, sieben allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten sowie die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe der Anhänge VIII bis X der Wasserrahmenrichtlinie.

Diese Komponenten sind bereits in Kapitel 2.1.3 einer eingehenden Analyse unterzogen und – soweit Klassifizierungsregeln vorhanden – klassifiziert, ansonsten hinsichtlich der Einhaltung von Qualitätskriterien überprüft worden. Um alle auf einen Wasserkörper wirkenden Belastungen überlagern zu können, müssen im ersten Schritt die Ergebnisse der Klassifizierung gemäß Kapitel 2.1.3 in die Ergebnisklassen „Zielerreichung wahrscheinlich“, „Zielerreichung unklar“, Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft werden.

Hierbei kommen folgende Regeln zur Anwendung:

- **Biologische Gewässergüte:**

Gewässergüteklasse II und besser = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

Güteklasse II-III und schlechter = Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- **Gewässerstrukturgüte:**

Gewässerstrukturgüteklassen 1 – 5 = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

Gewässerstrukturgüteklassen 6 und 7 = Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- **Fischfauna:**

gemäß Einstufung in Kap. 2.1.3

- **allgemeine chemisch-physikalische Komponenten:**

Gewässergüteklasse II und besser = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

Güteklasse II-III = Zielerreichung für diese Komponente unklar
Güteklasse III und schlechter = Zielerreichung unwahrscheinlich

- **spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe:**

Wert < 1/2 Qualitätskriterium = Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich

1/2 Qualitätskriterium < Wert ≤ Qualitätskriterium =

Zielerreichung für diese Komponente unklar

Qualitätskriterium überschritten = Zielerreichung unwahrscheinlich

Integrale Betrachtung

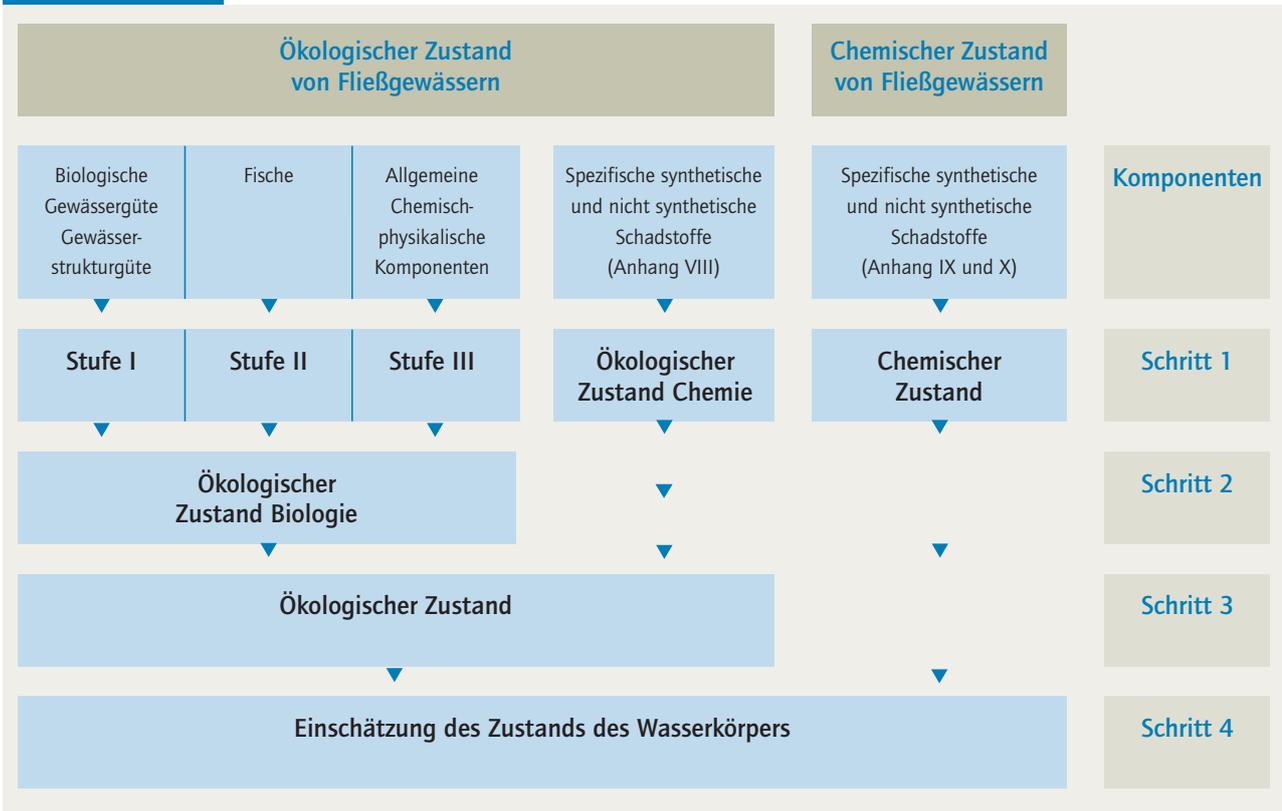
Abbildung 4.1.1-2 gibt wieder, wie die einzelnen Komponenten in die integrale Betrachtung eingehen und schrittweise analog dem Schema der Wasserrahmenrichtlinie zusammengeführt werden.

Im **Schritt 1** werden, wie in Abbildung 4.1.1-3 schematisch dargestellt, die aus der Beschreibung der Ausgangssituation vorliegenden Bänder für die Eingangskomponenten (Stand 2004) wie folgt zusammengefasst:

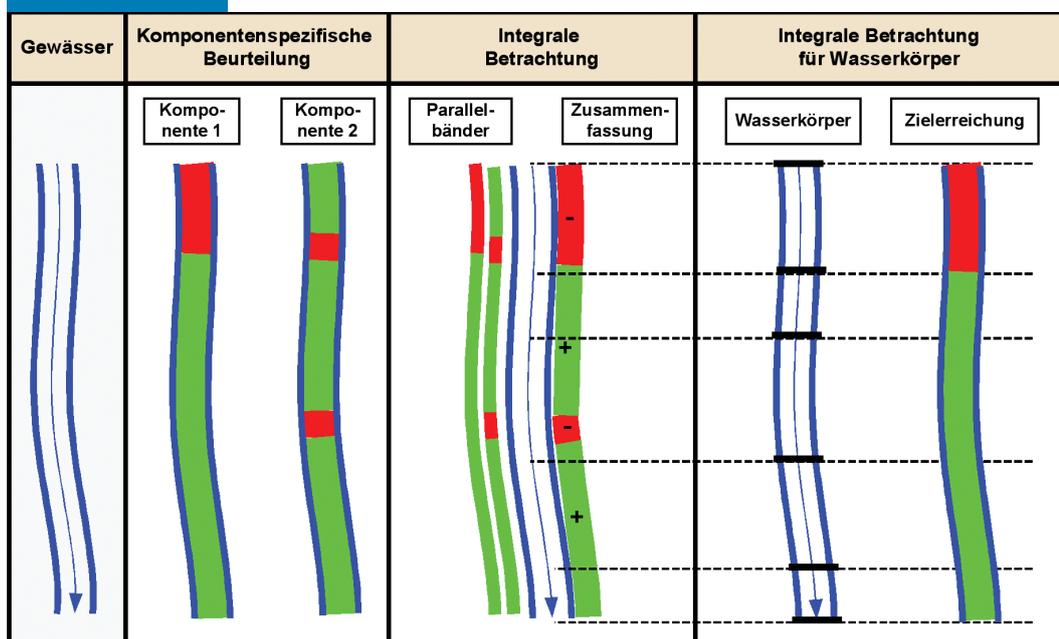
- Biologische Gewässergüte + Gewässerstrukturgüte
- Fischfauna
- die sieben chemisch-physikalischen Parameter
- alle spezifischen Schadstoffe nach Anhang VIII und
- alle prioritären Stoffe nach Anhang IX und X

▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 4.1.1-2 Einzelschritte der integralen Betrachtung



▶ Abb. 4.1.1-3 Schema der Aggregationschritte für die komponentenspezifischen Bänder



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Bei dieser Zusammenfassung wird der „Worst-case“-Ansatz der WRRL angewandt, d. h. wenn für eine Komponente die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, wird dieses Ergebnis für den ganzen Wasserkörper angenommen. Diese Betrachtung ist insoweit konform mit den bisherigen wasserwirtschaftlichen Annahmen in NRW, bei denen zum Beispiel bei einer biologischen Gewässergüteklasse > II das Ziel der allgemeinen Güteanforderungen nicht erreicht war, unab-

hängig davon, wie sich die strukturelle Situation darstellte.

Die Regeln zur Durchführung der integralen Betrachtung sind nachfolgend tabellarisch aufgelistet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind im jeweils linken Tabellenteil die möglichen Eingangswerte und deren Betrachtung bzgl. der Qualitätsziele, im rechten Tabellenteil die Regeln beschrieben.

► Tab. 4.1.1-1 Regeln zur integralen Betrachtung von Oberflächenwasserkörpern (Schritt 1)

	Einzelkomponenten (Eingangsdaten des Auswertetools)				Betrachtung der Einzelkomponenten	
	Komponente	Komponentenspezifischer Gewässerzustand		Symbol	Regel	Zielerreichung
		Klasse				
Stufe I	Gewässergüte (GG)	I	Qualitätskriterium eingehalten	+	beide Komponenten halten Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		I-II				
		II	Qualitätskriterium nicht eingehalten	-	eine Komponente hält Qualitätskriterium ein und die andere Komponente ist ohne Daten	
		II-III				
		III				
		III-IV				
	IV	keine Daten vorhanden	?	mindestens eine Komponente hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (-)	
	∅					
	Gewässerstrukturgüte (GSG)	1	Qualitätskriterium eingehalten	+	zu beiden Komponenten keine Daten	unklar (?)
		2				
3						
4						
5		Qualitätskriterium nicht eingehalten	-			
6						
7						
∅				keine Daten vorhanden	?	
∅						
Stufe II	Fischfauna	Qualitätskriterium eingehalten	+	Fischfauna hält Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)	
		Qualitätskriterium nicht eingehalten	-	Fischfauna hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (-)	
		∅ (keine Daten vorhanden)	?	Fischfauna nicht einstuftbar	unklar (?)	
Stufe III	Temperatur, Sauerstoff, Chlorid, pH-Wert, Phosphor, Ammonium-N, N _{ges}	Wert ≤ 1/2 QK	+	alle vorhandenen Komponenten halten mind. halbes Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)	
		Wert > QK		-		eine oder mehrere Komponenten halten Qualitätskriterium nicht ein
		1/2 QK < Wert ≤ QK	?	eine oder mehrere Komponenten mit unzureichender Datenlage, aber keine Komponente mit nicht eingehaltenem Qualitätskriterium	unklar (?)	
		Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Wirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	?			

▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Regeln für die Zusammenfassung der Einzelkomponenten in den Stufen „Öko-Chemie“ (synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe des Anhangs VIII einschließlich TOC, AOX und Sulfat) sowie für die Stoffe der „Chemie“ (Anhänge IX und X) sind mit denen für die chemisch-physikalischen Parameter identisch.

Nach Durchlaufen des Schritts 1 unter Anwendung der obigen Regeln liegt die Betrachtung der Zielerreichung für jede Stufe in Gewässerabschnitten vor. Durch die anschließende Aggregation der Gewässerabschnitte auf die Wasserkörper mittels der 30/70-Regel (siehe Tab. 4.1.1-2), liegt die integrale Betrachtung zu Stufe I, Stufe II, Stufe III, Ökochemie und Chemie vor.

▶ Tab. 4.1.1-2 Regel für die Aggregation auf den Wasserkörper

Betrachtung des Abschnitts	Längenanteil am Wasserkörper		resultierende Einschätzung der Zielerreichung des Wasserkörpers
-	> 30 %	→	Zielerreichung unwahrscheinlich
+	> 70 %	→	Zielerreichung wahrscheinlich
sonstige Fälle		→	Zielerreichung unklar

Im folgenden **Schritt 2** werden die auf Wasserkörperebene vorliegenden Einschätzungen zur Zielerreichung der Stufen I bis III zusammengefasst, um so zu einer Einschätzung der Zielerrei-

chung „Ökologischer Zustand Biologie“ zu kommen. Hierbei werden folgende Regeln angewandt:

▶ Tab. 4.1.1-3 Regeln für Schritt 2

	Eingangskomponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand Biologie
Ökologischer Zustand Biologie (Ökobiologie)	Zielerreichung von: <ul style="list-style-type: none"> • Stufe I • Stufe II • Stufe III 	alle drei Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	wahrscheinlich (+)
		zwei Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und eine Komponente mit Zielerreichung unklar (?)	
		eine oder mehrere Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (-)	unwahrscheinlich (-)
		eine Komponente mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und zwei Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	unklar (?)
		drei Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	

Die Ergebnisse des Schrittes 2, d. h. die Einschätzung der Zielerreichung „Ökologischer Zustand Biologie“, werden in **Schritt 3** mit der Einschätzung der Zielerreichung der „Ökochemie“ nach folgenden Regeln zur Ermittlung der Zielerrei-

chung „Ökologischer Zustand“ zusammengeführt. Dieser wird mit den Ergebnissen der Betrachtung „Chemie“ im letzten **Schritt 4** zur Gesamtbetrachtung nach den identischen Regeln aggregiert.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

▶ Tab. 4.1.1-4 Regeln für Schritte 3 und 4

	Eingangs-komponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand (Schritt 3) Zustand der Wasserkörper (Schritt 4)
Ökologischer Zustand (3) (Ökologie) bzw. Gesamtzustand (4)	Zielerreichung von: <ul style="list-style-type: none"> • Ökobiologie • Ökochemie 	beide Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	wahrscheinlich (+)
		eine oder beide Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (-)	unwahrscheinlich (-)
	bzw. <ul style="list-style-type: none"> • Ökologie • Chemie 	eine Komponente mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und eine Komponente mit Zielerreichung unklar (?)	unklar (?)
		beide Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	

Die Eingangskomponenten sowie die Regeln zur integralen Betrachtung und zur Aggregation auf den Wasserkörper wurden in ein Auswertetool übertragen. Es wurde so programmiert, dass – ausgehend von geographischen Informationen über die komponentenspezifischen Klassifizierungen (gewässerparallele Bänder für Einzelkomponenten) und die Grenzen der Wasserkörper –

alle Integrations- und Aggregationsschritte automatisiert durchgeführt werden können.

Zur näheren Erläuterung der abstrakten Regeln werden nachfolgend am Beispiel der Stufe I die Vorgehensweise zur integralen Betrachtung und die Ergebnisse derselben mit Daten zur konkreten Gewässersituation im Arbeitsgebiet Ruhr verdeutlicht.

Beispiel „Umsetzung der Stufe I“

Die oben beschriebene Vorgehensweise wird nachfolgend exemplarisch am Beispiel der Stufe I dargestellt. In Stufe I werden die Ergebnisse der biologischen Gewässergüteklassifizierung und der Strukturgütekartierung miteinander verschnitten.

Bei einer Gewässergüteklasse II und besser wird davon ausgegangen, dass die Zielerreichung nach WRRL für diese Komponente wahrscheinlich ist. Bei Güteklasse II-III und schlechter wird dagegen angenommen, dass die Ziele wahrscheinlich nicht erreicht werden.

Für die Betrachtung der Gewässerstrukturgüte wird gemäß den auf LAWA-Ebene getroffenen Vereinbarungen bei den Gewässerstrukturgüteklassen 1-5 angenommen, dass trotz der Veränderungen in der Gewässerstruktur eine Zielerreichung wahrscheinlich ist, bei den Klassen 6 und 7 wird angenommen, dass eine signifikante

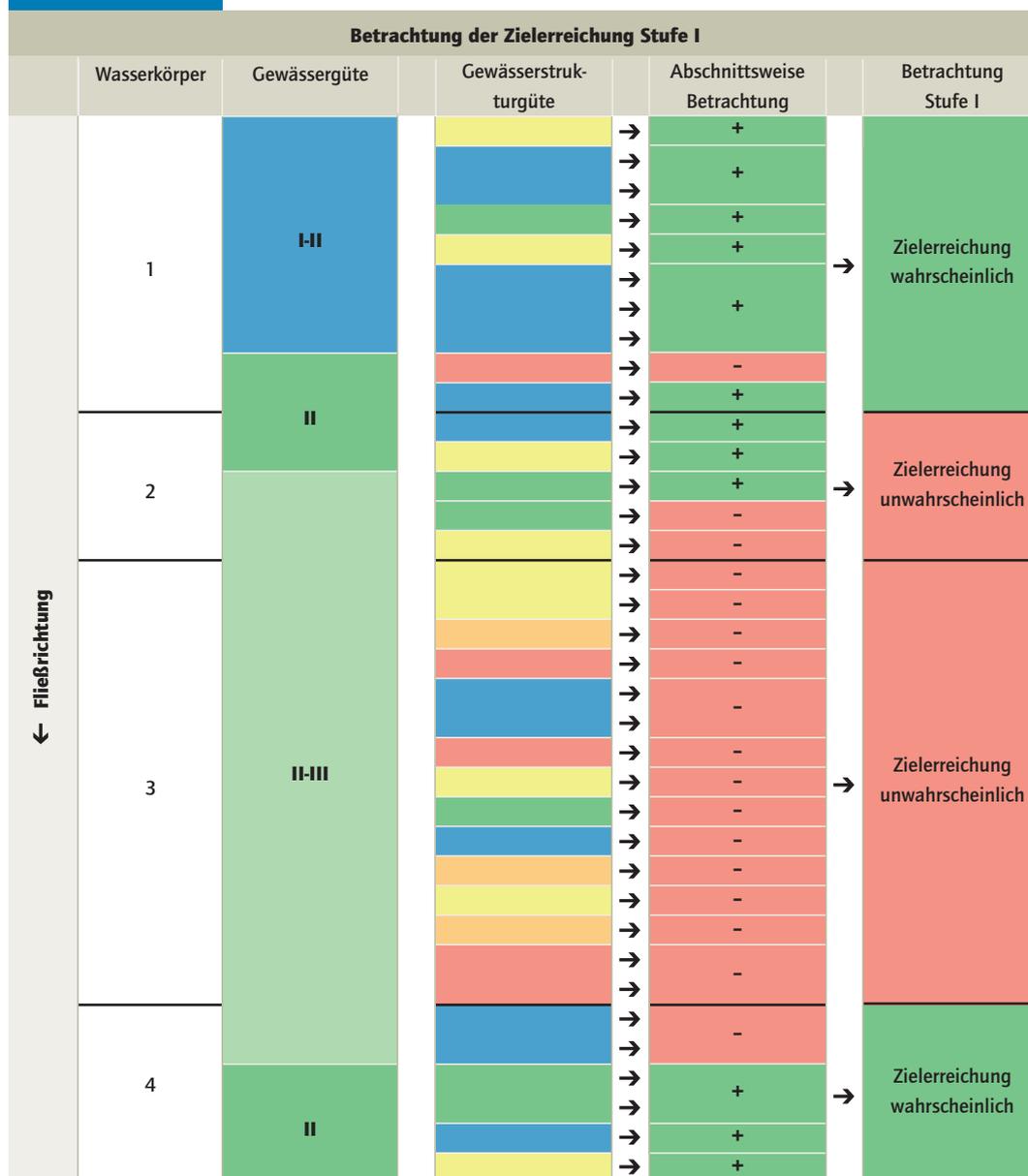
Einschränkung der biozönotischen Entwicklungsmöglichkeiten zum guten ökologischen Zustand gegeben ist.

- Mit diesen Regeln werden die Ergebnisse der bisherigen siebenstufigen Güte- und Strukturklassifizierung gemäß der Fragestellung der Wasserrahmenrichtlinie zusammengefasst, ob die Zielerreichung wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist.
- Danach erfolgt, wie in Abbildung 4.1.1-4 dargestellt, die Zusammenfassung der Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütebetrachtung nach der „Worst-case“-Regel zu **einer** integralen Aussage für den jeweiligen Gewässerabschnitt.
- Als letzter Schritt werden die Ergebnisse der vorangegangenen Zusammenfassung nach der 30/70-Regel auf den Wasserkörper aggregiert und damit gleichzeitig das Ergebnis der Stufe I erzielt.

▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 4.1.1-4 Schematische Darstellung der integralen Betrachtung Stufe I

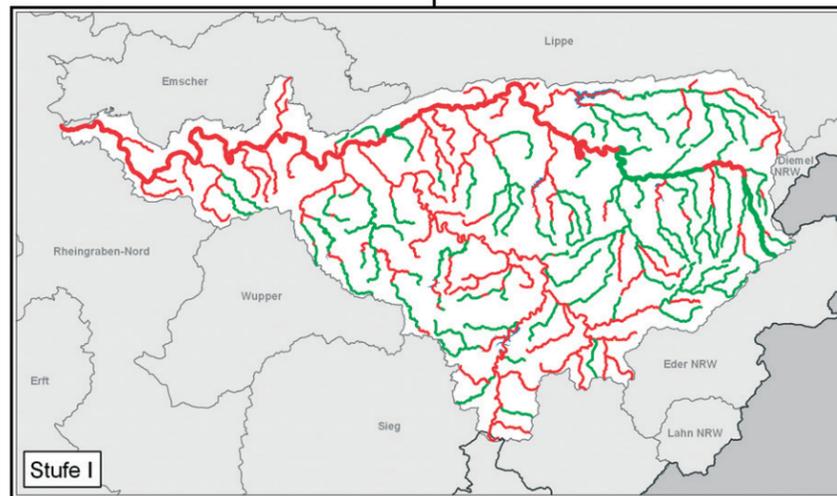
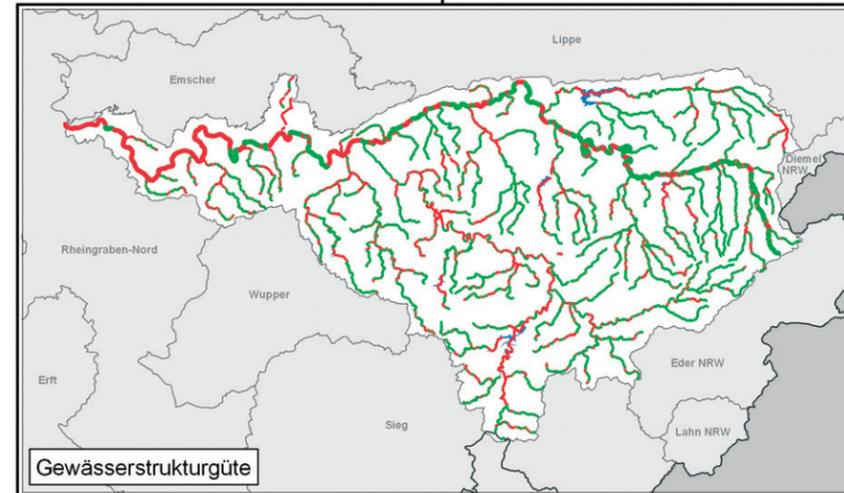
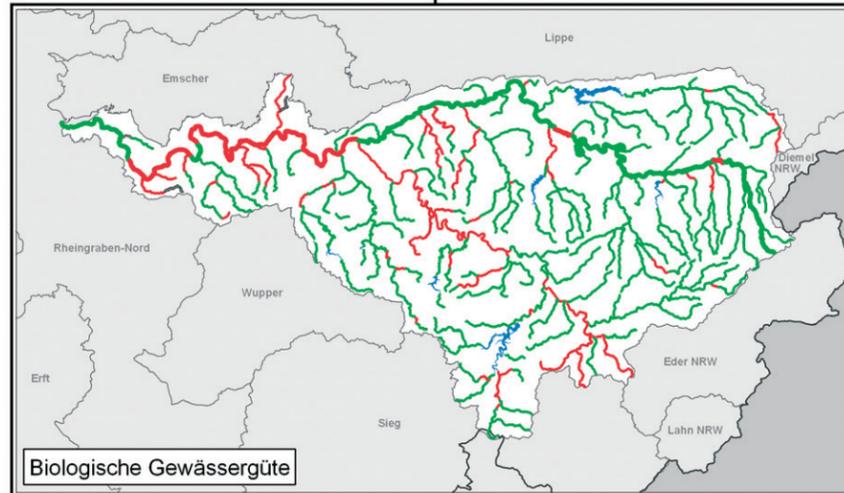
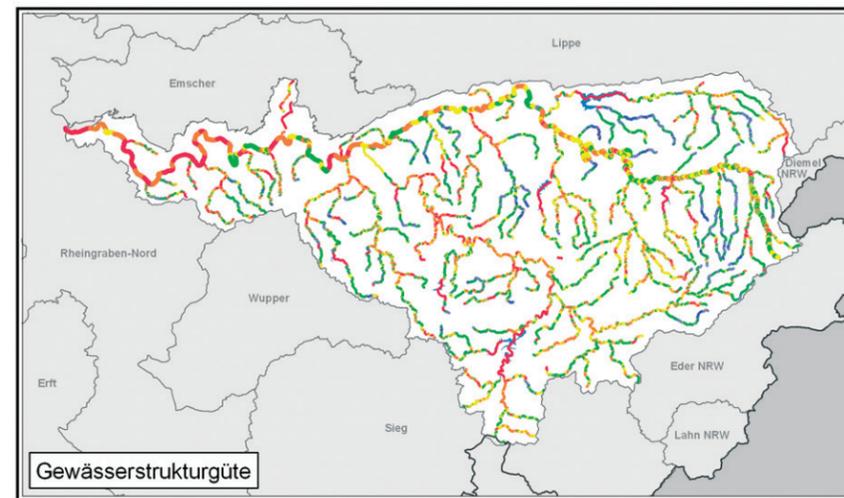
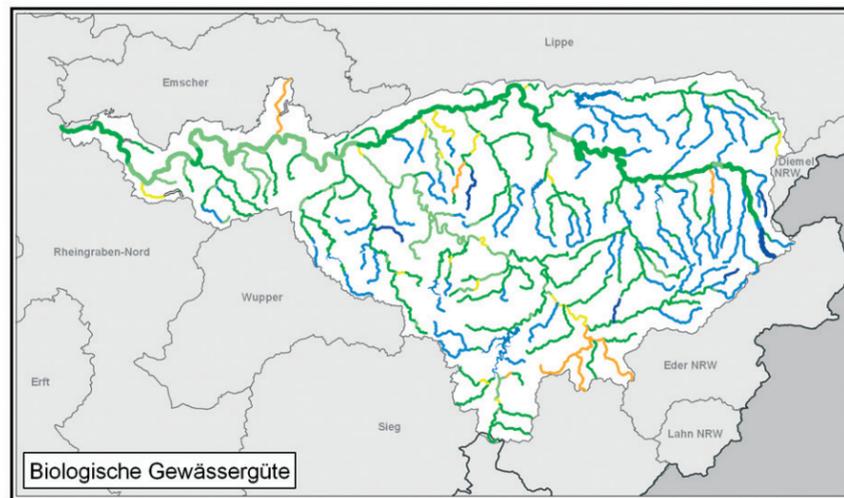


Die Karte 4.1-1 zeigt die Anwendung der Regeln auf das Gewässernetz der Ruhr.

- a) Zunächst werden die jeweiligen Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütekartierung anhand der für die Betrachtung der Zielerreichung anzuwendenden Regeln in „Qualitätskriterium eingehalten“ (grün) und „Qualitätskriterium nicht eingehalten“ (rot) transformiert.

Ca. 80% der Gewässerstrecke halten für die Biologische Gewässergüte das Qualitätskriterium (Güteklasse II und besser) ein, 20% halten das Qualitätskriterium nicht ein.

Bei der Gewässerstrukturgüte halten 67% der Gewässerstrecken das Qualitätskriterium (Strukturgüteklasse 1-5) ein, 33% halten das Qualitätskriterium nicht ein.



Biologische Gewässergüte

	I	unbelastet bis sehr gering belastet
	I - II	gering belastet
	II	mäßig belastet
	II - III	kritisch belastet
	III	stark verschmutzt
	III - IV	sehr stark verschmutzt
	IV	übermäßig verschmutzt
	Sonstige	
	Trocken	

Gewässerstrukturgüte

	Güteklasse 1
	Güteklasse 2
	Güteklasse 3
	Güteklasse 4
	Güteklasse 5
	Güteklasse 6
	Güteklasse 7

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

	Zielerreichung wahrscheinlich
	Zielerreichung unwahrscheinlich
	Zielerreichung unklar



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 4.1 - 1:

Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Arbeitsgebiet Ruhr

▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

- b) Danach werden die Bänder für Gewässergüte und Strukturgüte zusammengeführt, wobei dann, wenn mindestens eine Komponente das Qualitätskriterium nicht einhält, die Zielerreichung für den fraglichen Gewässerabschnitt nach der in Tabelle 4.1.1-1 wiedergegebenen Regel als unwahrscheinlich angesehen wird.

Während für die Beurteilung der Gewässergüte die Festlegung von Messstellen und damit die Untergliederung der Gewässer in Abschnitte nach naturräumlichen, wasserwirtschaftlichen oder probenahmetechnischen Kriterien erfolgt ist, wurden für die Gewässerstrukturkartierung generell 100-m-Abschnitte betrachtet. Insofern unterscheidet sich die Abgrenzung von Gewässerabschnitten bei den Ausgangskomponenten.

Die vergleichende Betrachtung der Karten 2.1-2 und 2.1-3 in Kapitel 2 verdeutlicht, dass Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütedefizite vielfach nicht dieselben Gewässerstrecken betreffen, d. h. mehrere Gewässerabschnitte, für die das Qualitätskriterium für die Gewässergüte eingehalten ist, erreichen dennoch nicht die Ziele für Stufe I, da in diesem Gewässerabschnitt die Strukturgüte das entsprechende Qualitätskriterium nicht einhält (dieser Zwischenschritt ist auf Karte 4.1-1 nicht dargestellt).

- c) Als letztes erfolgt die Aggregation auf den Wasserkörper. Alle Wasserkörper, bei denen mehr als 30 % der Gewässerstrecke die Ziele wahrscheinlich nicht erreichen, werden als Wasserkörper identifiziert, für die die Zielerreichung unwahrscheinlich ist. Hiervon sind bezogen auf die Stufe I der integralen Betrachtung 52 % der betrachteten Gewässerstrecke im Einzugsgebiet der Ruhr bzw. 59,9 % der 267 Wasserkörper betroffen.

Die Gesamtdarstellung über alle Schritte der integralen Betrachtung erfolgt in der „Ergebnistabelle“ in Kapitel 4.1.2.

4.1.2

Ergebnisse

Nachfolgend werden für jeden der 267 Wasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr die relevanten Daten zur Gewässersituation dargestellt. Die steckbriefartige tabellarische Zusammenstellung der Ausgangssituation, die im Jahr 2004 in jedem einzelnen Wasserkörper festgestellt wurde, und der auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen bietet erstmalig die Möglichkeit „auf einen Blick“ alle relevanten wasserwirtschaftlichen Aspekte zu betrachten und transparent und im Zusammenhang zu kommunizieren. Mit dieser integralen Betrachtung wird eine Basis sowohl für die nächsten Schritte zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie als auch für den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug geschaffen.

Im Kapitel 4.1.2.1 sind die Ergebnisse für alle Wasserkörper in tabellarischer Form im Einzelnen aufgelistet.

Im Kapitel 4.1.2.2 werden zusammenfassende Auswertungen über alle Wasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr vorgestellt. Diese Auswertungen geben Hinweise auf überregionale Belastungsschwerpunkte.

Im Folgenden wird am Beispiel zweier Wasserkörper der unteren Ruhr und am Beispiel des Baarbaches explizit erläutert, welche Gewässerbelastungen zu den festgestellten Ergebnissen geführt haben und wie die Einschätzung der Gewässersituation erfolgt ist.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

4.1.2.1

Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung

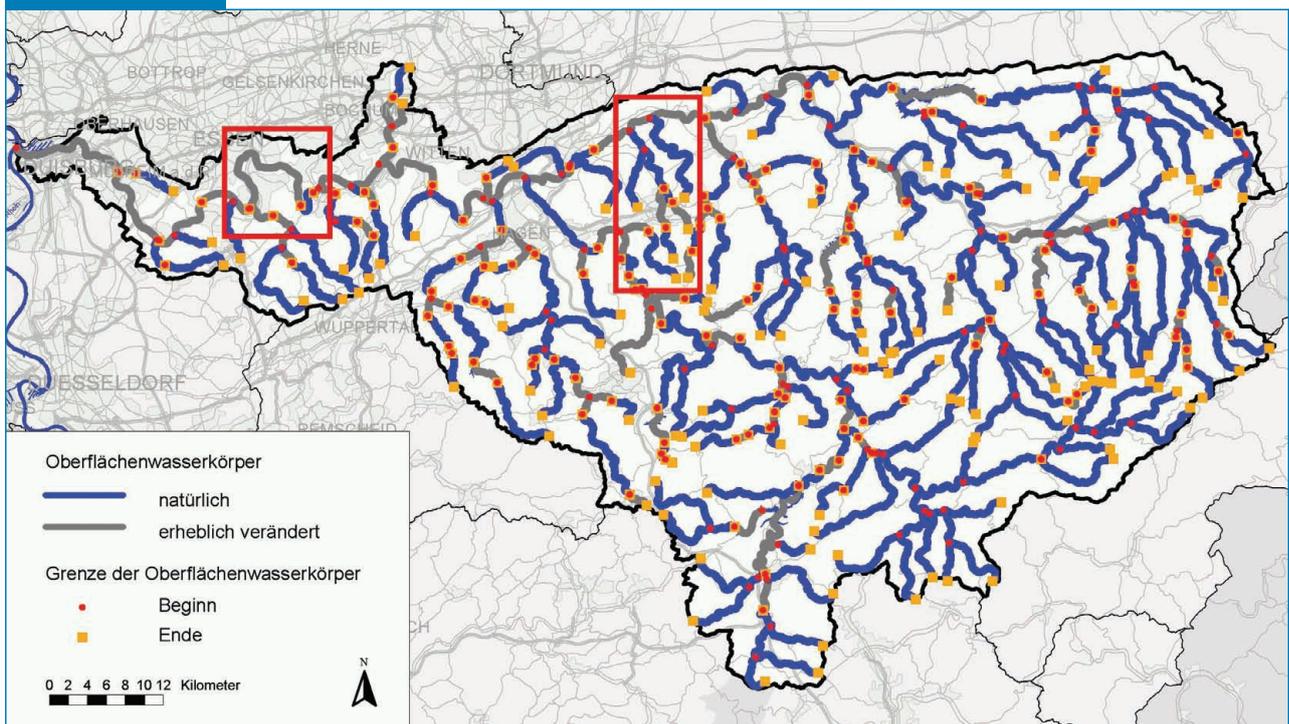
In der am Ende dieses Kapitels folgenden Tabelle werden für alle Wasserkörper des Ruhreinzugsgebiets sämtliche wasserwirtschaftliche Daten zusammengestellt. Im oberen Teil der Tabelle sind die Ergebnisse der komponentenspezifischen Klassifizierung entsprechend Kap. 2 dargestellt. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde hierbei eine Aggregation der komponentenspezifischen

Klassifizierung auf den Wasserkörper entsprechend der 30/70-Regel (s. Tabelle 4.1.1-2) vorgenommen. Zudem sind die Ergebnisse der integralen Betrachtung dargestellt.

Im unteren Teil sind die auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen qualitativ dargestellt. Quantitative Informationen zu den Belastungen finden sich im Kap. 3.

Diese Darstellung in der zusammenfassenden tabellarischen Form wird nachfolgend am Beispiel von zwei Wasserkörpern textlich erläutert:

▶ **Abb. 4.1.2.1-1** Lage der im Detail betrachteten Wasserkörper im Einzugsgebiet





Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Wasserkörper

**DE_NRW_276_37430 und
DE_NRW_276_54592:**

Ruhr zwischen Essen und Hattingen

Die Ruhr ist in ihrem unteren Abschnitt von der Lenne-Mündung bis zur Mündung in den Rhein in 11 Wasserkörper aufgeteilt. Hiervon werden im Folgenden zwei Wasserkörper besonders betrachtet:

- Wasserkörper DE_NRW_276_37430
- Wasserkörper DE_NRW_276_54592

Wasserkörper DE_NRW_276_37430 reicht von der Mündung des Deilbaches in Essen bis zum Beginn der rückstaubeinflussten Strecke am Winzer Bogen in Hattingen und ist damit 17,16 km lang. Der Wasserkörper wurde wie die vier bis zur Mündung der Ruhr anschließenden Wasserkörper vorläufig als stark verändert eingestuft, weil er auf seiner ganzen Länge durch zahlreiche Stauanlagen so geprägt ist, dass der Fluss als „in seinem Wesen verändert“ angesehen werden muss. Die Unterteilung des gesamten Abschnitts von der Ruhrmündung bis Station 54,592 erfolgte aus Praktikabilitätsgründen.

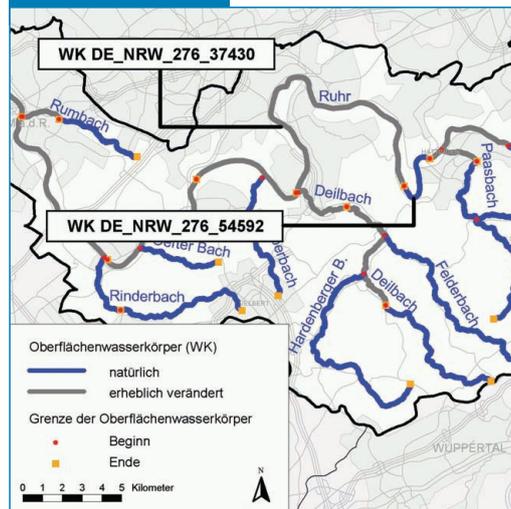
Wasserkörper DE_NRW_276_54592 umfasst den Winzer Bogen in Hattingen, der mit nur 3,58 km Länge den ersten und einzigen frei fließenden Abschnitt auf den untersten 76 km der Ruhr darstellt.

Typänderungen mussten bei der Einteilung der Wasserkörper an der unteren Ruhr nicht berücksichtigt werden, da die Ruhr von der Einmündung der Röhr bis zur Mündung in den Rhein einheitlich als großer Fluss des Mittelgebirges (Typ 9.2) klassifiziert ist.

Die Gewässergüte der Ruhr liegt in beiden Wasserkörpern überwiegend bei Güteklasse II-III und hält damit das Qualitätskriterium nicht ein.

Die Ursachen hierfür liegen einmal darin, dass die Ruhr bis Hattingen bereits die gereinigten Abwässer mehrerer großer Städte wie Hagen, Witten und Bochum (über den Oelbach) aufgenommen hat. Im betrachteten Wasserkörper DE_NRW_276_54592 kommt noch die Einleitung der Kläranlage Hattingen hinzu. In Wasser-

▶ **Abb. 4.1.2.1-2** Lage der betrachteten Ruhrwasserkörper



körper DE_NRW_276_37430 leiten die Kläranlagen Essen-Burgaltendorf, Essen-Steele, Essen-Rellinghausen (über Rellinghauser Mühlenbach) und Essen-Kupferdreh ein.

Weiter wirken sich die oberhalb und in den betrachteten Wasserkörpern gelegenen Stauanlagen auf die Gewässergüte aus. Durch die verlangsamte Fließgeschwindigkeit reichern sich die überwiegend aus der kommunalen Abwasserbeseitigung (Abwasser, Mischwasser) eingetragenen Nährstoffe an. Es kommt zu Algenblüten mit entsprechenden Nebenwirkungen wie pH-Wert- und Temperaturverschiebungen und starken Sauerstoffschwankungen im Tagesgang. Hierdurch wird die Gewässerbiozönose beeinflusst. In kurzen, frei fließenden Abschnitten kann sich die Ruhr von diesen Belastungen nicht regenerieren.

Beide Wasserkörper entsprechen damit nicht den Güteanforderungen.



Abb. 4.1.2.1-3
Ruhrbogen in Hattingen unterhalb Burg Blankenstein

▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper



Abb. 4.1.2.1-4
Kläranlage Hattingen

Die Gewässerstruktur ist in WK DE_NRW_276_54592 überwiegend als deutlich verändert klassifiziert (Strukturgüteklasse 5). Der frei fließende Abschnitt ist durch Buhnen reguliert. WK DE_NRW_276_37430 ist dagegen etwa zu gleichen Teilen in Gewässerstrukturgüteklassen 6 und 7, sehr stark verändert und vollständig verändert, eingestuft.

Ursache hierfür sind in erster Linie die durchgehende Rückstaubeinflussung dieses Abschnitts durch die Stauanlagen Baldeney, Spillenburg, Horster Mühle und Dahlhauser Mühle sowie die massive Uferbefestigung.

Der – in Fließrichtung gesehen – obere Wasserkörper entspricht damit den Anforderungen hinsichtlich der Gewässerstruktur, während der untere sie nicht erfüllt.

Aufgrund der Güteklassifizierung muss bei beiden Ruhrwasserkörpern bereits in Stufe I die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen werden.

In der fischfaunistischen Betrachtung ergab sich erwartungsgemäß, dass selbstreproduzierende, typspezifische Langdistanzwanderer in beiden Wasserkörpern wegen der drei nicht passierbaren Wehre unterhalb der betrachteten Wasserkörper und den beiden nur eingeschränkt passierbaren Stauanlagen Horster und Dahlhauser Mühle nicht vorhanden sind. Die Leit- und Begleitarten treten zwar auf, sind aber abschnittsweise nicht

mengenmäßig prägend anzutreffen, da sich die Fischfauna in den ausgedehnten Staubereichen weg von der fließgewässertypischen (Barbenregion) hin zu einer mehr stillgewässertypischen entwickelt.

Damit muss die Zielerreichung hinsichtlich der Fischfauna (Stufe II) ebenfalls als unwahrscheinlich eingeschätzt werden.

Bei den chemisch-physikalischen Parametern sind keine Überschreitungen der Qualitätskriterien zu verzeichnen. Lediglich für N_{ges} wurde auf der Länge beider Wasserkörper das halbe Qualitätskriterium überschritten, was auf Einträge aus Kläranlagen und Regenwasserbehandlungsanlagen – auch von oberhalb des betrachteten Abschnitts – zurückzuführen ist.

Für Stufe III wird die Zielerreichung damit als wahrscheinlich angesehen.

In der Zusammenfassung der Stufen I, II und III zum Ökologischen Zustand Biologie spiegeln sich bei beiden Wasserkörpern die Ergebnisse der Stufen I und II „Zielerreichung unwahrscheinlich“ wider.

Für den Summenparameter TOC ist in Wasserkörper DE_NRW_276_54592 das halbe Qualitätskriterium überschritten. In WK DE_NRW_276_37430 ist etwa auf einem Drittel der Fließlänge zunächst ebenfalls das halbe QK überschritten; für einen weiteren Abschnitt zwischen km 42,6 und 44,1 wird noch Untersuchungsbedarf wegen unzureichender Datenlage gesehen.

Für den Summenparameter AOX wird das Qualitätskriterium durchgehend eingehalten.

Für die Komponente Nitrit ist in WK DE_NRW_276_54592 das halbe Qualitätskriterium überschritten, was überwiegend auf Misch- und Abwasserbelastungen zurückzuführen ist. Für WK DE_NRW_276_37430 zeigen sich nur etwa auf der halben Strecke Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums für Nitrit, im übrigen Abschnitt zwischen km 42,6 und 53,0 ist die Datenlage für eine belastbare Einschätzung nicht ausreichend.

Von den Stoffen des Anhangs VIII sind für die Metalle Kupfer und Zink über den gesamten betrachteten Ruhrabschnitt Überschreitungen der

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Qualitätskriterien registriert. Die Ruhr weist bereits oberhalb der beiden Wasserkörper zu hohe Konzentrationen auf. Die Kläranlagen – insbesondere die Anlage Hattingen – sowie Niederschlags- und Mischwassereinleitungen führen der Ruhr weitere Frachten zu.

Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums sind für die PCB-Kongenerie 28 (abschnittsweise in WK DE_NRW_276_37430), 138, 153 sowie 101 und 180 (abschnittsweise in Wasserkörper DE_NRW_276_54592) gegeben. Die PCB-Belastung der Ruhr ist als Relikt der 100 Jahre alten Industriegeschichte zu verzeichnen.

Für die Stoffe Sulfat, Arsen, Barium, Bor, Chrom, Chloridazon, Ethofumesat, Metribuzin, Metamitron, Metolachlor, Desethylterbutylazin, Terbutylazin, Metobromuron, Desethylatrazin, Parathionethyl, Carbamazepin, Tuluol und o-Xylol lassen die vorhandenen Daten aus der Gewässergüteüberwachung bzw. die Kenntnis über die punktuellen und diffusen Einleitungen die Aussage zu, dass derzeit keine Belastungen der beiden betrachteten Wasserkörper gegeben sind. Für viele weitere organische Schadstoffe kann derzeit keine Aussage getroffen werden, da entweder keine Untersuchungsdaten vorliegen und/oder die ökotoxikologische Relevanz dieser Stoffe noch nicht geklärt ist.

Als Ergebnis der Betrachtung der synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffe des Anhangs VIII sowie der Summenparameter und Nitrit wird die Zielerreichung für die Wasserkörper als unwahrscheinlich angesehen.

Die Einstufung für den „Ökologischen Zustand“ ist identisch.

Bei Betrachtung der Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL (prioritäre und prioritär gefährliche Schadstoffe) überschreiten die Schwermetalle Blei und Nickel (Nickel für die überwiegende Länge der betrachteten Wasserkörper) deutlich die Qualitätskriterien.

Beide Metalle werden bereits mit Konzentrationen oberhalb der zulässigen Werte in die betrachteten Wasserkörper eingetragen.

Die fünf Kläranlagen in den beiden Wasserkörpern emittierten mit 153 kg/a 8,8 % der insgesamt in das Ruhreinzugsgebiet über kommunale

Kläranlagen emittierten Bleifracht. Neben dem Oberlauf und den Kläranlagen tragen aber nach den bisherigen Erkenntnissen die Regenwasserleitungen direkt oder über kleine Nebengewässer in signifikanten Frachten Blei in die Wasserkörper ein.

Nickel spielt in vielen Bereichen des Ruhreinzugsgebiets wegen der dort ansässigen metallverarbeitenden Industrie eine Rolle. In beide Wasserkörper erfolgt eine direkte Einleitung aus den o. g. Kläranlagen, die mit rund 280 kg/a allerdings lediglich 6,4 % der Nickelfracht aus allen kommunalen Kläranlagen beträgt.

Für das Totalherbizid Diuron ist ab Kläranlage Hattingen in Wasserkörper DE_NRW_276_54592 das halbe Qualitätskriterium überschritten. Diuron wird vielfach auf befestigten Flächen zur Unkrautbeseitigung eingesetzt und über kommunale Kläranlagen in die Gewässer eingetragen. Für den unterhalb gelegenen Wasserkörper liegen keine Daten vor; aufgrund der bekannten Eintragspfade wird aber auch dort eine abschnittsweise Belastung nicht ausgeschlossen und somit Monitoringbedarf gesehen.

Wie bei den weiter oben angesprochenen PCB sind auch die für mehrere PAK festgestellten Überschreitungen des halben oder ganzen Qualitätskriteriums als Relikt der Industriegeschichte des Ruhrgebiets ursächlich zuzuordnen.

Etwa ab Kläranlage Essen-Steele liegen für Benzo(b)fluoranthen und Benzo(ghi)perylen Daten vor, die eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums belegen, für Benzo(a)pyren ist das ganze QK überschritten.

Für Fluoranthen wird aufgrund der Belastungen ab km 50,42 ruhrabwärts noch Untersuchungsbedarf gesehen. Da nicht anzunehmen ist, dass die Belastung aus der Kläranlage Essen-Steele (ausschließlich) stammt, wird auch oberhalb Untersuchungsbedarf gesehen. Für Benzo(a)pyren ist bereits oberhalb der betrachteten Wasserkörper das halbe QK überschritten.

Für die Stoffe Anthracen, Atrazin, Benzol, Cadmium, 1,2-Dichlorethan, Dichlormethan, Quecksilber, Naphtalin, Benzo(a)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Simazin, Isoproturon, Hexachlorbutadien, Hexachlorocyclohexan, Trichlorbenzole, Tributylzinn und

▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Trichlormethan lassen die zumindest abschnittsweise vorhandenen Daten aus der Gewässergüteüberwachung bzw. die Kenntnis über die punktuellen und diffusen Einleitungen die Aussage zu, dass derzeit keine Belastungen der beiden betrachteten Wasserkörper gegeben sind. Für die übrigen Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL (Alachlor, Bromierte Diphenylether, C10-13-Chloralkane, Chlorfenvinphos, Chlorpyrifos, Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP), Endosulfan, Hexachlorbenzol, (gamma-Isomer, Lindan), Nonylphenole, Octylphenole, Pentachlorbenzol, Pentachlorphenol, Tributylzinnverbindungen) kann derzeit keine Aussage getroffen werden, da entweder keine Untersuchungsdaten vorliegen und/oder die ökotoxikologische Relevanz dieser Stoffe noch nicht geklärt ist.

Die Einstufung des „Chemischen Zustands“ ergibt damit das gleiche Bild wie die des „Ökologischen Zustands Chemie“: Die Zielerreichung für beide Wasserkörper muss als unwahrscheinlich angesehen werden.

In der Gesamtzusammenfassung wird die Zielerreichung beider Wasserkörper als unwahrscheinlich eingestuft, wobei aufgrund der akkumulierten Belastungen im Unterlauf der Ruhr lediglich für die chemisch-physikalischen Parameter (Stufe III) die Anforderungen eingehalten werden.

Wasserkörper

DE_NRW_27654, DE_NRW_27654_8490, DE_NRW_27654_13422

Baarbach

Der Baarbach ist ein direkter Nebenfluss der Ruhr; er entspringt rd. 4 km oberhalb der Stadt Iserlohn und mündet nach 17,6 km in die Ruhr. Sein Einzugsgebiet umfasst 53,12 km². Zwei größere Nebengewässer, der Caller Bach mit einem A_{Eo} von 11,14 km² und der Refflinger Bach mit 13,96 km² Einzugsgebietsfläche werden als eigene Wasserkörper behandelt.

Der Baarbach ist in drei Wasserkörper unterteilt:

- Wasserkörper DE_NRW_27654
- Wasserkörper DE_NRW_27654_8490
- Wasserkörper DE_NRW_27654_13422

Diese Unterteilung beruht darauf, dass der Abschnitt im Stadtgebiet Iserlohn von km 8,490 bis 13,422 aufgrund seiner massiven strukturellen Überformung vorläufig als stark verändert eingestuft wurde.

Typänderungen mussten bei der Wasserkörperausweisung nicht berücksichtigt werden. Der Baarbach entspringt im rheinischen Schiefergebirge (silikatisches Grundgebirge) und durchquert im Mittellauf auf einem kurzen Abschnitt den Hagen-Iserlohner-Massenkalk, was sich aber nicht prägend auf die Gewässerbiozönose auswirkt. Nach weiterem Verlauf im silikatischen Grundgebirge durchfließt er kurz vor der Mündung die Ruhrniederung. Auch dieser Abschnitt wirkt sich aufgrund seiner geringen Länge nicht prägend auf die Lebensgemeinschaft im Gewässer aus. Der Baarbach ist daher auf seiner ganzen Länge dem Typ 5 „grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach“ zugeordnet.

Die Gewässergüte des Baarbaches wird stark vom Einfluss der Stadt Iserlohn geprägt. Sie liegt oberhalb der Stadt noch bei Güteklasse I-II. Bedingt durch den Einfluss zahlreicher Mischwasserentlastungen geht die Gewässergüte im Stadtgebiet auf Güteklasse II-III zurück. Auch Altlasten im Stadtgebiet wirken sich negativ aus. Die Nebengewässer Caller Bach und Refflinger Bach münden mit Gewässergüteklasse III in den Baarbach. Weitere Einflüsse haben Mischwasserentlastungen, die in erster Linie über die rechtsseitig einmündenden kleinen Siefen (Gewässer mit A_{Eo} < 10 km²) in den Baarbach gelangen. Die Kläranlage Iserlohn Baarbachtal, die 2003 den Vorgaben der Kommunalabwasserrichtlinie entsprechend neu errichtet wurde, belastet das Gewässer weiter, so dass der Bach ab der Einleitung der Kläranlage bis zur Mündung in Güteklasse III eingestuft werden musste. Hierbei spielt die mengenmäßige Belastung des Baarbaches eine große Rolle. Bereits im Oberlauf verringern Wasserentnahmen den natürlichen Abfluss merklich. Der Anteil an gereinigtem Abwasser im Baarbach beträgt bei Trockenwetter mehr als 50 %. Die Mischwasserentlastungen erhöhen den Abfluss um ein Vielfaches.

Lediglich der Wasserkörper DE_NRW_27654_13422 oberhalb Iserlohn entspricht damit den Güteanforderungen.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

Die Gewässerstrukturgüte weist oberhalb des Stadtgebiets überwiegend Abschnitte mit mäßiger Veränderung auf. In Iserlohn sind lange Strecken des Baarbaches verrohrt (Strukturgüteklasse 7, vollständig verändert) und auch die nicht verrohrten Teile weisen lediglich Strukturgüteklassen 6 und 7 auf. Von Station 8,490 bis zur Mündung in die Ruhr ist der Baarbach aufgrund zahlreicher Ausbauten und Begradigungen in den letzten Jahrhunderten überwiegend in Strukturgüteklasse 5, stark verändert, eingestuft.

Die Qualitätskriterien für die Gewässerstrukturgüte sind damit im oberen und unteren der drei Wasserkörper eingehalten.

In der Zusammenfassung von Gewässergüte und -strukturgüte ergibt sich damit, dass Wasserkörper DE_NRW_27654_13422 bezogen auf Stufe I wahrscheinlich die Umweltziele erreichen wird. Bei Wasserkörper DE_NRW_27654_ und Wasserkörper DE_NRW_27654_8490 kann bereits nach dem Ergebnis der Stufe I nicht von einer Zielerreichung ausgegangen werden.

▶ Abb. 4.1.2.1-5 Lage der Wasserkörper am Baarbach

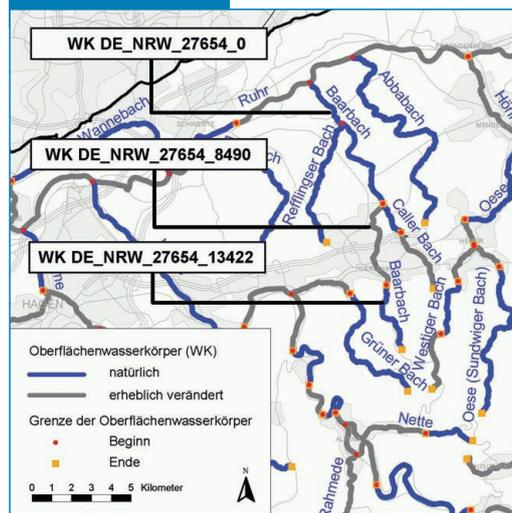


Abb. 4.1.2.1-6
Regenüberlaufbecken
KA Iserlohn Baarbach-
tal
(Foto: StUA Hagen)

▶ 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Abb. 4.1.2.1-7
Einleitung aus der
RÜB-Kläranlage in
den ausgebauten
Baarbach (Foto: StUA
Hagen)



Befischungsdaten für den Baarbach liegen zurzeit nicht vor. Auch mit dem Wissen der örtlichen Experten konnte nicht geklärt werden, ob die Qualitätskriterien für die Fischfauna eingehalten werden. Für alle drei Wasserkörper muss in Stufe II daher die Zielerreichung vorläufig als unklar angesehen werden.

Für die allgemeinen chemischen-physikalischen Komponenten lagen zu wenige Daten vor, um zum jetzigen Zeitpunkt eine Klassifizierung vorzunehmen. Bedingt durch die starke landwirtschaftliche Nutzung sowohl ober- als auch unterhalb der Stadt Iserlohn, die sich auch in einer merklichen Nitratbelastung der GW-Körper niederschlägt, sowie aufgrund der Mischwasserentlastungen wird die Einhaltung des Qualitätsziels für N_{ges} als unklar angesehen. Auch für die übrigen Nährstoffparameter P und NH_4-N besteht Untersuchungsbedarf.

Als Ergebnis wird die Zielerreichung in Stufe III für alle drei Wasserkörper ebenfalls als unklar eingeschätzt.

Die Zusammenfassung für den „Ökologischen Zustand Biologie“ ergibt für Wasserkörper

DE_NRW_27654_13422 (oberhalb Iserlohn) „Zielerreichung unklar“, während sich für Wasserkörper DE_NRW_27654_ und DE_NRW_27654_8490 das Ergebnis der Stufe I „Zielerreichung unwahrscheinlich“ widerspiegelt.

Für den Summenparameter TOC ist unterhalb der Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal (WK DE_NRW_27654_) das halbe Qualitätskriterium überschritten. Für den Summenparameter AOX wird ab Kläranlageneinleitung noch Untersuchungsbedarf gesehen. Für Sulfat ist im Baarbach ab Einmündung des Caller Baches das halbe Qualitätskriterium überschritten. Die Ursachen hierfür können geogen bedingt sein, müssen aber noch weiter untersucht werden. Für die Komponente Nitrit ist in kleinen Abschnitten das ganze und für große Bereiche das halbe Qualitätskriterium überschritten, was auf den landwirtschaftlichen Einfluss und die Mischwasserbelastungen zurückzuführen ist. Von den Stoffen des Anhangs VIII wird für die Metalle Kupfer und Zink noch Untersuchungsbedarf gesehen. Kupfer und Zink werden bereits über die Niederschlags- und Mischwassereinleitungen im Oberlauf in die Gewässer transportiert (alle drei Wasserkörper betroffen), die Datenlage reicht aber derzeit für

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

eine Einstufung noch nicht aus. Über den Refflinger Bach werden in den untersten Baarbachwasserkörper die Pflanzenschutzmittel Carbetamid und Dimefuron in Konzentrationen eingetragen, die abschnittsweise über dem Qualitätskriterium liegen.

Als Ergebnis der Betrachtung der synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffe des Anhangs VIII sowie der Summenparameter, Sulfat und Nitrit wird die Zielerreichung für die Wasserkörper DE_NRW_27654_8490 (Iserlohn) und DE_NRW_27654_13422 (oberhalb Iserlohn) als unklar eingestuft. Für den Wasserkörper DE_NRW_27654 muss die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen werden.

Damit gibt es keinen Wasserkörper, bei dem ausschließlich aufgrund einer stofflichen Belastung mit spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffen die Ziele wahrscheinlich nicht erreicht werden. Insofern sind die Einstufungen für den "Ökologischen Zustand Biologie" und den "Ökologischen Zustand" identisch.

Bei Betrachtung der Stoffe der Anhänge IX und X gilt für Blei das schon für Kupfer und Zink Beschriebene: Da Blei bereits über die obersten Regenentlastungen in die Gewässer gelangt, die vorhandenen Daten aber für eine Einstufung nicht ausreichen, wird die Einhaltung des Qualitätskriteriums in allen drei Wasserkörpern als unklar angesehen. Nickel spielt in vielen anderen Bereichen des Ruhreinzugsgebiets wegen der dort ansässigen metallverarbeitenden Industrie eine Rolle. Da die Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal mit rd. 570 kg/a die höchste Nickelfracht aller kommunaler Kläranlagen im Ruhreinzugsgebiet aufweist und im Baarbacheinzugsgebiet bekanntermaßen metallverarbeitende Betriebe – zum Beispiel Armaturenhersteller – ansässig sind, wird für diesen Parameter noch Untersuchungsbedarf gesehen (Wasserkörper DE_NRW_27654_ und DE_NRW_27654_8490). Für das Pflanzenschutzmittel Isoproturon werden aus dem Refflinger Bach hohe Konzentrationen oberhalb des Qualitätskriteriums eingetragen.

Als Ergebnis für die Einstufung des „Chemischen Zustands“ ergibt sich das gleiche Bild wie schon beim „Ökologischen Zustand Chemie“: Die Zielerreichung für die Wasserkörper DE_NRW_27654_8490 (Iserlohn) und

DE_NRW_27654_13422 (oberhalb Iserlohn) wird als unklar eingestuft. Für den Wasserkörper DE_NRW_27654 muss die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen werden.

In der Gesamtzusammenfassung bleibt das Ergebnis des „Ökologischen Zustands Biologie“ bestehen, wonach die Zielerreichung des obersten Wasserkörpers als unklar und der der beiden übrigen als unwahrscheinlich eingestuft wird.

Auf den nachfolgenden Seiten sind für den untersten Baarbachwasserkörper ein Wasserkörper-Steckbrief sowie eine Wasserkörperkarte mit Belastungsinformationen dargestellt, wie sie künftig für alle Wasserkörper erarbeitet werden sollen.

▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

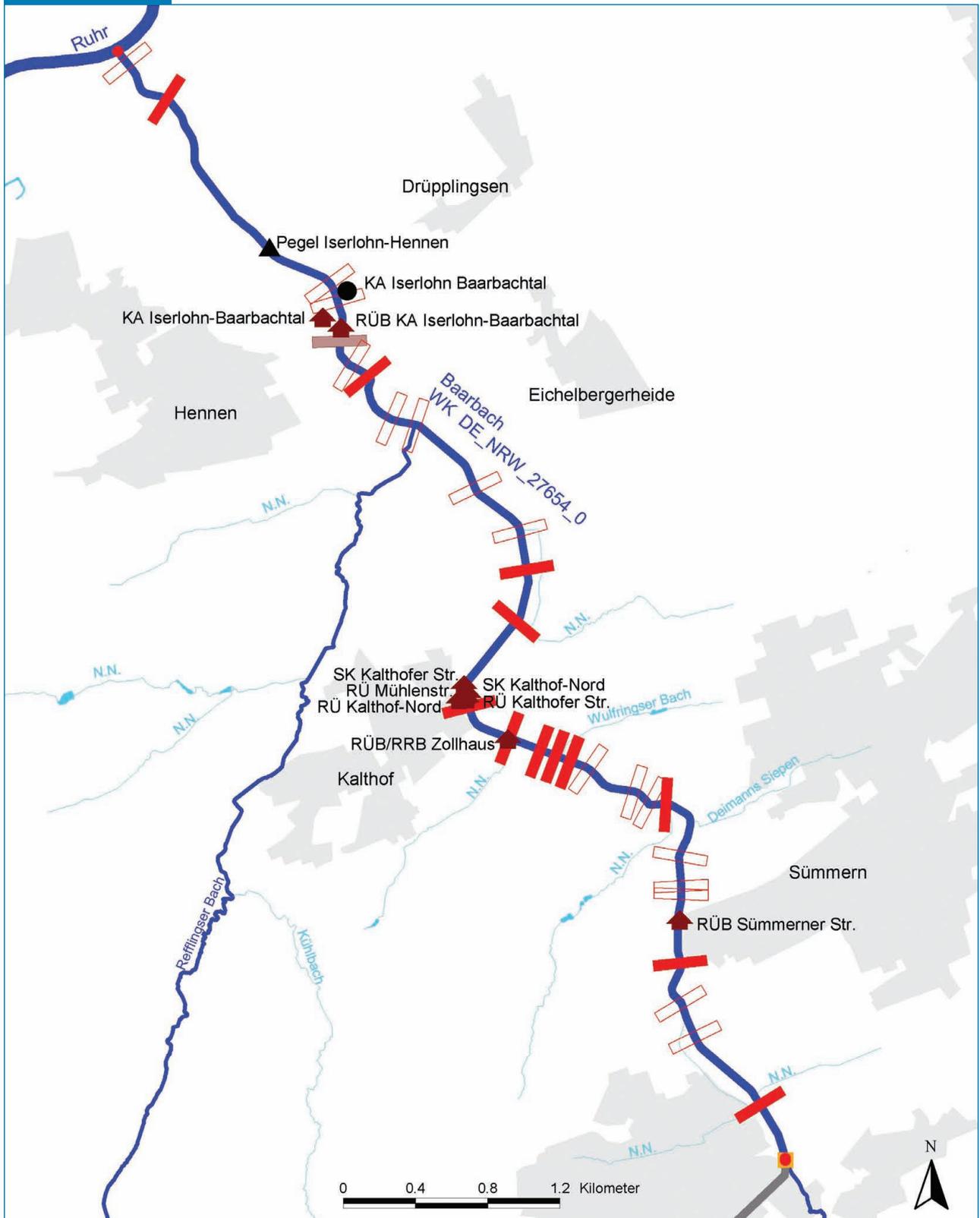
Wasserkörpersteckbrief

WK DE_NRW_27654_0 Baarbach Mittel- und Unterlauf	
Gewässer	Baarbach
Von km bis km	0 bis 8,409
WK-Länge	8,409 km
Kategorie	natürlich
Gewässertyp	Grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach, Typ 5
Nebengewässer, Station in km, Lage Farbe = Gewässergüte des Nebengewässers	1 Refflinger Bach 2,82 li; 2 NN, 3,52 re; 3 NN 5,09 li; 4 Wulfringser Bach 5,37 re; 5 NN, 5,98 li; 6 Deimanns Siepen, 6,19 re; 7 NN 7,29 li; 8 NN. 7,89 re 9 Caller Bach 8,409 re
Lineal in km	
Gewässergüte	
Gewässerstrukturgüte	
Fischfauna	
Chem.-phys. Parameter	
Stoffe Anhang VIII	
Stoffe Anhänge IX und X	
KOM-ARA Q-Einleitung (mittel/max)	Iserlohn-Baarbachtal, km 2,01 $Q_{\text{mittel}} = 0,410 \text{ m}^3/\text{s}$
MW + NW Q-Einleitung (gem. Bescheid)	12 Einleitungen > 50 l/s in den Baarbach, 20 in Nebengewässer, Lage s. Grafik 0,55 0,81 1,66 1,73 0,88 2,72 3,11 5,81 5,15 2,04 0,16 m^3/s (nur Baarbach)
Pegel Hauptwerte in m^3/s	Hennen km 1,35 MNQ = 0,203, MQ = 0,799, MHQ = 14,3
Erosion	wahrscheinlich
Auswaschung (Landwirtschaft)	wahrscheinlich
Altlasten	Altstandort Barendorf
Querbauwerke und Rückstau	29 Querbauwerke, 5 mit nennenswertem Rückstau, km 4,269: 280 m, km 4,839: 120 m, km 5,144: 100 m, km 7,010: 200 m, km 8,088: 50 m
Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	29 Querbauwerke; 28 beeinträchtigend (12 aus Begehung), 1 möglicherweise beeinträchtigend), Lage s. Grafik,
Ausleitungen	An km 7,01: Länge 0,797 km, an km 8,088: Länge 0,655 km
Sonst. Abflussregulierungen	Ausbau über gesamte WK-Länge
Sonst. anthropogene Einflüsse	Fischteiche in Nebengewässer 3, 4 und 5
Belastungen aus Oberlauf durch	Entnahmen, Mischwassereinleitungen, Nitrit, Diuron, N und P sind zu prüfen
Belastung aus Nebengewässer Nr. ... durch ...	1. Refflinger Bach: PBSM 6. Deimanns Siepen: MW-Einleitungen 9. Caller Bach: Sulfat

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

▶ Abb. 4.1.2.1-8 WK DE_NRW_27654_0 Baarbach Mittel- und Unterlauf



► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 1a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			276	276	276	276	276	276	276	276			
			0	13750	23450	31150	37430	54592	58177	76400			
		Gewässer	Ruhr										
		von [km]	0,000	13,750	23,450	31,150	37,430	54,592	58,177	76,400			
		bis [km]	13,750	23,450	31,150	37,430	54,592	58,177	76,400	82,139			
		Länge [km]	13,750	9,700	7,700	6,280	17,162	3,585	18,223	5,739			
		Bezeichnung	Mdgl. in den Rhein (Duisburg-Ruhrort) bis Einmdg. Rumbach	Einmdg. Rumbach bis Staumauer Kettwiger Stauee	Staumauer Kettwiger Stauee bis Staumauer Baldeneysee	Staumauer Balde-neysee bis Einmdg. des Deilbaches	Einmdg. des Deilbaches bis Hattingen (Niederwenigern)	Hattingen (Niederwenigern) bis Hattingen-Baak	Hattingen-Baak bis Witten-Gedern	Witten-Gedern bis Was-serwerk Volmarstein			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	-	-	-	-	-	-	-	
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	+	-	+		
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Stufe III	N	?	?	?	?	?	?	?	?	
				Allgemeine chem.-phys. Komponenten	P		+	?	?	+	+	+	+
				T						+	+	+	+
		O ₂		?	?				+	+	+	+	
		NH ₄		?	?	?	?		+	+	+	+	
		Cl						+	+	+	+		
		pH						+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand Chemie	Metalle (Anhang VIII)	TOC	+					?	?	?	?
				AOX									
				Sulfat									
				Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Cr						+	+	+	+
	Zn			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA	-	-	-	-	-	-	?	?	?	
			Metolachlor										
			Terbutryn										
			Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28	?					+	+	+	+
				PCB-101	?					+	?	?	?
	PCB-138			-	?	?	?	?	?	?	?	?	
	PCB-153			-	?	?	?	?	?	?	?	?	
	PCB-180			?	?				+	?	?	?	
	Übrige (Anhang VIII)		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd										
			Hg										
			Ni	-	?	?	?	-	-	-	-		
			Pb	-	-	-	-	-	-	-	-		
			PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
Simazin													
Diuron		?		?	?	?	?	?	?	?			
Anthracen		?		?									
Industriechem. (Anhang IX, X)		Benzo(b)fluoranthen		-	?	?	?	?	?				
		Benzo(g,h,i)perylen	-	?	?	?	?	?					
		Fluoranthen	-	?	?	?	?	?					
		Benzo(a)pyren	-	-	-	-	-	-	?	?	?		
		Übrige (Anhang IX, X)	-	-	-	-	-	-	?	?	?		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Chemischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 1b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276	276	276	276	276	276	276	276	
		0	13750	23450	31150	37430	54592	58177	76400	
Gewässer		Ruhr								
von [km]		0,000	13,750	23,450	31,150	37,430	54,592	58,177	76,400	
bis [km]		13,750	23,450	31,150	37,430	54,592	58,177	76,400	82,139	
Länge [km]		13,750	9,700	7,700	6,280	17,162	3,585	18,223	5,739	
	Bezeichnung	Mdg. in den Rhein (Duisburg-Ruhrort) bis Einmüdg. Rumbach	Einmüdg. Rumbach bis Staumauer Kettwiger Stauee	Staumauer Kettwiger Stauee bis Staumauer Baldeneysee	Staumauer Balde-neysee bis Einmüdg. des Deilbaches	Einmüdg. des Deilbaches bis Hattingen (Niederwenigern)	Hattingen (Niederwenigern) bis Hattingen-Baak	Hattingen-Baak bis Witten-Gedern	Witten-Gedern bis Was-serwerk	Volmarstein
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x	x	x	x	x	x	x		
	IGL-ARA							x		
	Regenwassereinleitungen	?	?	?	?	?		x		
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen						?	?		
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion		x							
	Auswaschung		?	?	?					
	Altlasten	?	?	?	?	?				
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								x	
	Einleitungen	?	?	?	?	x	?	x		
	Entnahmen	x						x		
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen	x	x	x	x	x				
	Querbauwerke und Rückstau	x	x	x	x	x		x		
	Sonstige Abflussregulierungen	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x		x		
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x		x		
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x	x	x	x			x		
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer	x	x			x	x	x			
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 2a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276	276	276	276	276	276	276	276		
			82139	99023	102517	116580	131817	141829	144247	151026		
		Gewässer	Ruhr									
		von [km]	82,139	99,023	102,517	116,580	131,817	141,829	144,247	151,026		
		bis [km]	99,023	102,517	116,580	131,817	141,829	144,247	151,026	164,160		
		Länge [km]	16,884	3,494	14,063	15,237	10,012	2,418	6,779	13,134		
		Bezeichnung	Wasserwerk Volmarstein bis Eisenbahnbrücke Wandhofen	Eisenbahnbrücke Wandhofen bis Wehr Villingst	Wehr Villingst bis Einmdg. Hönnne	Einmdg. Hönnne bis Ruhrbrücke nahe Haus Füchten	Ruhrbrücke nahe Haus Füchten bis Einmdg. der Röhr in Hüsten	Einmdg. der Röhr in Hüsten bis Ausleitungsstrecke Niedereimer	Ausleitungsstr. Niedereimer bis Ausleitungsstr. nahe Mdg. Hellefelder Bach	Ausleitungsstr. nahe Mdg. Hellefelder Bach bis Ausleitungsstr. Wildshausen		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	-	+	+	+	+	-	-	+
			Gewässerstruktur	-	+	-	-	-	-	+	-	
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	-	-	-	-
		Stufe III	N	?	?	?		+			?	
			P	?	?	?						
			T	+								
			O ₂	+								
			NH ₄	?	?	?						
			Cl	+								
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	pH	?								
			TOC	?	?	?	?					
				AOX								
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	-	-	-	?	?	?	?	?
				Cr	?	?	?					
	Zn			-	-	-	-	?	?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA	?	?	?	+					
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28	+					?	?	?	
			PCB-101	?								
			PCB-138	?								
			PCB-153	?								
			PCB-180	?								
	Übrige (Anhang VIII)	-	-	-	-	?	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni	-	?	?						
			Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
Simazin												
Diuron			?									
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
		Fluoranthen										
		Benzo(a)pyren	?	?	?	+						
Übrige (Anhang IX, X)		?	?	?	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	-	-	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 2b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276	276	276	276	276	276	276	276	
		82139	99023	102517	116580	131817	141829	144247	151026	
	Gewässer	Ruhr								
	von [km]	82,139	99,023	102,517	116,580	131,817	141,829	144,247	151,026	
	bis [km]	99,023	102,517	116,580	131,817	141,829	144,247	151,026	164,160	
Länge [km]	16,884	3,494	14,063	15,237	10,012	2,418	6,779	13,134		
Bezeichnung	Wasserwerk Volmarstein bis Eisenbahnbrücke Wandhofen Eisenbahnbrücke Wandhofen bis Wehr Villigst Wehr Villigst bis Einmügg. Hönn Einmügg. Hönn bis Ruhrbrücke nahe Haus Füchten Ruhrbrücke nahe Haus Füchten bis Einmügg. der Röhre in Hüsten Einmügg. der Röhre in Hüsten bis Ausleitungsstrecke Niedereimer Ausleitungsstrecke Niedereimer bis Ausleitungsstr. nahe Mdg. Heilefelder Bach Ausleitungsstr. nahe Mdg. Heilefelder Bach bis Ausleitungsstr. Wildshausen									
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x	?	?	?	x		x		
	IGL-ARA	x								
	Regenwassereinleitungen		?			?	x	x	x	
	Kühlwassereinleitungen							?		
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten	?	?	?	?	?	?		?	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment	?			?					
	Einleitungen	x	?	?	?	?		?		
	Entnahmen	x		x	x			x	x	
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau	x		x	x		x	x	x	
	Sonstige Abflussregulierungen	x	x	x	x					
	Gewässerstrukturgüte	x		x	x	x	x		x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x		x						
	Unbekannt									
	Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer	x									
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 3a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276	276	276	276	276	276	276	276		
			164160	166349	176667	189884	198133	200496	0	2000		
		Gewässer	Ruhr							Hillebach		
		von [km]	164,160	166,349	176,667	189,884	198,133	200,496	0,000	2,000		
		bis [km]	166,349	176,667	189,884	198,133	200,496	219,219	2,000	7,716		
		Länge [km]	2,189	10,318	13,217	8,249	2,363	18,723	2,000	5,716		
		Bezeichnung	Ausleitungsstrecke Wildshausen	Ausleitungsstrecke Wildshausen bis Ausleitungsstrecke Stockhausen	Ausleitungsstrecke Stockhausen bis Ausleitungsstrecke Bestwig	Ausleitungsstrecke Bestwig bis Olsberg	Olsberg bis Stauanlage Olsberg	Stauanlage Olsberg bis Ruhrquelle	Mög. in die Ruhr in Niedersfeld bis u.h. Hildfeld	U.h. Hildfeld bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	+	+	+	-	+	-	+	
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	-	?	?	?
			Stufe III	N			+					
				P			+					
				T								
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten		O ₂								
		NH ₄				+						
			Cl									
			pH									
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC								
				AOX								
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
				Cr								
	Zn			?	?	?	?	?	?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28									
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd		+	?	+					
			Hg									
			Ni									
			Pb	-	-	-	?	?	?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
Simazin												
Diuron												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylene										
		Fluoranthen										
		Benzo(a)pyren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	?	-	?		
		Chemischer Zustand	-	-	-	?	?	?	?	?		
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	?	-	?		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 3b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		276	276	276	276	276	276	276112	276112
		164160	166349	176667	189884	198133	200496	0	2000
Gewässer		Ruhr						Hillebach	
von [km]		164,160	166,349	176,667	189,884	198,133	200,496	0,000	2,000
bis [km]		166,349	176,667	189,884	198,133	200,496	219,219	2,000	7,716
Länge [km]		2,189	10,318	13,217	8,249	2,363	18,723	2,000	5,716
Bezeichnung		Ausleitungsstrecke Wilds- hausen	Ausleitungsstrecke Wilds- hausen bis Ausleitungs- strecke Stockhausen	Ausleitungsstrecke Stok- khausen bis Aus- leitungsstrecke Bestwig	Ausleitungsstrecke Bestwig bis Olsberg	Olsberg bis Stauanlage Olsberg	Stauanlage Olsberg bis Ruhrquelle	Mag. in die Ruhr in Niederfeld bis uh. Hildfeld	Uh. Hildfeld bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x							
	IGL-ARA		?	?			?		
	Regenwassereinleitungen	?	?	x	x	?	?	?	?
	Kühlwassereinleitungen				?				
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion			?					
	Auswaschung			?					
	Altlasten	?	?		?				
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	?	?	x			x		
	Entnahmen	x		x			x		
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x	x					x
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen						?		
	Querbauwerke und Rückstau	?	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte						x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								?
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x	= relevant
?	= möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 4a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			276114	276114	276114	2761144	2761144	2761144	276116			
			0	7870	10826	0	2845	4845	0			
		Gewässer	Neger			Namenlose			Gierskopfbach			
		von [km]	0,000	7,870	10,826	0,000	2,845	4,845	0,000			
		bis [km]	7,870	10,826	17,671	2,845	4,845	10,202	11,874			
		Länge [km]	7,870	2,956	6,845	2,845	2,000	5,357	11,874			
		Bezeichnung	Mdg. in die Ruhr bis südlich Brunskeppel	südlich Brunskeppel bis Siedlinghausen	Siedlinghausen bis Quelle	Mdg. in die Neger in Siedlinghausen bis Silbach	Silbach	Silbach bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Olsberg bis Quelle			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+			
			Gewässerstruktur	+	-	+	-	-	+	+		
		Stufe II	Fischfauna	?	?	+	?	?	?	+		
		Stufe III	N									
			P									
			T									
			O ₂									
			NH ₄									
			Cl									
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		pH								
	TOC											
	AOX											
	Sulfat											
	Metalle (Anhang VIII)		Cu	?	?	+	?	?	?	?		
			Cr									
			Zn	?	?	+	?	?	?	?		
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28										
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	?	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb	?	?	+	?	?	?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
Simazin												
Diuron												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
	Fluoranthen											
	Benzo(a)pyren											
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+				
		Ökologischer Zustand	?	-	+	-	-	?	?			
		Chemischer Zustand	?	?	+	?	?	?	?			
		Gesamtbewertung	?	-	+	-	-	?	?			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 4b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276114	276114	276114	2761144	2761144	2761144	276116	
		0	7870	10826	0	2845	4845	0	
	Gewässer	Neger			Namenlose			Gierskoppbach	
	von [km]	0,000	7,870	10,826	0,000	2,845	4,845	0,000	
	bis [km]	7,870	10,826	17,671	2,845	4,845	10,202	11,874	
Länge [km]	7,870	2,956	6,845	2,845	2,000	5,357	11,874		
Bezeichnung		Mdg. in die Ruhr bis südlich Brunsckappel	südlich Brunsckappel bis Siedlinghausen	Siedlinghausen bis Quelle	Mdg. in die Neger in Siedlinghausen bis Silbach	Silbach	Silbach bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Olsberg bis Quelle	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?	x		x	?	?	?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten		?	?			?	?	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen	?	?						
	Querbauwerke und Rückstau		?						
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x		x	x			
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 5a)

WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
		2761162	2761162		2761176	2761118	27612	27612	27612		
		0	2000		0	0	0	7005	9005		
Gewässer		Medebach			Schlebornbach		Elpe		Valme		
von [km]		0,000	2,000		0,000	0,000	0,000	7,005	9,005		
bis [km]		2,000	5,571		5,587	18,689	7,005	9,005	19,727		
Länge [km]		2,000	3,571		5,587	18,689	7,005	2,000	10,722		
Bezeichnung		Mdg. in den Gierskopfbach in Bruchhausen bis oh. Bruchhausen	Oh. Bruchhausen bis Quelle		Mdg. in die Ruhr bei Nuttlar bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (zwischen Bestwig und Nuttlar) bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Bestwig bis Ramsbeck	Ramsbeck bis Werdern	Werdern bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+		+	+	-	+	+
			Gewässerstruktur	-	+		+	+	+	-	+
		Stufe II	Fischfauna	+	+		?	+	?	-	-
			N						?		
		Stufe III	P								
			T								
			O ₂								
			NH ₄								
			Cl								
			pH								
	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC								
			AOX								
			Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)								
		Cu	?				?	?	?		
		Cr									
		Zn	?				?	-	?		
		PSM (Anhang VIII)	AMPA								
			Metolachlor								
			Terbutryn								
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28									
		PCB-101									
		PCB-138									
		PCB-153									
	PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	?	+		+	?	-	?	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd						-	+	
			Hg								
			Ni								
			Pb	?				?	-	?	
PSM (Anhang IX, X)		Isoproturon									
		Simazin									
		Diuron									
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
	Fluoranthen										
Benzo(a)pyren											
Übrige (Anhang IX, X)	+	+		+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand	-	+		+	?	-	-	-			
Chemischer Zustand	?	+		+	?	-	?	+			
Gesamtbewertung	-	+		+	?	-	-	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 5b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		2761162	2761162		2761176	276118	27612	27612	27612
		0	2000		0	0	0	7005	9005
	Gewässer	Medebach		Schlebornbach	Elpe	Valme			
	von [km]	0,000	2,000		0,000	0,000	0,000	7,005	9,005
	bis [km]	2,000	5,571		5,587	18,689	7,005	9,005	19,727
Länge [km]	2,000	3,571		5,587	18,689	7,005	2,000	10,722	
Bezeichnung		Mdg. in den Gierskopfbach in Bruchhausen bis oh. Bruchhausen	Oh. Bruchhausen bis Quelle		Mdg. in die Ruhr bei Nuttlar bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (zwischen Bestwig und Nuttlar) bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Bestwig bis Ramsbeck	Ramsbeck bis Werdern	Werdern bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	x			?		?	?	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten						?	?	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen							x	
	Querbauwerke und Rückstau							?	
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x							x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?					x	?	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								x
	Unbekannt								
	Oberlauf								
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 6a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276122	2761222	276134	27614	27614	27614	276142	276146		
			0	0	0	0	2086	8429	0	0		
Gewässer			Brabecke	Palme	Nierbach	Henne			Rarbach	Kl.Henne		
von [km]			0,000	0,000	0,000	0,000	2,086	8,429	0,000	0,000		
bis [km]			13,575	6,298	10,094	2,086	8,404	22,540	8,329	9,902		
Länge [km]			13,575	6,298	10,094	2,086	6,318	14,111	8,329	9,902		
		Bezeichnung	Mdg. in die Valme in Werderm bis Quelle	Mdg. in die Brabecke bei Westerbödefeld bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Wehrstapel bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Staudamm Hennetalsperre	Staudamm Hennetal- spere bis Stauwurzel Hennetalsperre	Stauwurzel Hennetalsperre bis Quelle	Mdg. in die Henne bis Quelle	Mdg. in die Henne in Meschede bis Drasenbeck		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	+	+	+		
			Gewässerstruktur	+	+	+	-	-	+	?	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	-	?	?	?	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N								?
		P										
		T										
		O ₂										
		NH ₄										
		Cl										
		pH										
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC								
				AOX								
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	+	?	?	?		?
				Cr								
	Zn			?	?	+	?	?	?		?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
			Industrie- chem. (Anhang VIII)	PCB-28								
	PCB-101											
	PCB-138											
	PCB-153											
	PCB-180											
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	?	?	?	+	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb	?	?	+	?	?	?		?	
		PSM (An- hang IX, X)	Isoproturon									
Simazin												
Diuron												
Industrie- chem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
		Fluoranthen										
Benzo(a)pyren												
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand			?	?	-	-	-	?	+	?		
Chemischer Zustand			?	?	+	?	?	?	+	?		
Gesamtbewertung			?	?	-	-	-	?	+	?		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 6b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		276122	2761222	276134	27614	27614	27614	276142	276146
		0	0	0	0	2086	8429	0	0
	Gewässer	Brabecke	Palme	Nierbach	Henne			Rarbach	Kl.Henne
	von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	2,086	8,429	0,000	0,000
	bis [km]	13,575	6,298	10,094	2,086	8,404	22,540	8,329	9,902
Länge [km]	13,575	6,298	10,094	2,086	6,318	14,111	8,329	9,902	
Bezeichnung		Mdg. in die Valme in Werdern bis Quelle	Mdg. in die Brabecke bei Westerbödefeld bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Wehrstapel bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Staudamm Hennetalsperre	Staudamm Hennetal- sperr bis Stauwurzel Hennetalsperre	Stauwurzel Hennetalsperre bis Quelle	Mdg. in die Henne bis Quelle	Mdg. in die Henne in Meschede bis Drasenbeck
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								?
	Regenwassereinleitungen		x		x	x			x
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								?
	Auswaschung								x
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								?
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren					x			
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen	x							x
	Querbauwerke und Rückstau				?		x	?	?
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte					x	x		?
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit		?		x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						?		
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer		?							
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 7a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			276146	276146	276152	276156	27616	27616	276162	276164	
			9902	12510	0	0	0	12530	0	0	
		Gewässer	Kl. Henne		Gebke I	Kelbke	Wenne		Arpe	Leiße	
		von [km]	9,902	12,510	0,000	0,000	0,000	12,530	0,000	0,000	
		bis [km]	12,510	18,024	7,557	7,532	12,530	31,095	7,347	10,440	
		Länge [km]	2,608	5,514	7,557	7,532	12,530	18,565	7,347	10,440	
		Bezeichnung	Drasenbeck bis Höringhausen	Höringhausen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Wennemen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Olpe bis Mündung des Salweybaches	Mdg. des Salweybaches bis Quelle	Mdg. in die Wenne in Niederberndorf bis Quelle	Mdg. in die Wenne in Frie- linghausen bis westlicher Ortsrand Bad Fredeburg	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	-	
			Gewässerstruktur	-	+	+	+	+	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	+	+	?	?	-	?	+	+
		Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N					+			
			P								
			T								
			O ₂								
			NH ₄								
			Cl								
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC							
	AOX										
	Sulfat										
	Metalle (Anhang VIII)		Cu	?	+	?	+	?	?	?	?
			Cr								
			Zn	?	+	?	+	?	?	?	?
	PSM (Anhang VIII)		AMPA								
			Metolachlor					?	?	?	?
			Terbutryn								
	Industrie- chem. (Anhang VIII)		PCB-28								
		PCB-101									
		PCB-138									
		PCB-153									
		PCB-180									
		Übrige (Anhang VIII)	?	+	?	+	?	?	?	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
			Hg								
			Ni								
			Pb	?	+	?	+	?	?	?	?
		PSM (An- hang IX, X)	Isoproturon								
			Simazin								
Diuron											
Industrie- chem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
	Fluoranthen										
	Benzo(a)pyren										
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+		
	Ökologischer Zustand	-	+	?	+	-	?	-	-		
	Chemischer Zustand	?	+	?	+	?	?	?	?		
	Gesamtbewertung	-	+	?	+	-	?	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 7b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		276146	276146	276152	276156	27616	27616	276162	276164
		9902	12510	0	0	0	12530	0	0
	Gewässer	Kl. Henne		Gebke I	Kelbke	Wenne		Arpe	Leiße
	von [km]	9,902	12,510	0,000	0,000	0,000	12,530	0,000	0,000
	bis [km]	12,510	18,024	7,557	7,532	12,530	31,095	7,347	10,440
	Länge [km]	2,608	5,514	7,557	7,532	12,530	18,565	7,347	10,440
Bezeichnung	Drasenbeck bis Höringhausen		Höringhausen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Wennemen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Olpe bis Mündung des Salweybaches	Mdg. des Salweybaches bis Quelle	Mdg. in die Wenne in Niederberndorf bis Quelle	Mdg. in die Wenne in Frie- linghausen bis westlicher Ortsrand Bad Fredeburg
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA							x	
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen			x	?	?	?		?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion						?		
	Auswaschung						?		
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen						?	?	x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen	x							
	Querbauwerke und Rückstau						?	?	?
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x							x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer					?		?	?	
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 8a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	
			276164	276164	276166	276166		276168	2761682	
			10440	12526	0	6200		0	0	
		Gewässer	Leiße		Ilpe		Salweybach	Marpebach		
		von [km]	10,440	12,526	0,000	6,200		0,000	0,000	
		bis [km]	12,526	13,876	6,200	8,300		14,772	9,120	
		Länge [km]	2,086	1,350	6,200	2,100		14,772	9,120	
		Bezeichnung	westlicher Ortsrand Bad Fredeburg bis nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg	nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg bis Quelle	Mdg. in die Wenne (nördlich Frielinghausen) bis uh. Altenilpe	uh. Altenilpe bis Quelle		Mdg. in die Wenne bis Salweyquelle	Mdg. in den Salweybach in Sieperring bis Quelle	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	
			Gewässerstruktur	-	+	+	-	+	+	
		Stufe II	Fischfauna	+	?	-	-	?	?	
		Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N							
			P							
			T							
			O ₂							
			NH ₄							
			Cl							
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC						
	AOX									
	Sulfat									
	Metalle (Anhang VIII)									
	Cu			+		?	+		?	?
			Cr							
	Zn			+		?	+		?	?
	PSM (Anhang VIII)		AMPA							
			Metolachlor		?	?	?	?		?
	Industriechem. (Anhang VIII)		Terbutryn							
		PCB-28								
		PCB-101								
		PCB-138								
		PCB-153								
	PCB-180									
	Übrige (Anhang VIII)		?	?	?	?		?	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd							
			Hg							
Ni										
Pb				+		?	+		?	
PSM (Anhang IX, X)		Isoproturon								
		Simazin								
		Diuron								
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen								
		Benzo(b)fluoranthen								
		Benzo(g,h,i)perylen								
Fluoranthen										
Benzo(a)pyren										
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+		+	+		
Ökologischer Zustand			-	?	-	-		?	?	
Chemischer Zustand			+	+	?	+		?	?	
Gesamtbewertung			-	?	-	-		?	?	

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 8b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
		276164	276164	276166	276166	276168	276168	2761682		
		10440	12526	0	6200		0	0		
	Gewässer	Leiße		Ilpe		Salweybach		Marpebach		
	von [km]	10,440	12,526	0,000	6,200		0,000	0,000		
	bis [km]	12,526	13,876	6,200	8,300		14,772	9,120		
	Länge [km]	2,086	1,350	6,200	2,100		14,772	9,120		
	Bezeichnung	westlicher Ortsrand Bad Fredeburg bis nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg		nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg bis Quelle		Mdg. in die Wenne (nördlich Frielinghausen) bis uh. Altenilpe		uh. Altenilpe bis Quelle	Mdg. in die Wenne bis Salweyquelle	Mdg. in den Salweybach in Sieperring bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA									
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen	x	x				?			
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten	?								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen						?			
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau							?		
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x				x				
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x		
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 9a)

		WK-Nr.	DE_NRW 2761684	DE_NRW 2761684	DE_NRW 2761696	DE_NRW 2761696	DE_NRW 276174		DE_NRW 276178	DE_NRW 2761794	
			0	2000	0	4662	0		0	0	
		Gewässer	Esselbach		Arpe		Giesmecke	Hellefelder Bach	Wanne		
		von [km]	0,000	2,000	0,000	4,662	0,000		0,000	0,000	
		bis [km]	2,000	10,364	4,662	8,715	6,297		5,934	8,802	
		Länge [km]	2,000	8,364	4,662	4,053	6,297		5,934	8,802	
		Bezeichnung	Mdg. in den Salweybach in Eslöhe bis südlicher Stradtrand Eslöhe	südlicher Stadtrand Eslöhe bis Quelle	Mdg. in die Wenne in Mittelberge bis nördlich Grewenstein	nördlich Grewenstein bis Quelle	Mdg. in die Ruhr nahe Wildshausen bis Quelle		Mdg. in die Ruhr in Armsberg bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Armsberg-Niedereimer bis Quelle	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+		+	+
			Gewässerstruktur	-	-	+	-	+		+	+
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?		?	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N							
		P									
		T									
		O ₂									
		NH ₄									
		Cl									
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		pH							
	TOC										
	AOX										
	Metalle (Anhang VIII)		Sulfat								
			Cu			?	?				?
			Cr								
	PSM (Anhang VIII)		Zn	?		?	?				?
			AMPA								
			Metolachlor	?	?	?	?				
	Industriechem. (Anhang VIII)		Terbutryn								
		PCB-28									
		PCB-101									
		PCB-138									
		PCB-153									
		PCB-180									
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	+		+	?	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
			Hg								
			Ni								
			Pb	?		?	?				?
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon								
Simazin											
Diuron											
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
	Fluoranthen										
	Benzo(a)pyren										
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+		+	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	?	-	+		+	?	
		Chemischer Zustand	?	+	?	?	+		+	?	
		Gesamtbewertung	-	-	?	-	+		+	?	

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 9b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW
		2761684	2761684	2761696	2761696	276174		276178	2761794
		0	2000	0	4662	0		0	0
	Gewässer	Esselbach		Arpe		Giesmecke	Hellefelder Bach	Wanne	
	von [km]	0,000	2,000	0,000	4,662	0,000		0,000	0,000
	bis [km]	2,000	10,364	4,662	8,715	6,297		5,934	8,802
	Länge [km]	2,000	8,364	4,662	4,053	6,297		5,934	8,802
	Bezeichnung	Mdg. in den Salweybach in Eslohe bis südlicher Stadtrand Eslohe		südlicher Stadtrand Eslohe bis Quelle		Mdg. in die Wenne in Mittelberge bis nördlich Grevenstein		nördlich Grevenstein bis Quelle	
		Mdg. in die Ruhr nahe Wildshausen bis Quelle				Mdg. in die Ruhr in Arnsberg bis Quelle		Mdg. in die Ruhr in Arnsberg-Niedereimer bis Quelle	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA			x					
	Regenwassereinleitungen	x	?	?	x			?	?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen			?					
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	?							
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte	x	x		x				
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x			?	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer							?		
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x	= relevant
?	= möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 10 a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			27618	27618	27618	27618	276182	276182	276184	276184		
			0	7755	10213	15068	0	2700	0	5405		
		Gewässer	Röhr				Waldbach		Settmecke			
		von [km]	0,000	7,755	10,213	15,068	0,000	2,700	0,000	5,405		
		bis [km]	7,755	10,213	15,068	28,942	2,700	8,130	5,405	7,405		
		Länge [km]	7,755	2,458	4,855	13,874	2,700	5,430	5,405	2,000		
		Bezeichnung	Mdg. in die Ruhr in Neheim-Hüsten bis Hachen	Hachen bis nordwestlich v. Stemel	nordwestlich v. Stemel bis Sundern	Sundern bis Quelle	Mdg. in die Röhr bis südlich von Endorf	südlich von Endorf bis Quelle	Mdg. in die Röhr in Sundern bis Stockum	Stockum bis südlich von Dörnholthausen		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	+	+	+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	-	+	+	-	+	-	-	
			Fischfauna	?	?	?	-	?	?	?	?	
		Stufe II	N	?	?	?						
			P		-	-						
			T									
		Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂									
			NH ₄		-	-						
			Cl									
			pH									
			TOC		?	-	+					
			AOX									
			Sulfat									
		Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?				?	?
			Cr									
	Zn		?	?	?	?				?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industrie- chem. (Anhang VIII)		PCB-28									
			PCB-101									
			PCB-138									
			PCB-153									
		PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	?	-	-	?	+	+	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb	?	?	?	?			?	?	
		PSM (An- hang IX, X)	Isoproturon									
			Simazin									
			Diuron									
		Industrie- chem. (Anhang IX, X)	Anthracen									
Benzo(b)fluoranthen												
Benzo(g,h,i)perylen												
Fluoranthen												
Benzo(a)pyren												
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	-	+	-	-			
Chemischer Zustand		?	?	?	?	+	+	?	?			
Gesamtbewertung		-	-	-	-	-	+	-	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 10b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		27618	27618	27618	27618	276182	276182	276184	276184
		0	7755	10213	15068	0	2700	0	5405
	Gewässer	Röhr			Waldbach		Settmecke		
	von [km]	0,000	7,755	10,213	15,068	0,000	2,700	0,000	5,405
	bis [km]	7,755	10,213	15,068	28,942	2,700	8,130	5,405	7,405
Länge [km]	7,755	2,458	4,855	13,874	2,700	5,430	5,405	2,000	
Bezeichnung		Mdg. in die Ruhr in Neheim-Hüsten bis Hachen	Hachen bis nordwestlich v. Stemel	nordwestlich v. Stemel bis Sundern	Sundern bis Quelle	Mdg. in die Röhr bis südlich von Endorf	südlich von Endorf bis Quelle	Mdg. in die Röhr in Sundern bis Stockum	Stockum bis südlich von Dörnholthausen
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA		x	x					
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	x	?	x	x	?		?	x
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?	?						
	Auswaschung	?	?						
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen			?	x				
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x						
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen		x	x	x				x
	Querbauwerke und Rückstau	x	?	?	?				
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		x				x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer	?								
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)	x = relevant
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)	? = möglicherweise relevant
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)	
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor	

► Tab. 4.1.2.1-1

Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 11a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW				
			276184	276186	276188	276188	276188	276188	2762	2762				
			7405	0	0	2275	9050	11300	0	11521				
		Gewässer	Settmecke	Linnepe	Sorpe			Möhne						
		von [km]	7,405	0,000	0,000	2,275	9,050	11,300	0,000	11,521				
		bis [km]	9,903	14,320	2,275	9,050	11,300	18,567	11,521	22,439				
		Länge [km]	2,498	14,320	2,275	6,775	2,250	7,267	11,521	10,918				
		Bezeichnung	südlich von Dörnholthausen bis Quelle	Mdg. in die Röhre in Sundern bis Quelle	Mdg. in die Röhre bis Staudamm	Sorpetsperr	Staudamm Sorpeta-sperre bis Stauwurzel	Sorpetsperr	Stauwurzel Sorpeta-sperre bis Allendorf	Allendorf bis Sorpequelle	Mdg. in die Ruhr in Neheim bis Staumauer Möhnetalsperre in Güne	Staum. Möhnetalsperre in Güne bis Stauw. Möhnetalsperre in Völlinghausen		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	?	+	+	+				
			Gewässerstruktur	+	+	-	-	-	+	-	-			
		Stufe II	Fischfauna	?	+	?	?	?	?	-	-			
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N										+
		P											+	
		T												
		O ₂												
		NH ₄												
		Cl												
		pH												
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC										+
				AOX										
				Sulfat										
			Metalle (Anhang VIII)	Cu			?	?	?	?	?	?	?	?
	Cr													
	Zn					?	?	?	?	?	?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA											
			Metolachlor											
			Terbutryn											
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28											
			PCB-101											
			PCB-138											
			PCB-153											
		PCB-180												
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	?	?	?	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd											
			Hg											
Ni														
Pb					?	?	?	?	?	?	?			
PSM (Anhang IX, X)		Isoproturon												
		Simazin												
		Diuron												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen												
		Benzo(b)fluoranthen												
		Benzo(g,h,i)perylen												
		Fluoranthen												
		Benzo(a)pyren												
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Ökologischer Zustand	+	+	-	-	-	?	-	-					
	Chemischer Zustand	+	+	?	?	?	?	?	?					
	Gesamtbewertung	+	+	-	-	-	?	-	-					

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung - Analyse der Belastungen (Teil 11b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
		276184	276186	276188	276188	276188	276188	2762	2762		
		7405	0	0	2275	9050	11300	0	11521		
	Gewässer	Settmecke	Linnepe	Sorpe			Möhne				
	von [km]	7,405	0,000	0,000	2,275	9,050	11,300	0,000	11,521		
	bis [km]	9,903	14,320	2,275	9,050	11,300	18,567	11,521	22,439		
Länge [km]	2,498	14,320	2,275	6,775	2,250	7,267	11,521	10,918			
Bezeichnung	südlich von Dörnholthausen bis Quelle		Mdg. in die Röhre in Sundern bis Quelle	Mdg. in die Röhre bis Staudamm	Sorpetalsperre	Staudamm Sorpetal-sperre bis Strauwurzel	Sorpetalsperre	Stauwurzel Sorpetal-sperre bis Allendorf	Allendorf bis Sorpequelle	Mdg. in die Ruhr in Neheim bis Staumauer Möhnetalsperre in Gönne	Staum. Möhnetalsperre in Gönne bis Strauw. Möhnetalsperre in Völlinghausen
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA					x					
	IGL-ARA										
	Regenwassereinleitungen	x	x	x	x	?	?	?	?		
	Kühlwassereinleitungen										
	Sümpfungswassereinleitungen										
	Kleinkläranlagen										
	Schmutzwasser ohne Behandlung										
	Erosion										
	Auswaschung										
	Altlasten								?		
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment										
	Einleitungen					?					
	Entnahmen										
	Abflussregulierungen durch Talsperren				x				x		
	Wasserverluste										
	Über- und Umleitungen										
	Querbauwerke und Rückstau				x	x			x	x	
	Sonstige Abflussregulierungen										
	Gewässerstrukturgüte				x	x	x		x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Sonstige morphologische Belastungen										
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						?			x	
	Unbekannt										
Oberlauf											
Zufluss Nebengewässer			?								
Kommentar											

- + Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
 - ? Zielerreichung unklar (Stand 2004)
 - Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
 - Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor
- x = relevant
 - ? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 12a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			2762	2762	2762	276212	276212	276218	27622		
			22439	40871	57279	0	5205	0	0		
		Gewässer	Möhne			Aa		Biber	Glenne		
		von [km]	22,439	40,871	57,279	0,000	5,205	0,000	0,000		
		bis [km]	40,871	57,279	65,059	5,205	7,399	8,154	17,113		
		Länge [km]	18,432	16,408	7,780	5,205	2,194	8,154	17,113		
		Bezeichnung	Stauwurzel Möhmetal- spere in Völlinghausen bis Einmög. der Glenne	Einmög. der Glenne bis nordwestlich von Wülffe	nordwestlich von Wülffe bis Möhnequelle	Mög. in die Möhne bis westlich von Brilon	westlich von Brilon bis Quelle	Mög. in die Möhne in Rüthen-Möhmetal bis Quelle	Mög. in die Möhne bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	+	+	+	+
				Gewässerstruktur	+	+	-	-	+	+	+
			Stufe II	Fischfauna	-	?	?	?	?	+	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	?	?	?				?
				P	+	+	?				
				T							
		O ₂									
		NH ₄				+					
			pH								
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+		+				
				AOX							
				Sulfat							
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?		?
				Cr							
				Zn	-	?	?	?	?		?
	PSM (Anhang VIII)		AMPA								
			Metolachlor								
			Terbutryn								
	Industrie- chem. (Anhang VIII)		PCB-28								
			PCB-101								
			PCB-138								
			PCB-153								
			PCB-180								
		Übrige (Anhang VIII)	-	?	?	?	?	+	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
			Hg								
			Ni	?							
			Pb	-	?	?	?	?		?	
		PSM (An- hang IX, X)	Isoproturon								
			Simazin								
Diuron			?								
Industrie- chem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
		Fluoranthen									
	Benzo(a)pyren										
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+			
	Ökologischer Zustand	-	-	-	-	?	+	?			
	Chemischer Zustand	-	?	?	?	?	+	?			
	Gesamtbewertung	-	-	-	-	?	+	?			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 12b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		2762	2762	2762	276212	276212	276218	27622	
		22439	40871	57279	0	5205	0	0	
	Gewässer	Möhne			Aa		Biber	Glenne	
	von [km]	22,439	40,871	57,279	0,000	5,205	0,000	0,000	
	bis [km]	40,871	57,279	65,059	5,205	7,399	8,154	17,113	
Länge [km]	18,432	16,408	7,780	5,205	2,194	8,154	17,113		
Bezeichnung		Stauwurzel Möhmetal- sperrre in Völlinghausen bis Einmög. der Glenne Einmög. der Glenne bis nordwestlich von Wülffe nordwestlich von Wülffe bis Möhnequelle Mög. in die Möhne bis westlich von Brilon westlich von Brilon bis Quelle Mög. in die Möhne in Rüther-Möhmetal bis Quelle Mög. in die Möhne bis Quelle							
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x	x	x					
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	x	x	x	?	x			?
	Kühlwassereinleitungen	?							
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?	?						?
	Auswaschung	x	x						
	Altlasten	?							
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	?	x	x					
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	x	?						?
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte				x	x			
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x	x	x			x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
Zufluss Nebengewässer	?	?						?	
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 13a)

		WK-Nr.		DE_NRW 276224	DE_NRW 276226		DE_NRW 276232	DE_NRW 27624	DE_NRW 27624	DE_NRW 27624	
				0	0		0	0	5700	8100	
		Gewässer von [km]	Schlagwasser	Lörmecke	Größe Dümecke		0,000	0,000	5,700	8,100	
		bis [km]					7,675	12,478	8,100	14,263	
		Länge [km]					7,675	12,478	2,400	6,163	
		Bezeichnung		Mdg. in die Glenne bis Quelle	Mdg. in die Glenne nahe Suttrop bis Quelle		Mdg. in die Möhne bei Beleck bis Quelle	Mdg. in die Möhne in Bellecke bis uh. Warstein	uh. Warstein bis oh. Warstein	oh. Warstein bis Quelle	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	+	-	-	-	+		
			Stufe II	Fischfauna	?	+	?	?	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N					?		
				P							
				T							
		O ₂									
		NH ₄						?			
		Cl									
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC		?					
				AOX							
				Sulfat							
	Metalle (Anhang VIII)		Cu	+		?	?	?	+		
			Cr								
			Zn	+		?	?	?	+		
	PSM (Anhang VIII)		AMPA								
			Metolachlor								
			Terbutryn								
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28								
			PCB-101								
		PCB-138									
		PCB-153									
		PCB-180									
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	?	?	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
			Hg					?			
			Ni					?			
Pb			+		?	?					
PSM (Anhang IX, X)		Isoproturon									
		Simazin									
		Diuron					?				
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
		Fluoranthen									
		Benzo(a)pyren									
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+				
	Ökologischer Zustand	+	?	-	-	-	+				
	Chemischer Zustand	+	+	?	?	+	+				
	Gesamtbewertung	+	?	-	-	-	+				

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 13b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			276224	276226		276232	27624	27624	27624
			0	0		0	0	5700	8100
	Gewässer		Schlagwasser	Lörmecke	Große Dümecke	Westerbach			
	von [km]		0,000	0,000		0,000	0,000	5,700	8,100
	bis [km]		7,675	12,478		2,878	5,700	8,100	14,263
Länge [km]		7,675	12,478		2,878	5,700	2,400	6,163	
Bezeichnung			Mdg. in die Glenne bis Quelle	Mdg. in die Glenne nahe Suttrop bis Quelle		Mdg. in die Möhne bei Belecke bis Quelle	Mdg. in die Möhne in Belecke bis uh. Warstein	uh. Warstein bis oh. Warstein	oh. Warstein bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA		x				x		
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen		?			x	x	x	
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								?
	Auswaschung								?
	Altlasten							?	?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen		x					x	
	Entnahmen							x	
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau							?	
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte						x	x	x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit							x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								x
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
	Zufluss Nebengewässer								
	Kommentar								

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 14a)

		WK-Nr.	DE_NRW 276246	DE_NRW 27626	DE_NRW 27626	DE_NRW 276266	DE_NRW 276268		
			0	0	895	0	0		
		Gewässer von [km]	Schorenbach 0,000	Heve 0,000	0,895	Große Schmalenau 0,000	Kleine Schmalenau 0,000		
		bis [km]	5,015	0,895	22,312	12,391	10,609		
		Länge [km]	5,015	0,895	21,417	12,391	10,609		
		Bezeichnung	Mdg. in den Westerbach bis Quelle	Hevedamm bis Mdg. in den Hevesee	Mdg. in den Hevesee bis Quelle	Mdg. in die Heve bei Neuhaus bis Quelle	Mdg. in den Hevesee bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+		+	+	+	
			Gewässerstruktur	+	-	+	+	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	+	
			N	?					
		Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	P						
			T						
			O ₂						
			NH ₄						
			Cl						
			pH					?	
	TOC				+		?		
	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	AOX						
			Sulfat						
			Cu		?	?		+	
		PSM (Anhang VIII)	Cr						
			Zn		?	?		+	
		Industrie- chem. (Anhang VIII)	AMPA						
			Metolachlor						
			Terbutryn						
			PCB-28						
			PCB-101						
	Metalle (Anhang IX, X)	PCB-138							
		PCB-153							
		PCB-180							
	CHEMISCHER ZUSTAND	PSM (An- hang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	+	?	?	+	+	
			Industrie- chem. (Anhang IX, X)	Cd					
				Hg					
				Ni					
		Übrige (Anhang IX, X)	Pb		?	?		+	
			Isoproturon						
Simazin									
Diuron									
Anthracen									
Benzo(b)fluoranthen									
Übrige (Anhang IX, X)	Benzo(g,h,i)perylen								
	Fluoranthen								
	Benzo(a)pyren								
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	?	-	?	?	+		
		Chemischer Zustand	+	?	?	+	+		
		Gesamtbewertung	?	-	?	?	+		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
 - Analyse der Belastungen (Teil 14b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW		DE_NRW
			276246	27626	27626		276266		276268
			0	0	895		0		0
	Gewässer		Schorenbach	Heve			Große Schmalenau		Kleine Schmalenau
	von [km]		0,000	0,000	0,895		0,000		0,000
	bis [km]		5,015	0,895	22,312		12,391		10,609
Länge [km]		5,015	0,895	21,417		12,391		10,609	
Bezeichnung			Mdg. in den Westerbach bis Quelle	Hevedamm bis Mdg. in den Hevesee	Mdg. in den Hevesee bis Quelle		Mdg. in die Heve bei Neuhaus bis Quelle		Mdg. in den Hevesee bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA				?				
	Regenwassereinleitungen		x		x				
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten					?			
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau				x	?			
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte				x				
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit			x	x	x			
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| + | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004) | x = relevant |
| ? | Zielerreichung unklar (Stand 2004) | ? = möglicherweise relevant |
| - | Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004) | |
| - | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004);
Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor | |

► Tab. 4.1.2.1-1

Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 15a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			27634	27636	27638	2764	2764	2764	2764	
			0	0	0	0	6835	9815	11990	
		Gewässer	Bremer B.	Wimberbach	Ramb.	Hönne				
		von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	6,835	9,815	11,990	
		bis [km]	4,328	8,259	6,971	6,835	9,815	11,990	25,546	
		Länge [km]	4,328	8,259	6,971	6,835	2,980	2,175	13,556	
		Bezeichnung	Mdg. in die Ruhr bis Quelle in Bremen	Mdg. in die Ruhr bei Wicked (Ruhr) bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (nahe Stauanlage Schwitten) bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bis Menden-Berkenhofskamp	Menden-Berkenhofskamp bis Steinhausen	Steinhausen bis südlich Oberrödinghausen	südlich Oberrödinghausen bis südlich Garbeck	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	+	+	-	+	+	+
			Gewässerstruktur		-	-	-	-	-	+
		Stufe II	Fischfauna	-	+	?	-	-	-	+
			N			?	-	?	?	?
		Stufe III	P				+	+	+	+
			T				+	+	+	+
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂				+	+	+	+
			NH ₄				+	+	+	+
			Cl				+	+	+	+
			pH				?	?	?	+
	TOC									
	AOX								?	
	Sulfat									
	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		Metalle (Anhang VIII)	Cu	?			-	-	-
		Cr					+	+	+	+
		Zn		?	?	?	-	-	-	-
		PSM (Anhang VIII)	AMPA				?			
			Metolachlor							
			Terbutryn							
		Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28				+	+	+	+
			PCB-101				?	+	+	+
			PCB-138				?	+	+	+
			PCB-153				?	+	+	+
	PCB-180					?	+	+	+	
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	-	-	-	-		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd				?			
			Hg							
			Ni				-	-	-	-
			Pb	?	?	?	-	-	-	-
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon							
Simazin										
Diuron										
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen								
		Benzo(b)fluoranthen								
		Benzo(g,h,i)perylene								
		Fluoranthen								
Benzo(a)pyren										
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand	-		-	-	-	-	-	-		
Chemischer Zustand	?		?	?	-	-	-	-		
Gesamtbewertung	-		-	-	-	-	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 15b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		27634	27636	27638	2764	2764	2764	2764	
		0	0	0	0	6835	9815	11990	
	Gewässer	Bremer B.	Wimberbach	Ramb.	Hönne				
	von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	6,835	9,815	11,990	
	bis [km]	4,328	8,259	6,971	6,835	9,815	11,990	25,546	
Länge [km]	4,328	8,259	6,971	6,835	2,980	2,175	13,556		
Bezeichnung		Mdg. in die Ruhr bis Quelle in Bremen	Mdg. in die Ruhr bei Wikede (Ruhr) bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (nahe Stauanlage Schwitten) bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bis Menden-Berkenhofskamp	Steinhausen bis Steinhausen	Steinhausen bis südlich Oberrödinghausen	südlich Oberrödinghausen bis südlich Garbeck	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x						x	
	IGL-ARA						x	?	
	Regenwassereinleitungen	x			x	x			
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion				?				
	Auswaschung				?				
	Altlasten				?				
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x						x	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau							?	
	Sonstige Abflussregulierungen					x	x	x	
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x	x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit				?			x	
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
	Zufluss Nebengewässer					x			
	Kommentar								

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 16a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			2764	2764	27644	276442	276444	27646	27646	27646			
			25546	27546	0	0	0	0	2000	8900			
		Gewässer	Hönne		Borkebach	Wellingse	Orlebach	Bieberbach					
		von [km]	25,546	27,546	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	8,900			
		bis [km]	27,546	33,447	11,635	8,958	7,293	2,000	8,900	12,300			
		Länge [km]	2,000	5,901	11,635	8,958	7,293	2,000	6,900	3,400			
		Bezeichnung	südlich Garbeck bis Friedrichstal	Friedrichstal bis Hönnequelle	Mdg. in die Hönne bis Quelle	Mdg. in den Borkebach in Langenholthausen bis Quelle	Mdg. in die Hönne (nahe Balver Höhle) bis Quelle	Mdg. in die Hönne in Lendingen bis Ortsrand Lendingen	Ortsrand Lendingen bis nordöstlich v. Hoizen	nordöstlich v. Hoizen bis nördlich v. Ainkhausen			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	-	+	+	+	+	+		
				Gewässerstruktur	+	-	+	+	+	-	+	+	
			Stufe II	Fischfauna	?	+	?	?	+	?	?	+	
			Stufe III	N	?	?	?	?	?	?	?	?	+
				P	?	+	+	?	?	+	+	+	
				T	+	+	+	+	+	+	+	+	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten		O ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	
				NH ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	
			Cl	+	+	+	+	+	+	+	+		
			pH	+	+	+	?	?	+	+	+		
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC									
				AOX									
				Sulfat									
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	-	-	?	?	?	?	?	?	?
				Cr	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Zn			-	-	?	?	?	?	?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA										
			Metolachlor										
			Terbutryn										
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28	+	+								
			PCB-101	+	+								
			PCB-138	+	+								
		PCB-153	+	+									
		PCB-180	+	+									
		Übrige (Anhang VIII)	-	-	?	?	?	?	?	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd										
			Hg										
			Ni	-	-	+	+	+	+	+	+		
			Pb	-	-	?	?	?	?	?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon										
			Simazin										
			Diuron										
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Anthracen										
Benzo(b)fluoranthen													
Benzo(g,h,i)perylen													
Fluoranthen													
	Benzo(a)pyren												
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+				
		Ökologischer Zustand	-	-	?	?	?	-	?	?			
		Chemischer Zustand	-	-	?	?	?	?	?	?			
		Gesamtbewertung	-	-	?	?	?	-	?	?			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 16b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		2764	2764	27644	276442	276444	27646	27646	27646
		25546	27546	0	0	0	0	2000	8900
	Gewässer	Hönne		Borkebach	Wellingse	Orlebach	Bieberbach		
	von [km]	25,546	27,546	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	8,900
	bis [km]	27,546	33,447	11,635	8,958	7,293	2,000	8,900	12,300
	Länge [km]	2,000	5,901	11,635	8,958	7,293	2,000	6,900	3,400
Bezeichnung	südlich Garbeck bis Friedrichstal Friedrichstal bis Hönnequelle Mdg. in die Hönne bis Quelle Mdg. in den Borkebach in Langenholthausen bis Quelle Mdg. in die Hönne (nahe Balver Höhle) bis Quelle Mdg. in die Hönne in Lendringens bis Ortsrand Lendringens Ortsrand Lendringens bis nordöstlich v. Holzen nordöstlich v. Holzen bis nordlich v. Ainkhausen								
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x							x
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen		x		?		?		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?		?	?	?			
	Auswaschung	?		?	?	?			
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x	x						x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen		x				x		
	Gewässerstrukturgüte		x				x		
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x		x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
	Zufluss Nebengewässer					?			
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 17a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW2	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			27646	7648	27648	27648	27648	27648	276484	276484	276484	
			12300	0	6464	8000	9889	0	2335	5790		
		Gewässer	Bieberbach		Oese			Westiger Bach				
		von [km]	12,300	0,000	6,464	8,000	9,889	0,000	2,335	5,790		
		bis [km]	14,435	6,464	8,000	9,889	19,570	2,335	5,790	9,365		
		Länge [km]	2,135	6,464	1,536	1,889	9,681	2,335	3,455	3,575		
		Bezeichnung	nördlich v. Ainkhausen bis Quelle	Mdg. in die Hönne in Menden bis Ortsrand Hemer	Ortsrand Hemer bis Einmdg. Westigerbach in Hemer	Einmdg. Westigerbach in Hemer bis Ortsrand von Sundwig	Ortsrand von Sundwig bis Quelle	Mdg. in die Oese in Hemer bis südlich von Westig	südlich von Westig bis oh. Bredenbruch	oh. Bredenbruch bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	-	+	+	+	-	-	-
				Gewässerstruktur	?	+	-	-	+	-	+	-
			Stufe II	Fischfauna	+	?	?	?	-	?	?	?
			Stufe III	N	+	-	?	?	+	?	?	?
				P		?	+	+	+	+	+	+
				T		+	+	+	+	+	+	+
		O ₂			+	+	+	+	+	+	+	
		NH ₄			-	+	+	+	+	+	+	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	Cl		+	+	+	+	+	+	+	
			pH		+	+	+	+	+	+	+	
			TOC			?						
			AOX			?						
			Sulfat			?						
			Metalle (Anhang VIII)	Cu		-	-	-	+	-	-	-
				Cr		+	+	+	+	+	+	+
	Zn				-	-	-	+	-	-	-	
	PSM (Anhang VIII)			AMPA		?						
		Metolachlor										
		Terbutryn										
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28										
		PCB-101			+	+	+		+	+	+	
		PCB-138			+	+	+		+	+	+	
		PCB-153			+	+	+		+	+	+	
		PCB-180			+	+	+		+	+	+	
	Übrige (Anhang VIII)		+	-	-	-	+	-	-	-		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni		?	?	?	+	?	?	?	
			Pb		-	-	-	+	-	-	-	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
			Simazin									
			Diuron									
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Anthracen									
Benzo(b)fluoranthen												
Benzo(g,h,i)perlylen												
Fluoranthen												
Übrige (Anhang IX, X)			+	+	+	+	+	+	+	+		
		Ökologischer Zustand	+	-	-	-	-	-	-	-		
		Chemischer Zustand	+	-	-	-	+	-	-	-		
		Gesamtbewertung	+	-	-	-	-	-	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 17b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW2	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		27646	7648	27648	27648	27648	276484	276484	276484	
		12300	0	6464	8000	9889	0	2335	5790	
	Gewässer	Bieberbach	Oese				Westiger Bach			
	von [km]	12,300	0,000	6,464	8,000	9,889	0,000	2,335	5,790	
	bis [km]	14,435	6,464	8,000	9,889	19,570	2,335	5,790	9,365	
Länge [km]	2,135	6,464	1,536	1,889	9,681	2,335	3,455	3,575		
Bezeichnung	nördlich v. Ainkhausen bis Quelle	Mdg. in die Höhne in Menden bis Ortsrand Hemer	Ortsrand Hemer bis Einmkg. Westigerbach in Hemer	Einmkg. Westigerbach in Hemer bis Ortsrand von Sundwig	Ortsrand von Sundwig bis Quelle	Mdg. in die Oese in Hemer bis südlich von Westig	südlich von Westig bis oh. Bredenbruch	oh. Bredenbruch bis Quelle		
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA		x							
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen		x	x	x		x	x		
	Kühlwassereinleitungen					?		?		
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen		x	x		x	x	x		
	Entnahmen					?	x	?		
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau									
	Sonstige Abflussregulierungen			x	x	x		x	x	
	Gewässerstrukturgüte				x	x		x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x		?	
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt						x	x		
	Oberlauf		x	x	x					
Zufluss Nebengewässer										
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 18a)

WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
		27652	27654	27654	27654	276542	276542	276544			
		0	0	8409	13422	0	2000	0			
Gewässer von [km]		Abbabach		Baarbach		Caller Bach		Refflinger Bach			
bis [km]		0,000	0,000	8,409	13,422	0,000	2,000	0,000			
Länge [km]		17,130	8,409	5,013	4,134	2,000	3,635	7,942			
Bezeichnung		Mdg. in die Ruhr bei Drippingsen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Ohler Mühle bis Einmüdg. des Caller Baches	Einmüdg. des Caller Baches bis südlich v. Iserlohn	südlich v. Iserlohn bis Quelle	Mdg. in den Baarbach bis Callerbachtalsperre (Staudamm)	Callerbachtalsperre (Staudamm) bis Quelle	Mdg. in den Baarbach bis Quelle			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	+	-	+	-	
			Gewässerstruktur	+	+	-	+	+	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	-	
			N	?	?	?	?	?	?	?	
		Stufe III	P	?	+	?	+	?	?	?	
			T	+	+	+	+	+	+	+	
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	+	+	+	+	+	+	+	
			NH ₄	?	+	?	?	?	?	?	
			Cl	+	+	+	+	+	+	+	
			pH	?	+	+	+	+	+	?	
			TOC		+						
			AOX		+						
		CHEMISCHER ZUSTAND	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?
					Cr	+	+	+	+	+	+
					Zn	?	?	?	?	?	?
	PSM (Anhang VIII)			AMPA		+					
				Metolachlor							
	Industriechem. (Anhang VIII)			Terbutryn							
			PCB-28								
			PCB-101								
			PCB-138								
			PCB-153								
	PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)		?	-	?	?	?	?	+		
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd							
				Hg							
				Ni	+	?	?	?	?	?	
		Pb		?	?	?	?	?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon	?	?						
			Simazin								
Industriechem. (Anhang IX, X)		Diuron		+	+						
		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
Fluoranthen											
Benzo(a)pyren											
Übrige (Anhang IX, X)	?	?	+	+	+	+	+				
Ökologischer Zustand	-	-	-	?	-	-	-				
Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	+				
Gesamtbewertung	-	-	-	?	-	-	-				

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 18b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		27652	27654	27654	27654	276542	276542	276544	
		0	0	8409	13422	0	2000	0	
	Gewässer	Abbabach		Baarbach		Caller Bach		Refflinger Bach	
	von [km]	0,000	0,000	8,409	13,422	0,000	2,000	0,000	
	bis [km]	17,130	8,409	13,422	17,556	2,000	5,635	7,942	
Länge [km]	17,130	8,409	5,013	4,134	2,000	3,635	7,942		
		Mdg. in die Ruhr bei Drüplingsen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Ohler Mühle bis Einmüdg. des Caller Baches	Einmüdg. des Caller Baches bis südlich v. Iserlohn	südlich v. Iserlohn bis Quelle	Mdg. in den Baarbach bis Callerbachtalsperre (Staudamm)	Callerbachtalsperre (Staudamm) bis Quelle	Mdg. in den Baarbach bis Quelle	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA		x						
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?	x	x	?		x		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?					?	?	
	Auswaschung	?				?		?	?
	Altlasten			x					
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen		x	x					
	Entnahmen						?		
	Abflussregulierungen durch Talsperren						x		
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau		?					?	
	Sonstige Abflussregulierungen		x	x			x	x	
	Gewässerstrukturgüte			x				x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	?	x	x	x			x	?
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen							?	x
	Unbekannt	?							
	Oberlauf						x		
Zufluss Nebengewässer									
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 19a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			27656	27658	2766	2766	2766	2766	2766	2766		
			0	0	0	12098	19205	23033	25134	27386		
		Gewässer	Elsebach	Wannebach		Lenne						
		von [km]	0,000	0,000	0,000	12,098	19,205	23,033	25,134	27,386		
		bis [km]	10,308	8,214	12,098	19,205	23,033	25,134	27,386	33,231		
		Länge [km]	10,308	8,214	12,098	7,107	3,828	2,101	2,252	5,845		
		Bezeichnung										
			Mdg. in die Ruhr bei Wandhofen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Westhofen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bis Hagen-Oege	Hagen-Oege bis Nachrodt	Nachrodt bis Ausleitungsstrecke oh. Einsal	Ausleitungsstrecke oh. Einsal	Ausleitungsstrecke oh. Einsal bis Altena	Altena bis südöstlich v. Rahmede		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	-	-	-	-	
				Gewässerstruktur	+	+	+	-	-	-	-	-
			Stufe II	Fischfauna	+	?	-	-	-	-	-	-
			Stufe III	N	?	?	?	+	+	+	+	?
				P	?	?	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	-	+	+	+	+	-
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			NH ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			Cl	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			pH	?	?	+	+	+	+	+	+	+
			TOC			+						
			AOX		?							
			Sulfat									
		Ökologischer Zustand Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	-	-	-	-	-	-
	Cr			+	+	+	+	+	+	+	+	
	Zn			?	?	-	-	-	-	-	-	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA			?	?	?	?	?	?	
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28			+	+	+	+	+	+	
			PCB-101			+	+	+	+	+	+	
			PCB-138			?						
			PCB-153			?						
			PCB-180			+						
	Übrige (Anhang VIII)		?	?	-	-	-	-	-	-	-	
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd			?	?	?	?	?	?	
			Hg									
			Ni	+	+	-	-	-	-	-	-	
			Pb	?	?	-	-	-	-	-	-	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon			+						
			Simazin									
			Diuron			?	?	?	?	?	?	
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Anthracen									
Benzo(b)fluoranthen												
Benzo(g,h,i)perylen												
Fluoranthen												
Benzo(a)pyren												
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
		Ökologischer Zustand	?	?	-	-	-	-	-	-		
		Chemischer Zustand	?	?	-	-	-	-	-	-		
		Gesamtbewertung	?	?	-	-	-	-	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 19b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		27656	27658	2766	2766	2766	2766	2766	2766
		0	0	0	12098	19205	23033	25134	27386
Gewässer		Elsebach	Wannebach						Lenne
von [km]		0,000	0,000	0,000	12,098	19,205	23,033	25,134	27,386
bis [km]		10,308	8,214	12,098	19,205	23,033	25,134	27,386	33,231
Länge [km]		10,308	8,214	12,098	7,107	3,828	2,101	2,252	5,845
Bezeichnung		Mdg. in die Ruhr bei Wandhofen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bei Westhofen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr bis Hagen-Oege	Hagen-Oege bis Nachrodt	Nachrodt bis Ausleitungsstrecke oh. Einsal	Ausleitungsstrecke oh. Einsal	Ausleitungsstrecke oh. Einsal bis Altena	Altena bis südöstlich v. Rahmede
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA			x	x		x		
	IGL-ARA							?	
	Regenwassereinleitungen	?	?						
	Kühlwassereinleitungen			x	x	?			
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?	?						
	Auswaschung	?	?						
	Altlasten		?						
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment				x	x	x	x	x
	Einleitungen				x	?		?	x
	Entnahmen							x	
	Abflussregulierungen durch Talsperren			?	x	x	x	x	x
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								x
	Sonstige Abflussregulierungen				x				x
	Gewässerstrukturgüte					x	x	x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								x
	Zufluss Nebengewässer			?	x	x			x
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 20a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766			
			33231	43953	49634	56576	69899	73585	75651	77895			
		Gewässer	Lenne										
		von [km]	33,231	43,953	49,634	56,576	69,899	73,585	75,651	77,895			
		bis [km]	43,953	49,634	56,576	69,899	73,585	75,651	77,895	104,416			
		Länge [km]	10,722	5,681	6,942	13,323	3,686	2,066	2,244	26,521			
		Bezeichnung	südöstlich v. Rahmede bis Werdohl	Werdohl	Werdohl bis Einmdg. Else	Einmdg. Else bis Ausleitungsstrecke Frielentrop	Ausleitungsstrecke Frielentrop	Ausleitungsstrecke Frielentrop bis Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl bis Einmdg. der Latrop			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	+	-	-	-	-	
			Gewässerstruktur	-	-	-	-	-	+	+	-		
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Stufe III	N	?	?	?	?	?	?	?	+	
				P	+	+	+	+					
				T	+	+	+	+					
		O ₂		+	+	+	+						
		NH ₄		+	+	+	+		?	?	+		
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	Cl	+	+	+	+						
			pH	+	+	?	+						
			TOC			+							
			AOX										
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Chemie	Sulfat							+	+	
				Metalle (Anhang VIII)	Cu	-	-	-	-	-	-	-	-
					Cr	?	?	?	+				
	Zn				-	-	-	-	-	-	-	-	
	PSM (Anhang VIII)			AMPA	?	?	?						
				Metolachlor									
			Terbutryn										
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28	+	+	+	+						
			PCB-101	+	+	+	+						
			PCB-138										
			PCB-153										
			PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd				?	?	?	?	?		
			Hg										
			Ni	-	-	-	-	?	?	?	?		
			Pb	-	-	-	-	-	-	-	-		
			PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
				Simazin								+	
		Diuron		?	?	?					+		
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Anthracen										
Benzo(b)fluoranthen													
Benzo(g,h,i)perylen													
Fluoranthen													
Benzo(a)pyren													
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+	+			
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Chemischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 20b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	2766	
		33231	43953	49634	56576	69899	73585	75651	77895	
	Gewässer	Lenne								
	von [km]	33,231	43,953	49,634	56,576	69,899	73,585	75,651	77,895	
	bis [km]	43,953	49,634	56,576	69,899	73,585	75,651	77,895	104,416	
Länge [km]	10,722	5,681	6,942	13,323	3,686	2,066	2,244	26,521		
Bezeichnung	südöstlich v. Rahmede bis Werdohl	Werdohl	Werdohl bis Einm. Else	Einm. Else bis Ausleitungsstrecke Frielentrop	Ausleitungsstrecke Frielentrop	Ausleitungsstrecke Frielentrop bis Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl bis Einm. der Latrop		
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x		x	x			x	x	
	IGL-ARA	x	x	x						
	Regenwassereinleitungen		x	x						
	Kühlwassereinleitungen	x	x				?		?	
	Sümpfungswassereinleitungen								x	
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion							?	?	
	Auswaschung							?		
	Altlasten	?							x	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment	x							x	
	Einleitungen	x	x	x	?		x	?	x	
	Entnahmen	x				x				
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x	x	x	x				
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau	x	x	x		x				
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x			x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								x	
	Unbekannt									
	Oberlauf	x	x	x	x	x				
	Zufluss Nebengewässer						x		x	
	Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 21a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			2766	276612	276614	276616	276618	2766192	2766198	27662		
			104416	0	0	0	0	0	0	0		
Gewässer		Lenne	Nesselbach	Sorpe	Gleierbach	Grafchaft	Latrop	Gleierbach	Hundem			
von [km]		104,416	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
bis [km]		129,088	7,433	10,322	7,096	6,350	11,048	5,045	14,527			
Länge [km]		24,672	7,433	10,322	7,096	6,350	11,048	5,045	14,527			
		Bezeichnung	Eimtdg. der Latrop bis Lennequelle	Mdg. in die Lenne bei In der Lenne bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Winkhausen bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Gleidorf bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Schmallenberg bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Fleckenberg bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Gleierbrück bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Altenhunden bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	-		
			Gewässerstruktur	+	+	+	+	-	+	-		
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	+	+	+	+	?	
			Stufe III	N	+							
		P										
		T										
		O ₂										
		NH ₄										
		Cl										
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC								
				AOX								
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	+	?	?	?		?
				Cr								
	Zn			?	?	+	?	?	?		?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn								?	
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28									
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	?	?	?	+	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								+	
			Hg									
			Ni									
			Pb	?	?	+	?	?	?		?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
			Simazin									
			Diuron								?	
		Industriechem. (Anhang IX, X)	Anthracen									
Benzo(b)fluoranthen												
Benzo(g,h,i)perylen												
Fluoranthen												
Benzo(a)pyren												
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+				
Ökologischer Zustand		?	?	+	?	-	?	+	-			
Chemischer Zustand		?	?	+	?	?	?	+	?			
Gesamtbewertung		?	?	+	?	-	?	+	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 21b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		2766	276612	276614	276616	276618	2766192	2766198	27662
		104416	0	0	0	0	0	0	0
	Gewässer	Lenne	Nesselbach	Sorpe	Gleierbach	Grafchaft	Latrop	Gleiebach	Hundem
	von [km]	104,416	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	bis [km]	129,088	7,433	10,322	7,096	6,350	11,048	5,045	14,527
	Länge [km]	24,672	7,433	10,322	7,096	6,350	11,048	5,045	14,527
		Einmdg. der Latrop bis Lennequelle	Mdg. in die Lenne bei In der Lenne bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Winkhausen bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Gleidorf bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Schmallenberg bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Fleckenberg bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Gleierbrück bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Altenhundem bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x							x
	IGL-ARA	?							
	Regenwassereinleitungen	?	?			?	?		?
	Kühlwassereinleitungen								?
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?							
	Auswaschung	?							
	Altlasten		?		?				
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								x
	Einleitungen	x	x						x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau	?					?		?
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte					x			x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	?	?	x		x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer					?			x	
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1

Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 22a)

		WK-Nr.	DE_NRW 276624	DE_NRW 2766242	DE_NRW 276626	DE_NRW 276628	DE_NRW 2766286	DE_NRW 276634		
			0	0	0	0	0	0		
		Gewässer	Albaumer Bach	Heinsberger Bach	Flape	Olpe	Silberbach	Elspe		
		von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
		bis [km]	9,036	8,810	8,827	15,383	9,831	12,085		
		Länge [km]	9,036	8,810	8,827	15,383	9,831	12,085		
		Bezeichnung	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	Mdg. in den Albaumer Bach in Oberalbaum bis Quelle	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	Mdg. in die Olpe (zwischen Benolpe und Hofolpe) bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Crevenbrück bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	+	-	-	+	
			Gewässerstruktur	?	+	+	+	?	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	+	?	?	?	-	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N				?		
		P								
		T								
		O ₂								
		NH ₄					?			
		Cl								
		pH		?	?					
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC				?		
				AOX						
				Sulfat						
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	-	-	?
				Cr						
	Zn			?	?	?	-	-	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA							
			Metolachlor							
			Terbutryn	?	?	?	?			
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28							
		PCB-101								
		PCB-138								
		PCB-153								
		PCB-180								
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	-	-	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd				-	-		
			Hg							
			Ni				?	?		
			Pb	?	?	?	-	-	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon							
Simazin										
Diuron			-	-	?	?				
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen								
		Benzo(b)fluoranthen								
		Benzo(g,h,i)perylen								
		Fluoranthen								
		Benzo(a)pyren								
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand		-	-	?	-	-	-			
Chemischer Zustand		-	-	?	-	-	?			
Gesamtbewertung		-	-	?	-	-	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 22b)

	WK-Nr.		DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			276624		2766242	276626	276628	2766286	276634
			0		0	0	0	0	0
	Gewässer		Albaumer Bach	Heinsberger Bach	Flape	Olpe	Silberbach	Elspe	
	von [km]		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	bis [km]		9,036	8,810	8,827	15,383	9,831	12,085	
Länge [km]		9,036	8,810	8,827	15,383	9,831	12,085		
Bezeichnung			Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle		Mdg. in den Albaumer Bach in Oberalbaum bis Quelle	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	Mdg. in die Hundem bei Kirchhundem bis Quelle	Mdg. in die Olpe (zwischen Benolpe und Hofolpe) bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Grevenbrück bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen				?	?	?	?	?
	Kühlwassereinleitungen		?				?		
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung		x		?			x	
	Altlasten							x	?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment		x		x			x	
	Einleitungen		?				?		
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau		?		?		?		
	Sonstige Abflussregulierungen								
	Gewässerstrukturgüte		?					?	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		x				x		x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen		x					x	
	Unbekannt								
	Oberlauf								
	Zufluss Nebengewässer						x		
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 23a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276636	276638	276638	27664	27664	27664	27664	27664		
			0	0	5632	0	4081	7928	11658	27648		
		Gewässer	Veischede	Repe			Bigge					
		von [km]	0,000	0,000	5,632	0,000	4,081	7,928	11,658	27,648		
		bis [km]	16,592	5,632	11,394	4,081	7,928	11,658	27,648	31,760		
		Länge [km]	16,592	5,632	5,762	4,081	3,847	3,730	15,990	4,112		
		Bezeichnung	Mdg. in die Lenne in Crevenbrück bis Quelle	Mdg. in die Lenne bis Ortsrand v. Heiden	Ortsrand v. Heiden bis Quelle	Mdg. in die Lenne am Ortsrand v. Finntrop bis Stauanlage Ahausen	Stauanlage Ahausen bis Biggen	Biggen bis Staudamm Biggetalsperre in Attendorn	Staud. Biggetalsp. in Attendorn bis Strauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe	Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe bis Dahl		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	?	-	
			Gewässerstruktur	-	+	+	-	-	-	-	-	
			Stufe II	Fischfauna	?	-	?	-	-	-	-	?
		Stufe III	N				?		+		-	
			P	?							?	
			T									
			O ₂									
			NH ₄						+		-	
			Cl									
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie	Allgemeine chem.-phys. Komponenten	pH								
				TOC								?
				AOX								
			Metalle (Anhang VIII)	Sulfat								
				Cu	?	?	?	?	?	?		?
				Cr								
	Zn			?	?	?	?	?	?		?	
	PSM (Anhang VIII)			AMPA								
				Metolachlor								
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28									
			PCB-101									
			PCB-138									
			PCB-153									
			PCB-180									
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	+	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni									
			Pb	?	?	?	?	?	?		?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
Simazin												
Diuron												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
		Fluoranthen										
		Benzo(a)pyren										
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+			
		Ökologischer Zustand	-	-	?	-	-	-	-	-		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	+	?		
		Gesamtbewertung	-	-	?	-	-	-	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung - Analyse der Belastungen (Teil 23b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276636	276638	276638	27664	27664	27664	27664	27664	
		0	0	5632	0	4081	7928	11658	27648	
	Gewässer	Veischede	Repe			Bigge				
	von [km]	0,000	0,000	5,632	0,000	4,081	7,928	11,658	27,648	
	bis [km]	16,592	5,632	11,394	4,081	7,928	11,658	27,648	31,760	
	Länge [km]	16,592	5,632	5,762	4,081	3,847	3,730	15,990	4,112	
Bezeichnung		Mdg. in die Lenne in Grevenbrück bis Quelle	Mdg. in die Lenne bis Ortsrand v. Heiden	Ortsrand v. Heiden bis Quelle	Mdg. in die Lenne am Ortsrand v. Finntrop bis Stauanlage Ahausen	Stauanlage Ahausen bis Biggen	Biggen bis Staudamm Biggetalsperre in Attendorf	Staud. Biggetalsp. in Attendorf bis Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe	Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe bis Dahl	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x			x			x	x	
	IGL-ARA							?		
	Regenwassereinleitungen	?	?	?	?		x	?	x	
	Kühlwassereinleitungen	?			?		?		?	
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion									
	Auswaschung									
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen					?		?	?	
	Entnahmen								x	
	Abflussregulierungen durch Talsperren					x	x	x		
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau	?	?	x			x		x	
	Sonstige Abflussregulierungen									
	Gewässerstrukturgüte	x				x	x	x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit			x			x		x	
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								x	
	Unbekannt									
	Oberlauf					x	x			
Zufluss Nebengewässer				?						
Kommentar										

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| + | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004) | x = relevant |
| ? | Zielerreichung unklar (Stand 2004) | ? = möglicherweise relevant |
| - | Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004) | |
| | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor | |

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 24a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			27664	2766414	2766416	276642	276644	2766442	2766452	276646			
			31760	0	0	0	0	0	0	0			
		Gewässer von [km]	Bigge	Großmicke	Wende	Olpe	Brachtpe	Rose	Bieke	Lister			
		bis [km]	31,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
		Länge [km]	44,572	7,911	6,859	10,302	10,474	8,099	4,385	4,678			
		Bezeichnung	Dahl bis Quelle	Mdg. in die Bigge in Valberg bis Quelle	Mdg. in die Bigge in Möllmicke bis Quelle	Mdg. in die Olpe bis Quelle	Mdg. in die Biggetal sperre bis Quelle	Mündung in die Brachtpe bis Quelle	Mdg. in die Biggetal- sperre nördlich v. Rhode bis Quelle	Staumauer Listertalsperre bis Stauwurzel Listertalsperre			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	?	+	-	+	?	
			Gewässerstruktur	?	-	+	+	+	-	-	-		
			Stufe II	Fischfauna	?	+	?	?	?	?	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	+			?		?		+	
				P				?				+	
				T								+	
		O ₂									+		
		NH ₄		+				-			+		
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+								
				AOX				?		?			
				Sulfat									
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	-	?	?			
				Cr				?					
				Zn	?	?	?	-	?	?			
	PSM (Anhang VIII)		AMPA										
			Metolachlor										
			Terbutryn										
			Industrie- chem. (Anhang VIII)	PCB-28									
	PCB-101												
	PCB-138												
	PCB-153												
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	PCB-180										
			Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	-	?	?	+	+		
			Cd				-						
			Hg										
			Ni				?						
		PSM (Anhang IX, X)	Pb	?	?	?	-	?	?				
Isoproturon													
Simazin													
Diuron													
Anthracen													
Industrie- chem. (Anhang IX, X)	Benzo(b)fluoranthen												
	Benzo(g,h,i)perylen												
	Fluoranthen												
	Benzo(a)pyren												
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+				
		Ökologischer Zustand	-	-	?	-	?	-	+	-			
		Chemischer Zustand	?	?	?	-	?	?	+	+			
		Gesamtbewertung	-	-	?	-	?	-	+	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen (Teil 24b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		27664	2766414	2766416	276642	276644	2766442	2766452	276646
		31760	0	0	0	0	0	0	0
	Gewässer	Bigge	Großmicke	Wende	Olpe	Brachtpe	Rose	Bieke	Lister
	von [km]	31,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	bis [km]	44,572	7,911	6,859	10,302	10,474	8,099	4,385	4,678
	Länge [km]	12,812	7,911	6,859	10,302	10,474	8,099	4,385	4,678
Bezeichnung		Dahl bis Quelle	Mdg. in die Bigge in Valberg bis Quelle	Mdg. in die Bigge in Möllmicke bis Quelle	Mdg. in die Olpe bis Quelle	Mdg. in die Biggetal sperre bis Quelle	Mündung in die Brachtpe bis Quelle	Mdg. in die Biggetal-sperre nördlich v. Rhode bis Quelle	Staumauer Listertalsperre bis Stauwurzel Listertalsperre
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA	x			x		x		
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	x	?	?	x		?		
	Kühlwassereinleitungen				?		?		
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion								
	Auswaschung								
	Altlasten	?			?				
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen	x			x		x		
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen			?	?	?			x
	Gewässerstrukturgüte	?	x						
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit							x	x
	Sonstige morphologische Belastungen					x	x	x	x
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
Zufluss Nebengewässer						?	?	?	
Kommentar								x	

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| + | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004) | x = relevant |
| ? | Zielerreichung unklar (Stand 2004) | ? = möglicherweise relevant |
| - | Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004) | |
| + | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor | |

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 25a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276646	2766464	276648	276652	276652	276652		
			4678	0	0	0	4300	10300		
		Gewässer	Lister	Krummenau	Ihne	Fretterbach				
		von [km]	4,678	0,000	0,000	0,000	4,300	10,300		
		bis [km]	19,019	8,234	12,245	4,300	10,300	16,690		
		Länge [km]	14,341	8,234	12,245	4,300	6,000	6,390		
		Bezeichnung	Stauwurzel Listertalsperre bis Quelle	Mdg. in die Lister bei Krummenau bis Quelle	Mdg. in die Lister in Attendorf bis Quelle	Mdg. in die Lemne bei Lenhausen bis westlich v. Finnentrop	westlich v. Finnentrop bis Fretter	Fretter bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+		
			Gewässerstruktur	+	+	+	+	+		
		Stufe II	Fischfauna	?	-	?	?	+	+	
			N	+	+	-	?	?		
		Stufe III	P	+	+	-				
			T	+	+	+				
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Allgemeine chem.-Phys. Komponenten	O ₂	+	+	+			
				NH ₄	+	+	+			
				Cl	+	+	+			
				pH	+	?	+			
	TOC									
	AOX			+		+	?	?	?	
	Sulfat									
	Metalle (Anhang VIII)			Cu			?	?	?	?
				Cr						
				Zn			?	?	?	?
	PSM (Anhang VIII)	AMPA								
		Metolachlor								
		Terbutryn								
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28								
		PCB-101								
		PCB-138								
		PCB-153								
		PCB-180								
	Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd							
			Hg							
			Ni							
			Pb			?	?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon							
Simazin										
Diuron										
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen								
		Benzo(b)fluoranthen								
		Benzo(g,h,i)perylene								
	Fluoranthen									
Benzo(a)pyren										
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+				
Ökologischer Zustand		+	-	-	?	?	?			
Chemischer Zustand		+	+	?	?	?	?			
Gesamtbewertung		+	-	-	?	?	?			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 25b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276646	2766464	276648	276652	276652	
		4678	0	0	0	4300	
	Gewässer	Lister	Krummenau	Ihne	Fretterbach		
	von [km]	4,678	0,000	0,000	0,000	4,300	
	bis [km]	19,019	8,234	12,245	4,300	10,300	
	Länge [km]	14,341	8,234	12,245	4,300	6,000	6,390
Bezeichnung	Stauwurzel Listertalsperre bis Quelle		Mdg. in die Lister bei Krummenau bis Quelle	Mdg. in die Lister in Attendorn bis Quelle	Mdg. in die Lenne bei Lenhausen bis westlich v. Finntrop	westlich v. Finntrop bis Fretter	Fretter bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA		x	x			
	IGL-ARA	x				?	
	Regenwassereinleitungen	x		x	?	?	
	Kühlwassereinleitungen						
	Sümpfungswassereinleitungen						
	Kleinkläranlagen						
	Schmutzwasser ohne Behandlung						
	Erosion				?	?	
	Auswaschung				x	?	
	Altlasten						
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment						
	Einleitungen			x	x		
	Entnahmen					?	
	Abflussregulierungen durch Talsperren						
	Wasserverluste						
	Über- und Umleitungen						
	Querbauwerke und Rückstau						
	Sonstige Abflussregulierungen						
	Gewässerstrukturgüte						
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x		x	x	x	
	Sonstige morphologische Belastungen						
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						
	Unbekannt						
	Oberlauf						
	Zufluss Nebengewässer	x			?		
Kommentar							

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 26a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276654	276654	276654	27666	27666	276662	276664	276664		
			0	2840	3590	0	3030	0	0	2000		
		Gewässer	Glingebach			Else		Ahe	Oester			
		von [km]	0,000	2,840	3,590	0,000	3,030	0,000	0,000	2,000		
		bis [km]	2,840	3,590	6,563	3,030	12,892	7,987	2,000	4,000		
		Länge [km]	2,840	0,750	2,973	3,030	9,862	7,987	2,000	2,000		
		Bezeichnung	Mdg. in die Lenne in Rönkhausen bis Staudamm Glingebach	Staudamm Glingebach-talsperre bis Stauwurzel Glingebach	Stauwurzel Glingebach-talsperre bis Quelle	Mdg. in die Lenne bei Bödinghausen bis Plettenberg-Hechmecke	Plettenberg-Hechmecke bis Quelle	Mdg. in die Else bei Hüinghausen bis Quelle	Mdg. in die Else in Plettenberg bis Ortsrand Plettenberg	Ortsrand Plettenberg bis Oesterau		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	-	-	+	+	
			Gewässerstruktur		-		-	+	+	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	-	?	?	
			N				?	?	-	+	+	
		Stufe III	P				?	-	-	+	+	
			Allgemeine chem.-Phys. Komponenten	T				+	+	+	?	?
	O ₂						+	+	+	+	+	
	NH ₄						+	+	-	+	+	
	Cl						+	+	+	+	+	
	pH						+	+	+	+	+	
	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Chemie	TOC							?		
			AOX									
			Sulfat									
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	+			?	?	?	?	?
				Cr				+	+	+	+	+
				Zn	+			?	?	?	?	?
		PSM (Anhang VIII)	AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
		Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28									
			PCB-101									
			PCB-138									
			PCB-153									
			PCB-180									
		Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	?	?	-	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
Ni						+	+	+	+	+		
Pb			+			?	?	?	?	?		
PSM (Anhang IX, X)		Isoproturon										
		Simazin										
		Diuron				-	+		?			
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
		Fluoranthen										
Benzo(a)pyren												
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+				
		Ökologischer Zustand	+	-	+	-	-	-	-	?		
		Chemischer Zustand	+	+	+	-	?	?	?	?		
		Gesambewertung	+	-	+	-	-	-	-	?		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 26b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		276654	276654	276654	27666	27666	276662	276664	276664
		0	2840	3590	0	3030	0	0	2000
	Gewässer	Glingebach		Else		Ahe		Oester	
	von [km]	0,000	2,840	3,590	0,000	3,030	0,000	0,000	2,000
	bis [km]	2,840	3,590	6,563	3,030	12,892	7,987	2,000	4,000
	Länge [km]	2,840	0,750	2,973	3,030	9,862	7,987	2,000	2,000
Bezeichnung		Mdg. in die Lenne in Rönk- hausen bis Staudamm Glingebachalsperre	Staudamm Glingebach- talsperre bis Stauwurzel Glingebachalsperre	Stauwurzel Glingebach talsperre bis Quelle	Mdg. in die Lenne bei Bödinghausen bis Plettenberg-Hechmecke	Plettenberg-Hechmecke bis Quelle	Mdg. in die Else bei Hüinghausen bis Quelle	Mdg. in die Else in Plettenberg bis Ortsrand Plettenberg	Ortsrand Plettenberg bis Oesterau
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA						x		
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	?			x	x	x		x
	Kühlwassereinleitungen					x	?	?	?
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion				?	?	?		
	Auswaschung				?	?	?		
	Altlasten								
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen					x	x	x	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x							x
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau			x					
	Sonstige Abflussregulierungen					x			x
	Gewässerstrukturgüte			x		x			x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit			x		x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf								x	
Zufluss Nebengewässer								x	
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 27a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			276664	276664	276664	276664	2766642	2766644	27668	27668		
			4000	6000	8759	10166	0	0	0	16366		
		Gewässer	Oester			Nuttmecke	Grüne	Verse				
		von [km]	4,000	6,000	8,759	10,166	0,000	0,000	0,000	16,366		
		bis [km]	6,000	8,759	10,166	15,626	3,392	9,166	16,366	21,223		
		Länge [km]	2,000	2,759	1,407	5,460	3,392	9,166	16,366	4,857		
		Bezeichnung	Oesterau bis Kückelheim	Kückelheim bis Staumauer	Oestertalsperre	Staumauer Oestertalsperre bis Stau- wurzel Oestertalsperre	Stauwurzel Oestertal- sperre bis Quelle	Mdg. in die Oester bei Lettmecke bis Quelle	Mdg. in die Oester in Plettenberg bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Werdohl bis Straudamm Versetalsperre	Staudamm Versetalsperre bis Stauwurzel Versetalsperre	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	+	?
			Gewässerstruktur	-	+	-	+	+	-	+	-	
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	?	+	?	?
			Stufe III Allgemeine chem.-Phys. Komponenten	N	+	+	+	+	+	+	?	+
				P	+	+		+	+	?	?	+
				T	?	?	+	+	+	+	+	+
		O ₂		+	+	+	+	+	+	+	+	
		NH ₄		+	+	+	+	+	+	+	+	
		Cl		+	+	+	+	+	+	+	+	
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC								
				AOX								+
				Sulfat								
	Metalle (Anhang VIII)		Cu	?	?					?	?	
			Cr	+	+					+	+	
			Zn	?	?					?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28									
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	+	+	?	?	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd									
			Hg									
			Ni	+	+				+	?		
			Pb	?	?				?	?		
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon									
			Simazin									
Diuron								?				
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
		Fluoranthen										
		Benzo(a)pyren										
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand		-	-	-	-	?	-	?	-			
Chemischer Zustand		?	?	+	+	+	?	?	+			
Gesamtbewertung		-	-	-	-	?	-	?	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 27b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276664	276664	276664	276664	2766642	2766644	27668	27668	
		4000	6000	8759	10166	0	0	0	16366	
	Gewässer	Oester				Nuttmecke	Grüne	Verse		
	von [km]	4,000	6,000	8,759	10,166	0,000	0,000	0,000	16,366	
	bis [km]	6,000	8,759	10,166	15,626	3,392	9,166	16,366	21,223	
Länge [km]	2,000	2,759	1,407	5,460	3,392	9,166	16,366	4,857		
Bezeichnung		Oesterau bis Kückelheim	Kückelheim bis Staumauer	Oestertalsperre	Staumauer Oestertalsperre bis Stau- wurzel Oestertalsperre	Stauwurzel Oestertal- sperre bis Quelle	Mdg. in die Oester bei Lettmecke bis Quelle	Mdg. in die Oester in Plettenberg bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Werdohl bis Staudamm Versetalsperre	Staudamm Versetalsperre bis Stauwurzel Versetalsperre
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA					x				
	IGL-ARA							?		
	Regenwassereinleitungen	?	x				x		x	
	Kühlwassereinleitungen	?	?						?	
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion								?	
	Auswaschung							?	?	
	Altlasten		?						?	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen					x	x		?	
	Entnahmen				x					
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x						x	
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau				x					x
	Sonstige Abflussregulierungen								x	
	Gewässerstrukturgüte	x			x			x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen				?	?				
	Unbekannt							x		
Oberlauf	x	x						x		
Zufluss Nebengewässer				?				x		
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 28a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			27668	27668	27668		276686	276692	276694	276694	
			21223	22756	23636		0	0	0	5245	
		Gewässer	Verse				Schwarze Ahe	Rahmede	Nette		
		von [km]	21,223	22,756	23,636		0,000	0,000	0,000	5,245	
		bis [km]	22,756	23,636	24,553		8,971	11,676	5,245	8,025	
		Länge [km]	1,533	0,880	0,917		8,971	11,676	5,245	2,780	
		Bezeichnung	Stauwurzel Versetalsperre bis Staumauer Fürwiggetalsperre	Stauwurzel Fürwiggetalsperre bis Staumauer Fürwiggetalsperre in Jüberg	Stauwurzel Fürwiggetalsperre in Jüberg bis Quelle		Mdg. in die Verse in Altermühle bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Breitenhagen bis Lüdenscheid-Eichholz	Mdg. in die Lenne in Altrona bis Evingen-Im Springen	Evingen-Im Springen bis Quelle	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	-	-	+	
			Gewässerstruktur	+	-	+	+	-	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	-	-	?	?	-	-	-	
			Stufe III	N	+	+	+	?	?	?	?
		P		+	+	+	?	-	?	?	
		T		+	+	+	+	+	+	+	
		O ₂		+	+	+	+	+	+	+	
		NH ₄		+	+	+	?	?	?	?	
		Allgemeine Chem.-Phys. Komponente	Cl	+	+	+	+	+	+	+	
			pH	+	+	+	?	+	+	+	
			Ökologischer Zustand Chemie	TOC					?		
				AOX					?		
				Sulfat							
		Metalle (Anhang VIII)	Cu						?	?	?
			Cr						+	+	+
	Zn							?	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA								
			Metolachlor								
		Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28									
		PCB-101									
		PCB-138									
		PCB-153									
		PCB-180									
	Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
			Hg								
			Ni					?	+	+	
			Pb					?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon								
Simazin											
Diuron											
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
		Fluoranthen									
Benzo(a)pyren											
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+		
Ökologischer Zustand		-	-	+		-	-	-	-		
Chemischer Zustand		+	+	+		+	?	?	?		
Gesamtbewertung		-	-	+		-	-	-	-		

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 28b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			27668	27668	27668		276686	276692	276694	276694
			21223	22756	23636		0	0	0	5245
	Gewässer		Verse				Schwarze Ahe	Rahmede	Nette	
	von [km]		21,223	22,756	23,636		0,000	0,000	0,000	5,245
	bis [km]		22,756	23,636	24,553		8,971	11,676	5,245	8,025
	Länge [km]		1,533	0,880	0,917		8,971	11,676	5,245	2,780
Bezeichnung		Stauwurzel Versetalsperre bis Staumauer Fürwiggetalsperre	Staumauer Fürwiggetalsperre bis Stauwurzel Fürwiggetalsperre in Jüberg	Stauwurzel Fürwiggetalsperre in Jüberg bis Quelle		Mdg. in die Verse in Altermühle bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Breitenhagen bis Lüdenscheid-Eichholz	Mdg. in die Lenne in Altena bis Evingen-Im Springen	Evingen-Im Springen bis Quelle	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA					x	x			
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen						x	x	x	
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion					?	?			
	Auswaschung					?	?			
	Altlasten						?	?		
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment							x	x	
	Einleitungen					x	x			
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren		x							
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau			x						
	Sonstige Abflussregulierungen							x	x	x
	Gewässerstrukturgüte			x				x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit				x		x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						x			
	Unbekannt									
Oberlauf		x								
Zufluss Nebengewässer						x	x			
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1

Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 29a)

		WK-Nr.	DE_NRW 276696	DE_NRW 276696	DE_NRW 276698	DE_NRW 276698	DE_NRW 2768	DE_NRW 2768	DE_NRW 2768	DE_NRW 2768			
			0	3572	0	2952	0	3446	8139	24752			
		Gewässer von [km]	Grüner Bach		Nahmerbach		Volme						
		bis [km]	0,000	3,572	0,000	2,952	0,000	3,446	8,139	24,752			
		Länge [km]	3,572	8,064	2,952	8,230	3,446	4,693	16,613	4,992			
		Bezeichnung	Mdg. in die Lenne in Letmathe bis Obergrüne	Obergrüne bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Hohenlimburg-Nahmer bis Lahmen Hasen	Lahmen Hasen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Hagen-Vorhalle bis Hagen (nahe Hbf)	Hagen (nahe Hbf) bis Hagen-Delstern	Hagen-Delstern bis Schalksmühle-Flaßkamp	Schalksmühle-Flaßkamp bis Stephansohl			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	+		
			Gewässerstruktur	-	-	-	+	-	-	+	-		
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	+	-	-	-	?	
			Stufe III	N	?	+	?	?	?	?	?	?	
				P	?	+	+	+	?	+	+	?	
				Allgemeine chem.-Phys. Komponenten		T	+	+	+	+	-	-	+
		O ₂		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		NH ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	-		
		Cl	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		pH	?	?	+	+	-	-	-	-	-		
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC									
				AOX									
				Sulfat									
			Metalle (Anhang VIII)	Cu			?		-	-	-	-	
	Cr					+		+	+	+	+		
	Zn					?		-	-	-	-		
	PSM (Anhang VIII)		AMPA					?	?	?	?		
			Metolachlor					?	?	?			
	Industriechem. (Anhang VIII)		Terbutryn										
			PCB-28					+	+	+	+		
		PCB-101					+						
		PCB-138					?	?	+				
		PCB-153					?	?	+				
	PCB-180					?							
	Übrige (Anhang VIII)	+	+	?	+	-	-	-	-				
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd										
			Hg										
			Ni			+		-	-	-	-		
			Pb			?		-	-	-	-		
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon										
Simazin													
Diuron							-	-	?				
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen											
		Benzo(b)fluoranthen											
		Benzo(g,h,i)perylen											
		Fluoranthen											
		Benzo(a)pyren											
Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+				
Ökologischer Zustand		-	-	-	+	-	-	-	-				
Chemischer Zustand		+	+	?	+	-	-	-	-				
Gesamtbewertung		-	-	-	+	-	-	-	-				

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung - Analyse der Belastungen (Teil 29b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		276696	276696	276698	276698	2768	2768	2768	2768
		0	3572	0	2952	0	3446	8139	24752
	Gewässer	Grüner Bach		Nahmerbach		Volme			
	von [km]	0,000	3,572	0,000	2,952	0,000	3,446	8,139	24,752
	bis [km]	3,572	11,636	2,952	11,182	3,446	8,139	24,752	29,744
	Länge [km]	3,572	8,064	2,952	8,230	3,446	4,693	16,613	4,992
	Bezeichnung	Mdg. in die Lenne in Letmathe bis Obergrüne	Obergrüne bis Quelle	Mdg. in die Lenne in Hohenlimburg-Nahmer bis Lahmen Hasen	Lahmen Hasen bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Hagen-Vorhalle bis Hagen (nahe Hbf)	Hagen (nahe Hbf) bis Hagen-Delstern	Hagen-Delstern bis Schalksmühle-Flaßkamp	Schalksmühle-Flaßkamp bis Stephansohl
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA							x	x
	IGL-ARA							?	
	Regenwassereinleitungen	x		x		x	x	?	
	Kühlwassereinleitungen					x	x	?	
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?		?	?			?	?
	Auswaschung	?		?	?			?	?
	Altlasten						?		
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								x
	Einleitungen								
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau							x	
	Sonstige Abflussregulierungen	x		x		x	x		
	Gewässerstrukturgüte	x	x	x		x	x		x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer			?						
Kommentar		Bachschwinden							

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| + | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004) | x = relevant |
| ? | Zielerreichung unklar (Stand 2004) | ? = möglicherweise relevant |
| - | Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004) | |
| | Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor | |

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 30a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			
			2768	2768	2768	276856	276856	27686	276872	276872			
			29744	35465	48000	0	2900	0	0	2496			
		Gewässer	Volme			Elspe		Hälver	Glör				
		von [km]	29,744	35,465	48,000	0,000	2,900	0,000	0,000	2,496			
		bis [km]	35,465	48,000	50,530	2,900	7,147	8,588	2,496	3,383			
		Länge [km]	5,721	12,535	2,530	2,900	4,247	8,588	2,496	0,887			
		Bezeichnung	Stephansohl bis Oberbrücke	Oberbrücke bis Meinerzhagen	Meinerzhagen bis Quelle	Mdg. in die Volme in Brücke bis Elspe	Elspe bis Quelle	Mdg. in die Volme in Schalksmühle- Flaßkamp bis Quelle	Mdg. in die Volme in Dahlerbrück bis Staumauer Glörtalsperre	Staumauer Glörtalsperre bis Stauwurzel Glörtalsperre			
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	-	+	+	+	-	-
				Gewässerstruktur	-	+	-	-	+	+	-	-	
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-Phys. Komponenten	N	?	-	+	+	+	?	?	+	
				P	+	-	+	+	+	+	+	+	
				T	+	+	+	+	+	+	+	+	
		O ₂		+	+	+	+	+	+	+	+		
		NH ₄		+	-	+	+	+	+	+	+		
			Cl	+	+	+	+	+	+	+	+		
			pH	-	+	+	?	?	+	+	+		
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC		?							
				AOX		?							
				Sulfat		+							
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	-	?	?	?		?			
	Cr			+	+	+	+		+				
	Zn			-	?	?	?		?				
				AMPA	?	?							
	PSM (Anhang VIII)		Metolachlor										
			Terbutryn										
			Industrie- chem. (Anhang VIII)	PCB-28	+	+	+						
				PCB-101									
				PCB-138									
				PCB-153									
	PCB-180												
		Übrige (Anhang VIII)	-	-	?	?	+	?	+	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd										
			Hg										
			Ni	-	?	?	?		+				
			Pb	-	?	?	?		?				
		PSM (An- hang IX, X)	Isoproturon										
			Simazin										
			Diuron										
		Industrie- chem. (Anhang IX, X)	Anthracen										
Benzo(b)fluoranthen													
Benzo(g,h,i)perylen													
Fluoranthen													
		Benzo(a)pyren											
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Ökologischer Zustand	-	-	-	-	?	?	-	-				
	Chemischer Zustand	-	?	?	?	+	?	+	+				
	Gesamtbewertung	-	-	-	-	?	?	-	-				

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 30b)

	WK-Nr.	DE_NRW							
		2768	2768	2768	276856	276856	27686	276872	276872
		29744	35465	48000	0	2900	0	0	2496
	Gewässer	Volme			Elspe		Hälver	Glör	
	von [km]	29,744	35,465	48,000	0,000	2,900	0,000	0,000	2,496
	bis [km]	35,465	48,000	50,530	2,900	7,147	8,588	2,496	3,383
	Länge [km]	5,721	12,535	2,530	2,900	4,247	8,588	2,496	0,887
Bezeichnung	Stephansohl bis Oberbrügge Oberbrügge bis Meinerzhagen Meinerzhagen bis Quelle Mdg. in die Volme in Brügge bis Elspe Elspe bis Quelle Mdg. in die Volme in Schalkmühle- Flaßkamp bis Quelle Mdg. in die Volme in Dahlebrück bis Staumauer Glörtalsperre Staumauer Glörtalsperre bis Stauwuzel Glörtalsperre								
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA			x					
	IGL-ARA						?		
	Regenwassereinleitungen	x	x	x	x		x		
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung			x					
	Erosion	?	?					?	?
	Auswaschung	?	?					?	?
	Altlasten							?	
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment					x			
	Einleitungen		x	x				x	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								x
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								x
	Sonstige Abflussregulierungen				x	x	x		
	Gewässerstrukturgüte	x		x	x				x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								x
	Zufluss Nebengewässer								
	Kommentar								

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1

Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 31a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
			276872	276874		276876	276878	276878	27688	27688	
			3383	0		0	0	2618	0	6299	
		Gewässer	Glör	Sterbecke	Epscheider Bach	Selbecker Bach	Ennepe				
		von [km]	3,383	0,000		0,000	0,000	2,618	0,000	6,299	
		bis [km]	6,794	7,601		6,082	2,618	5,097	6,299	13,029	
		Länge [km]	3,411	7,601		6,082	2,618	2,479	6,299	6,730	
		Bezeichnung	Stauwurzel Glörtsalperre bis Quelle	Mdg. in die Volme in Hagen-Rummenohl		Mdg. in die Volme in Hagen-Priorei bis Quelle	Mdg. in die Volme in Hagen-Eilpe bis Hagen-Selbecke	Hagen-Selbecke bis Quelle	Mdg. in die Volme in Hagen-Haspe bis Hagen- Westerbauer	Hagen-Westerbauer bis Ennepetal-Milspe	
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	-	
			Gewässerstruktur	+	+	+	-	+	-	-	
			Stufe II	Fischfauna	?	+	+	?	?	-	-
			Stufe III Allgemeine chem.-Phys. Komponenten	N	?	+	?	+	+	?	?
				P	+	+	+	?	?	-	+
		T		+	+	+	+	+	+	+	
		O ₂		+	+	+	+	+	+	+	
		NH ₄		+	+	+	+	+	+	+	
		Cl	+	+	+	+	+	+	+	+	
		pH	+	?	?	?	?	?	+	+	
	Ökologischer Zustand Chemie		TOC								
			AOX				?				
			Sulfat								
		Metalle (Anhang VIII)	Cu				?	?		-	-
			Cr				+	+		+	+
			Zn				?	?		-	-
		PSM (Anhang VIII)	AMPA							?	?
			Metolachlor							?	+
			Terbutryn							?	+
		Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28							+	+
	PCB-101										
	PCB-138								?		
	PCB-153								?		
	PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	+	+		?	?	+	-	-		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd						?		
			Hg								
			Ni				+	+		-	-
			Pb				?	?		-	-
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon								
Simazin											
Diuron									-	+	
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylene									
	Fluoranthen										
Benzo(a)pyren											
Übrige (Anhang IX, X)	+	+		+	+	+	+	+			
Ökologischer Zustand	?	+		?	-	?	-	-			
Chemischer Zustand	+	+		?	?	+	-	-			
Gesamtbewertung	?	+		?	-	?	-	-			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 31b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		276872	276874		276876	276878	276878	27688	27688
		3383	0		0	0	2618	0	6299
	Gewässer	Glör	Sterbecke	Epscheider Bach	Selbecker Bach		Ennepe		
	von [km]	3,383	0,000		0,000	0,000	2,618	0,000	6,299
	bis [km]	6,794	7,601		6,082	2,618	5,097	6,299	13,029
	Länge [km]	3,411	7,601		6,082	2,618	2,479	6,299	6,730
	Bezeichnung	Stauwuzel Glör-Talsperre bis Quelle	Mdg. in die Volme in Hagen-Rummenohl		Mdg. in die Volme in Hagen-Priorei bis Quelle	Mdg. in die Volme in Hagen-Eilpe bis Hagen-Selbecke	Hagen-Selbecke bis Quelle	Mdg. in die Volme in Hagen-Haspe bis Hagen- Westerbauer	Hagen-Westerbauer bis Ennepetal-Milspe
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								x
	IGL-ARA							?	
	Regenwassereinleitungen		x		x	x		?	?
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion	?			?			?	?
	Auswaschung	?			?			x	?
	Altlasten							?	?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment							x	
	Einleitungen								x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren							x	x
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau								
	Sonstige Abflussregulierungen						x		x
	Gewässerstrukturgüte						x		x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit			x		x	x	x	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
	Oberlauf								
Zufluss Nebengewässer	?				x				
Kommentar								Bachschwinden	

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 32a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW				
			27688	27688	27688	27688	276888	276888	276888	276888				
			13029	1588	27543	31495	0	2038	6720	7740				
			Ennepe				Heilenbecke							
Gewässer von [km]			13,029	15,882	27,543	31,495	0,000	2,038	6,720	7,740				
bis [km]			15,882	27,543	31,495	42,114	2,038	6,720	7,740	11,731				
Länge [km]			2,853	11,661	3,952	10,619	2,038	4,682	1,020	3,991				
		Bezeichnung	Ennepetal-Milspe bis Ennepetal-Altenvoerde	Ennepetal-Altenvoerde bis Staumauer	Ennepetalsperre	Staumauer Ennepetalsperre bis Stauwurzel	Ennepetalsperre	Stauwurzel Ennepetalsperre bis Quelle	Mdg. in die Ennepe in Ennepetal-Milspe bis Stadtrand Ennepetal	Stadtrand Ennepetal bis Staumauer Heilenbecketalsperre	Staumauer Heilenbecketalsperre bis Stauwurzel Heilenbecketalsperre	Stauwurzel Heilenbecketalsperre bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	+	+		+	+	+	+	?	+		
			Gewässerstruktur	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	?	?	?	?	?	?	
			N	?	?	+	?	?	?	?	+	?		
		Stufe III	P	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
			T	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			O ₂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			NH ₄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			Cl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			pH	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		CHEMISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Chemie	TOC										
				AOX	?	?				?	+			
				Sulfat										
				Metalle (Anhang VIII)	Cu	-	+			+	?	?		
	Cr				+	+			+	+	+			
	Zn				-	+			+	?	?			
	PSM (Anhang VIII)			AMPA	+									
				Metolachlor										
			Terbutryn											
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28	+	+	+	+							
			PCB-101											
			PCB-138											
			PCB-153											
			PCB-180											
			Übrige (Anhang VIII)	-	+	+	+	?	?	+	+			
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd										
		Hg												
		Ni		-	+			+	+	+				
		Pb		-	+			+	?	?				
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon											
Simazin														
Diuron														
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen												
		Benzo(b)fluoranthen												
		Benzo(g,h,i)perylen												
		Fluoranthen												
		Benzo(a)pyren												
Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
Ökologischer Zustand			-	-	-	-	-	?	-	?				
Chemischer Zustand			-	+	+	+	?	?	+	+				
Gesamtbewertung			-	-	-	-	-	?	-	?				

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 32b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		27688	27688	27688	27688	276888	276888	276888	276888	
		13029	1588	27543	31495	0	2038	6720	7740	
	Gewässer	Ennepe				Heilenbecke				
	von [km]	13,029	15,882	27,543	31,495	0,000	2,038	6,720	7,740	
	bis [km]	15,882	27,543	31,495	42,114	2,038	6,720	7,740	11,731	
Länge [km]	2,853	11,661	3,952	10,619	2,038	4,682	1,020	3,991		
Bezeichnung		Ennepetal-Milspe bis Ennepetal-Altvoerde	Ennepetal-Altvoerde bis Staumauer Ennepetalsperre	Staumauer Ennepetalsperre bis Stauwurzel Ennepetalsperre	Stauwurzel Ennepetalsperre bis Quelle	Mdg. in die Ennepe in Ennepetal-Milspe bis Stadtrand Ennepetal	Stadtrand Ennepetal bis Staumauer Heilenbecketalsperre	Staumauer Heilenbecketalsperre bis Stauwurzel Heilenbecketalsperre	Stauwurzel Heilenbecketalsperre bis Quelle	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA						x			
	IGL-ARA	x	?							
	Regenwassereinleitungen	?			x	x				
	Kühlwassereinleitungen		?				?			
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion	?		?			?	?	?	
	Auswaschung	x	x	x			?	?	?	
	Altlasten									
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen						x			
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x				x	x		
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau			x				x		
	Sonstige Abflussregulierungen	x				x				
	Gewässerstrukturgüte	x		x		x		x		
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x		
	Sonstige morphologische Belastungen							x		
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
	Oberlauf	x	x			x	x			
	Zufluss Nebengewässer		x		x					
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 33a)

WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW				
		2768898	2768898	2768898	2768898	276912	276912	276916	27692				
		0	2232	7791	9072	0	2800	0	0				
Gewässer		Hasper Bach			Herdecker Bach		Elbsche	Oelbach					
von [km]		0,000	2,232	7,791	9,072	0,000	2,800	0,000	0,000				
bis [km]		2,232	7,791	9,072	12,321	2,800	6,038	7,924	2,526				
Länge [km]		2,232	5,559	1,281	3,249	2,800	3,238	7,924	2,526				
Bezeichnung		Mdg. in die Ennepe in Hagen-Haspe bis Stadtrand Hagen-Haspe	Stadtrand Hagen-Haspe bis Staumauer Hasper Talsperre	Staumauer Hasper Talsperre bis Staumauer Hasper Talsperre	Staumauer Hasper Talsperre bis Staumauer Hasper Talsperre	Mdg. in die Ruhr in Herdecke bis Herdecke-Kirchende	Herdecke-Kirchende bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Wengern bis Quelle	Mdg. in den Kemnader See bis Bochum-Querenberg				
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	+	-	+	+	+	-			
			Gewässerstruktur	-	+	-	?	-	+	-	?		
		Stufe II	Fischfauna	+	+	+	+	?	?	?	?		
			N	?	?	+	?	?	?	?	?		
		Stufe III	P	+	+		+	?	?	?	?		
			T	+	+	+	+	+	+	+	+		
		Allgemeine chem.-phys. Komponenten	O ₂	+	+	+	+	+	+	+	+		
			NH ₄	+	+	+	+	+	+	+	-		
			Cl	+	+	+	+	+	+	+	-		
			pH	+	+	+	+	?	?	?	+		
			TOC										
			AOX								?		
		CHEMISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Chemie	Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	+	+	?	?	+	?
					Cr	+	+	+	+	+	+	+	+
					Zn	?	?	+	+	?	?	+	?
	PSM (Anhang VIII)			AMPA									
				Metolachlor									
				Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28										
			PCB-101										
			PCB-138										
	Metalle (Anhang IX, X)		Cd										
			Hg										
			Ni	+	+	+	+	+	+	+	+		
	PSM (Anhang IX, X)		Pb	?	?	?	+	?	?	+	?		
			Isoproturon										
			Simazin										
		Diuron											
		Anthracen											
		Benzo(b)fluoranthen											
Industriechem. (Anhang IX, X)	Benzo(g,h,i)perylen												
	Fluoranthen												
	Benzo(a)pyren												
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+				
Ökologischer Zustand		-	?	-	+	-	?	-	-				
Chemischer Zustand		?	?	?	+	?	?	+	?				
Gesamtbewertung		-	?	-	+	-	?	-	-				

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 33b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		2768898	2768898	2768898	2768898	276912	276912	276916	27692
		0	2232	7791	9072	0	2800	0	0
	Gewässer	Hasper Bach				Herdecker Bach		Elbsche	Oelbach
	von [km]	0,000	2,232	7,791	9,072	0,000	2,800	0,000	0,000
	bis [km]	2,232	7,791	9,072	12,321	2,800	6,038	7,924	2,526
	Länge [km]	2,232	5,559	1,281	3,249	2,800	3,238	7,924	2,526
Bezeichnung		Mdg. in die Ennepe in Hagen-Haspe bis Stadtrand Hagen-Haspe	Stadtrand Hagen-Haspe bis Staumauer Hasper Talsperre	Staumauer Hasper Talsperre bis Stauwurzel Hasper Talsperre	Stauwurzel Hasper Talsperre bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Herdecke bis Herdecke Kirchende	Herdecke-Kirchende bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Wengern bis Quelle	Mdg. in den Kernader See bis Bochum-Querenberg
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA							x	x
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	x	x				x	?	x
	Kühlwassereinleitungen								
	Sümpfungswassereinleitungen								
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion			?	?	?	?	?	
	Auswaschung		?	?	?	?	?	?	
	Altlasten						?		
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen							x	x
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren	x	x						
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau				x				x
	Sonstige Abflussregulierungen	x	x				x	x	x
	Gewässerstrukturgüte	x		x	?	x		x	?
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x			x		x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen							?	
	Unbekannt								
	Oberlauf	x	x	?					
Zufluss Nebengewässer					x				
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Einschätzung (Teil 34a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			27692	27692		276924	276932	276932	276932		
			2526	9061		0	0	1693	3693		
		Gewässer	Oelbach		Langendreer Bach	Pleßbach					
		von [km]	2,526	9,061		0,000	0,000	1,693	3,693		
		bis [km]	9,061	13,401		3,357	1,693	3,693	12,024		
		Länge [km]	6,535	4,340		3,357	1,693	2,000	8,331		
		Bezeichnung	Bochum-Querenberg bis Bochum-Werne	Bochum-Werne bis Quelle		Mdg. in den Oelbach in Bochum-Langendreer bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Hat- tingen-Blankenstein bis uh. Hattingen-Buchholz	uh. Hattingen-Buchholz bis oh. Hattingen-Buchholz	oh. Hattingen-Buchholz bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	-	-					
			Gewässerstruktur	-	-						
			Stufe II	Fischfauna	?	?					
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	?	?					
				P	?	?					
				T	+	+					
		O ₂		+	+						
		NH ₄		?	?						
		Cl	-	+							
		pH	+	+							
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC							
				AOX	+						
				Sulfat							
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?					
				Cr	+	+					
	Zn			?	?						
	PSM (Anhang VIII)		AMPA								
			Metolachlor								
			Terbutryn								
			Industrie- chem. (Anhang VIII)	PCB-28							
	PCB-101										
	PCB-138										
	PCB-153										
	PCB-180										
	Übrige (Anhang VIII)	?	?								
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
			Hg								
			Ni	+	+						
			Pb	?	?						
		PSM (An- hang IX, X)	Isoproturon								
Simazin											
Diuron											
Industrie- chem. (Anhang IX, X)		Anthracen									
		Benzo(b)fluoranthen									
		Benzo(g,h,i)perylen									
		Fluoranthen									
Benzo(a)pyren											
Übrige (Anhang IX, X)		+	+								
Ökologischer Zustand		-	-								
Chemischer Zustand		?	?								
Gesamtbewertung	-	-									

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 34b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		27692	27692		276924	276932	276932	276932
		2526	9061		0	0	1693	3693
	Gewässer	Oelbach		Langendreer Bach	Pleißbach			
	von [km]	2,526	9,061		0,000	0,000	1,693	3,693
	bis [km]	9,061	13,401		3,357	1,693	3,693	12,024
	Länge [km]	6,535	4,340		3,357	1,693	2,000	8,331
	Bezeichnung	Bochum-Querenberg bis Bochum-Werne	Bochum-Werne bis Quelle		Mdg. in den Oelbach in Bochum-Langendreer bis Quelle	Mdg. in die Ruhr in Hat- tingen-Blankenstein bis uh. Hattingen-Buchholz	uh. Hattingen-Buchholz bis oh. Hattingen-Buchholz	oh. Hattingen-Buchholz bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA							
	IGL-ARA							
	Regenwassereinleitungen	x	x		x		?	?
	Kühlwassereinleitungen							
	Sümpfungswassereinleitungen	x				x	x	
	Kleinkläranlagen							
	Schmutzwasser ohne Behandlung							
	Erosion	?					?	?
	Auswaschung						?	?
	Altlasten							
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment							
	Einleitungen			x				
	Entnahmen							
	Abflussregulierungen durch Talsperren							
	Wasserverluste							
	Über- und Umleitungen							
	Querbauwerke und Rückstau	x						
	Sonstige Abflussregulierungen	x	x		x		x	
	Gewässerstrukturgüte	x	x		x		x	x
	Querbauwerke und Aufwärts- passierbarkeit	x	x				x	x
	Sonstige morphologische Belastungen							
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen							x
	Unbekannt							
	Oberlauf							
	Zufluss Nebengewässer						?	
Kommentar								

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 35a)

		WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		
			27694	27694	276942	276942	276942	27696	27696	27696		
			0	2000	0	2811	5500	0	3329	11300		
		Gewässer	Paasbach			Sprockhöveler Bach			Deilbach			
		von [km]	0,000	2,000	0,000	2,811	5,500	0,000	3,329	11,300		
		bis [km]	2,000	14,414	2,811	5,500	11,213	3,329	11,300	20,809		
		Länge [km]	2,000	12,414	2,811	2,689	5,713	3,329	7,971	9,509		
		Bezeichnung	Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Baak bis Hattingen-Blankenstein	Hattingen-Blankenstein bis Quelle	Mdg. in den Paasbach in Brenscheid-Stüter bis Orts- rand Niedersprockhövel	Ortsrand Niedersprock- hövel bis Niedersprockhövel	Niedersprockhövel bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (Balden- eysee) in Essen-Kupferdreh bis uh. Niederbonsfeld	uh. Niederbonsfeld bis oh. Langenberg	oh. Langenberg bis Quelle		
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Stufe I	Gewässergüte	-	-	-	-	-	+	+	+	
			Gewässerstruktur	-	+	-	-	+	-	-	+	
		Stufe II	Fischfauna	?	?	-	-	-	-	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	+	+	+	+	+	?	?	?
		P		+	+	+	+	+				
		T		+	+	+	+	+				
		O ₂		+	+	+	+	+				
		NH ₄		+	+	+	+	+				
		Cl		+	+	+	+	+				
		pH		+	+	+	+	+				
		ÖKOLOGISCHER ZUSTAND Chemie		TOC								
				AOX	?	?				?	+	+
				Sulfat								
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?		?	?	?
				Cr	+	+	+	+				
	Zn			?	?	?	?		-	?	?	
	PSM (Anhang VIII)		AMPA									
			Metolachlor									
			Terbutryn									
	Industriechem. (Anhang VIII)		PCB-28									
		PCB-101										
		PCB-138										
		PCB-153										
		PCB-180										
		Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	+	-	?	?		
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd						?	?	?	
			Hg									
			Ni	+	+	+	+		?	?	?	
			Pb	?	?	?	?		?	?	?	
		PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon						?	?		
Simazin												
Diuron												
Industriechem. (Anhang IX, X)		Anthracen										
		Benzo(b)fluoranthen										
		Benzo(g,h,i)perylen										
		Fluoranthen										
		Benzo(a)pyren										
		Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	?	?	+		
		Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	?		
		Chemischer Zustand	?	?	?	?	+	?	?	?		
	Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	?			

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

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 35b)

	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
		27694	27694	276942	276942	276942	27696	27696	27696
		0	2000	0	2811	5500	0	3329	11300
Gewässer		Paasbach		Sprockhöveler Bach			Deilbach		
von [km]		0,000	2,000	0,000	2,811	5,500	0,000	3,329	11,300
bis [km]		2,000	14,414	2,811	5,500	11,213	3,329	11,300	20,809
Länge [km]		2,000	12,414	2,811	2,689	5,713	3,329	7,971	9,509
Bezeichnung		Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Baak bis Hattingen-Blankenstein bis Hattingen-Blankenstein bis Quelle		Mdg. in den Paasbach in Birenscheid-Stüter bis Ortsrand Niedersprockhövel	Ortsrand Niedersprockhövel bis Niedersprockhövel	Niedersprockhövel bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (Baldeysesee) in Essen-Kupferdreh bis uh. Niederborsfeld	uh. Niederborsfeld bis oh. Langenberg	oh. Langenberg bis Quelle
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA								
	IGL-ARA								
	Regenwassereinleitungen	x	?	x	x	?	x	?	
	Kühlwassereinleitungen							?	
	Sümpfungswassereinleitungen	x	x	x	x	x			
	Kleinkläranlagen								
	Schmutzwasser ohne Behandlung								
	Erosion							?	?
	Auswaschung							?	?
	Altlasten			?	?			?	?
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
	Einleitungen							?	
	Entnahmen								
	Abflussregulierungen durch Talsperren								
	Wasserverluste								
	Über- und Umleitungen								
	Querbauwerke und Rückstau							x	?
	Sonstige Abflussregulierungen	x			x	x			
	Gewässerstrukturgüte	x			x	x		x	x
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit			x	x	x	x	?	x
	Sonstige morphologische Belastungen								
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
	Unbekannt								
Oberlauf									
Zufluss Nebengewässer	x							?	
Kommentar									

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
– Einschätzung (Teil 36a)

WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW					
		276962	276964	276972	276978	27698	27698	276994	276994					
		0	0	0	0	0	3865	0	2100					
Gewässer		Hardenberger Bach		Felderbach	Hesperbach	Oefter Bach	Rinderbach		Rumbach					
von [km]		0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	3,865	0,000	2,100				
bis [km]		13,227		12,702	7,700	4,811	3,865	11,687	2,100	7,402				
Länge [km]		13,227		12,702	7,700	4,811	3,865	7,822	2,100	5,302				
Bezeichnung		Mdg. in den Deilbach in Langenberg bis Quelle		Mdg. in den Deilbach in Oberbonsfeld bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (Badeneysee) bis Quelle am Ortsrand v. Velbert	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) bei Kettwig bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) in Kettwig bis Ortsrand Heiligenhaus	Ortsrand Heiligenhaus bis Quelle	Mdg. i. d. Ruhr in Mütleim a. d. Ruhr bis nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr	nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr bis Quelle nahe Haarzopf				
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	-	-	-	-	-	+		
			Gewässerstruktur	-	+	-	+	+	-	-	-	-		
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	-	-	-	?	?	
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-
				P										
				T										
		O ₂		?				+	?	?	?	?		
		NH ₄						-	-	-	?	?		
		Cl												
		Ökologischer Zustand Chemie	Metalle (Anhang VIII)	pH										
				TOC	+	?	+	?	?	?	?	?	?	
				AOX	+	+	+	+	?	?	?	?	+	
	Sulfat					?		?	?	?	?	?		
	Cu			?	?	?	+	?	?	?	?	+		
	Cr					?	+			?	?	+		
	PSM (Anhang VIII)		Zn	?	?	-	+	-	-	?	?	+		
			AMPA											
			Metolachlor											
			Terbutryn											
			Industriechem. (Anhang VIII)	PCB-28			?		?	?	?	?	?	
				PCB-101								?	?	
	PCB-138									?	?			
	PCB-153									?	?			
	PCB-180									?	?			
	Übrige (Anhang VIII)	?		?	-	?	-	-	?	?	?			
	CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd		?	?	+	?	?	?	?	+		
			Hg											
			Ni	?	?	?	+	-	-	?	?	+		
			Pb	?	?	?	+	-	-	?	?	+		
			PSM (Anhang IX, X)	Isoproturon										
				Simazin										
		Diuron												
		Anthracen						?	?	?	?	?		
Industriechem. (Anhang IX, X)		Benzo(b)fluoranthen									?	?		
		Benzo(g,h,i)perylene									?	?		
		Fluoranthen								?	?			
		Benzo(a)pyren								?	?			
	Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	?	?	?	?	?				
	Ökologischer Zustand	-	?	-	-	-	-	-	-	-				
Chemischer Zustand	?	?	?	+	-	-	?	?						
Gesamtbewertung	-	?	-	-	-	-	-	-						

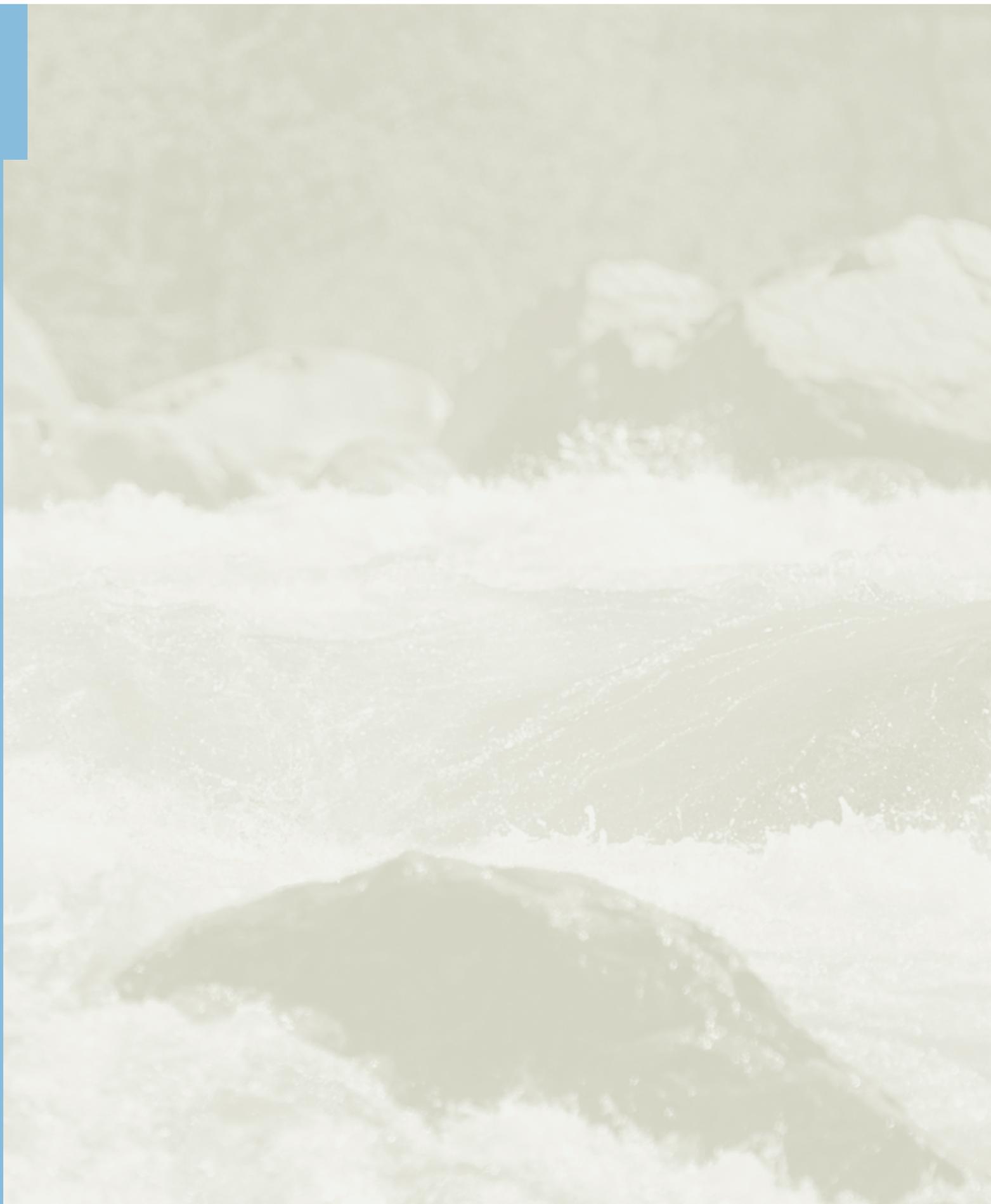
graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

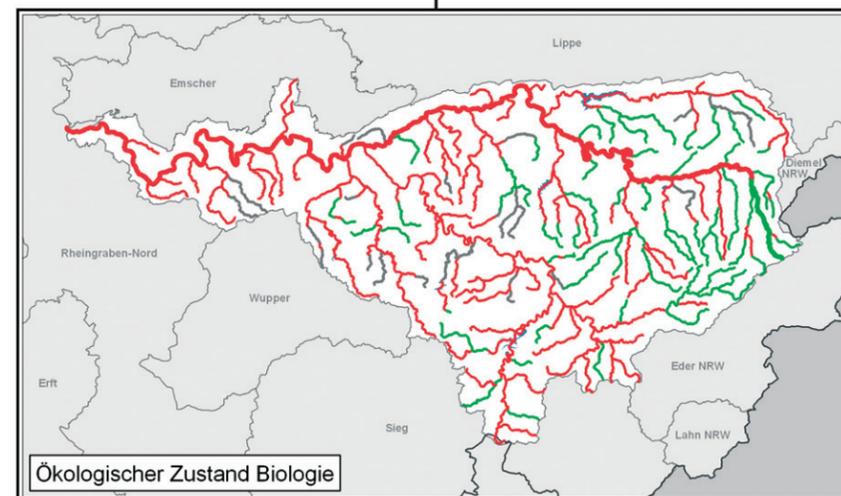
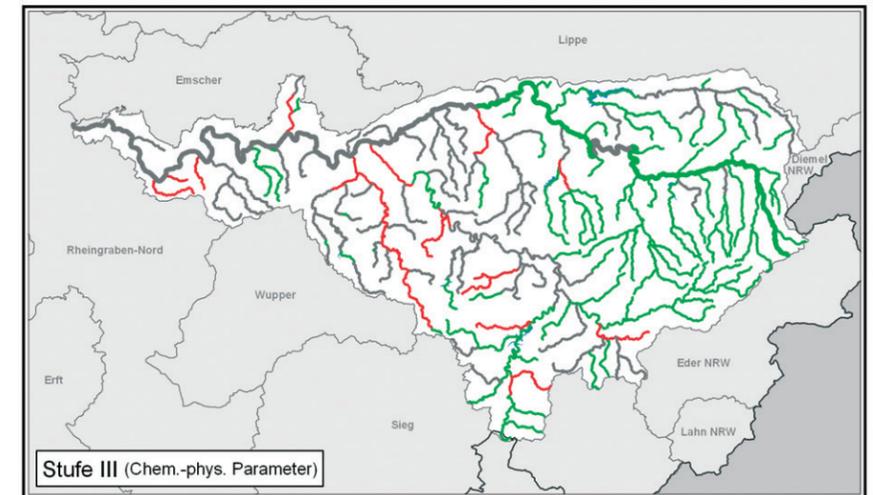
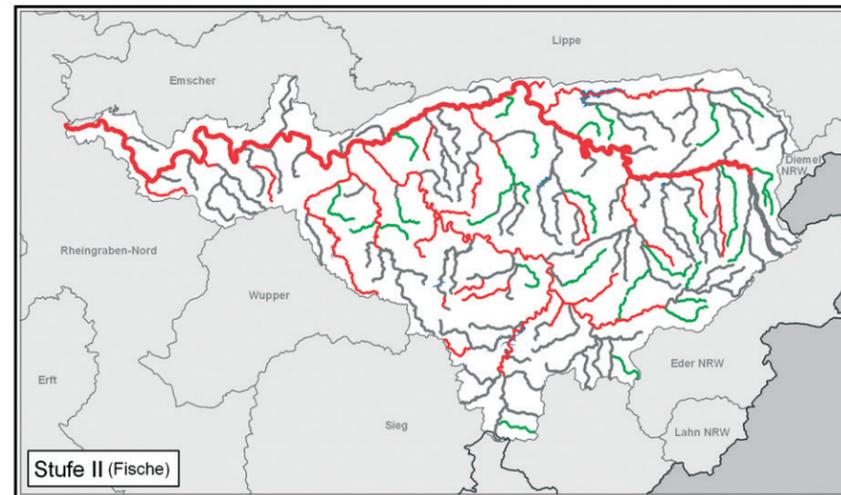
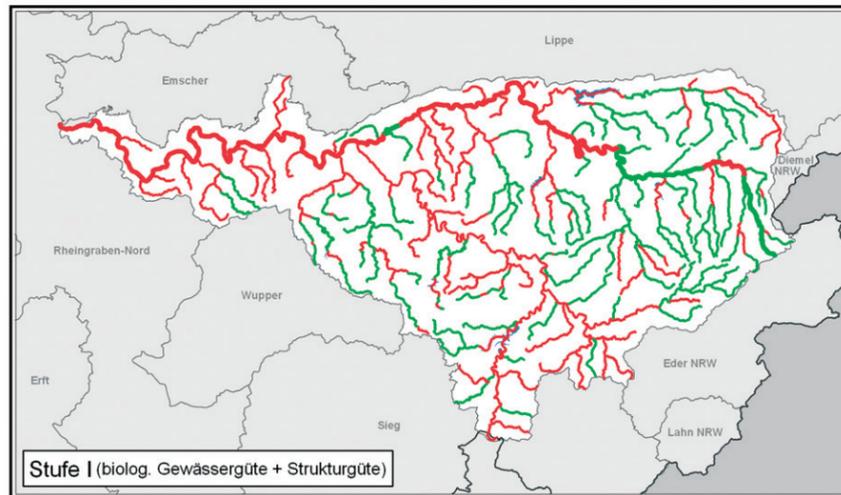
► Tab. 4.1.2.1-1 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung
- Analyse der Belastungen (Teil 36b)

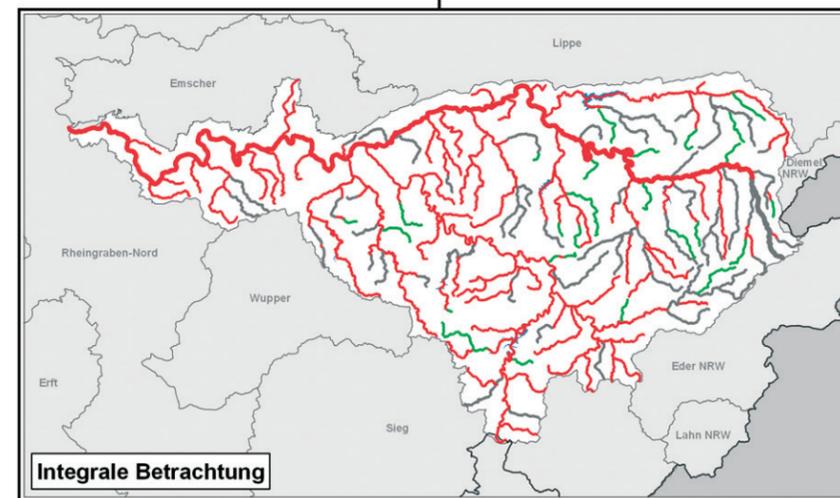
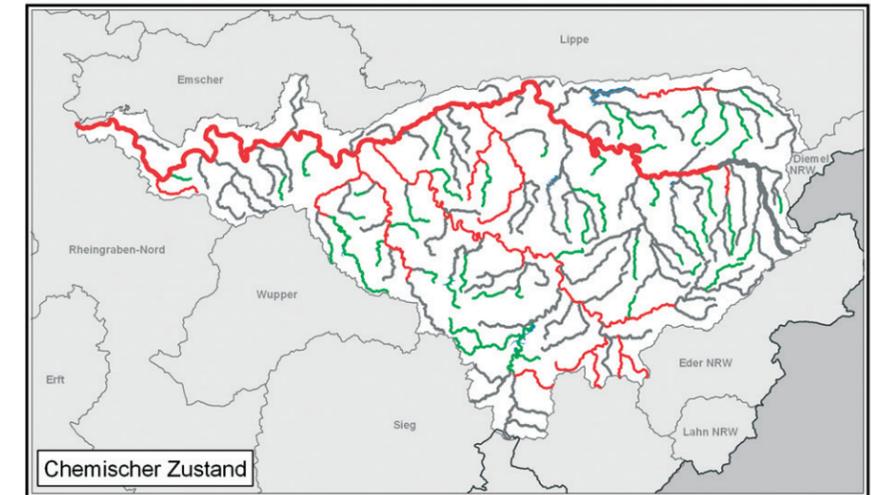
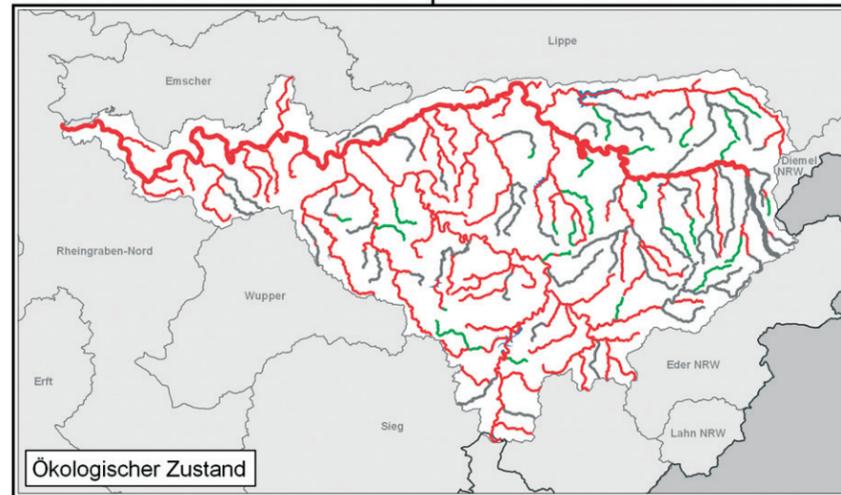
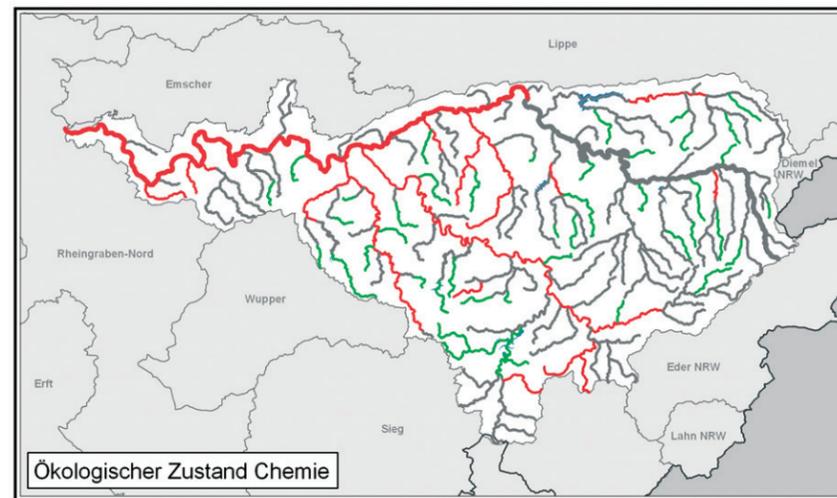
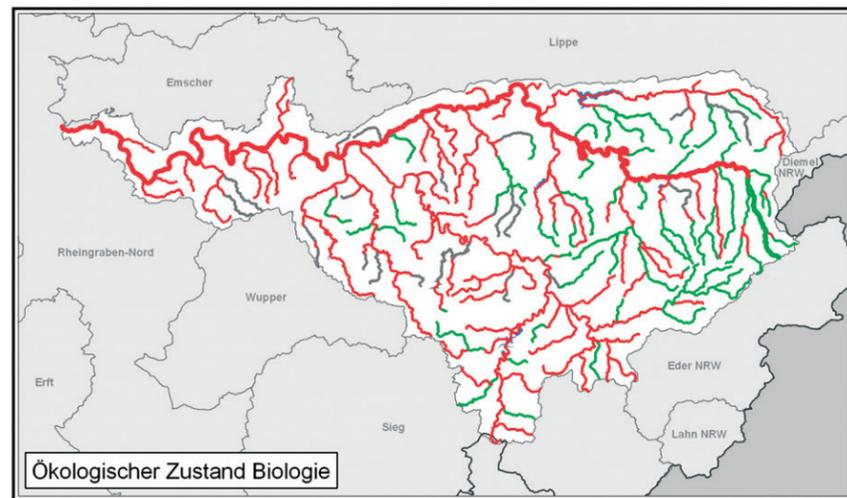
	WK-Nr.	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	
		276962	276964	276972	276978	27698	27698	276994	276994	
		0	0	0	0	0	3865	0	2100	
	Gewässer	Hardenberger Bach		Felderbach	Hesperbach	Oefter Bach	Rinderbach		Rumbach	
	von [km]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,865	0,000	2,100	
	bis [km]	13,227	12,702	7,700	4,811	3,865	11,687	2,100	7,402	
Länge [km]	13,227	12,702	7,700	4,811	3,865	7,822	2,100	5,302		
Bezeichnung	Mdg. in den Deilbach in Langenberg bis Quelle		Mdg. in den Deilbach in Oberbonsfeld bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (Baldeneysee) bis Quelle am Ortsrand v. Velbert	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) bei Kettwig bis Quelle	Mdg. in die Ruhr (Kettwiger Stausee) in Kettwig bis Ortsrand Heiligenhaus	Ortsrand Heiligenhaus bis Quelle	Mdg. i. d. Ruhr in Mülheim a. d. Ruhr bis nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr	nahe der B1 in Mülheim a. d. Ruhr bis Quelle nahe Haarzopf	
ANALYSE DER BELASTUNGEN	KomARA			x			x			
	IGL-ARA									
	Regenwassereinleitungen	x		x		?	x	x	?	
	Kühlwassereinleitungen									
	Sümpfungswassereinleitungen									
	Kleinkläranlagen									
	Schmutzwasser ohne Behandlung									
	Erosion	?	?	x	x	x	x		x	
	Auswaschung	?	?	?	x	?	?			
	Altlasten		?	?						
	Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment									
	Einleitungen			x				x		
	Entnahmen									
	Abflussregulierungen durch Talsperren									
	Wasserverluste									
	Über- und Umleitungen									
	Querbauwerke und Rückstau							?		
	Sonstige Abflussregulierungen				x				x	
	Gewässerstrukturgüte	x		x				x	x	
	Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	?			x	x		
	Sonstige morphologische Belastungen									
	Sonstige signifikante anthropogene Belastungen									
	Unbekannt									
Oberlauf										
Zufluss Nebengewässer			x		?					
Kommentar										

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
-	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant





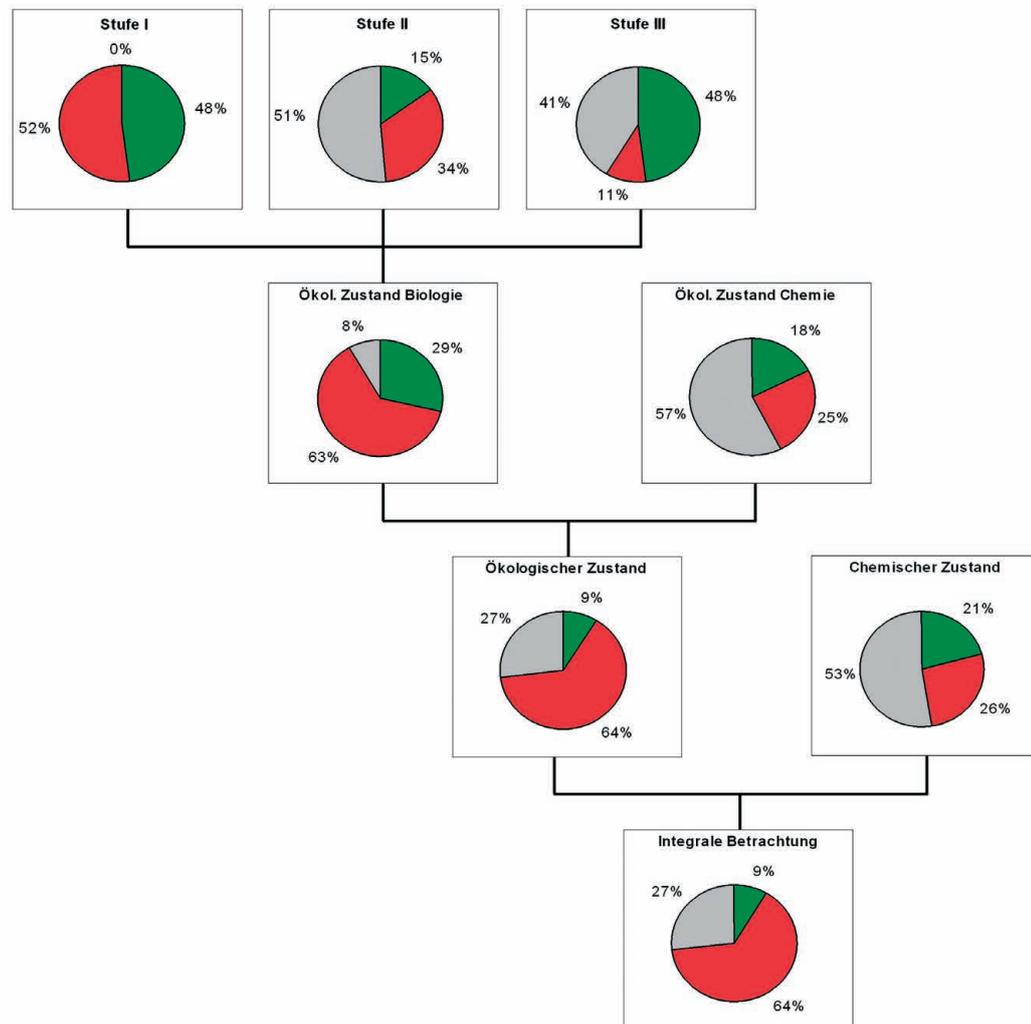


► Beiblatt 4.1-2 Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Zielerreichung unklar

Gesamtergebnis



Staatliches Umweltamt Hagen

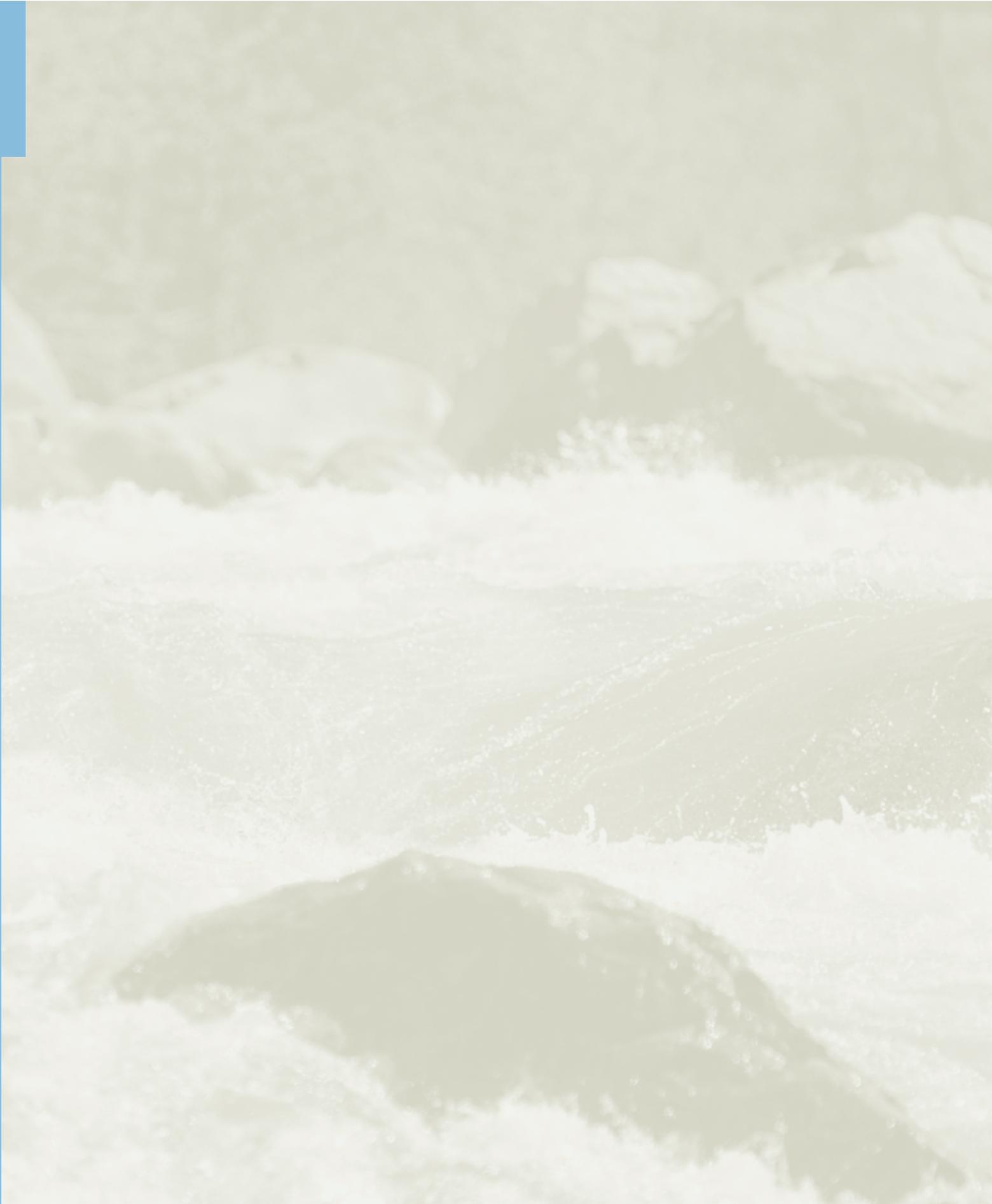
Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase I: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 4.1 - 2:

Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

4.1.2.2

Betrachtung der Gesamtsituation im Einzugsgebiet der Ruhr

Nachfolgend werden die Ergebnisse der integralen Betrachtung in zusammenfassender Form erläutert.

Die Karten 4.1-2a und 4.1-2b zeigen, wie sich die Betrachtung der Zielerreichung im Rahmen der integralen Betrachtung von Stufe I bis zur Gesamtbetrachtung entwickelt.

Zusammenfassend und unter Berücksichtigung des stufenweisen Vorgehens stellt sich die Situation im Einzugsgebiet der Ruhr wie folgt dar:

Stufe I

Zu den wesentlichen Gründen dafür, dass die Erreichung der Ziele mit Stand 2004 in Stufe I und insgesamt unwahrscheinlich erscheint, zählen die starke Veränderung in der **Gewässerstruktur** sowie die fehlende Durchgängigkeit der Gewässer.

Die strukturellen Defizite sind durch folgende Nutzungen bedingt: Besiedlung, Trink- und Brauchwassergewinnung, Wasserkrafterzeugung, vormalige Bergbautätigkeit, Schifffahrt, Landwirtschaft, Freizeit und Erholung.

Als Folge der dichten Besiedlung im Einzugsgebiet sind Gewässer in den Ortschaften und innerhalb von Industriebereichen häufig massiv z. B. mit Betonkastenprofilen ausgebaut. Auch völlige Überbauungen und Verrohrungen über längere Strecken sind keine Seltenheit.

Trink- und Brauchwassernutzung, Wasserkrafterzeugung (z. T. als Folgenutzung mittelalterlicher Bergbautätigkeiten), Schifffahrt und in Einzelfällen auch Freizeitnutzung haben zum Bau zahlreicher Querbauwerke geführt. Die häufigsten Nutzungen sind heute Wasserkrafterzeugung, Wassergewinnung und bei den Querbauwerken mit geringer Bauwerkshöhe die Sohlstabilisierung. Bislang wurden fast 1.300 Querbauwerke ab 20 cm Schwellenhöhe in den Gewässern mit einem Einzugsgebiet > 10 km² im Ruhreinzugsgebiet ermittelt. Die höheren Querbauwerke stören nicht nur empfindlich die Durchgängigkeit für

Fische und Kleinlebewesen, sondern verändern den Zustand der Fließgewässer derart massiv durch ausgedehnte Rückstaubereiche, dass die Fließeigenschaften des Gewässers nicht mehr erkennbar sind. Von den Gewässern mit Einzugsgebieten über 10 km² sind rund 13 % der Gewässerstrecken rückstaubeinflusst. An der Ruhr liegt die Quote bei 59 %. Kleinere Querbauwerke, etwa für Fischteichanlagen, befinden sich überwiegend in den Fließgewässern mit Einzugsgebieten unter 10 km², wo sie, falls sie im Hauptschluss liegen, ebenfalls das Fließgewässerkontinuum unterbrechen.

Die Schifffahrtnutzung an der unteren Ruhr hat dort massive Uferbefestigungen, Ausbaggerungen sowie Gewässerlaufveränderungen und sonstige Ausbauten nach sich gezogen.

Landwirtschaftliche Nutzungen führen lokal zu strukturellen Beeinträchtigungen z. B. durch Viehtritt und Verrohrungen.

Bedingt durch die hohe Besiedlungsdichte, insbesondere im Unterlauf der Ruhr, unterliegen die Ruhraue und die Ruhrstauseen einer intensiven Freizeitnutzung. Hierdurch werden insbesondere Ufer- und Auenstrukturen in Anspruch genommen und beeinträchtigt.

Bereits seit dem Jahr 1990 wurden für die Ruhr Auenkonzepte erarbeitet, die unter anderem zum Ziel haben, die Durchgängigkeit des Gewässers wieder herzustellen. Das Auenkonzept „untere Ruhr“ reicht von der Mündung bis zum Harkortsee in Hagen. Das Auenkonzept „mittlere Ruhr“ reicht vom Wehr Wetter (Harkortsee) bis zur Möhнемündung. Bis zur Quelle schließt sich ein Konzept zur naturnahen Entwicklung der „oberen Ruhr“ an. Darüber hinaus existieren zahlreiche Konzepte, auf deren Basis mit Förderung des Landes Nebengewässer der Ruhr und weitere kleinere Gewässer ökologisch verbessert werden sollen. Aktuell liegen für knapp 1.000 km Fließgewässerstrecken Konzepte zur naturnahen Entwicklung vor oder sie befinden sich in Aufstellung. Im Rahmen der Auenkonzepte wird auch bereits seit Beginn der neunziger Jahre die Freizeitnutzung in gezielte Bahnen gelenkt. Dadurch werden besonders schützenswerte Bereiche weitgehend von Freizeitnutzungen freigehalten und eine durchgängige Biotopvernetzung entlang des Fließgewässers angestrebt.

▶ 4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die **Gewässergüte** im Ruhreinzugsgebiet ist durch die Nutzungen oder ehemaligen Nutzungen Abwasserableitung (kommunal und industriell), ehemalige Industrienutzung (Altlasten u. ä.), Landwirtschaft, Bergbau, Fischteiche und indirekt auch durch Wasserkrafterzeugung, Schifffahrt, Freizeitnutzung und Wassergewinnung geprägt.

Auf dem Sektor der kommunalen und industriellen Abwasserbeseitigung wurden in den vergangenen Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen. An wenigen kurzen Gewässerabschnitten wirkt sich noch aus, dass derzeit die letzten Kläranlagen im Ruhreinzugsgebiet den Forderungen der Kommunalabwasserrichtlinie angepasst werden. Die Umsetzung dieses Programms wird Ende 2005 abgeschlossen sein. Auch die Niederschlagswasserbehandlungsanlagen werden zu diesem Zeitpunkt weitestgehend den Forderungen der Kommunalabwasserrichtlinie entsprechen. Dennoch haben sich bei der Bestandsaufnahme einige Bereiche herauskristallisiert, in denen die Gewässergüte wahrscheinlich auch nach Umbau der Abwasserbehandlungsanlagen nicht den Anforderungen genügen wird. Betroffen sind hier insbesondere Gewässerabschnitte, bei denen die Kläranlageneinleitungen bereits in quellnahe Bereiche bzw. in leistungsschwache Oberläufe von Gewässern erfolgen und Mehrfachbelastungen z. B. zusätzlich aus Landwirtschaft oder Altlasten vorliegen. Darüber hinaus zeigen sich auch hier wieder Auswirkungen der zahlreichen Querbauwerke. An einigen Stellen (Plettenberg, Baarbachmündung, Hagen-Fley) münden Kläranlagenausläufe bzw. belastete Gewässer in Ausleitungsstrecken von Fließgewässern, in denen keine ausreichende Mindestwasserführung zur Verfügung steht.

Altlasten beeinträchtigen nach bisherigen Erkenntnissen gemeinsam mit anderen Belastungen die Gewässergüte lokal.

Landwirtschaft führt zum einen durch Pflanzenschutzmittel und zum zweiten durch Nährstoffeinträge (meist indirekt) zu Beeinträchtigung der Gewässergüte. In den konkret festgestellten Fällen wurden in engem Kontakt mit den Landwirtschaftskammern die Ursachen für die Gewässergütedefizite recherchiert. In solchen Bereichen waren nach den vorliegenden Erkenntnissen weniger diffuse Einträge für die Belastungen verantwortlich als vielmehr ungünstige Entwässerungsverhältnisse, die es zunächst festzustellen und dann zu ändern gilt.

Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft allein bewirken nach jetzigem Kenntnisstand im Ruhreinzugsgebiet in keinem einzigen Gewässerabschnitt ein Gütedefizit.

Gütedefizite im oberen Einzugsgebiet der Ruhr, etwa im Einzugsgebiet der Valme, der Möhne mit Westerbach sowie im oberen Bigge- und Lenneeinzugsgebiet sind in erster Linie auf geogene sowie aus früherem Bergbau bedingte Schwermetallbelastungen zurückzuführen. Gewässernamen wie Silberbach deuten bereits auf erzhaltige Gewässer hin.

Im Zusammenhang mit Fischteichnutzungen treten hier vereinzelt Güteprobleme auf, die bis in das nächstgrößere Gewässer verfolgt werden können.

Die Nutzungen Wasserkrafterzeugung, Schifffahrt, Freizeitnutzung und Wassergewinnung bewirken z. T. indirekt eine Verschlechterung der Gewässergüte durch die großen Stauanlagen, die für diese Nutzungen erforderlich sein können. Große Stauanlagen wirken sich aufgrund des veränderten Nährstoff-, Sauerstoff- und Temperaturhaushalts, wegen der Sohlverschlämzung und wegen des gegenüber einem Fließgewässer völlig veränderten Fließverhaltens auf die Gewässerbiozönose aus, was sich z. B. in Verschiebungen der Besiedlung mit nicht fließgewässertypischen Arten widerspiegelt.

Stufe II

Die Nutzungen, die die Besiedlung der Fließgewässer im Ruhreinzugsgebiet mit den typspezifischen Fischarten verhindern, sind in erster Linie Wassergewinnung, Wasserkrafterzeugung, Schifffahrt und Freizeitnutzung, die zum Bau der bereits erwähnten Querbauwerke geführt haben. Fehlende Durchgängigkeit, strukturelle Überformung der Gewässer und Gütedefizite (s. Stufe I) sind die unmittelbaren Folgen für die Fischfauna; aber auch Sedimentbelastungen mit Schwermetallen aufgrund ehemaliger bergbaulicher oder industrieller Nutzungen sowie Verschmutzungen des Sediments mit organischen Stoffen verhindern lokal eine Reproduktion. Die vorliegenden Ergebnisse belegen deutlich den hohen Monitoringbedarf, der auf diesem Sektor noch besteht. Erwartet wird, dass die Monitoringergebnisse den Anteil an Wasserkörpern, die die Ziele hin-

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1 ◀

sichtlich der Fische wahrscheinlich nicht erreichen, noch beträchtlich erhöht.

Stufe III

Bergbauliche Nutzungen, industrielle Nutzungen, Abwasserableitung – in erster Linie aus kommunalen Kläranlagen und Regen- und Mischwasser-einleitungen – sowie Landwirtschaft führen dazu, dass bei den chemisch-physikalischen Parametern Qualitätszielüberschreitungen zu verzeichnen sind. Hiervon sind im Gegensatz zu den Ergebnissen in Stufe I und II nur knapp 10 % der Wasserkörper betroffen. Frühere bergbauliche Nutzungen führen dazu, dass in einem Gewässer (Oelbach) die Chloridwerte überschritten sind. Industrielle Nutzungen verursachen lokal Temperaturüberschreitungen bedingt durch Kühlwasser-einleitungen. Weiter existieren an einigen kleinen Gewässern Nährstoffprobleme dort, wo sich Einflüsse aus kommunaler Abwasserbeseitigung und landwirtschaftliche Einflüsse überlagern. Einzeln führen Belastungen aus der Landwirtschaft nicht zu einer Überschreitung der Qualitätskriterien. In einzelnen Fällen werden sich nach der Anpassung aller Kläranlagen im Arbeitsgebiet an die Anforderungen der Kommunalabwasserrichtlinie im Jahr 2005 Verbesserungen ergeben. Infolge der Nährstoffbelastung sind als Sekundäreffekt an einigen Gewässern pH-Wertverschiebungen zu beobachten. Insgesamt belegt die Tatsache, dass für den Parameter Sauerstoff an keiner Stelle im Ruhreinzugsgebiet auch nur das halbe QK überschritten wurde, die bisherigen Leistungen auf dem Sektor Abwasserreinigung.

Ökologischer Zustand Biologie

Die Ergebnisse der Zusammenfassung der drei Stufen werden, wie bereits erwähnt, durch die Ergebnisse der Stufe I am stärksten geprägt.

Ökologischer Zustand Chemie

Besiedlung, bergbauliche und industrielle Nutzung sowie in vergleichsweise untergeordnetem Umfang die Landwirtschaft prägen den Ökologischen Zustand Chemie des Ruhreinzugsgebiets.

Die hohe Besiedlungsdichte im Ruhreinzugsgebiet mit rund 2,1 Mio. Menschen, von denen sich ca. 1,2 Mio. auf den unteren 10 % des Einzugsgebiets konzentrieren, führt auch zu stofflichen Belastungen u. a. mit Schwermetallen. Insbeson-

dere im Zusammenhang mit den Einleitungen von Misch- und Regenwasser muss in Zukunft der Schwermetallproblematik noch weiter nachgegangen werden. Nach den bisherigen Erkenntnissen werden über Misch- und Regenwasser erhebliche Frachten an Zink und Kupfer in die Gewässer geleitet. Aufgrund der hohen Besiedlungsdichte sind davon bereits Oberläufe von Fließgewässern betroffen.

Speziell im Ruhreinzugsgebiet kommt die bereits oben erwähnte Belastung durch traditionelle Bergbaunutzung im Sauerland hinzu. Hierdurch werden Zink und Kupfer (und Blei, s. chemischer Zustand) und lokal auch Arsen und Silber in die Gewässer eingetragen (s. a. Gewässergüte). Auch Sulfateinträge stammen aus bergbaulichen Einflüssen.

Die aktuelle oder historische industrielle Nutzung führt zu weiteren stofflichen Belastungen. Als Relikte früherer Industrienutzungen sind nach wie vor für PCB im Bereich der unteren Ruhr Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums festgestellt worden. Langfristige Auswertungen haben jedoch gezeigt, dass diese Belastungen ständig zurückgehen und voraussichtlich in den kommenden Jahren keine Überschreitungen mehr vorliegen werden.

Landwirtschaftliche Nutzungen spielen im Ruhreinzugsgebiet zwar eher eine untergeordnete Rolle, lokal existieren dennoch Pflanzenschutzmittelbelastungen, die sich nach den bisherigen Erkenntnissen in bestimmten Bereichen konzentrieren. Gesondert zu nennen sind vielleicht die Weihnachtsbaumkulturen im Sauerland, die in Einzelfällen ebenso wie andere Spezialkulturen zu einer Belastung der Gewässer führen. Für das Monitoring wird hier in Abhängigkeit von den jeweiligen Kulturen noch Untersuchungsbedarf gesehen. Detektierten Belastungen wurde bereits in der Vergangenheit nachgegangen, wie im Abschnitt Gewässergüte beschrieben.

Für viele weitere organische Schadstoffe, u. a. die so genannten „neuen Stoffe“ lassen die vorhandenen Monitoringdaten und Bewertungsgrundlagen keine Einschätzung zu. Diese Stoffe sind daher im zukünftigen Monitoring in geeigneter Form zu berücksichtigen.

► 4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Ökologischer Zustand

Verglichen mit den Ergebnissen des „Ökologischen Zustands Biologie“ werden nur zwei Wasserkörper zusätzlich aufgrund der Belastungen mit synthetischen und nicht-synthetischen Stoffen des Anhangs VIII zusätzlich als „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft.

Chemischer Zustand

Beeinträchtigungen des „Chemischen Zustands“ werden durch die bereits beim „Ökologischen Zustand Chemie“ genannten Nutzungen hervorgerufen.

Die Besiedlung und der damit verbundene Kfz-Verkehr verursachen neben den bereits erwähnten Belastungen mit Kupfer und Zink auch erhebliche Bleibelastungen von den ersten Einleitungen in die Gewässer an. Es muss im Rahmen des Monitorings untersucht werden, inwieweit die Bleieinträge im Laufe der Zeit zurückgehen. Die bisherigen Frachtab-schätzungen müssen ebenfalls noch im Monitoring verifiziert werden.

Auch Belastungen der Ruhr und weiterer Gewässer mit Totalherbiziden wie Diuron und AMPA sind auf Besiedlungseinflüsse zurückzuführen.

Bergbaubedingt gelangt ebenfalls Blei und Cadmium in Gewässer, insbesondere in den schon oben angesprochenen Bereichen des oberen Sauerlands. Hinzu kommen geogene Einflüsse, die noch näher untersucht werden müssen.

Industriell bedingt sind Einträge des Schwermetalls Nickel, das meist über den Umweg der kommunalen Kläranlagen aus der besonders im märkischen Sauerland stark vertretenen metallverarbeitenden Industrie in die Gewässer gelangt.

Wie die PCB treten auch PAK noch im unteren Ruhreinzugsgebiet in erhöhten Konzentrationen in den Gewässern auf. Benzo(a)pyren weist streckenweise Überschreitungen des Qualitätskriteriums auf. Obwohl PAK als ubiquitär angesehen werden müssen und sich somit wohl nicht

gänzlich aus den Gewässern verbannen lassen werden, sind auch hier seit Jahren deutlich abnehmende Konzentrationen zu verzeichnen.

Über landwirtschaftliche Nutzungen wurden in den letzten Jahren lokal auch Pflanzenschutzmittel der Anhänge IX und X (Diuron, Isoproturon) in die Gewässer eingetragen.

Für viele weitere organische Schadstoffe, u. a. die so genannten „neuen Stoffe“ lassen die vorhandenen Monitoringdaten und Bewertungsgrundlagen keine Einschätzung zu. Diese Stoffe sind daher im zukünftigen Monitoring in geeigneter Form zu berücksichtigen.

Gesamtzustand

Von den 267 Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet Ruhr erreichen 9,7 % (26 Wasserkörper) wahrscheinlich die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie, bei 21,4 % (57 Wasserkörper) ist es zur Zeit unklar, ob die Ziele erreicht werden können, und bei 68,9 % (184 Wasserkörper) der Wasserkörper ist die Zielerreichung unwahrscheinlich.

Prägend für die Gesamteinstufung ist vor allem, dass die Ziele für den ökologischen Zustand wahrscheinlich nicht erreicht werden können. Bei der integralen Betrachtung des ökologischen Zustands erwies sich der ökologisch-biologische Zustand als ausschlaggebend.

Der wiederum ist zum größten Teil (mit 59,9 % der Wasserkörper bzw. 52,0 % der Wasserkörperstrecken) bereits durch die Stufe I geprägt.

Zu betonen ist, dass bei keinem einzigen Wasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr allein durch die Ausprägung des chemischen Zustands die Zielerreichung als unwahrscheinlich eingestuft werden musste.

4.2

Erheblich veränderte Wasserkörper

Erheblich veränderte Wasserkörper sind Gewässer oder Gewässerabschnitte, die infolge physikalischer Veränderungen durch Eingriffe des Menschen in ihrem Wesen so verändert sind, dass die Erreichung des guten ökologischen Zustands nicht möglich ist.

Eine Ausweisung als erheblich verändert ist möglich, wenn

- die Wasserkörper bestimmten Nutzungen unterliegen **und**
- die Maßnahmen, die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands notwendig sind, signifikant negative Auswirkungen auf die Nutzungen haben **und**
- die nutzbringenden Ziele durch andere Möglichkeiten, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen, nicht erreicht werden können, weil diese technisch nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer sind.

Für die erheblich veränderten Wasserkörper muss anstelle des guten ökologischen Zustands das gute ökologische Potenzial erreicht werden.

Das gute ökologische Potenzial kann sich mit Blick auf die

- zu erreichenden biologischen Qualitätskomponenten,
- zu unterstützenden hydromorphologischen Parameter und
- zu unterstützenden chemisch-physikalischen Parameter

vom guten ökologischen Zustand unterscheiden. Die Ziele für die spezifischen Schadstoffe der Anhänge VIII bis X ändern sich durch die Ausweisung eines Wasserkörpers als erheblich verändert **nicht**.

Die Ausnahmeregelung des Art. 4 (3) der Wasserrahmenrichtlinie wurde vorgesehen, um für Wasserkörper, die aufgrund spezifizierter Nutzungen umfangreichen hydromorphologischen Veränderungen irreversibel unterworfen wurden, weiterhin die Nutzungen zu ermöglichen bei gleichzeitiger ökologischer Schadensbegrenzung.

Die Ausweisung erheblich veränderter sowie die Bewertung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper stellt einen hochkomplexen Vorgang dar.

Grundlagen für die Ausweisung sind die Kenntnis der Ist-Situation des betrachteten Wasserkörpers und die Abwägung zwischen gewässerökologischen Ansprüchen und konkurrierenden Nutzungen bzw. Zielen. Wird aus diesem Abwägungsprozess resümiert, dass ein Verzicht auf die bestehenden Nutzungen nicht möglich ist, muss das konkrete Umweltziel für den Wasserkörper festgelegt werden, d. h. es muss festgestellt werden, welches ökologische Potenzial trotz der gegebenen Nutzungen im Wasserkörper maximal erreicht werden könnte. Dieses ökologische Potenzial ist festzulegen.

Diese Prüfschritte können schon aufgrund zeitlicher Restriktionen, aber auch aufgrund der Tatsache, dass die Referenzbedingungen für natürliche Gewässer noch nicht abschließend festgelegt sind, nicht im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführt werden.

Lediglich für Talsperren, die generell als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft werden, kann ein vorläufiger Vergleich auf Basis einer ersten Einschätzung des höchsten ökologischen Potenzials vorgenommen werden (s. Kap. 4.2.2). Konsequenterweise ist damit während der Bestandsaufnahme lediglich eine vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern möglich.

Die für die Ausweisung weiterhin notwendigen Prüfschritte,

- **Ausweisungsprüfung nach Art. 4 (3) a der WRRL:**
Prüfung der notwendigen Verbesserungsmaßnahmen,
- **Ausweisungsprüfung nach Art. 4 (3) b der WRRL:**
Prüfung alternativer Möglichkeiten zum Erhalt der nutzbringenden Ziele,
- **Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials:**
Potenzial, das bei gegebenen Nutzungen maximal erreichbar ist,

sind der Bewirtschaftungsplanung vorbehalten.

▶ 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

Dies kann bedeuten,

- dass Wasserkörper, die vorläufig als erheblich verändert ausgewiesen wurden, bei der abschließenden Ausweisung den natürlichen Wasserkörpern zugerechnet werden,
- dass umgekehrt Wasserkörper, die in der Bestandsaufnahme als natürlich ausgewiesen sind, aufgrund weitergehender Erkenntnisse über bestehende Nutzungen bzw. die Irreversibilität hydromorphologischer Veränderungen als erheblich verändert ausgewiesen werden.

Wegen dieser Unwägbarkeiten wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme für die erstmalige Einschätzung des Zustands der vorläufig als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörper sowie der künstlichen Wasserkörper (s. Kap. 4.3) die gleichen Kriterien zugrunde gelegt wie für die Einschätzung des Zustands der natürlichen Wasserkörper.

4.2.1

Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

Methodik

Die vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern erfordert die Überprüfung auf hydromorphologische Veränderungen und darauf, ob diese hydromorphologischen Veränderungen als erheblich angesehen werden. Die Prüfung auf Erheblichkeit erfolgt dabei in zwei Gruppen:

- Bestimmte hydromorphologische Veränderungen sind so erheblich, dass eine vorläufige Ausweisung des entsprechenden Wasserkörpers unmittelbar – und vorbehaltlich der weitergehenden Prüfung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung – gerechtfertigt erscheint.
- Andere hydromorphologische Veränderungen werden dann als erheblich eingestuft, wenn aufgrund der bestehenden Nutzungen – und vorbehaltlich der weitergehenden Prüfung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung – eine Irreversibilität angenommen wird.

▶ Tab. 4.2.1-1 Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

	Mittelgroße bis große Fließgewässer	Kleine bis mittelgroße Fließgewässer
Prüfung auf hydromorphol. Veränderungen	Gewässerstrukturgüte > 5 und mindestens eine der folgenden Parameterausprägungen:	Gewässerstrukturgüte > 5 und mindestens eine der folgenden Parameterausprägungen:
Prüfung auf Erheblichkeit der Veränderung	Massivsohle mit/ohne Sediment oder Rückstau > 50% oder Überbauung > 20% oder Fahrrinne (alle Ausprägungen)	Massivsohle mit/ohne Sediment oder Rückstau stark oder Verrohrung > 20 m oder
Prüfung auf Irreversibilität der Veränderung	Laufform > 5 und mindestens eine der folgenden Parameterausprägungen für die Flächennutzung: Bebauung mit/ohne Freiflächen oder Abgrabung oder Verkehrsflächen oder Deponie	Laufkrümmung > 5 und mindestens eine der folgenden Ausprägungen der Parameter Flächennutzung bzw. schädliche Umfeldstruktur: Bebauung mit/ohne Freiflächen oder Abgrabung oder Verkehrswege, befestigt oder Kombination: Laufkrümmung > 5 und Querprofil: Trapez-/Doppeltrapezprofil oder Kastenprofil/V-Profil

Erheblich veränderte Wasserkörper

4.2 ◀

Die in NRW angewandten Kriterien sind in der Tabelle 4.2.1-1 angegeben:

Die auf Basis der Strukturgütekartierung durchgeführte, den o. a. Kriterien folgende Prüfung wurde aufgrund von Ortskenntnissen verifiziert und ergänzt, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt war:

- beidseitige Bebauung bis an die obere Böschungskante **oder**
- beidseitige gewässernahe Deichlage (< zweifache Gerinnebreite auf jeder Seite) mit angrenzender Bebauung **oder**
- beidseitige gewässernahe Deichlage (< zweifache Gerinnebreite auf jeder Seite) mit angrenzender Geländedepression/Polderlage **oder**
- Wasserkraft: Ausleitungen > 2 km **oder**
- Fließgewässersysteme, die aufgrund von Bergbausenkungen eine vollständig geänderte Hydrologie aufweisen (Fließrichtungsumkehr, Pumpen)

Ergebnisse

Im Einzugsgebiet der Ruhr wurden die in Tabelle 4.2.1-2 und auf der nachfolgenden Karte 4.1-2 ausgewiesenen 86 Wasserkörper als erheblich verändert eingestuft.

Alle 86 erheblich veränderten Wasserkörper erreichen definitionsgemäß den guten Zustand hinsichtlich der hydromorphologischen Kriterien und damit hinsichtlich des guten „Ökologischen Zustands Biologie“ nicht.

Von den bisher ausgewiesenen 86 erheblich veränderten Wasserkörpern ist für 230 (34,9 %) hinsichtlich der Gewässergüte, für 237 (43,0 %) in Bezug auf die Fischfauna und für 10 (11,6 %) hinsichtlich der chemisch-physikalischen Parameter die Zielerreichung unwahrscheinlich. Diese Wasserkörper erreichen möglicherweise aber das noch zu definierende ökologische Potenzial.

28 (32,6 %) erheblich veränderte Wasserkörper erreichen wahrscheinlich den guten „Ökologischen Zustand Chemie“ nicht und bei 30 Wasserkörpern (34,9 %) sind nach den bisherigen Erkenntnissen die Umweltqualitätsnormen für mindestens einen der den „Chemischen Zustand“ bestimmenden prioritären Stoffe überschritten. Für diese Wasserkörper muss in jedem Fall, auch bei Bestätigung der Ausweisung als erheblich verändert, eine Reduktion der Stoffeinträge angestrebt werden.

▶ 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

▶ Tab. 4.2.1-2 Wasserkörper-Tabelle

Vorläufig als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper					
Gewässer	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Bezeichnung	Wasserkörper- Nummer
Ruhr	0,000	13,750	13,750	Mdg. in den Rhein (Duisburg-Ruhrort) bis Einmdg. Rumbach	DE_NRW_276_0
Ruhr	13,750	23,450	9,700	Einmdg. Rumbach bis Staumauer Kettwiger Stausee	DE_NRW_276_13750
Ruhr	23,450	31,150	7,700	Staumauer Kettwiger Stausee bis Staumauer Baldeneysee	DE_NRW_276_23450
Ruhr	31,150	37,430	6,280	Staumauer Baldeneysee bis Einmdg. des Deilbaches	DE_NRW_276_31150
Ruhr	37,430	54,592	17,162	Einmdg. des Deilbaches bis Hattingen (Niederwenigern)	DE_NRW_276_37430
Ruhr	58,177	76,400	18,223	Hattingen-Baak bis Witten-Gedern	DE_NRW_276_58177
Ruhr	82,139	99,023	16,884	Wasserwerk Volmarstein bis Eisenbahnbrücke Wandhofen	DE_NRW_276_82139
Ruhr	102,517	116,580	14,063	Wehr Villigst bis Einmdg. Hönne	DE_NRW_276_102517
Ruhr	116,580	131,817	15,237	Einmdg. Hönne bis Ruhrbrücke nahe Haus Füchten	DE_NRW_276_116580
Ruhr	144,247	151,026	6,779	Ausleitungsstrecke Niedereimer bis Ausleitungsstrecke nahe der Mdg. Hellefelder Bach	DE_NRW_276_144247
Ruhr	164,160	166,349	2,189	Ausleitungsstrecke Wildshausen	DE_NRW_276_164160
Ruhr	176,667	189,884	13,217	Ausleitungsstrecke Stockhausen bis Ausleitungsstrecke Bestwig	DE_NRW_276_176667
Ruhr	198,133	200,496	2,363	Olsberg bis Stauanlage Olsberg	DE_NRW_276_198133
Hillebach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Ruhr in Niedersfeld bis uh. Hildfeld	DE_NRW_276112_0
Neger	7,870	10,826	2,956	Südlich Brunskappel bis Siedlinghausen	DE_NRW_276114_7870
Namenlose	2,845	4,845	2,000	Silbach	DE_NRW_2761144_2845
Medebach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in den Gierskoppbach in Bruchhausen bis oh. Bruchhausen	DE_NRW_2761162_0
Valme	7,005	9,005	2,000	Ramsbeck bis Werdern	DE_NRW_27612_7005
Henne	0,000	2,086	2,086	Mdg. in die Ruhr in Meschede bis Staudamm Hennetalsperre	DE_NRW_27614_0
Henne	2,086	8,404	6,318	Staudamm Hennetalsperre bis Stauwurzel Hennetalsperre	DE_NRW_27614_2086
Kleine Henne	9,902	12,510	2,608	Drasenbeck bis Höringhausen	DE_NRW_276146_9902
Leiß	10,440	12,526	2,086	Westlicher Ortsrand Bad Fredeburg bis nördlicher Ortsausgang Bad Fredeburg	DE_NRW_276164_10440
Ilpe	6,200	8,300	2,100	Uh. Altenilpe bis Quelle	DE_NRW_276166_6200
Esselbach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in den Salweybach in Eslohe bis südlicher Stadtrand Eslohe	DE_NRW_2761684_0
Arpe	4,662	8,715	4,053	Nördlich Grevenstein bis Quelle	DE_NRW_2761696_4662
Röhr	7,755	10,213	2,458	Hachen bis nordwestlich v. Stemel	DE_NRW_27618_7755
Waldbach	0,000	2,700	2,700	Mdg. in die Röhr bis südlich von Endorf	DE_NRW_276182_0
Settmecke	5,405	7,405	2,000	Stockum bis südlich von Dörnholthausen	DE_NRW_276184_5405
Sorpe	0,000	2,275	2,275	Mdg. in die Röhr bis Staudamm Sorpetalsperre	DE_NRW_276188_0
Sorpe	2,275	9,050	6,775	Staudamm Sorpetalsperre bis Stauwurzel Sorpetalsperre	DE_NRW_276188_2275
Möhne	11,521	22,439	10,918	Staumauer Möhnetalsperre in Günne bis Stauwurzel Möhnetalsperre in Völlinghausen	DE_NRW_2762_11521
Heve	0,000	0,895	0,895	Hevedamm bis Mdg. in den Hevesee	DE_NRW_27626_0
Hönne	0,000	6,835	6,835	Mdg. in die Ruhr bis Menden-Berkenhofskamp	DE_NRW_2764_0
Hönne	9,815	11,990	2,175	Steinhausen bis südlich Oberrödinghausen	DE_NRW_2764_9815
Hönne	27,546	33,447	5,901	Friedrichstal bis Hönnequelle	DE_NRW_2764_27546
Bieberbach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Hönne in Lendringens bis Ortsrand Lendringens	DE_NRW_27646_0
Oese	6,464	8,000	1,536	Ortsrand Hemer bis Einmdg. Westigerbach in Hemer	DE_NRW_27648_6464
Oese	8,000	9,889	1,889	Einmdg. Westigerbach in Hemer bis Ortsrand von Sundwig	DE_NRW_27648_8000
Westiger Bach	0,000	2,335	2,335	Mdg. in die Oese in Hemer bis südlich von Westig	DE_NRW_276484_0
Westiger Bach	5,790	9,365	3,575	Oh. Bredenbruch bis Quelle	DE_NRW_276484_5790
Baarbach	8,409	13,422	5,013	Einmdg. des Caller Baches bis südlich v. Iserlohn	DE_NRW_27654_8409
Caller Bach	2,000	5,635	3,635	Callerbachtalsperre (Staudamm) bis Quelle	DE_NRW_276542_2000
Lenne	12,098	19,205	7,107	Hagen-Oege bis Nachrodt	DE_NRW_2766_12098
Lenne	23,033	25,134	2,101	Ausleitungsstrecke oh. Einsal	DE_NRW_2766_23033
Lenne	27,386	33,231	5,845	Altena bis südöstlich v. Rahmede	DE_NRW_2766_27386
Lenne	43,953	49,634	5,681	Werdohl	DE_NRW_2766_43953
Lenne	69,899	73,585	3,686	Ausleitungsstrecke Frielentrop	DE_NRW_2766_69899
Lenne	75,651	77,895	2,244	Ausleitungsstrecke oh. Bamenohl	DE_NRW_2766_75651

Erheblich veränderte Wasserkörper

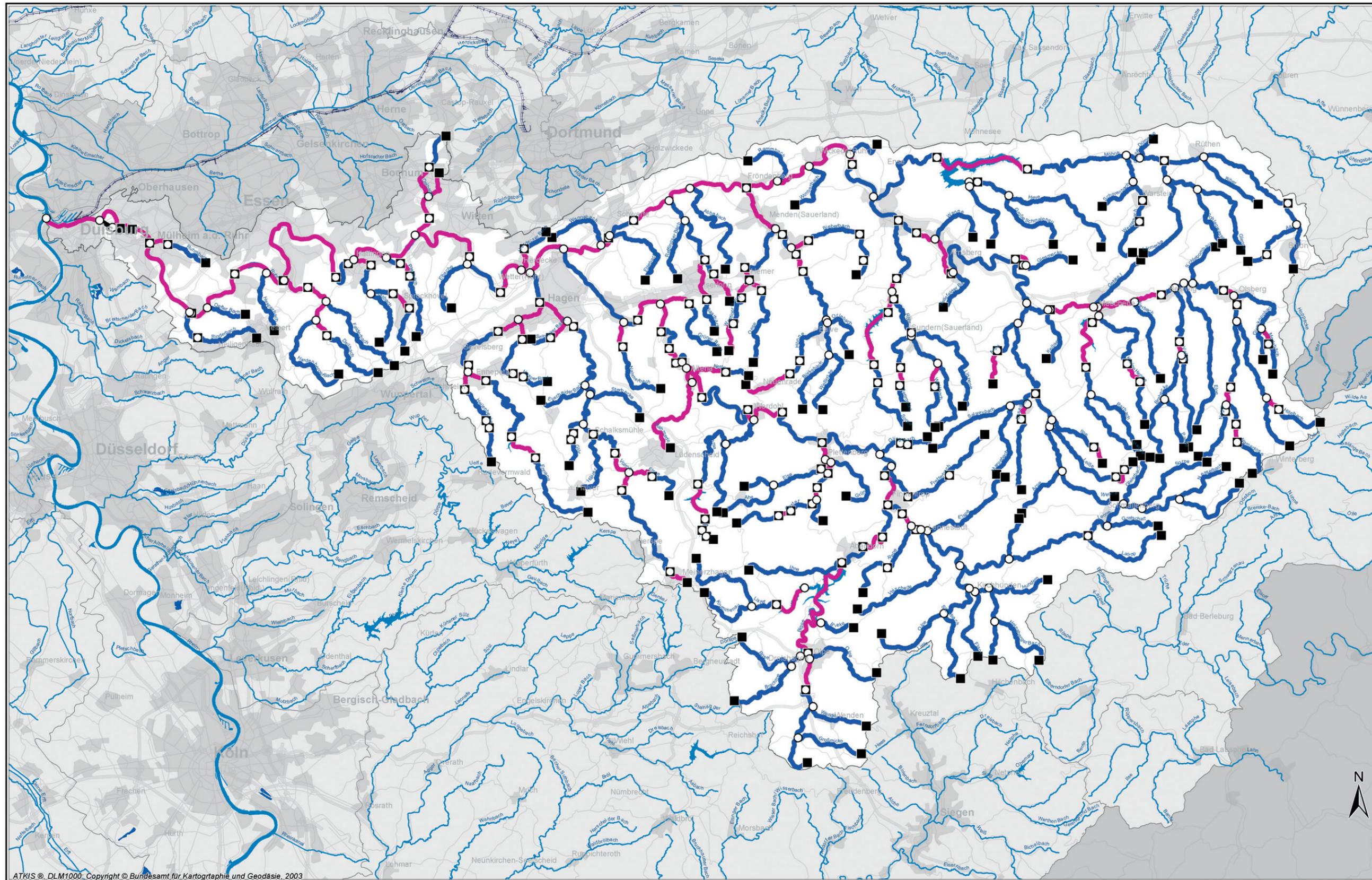
4.2 ◀

▶ Tab. 4.2.1-2 Wasserkörper-Tabelle

Vorläufig als erheblich verändert ausgewiesene Wasserkörper

Gewässer	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Bezeichnung	Wasserkörper- Nummer
Bigge	4,081	7,928	3,847	Stauanlage Ahausen bis Biggen	DE_NRW_27664_4081
Bigge	11,658	27,648	15,990	Staudamm Biggetalsperre in Attendorf bis Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe	DE_NRW_27664_11658
Bigge	27,648	31,760	4,112	Stauwurzel Biggetalsperre am Ortsrand Olpe bis Dahl	DE_NRW_27664_27648
Lister	0,000	4,678	4,678	Staumauer Listertalsperre bis Stauwurzel Listertalsperre	DE_NRW_276646_0
Glingebach	2,840	3,590	0,750	Staudamm Glingebachtalsperre bis Stauwurzel Glingebachtalsperre	DE_NRW_276654_2840
Else	0,000	3,030	3,030	Mdg. in die Lenne bei Böddinghausen bis Plettenberg-Hechmecke	DE_NRW_27666_0
Oester	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Else in Plettenberg bis Ortsrand Plettenberg	DE_NRW_276664_0
Oester	4,000	6,000	2,000	Oesterau bis Kückelheim	DE_NRW_276664_4000
Oester	8,759	10,166	1,407	Staumauer Oestertalsperre bis Stauwurzel Oestertalsperre	DE_NRW_276664_8759
Verse	16,366	21,223	4,857	Staudamm Versetalsperre bis Stauwurzel Versetalsperre	DE_NRW_27668_16366
Verse	22,756	23,636	0,880	Staumauer Fürwiggetalsperre bis Stauwurzel Fürwiggetalsperre in Jüberg	DE_NRW_27668_22756
Rahmede	0,000	11,676	11,676	Mdg. in die Lenne in Breitenhagen bis Lüdenscheid-Eichholz	DE_NRW_276692_0
Nette	0,000	5,245	5,245	Mdg. in die Lenne in Altena bis Evingsen-Im Springen	DE_NRW_276694_0
Grüner Bach	0,000	3,572	3,572	Mdg. in die Lenne in Letmathe bis Obergrüne	DE_NRW_276696_0
Nahmerbach	0,000	2,952	2,952	Mdg. in die Lenne in Hohenlimburg-Nahmer bis Lahmen Hasen	DE_NRW_276698_0
Volme	3,446	8,139	4,693	Hagen (nahe Hbf) bis Hagen-Delstern	DE_NRW_2768_3446
Volme	29,744	35,465	5,721	Stephansohl bis Oberbrügge	DE_NRW_2768_29744
Volme	48,000	50,530	2,530	Meinerzhagen bis Quelle	DE_NRW_2768_48000
Elspe	0,000	2,900	2,900	Mdg. in die Volme in Brügge bis Elspe	DE_NRW_276856_0
Glör	2,496	3,383	0,887	Staumauer Glörtalsperre bis Stauwurzel Glörtalsperre	DE_NRW_276872_2496
Selbecker Bach	0,000	2,618	2,618	Mdg. in die Volme in Hagen-Eilpe bis Hagen-Selbecke	DE_NRW_276878_0
Ennepe	0,000	6,299	6,299	Mdg. in die Volme in Hagen-Haspe bis Hagen-Westerbauer	DE_NRW_27688_0
Ennepe	13,029	15,882	2,853	Ennepetal-Milspe bis Ennepetal-Altenvoerde	DE_NRW_27688_13029
Ennepe	27,543	31,495	3,952	Staumauer Ennepetalsperre bis Stauwurzel Ennepetalsperre	DE_NRW_27688_27543
Heilenbecke	0,000	2,038	2,038	Mdg. in die Ennepe in Ennepetal-Milspe bis Stadtrand Ennepetal	DE_NRW_276888_0
Heilenbecke	6,720	7,740	1,020	Staumauer Heilenbecketalsperre bis Stauwurzel Heilenbecketalsperre	DE_NRW_276888_6720
Hasper Bach	0,000	2,232	2,232	Mdg. in die Ennepe in Hagen-Haspe bis Stadtrand Hagen-Haspe	DE_NRW_2768898_0
Hasper Bach	7,791	9,072	1,281	Staumauer Hasper Talsperre bis Stauwurzel Hasper Talsperre	DE_NRW_2768898_7791
Herdecker B.	0,000	2,800	2,800	Mdg. in die Ruhr in Herdecke bis Herdecke-Kirchende	DE_NRW_276912_0
Oelbach	0,000	2,526	2,526	Mdg. in den Kemnader See bis Bochum-Querenberg	DE_NRW_27692_0
Oelbach	2,526	9,061	6,535	Bochum-Querenberg bis Bochum-Werne	DE_NRW_27692_2526
Langendreer B.	0,000	3,357	3,357	Mdg. in den Oelbach in Bochum-Langendreer bis Quelle	DE_NRW_276924_0
Pleißbach	1,693	3,693	2,000	Uh. Hattingen-Buchholz bis oh. Hattingen-Buchholz	DE_NRW_276932_1693
Paasbach	0,000	2,000	2,000	Mdg. in die Ruhr in Hattingen-Baak bis Hattingen-Blankenstein	DE_NRW_27694_0
Sprockhöveler B.	2,811	5,500	2,689	Ortsrand Niedersprockhövel bis Niedersprockhövel	DE_NRW_276942_2811
Deilbach	0,000	3,329	3,329	Mdg. in die Ruhr (Baldeyensee) in Essen-Kupferdreh bis uh. Niederbonsfeld	DE_NRW_27696_0
Deilbach	3,329	11,300	7,971	Uh. Niederbonsfeld bis oh. Langenberg	DE_NRW_27696_3329
Rumbach	0,000	2,100	2,100	Mdg. in die Ruhr in Mülheim a.d. Ruhr bis nahe der B1 in Mülheim a.d. Ruhr	DE_NRW_276994_0





ATKIS® DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

▶ Beiblatt 4.2-1

Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

Oberflächenwasserkörper

-  natürlich
-  erheblich verändert
-  künstlich

Abgrenzung Oberflächenwasserkörper

-  Beginn
-  Ende



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 4.2 - 1: Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)

▶ 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

4.2.2

Talsperren

Talsperren konnten aufgrund ihrer weitreichenden hydromorphologischen Veränderungen frühzeitig als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen werden. Zudem liegen erste Verfahren zur Einschätzung des ökologischen Potenzials vor (LAWA 2001), so dass für die Talsperren als Sonderfall eine Ersteinschätzung des Zustands erfolgen kann.

16 der erheblich veränderten 86 Wasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr sind Talsperren. Nicht berücksichtigt wurden zunächst die Ruhrstauseen sowie die Ausgleichsweiher, da hier noch zu prüfen ist, welcher Gewässertyp diesen Stauseen als nächster Typ zugewiesen werden kann.

Talsperren sind in ihrer morphologischen Ausprägung, im Stoffhaushalt und der Ausbildung ihrer Lebensgemeinschaften Seen viel ähnlicher als dem ursprünglichen Fließgewässertyp.

Zur ökologischen Bewertung wird daher als Referenzgewässer ein Seetyp herangezogen, der der Talsperre am ähnlichsten ist: Dies ist der Typ eines thermisch geschichteten Sees. Die Einschätzung, ob die Talsperren wahrscheinlich das gute ökologische Potenzial erreichen, wird anhand folgender Kriterien vorgenommen:

- Trophiebewertung gemäß LAWA
- Liste spezifischer Schadstoffe gemäß Anhang VIII der Wasserrahmenrichtlinie

Das bei natürlichen Seen verwendete Kriterium „Uferausprägung“ ist für die Beurteilung von Talsperren ungeeignet, da dort betriebsbedingt erhebliche Wasserstandsschwankungen auftreten können. Aus ökologischer Sicht verhindern die beschriebenen Wasserstandsschwankungen die Ausbildung naturnaher Uferstrukturen sowie entsprechender Vegetation und Besiedlung.

Abb. 4.2.2-1
Staumauer der Ennepetalsperre
(Foto: StUA Hagen)



Abb. 4.2.2-2
Gestauer Wasserkörper der Oestertalsperre mit vegetationsfreien Uferbereichen

Erheblich veränderte Wasserkörper

4.2 ◀

Trophiebewertung

Grundlage für die Ermittlung des trophischen Ist-Zustands ist die „vorläufige Richtlinie für die Trophieklassifikation von Talsperren“ (LAWA 2001).

Im Wesentlichen wurde auf die von Talsperrenbetreibern erhobenen Messdaten zurückgegriffen. Wo diese Daten fehlen oder für eine Abschätzung der Trophie nicht ausreichen, wird versucht, mittels der im Oberlauf des gestauten Fließgewässers festgestellten Gesamt-P-Konzentrationen unter Berücksichtigung des Abflusses auf den Gesamt-P-Gehalt in der Talsperre zu schließen und daraus den Trophiegrad abzuleiten.

Der trophische Referenzzustand lässt sich in Anlehnung an die LAWA-Richtlinie für Seen mit Hilfe von zwei voneinander unabhängigen Größen abschätzen:

- der mittleren Tiefe (Quotient aus Volumen und Fläche) und
- dem potenziell natürlichen Phosphoreintrag aus dem Einzugsgebiet.

Aus zeitlichen Gründen konnte nur der erste Ansatz verwendet werden. Da zumeist beide Ansätze zu gleichen Einschätzungen führen, ist diese Vorgehensweise für die orientierende Prüfung, ob die Ziele der WRRL voraussichtlich erreicht werden, ausreichend.

Wie bereits ausgeführt, beruht die Trophiebewertung auf dem Vergleich des Ist-Zustands mit dem Referenzzustand. Anders als in LAWA (1999) für die Seebewertung beschrieben, wird bei Talsperren die Abweichung aus praktikablen

Gründen in nur fünf Bewertungsstufen ausgedrückt (s. Tab. 4.2.2-1).

Stimmen trophischer Ist- und Referenz-Zustand überein, ergibt sich die Bewertungsstufe 1. Bei Bewertungsstufe 2, die dem „guten ökologischen Potenzial“ entspricht, unterscheiden sich beide Größen um einen Trophiegrad. Abweichungen von mehr als einem Trophiegrad (entspricht Bewertungsstufen 3 bis 5) führen zur Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Auch die Schadstoffe gemäß Anhang VIII der Wasserrahmenrichtlinie sind in die Beurteilung einzubeziehen. Eine Talsperre wird als nicht zielkonform eingestuft, wenn der Jahresmittelwert eines Einzelstoffs die Qualitätsziele/-kriterien nach Stoffliste überschreitet. Liegen keine Messwerte aus der Talsperre vor, wird versucht, mittels Messungen aus den Hauptzuflüssen die Belastung im Oberlauf abzuschätzen. Zusätzlich wird auf das Expertenwissen der Staatlichen Umweltämter zurückgegriffen.

Ergeben sich Verdachtsmomente, führt dies zur Einstufung „Zielerreichung unklar“ (grau); sind keine Belastungen bekannt, gilt für die Talsperre die Einschätzung „Zielerreichung wahrscheinlich“ (grün).

► Tab. 4.2.2-1 Bewertungsstufen der Trophie von Talsperren

Referenz	Trophie im Ist-Zustand						
	o	m	e1	e2	p1	p2	h
oligotroph	1	2	3	4	5		
mesotroph		1	2	3	4	5	
eutroph 1			1	2	3	4	5
eutroph 2				1	2	3	4
polytroph 1					1	2	3
polytroph 2	kommt definitionsgemäß nicht im Referenzzustand vor						
hypertroph							

▶ 4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

Ergebnisse

Die Lage der Talsperren ist der Karte 4.2-1 zu entnehmen. Lediglich für die acht Talsperren, die der Ruhrverband betreibt, liegen genügend Daten vor, um sie einzustufen.

Für die übrigen acht Talsperren im Ruhreinzugsgebiet ist die Datenlage nicht ausreichend. Sie wurden in der ersten Bewertung in die Klasse „Zielerreichung unklar“ eingestuft. Nach grober Einschätzung der Geschäftsstelle für das Teileinzugsgebiet Ruhr wird bei sieben dieser kleineren Talsperren aufgrund des weitgehend unbeeinflussten Einzugsgebiets und der Trinkwassernutzung das gute ökologische Potenzial wahrscheinlich erreicht. Die achte Talsperre ist die Callerbachtalsperre (Seilersee). Hier liegen Messdaten aus den achtziger Jahren vor, die eine massive Eutrophierung zeigen. Auch finden nach wie vor Mischwassereinleitungen unmittelbar in die Talsperre statt, die die Vermutung nahe legen, dass der Seilersee die Umweltziele nicht erreicht. Aktuelle Messdaten liegen jedoch nicht vor, daher wurde der Seilersee zunächst als „Zielerreichung unklar“ eingestuft. Tabelle 4.2-4 gibt die vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren wieder.

4.2.3

Künstliche Wasserkörper

Künstliche Wasserkörper sind vom Menschen geschaffene Gewässer an Stellen, an denen zuvor kein relevanter Wasserkörper lag. Dies kann z. B. für Schifffahrtskanäle, Dringewässer von Moor- gebieten oder Abtragungsgewässer entsprechen- der Größe gelten.

Künstliche Wasserkörper mit entsprechender Größe des Einzugsgebiets ($> 10 \text{ km}^2$) oder Fläche ($> 0,5 \text{ km}^2$) treten im Einzugsgebiet der Ruhr nicht auf.

Erheblich veränderte Wasserkörper

4.2 ◀

▶ Tab. 4.2.3-1 Vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren

Wasserkörper	Ökologischer Zustand vereinfachte Bewertung	Ökologischer Zustand, weitergehende Bewertung						Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand	Trophiebewertung	Anmerkungen				
		Trophiebewertung	Spez. Schadstoffe, MusterVerO, Anh. 4	Phytoplankton	Makrophyten und Phyrobenthos	Benthische wirbellose Fauna	Fischfauna								
Bezeichnung	Nummer gemäß Seenkataster								Gesamtbewertung Wasserkörper + Zielerreichung wahrscheinlich - Zielerreichung unwahrscheinlich ? Zielerreichung unklar	Jahr der Datenerhebung	trophischer Ist-Zustand	trophischer Referenzzustand	Bewertungsstufe		
Biggetalsperre (Hauptsperr)	276647-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Callerbachtalsp. (Seiler See)	2765429-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?		?	m		keine Messdaten verfügbar
Ennepetalsperre	2768839-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Fuelbecketalsperre	2766926-1	+	?	/	/	/	/	?	?	?	2003	m	o	2	Messdaten nicht ausreichend
Fürwiggetalsperre	2766811-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	o	o	1	
Glingeachtalsperre	2766543-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?		?			keine Messdaten verfügbar
Glörtalsperre	2768729-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?		?			keine Messdaten verfügbar
Haspertalsperre	2768898-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?	1981	m	o	2	Messdaten nicht ausreichend
Heilenbecktalsperre	2768883-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?		?	m		keine Messdaten verfügbar
Hennetalsperre (Hauptsperr)	276145-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Jubachtalsperre	2768529-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?		?	o		keine Messdaten verfügbar
Listertalsperre	2766465-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Möhnetalsperre (Hauptsperr)	27627-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Oestertalsperre	2766641-1	?	?	/	/	/	/	?	?	?		?	o		keine Messdaten verfügbar
Sorpetalsperre (Hauptsperr)	2761887-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Verse-Talsperre	2766831-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	o	o	1	

► 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Bei der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung der Belastungssituation des Grundwassers wurden sowohl Emissions- als auch Immissionsdaten ausgewertet. Für die **Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit** im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL wurden keine zusätzlichen Daten mehr erfasst bzw. berücksichtigt, sondern es erfolgte im Wesentlichen eine Bewertung der Analysen/ Ergebnisse der in Kap. 3.2 dargestellten Belastungssituation.

Die Beurteilung der Auswirkungen orientiert sich an der Frage, ob für die betrachteten Grundwasserkörper die Erreichung der Umweltziele nach Anhang V der WRRL zum Stand 2004 als wahrscheinlich oder unwahrscheinlich angesehen wird. Die Umweltziele bestehen darin, dass Grundwasserkörper einen guten mengenmäßigen Zustand und einen guten chemischen Zustand aufweisen müssen. Die näheren Kriterien zur Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gemäß Anhang V der WRRL wurden zu Beginn des Kapitels 2.2.3 erläutert.

Für die Grundwasserkörper in NRW erfolgt folgende Klassifizierung zur Bewertung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit gemäß WRRL:

- „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand zum Stand 2004 wahrscheinlich dem Soll-Zustand entsprechen wird (zukünftig überblicksweises Monitoring)
- „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand zum Stand 2004 deutlich vom Soll-Zustand abweicht und für die weiterer Untersuchungs- und Entscheidungsbedarf besteht (zukünftig operatives Monitoring)

Die Einstufungen „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“ und „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ haben unmittelbare Auswirkungen auf die Konzeption des nachfolgenden Monitorings (s. o.).

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt im Weiteren zunächst getrennt für den mengenmäßigen und den chemischen Zustand. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Erläuterung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme für das Grundwasser im Einzugsgebiet der Ruhr.

4.3.1

Mengenmäßiger Zustand

Die Auswirkungen der Belastungen im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper wurden auf Basis der Belastungsanalyse (s. Kap. 3.2) anhand folgender Matrix bewertet:

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3 ◀

Ergebnis der Analyse der mengenmäßigen Belastung (Kap. 3.2)		Ergebnis der Bewertung
Trendanalyse	überschlägige Wasserbilanz	
kein relevanter negativer Trend	-	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
relevanter negativer Trend	positive/ausgeglichene Bilanz	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	negative Bilanz	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
nicht genügend Messstellen und mindestens mittlere wasserwirtschaftliche Bedeutung	positive/ausgeglichene Bilanz	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
	negative Bilanz	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
nicht genügend Messstellen und geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung	-	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“

Gemäß WRRL sind für Grundwasserkörper, für die nach den o. g. Auswertungen die Zielerreichung hinsichtlich ihres mengenmäßigen Zustands zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich (Stand 2004)“ angesehen wird, und für grenzüberschreitende Grundwasserkörper die Grundwasserentnahmen mit mehr als 10 m³/d mit ihrer Lage und ihren Entnahmeraten zu erfassen, sofern sie relevant sind. In NRW sind nach den Ergebnissen der Bestandsaufnahme nur solche Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ einzustufen, die sich in Gebieten mit bergbaubedingter Grundwasserabsenkung befinden. In diesen Gebieten existieren großflächige Grundwassermodelle, die auch die kleineren Entnahmen berücksichtigen. Die Erfassung weiterer Entnahmen wird in diesem Zusammenhang für NRW als nicht relevant im Sinne der WRRL angesehen.

Prüfungen hinsichtlich einer möglichen Beeinflussung grundwasserabhängiger Ökosysteme werden im Rahmen der Bestandsaufnahme in NRW nicht durchgeführt und werden im Rahmen der Konzeption, Umsetzung und Auswertung des Monitorings bearbeitet.

Die Auswertungen des Kapitels 3.2.3 haben gezeigt, dass im Einzugsgebiet der Ruhr keine Grundwasserkörper einen signifikant negativen Trend der Grundwasserstände oder eine negative Wasserbilanz aufweisen.

Die umfangreichen Entnahmen im Bereich der wasserwirtschaftlich bedeutenden Grundwasservorkommen (insbesondere der Lockergesteinsablagerungen der Ruhraue) basieren zum überwiegenden Teil auf einer künstlichen Grundwasseranreicherung durch Oberflächenwasser aus der Ruhr (s. Kap. 2.2.1 und Kap. 3.2.3) und erschließen nur zu einem sehr geringen Anteil natürliches Grundwasser. Aus diesem Grund führen die Entnahmen nicht dazu, dass die Bilanz negativ beeinflusst und die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand gemäß WRRL zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird.

Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird somit in allen 30 Grundwasserkörpern des Arbeitsgebiets der Ruhr zum Stand 2004 als wahrscheinlich angesehen (s. Karte 4.3-1).

▶ 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

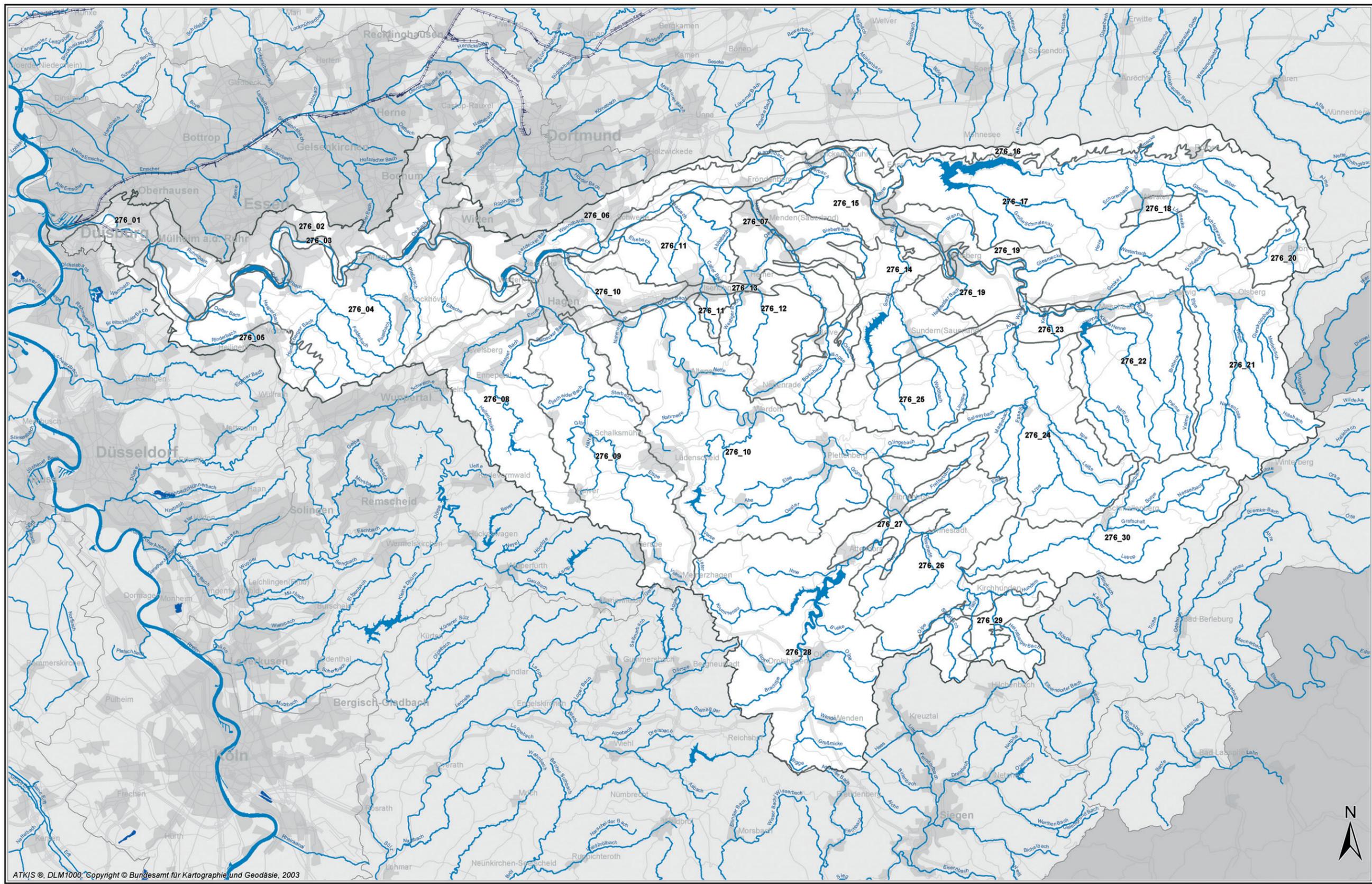
4.3.2

Chemischer Zustand

Die Auswirkungen der Belastungen im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper wurden auf Basis der Belastungsanalyse (s. Kap. 3.2) anhand folgender Matrix bewertet:

Die Tabelle 4.3.2-1 enthält eine Übersicht über die im Kapitel 3.2 analysierten chemischen Belastungen der Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Ruhr und das Ergebnis der abschließenden Beurteilung gemäß der zuvor erläuterten Systematik. Die Karte 4.3-2 zeigt die Grundwasserkörper, deren Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird.

Ergebnis der Analyse der chemischen Belastung (Kap. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4)	Ergebnis der Bewertung
Grundwasserkörper mit einer Überdeckung durch Wirkungsbereiche punktueller Schadstoffquellen > 33 %	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit einem Anteil von Siedlungsflächen > 33 %	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit Nitratmittelwerten > 25 mg/l und/oder Stickstoffaufträgen > 170 kg/ha/a (bei > 33 % landwirtschaftl. genutzter Fläche) und/oder nachgewiesene signifikante Belastung aus landwirtschaftlicher Nutzung (Expertenwissen)	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit Nitratmittelwerten > 25 mg/l und/oder Stickstoffaufträgen > 170 kg/ha/a (bei > 33 % landwirtschaftl. genutzter Fläche) ohne nachgewiesener signifikanter Belastung aus landwirtschaftlicher Nutzung (Expertenwissen)	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
Grundwasserkörper mit einer signifikanten Belastung durch sonstige anthropogene Eingriffe (Expertenwissen)	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“



ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 4.3-1 Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Zielerreichung mengenmäßiger Zustand (Stand 2004)
-  Zielerreichung wahrscheinlich
 -  Zielerreichung unwahrscheinlich



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 4.3 - 1: Zielerreichung mengenmäßiger Zustand
Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)**



Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3 ◀

▶ Tab. 4.3.2-1

Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Teil 1)

GWK-Nr.	Bezeichnung	Signifikante Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Besiedlung	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Landwirtschaft	Signifikante Belastung durch sonstige anthropogene Eingriffe	Integrale Betrachtung
276_01	Niederung der Ruhr/Ruhrtalaue Mündung	nein	ja	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_02	Ruhrkarbon/West, Nordbereich	ja	ja	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_03	Untere Ruhrtalaue	nein	ja	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_04	Ruhrkarbon/West, Südbereich	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_05	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Velbert	ja	ja	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_06	Ruhrkarbon/Ost	ja	ja	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_07	Mittlere und obere Ruhrtalaue	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_08	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ennepe	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_09	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Volme	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_10	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/untere Lenne	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_11	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Baarbach	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_12	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Hönne	nein	nein	nein	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_13	Hagen-Iserlohner Massenkalk	nein	ja	ja	ja	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_14	Kulm-Plattenkalke/Müschede	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_15	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Echthausen	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_16	Oberkreideschichten des Hellweg/Möhnese-Haarstrang	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_17	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Möhne	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_18	Warsteiner Massenkalk	ja	nein	nein	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_19	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Arnsberg	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_20	Briloner Massenkalk	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_21	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Olsberg	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“
276_22	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Ramsbeck	nein	nein	nein	nein	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“

▶ 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

▶ Tab. 4.3.2-1 Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Teil 2)

GWK-Nr.	Bezeichnung	Signifikante Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Besiedlung	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Landwirtschaft	Signifikante Belastung durch sonstige anthropogene Eingriffe	Integrale Betrachtung
276_23	Hellefelder und Sparganophyllum-Kalke	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
276_24	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Wenne	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
276_25	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Sundern	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
276_26	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/mittlere Lenne	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
276_27	Attendorn - Elspe - Doppelmulde	nein	nein	ja	nein	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“
276_28	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Bigge	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
276_29	Hauptkeratophyr/Kirchhundem	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
276_30	Rechtsrheinisches Schiefergebirge/obere Lenne	nein	nein	nein	nein	"Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"

Im Arbeitsgebiet Ruhr wurde für **elf Grundwasserkörper** die Zielerreichung hinsichtlich des chemischen Zustands zum Stand 2004 nach der Auswertung der punktuellen und diffusen Gefährdungspotenziale und der Immissionsdaten als unwahrscheinlich eingestuft. Die Belastungen, die im Rahmen der integralen Betrachtung zu der Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ geführt haben, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper 276_01 (Niederung der Ruhr/Ruhrtaue Mündung) und 276_03 (Untere Ruhrtaue) wird aufgrund vermuteter **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen** zum Stand 2004 „unwahrscheinlich“ klassifiziert.
- Die Grundwasserkörper 276_02 (Ruhrkarbon / West, Nordbereich), 276_05 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Velbert) und 276_06 (Ruhrkarbon / Ost) werden aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen** und aufgrund einer **Häufung punktueller Schadstoffquellen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.
- Der Grundwasserkörper 276_18 (Warsteiner Massenkalk) wird alleine aufgrund einer **Häufung punktueller Schadstoffquellen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.
- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper 276_11 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge/Baarbach), 276_16 (Oberkreideschichten des Hellweg/Möhnesee – Haarstrang) und 276_27 (Attendorn – Elspe – Doppelmulde) wird aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlicher Nutzung** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ angesehen.
- Der Grundwasserkörper 276_13 (Hagen-Iserlohner Massenkalk) wird aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen und landwirtschaftlichen Flächen** sowie aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3 ◀

- Der Grundwasserkörper 276_12 (Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Hönne) wird alleine aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

Von den elf Grundwasserkörpern, bei denen die Zielerreichung zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen ist, besitzen fünf eine **hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung**. Es handelt sich dabei um folgende Grundwasserkörper:

- Niederung der Ruhr/Ruhrtaulaue Mündung (276_01)
- Untere Ruhrtaulaue (276_03)
- Hagen-Iserlohner Massenkalk (276_13)
- Warsteiner Massenkalk (276_18)
- Attendorn – Elspe – Doppelmulde (176_27)

Wie bereits erläutert, fordert die WRRL für jeden Grundwasserkörper – als Umweltziel – die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands **und** des guten chemischen Zustands. Da hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands im Arbeitsgebiet Ruhr für alle Grundwasserkörper zum Stand 2004 die Zielerreichung als wahrscheinlich angesehen wird, resultiert die **Gesamteinschätzung** für das Arbeitsgebiet Ruhr auf den Auswertungen im Hinblick auf die Erreichung des chemischen Zustands (s. Tab. 4.3-1).

Im Arbeitsgebiet Ruhr wird somit im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL in elf Grundwasserkörpern (von 30) zum Stand 2004 die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen.

4.3.3

Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Ruhr

Die Grundwasserkörpergruppe Ruhr gliedert sich in 30 Grundwasserkörper mit Größen von 13,92 km² bis 458,88 km². Von diesen 30 Grundwasserkörpern sind 22 als gering bzw. wenig ergiebig eingestuft und besitzen dementsprechend eine geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung.

Im Hinblick auf den **guten mengenmäßigen Zustand** wird die Zielerreichung aller Grundwasserkörper zum Stand 2004 als wahrscheinlich eingestuft. Die z.T. umfangreichen Entnahmen im Lockergestein der Ruhraue werden durch künstliche Grundwasseranreicherung mit Oberflächenwasser der Ruhr kompensiert, so dass das natürliche Grundwasser nur zu einem sehr geringen Anteil genutzt wird und die Bilanz ausgeglichen ist.

Im Bereich der Massenkalkvorkommen führt u. a. die natürliche Versinkung von Oberflächenwasser zu einer zusätzlichen Anreicherung des Grundwassers, die die dortigen Entnahmen ausgleicht.

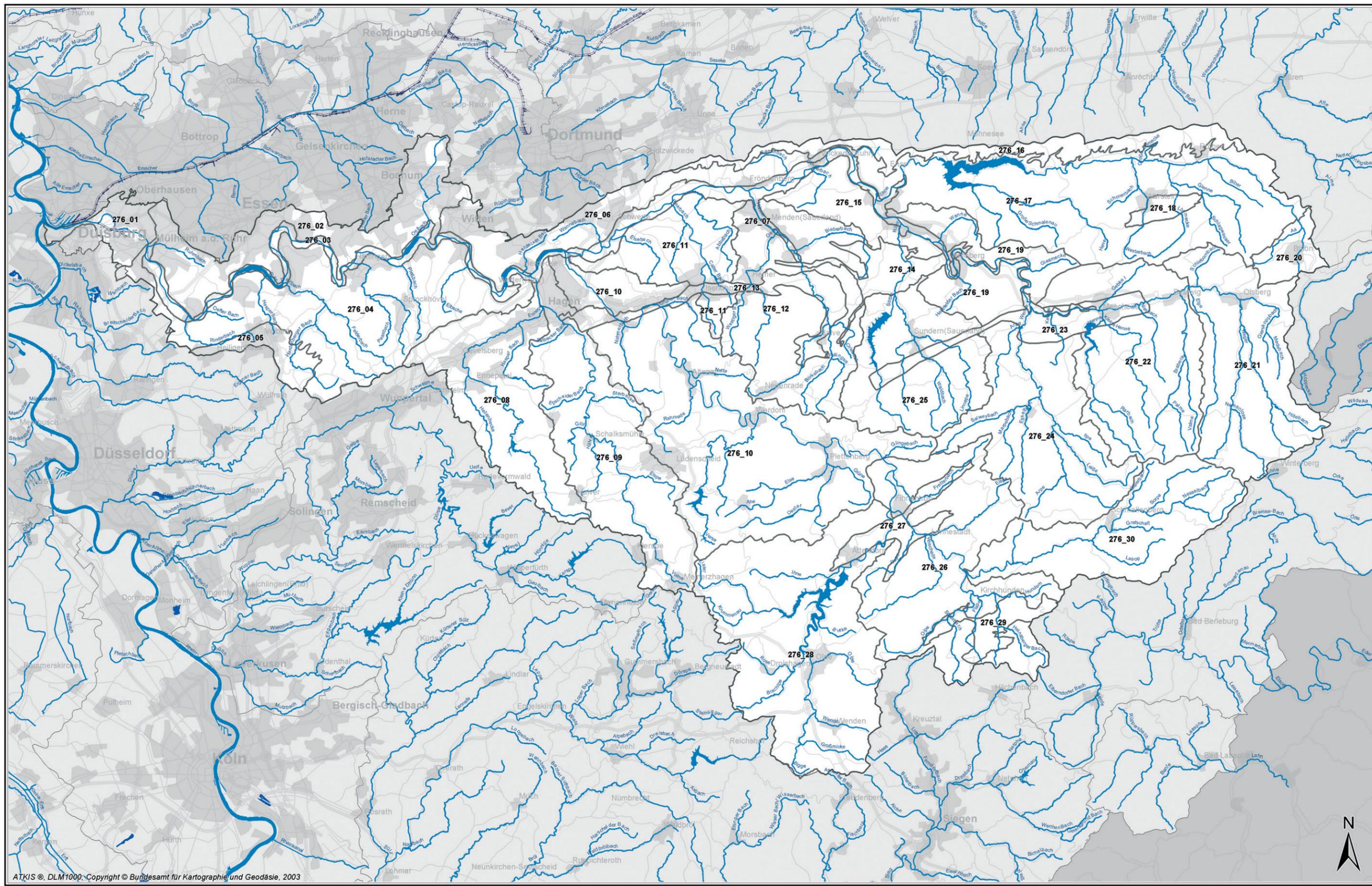
Die Zielerreichung des **guten chemischen Zustands** wurde bei elf Grundwasserkörpern zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingestuft. Hierbei bildeten sich zwei Schwerpunkte heraus:

- Der eine Schwerpunkt liegt im westlichen Bereich der Grundwasserkörpergruppe Ruhr, d. h. im industriell geprägten Ruhrgebiet. Als Ursache ist hier eine intensive anthropogene, insbesondere industrielle Nutzung in Verbindung mit dichter Besiedlung, Altlasten und Altstandorten anzuführen. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung der Mehrzahl (4 von 6) dieser Grundwasserkörper ist aufgrund der überwiegend geringen Durchlässigkeit und Ergiebigkeit gering.
- Der zweite Schwerpunkt der Belastungen betrifft in erster Linie landwirtschaftliche Einflüsse und findet sich in den Karstgrundwasserleitern mit ihrer hohen Ergiebigkeit und entsprechend hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung. Die Karstgrundwasserleiter weisen aufgrund ihrer großen Durchlässigkeiten i. d. R. eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit auf.

▶ 4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Zur Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers sind weitere Anstrengungen zur Reduzierung von Schadstoffeinträgen aus punktuellen und diffusen Quellen notwendig. Dies betrifft z. B. die Fortsetzung der Sanierung von grundwasserrelevanten punktuellen Schadstoffquellen wie Bergehalden, Altlasten, Altstandorten und Schadensfällen.

Die Handlungsschwerpunkte im Teileinzugsgebiet Ruhr werden in den Grundwasserkörpern mit mittlerer bis hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung liegen. Zukünftig ist in diesen Bereichen eine Intensivierung der Grundwassergütebeobachtung notwendig, sowohl durch Optimierung der landesweiten Grundwassergüteüberwachung als auch durch Heranziehung und Berücksichtigung von Daten und Datenbeständen Dritter, wie der Kreise, Städte und Gemeinden, des Ruhrverbands und der Wasserwerke und letztendlich auch der Verursacher.



ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 4.3-2 Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
 -  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
 -  Kanal
 -  Grundwasserkörper mit GWK - Nummer
- Zielerreichung chemischer Zustand (Stand 2004)
-  Zielerreichung wahrscheinlich
 -  Zielerreichung unwahrscheinlich



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 4.3 - 2: Zielerreichung chemischer Zustand
Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Ruhr (Stand 2004)**



Verzeichnis der Schutzgebiete

5



► 5.1

Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

Nach Artikel 6 und 7 der WRRL ist ein Verzeichnis aller Gebiete in den einzelnen Flussgebietseinheiten zu erstellen, für die ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Dieser Teil der Bestandsaufnahme ist als Erklärung der Mitgliedsstaaten zu sehen und spielt keine Rolle bei der Bewertung des Zielerreichungsgrads der Wasserkörper im Rahmen der Bestandsaufnahme.

Die zu berücksichtigenden Schutzkategorien und Richtlinien sind in Anhang IV der Wasserrahmenrichtlinie aufgeführt. Abgesehen von den nach nationalem Recht ausgewiesenen Wasserschutzgebieten sind nur Schutzgebiete relevant, die nach Europarecht ausgewiesen wurden.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden in NRW demnach folgende schutzbedürftige Bereiche betrachtet:

Gebiete mit besonderem Schutzbedarf	EG-Richtlinie bzw. NRW-Landesrecht
Festgesetzte Wasserschutzgebiete	Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen
Muschelgewässer	Richtlinie 79/923/EWG (in NRW nicht relevant)
Fischgewässer	Richtlinie 78/659/EWG
Badegewässer	Richtlinie 76/160/EWG
Nährstoffsensible Gebiete	Richtlinie 91/676/EWG
Gefährdete Gebiete	Richtlinie 91/271/EWG
FFH-Gebiete (wasserabhängig)	Richtlinie 92/43/EWG
EU-Vogelschutzgebiete (wasserabhängig)	Richtlinie 79/409/EWG
Nationalparks	Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (§ 43)
Biosphärenreservate	Bundesnaturschutzgesetz (§ 25) (in NRW nicht relevant)

Biosphärenreservate und Nationalparks kommen im Einzugsgebiet der Ruhr zurzeit nicht vor.

5.1

Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

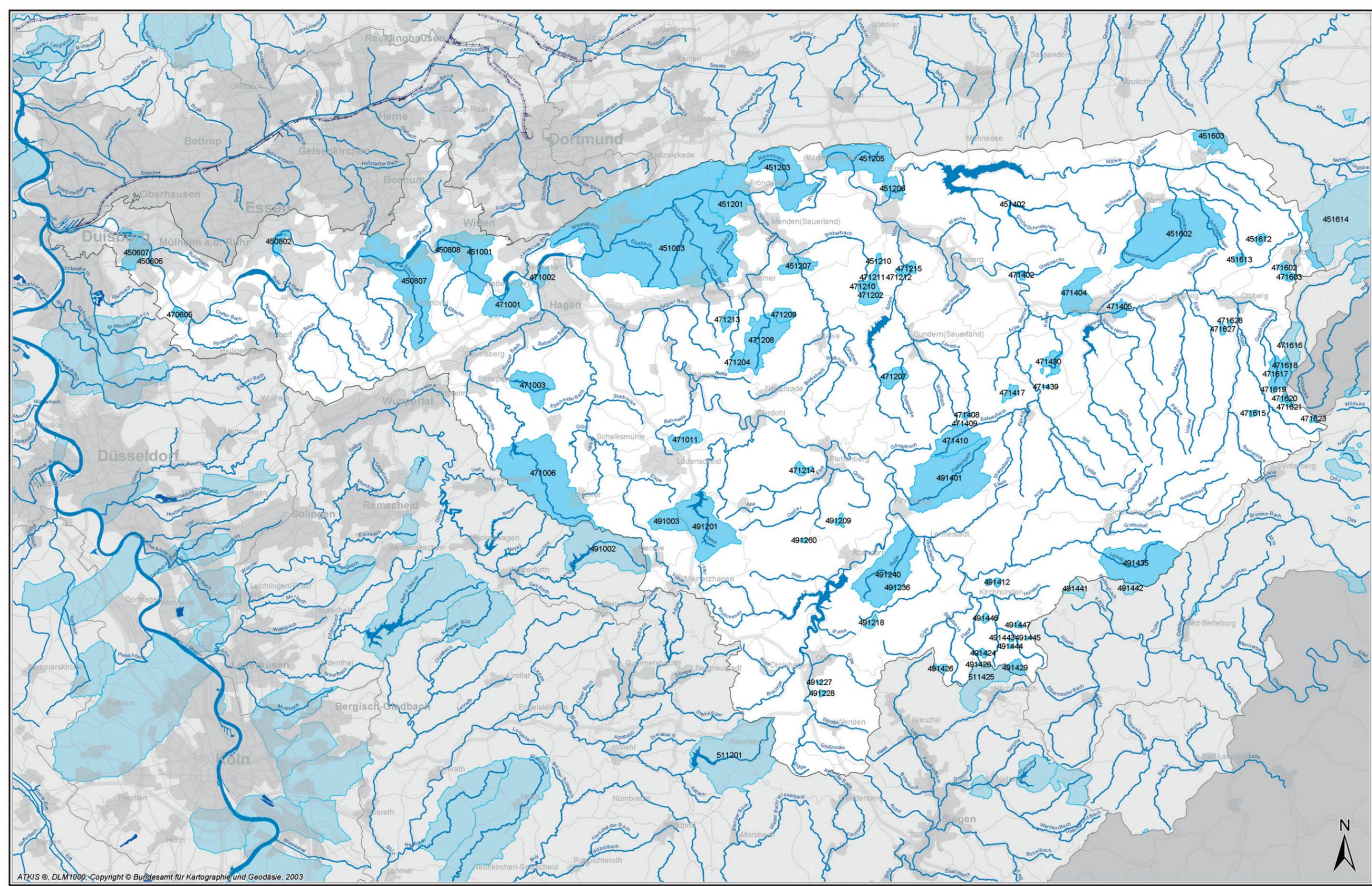
Zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung können die zuständigen Wasserbehörden in Nordrhein-Westfalen auf der Basis des § 19 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit den §§ 14, 15 und 150 Landeswassergesetz NRW (LWG-NW) für bestehende oder künftige Wassergewinnungsanlagen Wasserschutzgebiete festsetzen. Innerhalb der Wasserschutzgebiete können zum Schutz der genutzten Wasserressourcen bestimmte Handlungen, Nutzungen oder Maßnahmen verboten oder aber nur beschränkt zugelassen werden.

Gemäß Art. 6 und 7 sowie Anhang IV der WRRL ist im Rahmen der Bestandsaufnahme ein Verzeichnis der Gebiete zu erstellen, die für

die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden. Für NRW und somit für das Arbeitsgebiet Ruhr wurde ein Verzeichnis der Trinkwasserschutzgebiete erstellt, die auf Basis der o. g. Rechtsbestimmungen festgesetzt wurden (Stand Ende 2003). Geplante oder im Verfahren befindliche Trinkwasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete wurden nicht berücksichtigt.

Die Schutzgebiete sind in Karte 5.1-1 dargestellt und auf dem entsprechenden Beiblatt tabellarisch aufgelistet. Die abgebildeten Flächen stellen die äußere Schutzzone dar.

Insgesamt befinden sich im Arbeitsgebiet Ruhr 83 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete, die z. T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Einzugsgebiets der Ruhr liegen. Durch festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete wird im Einzugsgebiet der Ruhr eine Fläche von rd. 64.400 ha abgedeckt, was einem Anteil von 14 % der Gesamtfläche des Arbeitsgebiets entspricht.



ATKIS®, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal
-  Ausgewiesenes Trinkwasserschutzgebiet
 -  Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes mit Kennung
 -  Fläche außerhalb des Arbeitsgebietes



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 5.1 - 1:

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Ruhr	450606	Dohne	12,30	12,30
Ruhr	450607	Styrum West - Ost	753,80	743,98
Ruhr	450802	Essen - Überruhr/Steele	238,61	238,61
Ruhr	450807	Sundern - Stiepel	3652,61	3650,76
Ruhr	450808	Witten - Gelsenwasser	338,03	338,03
Ruhr	451001	Verbund - Wasserwerk Witten	1792,86	1792,45
Ruhr	451003	Dortmunder Energie und Wasser (DEW)	15654,02	15612,74
Ruhr	451201	Halingen	1756,95	1738,58
Ruhr	451203	Warmen	2240,26	2238,58
Ruhr	451205	Echthausen	1902,58	1902,18
Ruhr	451206	Moehnebogen	367,13	367,13
Ruhr	451207	Lendringsen	463,96	463,96
Ruhr	451210	Lohsiepen	82,29	82,29
Ruhr	451402	Neuhaus - Moehnesee	53,68	53,68
Ruhr	451602	Warsteiner Kalkmassiv	5261,53	5261,53
Ruhr	451603	Ruethen - Rissneital	646,92	601,51
Ruhr	451612	Brilon - Scharfenberg	102,27	102,27
Ruhr	451613	Brilon - Altenbueren	127,20	127,20
Ruhr	451614	Briloner Kalkmassiv	5129,77	321,12
Ruhr	470605	Essen - Kettwig vor der Bruecke	128,42	128,42
Ruhr	471001	Volmarstein	1105,65	1105,65
Ruhr	471002	Hagen - Hengstey	238,32	238,32
Ruhr	471003	Hasper Talsperre	1005,84	1005,84
Ruhr	471006	Ennepetalsperre	4839,54	4803,83
Ruhr	471011	Fuelbecke Talsperre	483,25	483,25
Ruhr	471202	Enkhausen, Tiefbrunnen I u. II	354,91	354,91
Ruhr	471204	Springer Quelle	269,50	269,50
Ruhr	471207	Stockum - Karweg	390,59	390,59
Ruhr	471208	Krim	1630,91	1630,91
Ruhr	471209	Nieringsen	263,40	263,40
Ruhr	471210	Bieberquellen	106,89	106,89
Ruhr	471211	Mintequellen	109,74	109,74
Ruhr	471212	Muessenberg - Stollen	41,73	41,73
Ruhr	471213	Ulmke	191,47	191,47
Ruhr	471214	Grube Franziska	158,60	158,60
Ruhr	471215	Arnsberg - Mueschede/Vorkenbruch	157,85	157,85
Ruhr	471402	Untere Langel	77,50	77,50
Ruhr	471404	Stockhausen	1088,77	1088,77
Ruhr	471405	Meschede - Heinrichsthal	232,48	232,48
Ruhr	471408	Birkenbruch	34,08	34,08
Ruhr	471409	Antoniusquelle	16,51	16,51
Ruhr	471410	Eslohe - Benders Wiese	975,90	975,90
Ruhr	471417	Eslohe - Wenholthausen/West	167,81	167,81
Ruhr	471430	Kelbketal - Marloh - Quelle	294,76	294,76
Ruhr	471439	Eslohe - Wenholthausen/Ost	56,96	56,96
Ruhr	471602	Brilon - Burhagen	118,75	118,75
Ruhr	471603	Brilon - Butterkopf Quelle	88,68	88,07
Ruhr	471615	Huckesohl	54,53	54,53
Ruhr	471616	Brilon - Schmaltal	605,87	24,62
Ruhr	471617	Olsberg - Medebachtal	412,01	412,01

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 5.1 - 1:

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Ruhr	471618	Olsberg - Rakental	205,40	203,84
Ruhr	471619	Ewalds Wiese	37,17	37,17
Ruhr	471620	Schleimers Wiese	68,70	65,59
Ruhr	471621	Rappelspring	45,83	31,00
Ruhr	471623	Schweimicke	44,32	43,45
Ruhr	471627	Helmeringhausen I	68,00	68,00
Ruhr	471628	Helmeringhausen II	23,48	23,48
Ruhr	491002	Kerspitalsperre	3153,44	141,14
Ruhr	491003	Jubachtalsperre	639,81	639,81
Ruhr	491201	Verse - und Fuerwiggetalsperre	2350,81	2350,81
Ruhr	491209	n.n.	76,05	76,05
Ruhr	491218	Olpe - Oberveischede	100,38	100,38
Ruhr	491227	Olpe - Kimicke	14,47	14,47
Ruhr	491228	Olpe - Dahl	39,98	39,98
Ruhr	491236	Attendorf - Mecklinghausen	33,00	33,00
Ruhr	491240	Attendorf - Repetal	2739,22	2739,22
Ruhr	491260	Lichtringhausen	23,06	23,06
Ruhr	491401	Finnentrop - Frettert	3800,77	3800,77
Ruhr	491412	Kirchhudem - Herrntrop	93,40	93,40
Ruhr	491423	Kirchhudem - Rinsecke	51,90	51,90
Ruhr	491424	Kirchhudem - Lechtmecke	71,37	71,37
Ruhr	491426	Kirchhudem - Silberg - Varste	89,55	87,40
Ruhr	491428	Kirchhudem - Wimberg	9,88	9,22
Ruhr	491429	Kirchhudem - Wolbecke	211,60	206,83
Ruhr	491435	Latroptal	2515,91	2511,03
Ruhr	491441	Bad Berleburg - In der Muehle	241,10	0,16
Ruhr	491442	Bad Berleburg - Bockeshorn	164,69	0,63
Ruhr	491443	Kirchhudem - Laubhagen Nord	16,07	16,07
Ruhr	491444	Kirchhudem - Laubhagen Sued	22,00	22,00
Ruhr	491445	Kirchhudem - Liemscheid	18,98	18,98
Ruhr	491446	Kirchhudem - Flape	62,97	62,97
Ruhr	491447	Kirchhudem - Marnecke	44,69	44,69
Ruhr	511201	Wiehltalsperre	4560,87	9,89
Ruhr	511425	Breitenbachtalsperre	1.243,75	3,21

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 5.1 - 1:

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

► 5.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

► 5.3 Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

Im Einzugsgebiet der Ruhr existieren grundsätzlich drei verschiedene Arten der Trinkwassergewinnung, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden:

- Zum einen sind im Sauerland Brunnenfassungen, Quelfassungen und Wassergewinnungen aus quell- und gewässernahen Bereichen kleinräumig geschützt.
- Zum zweiten sind die Einzugsgebiete verschiedener Trinkwassertalsperren (Fürwiggetalsperre, Versetalsperre, Ennepetalsperre, Hasper Talsperre) als Schutzgebiete ausgewiesen.
- Die dritte Kategorie bildet die Trinkwassergewinnung entlang der Ruhr selbst, wo in der bereits in Kapitel 2.2 beschriebenen Weise Wasser aus der fließenden Welle der Ruhr versickert und gemeinsam mit dem Grundwasser in den Lockergesteinen gewonnen wird.

5.2

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Zur Umsetzung der EU-Fischgewässer-Richtlinie (RL 78/659/EWG) wurde in NRW im Jahr 1997 die Fischgewässerverordnung (FischgewV) verabschiedet. In der Verordnung sind Fischgewässer im Sinne der Richtlinie ausgewiesen.

Im Einzugsgebiet der Ruhr wurden folgende Fischgewässer ausgewiesen:

Salmonidengewässer:

- Ruhr von der Quelle bis zur Möhнемündung
- Henne von der Quelle bis zur Mündung in die Ruhr
- Sorpe von der Quelle bis zur Mündung in die Röhr
- Röhr von der Mündung der Sorpe bis zur Mündung in die Ruhr
- Möhne von der Quelle bis zur Mündung in die Ruhr

- Höne von der Quelle bis zur Mündung in die Ruhr
- Lenne von der Quelle bis zur Mündung in die Ruhr
- Bigge von der Quelle bis zur Mündung in die Lenne
- Lister von der Quelle bis zur Mündung in die Bigge
- Volme von der Quelle bis zur Mündung in die Ruhr
- Ennepe von der Quelle bis zur Mündung in die Volme

Cyprinidengewässer:

- Ruhr von der Möhнемündung bis zur Mündung in den Rhein

Die Gesamtlänge der im Ruhreinzugsgebiet nach Fischgewässerrichtlinie ausgewiesenen Gewässer beträgt 524,52 km, die der Salmonidengewässer 387,17 km und die der Cyprinidengewässer 137,35 km.

5.3

Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

Im Hinblick auf den Schutz von Nutzungen ist neben der Fischgewässer-Richtlinie die Richtlinie über die Ausweisung von Badegewässern (76/160/EWG) zu beachten.

Zu den nach der o. g. Richtlinie gemeldeten Gewässern liegen beim Landesumweltamt NRW landesweite Datensätze vor, auf die zur Erstellung des vorliegenden Verzeichnisses zurückgegriffen wurde.

Für das Einzugsgebiet der Ruhr sind zurzeit ausschließlich Talsperren als Badegewässer ausgewiesen. Die Angaben in Tabelle 5.3-1 entstammen der NRW-Badegewässerkarte, Ausgabe 2004, Erhebungszeitraum Mai – September 2003.

Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)

5.4 ◀

► Tab. 5.3-1 Badegewässer

Badegewässer	Badegewässerqualität
Biggetalsperre	gut (für alle Strandbäder)
Glörtalsperre	kein Badebetrieb möglich (Talsperrensanierung)
Hennetalsperre	gut
Hillebachsee	akzeptabel
Listertalsperre	gut bis akzeptabel (abhängig von Strandbad)
Möhnesee	gut (für alle Strandbäder)
Sorpetalsperre	gut

Die Glörtalsperre ist eine Talsperre mit ausschließlicher Badenutzung (im Erhebungszeitraum wegen Sanierung nicht in Betrieb).

Die Sorpetalsperre, die Möhnetalsperre, die Hennetalsperre, die Listertalsperre und die Biggetalsperre verfügen über Strandbäder. Neben der Freizeitnutzung durch den Badebetrieb im

Bereich der Strandbäder existieren auch Bootsverleihe, Surf- und Segelschulen u. ä. Wassernutzungen. Auf allen fünf großen Talsperren verkehren Fahrgastschiffe.

Der Hillebachsee in Niedersfeld ist eine sehr kleine Talsperre mit ausschließlicher Badenutzung.

5.4

Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)

Da nach Kommunal-Abwasserrichtlinie (Richtlinie 91/271/EWG) das gesamte Einzugsgebiet von Nord- und Ostsee als empfindlich eingestuft wurde, liegt das gesamte Einzugsgebiet der Ruhr ebenfalls komplett in diesem als empfindlich eingestuften Bereich. Eine Kartendarstellung erübrigt sich daher.

Nach Nitratrichtlinie (Richtlinie 91/676/EWG) ist die Bundesrepublik Deutschland flächendeckend als nährstoffsensibel ausgewiesen. Eine Kartendarstellung für das Arbeitsgebiet Ruhr entfällt daher.

► 5.5 Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

5.5

Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

Im Hinblick auf den Schutz von Arten und Lebensräumen wurden die Gebiete betrachtet, die gemäß den Richtlinien

- 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
- 79/409/EWG (EU-Vogelschutzrichtlinie)

ausgewiesen wurden. Diese Gebiete wurden anhand der vorhandenen Gebietsbeschreibung durch die Landesanstalt für Ökologie, Biologie und Forsten (LÖBF) im Hinblick auf ihre Wasserabhängigkeit bewertet. Für die Bestandsaufnahme gemäß Anhang IV der WRRL wurden so die wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete selektiert.

Die Auswertungen der LÖBF bilden die Grundlage für die Ergebnisdarstellung in dem vorliegenden Bericht.

Wasserabhängige FFH-Gebiete

Die wasserabhängigen FFH-Gebiete im Einzugsgebiet der Ruhr sind in Karte 5.5-1 dargestellt und auf dem zugehörigen Beiblatt tabellarisch aufgelistet. FFH-Gebiete wurden dann als wasserabhängig ausgewiesen, wenn sie gewässer- und/oder grundwasserabhängige Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse umfassen.

Unter gewässerökologischen Aspekten sind insbesondere die FFH-Gebiete hervorzuheben, die sich durch naturnahe Ausprägungen von Gewässern und/oder Auen(relikten) auszeichnen (s. Beiblatt Karte 5.3-1).

Insgesamt befinden sich im Arbeitsgebiet Ruhr 56 wasserabhängige FFH-Gebiete, die z. T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Einzugsgebiets der Ruhr

liegen. Durch wasserabhängige FFH-Gebiete wird im Einzugsgebiet der Ruhr eine Fläche von rd. 24.200 ha abgedeckt, was einem Anteil von 5 % der Gesamtfläche des Arbeitsgebiets entspricht.

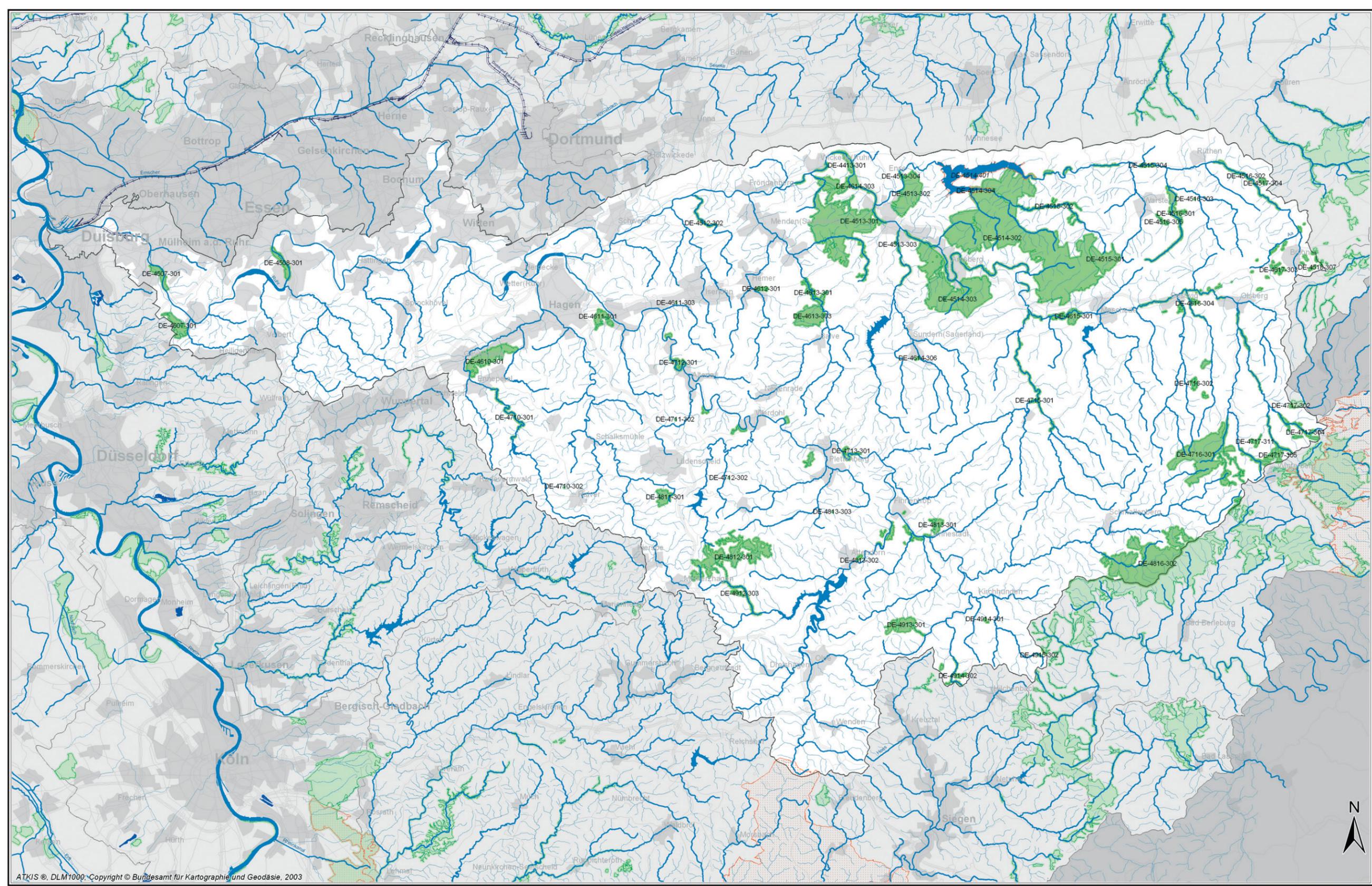
Im Ruhreinzugsgebiet sind die Höhlensysteme von Olsberg und Bestwig als Anhang-II-Gebiet unter Schutz gestellt. In wasserabhängigen Gebieten gemäß Anhang II werden die Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse geschützt, die im Bereich von Gewässern bzw. grundwasserbeeinflussten Standorten vorkommen.

Die Höhlensysteme von Olsberg und Bestwig bilden einen Komplex, der zehn Teilgebiete umfasst, die am Nordrand des Sauerlands die wichtigsten Überwinterungsquartiere von Großem Mausohr und Teichfledermaus in NRW darstellen. Auch im Sommer werden regelmäßig Fledermäuse im Gebiet beobachtet, die u. a. die Waldbereiche und die angrenzende Ruhr als Jagdgebiet nutzen.

Wasserabhängige EU-Vogelschutzgebiete (wasserabhängig)

Ein Verzeichnis der in NRW ausgewiesenen wasserabhängigen Vogelschutzgebiete wird von der LÖBF geführt.

Im Ruhreinzugsgebiet ist lediglich die Möhnetalsperre als Vogelschutzgebiet (DE-4514_401) ausgewiesen (s. Karte 5.5-1). Das Vogelschutzgebiet „Möhnesee“ muss im Süderbergland als wichtigstes Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgewässer für Wasservögel gesehen werden und gilt daher international als bedeutend. Insbesondere der naturnah entwickelte und geschützte Hevearm des Stausees bietet ruhige, große Wasserflächen, u. a. für die bis zu 20.000 im Winter hier rastenden Wasservögel. Für das bestehende Vogelschutzgebiet sind die Rast- und Überwinterungsbestände von Singschwan, Gänsesäger, Schellente und Tafelente von besonderer Bedeutung.



ATKIS ©, DLM1000, Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 380.000 0 5 10 Km

► Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

-  Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
-  Gewässer (Einzugsgebiet < 10 km²)
-  Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
-  Kanal

-  Wasserabhängiges FFH - Gebiet
 -  Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes mit Kennung (DE - 4806 - 303)
 -  Fläche außerhalb des Arbeitsgebietes

-  EU - Vogelschutzgebiet
 -  Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes mit Kennung (DE - 5605 - 301)
 -  Fläche außerhalb des Arbeitsgebietes



Staatliches Umweltamt Hagen

Feithstr. 150 b, 58097 Hagen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

**Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete
im Arbeitsgebiet Ruhr**

► Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

FFH - Gebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Ruhr	DE - 4413 - 301	Ruhrstau bei Echthausen	110,57	110,57
Ruhr	DE - 4507 - 301	Ruhraue in Mülheim	137,59	137,59
Ruhr	DE - 4508 - 301	Heisinger Ruhraue	150,34	150,34
Ruhr	DE - 4512 - 302	Abbabach	24,83	24,83
Ruhr	DE - 4513 - 301	Luerwald und Bieberbach	2640,18	2640,18
Ruhr	DE - 4513 - 302	Waldreservat Moosfelde	699,94	699,94
Ruhr	DE - 4513 - 303	Röhr zwischen Hüsten und Hachen	38,76	38,76
Ruhr	DE - 4513 - 304	Weichholzaue Ense	7,12	7,12
Ruhr	DE - 4514 - 302	Arnsberger Wald	7828,61	7828,61
Ruhr	DE - 4514 - 303	Waldreservat Obereimer	2380,25	2380,25
Ruhr	DE - 4514 - 304	Kleine Schmalenau und Hevesee	98,07	98,07
Ruhr	DE - 4515 - 301	Hamorsbruch und Quellbäche	464,68	464,68
Ruhr	DE - 4515 - 302	Heveoberlauf	111,76	111,76
Ruhr	DE - 4515 - 304	Möhne Mittellauf	115,78	115,78
Ruhr	DE - 4516 - 301	Lörmecketal	267,59	267,59
Ruhr	DE - 4516 - 302	Möhne Oberlauf	82,17	82,17
Ruhr	DE - 4516 - 303	Höhle am Kattenstein	0,27	0,27
Ruhr	DE - 4516 - 305	Liethöhle und Bachschwinde des Wäschebaches	23,94	23,94
Ruhr	DE - 4517 - 304	Aschenhütte	19,43	19,43
Ruhr	DE - 4518 - 307	Teichgrotte und Ponorhöhle am Kirchloh	0,14	0,14
Ruhr	DE - 4607 - 301	Wälder bei Ratingen	199,52	197,95
Ruhr	DE - 4610 - 301	Gevelsberger Stadtwald	540,94	540,94
Ruhr	DE - 4611 - 301	Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg	145,82	145,82
Ruhr	DE - 4611 - 303	Hüttenbläuserschachthöhle	0,15	0,15
Ruhr	DE - 4612 - 301	Felsenmeer mit Höhlen	24,97	24,97
Ruhr	DE - 4613 - 301	Hönnetal	146,77	146,77
Ruhr	DE - 4613 - 303	Balver Wald	443,11	443,11
Ruhr	DE - 4614 - 303	Ruhr	526,19	526,19
Ruhr	DE - 4614 - 306	Große Sunderner Höhle	4,19	4,19
Ruhr	DE - 4615 - 301	Ruhrtal bei Laer u. Schneisenberg	197,71	197,71
Ruhr	DE - 4616 - 304	Höhlen und Stollen bei Olsberg und Bestwig	63,53	63,53
Ruhr	DE - 4617 - 303	Kalkkuppen bei Brilon	204,16	110,86
Ruhr	DE - 4710 - 301	Ennepe unterhalb der Talsperre	60,85	60,85
Ruhr	DE - 4710 - 302	Halver Hülloch	0,19	0,19
Ruhr	DE - 4711 - 302	Gesshardthöhle	0,25	0,25
Ruhr	DE - 4712 - 301	Schluchtwälder im Lennetal	202,40	202,40
Ruhr	DE - 4712 - 302	Schönebecker Höhle	0,08	0,08
Ruhr	DE - 4713 - 301	Lennealtarm Siesel	39,55	39,54
Ruhr	DE - 4715 - 301	Wenne	112,98	112,97
Ruhr	DE - 4716 - 301	Hunau, Oberes Negertal, Renautal und Steinberg	1497,60	1497,59
Ruhr	DE - 4716 - 302	Schluchtwälder bei Elpe	89,53	89,53
Ruhr	DE - 4717 - 302	Neuer Hagen	74,46	7,14
Ruhr	DE - 4717 - 304	Wiesen im Springebach - und Hillebachtal bei Niedersfeld	115,63	115,63
Ruhr	DE - 4717 - 305	Bergwiesen bei Winterberg	486,92	309,33
Ruhr	DE - 4717 - 311	In der Strei	30,12	30,12
Ruhr	DE - 4811 - 301	Ehemaliger Truppenübungsplatz Stilleking und Hemecketal	152,67	152,67
Ruhr	DE - 4812 - 301	Ebbemoore	1069,56	1069,55

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

► Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr

FFH - Gebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Ruhr	DE - 4813 - 301	Kalkbuchenwälder, Kalkhalbtrockenrasen und - felsen südl. Finnentrop	219,96	219,96
Ruhr	DE - 4813 - 302	Attendorner Tropfsteinhöhle	13,22	13,22
Ruhr	DE - 4813 - 303	Heinrich - Bernhardt Höhle	0,12	0,12
Ruhr	DE - 4816 - 302	Schanze	6162,59	2287,63
Ruhr	DE - 4912 - 303	Gleyer	23,02	23,02
Ruhr	DE - 4913 - 301	Buchen - und Bruchwälder bei Einsiedelei und Apollmicke	286,95	286,95
Ruhr	DE - 4914 - 301	Krähenpfuhl	4,17	4,17
Ruhr	DE - 4914 - 302	Dollenbruch, Sellenbruch und Silberbachoberlauf	41,67	41,66
Ruhr	DE - 4915 - 302	Schwarzbachsystem mit Haberg und Krenkeltal	312,22	5,47

EU - Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Ruhr	DE - 4514 - 401	Vogelschutzgebiet "Möhnesee"	1190,28	1190,28
Ruhr	DE - 5112 - 401	Wildenburger Land / Giebelwald	15052,68	267,21

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Ruhr

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Ruhr



Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

6



▶ 6 Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

NRW hat in der Vergangenheit bereits sehr großen Wert darauf gelegt, dass die Öffentlichkeit transparent und zeitnah über den Zustand der Gewässer und die auf die Gewässer einwirkenden Belastungen informiert wird. Beispielhaft sind die regelmäßigen Statusberichte über die Entwicklung und den Stand der Abwasserbeseitigung, die Gewässergüteberichte und die Grundwasserberichte zu nennen. Daneben gibt es Veröffentlichungen zu besonderen Themen und Veröffentlichungen der Staatlichen Umweltämter.

Entsprechend wurden auch bei den Aktivitäten zur Durchführung der Bestandsaufnahme von Beginn an alle wasserwirtschaftlichen Akteure eingebunden und eine Information der Öffentlichkeit auf verschiedenen Ebenen vorgesehen. Dies entspricht den Anforderungen gemäß Artikel 14 der Wasserrahmenrichtlinie.

Mitwirkung der Fachöffentlichkeit

An der Erarbeitung der vorliegenden umfassenden Analyse der Gewässersituation in Nordrhein-Westfalen waren neben den Staatlichen Umweltämtern, dem Landesumweltamt und dem Umweltministerium weitere Fachbehörden des Landes, die Bezirksregierungen, Vertreter der Selbstverwaltungskörperschaften, d. h. Kommunen und Kreise, die Wasserverbände sowie weitere interessierte Stellen wie z. B. Landwirtschafts-, Fischerei- und Naturschutzverbände sowie Wasserversorgungsunternehmen und Industrie- und Handelskammern beteiligt.

Die beteiligten Gruppen konnten hierbei ihre Interessen im Rahmen einer auf Landesebene installierten Steuerungsgruppe unter Leitung des Umweltministeriums vertreten sowie ihr Fach- und Expertenwissen aktiv in mehrere, auf Landesebene agierende Facharbeitsgruppen einbringen.

Auf regionaler Ebene wurden unter Leitung der Geschäftsstelle Ruhr, d. h. unter Leitung des Staatlichen Umweltamts Hagen, ein Lenkungskreis sowie ebenfalls mehrere Facharbeitskreise etabliert. Durch die Mitwirkung der Fachöffentlichkeit sollten und konnten ergänzende, auf Landesebene nicht verfügbare Daten gewonnen und Vor-Ort-Kenntnisse genutzt werden.

Ergänzend wurden auf regionaler Ebene mehrere **Fachforen** veranstaltet (Abb. 6.2), an der Ruhr als „Sitzungen des Gebietsplenums“ bezeichnet. Über diese Foren erfolgte eine Einbeziehung auch der Stellen, die nicht unmittelbar in der Steuerungsgruppe oder in den Arbeitsgruppen auf Landesebene oder in den gebietspezifischen Arbeitsgruppen beteiligt waren.

Breite Resonanz fand die Möglichkeit, zum ersten Entwurf der Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen Stellung zu beziehen. Die aus diesen Stellungnahmen resultierenden Änderungen sind von der Geschäftsstelle Ruhr soweit möglich und sinnvoll eingearbeitet worden. Strukturen und Mitwirkende auf Landesebene und auf regionaler Ebene sind in der folgenden Abbildung 6-2 dargestellt.

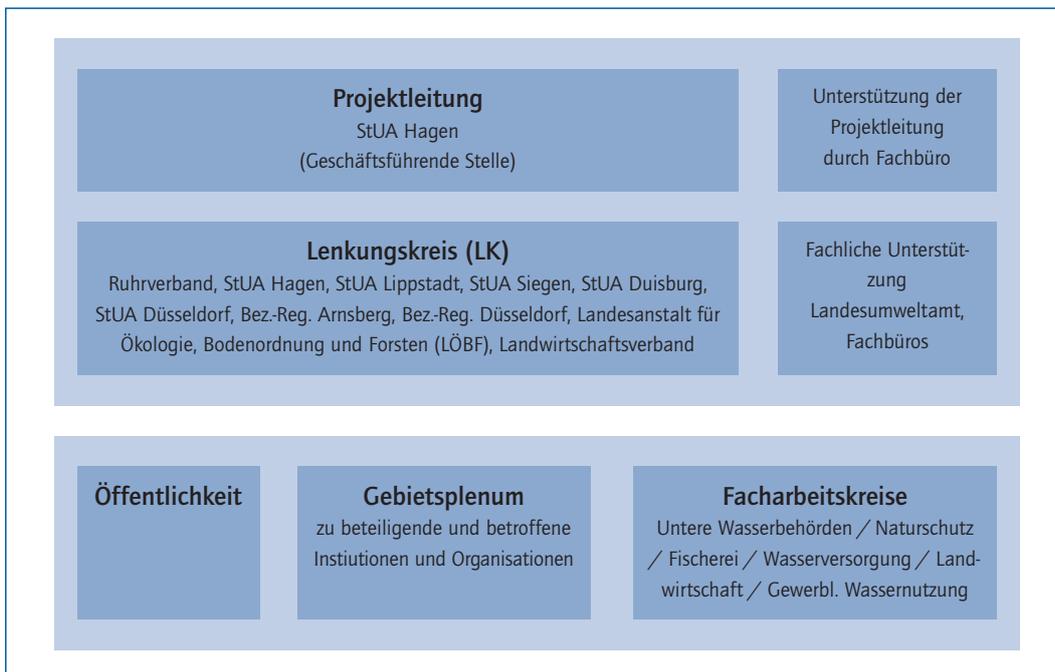
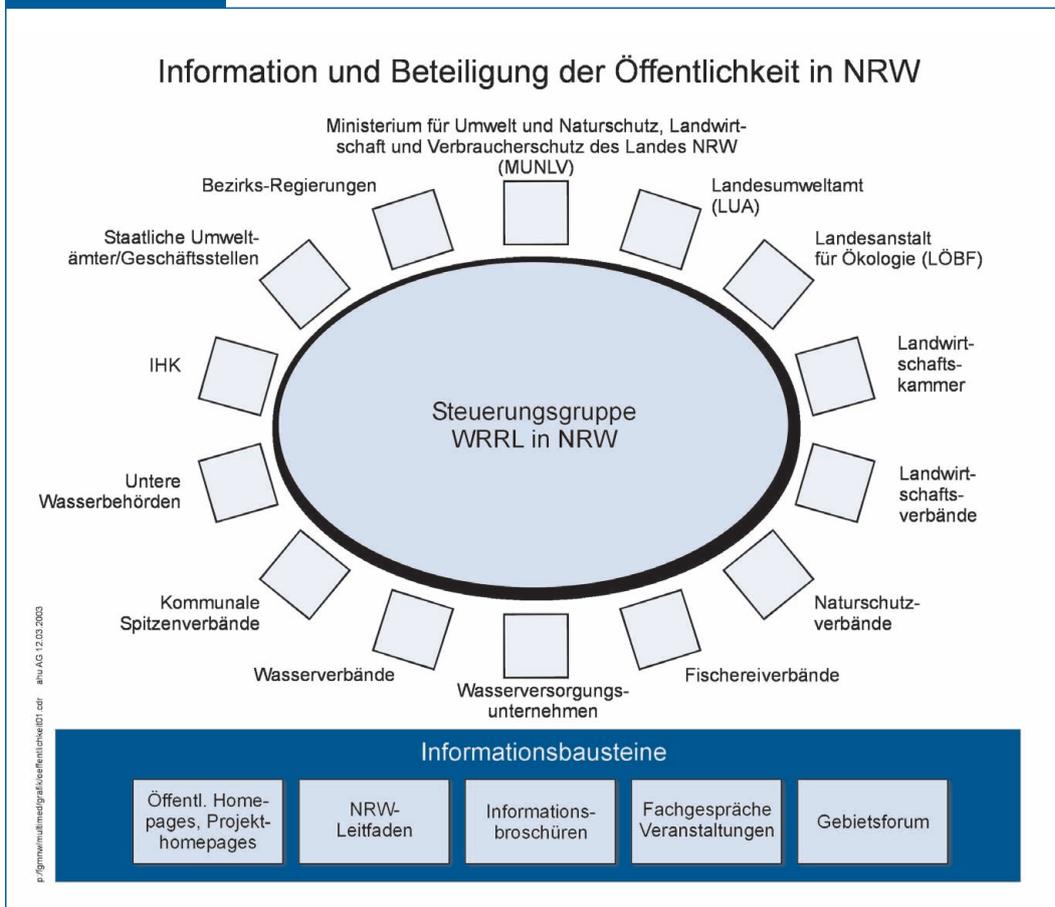
▶ Abb. 6-1

Viertes Gebietsforum für das Teileinzugsgebiet Ruhr Anfang 2004



Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

▶ **Abb. 6-2** Organisation der Arbeiten auf Landesebene und regionaler Ebene



▶ 6

Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

Die Ergebnisse der Arbeiten auf Landesebene sind im „Leitfaden zur Umsetzung der Bestandsaufnahme nach WRRL in NRW“ dokumentiert. Die Arbeiten auf regionaler Ebene haben sich an diesem Leitfaden orientiert. Sie sind in diesem Bericht sowie in der ausführlichen „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen im Arbeitsgebiet Ruhr“ niedergelegt.

Information des Parlaments

Der Umweltausschuss des Landtags wurde mehrfach über die Umsetzungsarbeiten zur Wasserrahmenrichtlinie informiert. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind dort in zwei Veranstaltungen ausführlich vorgestellt und diskutiert worden. Dies wird bei den weiteren Umsetzungsschritten fortgesetzt.

Information der Öffentlichkeit

Die breite Öffentlichkeit wurde und wird sowohl über die Arbeiten zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie als auch über die nun vorliegenden Ergebnisse der Bestandsaufnahme informiert. Dies erfolgt über Broschüren, Pressemitteilungen etc.

Ergänzend sind ausführliche Informationen über Internet abrufbar; landesweite Informationen sind über die Adresse www.flussgebiete.nrw.de zugänglich, Informationen speziell zum Arbeitsgebiet Ruhr über www.ruhr.nrw.de. Selbstverständlich stehen auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstellen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen – Arbeitsgebiet Ruhr“ steht zum Download im Internet zur Verfügung und ist in der Geschäftsstelle Ruhr für jede interessierte Person einsehbar.

Der vorliegende Bericht selbst ist für die weitere Verteilung in der Öffentlichkeit vorgesehen.

Alle Interessierten können sich so detailliert über die Situation an jedem einzelnen Gewässer informieren.

Weiteres Vorgehen

In der nächsten Phase der Umsetzung der WRRL (zunächst bei der Konzeption der zukünftigen Monitoringprogramme) wird die Einbindung der Öffentlichkeit fortgesetzt und die Beteiligung der Fachöffentlichkeit über das während der Bestandsaufnahme aufgebaute Netz der Akteure an der Ruhr intensiviert. Dabei soll ein offener Datenaustausch angestrebt werden. Daher sind nach wie vor alle Interessierten eingeladen, sich weiterhin aktiv an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu beteiligen.

Ausblick

7



▶ 7

Ausblick

Die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Analyse der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Einzugsgebiet der Ruhr stellt keine abschließende Bewertung dar, sondern hat den Charakter einer ersten Einschätzung des Gewässerzustands nach den Regeln der Wasserrahmenrichtlinie. Eine abschließende Bewertung wird nach Abschluss des nun folgenden Monitorings erfolgen.

Im Einzugsgebiet der Ruhr ist bereits in den letzten Jahrzehnten intensiv an einer Verbesserung des Gewässerschutzes gearbeitet worden, wobei die Wiederherstellung einer guten Wasserqualität bisher den Schwerpunkt bildete. Wasserwirtschaft gemäß der Wasserrahmenrichtlinie umfasst aber nun nicht mehr nur die Erreichung einer guten Gewässerqualität, sondern fordert darüber hinaus eine verstärkte Einbeziehung gewässerökologischer Fragestellungen.

Unter diesen veränderten Rahmenbedingungen wird der zum ersten Mal europäisch geforderte – nur geringfügig anthropogen beeinflusste – Zustand erwartungsgemäß zurzeit nur an wenigen Stellen in NRW erreicht.

An die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Bestandsaufnahme schließt sich als erstes ein Monitoring an. Ziel des Monitorings ist die künftige eindeutige Bewertung der Gewässer nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie. Bei der Erarbeitung und Umsetzung des Monitoringprogramms werden die Akteure der Wasserwirtschaft sowie die allgemeine Öffentlichkeit in bewährter Weise einbezogen.

Parallel zur Konzeption des Monitorings sind die Methoden zur Berücksichtigung sozio-ökonomischer Aspekte bei der Bewertung des Gewässerzustands weiterzuentwickeln. Hierzu gehört die Überprüfung der vorläufig als erheblich verändert eingestuften Gewässerabschnitte und die Festlegung des für solche Gewässerabschnitte unter den gegebenen wesentlichen Veränderungen der hydromorphologischen Eigenschaften erreichbaren ökologischen Potenzials.

Die Planung künftiger Maßnahmen wird in einem transparenten Abstimmungsprozess mit der Öffentlichkeit diskutiert werden. Neben den gewässerökologischen Ansprüchen werden hierbei sozio-ökonomische Ansprüche und Nutzungskonflikte berücksichtigt und abgewogen. Erst nach dieser Abwägung wird über die an den

einzelnen Gewässern konkret zu realisierenden Ziele entschieden werden. Nicht für jeden Wasserkörper, der zurzeit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie nicht entspricht, wird zwangsweise eine Einleitung von Maßnahmen erforderlich sein.

Die im Einzelfall zukünftig erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands können heute noch nicht konkret und umfassend benannt werden. Im Einzugsgebiet der Ruhr könnten solche Maßnahmen aber folgende, beispielhaft genannte Aspekte beinhalten:

- weitere Verbesserung der Gewässerstruktur
- Abschluss der Umbaumaßnahmen bei den noch nicht an die Kommunal-Abwasserrichtlinie angepassten Kläranlagen
- weitere Verbesserung der Niederschlagswasserbehandlung
- Beginn bzw. Fortführung der Sanierung von grundwasserrelevanten Punktquellen wie Bergehalden, Altlasten, Altstandorten und Schadensfällen

Die weitere Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in NRW erfolgt entsprechend den Vorgaben des Landeswassergesetzes (LWG) und des Wasserhaushaltsgesetzes.

