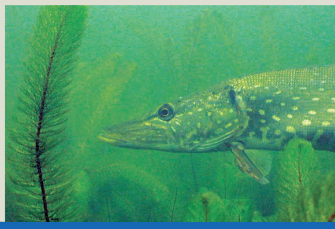
Umwelt









Ergebnisbericht Erft

Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme

Staatliches
Umweltamt
Köln

NRW.

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

Ergebnisbericht Erft

Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme

Juni 2005

Impressum

Herausgeber

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

Aufstellung

Staatliches Umweltamt Köln
(Geschäftsstelle Erft)

unter Mitwirkung

- der Staatlichen Umweltämter Aachen und Krefeld,
- der Bezirksregierungen Köln, Düsseldorf und Arnsberg,
- des Erftverbandes,
- der Landwirtschaftskammer Rheinland,
- der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NW

und vieler Institutionen aus dem Bereich der Fachöffentlichkeit

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.erft.nrw.de

Inhaltsübersicht

	ANSTELLE EINES VORWORTS	13
	EINFÜHRUNG	16
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES EINZUGSGEBIETS DER ERFT	
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 Erft	2.1.1.1-1
2.1.1.2	Morphologische Referenzbedingungen	2.1.1.2-1
2.1.1.3	Biozönotische Referenzbedingungen	2.1.1.3-1
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

Inhaltsübersicht

3.1.4	Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser	3.1.4-1
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	3.2-1
3.2	Belastungen des Grundwassers	3.2-1
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	4.1.2.1-1
4.1.2.1	Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung	4.1.2.1-1
4.1.2.2	Betrachtung der Gesamtsituation im Einzugsgebiet der Erft	4.1.2.2-1
4.1.2.3	Betrachtung der Gesamtsituation der Stillgewässer im Einzugsgebiet der Erft	4.1.2.3-1
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 Erft	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)	5.5-1
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 Erft 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 Erft	1.2-6
Tab. 1.2-3	Abflüsse im Einzugsgebiet der Erft	1.2-7
Tab. 1.2-4	Gewässersteckbrief Erft	1.2-8
Tab. 1.2-5	Gewässersteckbrief Swist	1.2-10
2		
Tab. 2.1.1.1-1	Anteil der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Erft (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2, nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)	2.1.1.1-3
Tab. 2.1.1.1-2	Stillgewässer im Einzugsgebiet der Erft	2.1.1.3-8
Tab. 2.1.2-1	Oberflächenwasserkörper: Fließgewässer (Einzugsgebiet > 10 km^2); Stillgewässer (Seen > 50 ha und Talsperren)	2.1.2-1
Tab. 2.1.2-2	Oberflächenwasserkörper (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie)	2.1.2-5
Tab. 2.1.3.1-1	Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation	2.1.3.1-3
Tab. 2.1.3.4-1	Fließgewässertypen im Erfteinzugsgebiet, 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_{ges}), (P_{ges}), (NH_4-N)	2.1.3.5-7
Tab. 2.1.3.5-3	Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur	2.1.3.5-12
Tab. 2.1.3.5-4	Qualitätskriterien für den Parameter pH-Wert	2.1.3.5-14
Tab. 2.1.3.5-5	Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff	2.1.3.5-15
Tab. 2.1.3.5-6	Qualitätskriterien für den Parameter Chlorid	2.1.3.5-15
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 Erft 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	2.1.3.6-11
Tab. 2.1.3.6-5	Qualitätskriterien für Metalle	2.1.3.6-13
Tab. 2.1.3.6-6	Qualitätskriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel	2.1.3.6-38
Tab. 2.1.3.6-7	Qualitätskriterien für PCB und PAK	2.1.3.6-54
Tab. 2.1.3.6-8	Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX und Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb	2.1.3.6-59
Tab. 2.2-1	Übersicht über die Grundwasserkörper	2.2.1-7
Tab. 2.2-2	Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Erft	2.2.3.2-3
3		
Tab. 3.1.1.1-1	Kommunale Kläranlagen im Bau bzw. Erweiterung (Stand 2004)	3.1.1.1-2
Tab. 3.1.1.1-2	Güteklassenwechsel, Güteklasse schlechter als II (Stand 2003)	3.1.1.1-3
Tab. 3.1.1.2-1	Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen	3.1.1.2-1
Tab. 3.1.1.4-1	Kommunale Einleiter mit Einleitungen größer 0,33 MNQ oder größer 50 l/s	3.1.1.4-1
Tab. 3.1.2.2-1	Übersicht der Sümpfungswassereinleitungen mit Jahreswassermenge > 1 Mio. m^3 im Erfteinzugsgebiet	3.1.2.2-1

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1.2.2-2	Übersicht der Sümpfungswassereinleitungen – Temperaturen	3.1.2.2-2
Tab. 3.1.3-1	Liste der „mittel" bis „hoch" durch Erosionseinträge und/oder Auswaschungseinträge gefährdet eingestuften Oberflächenwasserkörper	3.1.3-1
Tab. 3.1.3-2	Lage von Altstandorten und Altablagerungen im Arbeitsgebiet Erft (< 200 m Abstand zum Gewässer)	3.1.3-4
Tab. 3.1.7-1	Schwermetallgehalte (Quelle: Erftverband)	3.1.7-3
Tab. 3.2.1-1	Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft	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 Erft	3.2.3-2
Tab. 3.2.3-2	Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen	3.2.3-4
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	Ausschnitt aus der Ergebnistabelle für drei Wasserkörper der Erft im Unterlauf	4.1.2.1-4
Tab. 4.1.2.1-2	Ausschnitt aus der Ergebnistabelle für drei Wasserkörper der Swist	4.1.2.1-8
Tab. 4.1.2.1-3	Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung	4.1.2.1-9
Tab. 4.1.2.2-1	Übersicht über die Ergebnisse der integralen Betrachtung für die Stufen I, II und III und Ökologischer Zustand Biologie	4.1.2.2-4
Tab. 4.1.2.3-1	Einschätzung zur Zielerreichung für Stillgewässer	4.1.2.3-2
Tab. 4.1.2.3-2	Einschätzung der Zielerreichung der Stillgewässer	4.1.2.3-3
Tab. 4.1.2.3-3	Einschätzung der Zielerreichung der Talsperren	4.2-1
Tab. 4.2.1-1	Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	4.2.1-2
Tab. 4.2.1-2	Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	4.2.1-3
Tab. 4.2.2-1	Bewertungsstufen der Trophie von Talsperren	4.2.2-2
Tab. 4.2-4	Vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren	4.2.3-1
Tab. 4.3-1	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft	4.3.1-3
Tab. 4.3.2-1	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft	4.3.2-2
5		
Tab. 5.3-1	Badegewässer im Einzugsgebiet der Erft	5.3-1

Abbildungsverzeichnis

Abb. E1	Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	17
Abb. E2	Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW	18
1		
Abb. 1.1-1	Erft im Rheineinzugsgebiet	1.1-1
Abb. 1.1-2	Übersicht Arbeitsgebiet Erft	1.1-2
Abb. 1.3-1	Fließgewässerlandschaften im Einzugsgebiet der Erft	1.3-2
Abb. 1.5-1	Landnutzung nach ATKIS	1.5-2
2		
Abb. 2.1.1.1-1	Fließgewässertypen	2.1.1.1-2
Abb. 2.1.1.1-2	Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Erft (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2)	2.1.1.1-3
Abb. 2.1.1.1-3	Charakteristische Laufentwicklung und Bankstrukturen eines silikatischen Mittelgebirgsbaches	2.1.1.2-1
Abb. 2.1.1.1-4	Charakteristische Laufentwicklung eines feinmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbaches	2.1.1.2-1
Abb. 2.1.1.1-5	Charakteristische Laufentwicklung eines grobmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbaches, temporär trocken	2.1.1.2-1
Abb. 2.1.1.1-6	Charakteristische Laufentwicklung eines kiesgeprägten Tieflandbaches	2.1.1.2-2
Abb. 2.1.1.1-7	Charakteristische Laufentwicklung eines kiesgeprägten Tieflandflusses	2.1.1.2-2
Abb. 2.1.1.1-8	Charakteristische Laufentwicklung eines löss-lehmgeprägten Tieflandbaches	2.1.1.2-3
Abb. 2.1.1.1-9	Charakteristische Laufentwicklung eines kleinen Niederungsfließgewässers	2.1.1.2-3
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. 2.1.3.2-1a	Schlechte Gewässerstrukturgüte bedingt schlechte biologische Gewässergüte: Regelprofil mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung im Erft-Einzugsgebiet	2.1.3.2-2
Abb. 2.1.3.2-1b	Naturnaher Abschnitt des Steinbaches mit guter biologischer Gewässergüte und sehr guter Strukturgüte	2.1.3.2-2
Abb. 2.1.3.2-2a	Temporär oder permanent trockene Gewässerläufe im Einzugsgebiet der Erft (Buschbach)	2.1.3.2-2
Abb. 2.1.3.2-2b	Temporär oder permanent trockene Gewässerläufe im Einzugsgebiet der Erft (Eschweiler Fließ)	2.1.3.2-2
Abb. 2.1.3.2-3	Prozentuale Verteilung der Güteklassen für die Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km^2 bezogen auf Fließstrecken	2.1.3.2-3
Abb. 2.1.3.3-1	Erft in Bliesheim (km 61,6 – km 62,5), Beispiel für Strukturgüteklasse 7; (links: 3-bändrige Darstellung der Strukturgüte: Ufer, Sohle, Umland; rechts: Erft bei Bliesheim)	2.1.3.3-2
Abb. 2.1.3.3-2	Gewässerstrukturgüteverteilung der Erft 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	Aufspaltung der Erft – in den Erftflutkanal, die Kleine und die Große Erft – im Bereich Bergheim/Quadrath-Ichendorf; links oben: Der anthropogen angelegte Erftflutkanal; rechts oben: Die kleine Erft mit stark genutztem Umfeld; links unten: Die Große Erft im Trapezprofil; rechts unten: In der Strukturgüte besser bewerteter Abschnitt der Großen Erft	2.1.3.3-3
Abb. 2.1.3.3-4	Steinbach, Beispiel für Strukturgüteklasse 1 und 2	2.1.3.3-4
Abb. 2.1.3.3-5	Gewässerstrukturgüteverteilung im Einzugsgebiet der Erft; links: Strukturgüte für Gewässerabschnitte von kleinen und mittelgroßen Fließgewässern (insg. ca. 495 km); rechts: Für Gewässerabschnitte von großen Fließgewässern (Hauptlauf der Erft von km 0,0 – 55,0)	2.1.3.3-5

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1.3.4-1	Elektrobefischung im Rahmen der WRRL; links: Aal (juvenil); rechts: Untersuchung der Fischfauna	2.1.3.4-2
Abb. 2.1.3.4-2	Lage des Arbeitsgebiets und Verteilung der Probestrecken, die für das Erfteinzugsgebiet in der Datenbank LAFKAT 2000 gespeichert sind	2.1.3.4-3
Abb. 2.1.3.5-1	Ausgangssituation für den Parameter Gesamtstickstoff	2.1.3.5-8
Abb. 2.1.3.5-2	Ausgangssituation für den Parameter Gesamtphosphat-Phosphor	2.1.3.5-10
Abb. 2.1.3.5-3	Ausgangssituation für den Parameter Ammonium-Stickstoff	2.1.3.5-11
Abb. 2.1.3.5-4	Ausgangssituation für den Parameter Temperatur	2.1.3.5-13
Abb. 2.1.3.5-5	Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff	2.1.3.5-16
Abb. 2.1.3.6-1	Ausgangssituation für den Parameter TOC	2.1.3.6-10
Abb. 2.1.3.6-2	Ausgangssituation für den Parameter Sulfat	2.1.3.6-12
Abb. 2.1.3.6-3	Ausgangssituation für den Parameter Arsen	2.1.3.6-24
Abb. 2.1.3.6-4	Ausgangssituation für den Parameter Bor	2.1.3.6-25
Abb. 2.1.3.6-5	Ausgangssituation für den Parameter Chrom	2.1.3.6-27
Abb. 2.1.3.6-6	Ausgangssituation für den Parameter Kupfer	2.1.3.6-28
Abb. 2.1.3.6-7	Ausgangssituation für den Parameter Zink	2.1.3.6-30
Abb. 2.1.3.6-8	Ausgangssituation für den Parameter Blei	2.1.3.6-31
Abb. 2.1.3.6-9	Ausgangssituation für den Parameter Cadmium	2.1.3.6-33
Abb. 2.1.3.6-10	Ausgangssituation für den Parameter Nickel	2.1.3.6-34
Abb. 2.1.3.6-11	Ausgangssituation für den Parameter Kobalt	2.1.3.6-36
Abb. 2.1.3.6-12	Ausgangssituation Metalle: Gesamteinschätzung auf der Basis von Wasserkörpern	2.1.3.6-37
Abb. 2.1.3.6-13	Ausgangssituation gemäß Sonderauswertung Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel auf der Basis von Wasserkörpern	2.1.3.6-39
Abb. 2.1.3.6-14	Ausgangssituation für den Parameter Isoproturon	2.1.3.6-41
Abb. 2.1.3.6-15	Ausgangssituation für den Parameter Simazin	2.1.3.6-42
Abb. 2.1.3.6-16	Ausgangssituation für den Parameter AMPA	2.1.3.6-44
Abb. 2.1.3.6-17	Ausgangssituation für den Parameter Ethofumesat	2.1.3.6-45
Abb. 2.1.3.6-18	Ausgangssituation für den Parameter Chloridazon	2.1.3.6-47
Abb. 2.1.3.6-19	Ausgangssituation für den Parameter Metobromuron	2.1.3.6-48
Abb. 2.1.3.6-20	Ausgangssituation für den Parameter Metamitron	2.1.3.6-49
Abb. 2.1.3.6-21	Ausgangssituation für den Parameter Metribuzin	2.1.3.6-50
Abb. 2.1.3.6-22	Ausgangssituation für den Parameter Atrazin	2.1.3.6-52
Abb. 2.1.3.6-23	Ausgangssituation für den Parameter Diuron	2.1.3.6-53
Abb. 2.1.3.6-24	Ausgangssituation für den Parameter EDTA	2.1.3.6-56
3		
Abb. 3.1.3-1	Erosionsgefährdung (P) im Arbeitsgebiet Erft	3.1.3-2
Abb. 3.1.3-2	Auswaschungsgefährdung (N) im Arbeitsgebiet Erft	3.1.3-3
Abb. 3.1.5-1a	Begradigter, massiv ausgebauter Verlauf der Erft	3.1.5-2
Abb. 3.1.5-1b	Erftflutkanal, angelegt zur Abführung von Sümpfungswässern	3.1.5-2
Abb. 3.1.5-2a	Das Elsdorfer Fließ in einem intensiv-landwirtschaftlich genutzten Raum	3.1.5-2
Abb. 3.1.5-2b	Sümpfungswassereinleitung in die Erft	3.1.5-2

Abbildungsverzeichnis

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. 4.1.1-5	Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I für den Wasserkörper DE_NRW_274_81699, Erft im Großraum Bad Münstereifel	4.1.1-9
Abb. 4.1.1-6	Bewertung der Stufe I (Gewässergüte und Strukturgüte auf Wasserkörperbasis)	4.1.1-10
Abb. 4.1.2.1-1	Lage der betrachteten Erftwasserkörper	4.1.2.1-2
Abb. 4.1.2.1-2	Lage der Wasserkörper der Swist	4.1.2.1-6
Abb. 4.1.2.2-1	Auswirkungen des Braunkohletagebaus auf die Gewässer des Erfteinzugsgebiets: links oben: Tagebau Hambach; rechts oben: Technischer Ausbau der Erft; links unten: Trockenfallen eines Gewässers aufgrund von Grundwasserabsenkungen; rechts unten: Die Wiebachleitung nahe der Abbaukante des Braunkohletagebaus	4.1.2.2-1
Abb. 4.1.2.2-2	Querbauwerke beeinflussen die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer im Erfteinzugsgebiet	4.1.2.2-2
Abb. 4.1.2.2-3	Elektrobefischung im Rahmen des beginnenden Monitorings	4.1.2.2-3
Abb. 4.1.2.2-4	Naturnahe Abschnitte des Steinbaches	4.1.2.2-4
Abb. 4.1.2.2-5	Verockerung der Gewässersohle, z. B. im Finkelbach oberhalb der Mündung in die Erft	4.1.2.2-5
Abb. 4.1.2.2-6	Integrale Betrachtung: Alle Bewertungsstufen (Stand 2004)	4.1.2.2-6
Abb. 4.1.2.2-7	Zusammenfassende Darstellung von Gesamtbewertung und Wasserkörperkategorien	4.1.2.2-7
Abb. 4.1.2.3-1	Freizeitnutzung am Liblarer See	4.1.2.3-2
Abb. 4.1.2.3-2	Beginnendes Monitoring 2004, Erhebung der Makrophyten von Stillgewässern (Tauchkartierung)	4.1.2.3-3
Abb. 4.2.1-1	Beispiel für einen „erheblich veränderten“ und einen „künstlichen“ Wasserkörper; links: Die Erft bei Stat. km 38, ein aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen erheblich veränderter Wasserkörper; rechts: Der Erftflutkanal, ein künstlicher Wasserkörper	4.2.2-1
6		
Abb. 6-1	Drittes Gebietsforum im Arbeitsgebiet Erft 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 Erft	1.2-2
2		
Karte 2.1-1	Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft	2.1.2-2
Karte 2.1-2	Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Erft	2.1.3.2-5
Karte 2.1-3	Gewässerstrukturgüte im Arbeitsgebiet Erft	2.1.3.3-6
Karte 2.1-4	Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	2.1.3.4-6
Karte 2.1-5	Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Erft	2.1.3.5-4
Karte 2.1-6	Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Erft	2.1.3.6-6
Karte 2.1-7	Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Erft	2.1.3.6-16
Karte 2.1-8	Immissionskonzentrationen Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Erft	2.1.3.6-20
Karte 2.2-1	Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft	2.2.1-4
3		
Karte 3.1-1	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)	3.1.1.2-5
Karte 3.1-2	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	3.1.1.2-9
Karte 3.1-3	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	3.1.1.2-13
Karte 3.1-4	Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)	3.1.1.3-3
Karte 3.1-5	Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	3.1.1.3-7
Karte 3.1-6	Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	3.1.1.3-11
Karte 3.1-7	Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft	3.1.1.4-5
Karte 3.1-8	Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)	3.1.2.1-4
Karte 3.1-9	Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)	3.1.2.1-8
Karte 3.1-10	Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)	3.1.2.1-12
Karte 3.1-11	Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung im Arbeitsgebiet Erft	3.1.6-3
Karte 3.2-1	Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft	3.2.1-3
Karte 3.2-2	Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft	3.2.2-4
Karte 3.2-3	Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft	3.2.3-6
Karte 3.2-4	Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Erft	3.2.4-4
4		
Karte 4.1-1	Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Arbeitsgebiet Erft	4.1.1-11
Karte 4.1-2a	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	4.1.2.1-36
Karte 4.1-2b	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	4.1.2.1-38
Karte 4.2.1	Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	4.2.1-5
Karte 4.3-1	Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	4.3.1-5
Karte 4.3-2	Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)	4.3.2-4
5		
Karte 5.1-1	Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft	5.1-2
Karte 5.5-1	Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft	5.5-2

Anstelle eines Vorworts

Die Analyse der Belastungen und Auswirkungen auf die Gewässer (Bestandsaufnahme) zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, kurz: WRRL) ist mittlerweile in NRW abgeschlossen. Mit der Bestandsaufnahme sind die vorhandenen Belastungen analysiert und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Gewässer beurteilt worden. Als wichtiges Ergebnis der Bestandsaufnahme ist auf Grundlage der vorhandenen Daten eine Einschätzung vorgenommen worden, welche Gewässer bzw. Wasserkörper unter Berücksichtigung der Ausgangssituation die Ziele der WRRL ohne zusätzliche Maßnahmen bis 2015 nicht erreichen werden.

Für das Arbeitsgebiet der Erft als Teilgebiet des Niederrheins ergibt sich folgende

Zusammenfassung der Bestandsaufnahme:

Das Quellgebiet der Erft liegt südlich von Bad Münstereifel. Die Erft durchfließt die Niederrheinische Bucht und mündet bei Neuss in den Rhein. Das Einzugsgebiet des 107 km langen Gewässers ist 1.828 km^2 groß. An der Erft gibt es Beeinträchtigungen des natürlichen Zustands aufgrund von vielfältigen Nutzungen. Die Erftaue ist dicht besiedelt. Einleitungen aus Kläranlagen gibt es an vielen Stellen. Als Erholungsgebiet lädt sie u. a. zum Wandern, Radfahren und Kanusport ein. Es dominiert die landwirtschaftliche Nutzung, damit einhergehen stoffliche Belastungen durch Düngung und Pflanzenbehandlungsmittel. Die ehemalige Erzgewinnung in der Eifel führt bis heute zu einer Freisetzung von Schwermetallen in einigen Oberläufen des Erfteinzugsgebiets.

Seit Jahrhunderten wurde der Verlauf der Erft und der ihrer Nebengewässer reguliert und umgebaut. Historisch standen die Nutzung der Wasserkraft und die Entwässerung von Sumpfgebieten im Vordergrund. Heute führt die Einleitung von Sümpfungswasser aus Braunkohlentagebauen nicht nur zu einer thermischen Belastung des Gewässers, sondern auch zu erheblich größeren Wassermengen in der Erft als unter natürlichen Abflussbedingungen. Die Erft wurde vertieft, aufgeweitet und durch Steinschüttungen gesichert. Ebenfalls bedingt durch den Bergbau kommt es zu erheblichen regionalen Grundwasserabsenkungen, wodurch der Kontakt von Gewässern und Auen zum Grundwasser verloren ging, so dass heute zum Erhalt wertvoller Feuchtgebiete künstlich Wasser versickert wird. Nach der Einstellung des Bergbaus werden sich die Abflussverhältnisse deutlich ändern. Mittelfristig kommt es zu einem erheblichen Rückgang der Wasserführung, der Abfluss wird geringer als bei naturnahen Verhältnissen sein. Neue Gewässer werden auf den rekultivierten Flächen in den verkippten Tagebauen entstehen.

Aufgrund der vorgenannten Nutzungen hat die Bestandsaufnahme im Arbeitsgebiet der Erft zu folgendem Ergebnis geführt:

Oberflächengewässer

- **Fließgewässer**

Von den 88 hinsichtlich des ökologischen und chemischen Zustands bewerteten Oberflächenwasserkörpern sind für 81 die Erreichung der Ziele der WRRL in der Gesamteinschätzung unwahrscheinlich und für sieben ist die Zielerreichung noch unklar.

Anstelle eines Vorworts

Die Belastungsanalyse zeigt auf, dass der aktuelle Zustand der Gewässer im Einzugsgebiet der Erft zumeist durch Belastungskombinationen geprägt wird.

Die Analyse beschreibt, dass eine Vielzahl von Gewässerabschnitten durch strukturelle, mengenmäßige sowie chemisch-physikalische Belastungen gekennzeichnet sind.

Die chemisch-physikalischen Belastungen sind im Wesentlichen auf Einleitungen aus dem kommunalen und gewerblich-industriellen Bereich, auf Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung, auf die Sümpfungswassereinleitungen des Braunkohlentagebaus sowie auf Schwermetallbelastungen aus dem Burgfeyer Stollen im Bereich des ehemaligen Erzgewinnungsgebiets im Raum Mechernich zurückzuführen.

Die mengenmäßigen Belastungen resultieren im Wesentlichen aus den Sümpfungswassereinleitungen des Braunkohlentagebaus.

Eine weitere Belastung erfährt die Erft mit ihren Nebengewässern durch die hohe Anzahl an Querbauwerken, die die Durchgängigkeit für Fische maßgeblich beeinträchtigen.

Hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte ist bemerkenswert, dass bei 64 Wasserkörpern (73 %) die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, so dass allein schon dieses Kriterium das Ergebnis der Gesamtbeurteilung deutlich prägt.

- Seen und Talsperren

Sowohl der ökologische als auch der chemische Zustand des Liblarer Sees, des Neffelsees sowie des Zülpicher Sees weist darauf hin, dass die Umweltziele der WRRL wahrscheinlich erreicht werden.

Die Steinbachtalsperre wird in der Gesamtbeurteilung so eingestuft, dass die Zielerreichung ebenfalls wahrscheinlich ist.

Bei der Madbachtalsperre ist die Zielerreichung wegen fehlender Daten unklar.

Grundwasser

Die Grundwasserkörpergruppe des Arbeitsgebiets Erft besteht aus 13 Grundwasserkörpern (GWK), wovon 9 im Lockergesteinsbereich und 4 im Festgesteinsbereich liegen.

Die Wahrscheinlichkeit, den guten Zustand nicht zu erreichen, wurde im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand untersucht.

Von den 9 GWK im Lockergesteinsbereich sind 8 durch die bergbauliche Entwässerung beeinflusst. Davon werden 6 noch über Jahrzehnte beeinflusst bleiben, bei zweien ist durch die Verlagerung der Sümpfungszentren bereits heute eine Trendumkehr zu erkennen. Somit erreichen nur 7 der 13 GWK wahrscheinlich die Ziele der WRRL im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand.

In 8 GWK des Lockergesteinsbereichs ist zudem eine chemische Belastung als Folge der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. der Sulfatfreisetzung in den Abraumkippen der Tagebaue festgestellt worden. Im Festgesteinsbereich ist die

Anstelle eines Vorworts

Zielerreichung für den chemischen Zustand bei 3 der 4 GWK bedingt durch Nitrateinträge unwahrscheinlich.

Danksagung

Bei der Erarbeitung der Bestandsaufnahme ist die Geschäftsstelle im Staatlichen Umweltamt Köln sowohl durch die Mitglieder der im Teileinzugsgebiet Erft tätigen Arbeitskreise als auch im Rahmen der beiden Offenlegungsphasen in der ersten Jahreshälfte 2004 von vielen Stellen unterstützt worden.

Der Erftverband ist hierbei besonders zu erwähnen, zumal Dr. Bernd Bucher sowohl in der landesweit tätigen AG „Grundwasser“ als auch im Arbeitsgebiet Erft das Vorgehen bei der Bestandsaufnahme im Grundwasserbereich mitgestaltet und geprägt hat. Dank auch an Dr. Ulrich Kern und seine Kollegen für den Bereich der Oberflächengewässer.

In der ersten Phase der Bestandsaufnahme hat Mathias Kurth die vom Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NW zur Umsetzung der WRRL im Arbeitsgebiet Erft beauftragte Geschäftsstelle erfolgreich geführt. Im Jahre 2003 ist die Leitung der Geschäftsstelle auf den Unterzeichner übergegangen. Unterstützt wurde die Geschäftsstelle durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vieler Dezernate in den Staatlichen Umweltämtern Köln, Aachen und Krefeld.

Hierfür möchte ich mich nochmals bei allen Beteiligten – insbesondere auch bei Dr. Gabriele Eckartz-Nolden und Dr. Peter Burwick – ausdrücklich bedanken.

Last but not least ist festzuhalten, dass die Projektbegleitung in professioneller Weise durch Dr. Klaus Friedeheim erfolgte.

Geschäftsstelle Erft

im Staatlichen Umweltamt Köln



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.

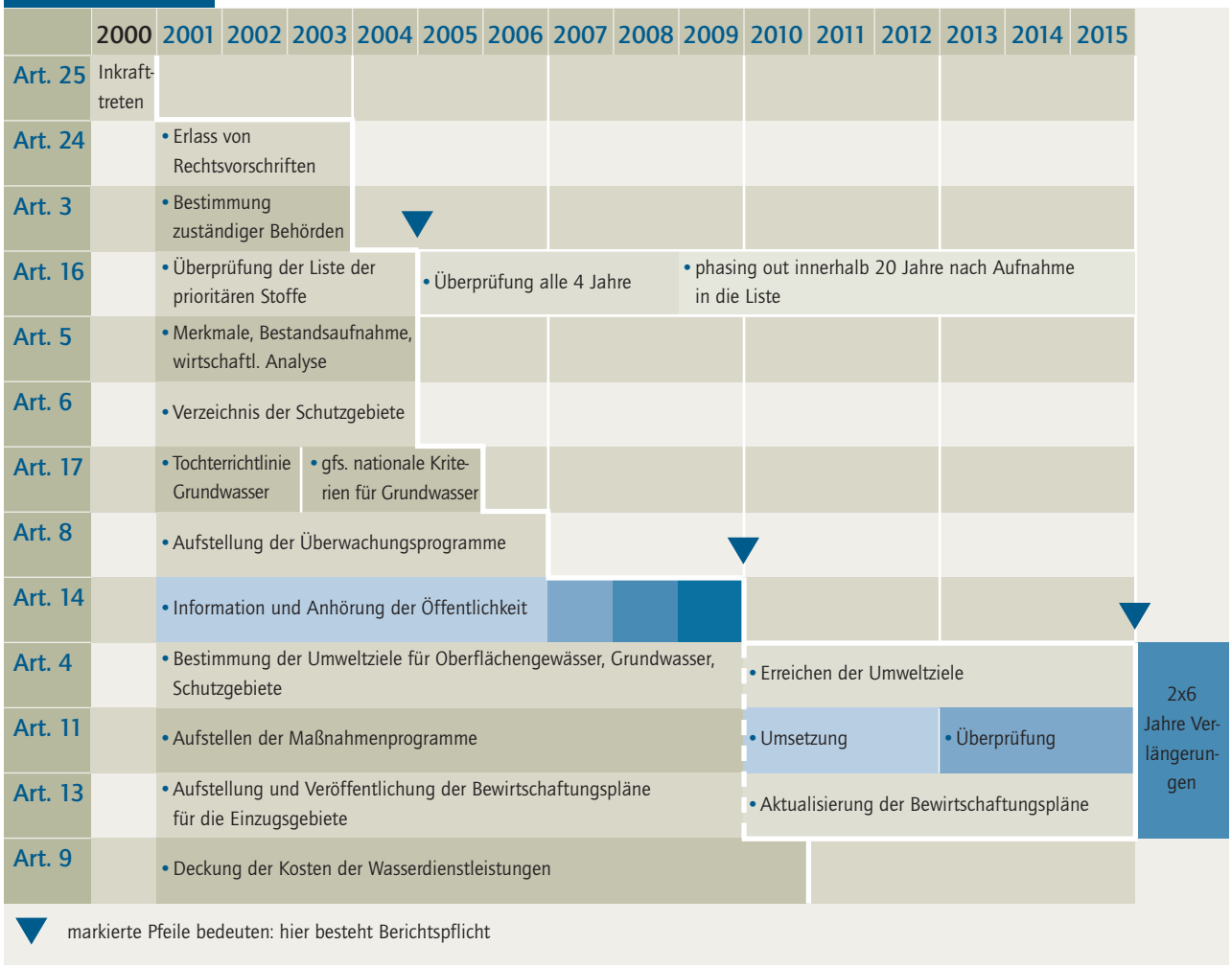
Die Planung in Flussgebietseinheiten und Bearbeitungsebenen macht Kooperationen und Abstimmungen über politische und administrative Grenzen hinweg (horizontal) und zwischen den landes- und örtlichen Stellen (vertikal) notwendig. Sie fördert deshalb eine intensive Zusammenarbeit der verschiedenen Stellen 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 Arbeitprozesses. Zukünftig wird über den Status der Gewässer im Rahmen von so genannten Zustandsbeschreibungen (spätestens ab dem Jahr 2013) berichtet.

Abb. E1 Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie



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

Für **Oberflächengewässer** werden signifikante quantitative und qualitative anthropogene Belastungen ermittelt und in ihren Auswirkungen unter Hinzuziehung von Immissionsdaten beurteilt. Als Ergebnis dieser integralen Betrachtung erfolgt für zuvor abgegrenzte Oberflächenwasserkörper zum Stand 2004 eine Beurteilung der Zielerreichung in drei Klassen: Zielerreichung wahrscheinlich, Zielerreichung unklar, Zielerreichung unwahrscheinlich.

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

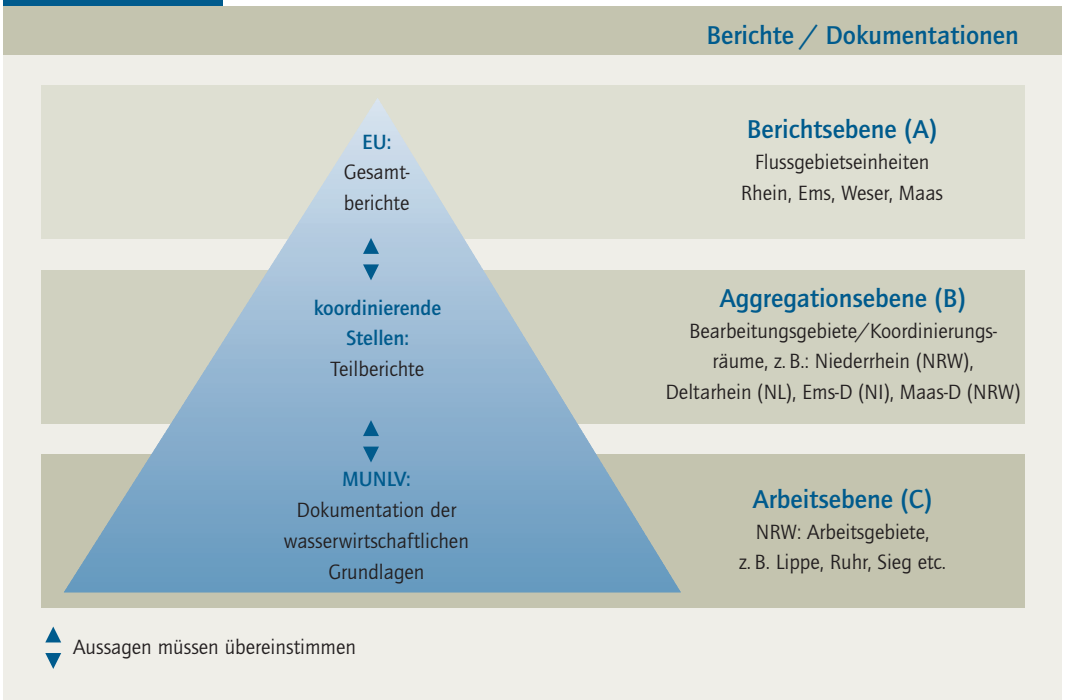
Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen ist an den Flussgebietseinheiten Rhein, Ems, Weser und Maas beteiligt und in 12 Arbeitsgebiete gegliedert. Operativ erfolgen hier die Bearbeitung und die Berichtserstellung 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“ nieder-

Abb. E2 Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW



Einführung

gelegt und bilden eine wichtige Grundlage für den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug. Erstmals können bei wasserwirtschaftlichen Planungen unmittelbar alle relevanten Daten betrachtet und im Kontext beurteilt werden.

Grundlage für die Erstellung der 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.

* Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

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.



Allgemeine Beschreibung des Einzugsgebiets der Erft

1

1.1 Lage und Abgrenzung

1.1

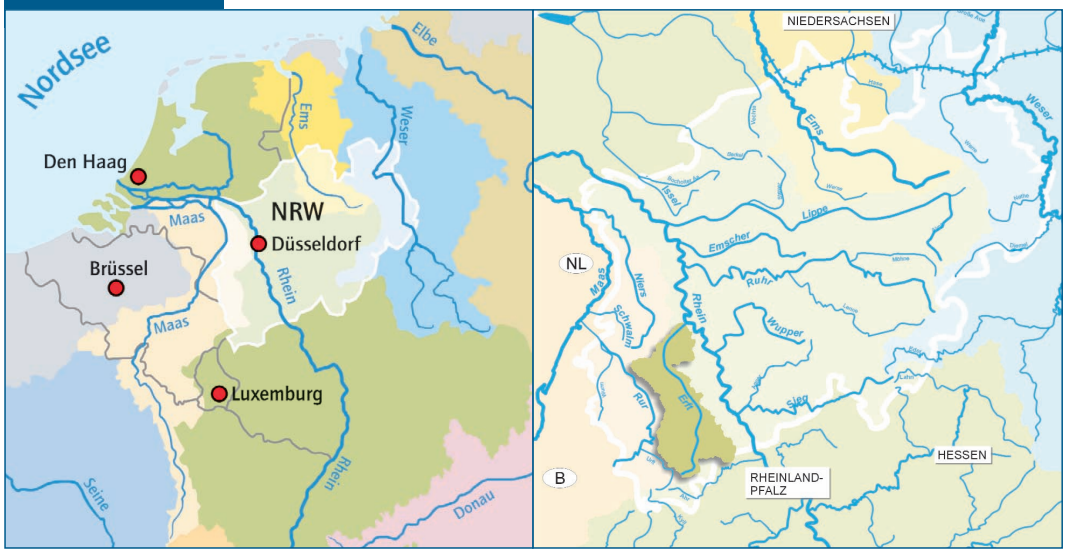
Lage und Abgrenzung

Das Einzugsgebiet der Erft 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 Erft 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 Erft umfasst rd. 1 % der Fläche der Flussgebietseinheit Rhein und rd. 10 % der Fläche des Bearbeitungsgebiets Niederrhein.

Tab. 1.1-1 Größe des Einzugsgebiets der Erft im Vergleich zu Rhein und Niederrhein

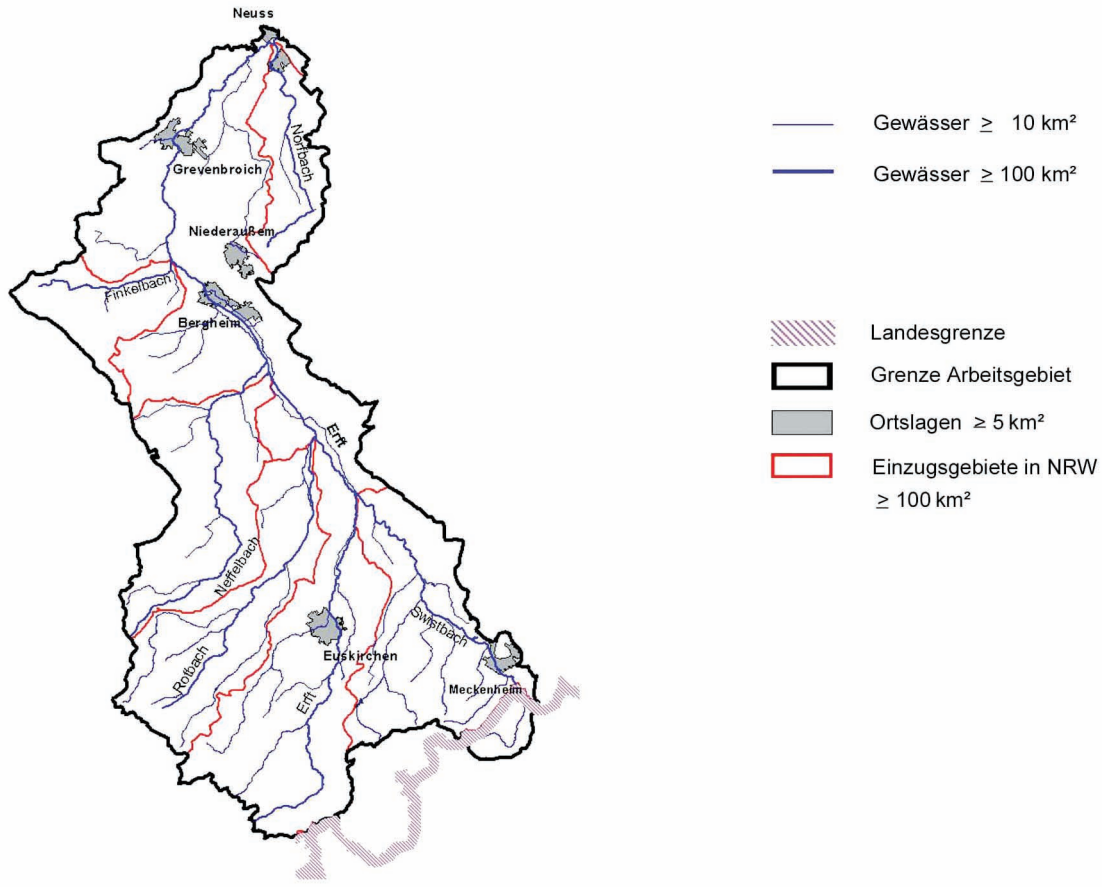
	Einzugsgebietsgröße	Länge des Hauptgewässers
Flussgebietseinheit Rhein (in Deutschland)	185.000 km²	851 km
Bearbeitungsgebiet Niederrhein	18.950 km²	226,3 km im Bearbeitungsgebiet
Teileinzugsgebiet Erft	1.828 km² davon 1.797 km² in NRW 31 km² in Rheinland-Pfalz	106,6 km

Lage und Abgrenzung 1.1

Die Erft entspringt auf einer Höhe von 520 m NN südlich von Bad Münstereifel in der Osteifel im Kreis Euskirchen. Der Quellbach ist der Kuhbach. Die Erft durchfließt zunächst auf einer Länge von 20 km den Gebirgsfuß der Nordeifel. Ab der Ortslage Euskirchen fließt sie durch die Niederrheinische Bucht in nördlicher Richtung. Sie mündet im Niederrheinischen Tiefland bei Neuss bei ca. 26 m NN in den Rhein.

Das Einzugsgebiet der Erft liegt hauptsächlich im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Ein kleiner Teil des Einzugsgebietes der Swist (ca. 30 km²) liegt im Bundesland Rheinland-Pfalz. In Nordrhein-Westfalen erstreckt sich das Einzugsgebiet über die Regierungsbezirke Köln und Düsseldorf. Das Gebiet berührt insgesamt fünf Kreise (Kreis Euskirchen, Rhein-Sieg-Kreis, Kreis Düren, Rhein-Erft-Kreis und Rheinkreis Neuss) mit 39 Gemeinden.

▶ Abb. 1.1-2 Übersicht Arbeitsgebiet Erft



1.2 Hydrographie

1.2

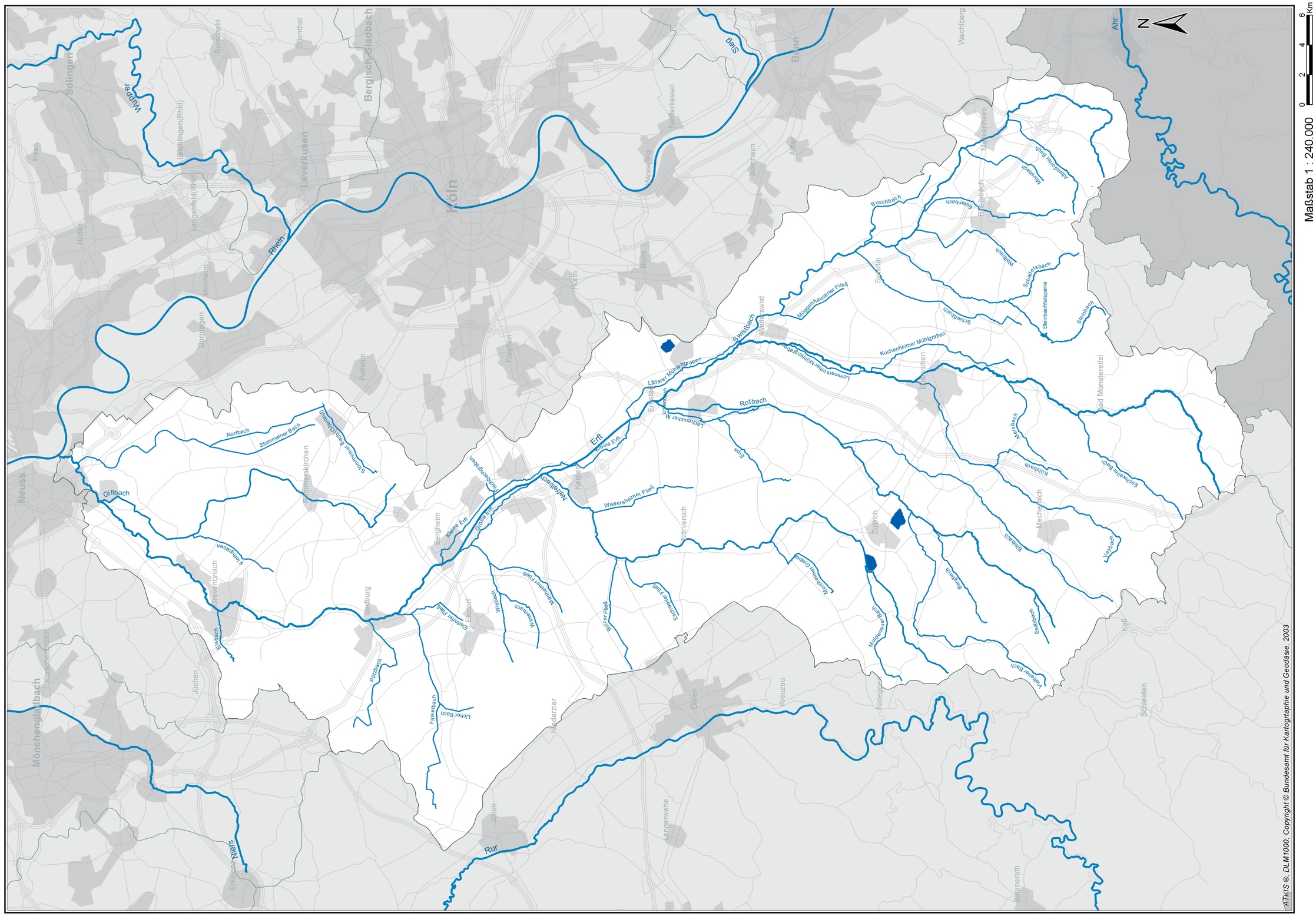
Hydrographie

Das Einzugsgebiet der Erft umfasst eine Fläche von 1828 km². Die stationierte Länge beträgt 106,6 km. Der durchschnittliche Jahresniederschlag beträgt ca. 650 mm. Die Hauptniederschlagszeit ist der Sommer. Am trockensten sind die Wintermonate.

Im Erfteinzugsgebiet befinden sich insgesamt 47 Fließgewässer (ca. 650 km Fließlänge), welche selbst ein Einzugsgebiet von mehr als 10 km² besitzen, davon sind vier Nebengewässer auf ganzer Länge sowie drei Teilabschnitte größerer Gewässer künstlichen Ursprungs (insgesamt ca. 54,4 km Fließlänge).

Natürliche Stillgewässer mit einer Fläche mit den maßgebenden Größenkriterien von mehr als 0,5 km² treten nicht auf (s. Karte 1-1). In Folge der Braunkohlengewinnung sind einige künstliche Stillgewässer geschaffen worden. Insgesamt erfüllen drei Stillgewässer mit in Summe knapp 200 ha Fläche die Größenkriterien.

Karte 1-1 Oberflächengewässer im Arbeitsgebiet Erft



▶ Beiblatt 1-1 Oberflächengewässer im Arbeitsgebiet Erft

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

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 1 - 1:
Oberflächengewässer im Arbeitsgebiet Erft

1.2 Hydrographie

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

Gewässer-kennzahl 1	Gewässer-name 2	Einzugs-gebietsgröße [km²] 3	Einzugsgebiets-größe in NRW [km²] 4	Gesamtlänge [km] 5	Gesamtlänge in NRW [km] 6	natürlich/ künstlich 7	StUÄ 8
274	Erft ab Einmündung Große Erft	1.828	1.797	38,826	38,826	n	Köln, Krefeld
274	Erftflutkanal zwischen Ableitung und Einmündung der Großen Erft			6,739	6,739	k	Köln
274	Erft zwischen Kreuzung der Kleinen Erft am Aquädukt und Ableitung der großen Erft			2,960	2,960	n	Köln
274	Erftflutkanal zwischen Wehr 1 bei Brüggen und Kreuzung der Kleinen Erft am Aquädukt			5,324	5,324	k	Köln
274	Erft bis Wehr 1 bei Brüggen			52,995	52,995	n	Aachen, Köln
2742	Swistbach	288,5	257,5	43,672	30,364	n	Aachen, Köln
2744	Rotbach ab Einmündung des Lechenicher Mühlengrabens	230,8	230,8	1,070	1,070	n	Köln
2744	Rotbach zwischen Ausleitung und Einmündung des Lechenicher Mühlengrabens			6,349	6,349	k	Köln
2744	Rotbach bis Ausleitung des Lechenicher Mühlengrabens			29,514	29,514	n	Aachen, Köln
2746	Neffelbach	225,3	225,3	40,539	40,539	n	Aachen, Köln
2748	Gillbach	95,6	95,6	28,499	28,499	n	Köln, Krefeld
27414	Eschweilerbach	32,1	32,1	13,129	13,129	n	Aachen
27416	Mersbach	14,3	14,3	6,975	6,975	n	Aachen
27418	Veybach	84,8	84,8	22,882	22,882	n	Aachen
27422	Altendorfer Bach	11,6	11,6	10,056	10,056	n	Köln
27424	Eulenbach	23	23	12,302	12,302	n	Köln
27426	Steinbach	48,2	48,2	20,564	20,564	n	Aachen, Köln
27428	Schießbach	16,5	16,5	13,705	13,705	n	Aachen, Köln
27442	Eselsbach	10,3	10,3	3,870	3,870	n	Aachen
27446	Vlattener Bach, Oberbach	30,6	30,6	21,836	21,836	n	Aachen
27448	Bleibach	49,2	49,2	23,922	23,922	n	Aachen
27454	Erftmühlenbach	41,8	41,8	10,331	10,331	k	Köln
27456	Kleine Erft	21,2	21,2	6,231	6,231	n	Köln
27462	Muldenauer Bach	19	19	9,699	9,699	n	Aachen
27466	Eschweiler Fließ	15,8	15,8	6,246	6,246	n	Aachen, Köln
27468	Wissersheimer Fließ	22,7	22,7	7,581	7,581	n	Aachen, Köln
27472	Große Erft	16,4	16,4	7,315	7,315	n	Köln
27474	Finkelbach	106	106	15,933	15,933	n	Aachen, Köln
27478	Elsbach	10,7	10,7	4,315	4,315	n	Krefeld
27488	Flothgraben	12,1	12,1	6,427	6,427	n	Krefeld
27494	Norfbach	105,3	105,3	19,877	19,877	n	Köln, Krefeld

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

Gewässer-kennzahl 1	Gewässer-name 2	Einzugs-gebietsgröße [km²] 3	Einzugsgebiets-größe in NRW [km²] 4	Gesamtlänge [km] 5	Gesamtlänge in NRW [km] 6	natürlich/ künstlich 7	StUÄ 8
274186	Kühlbach	19,3	19,3	7,280	7,280	n	Aachen
274192	Mühlenbach	19,3	19,3	11,517	11,517	k	Aachen
274194	Lommersumer Mühlen-graben	22,7	22,7	6,620	6,620	k	Aachen
274234	Morsbach	12,2	12,2	6,726	6,726	n	Köln
274252	Wallbach	22,6	22,6	8,924	8,924	n	Aachen, Köln
274264	Sürstbach, Schiefelsbach	17,3	17,3	7,320	7,320	n	Aachen, Köln
274274	Buschbach	20,2	20,2	8,216	8,216	n	Köln
274296	Müggenhausener Fließ	11,8	11,8	5,158	5,158	n	Aachen
274452	Bergbach, Marienbach, Mühlenbach	22	22	8,104	8,104	n	Aachen
274492	Mühlenbach	37,1	37,1	7,376	7,376	n	Köln
274632	Mersheimer Graben	22,4	22,4	6,926	6,926	n	Aachen
274672	Buirer Fließ	18,7	18,7	8,251	8,251	n	Aachen, Köln
274712	Fischbachgraben	13,5	13,5	1,781	1,781	n	Köln
274722	Wiebach	63,7	63,7	8,937	8,937	n	Köln
274732	Kleine Erft	28,5	28,5	12,563	12,563	n	Köln
274742	Steinstraßer Fließ	26	26	2,468	2,468	n	Aachen, Köln
274744	Elsdorfer Fließgraben	24	24	4,297	4,297	n	Köln
274752	Zufluss bei Lipp, Pützbach	33,8	33,8	11,110	11,110	n	Köln
274942	Stommelner Bach	14,8	14,8	7,586	7,586	k	Köln, Krefeld
2744922	Erpa	19,2	19,2	7,819	7,819	n	Aachen, Köln
2747222	Winterbach, Etzweiler Fließ	28,1	28,1	5,302	5,302	n	Köln
2747224	Manheimer Fließ	21,3	21,3	6,701	6,701	n	Köln
2749412	Stommelner Bach (Oberlauf)	17,1	17,1	6,364	6,364	n	Köln

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

			Datenbasis
Teileinzugsgebiet Erft	1.828 km² davon 1.797 km² in NRW 31 km² in Rheinlandpfalz		Gebietsbezeichnung und Verzeichnis der Gewässer in NRW, 2. Auflage
Länge des Hauptlaufs	106,6 km		GSK NRW, 3. Auflage
Länge aller Fließgewässer (ATKIS)	rd. 1.330 km		ATKIS
Gewässernetzdichte	0,74 km/km²		
mittlerer Abfluss im Unterlauf	18,2 m³/s [1]	10,3 m³/s [2]	Pegel Neubrück A_{Eo} = 1.595 km²
mittlerer Niedrigwasserabfluss	11,2 m³/s [1]	7,4 m³/s [2]	
mittlerer Hochwasserabfluss	32,3 m³/s [1]	23,3 m³/s [2]	

[1] Zeitreihe 1968 – 2001 [2] Zeitreihe 1996 – 2001

1.2 Hydrographie

In ihrem Mittellauf verzweigt sich die Erft zweimal. Bei Brüggen zweigt die Kleine Erft nach Westen ab. Sie kreuzt auf der Höhe von Kerpen die Erft mit einem Aquädukt und fließt nach ca. 19 km in Bergheim zurück in die Erft. Zwischen Sindorf und Horrem zweigt die Große Erft ebenfalls nach Westen ab. Im Gegensatz zum parallel fließenden Hauptlauf der Erft hat sie keinen geradlinigen Verlauf. Nach 7,3 km mündet sie wieder in die Erft.

Am Wehr in Neuss-Selikum zweigt die Obererft ab, die im Stadtgebiet Neuss weitere Verzweigungen hat und dort auch den Nordkanal aufnimmt und dann in den Neusser Hafen, den so genannten Erftkanal mündet.

Der Hauptlauf der Erft mündet bei Neuss-Gnadental in den Rhein und schützt auf einer Strecke von ca. 1500 Metern das seitliche Gebiet durch Rückstaudeiche vor Rheinhochwasser.

Die wichtigsten Nebenflüsse der Erft sind von Südosten zufließend die Swist, der Gillbach und die Norf. Von Südwesten fließen der Veybach, der Rotbach und der Neffelbach in die Erft.

Am Unterlauf der Erft ist der Abfluss seit etwa Mitte der 50er Jahre durch Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Braunkohlentagebau stark beeinflusst. Die für die Pegel ermittelten Hauptwerte der Abflüsse geben daher nur für den Oberlauf der Erft ein naturnahes Abflussgeschehen wider.

Tab. 1.2-3 Abflüsse im Einzugsgebiet der Erft

Pegel Bliesheim	Pegel Glesch	Pegel Neubrück
A_{Eo} = 604 km² Jahresreihe 1996/2001	A_{Eo} = 1.323 km² Jahresreihe 1996/2001	A_{Eo} = 1.595 km² Jahresreihe 1996/2001
MNq = 1,11 l/s × km²	MNq = 5,82 l/s × km²	MNq = 4,65 l/s × km²
Mq = 3,44 l/s × km²	Mq = 8,25 l/s × km²	Mq = 6,46 l//s × km²
MHq = 29,97 l/s × km²	MHq = 17,31 l/s × km²	MHq = 14,61 l/s × km²
MHq / MNq = 27,00	MHq / MNq = 2,97	MHq / MNq = 3,14

Ein Vergleich von Abflussspenden des von Sümpfungswassereinleitungen unbeeinflussten Pegels Bliesheim unterhalb Einmündung der Swist mit den entsprechenden Werten der Pegel am Mittellauf (Glesch) und Unterlauf (Neubrück) stellt besonders deutlich den Einfluss der Sümpfungswassereinleitungen dar (s. Tab. 1.2-3).

Die Niedrigwasserabflussspende liegt bei den Pegeln Glesch und Neubrück 4,2 bis 5,2-fach über der Spende am Pegel Bliesheim. Das Verhältnis MHq/MNq zeigt an den Pegeln Glesch und Neubrück im Gegensatz zum Pegel Bliesheim deutlich die wenig vorhandene Abflussdynamik.

Nachfolgend sind in Steckbriefen die wesentlichen wasserwirtschaftlichen Daten der Erft und der Swist zusammengestellt.

Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Erft (Teil1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen (98 %), Rheinland-Pfalz (2 %)
3.	Gewässer	Erft
4.	1. Aggregationsebene	Niederrhein
5.	Flussgebietseinheit	Rhein
6.	Geschäftsstelle	Staatliches Umweltamt Köln
7.	Gewässertyp	Kiesgeprägter Tieflandfluss
8.	Größe des oberirdischen Einzugsgebietes	1.828 km^2, davon 1.797 km^2 in NRW, 31 km^2 in Rheinland-Pfalz
9.	Lauflänge der Erft	106,6 km
10.	Höhenlage	520 m über NN – 26 m über NN
11.	Mittleres Gefälle	0,46 %
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	650 mm
13.	Zuflüsse im EZG-Größe > 10 km^2	Norfbach, Gillbach, Elsbach, Pützbach, Finkelbach, Wiebach, Fischbachgraben, Neffelbach, Rotbach, Swistbach, Lommersumer Mühlengraben, Kuchenheimer Mühlengraben, Veybach, Mersbach, Eschweiler Bach
14.	Geologie	Südlicher Teil (20 %): Eifel mit anstehenden Festgesteinen (Schiefer, Sandstein, Kalke), Nördlicher Teil (80 %): Niederrheinische Bucht mit marinen und terrestrisch-fluviatilen Sedimenten, teilweise mit bis zu 100 m mächtigen Braunkohlenflözen in Wechsellagerung mit Sanden, Kiesen und Tonen
15.	Strömungsenergie	Die Abflussverhältnisse sind durch Querbauwerke und Ausbaumaßnahmen verändert. Im Bereich Sümpfungswassereinleitungen sind die natürlichen Abflussschwankungen stark gedämpft. Die Abflussmengen sind für den Zeitraum der Sümpfungsmaßnahmen deutlich vergrößert.
16.	Durchschnittliche Wasserbreite (Ausbauzustand)	Oberlauf: 3 m; Mittellauf: 6 m; Unterlauf: 17–25 m
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	Oberlauf: 0,15 m; Mittellauf: 0,6 m; Unterlauf: 1,25–2,5 m
18.	Form und Gestalt des Hauptflussbettes	Oberlauf: gegliedertes Profil Mittel-/Unterlauf: näherungsweise ausgebautes Trapezgerinne
19.	Talform	Quelle bis oberhalb Euskirchen: Auen- und Muldentalgewässer Euskirchen bis Erftstadt: Kiesgewässer Erftstadt bis Mündung: Tieflandgewässer
20.	Flächennutzung	Wald: 16 %, Grünland: 4 %, Städtische Flächen: 14 %, Landwirtschaft: 67 %
21.	Bevölkerungsdichte	390 Einwohner/km^2
22.	Bevölkerungszahl gesamt	625.000 Einwohner
23.	Spezifische Belastungsfaktoren	Die Erft ist über weite Bereiche ausgebaut. Durch Sümpfungswassereinleitungen sind die Abflussverhältnisse für die Dauer der Sümpfungsmaßnahmen stark verändert. In den Bereichen der Sümpfungswassereinleitungen und Kühlwassereinleitungen ergeben sich erhebliche Wärmebelastungen. Im Bereich der Mechernicher Blei-Zink-Lagerstätte treten erhöhte Schwermetallgehalte im Gewässer und in den Sedimenten auf.

1.2 Hydrographie

Tab. 1.2-4 Gewässersteckbrief Erft (Teil2)

24.	Gewässergüte	Die Erft im Hauptlauf ist überwiegend in die Güteklasse II, zu einem geringeren Anteil in die Güteklasse II–III einzustufen. Die Nebengewässer der Erft zeigen einige wenige bessere Abschnitte, z. B. am Steinbach im Oberlauf (Güteklasse I–II); es gibt aber auch deutlich schlechtere Abschnitte wie z. B. am Veybach unterhalb des Burgfeystollens. 62 % der Gewässer des Erfteinzugsgebietes sind mit Güteklasse II, 36 % mit Güteklassen schlechter als II, d.h. II–III und III bewertet worden. Ursachen für die schlechtere Gewässergüte liegen z.B. in der schlechten Gewässerstruktur (Ausbau), der vorwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung oder der Einleitung von schwermetallhaltigen Wässern.
25.	Gewässerstrukturgüte	Die Erft hat – bedingt durch den nahezu lückenlosen technischen Ausbau – bereits im Oberlauf ab Bad Münstereifel bis zur Mündung in den Rhein größtenteils die Strukturgüteklasse 6 und 7; dies sind über 80 % des Hauptlaufes. Bei den Nebengewässern der Erft stellt sich die Strukturgüte differenzierter dar, hier wurden „nur" 50 % der Gewässerabschnitte in die Strukturgüteklassen 6 und 7 eingestuft. Die insgesamt schlechte Gewässerstrukturgüte im Einzugsgebiet der Erft stellt eine wesentliche Belastung der Fließgewässer dar.
26.	Säurebindungsvermögen	Die Erft weist ein mittleres Säurebindungsvermögen auf (Ks-Werte im Jahresmittel 3,53 und 3,78 mmol/L).
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Die Erft wird im Mittel- und Unterlauf überwiegend durch Sande und Kiese der Niederungen geprägt. Einschränkungen müssen jedoch in einigen Bereichen mit gestörter Sedimentfracht gemacht werden – bedingt durch technischen Ausbau und Laufveränderungen. Im Oberlauf der Erft finden sich aber auch geringe Anteile von Fließgewässern, die durch feinmaterialreiche silikatische, karbonatische und löss-lehmgeprägte Sedimente charakterisiert werden.
28.	Chlorid	Die Chlorid-Gehalte in den Gewässern des Erftsystems sind in der Regel niedriger als 200 mg/L. Lediglich 5 % der Fließgewässerstrecken weisen erhöhte Chloridwerte auf, die aus der Einleitung von salzhaltigen Sümpfungswässern resultieren.
29.	Durchschnittliche Wassertemperatur	Die durchschnittliche Wassertemperatur der Erft im Messzeitraum 1999–2002 beträgt Im Oberlauf: 11 °C, im Mittellauf: 19 °C und im Unterlauf: 18 °C.
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur	Im Oberlauf: 2–21 °C, im Mittellauf: 10–26 °C und im Unterlauf: 9–25 °C.
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur	-28 °C bis 36 °C
32.	Durchschnittliche Lufttemperatur	ca. 9 °C bis 11 °C
33.	Sonstige Besonderheiten	–

Tab. 1.2-5 Gewässersteckbrief Swist (Teil 1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen (69,7 %), Rheinland-Pfalz (30,3 %)
3.	Gewässer	Swist
4.	1. Aggregationsebene	Niederrhein
5.	Flussgebietseinheit	Rhein
6.	Geschäftsstelle	Staatliches Umweltamt Köln
7.	Gewässertyp	Unterlauf: Kiesgeprägter Tieflandbach Oberlauf: Löss-lehmgeprägter Tieflandbach
8.	Größe des oberirdischen Einzugsgebietes	284 km², davon 262 km² in NRW und 24 km² in Rheinland-Pfalz
9.	Lauflänge der Swist	43,6 km
10.	Höhenlage	330 m über NN – 108 m über NN
11.	Mittleres Gefälle	5 ‰ ; Quelle bis Vettelhoven 1,3 %; Vettelhoven bis Mündung 3 ‰
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe *	650 mm/a
13.	Zuflüsse im EZG mit einer Größe von mehr als 10 km²	Altendorfer Bach, Eulenbach, Morsbach, Schiefelsbach, Schießbach, Steinbach, Wallbach
14.	Geologie	Die Swist entspringt im Vorland des silikatischen Grundgebirges (Nordrand der Eifel) und verläuft dann durch die Löss- und Niederungsgebiete des Tieflandes.
15.	Strömungsenergie	Die Abflussverhältnisse sind durch Querbauwerke und Ausbaumaßnahmen verändert.
16.	Durchschnittliche Wasserbreite (Ausbauzustand)	Oberlauf (Landesgrenze RP): 1–2 m; Mittellauf: 2–4 m; Unterlauf: 4–5 m
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	Oberlauf (Landesgrenze RP): 0,10 m; Mittellauf: 0,1–0,3 m; Unterlauf: 0,3–0,5 m
18.	Form und Gestalt des Hauptflussbettes	Oberlauf: gegliedertes Profil (Erosionsprofil/annähernd Naturprofil) Mittel-/Unterlauf: näherungsweise ausgebautes Trapezgerinne
19.	Talform	Unterlauf: Auen- bzw. Tieflandgewässer; Mittellauf: Mulden- bzw. Sohlentalgewässer; Oberlauf: Mulden- bzw. Sohlenmuldentalgewässer.
20.	Flächennutzung	Landwirtschaft: 45 %, Wald: 31 %, Besiedlung/Industrie: 9 %, Grünland: 8 %, Sonderkulturen: 6 %, Sonstige Flächen: 1 %
21.	Bevölkerungsdichte *	390 Einwohner/km²
22.	Bevölkerungszahl gesamt *	625.000 Einwohner
23.	Spezifische Belastungsfaktoren	intensive landwirtschaftliche Nutzung, u. a. Eintrag von PBSM
24.	Gewässergüte	Die Swist ist im Hauptlauf überwiegend in die Güteklasse II, zu einem geringen Teil in die Güteklasse II–III einzustufen. Die Nebengewässer sind weitestgehend in die Güteklasse II eingestuft worden, lediglich der Morsbach, der Schießbach im Unterlauf und das Müggenhausener Fließ wurden mit Güteklasse II–III bewertet. Der Steinbach erreicht mit einer Einstufung in Güteklasse I-II die besten Ergebnisse für die biologische Gewässergüte im Swist- und Erft-Einzugsgebiet

1.3 Fließgewässerlandschaften

Tab. 1.2-5 Gewässersteckbrief Swist (Teil2)

25.	Gewässerstrukturgüte	Von der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz fließt die Swist als mäßig geschwungener Wiesenbach, der von typischen Bachgehölzen in einem Naturprofil gesäumt wird. Die Sohlenstruktur ist intakt. Bereits einige Kilometer weiter bachabwärts verläuft das Gewässer durch Ausbaumaßnahmen gestreckt bis geradlinig und das Gewässerbett besteht über weite Strecken aus einem Trapezprofil. Sohle und Ufer sind mit Steinen gesichert, ein Gehölzsaum oder Krautvegetation fehlen weitgehend. Die wenigen besser beurteilten Abschnitte zeichnen sich durch ein Gewässerbett mit Natur- oder verfallendem Regelprofil aus, das Krümmungserosionen aufweist. Gelegentlich sind Kiesbänke und Ufersteilwände anzutreffen. Die Strukturgüte wurde im Durchschnitt mit Güteklasse 4 bewertet.
26.	Säurebindungsvermögen	Die Swist weist ein mittleres Säurebindungsvermögen auf (Ks-Werte von 1,7 – 4,8 mmol/L).
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Die Swist wird im Unter- und Mittellauf primär durch Sande, sekundär durch Schotter und Kiese geprägt. Im Oberlauf kommen untergeordnet zu den Sanden löss-lehmgeprägte Substrate hinzu. In einigen wenigen Abschnitten ist die Substratzusammensetzung durch Steinschüttungen oder massiven Sohlenverbau nachhaltig gestört.
28.	Chlorid	Die Chloridgehalte im Fließgewässersystem Swist liegen weit unterhalb von 200 mg/L und stellen somit kein Problem dar.
29.	Durchschnittliche Wassertemperatur	Die durchschnittliche Wassertemperatur der Swist im Messzeitraum 1996–2004 beträgt Im Oberlauf: 9,9 °C und im Unterlauf: 11,7 °C.
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur	Im Oberlauf: 2–17 °C, im Unterlauf: 2–22 °C.
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur *	-28 °C bis 36 °C
32.	Durchschnittliche Lufttemperatur *	ca. 9 °C bis 11 °C
33.	Sonstige Besonderheiten	–

* die Angaben beziehen sich auf das Einzugsgebiet der Erft

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 Erft wird vorwiegend der Ökoregion „Zentrales Flachland“ (Kennziffer 14) zugeordnet.

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 Mittelgebirgsgewässer unterschieden. Innerhalb dieser beiden Naturräume gibt es eine große

Fließgewässerlandschaften 1.3

Vielfalt regionaler Bach- und Flusstypen, die sich in den Talformen, in der Laufentwicklung, den Sohlsubstraten und in der jahreszeitlichen Abflussverteilung unterscheiden.

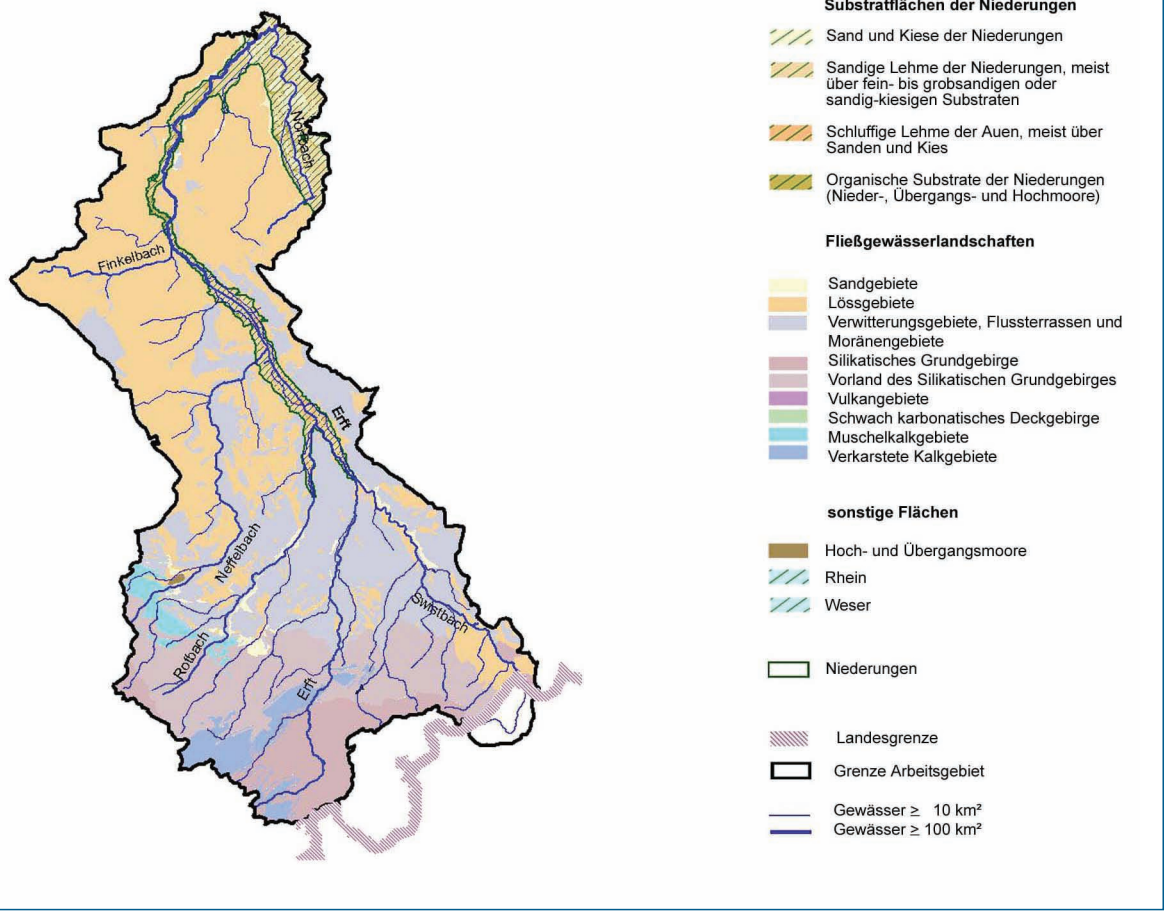
Im Einzugsgebiet der Erft kommen **neun Fließgewässerlandschaften** vor:

- Sandgebiete
- Lössgebiete
- Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete
- silikatisches Grundgebirge
- Vorland des silikatischen Grundgebirges
- Vulkangebiete
- Schwach karbonatisches Deckgebirge
- Muschelkalkgebiete und
- verkarstete Kalkgebiete

Die vorherrschenden Fließgewässerlandschaften im Einzugsgebiet der Erft sind Lössgebiete im nördlichen Teil, und weiter südlich Verwitterungsgebiete und Flussterrassen sowie silikatisches Grundgebirge.

Typologisch sind die Fließgewässer des Erfteinzugsgebietes in sieben Typen unterteilt, wobei die charakteristischen Fließgewässertypen des Flachlands „Kiesgeprägter Tieflandfluss“ bzw. „Kiesgeprägter Tieflandbach“, sowie „Lösslehmgeprägte Tieflandbäche“ und "Fließgewässer der Niederung“ zusammen 73,4 % Prozent der Gewässerstrecken ausmachen. Der Rest verteilts sich auf silikatische (15,3) bzw. karbonatische (11,4 %) Mittelgebirgsbäche.

▶ Abb. 1.3-1 Fließgewässerlandschaften im Einzugsgebiet der Erft



1.4 Grundwasserverhältnisse
1.5 Landnutzung

1.4

Grundwasserverhältnisse

Das Einzugsgebiet der Erft wird im Süden durch das Paläozoikum des Rheinischen Schiefergebirges geprägt. Der weitaus größere Anteil liegt jedoch in dem tertiären Senkungsgebiet der Niederrheinischen Bucht mit ihrer mächtigen Wechselfolge von Sanden, Kiesen und Tonen sowie darin eingeschalteten Braunkohleflözen.

Die Grundwasserkörpergruppe Erft ist in 13 Grundwasserkörper aufgeteilt. Neun davon gehören zum Lockergesteinsbereich, in dem die altpleistozäne Hauptterrasse mit ihren 60 – 80 m mächtigen Kiesen und Sanden der wichtigste Aquifer ist. Die darunter folgenden 5 tertiären Grundwasserleiter sind unterhalb der Braunkohleflöze auf Grund ihres Salzgehaltes nicht nutzbar.

Die Grundwasservorkommen im Verbreitungsbereich der Lockersedimente sind durch die seit 1956 anhaltende großräumige Entwässerung der Braunkohletagebaue beeinträchtigt, teilweise sind einzelne Leiter auch trocken gefallen. Gewässer und Talauen haben dadurch in weiten Teilen keinen Grundwasseranschluss mehr.

Der paläozoische Festgesteinsbereich umfasst vier Grundwasserkörper, die die lithologischen Verhältnisse widerspiegeln. Die grundwasserreichsten Gebiete sind die Gebiete der Sötenicher und Blankenheimer Kalkmulde. Diese Karstgrundwasserleiter weisen eine sehr hohe hydraulische Durchlässigkeit auf, sind aber auch potenziell stark gefährdet im Hinblick auf Verschmutzung durch Schadstoffeintrag und -ausbreitung. Ebenfalls wasserwirtschaftlich von Bedeutung ist der Bereich der Mechernicher Trias-Mulde, während der Kluft-Grundwasserleiter im Verbreitungsgebiet der paläozoischen Schiefer und Tonsteine keine Relevanz besitzt.

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

1.5

Landnutzung

Im Bereich der oberen Erft ist die Flächennutzung differenziert. Im Raum Euskirchen überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung. Größere Waldflächen befinden sich südwestlich von Euskirchen und südlich von Stotzheim.

Das Gebiet der mittleren Erft wird hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Waldstandorte sind nur in geringem Ausmaß vorhanden (bei Friesheim, östlich von Erftstadt, bei Nörvenich und zwischen Kerpen und Elsdorf).

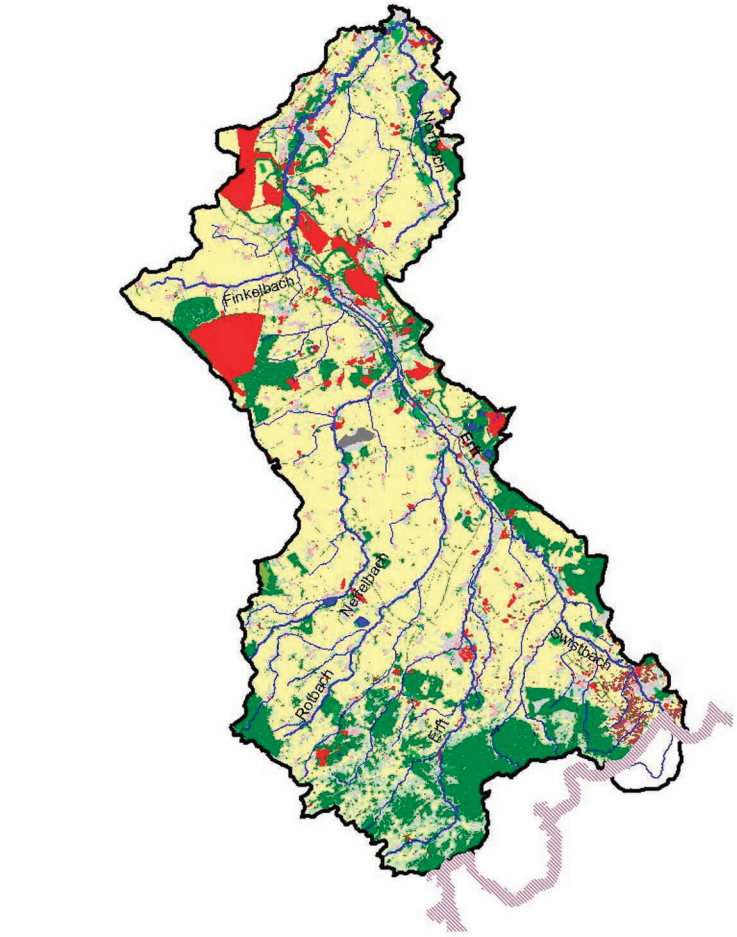
Im Bereich der unteren Erft wird ein großer Teil des Einzugsgebietes durch den Braunkohlentagebau und durch Siedlungsflächen in Anspruch genommen. Das Gebiet wird ansonsten meist landwirtschaftlich genutzt, vor allem durch Ackerbau. Nennenswerte Anteile an Wald kommen nicht vor.

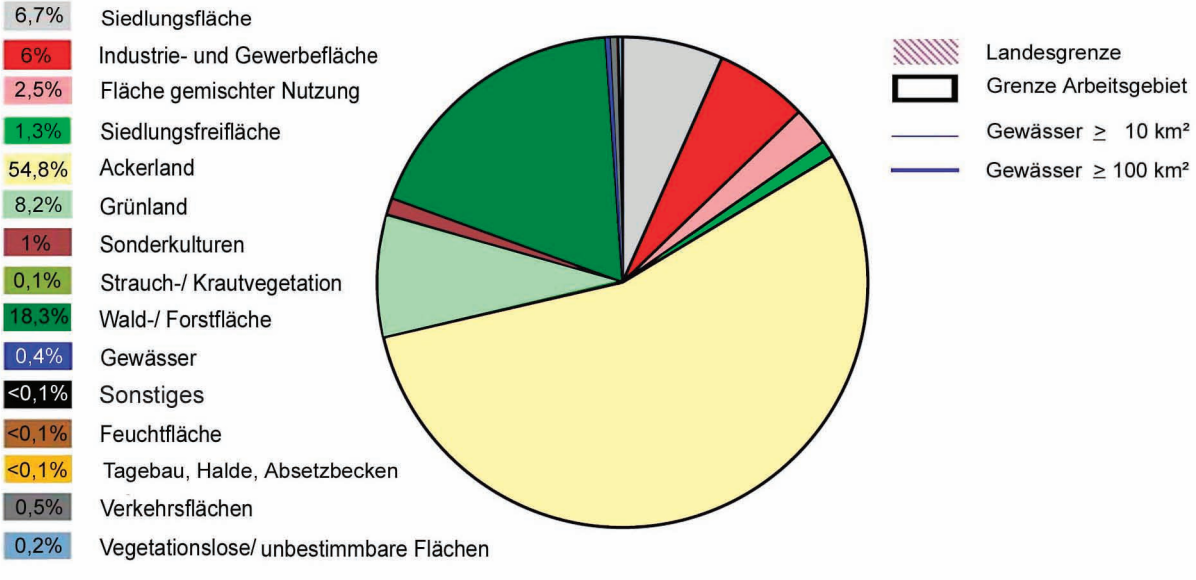
Im Einzugsgebiet der Erft leben etwa 625.000 Menschen. Der Bereich der Oberen Erft ist mit Ausnahme der Städte Bad Münstereifel und Euskirchen nur schwach besiedelt. Im Bereich der mittleren Erft, in den Kreisen Euskirchen, Düren und Rhein-Erft-Kreis, ist die Besiedelung recht hoch. Das Gebiet der unteren Erft weist große besiedelte Flächen auf.

Wichtige Verkehrswege sind die Bundesautobahnen A1, A61 und A4, die durch das Erfteinzugsgebiet in west-östlicher Richtung bzw. nord-südlicher Richtung verlaufen.

Landnutzung 1.5

Abb. 1.5-1 Landnutzung nach ATKIS





1.6 Anthropogene Nutzungen der Gewässer

1.6

Anthropogene Nutzungen der Gewässer

Das Einzugsgebiet der Erft ist eine seit der Antike besiedelte und anthropogen stark geprägte Kulturlandschaft. Vielfältige, vor allem industrielle Nutzungen bestimmen bis heute das Bild der Erft und ihrer Nebenläufe. Bereits im Mittelalter setzten Rodungen die heute 2 m mächtige Auelehmauftragung in Gang, die das natürliche Fließregime der Erft und ihrer Nebenläufe veränderte. Der Betrieb zahlreicher Mühlen erforderte die Anlage zahlreicher Mühlengewässer und Stauhaltungen, die zur flächenhaften Versumpfung der Erftaue im Mittellauf beitrugen. Die Versumpfung sowie häufige Hochwässer gaben Anlass zur großen Erftmelioration im 19. Jahrhundert, in deren Zug die Erftaue mit seinerzeit größtem technischen Aufwand unter Neuordnung der Grundbesitzverhältnisse verändert wurde. Die damals zur Ableitung der Hochwässer, zur Entwässerung der stark vernässten Auenbereiche und zur gezielten Wiesenbewässerung ausgebauten Gewässerabschnitte sowie damals errichtete Stauanlagen sind bis heute weitgehend erhalten und landschaftsprägend.

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

Abwasserableitung

Abwasserableitungen stellen eine wichtige Nutzungsart dar. Die Erft und ihre Zuflüsse nehmen das geklärte Abwasser von ca. 625.000 Menschen sowie ca. 130.000 Einwohnergleichwerte aus der Industrie auf. Hinzu kommen zahlreiche Niederschlagswassereinleitungen aus den Misch- und Trennsystemen der Siedlungsentwässerung.

Braunkohlenbergbau

Ein bedeutende anthropogene Nutzung der Gewässer wurde durch das Vordringen des Braunkohlebergbaus eingeleitet. Die Braunkohlentagebaue erforderten die mehrfache Verlegung der Erft. Unterhalb von Kerpen werden ihr Sümpfungswassereinleitungen des rheinischen Braunkohletagebaus zugeführt. Die Erft ist heute im mittleren, am stärksten durch den Bergbau beeinflussten Abschnitt, in drei Gewässerläufe unterteilt (Große Erft, Kleine Erft, Erftkanal). Sowohl wegen des hohen Sümpfungswasseranfalls als auch für den allgemeinen Hochwasserschutz wurde das Flussbett vertieft, aufgeweitet und durch Steinschüttungen gesichert.

Freizeitnutzung

Hinsichtlich der Freizeitnutzung gibt es deutliche Unterschiede zwischen naturnahen und ausgebauten Gewässern. Ausgebaute Gewässer wie Erft und Swist mit parallelen Unterhaltungswegen werden als Rad und Fußwege (Kaiserroute, Erftroute, Burgenroute) an den Wochenenden intensiv genutzt. Kanusport wird betrieben ab Bergheim in den Stauhaltungen bis Neuss. Der Nutzungsumfang ist tendenziell leicht ansteigend, insbesondere an den Wochenenden. Der jetzige Umfang ist befristet bis zum Ende der Sümpfungswassereinleitungen. Eine intensive Nutzung erfolgt nur in Bergheim, Grevenbroich und Neuss auf kurzen Strecken, dort wo Abstürze oder Toranlagen vorhanden sind.

Die Tagebauseen (Braunkohleseen) größer 50 ha der Ville und um Zülpich sind zum Teil als Freizeitseen entwickelt worden: Baden, surfen segeln, tauchen, angeln sind in Teilbereichen erlaubt.

Wasserkraftnutzung

Entsprechend ihrem Leitbild ist die Erft als mäandrierendes bis stark mäandrierendes Fließgewässer des Tieflandes zu bezeichnen. Durch den jahrhundertelang betriebenen Gewässerausbau ist dieser Charakter vollständig verloren gegangen. Mit Ausnahme kürzerer Abschnitte im Oberlauf ist die Erft völlig ausgebaut. Zwischen dem 17. Jahrhundert und dem Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Erft zur Wasserkraftnutzung ausgebaut. Davon zeugen noch heute zahlreiche Mühlenanlagen, Triebwerksgräben und rund 60 Wehre, die als Wanderungsbarrieren für die aquatische Fauna zu betrachten sind.

Kühlwasser- und Sümpfungswassereinleitungen

Die Wassertemperatur der Erft wird im Oberlauf, der sich zwischen der Quelle bis zur Ortschaft Euskirchen erstreckt, von den kühlen Bächen der Nordeifel geprägt. In den Sommermonaten wird das Wasser im Mittel auf 15 °C erwärmt. Selten werden 20 °C erreicht. Im Winter werden durchschnittlich 5 °C erreicht. Daher kann die Erft in diesem Abschnitt als sommerkühles Fließgewässer eingestuft werden.

Ab Bergheim wird die Wasserführung wesentlich durch Einleitungen von Sümpfungswasser geprägt, was eine ständige Mittelwasserführung der Erft zur Folge hat. Ein natürliches Abflussregime kann sich nicht einstellen.

Da das eingeleitete Sümpfungswasser aus größeren Tiefen gefördert wird, ist es für die Erft relativ zu warm. So sinken die winterlichen Wassertemperaturen kaum unter 10 °C, im Sommer werden Temperaturen über 20 °C erreicht. Dazu weist das Flusswasser einen erhöhten Gehalt an Eisen auf. Besonders in der Nähe der Einleitungsstellen ist Eisen als Verockerung sichtbar.

Ab Bergheim (bis zur Mündung in den Rhein) wird die Wassertemperatur stark von den Sümpfungswassereinleitungen geprägt und nicht von den dort herrschenden klimatischen Verhältnissen. In den Sommermonaten pendelt die Wassertemperatur zwischen 20 °C und 25 °C. In den Wintermonaten bewegen sich die Wassertemperaturen zwischen 10 °C und 18 °C. Daher muss die Erft unterhalb Bergheim zur Zeit als sommerwarmes Fließgewässer betrachtet werden.

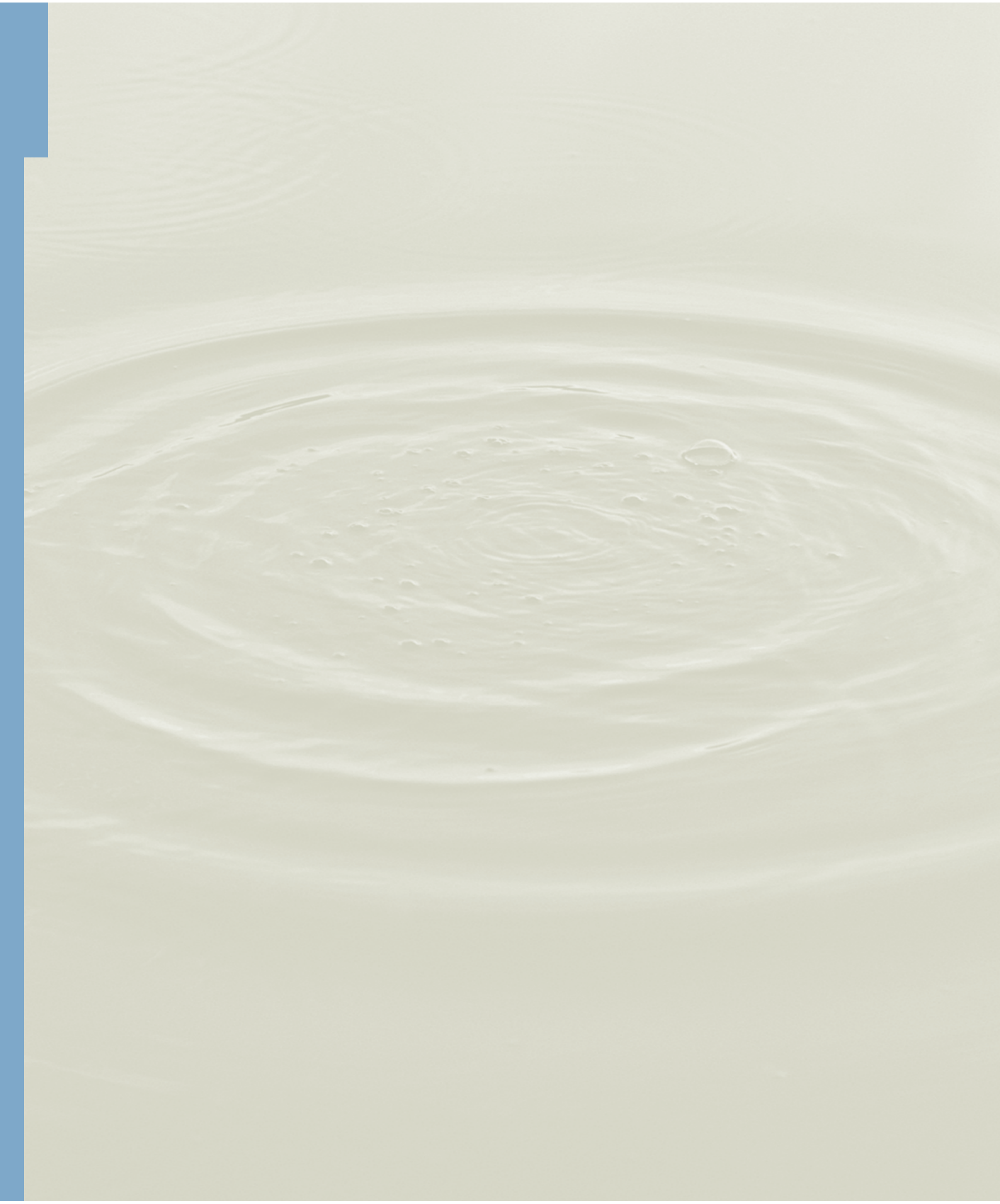
Historischer Erzbergbau

Der Mittellauf (unterhalb von Euskirchen bis zur Einmündung der Swist) wird auch stark durch den toxischen Einfluss des Veybaches geprägt. Die Auswirkungen zeigen sich vor allem dadurch, dass ein Großteil der für die Gewässergütebeurteilung herangezogenen Arten im Bestand stark zurückgeht bzw. ganz verschwindet. Bei Klein-Vernich werden regelmäßig sehr hohe Gehalte an Nickel (bis zu 225 µg/l), aber auch erhöhte Werte für Cadmium (bis 1,4 µg/l) und Zink (bis 360 µg/l) festgestellt.

Die immer noch bestehende Einleitung schwermetallbelasteter Sickerwassermengen aus dem Veybachstollen führt zu einer toxisch bedingten Verödung der Gewässerbiozönose des Veybaches, die bis zur Mündung in die Erft und darüber hinaus feststellbar ist. Die toxische Beeinflussung führt für den gesamten weiteren Fließverlauf unterhalb des Veybachstollens zu der Einstufung in die Güteklasse III (stark verschmutzt). Die tolerierbaren Werte für die Schwermetalle Kobalt, Nickel, Zink und Cadmium werden teilweise erheblich überschritten (Mittelwerte für Co=0,46 mg/l, Ni=0,89 mg/l, Zn=2,1 mg/l und Cd=6,3 µg/l).

Stauanlagen/Talsperren

Im Erfteinzugsgebiet befinden sich zwei Talsperren und eine Anzahl an Hochwasserrückhaltebecken. Die Steinbachtalsperre mit einem Stauraum von 1,055 hm^3 und die Madbachtalsperre mit einem Stauraum von 0.069 hm^3 dienen der Brauchwassernutzung und der Naherholung. Gravierende Einflüsse auf das Abflussverhalten der Gewässer haben sie nicht. Zwei Hochwasserrückhaltebecken besitzen regionale Bedeutung. Es sind die Rückhaltebecken Eicherscheid (Volumen 0.9 Mio. m^3) mit einen Dauerstauvolumen von 30.000 m^3 und Horchheim (Volumen 1 Mio. m^3). Das südlich von Bad Münstereifel gelegene Rückhaltebecken Eicherscheid soll in erster Linie die Städte Bad Münstereifel und Euskirchen schützen. Das Rückhaltebecken Horchheim liegt nördlich der Stadt Euskirchen kurz oberhalb der Swistmündung.



Ist-Situation

2

2 Ist-Situation

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung und Analyse der Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme nach WRRL im Einzugsgebiet der Erft. 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 (s. 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.

Oberflächenwasserkörper 2.1

2.1

Oberflächenwasserkörper

Die WRRL 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 WRRL 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 WRRL – 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 WRRL ist erst im Jahr 2006 vorgesehen.

Zurzeit kann nach den Kriterien der WRRL 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 Erft 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 WRRL 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 Erft

Fließgewässer

Das Einzugsgebiet der Erft erstreckt sich über Mittelgebirgs- und Flachlandbereiche. Naturräumlich ist das Gebiet in **neun Fließgewässerlandschaften** untergliedert (Abb. 1.3-1):

- Sandgebiete
- Lössgebiete
- Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete
- silikatisches Grundgebirge
- Vorland des silikatischen Grundgebirges
- Vulkangebiete
- Schwach karbonatisches Deckgebirge
- Muschelkalkgebiete und
- verkarstete Kalkgebiete

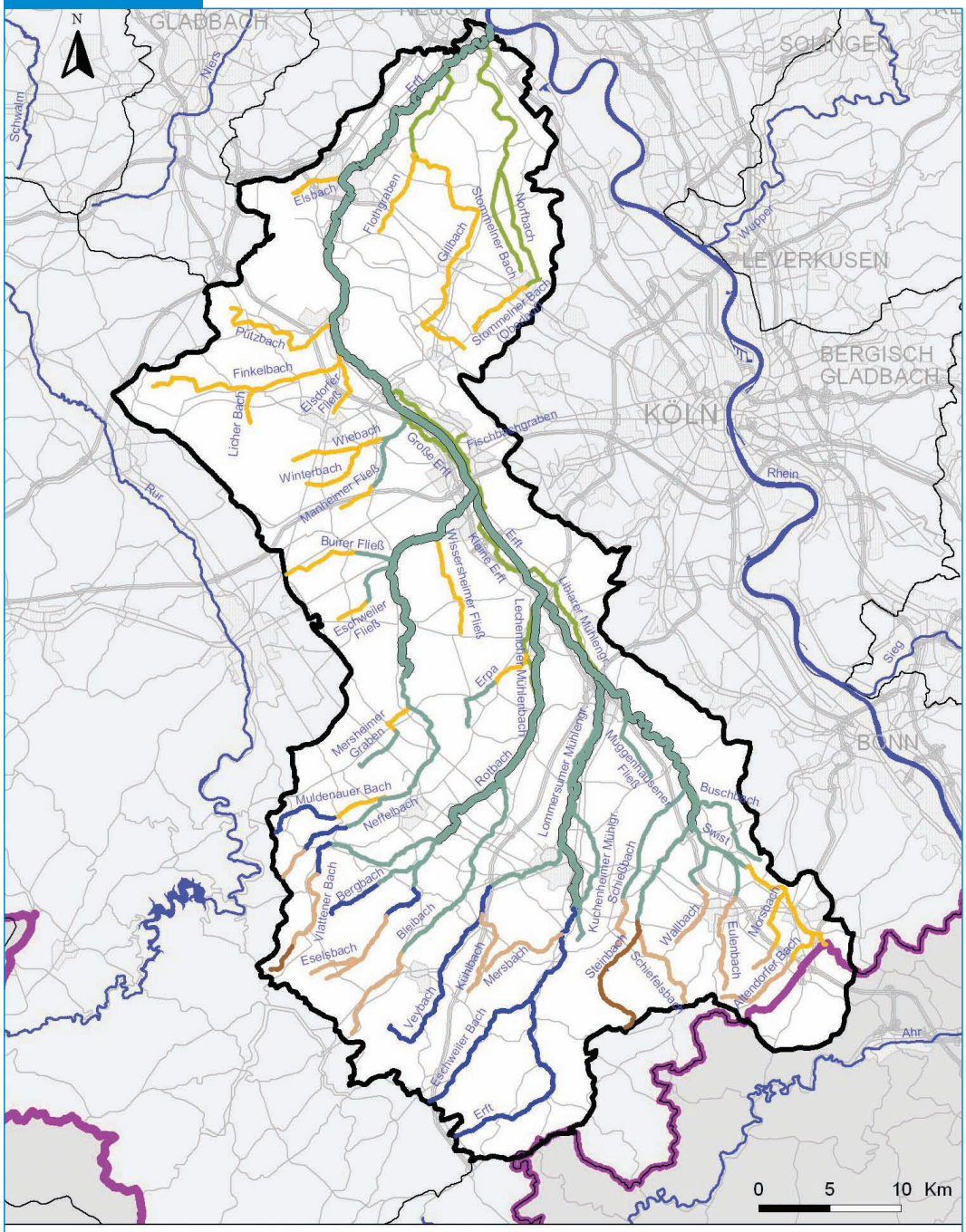
In diesen **Fließgewässerlandschaften** befinden sich sieben **Fließgewässertypen**

- Kiesgeprägte Tieflandflüsse (Typ 17)
- Kiesgeprägte Tieflandbäche (Typ 16)
- Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche (Typ 18)
- Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (Typ 19)
- Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5)
- Feinmaterialreiche , silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5.1)
- Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 7)

Im Einzugsgebiet der Erft treten sieben Fließgewässertypen auf, deren Anteile in Tab. 2.1.1.1-1 und in Abb. 2.1.1.1-2 dargestellt sind.

Die Erft selbst und die Swist, als ihr größter Zufluss, stellen vorwiegend den Typ des kiesgeprägten Flusses bzw. Baches des Tieflandes dar. Insgesamt sind ca. 41 % kiesgeprägte Tieflandgewässer (Typ 16 und Typ 17 jeweils ca. 20 %). Ähnlich häufig sind löss-lehmgeprägte Tieflandbäche vertreten. Mit geringerem Anteil 11-13 % sind die Typen karbonatische Mittelgebirgsbäche (Typ 7), kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern (Typ 19) und feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5.1) vertreten. Ein geringer Anteil von ca. 2 % entfällt auf den Typ silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5).

Abb. 2.1.1.1-1 Fließgewässertypen



Fließgewässertypen nach LAWA-Typologie

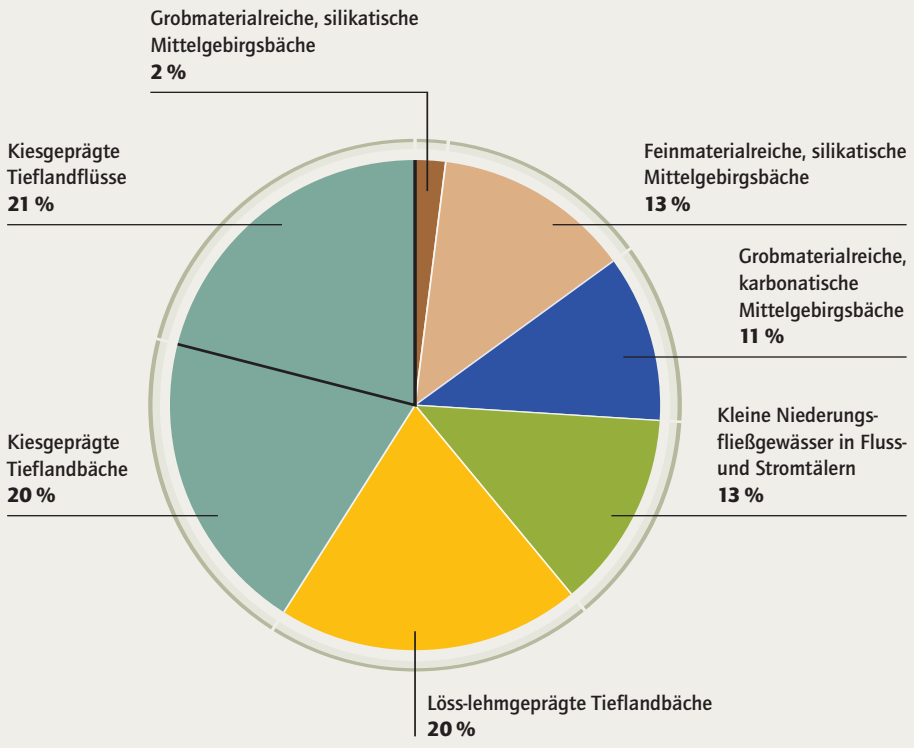
- *Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche*
- *Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche*
- *Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche*
- *Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche*
- *Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse*
- *Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche*
- *Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.1.1-1 Anteil der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Erft (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km², nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)

Ökoregion	Kenn-ziffer	Fließgewässertypen	Typ-Nummer	Größenklasse	Länge (km)	Anteil an Gesamt-länge (%)
Mittelgebirge	9	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	5	Bach	14,7	2,2
Mittelgebirge	9	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	5.1	Bach	85,3	13,1
Mittelgebirge	9	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	7	Bach	74,5	11,4
Tiefland	14	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	19	Fluss	82,7	12,7
Tiefland	14	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	18	Bach	127,8	19,6
Tiefland	14	Kiesgeprägte Tieflandbäche	16	Bach	131,0	20,1
Tiefland	14	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	17	Fluss	137,5	21,0

Abb. 2.1.1.1-2 Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Erft (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²)



2.1.1.2

Morphologische Referenzbedingungen

Im Folgenden werden die Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Erft mit einer morphologischen Kurzbeschreibung vorgestellt. Es handelt sich dabei nicht um eine Beschreibung von Ist-Zuständen, sondern die Typbeschreibungen geben ideale Ausprägungen wieder.

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

Der 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 Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit zahlreichen Nebengerinnen vor. Die Gewässersohle 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.

Typ 5.1: Feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche

Gewässer dieses Typs kommen in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem ob es sich um ein Kerb-, Mulden- oder Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, geschwungen oder mäandrierend. Es dominieren Sand und Kies, lokal können auch Steine auftreten. Prall- und Gleithänge sind häufig ausgebildet. Die Abfolge von Schnellen und Stillen erfolgt relativ kleinräumig, das Bachbett ist flach, es kommt lokal zur Ausbildung von sandigen oder kiesigen Uferbänken. Im Prallhangbereich kommen Seitenerosion und Uferabbrüche vor.



Abb. 2.1.1.1-3 Charakteristische Laufentwicklung und Bankstrukturen eines silikatischen Mittelgebirgsbaches (aus: Typensteckbrief, Foto: T. Ehlert, Kleine Schmalenau NW)



Abb. 2.1.1.1-4 Charakteristische Laufentwicklung eines feinmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbaches (aus: Typensteckbrief, Foto: E. Briem, Kinzig H)

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Gewässer dieses Typs kommen in Kerb-, Mulden- oder Sohlentälern in einem gestreckt bis stark geschwungenen Verlauf vor. Die Gewässersohle wird von Grobmaterial (Steine und Schotter) dominiert, in den strömungsärmeren Bereichen der Uferbereiche und den Stillen finden sich auch feinkörnigere Substrate wie Sand und Schlamm. Bei einigen Gewässern tritt z. T. Versinterung auf (Kalkkrustenbildung auf Steinoberflächen).



Abb. 2.1.1.1-5 Charakteristische Laufentwicklung eines grobmaterialreichen karbonatischen Mittelgebirgsbaches, temporär trocken (aus: Typensteckbrief, Foto: T. Ehlert)

2.1 Oberflächenwasserkörper

In den Einbettgerinnen der temporäreren Variante dieses Gewässertyps finden sich auffallend grobschottrige Sohlsubstrate (plattige Steine und Blöcke), nach der Trockenphase v. a. auch viel organisches Material (Falllaub und Totholz). Der für Mittelgebirgsgewässer typische Wechsel von Schnellen und Stillen ist bei diesen Gewässern häufig nicht deutlich ausgebildet.

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche

Kiesgeprägte Tieflandbäche kommen je nach Talbodengefälle als schwach gekrümmt bis mäandrierend verlaufende, gefällereiche und schnell fließende Bäche in Kerb-, Mulden- und Sohlentälern vor. Flach überströmte Abschnitte (Schnellen) wechseln mit kurzen tiefen Abschnitte (Stillen). Eine Sohlerosion findet auf Grund des lagestabilen Materials nicht statt, dafür kann jedoch eine deutliche Lateralerosion, die sich in teils tiefen Uferunterspülungen abbildet, stattfinden. Prall- und Gleithänge sind undeutlich. Neben der optisch dominierenden Kiesfraktion unterschiedliche hohe Sand- und Lehmanteile; besonders im Jungmoränenland zusätzlich aus dem Böschungshang ausgewaschene Findlinge. Es handelt sich hier um den dynamischsten Gewässertyp des Tieflandes.



Abb. 2.1.1.1-6 Charakteristische Laufentwicklung eines kiesgeprägten Tieflandbaches (aus: Typensteckbrief, Foto: U. Holm, Kirchweddelbek SH)

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Es handelt sich hier um gewundene bis stark mäandrierende, dynamische kleine bis große Flüsse in einem breiten, flachen Sohlental. Neben der dominierenden, meist gut gerundeten Kiesfraktion, kommen auch Steine und Sand vor. Die Strömung sortiert die verschiedenen Substrate: Kiesbänke werden an den strömungsexponierten Stellen abgelagert, Sandbänke v. a. an den strömungsärmeren Bereichen. Neben Uferbänken gibt es auch häufig Mittenbänke (Kiesbänke) sowie die Ausbildung von Kolken im Bereich der Prallufer. Das Profil der kiesgeprägten Flüsse ist überwiegend flach, in den Prallhängen kann es zu Uferabbrüchen kommen. In der Aue finden sich auf Grund von Mäanderdurchbrüchen zahlreiche Altwässer verschiedener Verlandungsstadien.

In Hinblick auf Substrat- und Strömungsverhältnisse gehören auch die Durchbruchstäler des Jungmoränenlandes zu diesem Gewässertyp des Tieflandes.



Abb. 2.1.1.1-7 Charakteristische Laufentwicklung eines kiesgeprägten Tieflandflusses (aus: Typensteckbrief, Foto: L. Meyer, Ilmenau NI)

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Dies ist ein in unregelmäßigen Bögen geschlängelt bis mäandrierend in einem Muldental verlaufender, sehr markanter Gewässertyp. Der Löss-lehmgeprägte Tieflandbach weist die höchste natürliche Einschnitttiefe aller Gewässertypen auf. Die nahezu senkrechten, an den Prallhängen unterschnittenen Ufer sind auf Grund des bindigen Lössmaterials jedoch stabil, während an der Gewässersohle ständige Ablösung des feinkörnigen Materials stattfindet, die auf Grund des in der fließenden Welle suspendierten Materials häufig zu milchig-trüber Wasserfärbung führt („Weißwasserbäche“). Das feinklastische Substrat neigt zur Ausbildung von Lehmplatten, auch im Einzugsgebiet vorhandener Mergel findet sich in Form plattiger Mergelsteine im Bachbett, sodass neben den feinpartikulären mineralischen Substraten hartsubstratkonforme Bestandteile hinzukommen können.



Abb. 2.1.1.1-8
Charakteristische Laufentwicklung eines löss-lehmgeprägten Tieflandbaches (aus: Typensteckbrief, Foto: T. Timm, Hövenbach NW)

Dieser Bachtyp ist charakteristisch für die Lössregionen des Landes, findet sich aber auch als eher lehmgeprägtes Fließgewässer in Bereichen der Grundmoränen. Das steile, tief eingeschnittene Profil und die Ausbildung schluffig-toniger, wasserstauender Schichten in Bachbett und Aue sind dem eigentlichen lössgeprägten Fließgewässer vergleichbar, es kommen bei dieser Variante jedoch häufig auf- bzw. eingelagerte Kiesbereiche vor. Die bei lösshaltigen Gewässern durch die Lösspartikel hervorgerufene milchige Trübung tritt bei der rein lehmgeprägten Variante kaum auf.

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Der Typ Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern beschreibt äußerst gefällearme, geschwungen bis mäandrierend verlaufende Gewässer (teils Mehrbettgerinne) in breiten Fluss- oder Stromtälern, die nicht vom beschriebenen Gewässertyp, sondern von einem Fluss oder Strom gebildet wurden, der die einmündenden Gewässer auch hydrologisch überprägt.

Eine Talform ist nicht erkennbar. Die gering eingeschnittenen, durch stabile Ufer gekennzeichneten Gewässer weisen je nach den abgelagerten Ausgangsmaterialien organische bzw. fein- bis grobkörnige mineralische Sohlsubstrate (häufig Sande und Lehme, seltener Kies oder Löss) auf. Das Wasser ist durch Schwebstofftransport oft trübe und bei den organisch reicheren Gewässern dieses Typs durch Huminstoffe bräunlich gefärbt. Charakteristisch ist ein Wechsel von Fließ- und Stillwassersituationen sowie von Beschattung und Lichtstellung mit ausgeprägten Makrophyten- und Röhrichtbeständen. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Rückstauerscheinungen treten auf bei Hochwasserführung des niederungsbildenden Flusses.

Im Jungmoränengebiet können auch Abschnitte oberhalb von Seen diesem Typ zugeordnet werden.

Die ausführlichen Typensteckbriefe aller in Deutschland vorkommenden Gewässertypen sind von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Mitwirkung von Nordrhein-Westfalen erarbeitet worden und unter **www.wasserblick.net** dokumentiert. Im Handbuch für Angewandte Limnologie – 19. Lieferung 7/04 ist die Fließgewässertypologie Deutschlands von T. Pottgiesser und M. Sommerhäuser publiziert worden (Titel: „Die Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie“).



Abb. 2.1.1.1-9
Charakteristische Laufentwicklung eines kleinen Niederungsfließgewässers (aus: Typensteckbrief, Foto: J. Stuhr, Hellbach SH)

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.1.3 Biozönotische Referenzbedingungen

Ebenfalls nach Vorarbeiten von Nordrhein-Westfalen werden seitens der LAWA für alle in Deutschland vorkommenden Fließgewässertypen die dort im Referenzzustand zu erwartenden Biozönosen beschrieben. Diese Arbeiten sind noch nicht in allen Teilen abgeschlossen. Es müssen noch Validierungsprozesse stattfinden, die dabei die neuen, der WRRL entsprechenden und noch in Entwicklung befindlichen Probenahme- und Sammeltechniken verwenden.

Exemplarisch sind nachfolgend für die im Erfteinzugsgebiet anzutreffenden Gewässertypen die nach aktuellem Kenntnisstand geltenden biozönotischen Referenzbedingungen beschrieben. Diese erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es sind Arten ausgewählt worden, die auf Grund ihrer spezifischen ökologischen Ansprüche die Lebensraumbedingungen des entsprechenden Fließgewässertyps widerspiegeln. Es handelt sich auch hier um ideale Ausprägungen der Lebensgemeinschaften und nicht um eine Beschreibung von Ist-Zuständen.

Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Die Makrozoobenthosgemeinschaft 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. **Auswahl typspezifischer Arten:** Neben Arten, die überwiegend kleinere Bäche besiedeln, wie die Steinfliege *Perla marginata* und die Köcherfliege *Philopotamus spec.,* kommen v. a. Arten des Metarhithrals vor, wie die Eintagsfliegen *Baetis scambus, Ecdyonurus torrentis* und *Epeorus assimilis,* die Steinfliegen *Perlodes microcephalus* und *Protonemura spec.* sowie verschiedene Arten aus der Familie Chloroperlidae. Typische Köcherfliegen sind *Micrasema longulum* und *Sericostoma spec.*. Da das Interstitial gut ausgeprägt ist, kommen typische Interstitialarten wie Steinfliegen oder Wasserkäfer der Gattung *Leuctra* bzw. *Esolus* vor.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Höhere Wasserpflanzen fehlen in der Regel. Auf den lagestabilen Steinen wachsen Wassermoose, wie z. B. *Scapania undulata, Rynchostegium riparioides* oder *Fontinalis anipyretica,* sowie Rotalgen der Gattung *Lemanea.*
Charakterisierung der Fischfauna	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.
Anmerkungen	Dieser Gewässertyp entspricht dem Typ des klassischen schotterreichen Mittelgebirgsbachs. Dieser Gewässertyp neigt zur Versauerung. Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf (Subtyp 5.2), was sich insbesondere in der Diatomeen-Besiedlung widerspiegelt.

Beispielgewässer	**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)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	LUA NRW (1999) „Kleiner Talauebach im Grundgebirge", „Großer Talauebach im Grundgebirge"

Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Im Vergleich zu anderen Mittelgebirgsbachtypen eher artenarme Fauna, bei der rheophile Lithalbesiedler in den Schnellen dominieren, in den Stillen sowie den stabilen Sandablagerungen dominieren Weichsubstratbesiedler. Es handelt sich meist um kaltstenotherme, strömungsangepasste Arten, Besiedler von Wassermoosen sind häufig. Gegenüber dem „klassischen" Typ 5 *Silikatischer Mittelgebirgsbach* dominieren Sammler und Zerkleinerer. **Auswahl typspezifischer Arten:** Typische Arten der rasch durchströmten Schnellen sind die Köcherfliegen der Gattung *Micrasema* und *Lype*. Die strömungsarmen, stabilen, detritusreichen Sandablagerungen werden von grabenden Formen wie z. B. der Eintagsfliege *Ephemera danica* besiedelt oder von oberflächig eingegrabenen Arten wie der Großlibelle *Cordulegaster boltonii*. Interstitialarten fehlen ganz oder kommen nur vereinzelt vor.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Ein typischer Vertreter der höheren Wasserpflanzen ist z. B. *Callitriche spec.*. Die Makrophytengemeinschaft wird aber v. a. von Wassermoosen dominiert, besonders kennzeichnend für diesen Bachtyp ist die Gesellschaft des *Scapanietum undulatae*.
Charakterisierung der Fischfauna	Dieser Gewässertyp ist durch eine eher artenarme Fischfauna gekennzeichnet, in stark versauerten Gewässern fallen Fische ganz aus. Neben der Bachforelle gehören Groppe und Bachneunauge zu den charakteristischen Fischarten dieses Bachtyps. Bachneunaugen können hier auf Grund des hohen Feinsedimentanteils hohe Besiedlungsdichten erreichen.
Anmerkungen	Die sanddominierten Gewässer dieses Typs erinnern an die „Sandbäche" des Tieflandes. Dieser meist nur gering gepufferte Gewässertyp neigt zur Versauerung.
Beispielgewässer	**Makrozoobenthos:** Speyerbach, Wellbach, Schwarzbach (Pfälzerwald RP), Ilme (NI), Seebach (BW) **Makrophyten- und Phytobenthos:** Aubach (BY), Wieslauter (RP)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	FORSCHUNGSGRUPPE FLIESSGEWÄSSER (1993) „Bachtypen des badischen Buntsandstein-Odenwaldes", LUA NRW (1999) „Colliner Bach", WOLFF (1999)

2.1 Oberflächenwasserkörper

Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Permanente Gewässerabschnitte teils mit hoher Arten- und Individuendichte: Strömungsliebende Arten des Lithals dominieren, die während der Trockenphase in der temporären Variante diese Bachtyps stark zurückgehen. Temporäre Gewässerabschnitte weisen geringere Artenzahlen und Individuendichten auf. Charakteristisch sind Arten temporärer Gewässer mit spezifischen Anpassungsstrategien sowie weitere Arten mit engen Bindung an einen hohen Kalkgehalt des Wassers und oder eine Versinterung der Sohlsubstrate. In der Fließphase unterscheidet sich die Fauna permanenter und temporärer Gewässer des Typs kaum. **Auswahl typspezifischer Arten:** Neben vielen bekannten Arten permanenter Mittelgebirgsbäche, kommen eine Reihe von Arten vor, die an das Trockenfallen der temporären Variante dieses Gewässertyps angepasst sind, dazu gehören u. a. die Steinfliegen *Nemoura cinerea* und *Amphinemura standfussi*, die Köcherfliegen *Micropterna nycterobia, M. sequax* und *Plectrocnemia conspersa* sowie die Kriebelmücke *Simulium vernum*. Typische Arten versinterter Gewässer sind z. B. der Käfer *Riolus subviolaceus* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila pubescens, Tinodes unicolor* und *Melampophylax mucoreus*.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Höhere Wasserpflanzen fehlen. Die Makrophytengemeinschaft setzt sich aus Wassermoosen wie z. B. *Fontinalis antipyretica, Brachythetium rivulare* und der kalkliebenden Art *Cinclidotus fontinaloides* zusammen.
Charakterisierung der Fischfauna	Wie bei den anderen Bachtypen des Mittelgebirges ist die Fischartengemeinschaft auch hier durch Bachforelle und Groppe (Koppe) charakterisiert Teilweise finden sich auch Bachneunaugenvorkommen. In der temporären Variante dieses Bachtyps kann in Abhängigkeit von der Länge und Dauer der trockenfallenden Gewässerabschnitte die Fischbesiedlung ganz ausfallen.
Anmerkungen	Dieser Gewässertyp stellt die karbonatische Variante des klassischen schottergeprägten Mittelgebirgsbaches dar. In diesem Gewässertyp sind vor dem Hintergrund der Umsetzung der WRRL sowohl permanente als auch temporäre, kalkreiche Varianten zusammengefasst worden, da sich in der Fließphase ihre Fauna kaum unterscheidet.
Beispielgewässer	**Makrozoobenthos:** Lipbach (BW) **Makrophyten- und Phytobenthos:** Große Lauter (BW)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	Briem (2003) „Fließgewässer des Lias und Dogger", „Fließgewässer des Muschelkalks", „Fließgewässer des Malms, LfU (1999) „Die Hügel- und Berglandgewässer des Malms (Weißjura)", „Die Flach- und Hügellandgewässer des Muschelkalks", LUA NRW (1999) „Karstbach"

Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Da der Typus vorwiegend in kleineren Fließgewässern ausgebildet ist, herrschen Arten vor, die für die Regionen des Rhithrals (teils noch des Krenals) kennzeichnend sind. Auf Grund der regelmäßig vorkommenden, dynamisch überströmten Schnellen in der Fließstrecke dominieren strömungsliebende Arten. Der überragende Anteil von Hartsubstraten (Kiese, Steine) führt zu einer Dominanz von Hartsubstratbesiedlern und Besiedlern von epilithischen Wassermoosen. **Auswahl typspezifischer Arten:** An die Strömung angepasste, sauerstoffbedürftige Arten wie die Eintagsfliegen *Electrogena ujhelyii, Heptagenia sulphurea* und *Rhithrogena semicolorata* sowie die Köcherfliegen *Rhyacophila fasciata, Agapetus fuscipes, Potamophylax nigricornis, Silo pallipes* und *Silo nigricornis*. Als begleitende Taxa kommen z. B. *Dugesia gonocephala, Ancylus fluviatilis, Amphinemura standfussi, Leuctra digitata, Leuctra hippopus* und *L. nigra, Capnia bifrons, Elmis aenea, Limnius volckmari, Hydropsyche saxonica* und *Sericostoma personatum* hinzu.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Es herrschen Arten vor, die auf stabilem Untergrund haften, wie das Fieberquellmoos *(Fontinalis antipyretica)* und die Süßwasser-Rotalge *Hildenbrandia rivularis* oder die Berle *(Berula erecta)*. Die *Berula erecta*-Gesellschaft ist in ihrem Vorkommen auf kleine Fließgewässer (bis ca. 5 m Breite) beschränkt. Ebenfalls häufig kommt die Brunnenkresse *(Nasturtium officinale)* vor. Jungmoräne: Makrophytische Besiedlung weitgehend fehlend, lokal können flutende bis emerse Bestände aus Arten der Bachröhrichte, Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften auftreten, auf Hartsubstraten häufig Wassermoose und limnische Algen, amphibische Zonen vegetationsarm bzw. mit inselartig ausgebildeten Bach- und Kleinröhrichten oder Seggenrieden.
Charakterisierung der Fischfauna	Die *Kiesgeprägten Tieflandbäche* sind durch das dominierende kiesige Sohlsubstrat sowie eine Vielzahl von Kleinlebensräumen (sandig-schlammige Bereiche, schnell strömende und ruhige Abschnitte, Totholzansammlungen) charakterisiert. Typisch für diesen Bachtyp ist eine artenreiche Fischfauna: Neben kieslaichenden und phytophilen Arten kommen auch Arten vor, die vorhandene sandige Bereiche bevorzugt besiedeln. Typischer Kleinfisch ist die Bachschmerle, deren Vorkommen v. a. an Totholzansammlungen gebunden ist. Ebenfalls charakteristisch ist das Bachneunauge, dessen Querder die sandigen Substrate besiedeln.
Anmerkungen	Besonders markanter Gewässertyp, der abschnittsweise an Mittelgebirgsbäche erinnert und den dynamischsten Gewässertyp des Tieflandes darstellt. In dem hier dargestellten Typ sind mehrere Varianten des Kiesbachtyps, die auf der Maßstabsebene der Ökoregion „Norddeutsches Tiefland" bzw. in Ländertypologien detailliert beschrieben wurden, zusammengefasst worden (vgl. dort). **Verwechslungsmöglichkeiten:** Im Tiefland am ehesten mit degenerierten *Sandgeprägten Tieflandbächen* mit abgetragener Kiessohle. Sandgeprägte Bäche haben einen auffallend höheren Sandanteil sowie einen mäandrierenden Verlauf mit typischer Ausbildung von Prall- und Gleithängen; ihr Gefälle ist flacher und der typische Wechsel von Schnellen und Stillen der Kiesbäche kaum ausgeprägt.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Beispielgewässer	**Makrozoobenthos:** Kirchweddelbek, Kremper Au (SH), Steinbach (NW), Klasbach, Bäche in der Kühlung (MV), Lachte, Weesener Bach, Wümme (NI)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	LUA NRW (1999) „Kiesgeprägtes Fließgewässer der Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete ", RASPER (2001) „Kiesgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)", LANU (2001) „Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Moränenbildungen", „Kiesgeprägte, gefällearme Fließgewässer der Moränenbildungen", SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER (2003)

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Artenreiche Wirbellosenbesiedlung rheophiler Hartsubstratbesiedler stabiler Kiesablagerungen sowie Besiedler von lagestabilen, detritusreichen Sandablagerungen. Es herrschen Arten vor, die für die Regionen des Metarhithrals bis Epipotamals kennzeichnend sind. Im Übergangsbereich vom Mittelgebirge zum Norddeutschen Tiefland treten auch Arten auf, die bevorzugt Mittelgebirgsflüsse besiedeln. **Auswahl typspezifischer Arten:** Charakteristisch für die schnell überströmten Kiesbetten ist z. B. die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis*, hinzu kommen die Köcherfliegen *Rhyacophila spec., Hydropsyche spec.* und *Cheumatopsyche lepida* (Durchbruchstäler im Jungmoränenland). Die langsam fließenden, feinsedimentgeprägten Bereiche werden von der Großmuschel *Unio pictorum* oder der Libelle *Gomphus vulgatissimus* besiedelt. Begleitarten sind *Ancylus fluviatilis* und *Theodoxus fluviatilis, Serratella ignita, Elmis aenea* und Arten der Gattung *Potamophylax spec.*. Daneben kommen hier noch eine Reihe weiterer flusstypischer Arten wie die Großmuschel *Unio crassus*, sowie die Käfer *Haliplus fluviatilis* und *Brychius elevatus* vor.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Neben Großlaichkräutern wie Potamogeton *lucens, P. perfoliatus, P. alpinus* und *P. gramineus* kommt die wuchsformenreiche Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens *Sparganium emersum* mit *Sagittaria sagittifolia* und *Nuphar lutea* als typischer Wasserpflanzenbestand vor. Jungmoräne: Makrophytische Besiedlung differenziert entwickelt, Umlagerungs-/ Erosionszonen meist unbesiedelt, sonst bankartige bis flächige Bestände überwiegend aus Arten der Fließwassergesellschaften und Bachröhrichte, lokal können auch Elemente der Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften auftreten, Hartsubstrate häufig von Wassermoosen (z. B. *Fontinalis*) oder limnischen Algen (z. B. *Hildenbrandia rivularis*) besiedelt, amphibische Zonen vegetationsarm bzw. mit insel- oder saumartig ausgebildeten Groß-, Bach- und Kleinröhrichten bzw. Seggenrieden.
Charakterisierung der Fischfauna	Die Fischfauna ist artenreich und wird von Kieslaichern dominiert. Aufgrund der differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnisse kommen neben rheophilen Arten des Hauptgerinnes auch Arten strömungsärmerer Gewässerbereiche, wie sie z. B. in strömungsberuhigten Flussbuchten oder Altwassern vorzufinden sind, vor. Die meisten Arten laichen in kiesigen Substraten, daneben finden sich aber auch Arten, die eher Sand oder Makrophyten als Laichsubstrat bevorzugen.

Anmerkungen	Zu diesem Gewässertyp gehören auch die dynamischen Durchbruchstäler. Diese stellen auf das Jungmoränenland beschränkte, nur auf kurzen Abschnitten ausgeprägte Fließgewässertypabschnittstypen der Eisrandlagen in Mulden- bzw. Kerbsohlentälern dar. Das im Taldurchbruch gestreckt bis schwach gewunden verlaufende Gewässer weist vergleichsweise hohe Fließgeschwindigkeiten und hydraulische Kräfte auf. Die Gewässersohle ist vorwiegend von Kiesen, Steinen sowie Blöcken geprägt und totholzreich, Schotterbänke und Inselbildungen sind ebenfalls häufig. In Durchbruchstalabschnitten kann die Makrozoobenthos-Besiedlung auch hohe Anteile potamaler Arten aufweisen, falls Seestrecken durchflossen wurden (s. Typ 21).
Beispielgewässer	**Makrozoobenthos:** Rur (NL), Durchbruchstäler an Nebel und Warnow (MV), Trave (SH), Ilmenau, Meiße, Seeve (NI) **Makrophyten- und Phytobenthos:** Warnow (MV)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	LUA NRW (2001) „Kiesgeprägter Fluss des Tieflandes"

Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Je nach Gewässergröße unterschiedlich hoher Anteil der einzelnen Rhithralgruppen. Hartsubstratbildungen aus Lehmpartikeln stellen kies- oder steinäquivalente Habitate für Lithalbesiedler dar. In den Feinsedimenten finden sich die Bewohner sandiger und schlammiger Habitate. Das in der fließenden Welle in großen Anteilen driftende feinpartikuläre mineralische Material stellt für verschiedene anspruchsvolle Arten eine besiedlungsfeindliche Lebenssituation dar; die Artenzahl ist insgesamt gering. **Auswahl typspezifischer Arten:** *Siphlonurus spec., Metreletus balcanicus* (bei sommertrockenen Fließgewässern), sonst ähnliche Artenkombination wie in den kiesgeprägten Fließgewässern, bedingt durch Karbonatreichtum und Ausbildung von Lehmplatten als Hartsubstrat.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Die aquatische Vegetation ist wegen der ständigen Wassertrübung nur spärlich ausgeprägt. Schwimmblattpflanzen wie das Gekämmte Laichkraut *(Potamogeton pectinatus)* finden sich auf Grund ihrer Wuchsform häufiger.
Charakterisierung der Fischfauna	Aufgrund der spezifischen Bedingungen ist die Besiedlung durch Fische nur mäßig artenreich und eher individuenarm. Die gewässertypspezifische Trübung des Wassers und die mangelnden Laichsubstrate verhindern i. d. R. das Vorkommen anspruchsvoller, sauerstoffliebender Arten wie z. B. die Forelle. Typisch sind krautlaichende Arten, allerdings auch nur in geringen Dichten. Nicht selten wird dieser Gewässertyp nur von Stichlingen besiedelt.
Anmerkungen	Aufgrund der tief eingeschnittenen Sohllage, der bindigen, steilen Ufer und der milchigen Wassertrübung sehr markanter Gewässertyp, der heute auf Grund der intensiven Nutzung der fruchtbaren Bördenlandschaften in naturnaher Form kaum noch anzutreffen ist. Lediglich in Waldgebieten haben sich kleinere, naturnahe Bäche des Typs erhalten.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Beispielgewässer	**Makrozoobenthos:** Hövenbach (sommertrocken) (NW), Ahse (NW), Eschbach, Holtorfer Bach, Siede (NI) **Makrophyten- und Phytobenthos:** Ahse (NW)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	LUA NRW (1999) „Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaften", RASPER (2001) „Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer des Tieflandes (mit Börden)", SOMMERHÄUSER & SCHUHMACHER (2003)

Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	
Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Die charakteristische Verzahnung von trägen Fließgewässerabschnitten und ausgesprochenen Stillgewässersituationen führt zu einem hohen Anteil von Arten schwach strömender Gewässerabschnitte einerseits und Stillgewässern andererseits; es herrschen hyporhithrale bis epipotamale Arten vor, hinzu kommen zahlreiche Litoralarten. Der Makrophytenreichtum begünstigt einen hohen Anteil von Phytalbewohnern, hinzu kommen vor allem Bewohner der Feinsedimente sowie der Hartsubstrate (im natürlichen Zustand v. a. Totholz). In den (organischen) Feinsedimenten lebende Sediment-/Detritusfresser stellen die größte Ernährungstypen-Gruppe dar. Euryöke und eurythermische Arten. **Auswahl typspezifischer Arten:** Potenziell große Artenvielfalt durch das Vorkommen von Fließ- und Stillwasserarten, darunter *Gammarus roeseli, Caenis spec., Calopteryx splendens, Tinodes waeneri, Neureclipsis bimaculata, Agrypnia spp., Phryganea spec., Oecetis spec., Ceraclea spec., Mystacides spec., Molanna angustata, Simulium angustipes, Simulium erythrocephalum*. Begleitende Taxa: Arten der Familie *Dytiscidae, Limnephilus spec., Halesus radiatus, Goera pilosa* sowie viele Mollusken.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Dieser Bachtyp ist durch eine artenreiche Makrophytengemeinschaft gekennzeichnet, die auf Grund der günstigen Lichtstellung großflächig die Sohle bedecken kann. Als Wasserpflanzen treten Arten auf, die keinen ausgesprochenen Fließwassercharakter mehr zeigen, sondern ebenfalls in Stillgewässern zu finden sind, wie z. B. *Potamogeton natans, Myriophyllum spicatum* oder *Nuphar lutea*.
Charakterisierung der Fischfauna	Aufgrund der großen Substrat- und Strömungsvielfalt ist die Fischzönose sehr arten- und individuenreich: Arten der Fließ- und Stillgewässer sowie strömungsindifferente Arten, die mineralische Laichsubstrate bevorzugen oder an Makrophyten ablaichen. Neben Fischarten, die bevorzugt kleinere Gewässer besiedeln, kommen auch Arten größerer Gewässer vor. Die kiesigen Gewässerabschnitte dieses Bachtyps werden z. B. durch Forelle und Groppe besiedelt, während langsam fließende Gewässerabschnitte mit hohem organischen Anteil bzw. lang anhaltend flächenhaft überflutete Auenbereiche das Vorkommen von Arten wie Karausche, Rotauge und Hecht ermöglichen. Generell ist die Fischartenzusammensetzung dieses Gewässertyps zudem von der Fischfauna des Hauptflusses bzw. -stroms beeinflusst.

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

Stillgewässer (Seen)

Im Einzugsgebiet der Erft sind keine natürlichen Stillgewässer mit einer Fläche > 0,5 km² vorhanden. Alle ausgewiesenen Stillgewässer sind durch Abgrabungen im Rahmen der Braunkohlengewinnung entstanden.

Liblarer See und Neffelsee sind nährstoffarme (oligotrophe) Gewässer. Der Zülpicher See ist mesotroph. Der trophische Referenzzustand für diese Seen ist der oligotrophe Zustand.

Stillgewässer (Talsperren)

Im Einzugsgebiet der Erft liegen zwei Talsperren: Die Steinbachtalsperre und die Madbachtalsperre. Die Steinbachtalsperre ist mesotroph ebenso wie der entsprechende trophische Referenzzustand. Die Madbachtalsperre kann aufgrund fehlender Untersuchungsdaten zur Zeit nicht trophisch eingestuft werden, der Referenzzustand ist auch hier der mesotrophe.

▶ Tab. 2.1.1.1-2 Stillgewässer im Einzugsgebiet der Erft

Flussgebiet	Lfd Nr.	Seename	Kategorie	StUa	TK 25	Rechtswert	Hochwert	Seefläche [ha]
27454	4	Liblarer See	k*	Köln	5106/5107	2558591	5631744	53,15
27447	1	Zülpicher See	k*	Aachen	5305/5306	2546930	5616300	83,15
274631	1	Neffelsee (Füssenicher See)	k*	Aachen	5305	2544100	5618170	59,14

* künstlich

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 50 ha 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 WRRL und dem entsprechenden CIS-Guidance Document[1] 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 Gewässerabschnitten[2]
2. Abgrenzung beim Übergang von einem Gewässertyp zum nächsten. Abweichungen hiervon ergeben sich nur bei sehr kleinräumigen Wechseln (z. B. kurze Niederungsgewässer-Abschnitte)
3. Abgrenzung bei wesentlicher Änderung physikalischer (geographischer und hydromorphologischer) Eigenschaften, in der Regel bei größeren Gewässereinmündungen

Für das Teileinzugsgebiet der Erft ergeben sich bei einer Gesamtlänge der zu betrachtenden Fließgewässerstrecke von 652 km nach dieser Methodik 88 Wasserkörper, von denen 33 (= 39,5 % Längenanteil) als erheblich verändert eingestuft sind (s. Kap. 4.2). Es sind fünf künstliche Wasserkörper (= 7,6 % Längenanteil) ausgewiesen worden. Als natürlich wurden 50 Wasserkörper (= 50,9% Längenanteil) angesehen. Die mittlere Länge eines Wasserkörpers beträgt rund 7,4 km und ist damit in etwa gleich dem Mittelwert für ganz NRW.

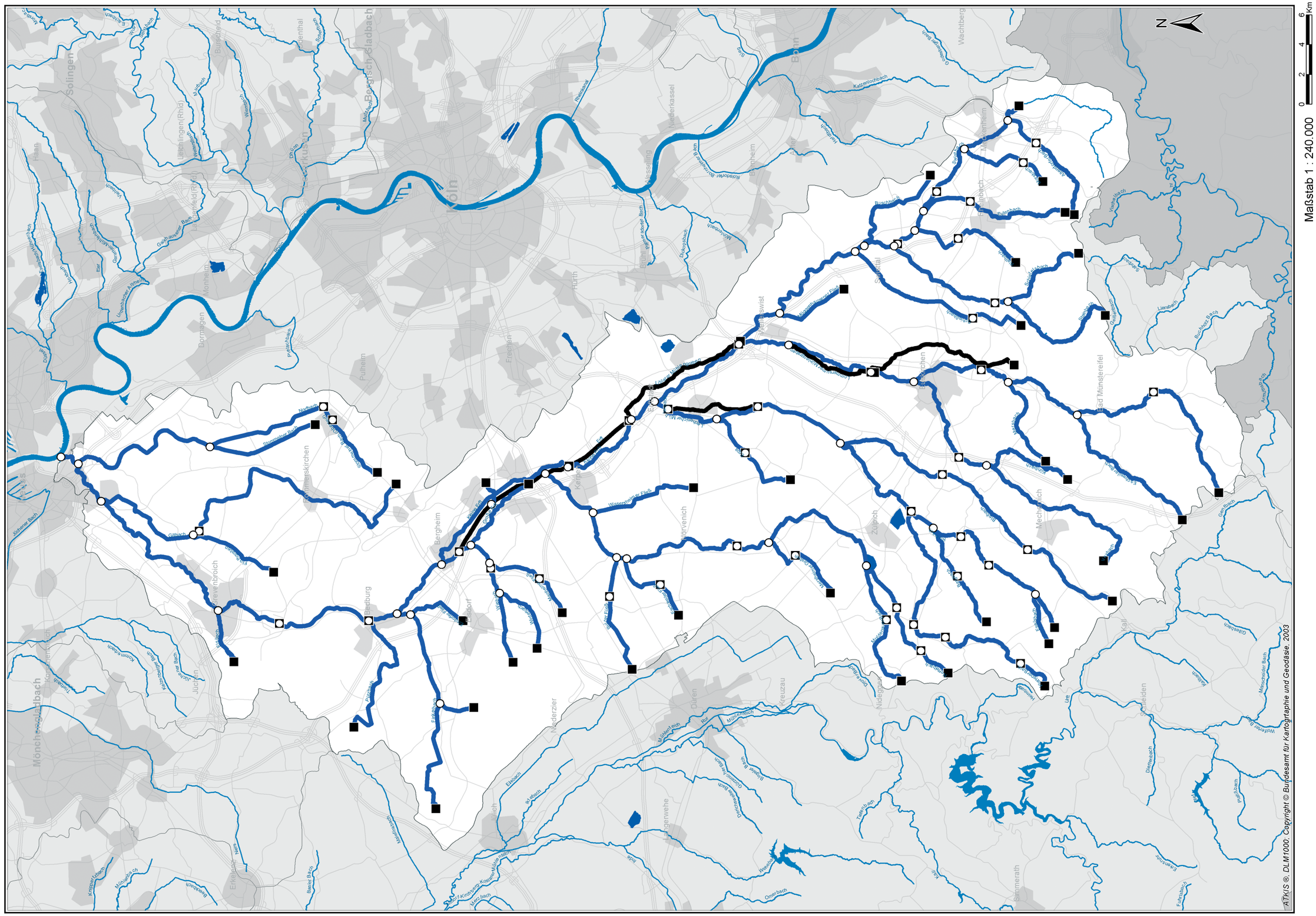
Tab. 2.1.2-1 Oberflächenwasserkörper: Fließgewässer (Einzugsgebiet > 10 km²); Stillgewässer (Seen > 50 ha und Talsperren)

Gewässerkategorie		Anzahl der Wasserkörper	Länge [km]			
			gesamt	min.	mittlere	max.
Fließgewässer	Natürlich	50	344,5	6,9	1,1	18,1
	Erheblich verändert	33	257,7	7,8	2,2	23,3
	Künstlich	5	49,7	9,9	6,4	14,9
Summe		**88**	**651,9**	**7,4**		
Stillgewässer	Natürlich	0	–	–		
Talsperren	Erheblich veränderte Fließgewässer	2	–	–		
Seen	Künstlich	3	–	–		
Summe		**5**	**–**	**–**		

[1] Horizontal Guidance „Water bodies“

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

K 2.1-1 Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft



▶ Beiblatt 2.1-1 Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)

Kanal

Oberflächenwasserkörper

natürlich

künstlich

Abgrenzung Oberflächenwasserkörper

Beginn

Ende

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.1 - 1:
Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft

2.1 Oberflächenwasserkörper

Den einzelnen Wasserkörpern werden in der folgenden Tabelle die Kategorien (**n**)atürlich und vorläufig erheblich (**v**)erändert und (**k**)ünstlich zugeordnet. Darüber hinaus erfolgt auch eine Zuordnung zum entsprechenden Gewässertyp:

5 = Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
5.1 = Feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche
7 = Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
16 = Kiesgeprägte Tieflandbäche
17 = Kiesgeprägte Tieflandflüsse
18 = Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
19 = Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Erft	DE_NRW_274_0	Neuss bis Grevenbroich	0,000	23,300	23,300	17	v
Erft	DE_NRW_274_23300	Grevenbroich bis Bedburg	23,300	30,266	6,966	17	v
Erft	DE_NRW_274_30266	Bedburg bis Bergheim	30,266	38,627	8,361	17	v
Erft	DE_NRW_274_38627	Bergheim bis Erftstadt	38,627	53,485	14,858	17	k
Erft	DE_NRW_274_53485	Erftstadt	53,485	63,179	9,694	17	v
Erft	DE_NRW_274_63179	Erftstadt bis Weilerswist	63,179	73,324	10,145	17	n
Erft	DE_NRW_274_73324	Weilerswist bis Euskirchen	73,324	81,699	8,375	17	v
Erft	DE_NRW_274_81699	Euskirchen bis Bad Münstereifel	81,699	96,749	15,050	7	v
Erft	DE_NRW_274_96749	Bad Münstereifel bis Nettersheim	96,749	106,645	9,896	7	n
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	Bad Münstereifel bis Nettersheim	0,000	11,600	11,600	7	n
Mersbach	DE_NRW_27416_0	Euskirchen bis Mechernich	0,000	6,975	6,975	5.1	n
Veybach	DE_NRW_27418_0	Euskirchen	0,000	7,000	7,000	16	v
Veybach	DE_NRW_27418_7000	Euskirchen bis Mechernich	7,000	22,882	15,882	7	n
Kühlbach	DE_NRW_274186_0	Mechernich	0,000	7,280	7,280	5.1	n
Kuchenheimer Mühlgraben	DE_NRW_274192_0	Weilerswist bis Euskirchen	0,000	11,517	11,517	16	k
Lommersumer Mühlengraben	DE_NRW_274194_0	Weilerswist	0,000	6,620	6,620	16	k
Swistbach	DE_NRW_2742_0	Erftstadt bis Swisttal	0,000	16,000	16,000	17	n
Swistbach	DE_NRW_2742_16000	Swisttal bis Rheinbach	16,000	20,700	4,700	16	n
Swistbach	DE_NRW_2742_20700	Rheinbach bis Wachtberg	20,700	30,351	9,651	18	n
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_0	Wachtberg bis Meckenheim	0,000	2,800	2,800	18	n
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_2800	Meckenheim bis Rheinbach	2,800	10,056	7,256	5.1	n
Morsbach	DE_NRW_274234_0	Meckenheim bis Rheinbach	0,000	4,726	4,726	18	n
Morsbach	DE_NRW_274234_4726	Rheinbach	4,726	6,726	2,000	5.1	n
Eulenbach	DE_NRW_27424_0	Swisttal bis Rheinbach	0,000	3,500	3,500	16	n
Eulenbach	DE_NRW_27424_3500	Rheinbach	3,500	12,302	8,802	5.1	n
Wallbach	DE_NRW_274252_0	Swisttal bis Rheinbach	0,000	3,700	3,700	16	n
Wallbach	DE_NRW_274252_3700	Rheinbach	3,700	8,924	5,224	5.1	n
Steinbach	DE_NRW_27426_0	Swisttal bis Euskirchen	0,000	8,625	8,625	16	n
Steinbach	DE_NRW_27426_8625	Euskirchen bis Bad Münstereifel	8,625	20,564	11,939	5	n
Schiefelsbach	DE_NRW_274264_0	Euskirchen	0,000	7,320	7,320	5.1	n
Buschbach	DE_NRW_274274_0	Swisttal bis Rheinbach	0,000	8,216	8,216	16	n
Schießbach	DE_NRW_27428_0	Swisttal bis Euskirchen	0,000	9,655	9,655	16	n
Schießbach	DE_NRW_27428_9655	Euskirchen	9,655	13,705	4,050	5.1	n
Müggenhausener Fließ	DE_NRW_274296_0	Weilerswist	0,000	5,158	5,158	16	n
Rotbach	DE_NRW_2744_0	Erftstadt	0,000	1,070	1,070	17	n
Rotbach	DE_NRW_2744_1070	Erftstadt	1,070	7,419	6,349	17	k
Rotbach	DE_NRW_2744_7419	Zülpich	7,419	21,700	14,281	17	n
Rotbach	DE_NRW_2744_21700	Zülpich bis Mechernich	21,700	25,800	4,100	16	n

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

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

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Rotbach	DE_NRW_2744_25800	Mechernich	25,800	29,900	4,100	7	n
Rotbach	DE_NRW_2744_29900	Erftstadt bis Zülpich	29,900	36,933	7,033	5.1	n
Eselsbach	DE_NRW_27442_0	Mechernich bis Schleiden	0,000	3,870	3,870	5.1	n
Bergbach	DE_NRW_274452_0	Zülpich bis Mechernich	0,000	4,000	4,000	16	n
Bergbach	DE_NRW_274452_4000	Mechernich	4,000	8,104	4,104	7	n
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_0	Zülpich bis Nideggen	0,000	9,000	9,000	16	n
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_9000	Heimbach	9,000	11,900	2,900	7	n
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_11900	Heimbach bis Schleiden	11,900	19,100	7,200	5.1	n
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_19100	Nideggen bis Heimbach	19,100	21,836	2,736	5	n
Bleibach	DE_NRW_27448_0	Zülpich	0,000	8,100	8,100	16	n
Bleibach	DE_NRW_27448_8100	Mechernich bis Kall	8,100	16,307	8,207	16	v
Bleibach	DE_NRW_27448_16307	Zülpich bis Mechernich	16,307	23,922	7,615	5.1	n
Lechenicher Mühlenbach	DE_NRW_274492_0	Erftstadt	0,000	7,376	7,376	19	n
Erpa	DE_NRW_2744922_0	Erftstadt	0,000	3,400	3,400	18	v
Erpa	DE_NRW_2744922_3400	Erftstadt bis Zülpich	3,400	7,819	4,419	16	v
Liblarer Mühlengraben	DE_NRW_27454_0	Erftstadt	0,000	10,331	10,331	19	k
Kleine Erft	DE_NRW_27456_0	Kerpen bis Erftstadt	0,000	6,231	6,231	19	n
Neffelbach	DE_NRW_2746_0	Kerpen bis Vettweiß	0,000	18,079	18,079	17	n
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	Vettweiß bis Nideggen	18,079	34,279	16,200	16	n
Neffelbach	DE_NRW_2746_34279	Nideggen	34,279	38,079	3,800	7	n
Neffelbach	DE_NRW_2746_38079	Nideggen bis Heimbach	38,079	40,539	2,460	5.1	n
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_0	Zülpich bis Nideggen	0,000	4,100	4,100	18	n
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_4100	Nideggen	4,100	9,699	5,599	7	n
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_0	Vettweiß	0,000	2,900	2,900	18	v
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_2900	Vettweiß	2,900	6,926	4,026	16	v
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_0	Kerpen bis Nörvenich	0,000	3,800	3,800	16	v
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_3800	Nörvenich	3,800	6,246	2,446	18	v
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_0	Kerpen	0,000	2,700	2,700	16	v
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_2700	Kerpen bis Merzenich	2,700	8,251	5,551	18	v
Wissersheimer Fließ	DE_NRW_27468_0	Kerpen bis Nörvenich	0,000	7,581	7,581	18	v
Fischbachgraben	DE_NRW_274712_0	Bergheim	0,000	1,781	1,781	19	n
Große Erft	DE_NRW_27472_0	Bergheim bis Kerpen	0,000	7,315	7,315	19	n
Wiebach	DE_NRW_274722_0	Bergheim bis Elsdorf	0,000	2,200	2,200	16	v
Wiebach	DE_NRW_274722_2200	Elsdorf	2,200	8,937	6,737	18	v
Winterbach	DE_NRW_2747222_0	Elsdorf	0,000	5,302	5,302	18	v
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_0	Elsdorf bis Kerpen	0,000	3,800	3,800	16	v
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_3800	Kerpen	3,800	6,701	2,901	18	v
Kleine Erft	DE_NRW_274732_0	Bergheim bis Kerpen	0,000	12,546	12,546	19	v
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	Bedburg bis Jülich	0,000	15,923	15,923	18	v
Licher Bach	DE_NRW_274742_0	Elsdorf bis Niederzier	0,000	2,468	2,468	18	v
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0	Bedburg bis Elsdorf	0,000	4,297	4,297	18	v
Pützbach	DE_NRW_274752_0	Bedburg	0,000	11,102	11,102	18	v
Elsbach	DE_NRW_27478_0	Grevenbroich	0,000	4,305	4,305	18	v
Gillbach	DE_NRW_2748_0	Neuss bis Grevenbroich	0,000	8,372	8,372	19	v
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	Grevenbroich bis Bergheim	8,372	28,471	20,099	18	v
Flothgraben	DE_NRW_27488_0	Grevenbroich	0,000	6,427	6,427	18	v
Norfbach	DE_NRW_27494_0	Neuss bis Pulheim	0,000	19,871	19,871	19	v
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_0	Pulheim	0,000	1,285	1,285	19	n
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_1285	Pulheim bis Bergheim	1,285	6,364	5,079	18	n
Stommelner Bach	DE_NRW_274942_0	Dormagen bis Pulheim	0,000	7,586	7,586	19	v

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3 Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer

2.1.3.1 Einführung

Die Beschreibung der Ausgangssituation der Oberflächengewässer (Fließgewässer) erfolgt im Wesentlichen auf Basis der vorliegenden Immissionsdaten. Die im Arbeitsgebiet liegenden Stillgewässer werden im Zusammenhang in Kap. 4.1.2.3 beschrieben.

Da die WRRL 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 WRRL 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.

Chemischer Zustand

Die in der WRRL 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 ver-

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

Datengrundlage WRRL	Datengrundlage Bestandsaufnahme
Ökologischer Zustand	
Biologische Komponenten	
• Phytoplankton • Phytobenthos • Makrophyten	▶ für Ist-Zustandserhebung zu geringe Datenbasis
• Makrozoobenthos	▶ als Saprobie berücksichtigt
• Fische	▶ Daten und Expertenwissen berücksichtigt
Unterstützende Komponenten	
• Hydromorphologie	▶ mit Gewässerstrukturgüte berücksichtigt
• Chemisch-physikalische Parameter	▶ vorhandene Daten verwendet
Spezifische Schadstoffe	
• Stoffe des Anhangs VIII	▶ vorhandene Daten verwendet
Chemischer Zustand	
• Stoffe der Anhänge IX und X	▶ vorhandene Daten verwendet

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

Mehrere dieser Europäischen Richtlinien, die in die WRRL 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:

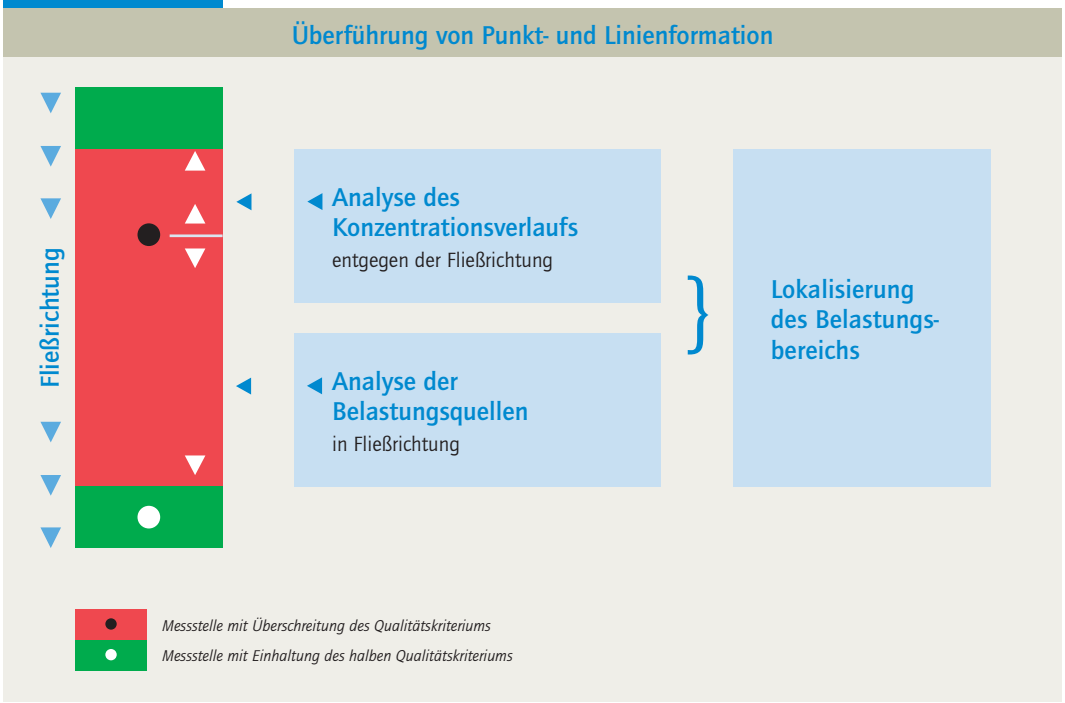
- Richtlinie 76/464/EWG (Gewässerschutzrichtlinie) mit Tochterrichtlinien
- Richtlinie 91/414/EWG (Pflanzenschutzmittelrichtlinie)
- Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie)
- Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässerrichtlinie)

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 und Institutionen, z. B. der Landesanstalt für Ökologie und Forsten, des Erftverbands, der RWE Power AG, der Landwirtschaftskammer 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.

2.1 Oberflächenwasserkörper

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 WRRL 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 < ½ Qualitätskriterium	
½ Qualitätskriterium ≤ Wert ≤ Qualitätskriterium	
Qualitätskriterium ≤ Wert	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	

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 Saprobiensystems. 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 vor[1]:

Legendenfarbe	Güteklasse	Bezeichnung
	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

[1] Güteklassifizierung der LAWA

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.

Die Gewässergütesituation der einzelnen Gewässer des Arbeitsgebiets Erft 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 des Kapitels 2.1.3.4 aufgeführt.

Die Güteklasse II wird nicht an allen Gewässerstrecken im Einzugsgebiet der Erft erreicht: Ursache dafür sind z. B. die Gewässerstruktur, die Lage im intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet (s. Abb. 2.1.3.2-1a) und die Einleitung von Sümpfungswässern und schwermetallhaltigen Wässern (vor allem aus dem Burgfeyer Stollen). Hier gibt es Sprünge der Gewässergüte von Güteklasse II auf II-III sowie zum Teil auf III (s. auch Tab. 3.1.1.1-2). Die o. g. Punkte bedingen die Artenarmut der Gewässerfauna und geringe Abundanzen bis hin zur Verödung von Lebensgemeinschaften hauptsächlich in Gewässerabschnitten mit der Güteklasse III. In Güteklasse III wurden der Finkelbach, Abschnitte des Veybaches, des Gillbaches, des Elsbaches und des Norfbaches eingestuft. Lediglich der Steinbach weist eine biologische Gewässergüte von I-II auf (s. Abb. 2.1.3.2-1b).

2.1 Oberflächenwasserkörper

Einige Fließgewässer im Einzugsgebiet der Erft sind – bedingt durch die Grundwasserspiegelabsenkung in Verbindung mit dem Braunkohletagebau – temporär oder permanent trocken. So führten der Buschbach, die Erpa, das Wissersheimer Fließ, das Eschweiler und das Buirer Fließ, der Wiebach, der Winterbach, das Manheimer Fließ, das Steinstrasser (Licher) Fließ, der Pützbach, der Stommelner Bach im Oberlauf und der Flothgraben zu den Untersuchungszeitpunkten teilweise kein Wasser (s. Abb. 2.1.3.2-2).

Abbildung 2.1.3.2-3 zeigt zusammenfassend die Verteilung der Gewässergüteklassen im Erfteinzugsgebiet.

1,5 % der Fließgewässerstrecken im Einzugsgebiet der Erft sind in die Güteklasse I-II und 51,7 % in die Güteklasse II eingestuft worden.

Defizite hinsichtlich der Gewässergüte bestehen bei rund 30 % der Fließgewässerstrecken: 24,9 % sind in die Güteklasse II-III und 5,7 % in III eingestuft worden. 16, 2 % der Fließgewässerstrekken sind temporär oder dauerhaft trocken.

Somit sind die bisherigen Ziele hinsichtlich der Gewässergüte für gut die Hälfte der Gewässerstrecken im Einzugsgebiet der Erft erreicht.



Abb. 2.1.3.2-1 a Schlechte Gewässerstrukturgüte bedingt schlechte biologische Gewässergüte: Regelprofil mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung im Erft-Einzugsgebiet



Abb. 2.1.3.2-1 b Naturnaher Abschnitt des Steinbaches mit guter biologischer Gewässergüte und sehr guter Strukturgüte

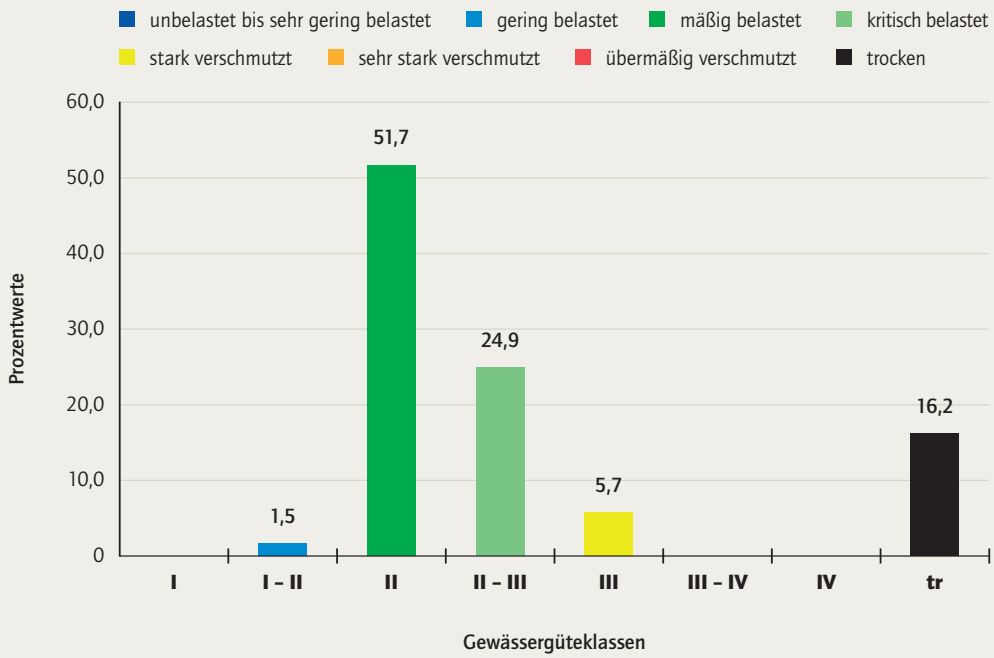


Abb. 2.1.3.2-2 a Temporär oder permanent trockene Gewässerläufe im Einzugsgebiet der Erft (Buschbach)



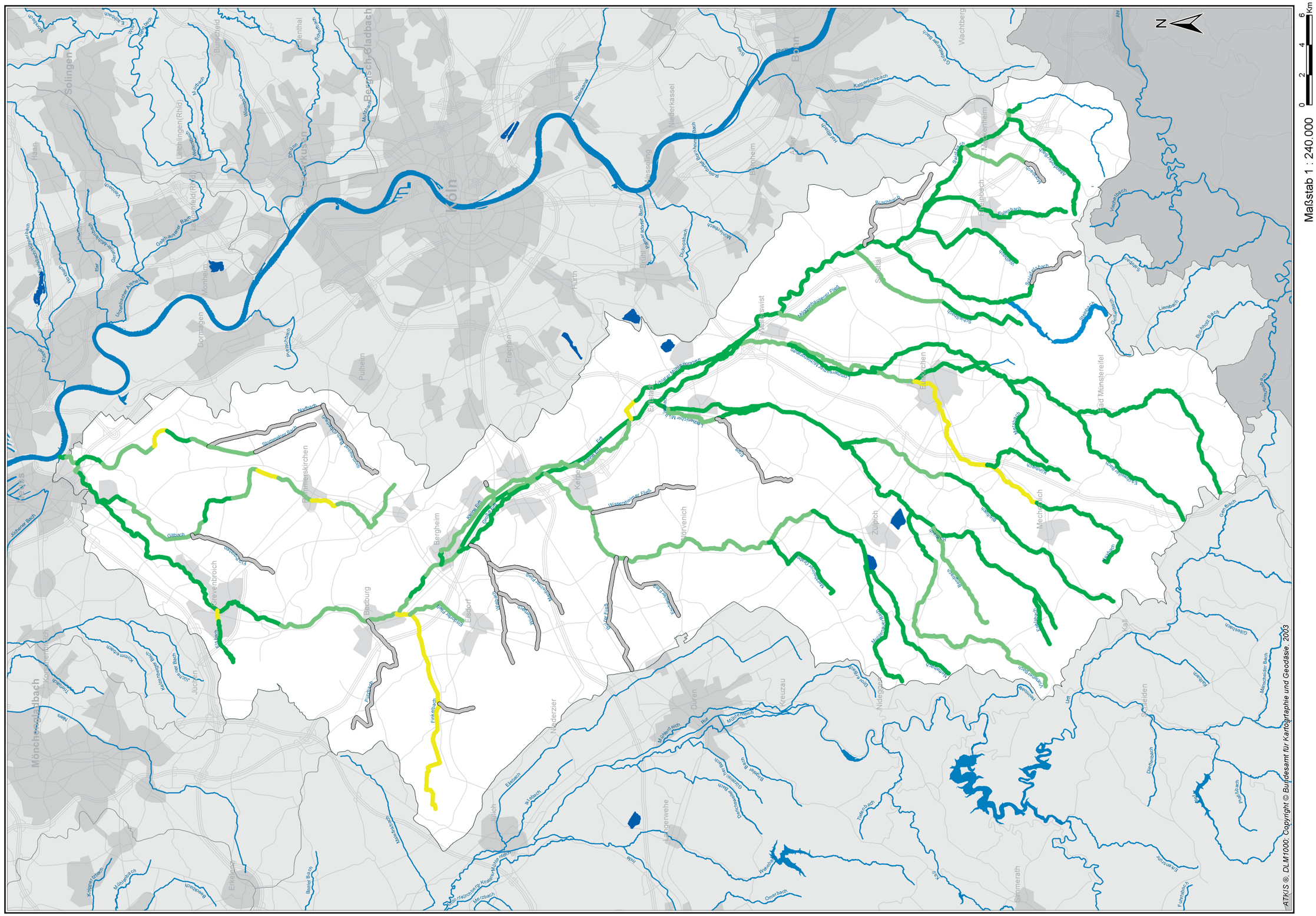
Abb. 2.1.3.2-2 b Temporär oder permanent trockene Gewässerläufe im Einzugsgebiet der Erft (Eschweiler Fließ)

Abb. 2.1.3.2-3 Prozentuale Verteilung der Güteklassen für die Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km² bezogen auf Fließstrecken





K 2.1-2 Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Erft


N
Maßstab 1 : 240.000
0
2
4
6
Km
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Bergisch Gladbach
Leverkusen
Köln
Bonn
Wachtberg
Haan
Langenfeld(Rhld)
Dormagen
Monheim
Pulheim
Hürth
Frechen
Niederkassel
Bornheim
Swisttal
Rheinbach
Meckenheim
Bad Münstereifel
Euskirchen
Zülpich
Mechernich
Kerpen
Bergheim
Pulheim
Grevenbroich
Bedburg
Erftstadt
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Niederzier
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hellenthal
Kall
Simmerath
Rhein
Erft
Swist
Ahr
Urft
Rur
Inde
Wurm
Neffbach
Gillbach
Pletschbach
Dürscher Bach
Mühlenbach
Dickelsbach
Kaltenbach
Kasselbach
Katzenlochbach
Rotbach
Schafbach
Sahrbach
Steinbach
Lierenbach
Buchholzer Bach
Vlierbach
Ahrdorfer Bach
Gelbach
Mönchsdorfer Bach
Dahlemerbach
Fuhrbach
Ellebach
Tiefenbach
Quiddelbacher Bach
Oberbach
Merzbach
Erkelenzer Bach
Beeker Bach
Knippenbeck
Kuckumer Mühlenbach
Schwalmer Bach
Hetzbach
Rotbach
Gillbach
Pletschbach
Erftkanal
Neffelbach
Neue Erft
Alte Erft
Gleuelbach
Wiesenkanal
Merzbach
Quiddelbacher Bach
Dickels

▶ Beiblatt 2.1-2 Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Erft

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 Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.1 - 2:
Biologische Gewässergüte im Arbeitsgebiet Erft

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.3 Gewässerstrukturgüte

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

Die 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).

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

Legenden-farbe	Struktur-güte-klasse	Bezeichnung
	1	unverändert
	2	gering verändert
	3	mäßig verändert
	4	deutlich verändert
	5	stark verändert
	6	sehr stark verändert
	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 Strukturgüteklasse 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.

Die Erft und ihre Nebengewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² haben eine Gesamtfließlänge von ca. 652 km. Davon wurden seit 1996 an ca. 598 km Fließlänge Strukturgütedaten erhoben. Dies entspricht 91 % der Fließgewässerstrecken im Erfteinzugsgebiet. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf Erhebungen aus den Jahren 1996 bis 2003 und werden in einer zentralen Datenbank des Landesumweltamtes (WebGSG) vorgehalten und dezentral von den zuständigen Staatlichen Umweltämtern gepflegt.

Die Erft im Hauptlauf

Durch den nahezu lückenlosen technischen Ausbau ist der Charakter der Erft als mäandrierendes Fließgewässer des Tieflands bereits im Oberlauf ab Bad Münstereifel bis zur Mündung in den Rhein vollständig verloren gegangen mit der Folge, dass die Gewässerstrukturgüte dieser Bereiche größtenteils in die Strukturgüteklasse 6 einzustufen ist.

Durch die gleichförmige Profilierung des Gewässerbettes fehlen wichtige Strukturen wie Quer- und Uferbänke, Inseln und Aufweitungen. In der Laufentwicklung fehlen Krümmungsero-

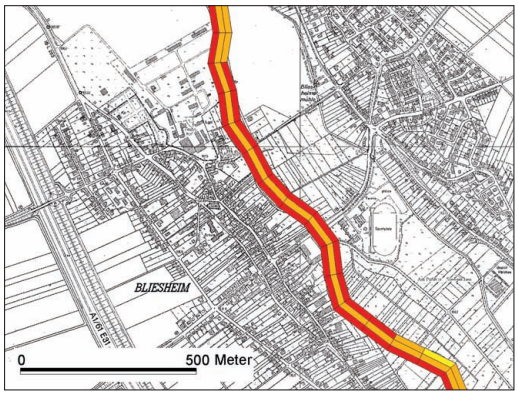
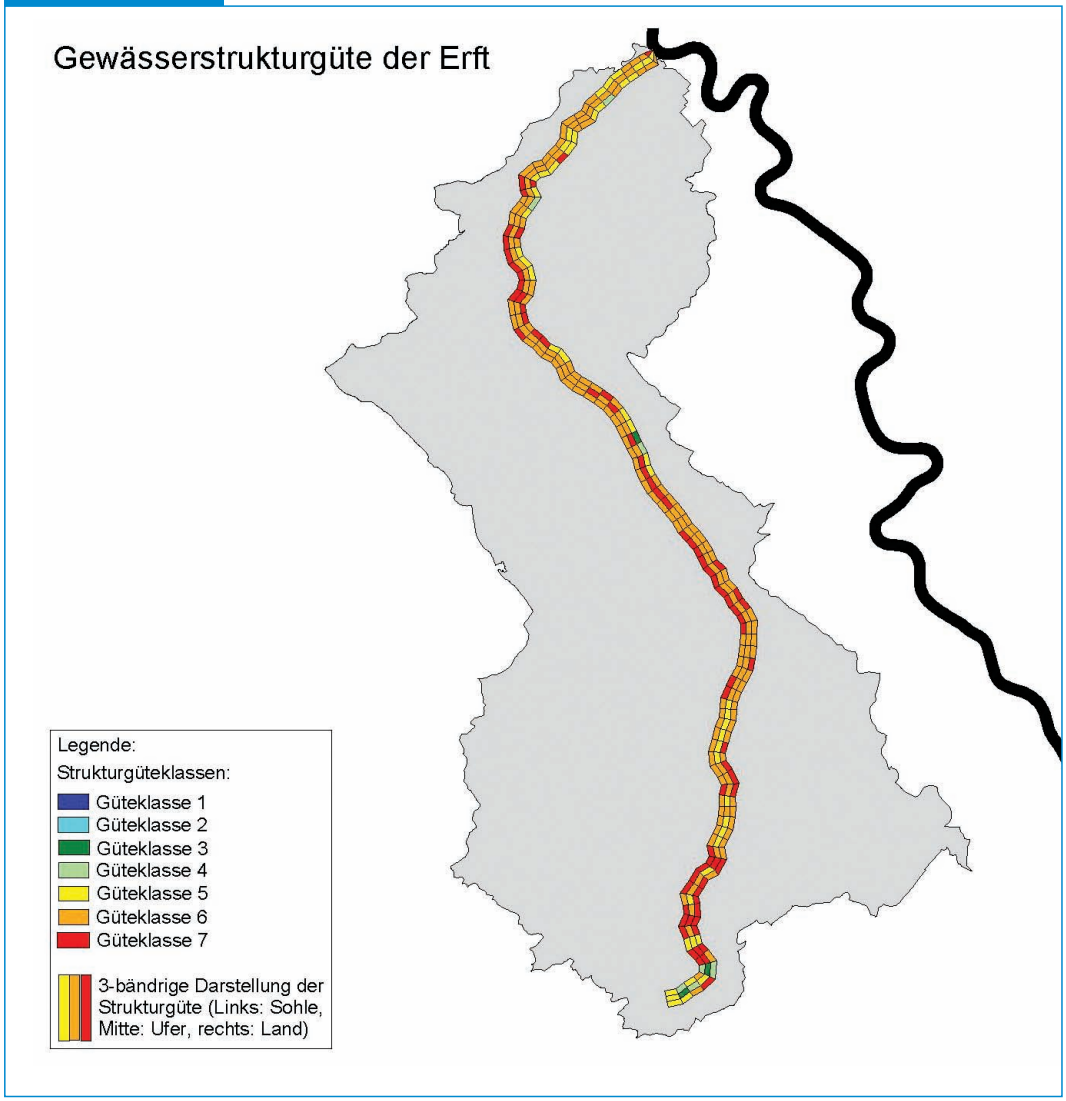




Abb. 2.1.3.3-1
Erft in Bliesheim (km 61,6 – km 62,5), Beispiel für Strukturgüteklasse 7 (*links:* 3-bändrige Darstellung der Strukturgüte: Ufer, Sohle, Umland; *rechts:* Erft bei Bliesheim)

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



2.1 Oberflächenwasserkörper

sionen und besondere Strukturen einer natürlichen Gewässerdynamik. Auch das monotone Strömungsverhalten und die gleichförmige Wassertiefe im Längsverlauf hängen mit der vorherrschenden Profilform zusammen (Beispiel: Die Erft bei Bliesheim, s. Abb. 2.1.3.3-1).

Die Gewässersohle der Erft weist im Mittel- und Unterlauf weitgehend eine Steinschüttung auf und ist südlich von Grevenbroich auf einigen Kilometern sogar als asphaltierte Massivsohle ausgebildet. Streckenweise ist die Gewässersohle mit einer Eisenoxidschicht (Verockerung) überzogen.

Die Wasserführung des Mittellaufes wird wesentlich durch die Einleitungen von Sümpfungswässern geprägt. Dadurch beträgt die Wasserführung derzeit im Schnitt rund 11 m^3/s. Diese Abflussmenge wird sich in den nächsten Jahren nicht verändern, wodurch anthropogen eine „ständige Mittelwasserführung“ erzeugt wird. Ein natürliches Abflussregime kann sich daher ebenso wenig einstellen wie eine natürliche Geschiebeführung.

Die Ufer sind weitgehend befestigt und weisen in der Regel kein bodenständiges Gehölz auf. Vorhandene Bäume stehen meist auf der Böschungskante und haben daher keinen strukturbildenden Einfluss. Selbst in Waldgebieten zeigen sich wenig naturraumtypische Uferausprägungen.

Eine Anbindung der Erft an das Umland ist durch die intensive Flächennutzung ohne Gewässerrandstreifen, durch die Grundwasserabsenkung und durch die streckenweise Eindeichung der Ufer gestört. Auch die über weite Strecken uferbegleitenden befestigten Wege und Straßen beeinträchtigen die Qualität der Auen.

Die zukünftige Entwicklung der Strukturgüte der Erft im Mittel- und Unterlauf ist abhängig vom Braunkohletagebau. Wenn das Absenkziel für das Grundwasser im Tagebau Hambach erreicht sein wird, werden sich die Einleitungsmengen der Sümpfungswässer verringern. Es ist dann vorgesehen, die Erft umzugestalten, um sie an die vorhandene Wasserführung anzupassen.

Die Erft und ihre Nebengewässer im Raum Bergheim

Aufgrund von bergbaulichen Tätigkeiten ist es im Raum Bergheim durch umfangreiche flussbauliche Maßnahmen zu einer Aufspaltung der Erft gekommen. Der Erftflutkanal (Hauptlauf



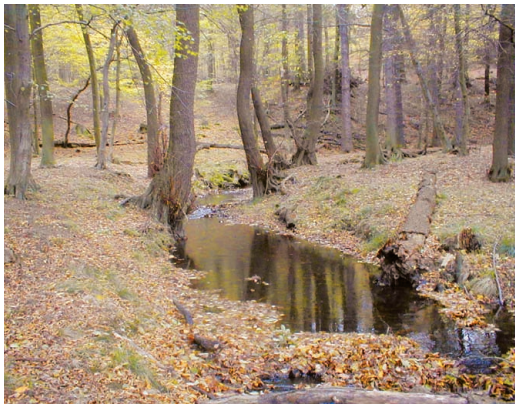
Abb. 2.1.3.3-3
Aufspaltung der Erft – in den Erftflutkanal, die Kleine und die Große Erft – im Bereich Bergheim/Quadrath-Ichendorf

Links oben:
Der künstliche Erftflutkanal

Rechts oben:
Die kleine Erft mit stark genutztem Umfeld

Links unten:
Die Große Erft im Trapezprofil

Rechts unten:
In der Strukturgüte besser bewerteter Abschnitt der Großen Erft



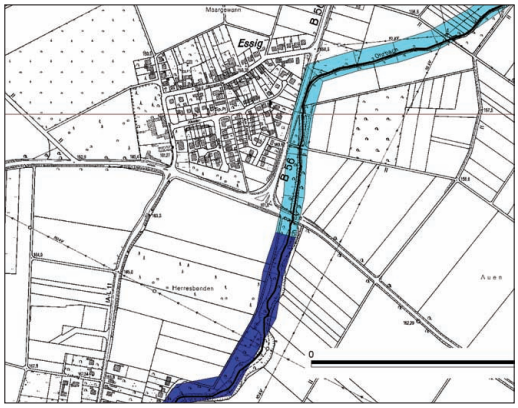


Abb. 2.1.3.3-4
Steinbach, Beispiel für Strukturgüteklasse 1 und 2

der Erft) wurde angelegt, um die anfallenden Sümpfungswässer des Braunkohletagebaus ableiten zu können.

Links und rechts des Erftflutkanals verlaufen parallel die Kleine und Große Erft, wobei die Kleine Erft auf der Höhe von Kerpen mit Hilfe eines Aquädukts auf die andere Seite des Erftflutkanals wechselt.

Die **Kleine Erft** befindet sich in einem stark anthropogen überformten Umfeld und weist daher eine Strukturgüte auf, die hauptsächlich im Bereich der Strukturgüteklassen 6 und 7.

Die **Große Erft** zeigt vergleichbare Strukturen. Jedoch fällt die Bewertung der Strukturgüte etwas besser aus, es findet eine Verlagerung der Bewertung in den Bereich der Strukturgüteklasse 5 statt.

Weitere Nebengewässer der Erft

Die Zuflüsse der Erft zeigen – bedingt z. B. durch die anthropogene Nutzungen – stark variierende strukturelle Gegebenheiten, wobei kleinräumig naturnahe Laufabschnitte mit sehr guten strukturellen Verhältnissen anzutreffen sind. Mit wenigen Ausnahmen sind diese Gewässerabschnitte in waldgeprägten Bereichen des Einzugsgebiets anzutreffen.

Über weite Fließstrecken sind die Strukturgüteklassen 5 bis 7 vorherrschend. Ausnahmen bilden teilweise die Oberläufe der Gewässer, da dort eine forstwirtschaftliche Nutzung des Umfelds vorherrscht und dadurch der natürliche Charakter – zumindest in Ansätzen – erhalten geblieben ist.

Insbesondere der Steinbach weist Gewässerabschnitte auf (s. Abb. 2.1.3.3-4), die weit über der durchschnittlichen Strukturgüte im Erfteinzugsgebiet liegen (Strukturgüteklasse 1 bis 3).

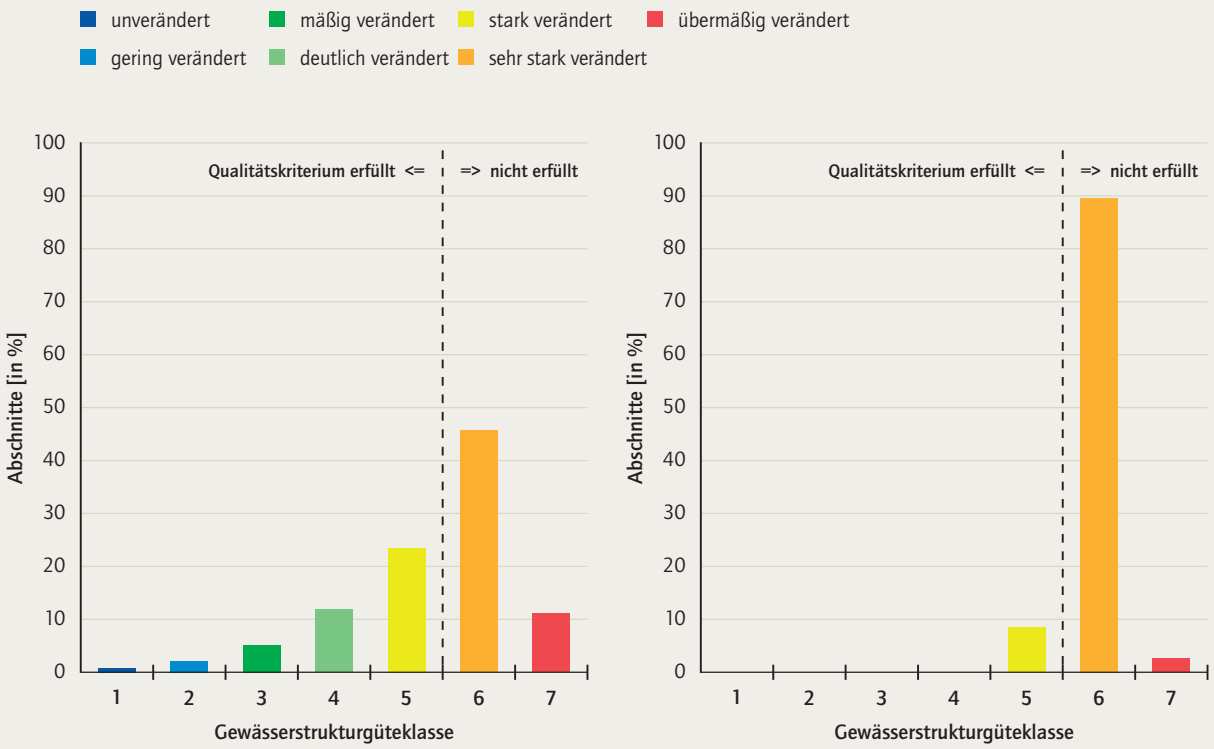
Zusammenfassung

Abbildung 2.1.3.3-5 gibt die prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturgüteklassen für alle Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² innerhalb des Einzugsgebiets der Erft wieder.

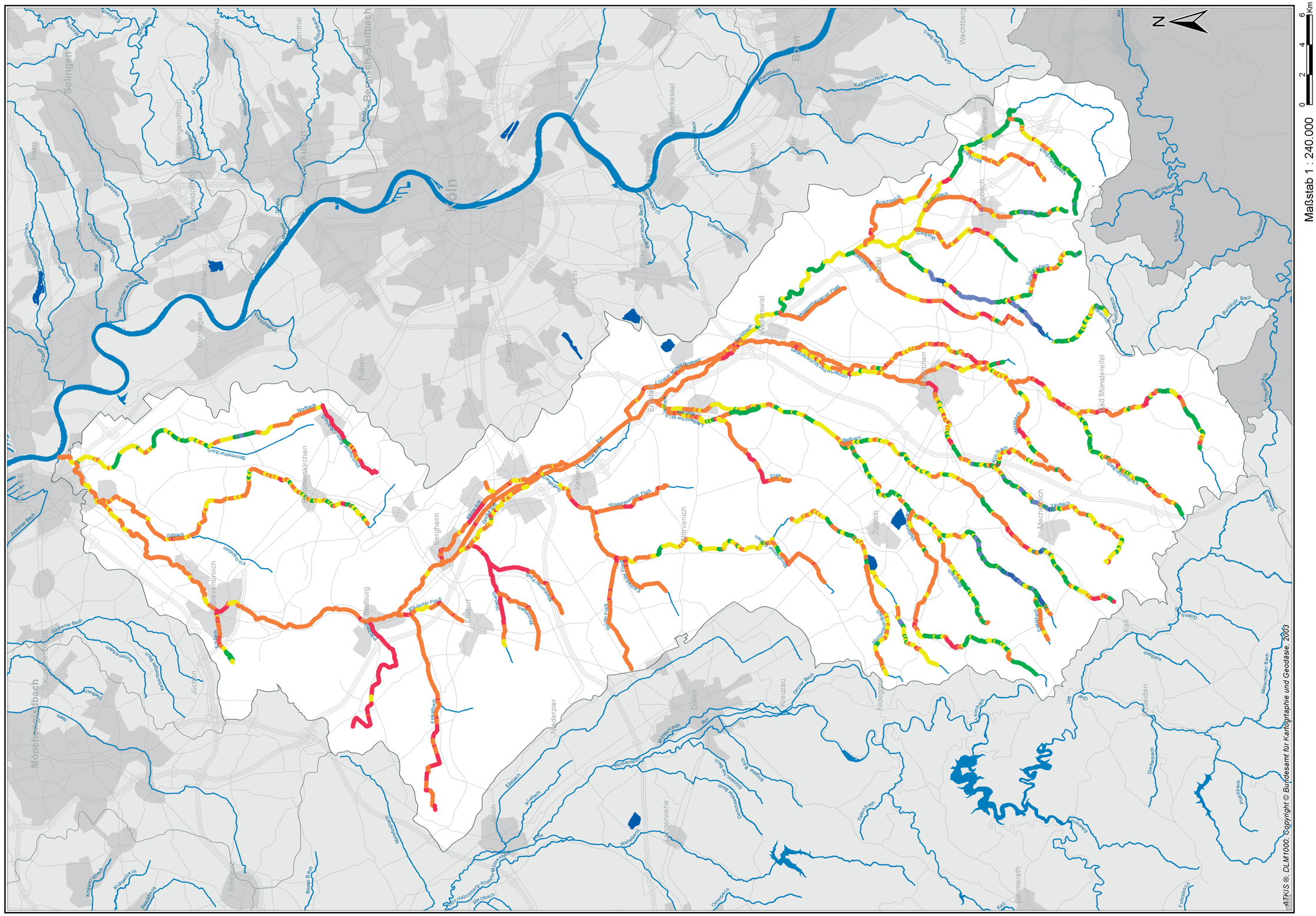
Auch in dieser Zusammenfassung bestätigt sich das vorangehend beschriebene Bild, dass Gewässerabschnitte mit mäßigen bis starken Veränderungen gegenüber dem Referenzzustand – dieser entspricht Gewässerstrukturgüteklasse 1 – deutlich überwiegen und somit Gewässer mit strukturellen Defiziten für nahezu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

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.3-5 **Gewässerstrukturgüteverteilung im Einzugsgebiet der Erft.**
Links: Strukturgüte für Gewässerabschnitte von kleinen und mittelgroßen Fließgewässern (insg. ca. 495 km)
Rechts: Für Gewässerabschnitte von großen Fließgewässern (Hauptlauf der Erft von km 0,0 – 55,0)



K 2.1-3 Gewässerstrukturgüte im Arbeitsgebiet Erft


N
0
2
4
6 Km
Maßstab 1 : 240.000
Köln
Leverkusen
Bergisch Gladbach
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Odenthal
Haan
Hilden
Langenfeld(Rhld)
Monheim
Dormagen
Pulheim
Hürth
Frechen
Bornheim
Niederkassel
Wesseling
Bonn
Wachtberg
Rheinbach
Meckenheim
Swisttal
Bad Münstereifel
Euskirchen
Zülpich
Mechernich
Kerpen
Bergheim
Elsdorf
Erftstadt
Bedburg
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Niederzier
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hellenthal
Kall
Simmerath
Dahlem
Blankenheim
Rhein
Erft
Swist
Ahr
Rotbach
Buschbach
Wolfsbach
Schafbach
Lauterbach
Ulmenbach
Gelbach
Lommersdorfer Bach
Mühlenbach
Urfttalsperre
Urft
Olef
Dahlemer Bach
Kallbach
Dreilägerbach
Veybach
Erftbach
Neffelbach
Gillbach
Steinbach
Rotbach
Merzbach
Omerbach
Tiefenbach
Lehmbach
Ellebach
Ickbach
Weierbusch
Bleibach
Wasserbach
Gillesbach
Ellerbach
Ellbach
Ellebach
Ellbach
Ellerbach
Ellbach
Ellerbach
Ellbach
Ellerb

▶ Beiblatt 2.1-3 Gewässerstrukturgüte im Arbeitsgebiet Erft

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 Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.1 - 3:
Gewässerstrukturgüte im Arbeitsgebiet Erft

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.4 Fischfauna

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

Für die Beurteilung der Ausgangssituation ist es notwendig, die Verbreitung der Langdistanzwanderfische zu beschreiben. In den Gewässern, in denen natürlicherweise keine Wanderfische auftreten, wird das Vorkommen der Leit- bzw. Begleitarten dokumentiert.

Die Betrachtung der Fische erfolgt zur Beschreibung der vorkommenden Leit- und Begleitarten WRRL-konform gewässertypbezogen. 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 Erfteinzugsgebiet sind insgesamt sieben Gewässertypen (LAWA-Typologie) beschrieben:

Tab. 2.1.3.4-1 Fließgewässertypen im Erfteinzugsgebiet, Leit- und Begleitarten

LAWA-Typen	NRW-Typen	Leitart	Begleitarten
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Kerbtalbach im Grundgebirge	Bachforelle	
	Kleiner Talauebach im Grundgebirge	Bachforelle	Koppe
	Großer Talauebach im Grundgebirge	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge, Elritze, Schmerle, Äsche
Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Coliner Bach im Vorland des silikatischen Grundgebirges	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge, Schmerle, Dreistachliger Stichling
Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatischer Mittelgebirgsbäche	Karstbach	Bachforelle	
	Muschelkalkbach im Deckgebirge	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge
Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	Kiesgeprägte Fließgewässer der Verwitterungsgebiete und Flussterassen	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge, Dreistachliger Stichling
Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse	Kiesgeprägter Fluss des Tieflandes	Äsche, Barbe	Hasel, Hecht, Schleie, Dreistachliger Stichling
Typ 18: Löss-lehmgeprägter Tieflandbach	Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaft	Bachforelle	Koppe, Elritze, Bachneunauge, Schmerle
Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	Fließgewässer der Niederungen	Bachforelle	Bachneunauge, Hecht, Dreistachliger Stichling, Bitterling, Schlammpeitzger, Karausche





Abb. 2.1.3.4-1
Elektrobefischung im Rahmen der WRRL

Links: Aal (juvenil)

Rechts: Untersuchung der Fischfauna (Fotos: Nienhaus)

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 einstufbar	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 interkalibrierten 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.

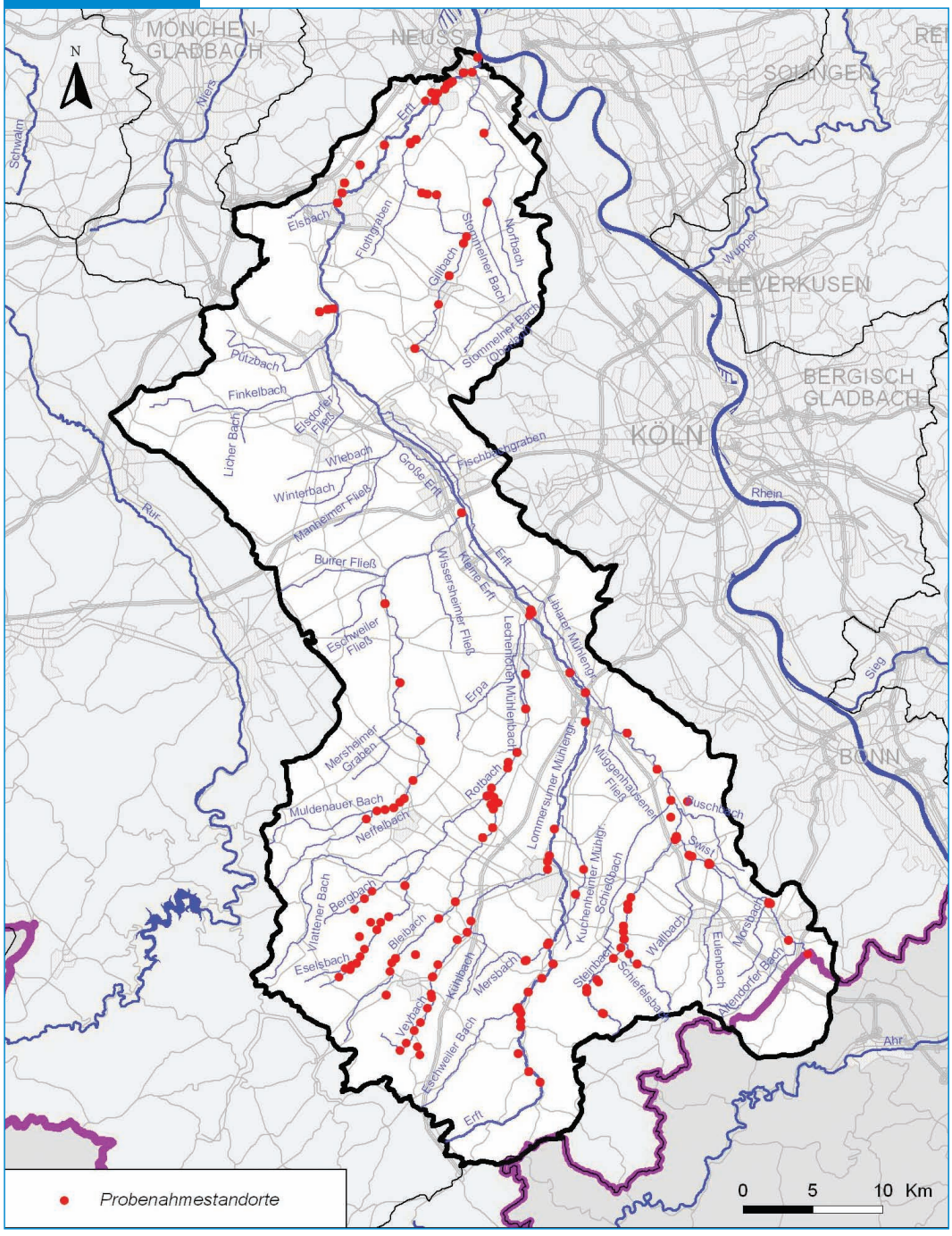
In NRW werden seit mehr als 20 Jahren Daten aus Befischungen in der Datenbank LAFKAT vorgehalten.

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 Erfteinzugsgebiet insgesamt 180 Probestrecken an 47 verschiedenen Gewässern vorhanden, die mittels Elektrobefischung untersucht wurden. Ergänzend wurde im Rahmen von Fachgremien das lokale Expertenwissen sowie Kenntnisse über die historische Verbreitung der Fische hinzugezogen.

2.1 Oberflächenwasserkörper

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



Viele Untersuchungen wurden in den Gewässern Veybach, Bleibach, Rotbach und Bergbach durchgeführt (s. auch Erstellung Fischereikataster Gemeinde Mechernich 2001). Vergleichsweise gut untersucht sind auch der Swistbach, der Gillbach und die Erft selbst. Die westlichen Mündungsbäche der Erft ab Mündung des Neffelbaches wurden bislang fischfaunistisch nicht untersucht. Der Grund hierfür dürfte sein, dass diese Gewässer bedingt durch die Grundwasserspiegelabsenkungen in Folge des Braunkohletagebaus zeitweise oder vollständig trocken fallen und daher unter fischereispezifischen Gesichtspunkten von geringem Interesse sind.

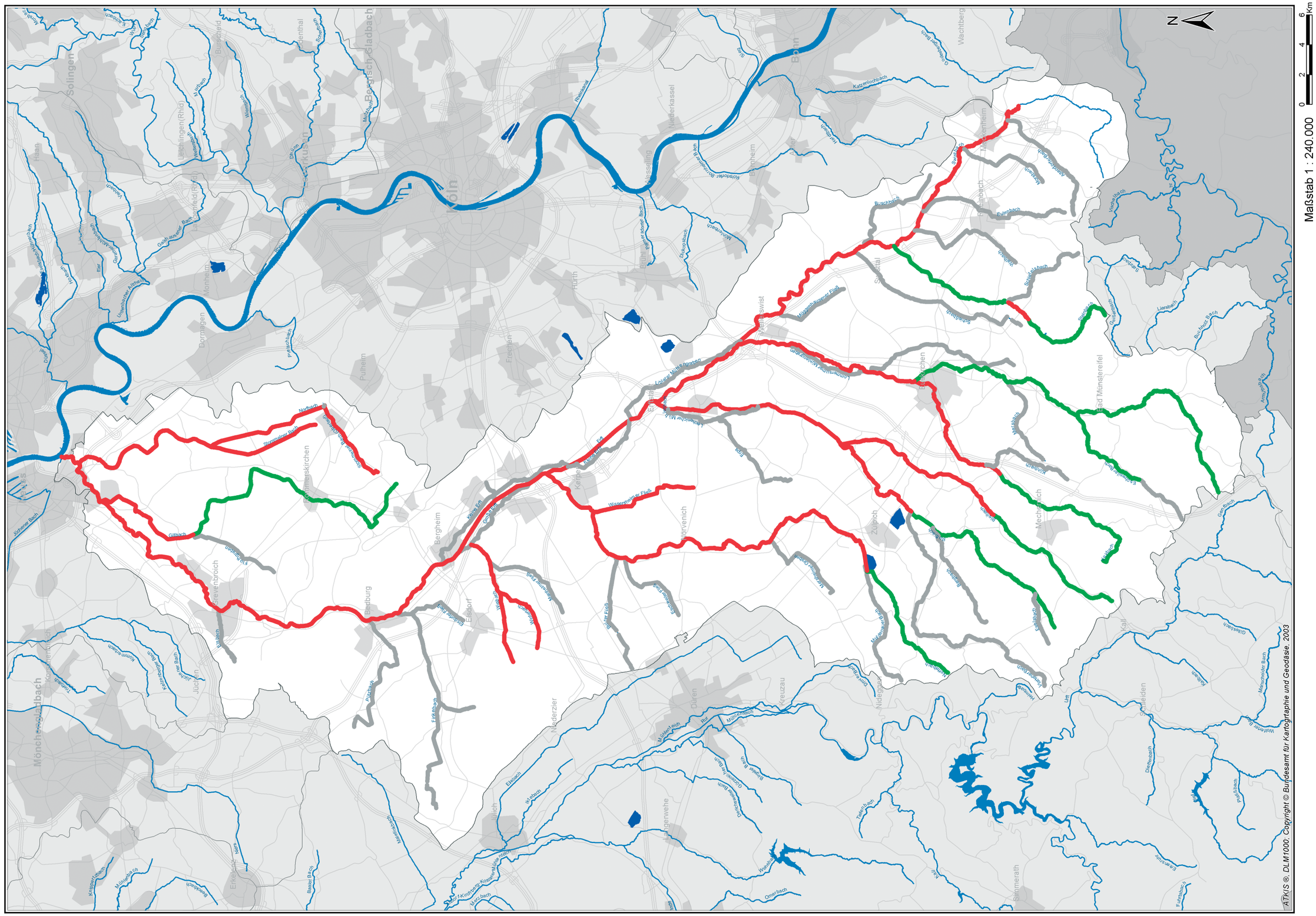
Die Situation der Fischfauna der einzelnen Gewässer ist in der Karte 2.1-4 dargestellt. Bezogen auf die Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.4-3 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Der Aal, als eine die Gewässer des Erfteinzugsgebiets prägende Wanderfischart, wurde im Rahmen der Analyse der Ausgangssituation vorrangig betrachtet. Nach historischen Informationen besiedelte der Aal natürlicherweise die Erft bis in den Bereich der Swistmündung hinein. Obwohl der Aal aktuell in dem Gewässerabschnitt vorhanden ist, belegen die vorliegenden Daten und die Informationen der Experten, dass diese Art entweder in geringen Beständen vorkommt, oder dass die Bestände durch Besatzmaßnahmen überformt sind.

Gewässerabschnitte, die die Ziele der WRRL in Bezug auf die Fischfauna erreichen, konzentrieren sich vor allem auf die Oberläufe der Gewässer, die im Übergangsbereich des Münstereifler Waldes und der Mechernicher Voreifel zur Zülpicher Börde fließen. Im Einzelnen sind dies die Oberlaufbereiche von Erft, Steinbach, Veybach, Rotbach, Bleibach und Neffelbach.

Unter Berücksichtigung der angesetzten Qualitätskriterien erreichen nur rd. 20 % der Gewässerabschnitte die Vorgaben, während knapp 40 % die Qualitätskriterien nicht einhalten. Für gut 40 % ist die Zielerreichung noch unklar, was auf das Fehlen einer bewertbaren Datengrundlage zurückzuführen ist.




N
Maßstab 1 : 240.000
0 2 4 6 Km
ATKIS®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 2.1-4 Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)

Kanal

Fischfauna

Qualitätskriterium eingehalten

nicht einstufbar

Qualitätskriterium nicht eingehalten

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.1 - 4:
Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

Tab. 2.1.3.4-3 Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische (Teil 1)

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Erft	0,000	23,300	23,300	Neuss bis Grevenbroich	DE_NRW_274_0				91	9									19	77	4			100
Erft	23,300	30,266	6,966	Grevenbroich bis Bedburg	DE_NRW_274_23300				3	97										97	3			100
Erft	30,266	38,627	8,361	Bedburg bis Bergheim	DE_NRW_274_30266				23	77									5	95				100
Erft	38,627	53,485	14,858	Bergheim bis Erftstadt	DE_NRW_274_38627				83	17				1					1	96	1			100
Erft	53,485	63,179	9,694	Erftstadt	DE_NRW_274_53485	0			100					2						88	11			100
Erft	63,179	73,324	10,145	Erftstadt bis Weilerswist	DE_NRW_274_63179	0				100				3						97	0			100
Erft	73,324	81,699	8,375	Weilerswist bis Euskirchen	DE_NRW_274_73324				62	38				1					20	75	4	62		38
Erft	81,699	96,749	15,050	Euskirchen bis Bad Münstereifel	DE_NRW_274_81699				100					4				3	27	46	20	99		0
Erft	96,749	106,645	9,896	Bad Münstereifel bis Nettersheim	DE_NRW_274_96749				100					38			11	23	11	14	3	100		
Eschweiler Bach	0,000	11,600	11,600	Bad Münstereifel bis Nettersheim	DE_NRW_27414_0				100					4			5	38	23	27	4	63	37	
Mersbach	0,000	6,975	6,975	Euskirchen bis Mechernich	DE_NRW_27416_0				100					1			6	7	18	56	12		100	
Veybach	0,000	7,000	7,000	Euskirchen	DE_NRW_27418_0						100						4	16	25	31	24		4	96
Veybach	7,000	22,882	15,882	Euskirchen bis Mechernich	DE_NRW_27418_7000				58		42			0	1	13	10	14	35	25	2	80	0	20
Kühlbach	0,000	7,280	7,280	Mechernich	DE_NRW_274186_0				100								3	9	21	59	7		100	
Kuchenheimer Mühlgraben	0,000	11,517	11,517	Weilerswist bis Euskirchen	DE_NRW_274192_0	18			82					9				9	17	47	18		100	
Lommersumer Mühlengrab.	0,000	6,620	6,620	Weilerswist	DE_NRW_274194_0				100					0				3	55	34	8		100	
Swistbach	0,000	16,000	16,000	Erftstadt bis Swisttal	DE_NRW_2742_0				100					0			18	18	63					100
Swistbach	16,000	20,700	4,700	Swisttal bis Rheinbach	DE_NRW_2742_16000				100										100					100
Swistbach	20,700	30,351	9,651	Rheinbach bis Wachtberg	DE_NRW_2742_20700				92	8				7			50	20	16	1	6			100
Altendorfer Bach	0,000	2,800	2,800	Wachtberg bis Meckenheim	DE_NRW_27422_0				100								21	5	45	25	4		100	
Altendorfer Bach	2,800	10,056	7,256	Meckenheim bis Rheinbach	DE_NRW_27422_2800				100							2	28	49	13	8			100	
Morsbach	0,000	4,726	4,726	Meckenheim bis Rheinbach	DE_NRW_274234_0					100									35	63	2		100	
Morsbach	4,726	6,726	2,000	Rheinbach	DE_NRW_274234_4726	91				9				2					10	78	10		100	
Eulenbach	0,000	3,500	3,500	Swisttal bis Rheinbach	DE_NRW_27424_0				100											100	0		100	
Eulenbach	3,500	12,302	8,802	Rheinbach	DE_NRW_27424_3500				100					1		14	29	10	7	35	5		100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

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

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Wallbach	0,000	3,700	3,700	Swisttal bis Rheinbach	DE_NRW_274252_0				100					1					15	84			100	
Wallbach	3,700	8,924	5,224	Rheinbach	DE_NRW_274252_3700				100					3			18	19	28	19	13		100	
Steinbach	0,000	8,625	8,625	Swisttal bis Euskirchen	DE_NRW_27426_0				100					1	7	44	8	15	16	1	7	100		
Steinbach	8,625	20,564	11,939	Euskirchen bis Bad Münstereifel	DE_NRW_27426_8625	9		83	8					10	10	17	16	21	23	3		84		16
Schiefelsbach	0,000	7,320	7,320	Euskirchen	DE_NRW_274264_0	65			35					2		2	4	33	23	27	9		100	
Buschbach	0,000	8,216	8,216	Swisttal bis Rheinbach	DE_NRW_274274_0	100								5					12	78	4		100	
Schießbach	0,000	9,655	9,655	Swisttal bis Euskirchen	DE_NRW_27428_0				23	77				1					11	70	18		100	
Schießbach	9,655	13,705	4,050	Euskirchen	DE_NRW_27428_9655	2			98					3				8	7	54	28		100	
Müggenhausener Fließ	0,000	5,158	5,158	Weilerswist	DE_NRW_274296_0					100										98	2		100	
Rotbach	0,000	1,070	1,070	Erftstadt	DE_NRW_2744_0				100					1					29	70				100
Rotbach	1,070	7,419	6,349	Erftstadt	DE_NRW_2744_1070				100									2	58	41				100
Rotbach	7,419	21,700	14,281	Zülpich	DE_NRW_2744_7419				100								4	40	41	15				100
Rotbach	21,700	25,800	4,100	Zülpich bis Mechernich	DE_NRW_2744_21700				100									16	52	32		100		0
Rotbach	25,800	29,900	4,100	Mechernich	DE_NRW_2744_25800				100							35	31	20	13	1		100		
Rotbach	29,900	36,933	7,033	Erftstadt bis Zülpich	DE_NRW_2744_29900				100					15	31	15	13	12	8	7		100		0
Eselsbach	0,000	3,870	3,870	Mechernich bis Schleiden	DE_NRW_27442_0				100					9			8	19	13	51			100	
Bergbach	0,000	4,000	4,000	Zülpich bis Mechernich	DE_NRW_274452_0					100				0				7	39	53			100	
Bergbach	4,000	8,104	4,104	Mechernich	DE_NRW_274452_4000					100							3	70	20	8			100	
Vlattener Bach	0,000	9,000	9,000	Zülpich bis Nideggen	DE_NRW_27446_0				47	53				0				2	10	85	2		100	
Vlattener B.	9,000	11,900	2,900	Heimbach	DE_NRW_27446_9000					100								44	33	18	6		100	
Vlattener B.	11,900	19,100	7,200	Heimbach bis Schleiden	DE_NRW_27446_11900					100								52	16	16	16		100	
Vlattener B.	19,100	21,836	2,736	Nideggen bis Heimbach	DE_NRW_27446_19100					100				56				44					100	
Bleibach	0,000	8,100	8,100	Zülpich	DE_NRW_27448_0				32	68				1			6	15	46	31				100
Bleibach	8,100	16,307	8,207	Mechernich bis Kall	DE_NRW_27448_8100				97	3							7	13	10	57	13	42		58
Bleibach	16,307	23,922	7,615	Zülpich bis Mechernich	DE_NRW_27448_16307				100						4	3	5	30	31	17	10	100		
Lechenicher Mühlenbach	0,000	7,376	7,376	Erftstadt	DE_NRW_274492_0				46	54				0			12	26	17	38	6		100	
Erpa	0,000	3,400	3,400	Erftstadt	DE_NRW_2744922_0	100								0					22	77			100	
Erpa	3,400	7,819	4,419	Erftstadt bis Zülpich	DE_NRW_2744922_3400	100								3					2	50	46		100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

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

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Liblarer Mühlengrab.	0,000	10,331	10,331	Erftstadt	DE_NRW_27454_0	0			84		16			0					2	95	3		100	
Kleine Erft	0,000	6,231	6,231	Kerpen bis Erftstadt	DE_NRW_27456_0	4				96				100									100	
Neffelbach	0,000	18,079	18,079	Kerpen bis Vettweiß	DE_NRW_2746_0					100				7			3	5	33	47	4			100
Neffelbach	18,079	34,279	16,200	Vettweiß bis Nideggen	DE_NRW_2746_18079				59	41				23			4	9	42	22		21	0	79
Neffelbach	34,279	38,079	3,800	Nideggen	DE_NRW_2746_34279				100							11		14	40	32	3	100		
Neffelbach	38,079	40,539	2,460	Nideggen bis Heimbach	DE_NRW_2746_38079				100					42					58			100		
Muldenauer Bach	0,000	4,100	4,100	Zülpich bis Nideggen	DE_NRW_27462_0				100					1					6	92			100	
Muldenauer Bach	4,100	9,699	5,599	Nideggen	DE_NRW_27462_4100				100					25				6	37	33			100	
Mersheimer Graben	0,000	2,900	2,900	Vettweiß	DE_NRW_274632_0				100					2				17	10	67	5		100	
Mersheimer Graben	2,900	6,926	4,026	Vettweiß	DE_NRW_274632_2900				100					28						70	2		100	
Eschweiler Fließ	0,000	3,800	3,800	Kerpen bis Nörvenich	DE_NRW_27466_0	100														93	7		100	
Eschweiler Fließ	3,800	6,246	2,446	Nörvenich	DE_NRW_27466_3800	100								78						22			100	
Buirer Fließ	0,000	2,700	2,700	Kerpen	DE_NRW_274672_0	100														78	22		100	
Buirer Fließ	2,700	8,251	5,551	Kerpen bis Merzenich	DE_NRW_274672_2700	100								1						97	2		100	
Wissers-heimer Fließ	0,000	7,581	7,581	Kerpen bis Nörvenich	DE_NRW_27468_0	100								24						63	13			100
Fischbachgr.	0,000	1,781	1,781	Bergheim	DE_NRW_274712_0	10				90				4					25	72			100	
Große Erft	0,000	7,315	7,315	Bergheim bis Kerpen	DE_NRW_27472_0	2			98					4				1	54	36	4		100	
Wiebach	0,000	2,200	2,200	Bergheim bis Elsdorf	DE_NRW_274722_0	100														19	81			100
Wiebach	2,200	8,937	6,737	Elsdorf	DE_NRW_274722_2200	100								19					5	20	56			100
Winterbach	0,000	5,302	5,302	Elsdorf	DE_NRW_2747222_0	100														96	4			100
Manheimer Fließ	0,000	3,800	3,800	Elsdorf bis Kerpen	DE_NRW_2747224_0	100														21	79		100	
Manheimer Fließ	3,800	6,701	2,901	Kerpen	DE_NRW_2747224_3800	100														89	11		100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

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

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Kleine Erft	0,000	12,546	12,546	Bergheim bis Kerpen	DE_NRW_274732_0	1			8	91				0					8	73	18		100	
Finkelbach	0,000	15,923	15,923	Bedburg bis Jülich	DE_NRW_27474_0	0					100									74	26		100	
Licher Bach	0,000	2,468	2,468	Elsdorf bis Niederzier	DE_NRW_274742_0	100								100									100	
Elsdorfer Fließ	0,000	4,297	4,297	Bedburg bis Elsdorf	DE_NRW_274744_0					100				1					24	65	10		100	
Pützbach	0,000	11,102	11,102	Bedburg	DE_NRW_274752_0	100								1					4	2	93		100	
Elsbach	0,000	4,305	4,305	Grevenbroich	DE_NRW_27478_0				82		18							26	13	40	21		100	
Gillbach	0,000	8,372	8,372	Neuss bis Grevenbroich	DE_NRW_2748_0				26	74									13	86	1	6	0	94
Gillbach	8,372	28,471	20,099	Grevenbroich bis Bergheim	DE_NRW_2748_8372	0			15	67	17			20				10	29	38	3	100		
Flothgraben	0,000	6,427	6,427	Grevenbroich	DE_NRW_27488_0	100								100									100	
Norfbach	0,000	19,871	19,871	Neuss bis Pulheim	DE_NRW_27494_0	42			20	30	8					2	11	19	43	26			0	100
Stommelner Bach (Oberl.)	0,000	1,285	1,285	Pulheim	DE_NRW_2749412_0	100								11							89		9	91
Stommelner Bach (Oberl.)	1,285	6,364	5,079	Pulheim bis Bergheim	DE_NRW_2749412_1285	100												10	5	16	68			100
Stommelner Bach	0,000	7,586	7,586	Dormagen bis Pulheim	DE_NRW_274942_0	58				42				100										100

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = 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_{ges})
- Ammonium (NH_4-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 = Qualitätsziel) 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 chemischen Güteklassen 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

Chemische Güteklassen	Ausgangssituation	Bandfarbe
I, I – II, II	QK eingehalten	
II – III	Halbes QK überschritten	
III, III – IV, IV und schlechter	QK überschritten	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	Datenlage nicht ausreichend	

Werden die Qualitätskriterien nicht eingehalten, 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 WRRL geforderten Meeresschutz begründet, der nur durch Reduzierung der Nährstoffeinträge im Binnenland erreicht werden kann.

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

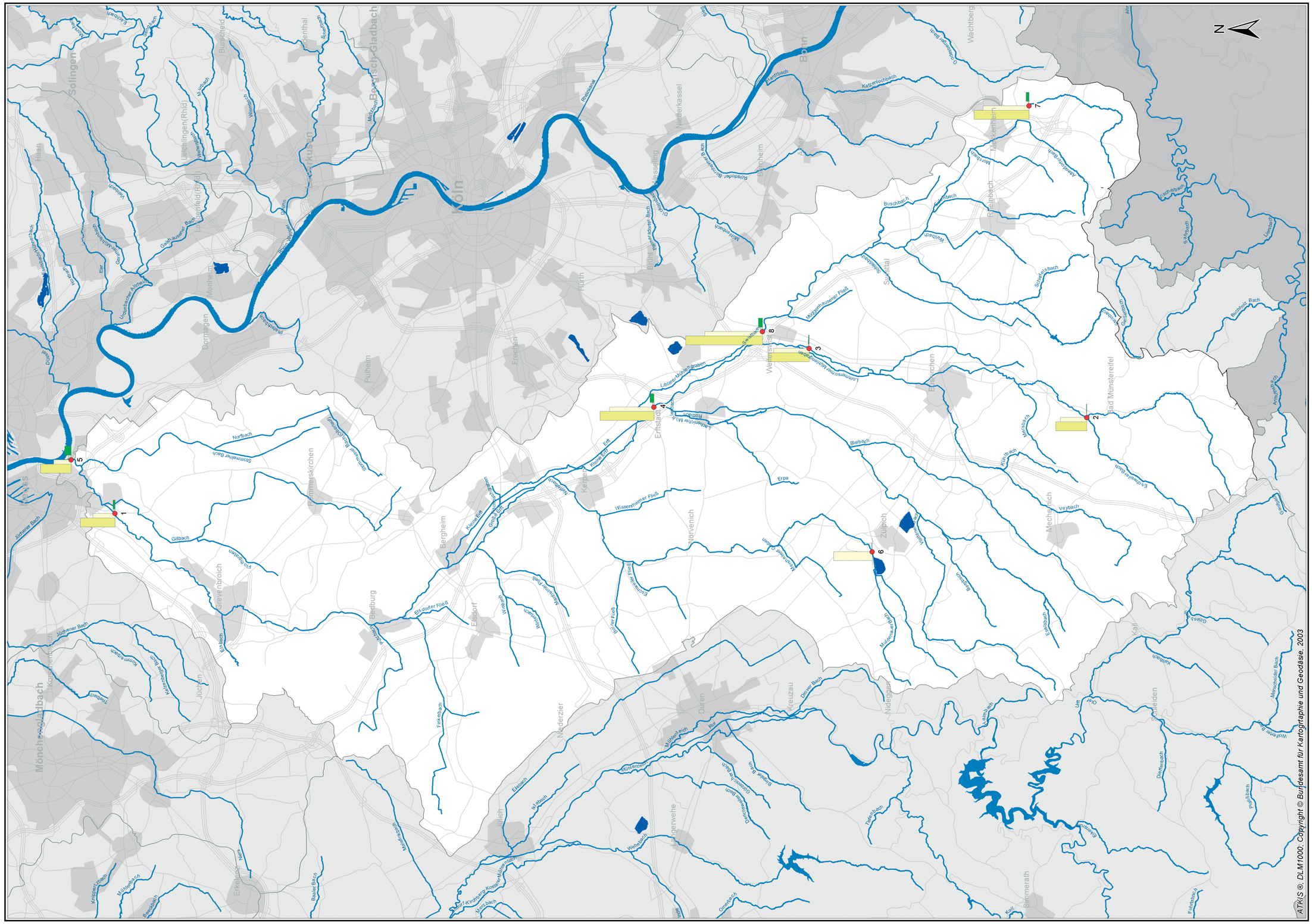
Die Stickstoffverbindung **Ammonium** (NH_4-N) wird unter aeroben Bedingungen im Gewässer oxidiert, d.h. dieser Prozess ist sauerstoffzehrend. Darüber hinaus kann bei entsprechenden pH-Werten aus Ammonium das akut fischtoxische Ammoniak gebildet werden.

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

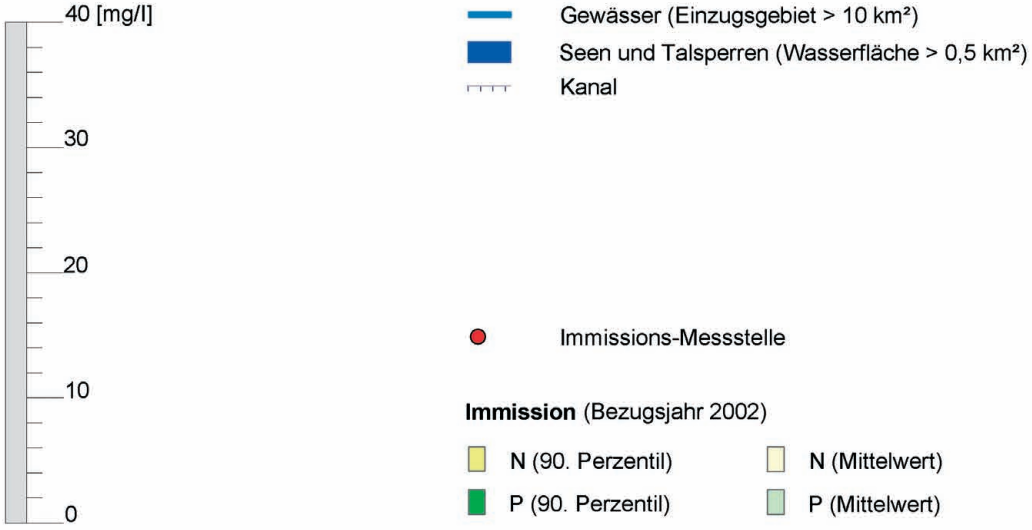
Für Stickstoff und Phosphor liegen im Erfteinzugsgebiet u. a. Messdaten von den in Karte 2.1-5 dargestellten Trend-Messstellen vor.



K 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Erft


N
0
2
4
6
Km
Maßstab 1 : 240.000
Köln
Bonn
Leverkusen
Solingen
Bergisch Gladbach
Wesseling
Niederkassel
Troisdorf
Meckenheim
Rheinbach
Swist
Weilerswist
Euskirchen
Bad Münstereifel
Mechernich
Zülpich
Erftstadt
Hürth
Frechen
Pulheim
Dormagen
Monheim
Langenfeld (Rhld.)
Leichlingen (Rhld.)
Haan
Burscheid
Wermelskirchen
Odenthal
Rösrath
Wachtberg
Swistbach
Erft
Gilbach
Norfbach
Bleibach
Erpa
Veybach
Kallbach
Dürener Bach
Kreuzau
Düren
Nideggen
Schleiden
Mönchengladbach
Jüchen
Grevenbroich
Elsdorf
Bedburg
Bergheim
Kerpen
Norvenich
Zülpich
Erftverband, Bergheim
Rotbachtalsperre
Wiesenseen
Wasserwerk Kuhlhausen
Lommersumer Mühlenteich
Mühlenteich
Mühlenbach
Wehebach
Wehrbach
Dreiborner Bach
Olef
Urft
Rur
Inde
Ellebach
Finkelbach
Mühlenbach
Kallmuther Bach
Kallbach
Menschelder Bach
Weyerbach
Firmatsbach
Tiefenbach
Omerbach
Merzbach
Kall/
Sötenich
Scheuerbach
Ahrmecherbach
Lauch (Ahr)
Sahrbach
Liersbach
Buschbach
Rotbach
Rheinbach
Meckenheim
Swistbach
Weilerswist

▶ Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Erft



K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90
1	EPPINGHOVEN	3,42	5,42	0,19	0,33
2	UH ESCHWEILER BACH	4,14	4,88	0,05	0,08
3	BEI KLEIN-VERNICH	5,52	6,43	0,12	0,14
4	UH MDG ROTBACH	6,89	8,47	0,21	0,67
5	OH MDG IN RHEIN	2,71	4,74	0,31	1,05
6	UH GEICH-FÜSSENICH	5,97	x	0,11	x
7	OH 1. ZULAUF; LANDESGRENZE	7,15	8,59	0,14	0,49
8	PEGEL WEILERSWIST	8,94	12,05	0,25	0,72

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.1 - 5:
Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Arbeitsgebiet Erft

2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Nährstoffbelastung der einzelnen Gewässer ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation für N_{ges} und P_{ges} in Tab. 2.1.3.5-2 am Ende von Kapitel 2.1.3.6 aufgeführt.

Im Erfteinzugsgebiet fallen in Bezug auf die Nährstoffe Phosphor und Stickstoff in Bereichen mit landwirtschaftlicher Nutzung Fließgewässerstrecken mit Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums auf.

Die Klassifizierung der Gewässersituation erfolgte anhand folgender Qualitätskriterien:

Tab. 2.1.3.5-2 Qualitätskriterien für die Parameter N_{ges}, P_{ges}, NH_4-N

Chemische Güteklassen	N_{ges} (mg/l)	P_{ges} (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 überschritten	
≥ III	> 6	> 0,3	> 0,6	QK überschritten	

Stickstoff

Die Gewässer des Erfteinzugsgebiets weisen für den Parameter Gesamtstickstoff teilweise eine deutliche Überschreitung des halben und ganzen Qualitätskriteriums auf (s. Abb. 2.1.3.5-1). Insgesamt wurden die Zielvorgaben der WRRL für den Parameter Gesamtstickstoff (N_{ges}) bei 38 % der Fließstrecken nicht und bei 29 % möglicherweise nicht erreicht. Für 16 % der Fließgewässer wurde das Qualitätskriterium nicht überschritten. Die restlichen Prozentanteile entfallen auf trockengefallene Gewässerabschnitte.

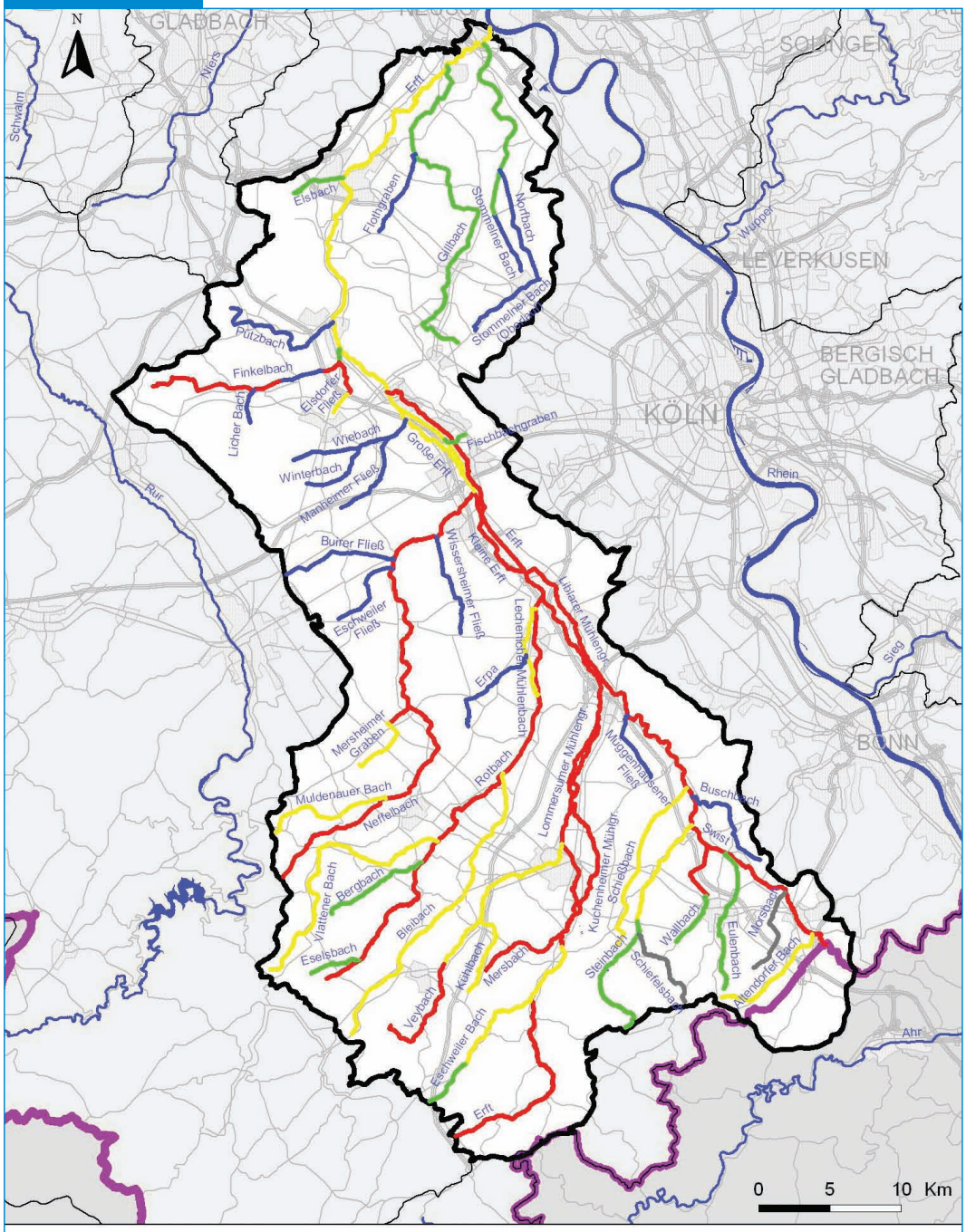
Die Erft überschreitet fast im gesamten Fließverlauf das halbe und das ganze Qualitätskriterium. Ursachen hierfür sind in der Regel kommunale und gewerbliche Einleiter, die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Erfteinzugsgebiet und weitere diffuse Quellen. Umfangreiche Sümpfungswassereinleitungen im Gebiet von Bergheim führen bedingt durch Verdünnungseffekte zu einem Wechsel der Einstufung. Die meisten Erft-Zuflüsse überschreiten mindestens das halbe Qualitätskriterium.

In der Swist wird auf der Basis der Trend-GÜS-Werte 2002 (T-GÜS) und Intensiv-GÜS-Untersuchungen (I-GÜS) an vier weiteren Stellen 2003 im gesamten Fließverlauf das Qualitätsziel überschritten. Ursache hierfür sind neben der Lage im intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet Kläranlagen und diffuse Quellen (z. B. Abschwemmungen).

Der Altendorfer Bach – auch beeinflusst durch die Kläranlage Hilberath am Plätzer Bach im Oberlauf – und der Wallbach unterhalb der Kläranlage Rheinbach zeigen mögliche Belastungen.

Die weiteren Swistzuflüsse sind als möglicherweise belastet (Farbe grau) eingestuft worden – aufgrund zu weniger Daten, aber bei Einzelmessungen mit Überschreitungen des ganzen und halben Qualitätskriteriums. Eine Ausnahme hiervon bilden die Waldbereiche am Wallbach und dem Eulenbach.

Abb. 2.1.3.5-1 Ausgangssituation für den Parameter Gesamtstickstoff



Ausgangssituation für den Parameter Gesamtstickstoff - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Phosphor

Bezüglich Phosphor werden die Fließgewässer im Einzugsgebiet der Erft zum überwiegenden Teil (46,5 %) als möglicherweise belastet (Überschreitung des halben Qualitätskriteriums) eingestuft. In 30,9 % der Fließgewässerstrecken wird das Qualitätskriterium eingehalten. Lediglich 6,1 % der Fließgewässerstrecken im Erfteinzugsgebiet erreichen das Qualitätskriterium nicht. Alle weiteren Fließgewässerstrecken sind aufgrund des Trockenfallens nicht eingestuft worden.

Die Erft überschreitet in Bezug auf den Gesamtphosphat-Phosphor im gesamten Fließverlauf – bis auf eine Ausnahme im Oberlauf – mindestens das halbe Qualitätskriterium (s. Abb. 2.1.3.5-2). Das Gleiche gilt für die größeren Erftzuflüsse.

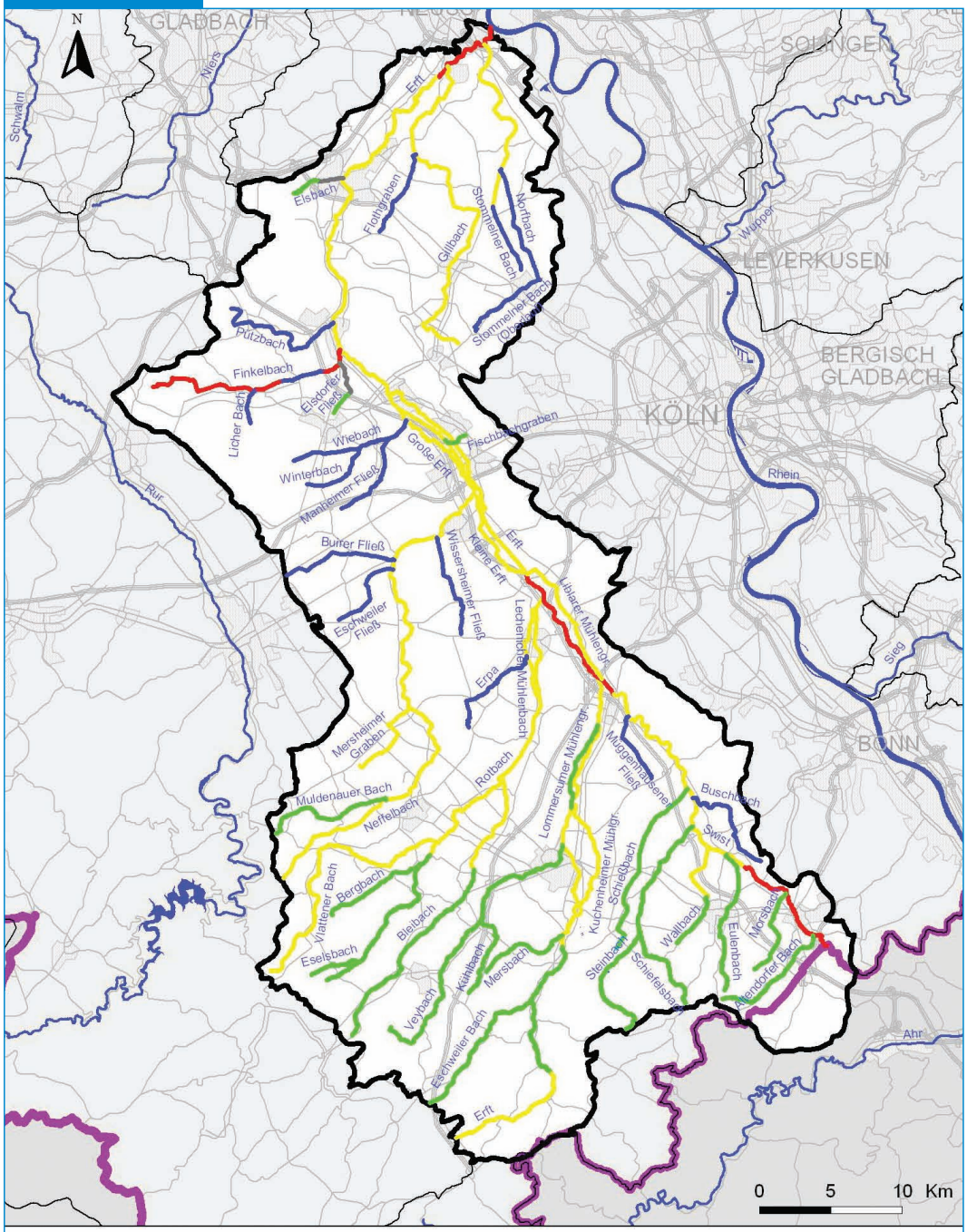
In der Swist überschreitet der Gesamtphosphat-Phosphor mindestens das halbe Qualitätskriterium (T-GÜS 2002 und I-GÜS 2003). Ursache hierfür können Abschwemmungen von den Flächen sowie sonstige diffuse Quellen sein.

Die Swistzuflüsse sind in der Regel unbelastet. Eine Ausnahme bildet der Wallbach unterhalb der Kläranlage Rheinbach, hier ist das Gewässer möglicherweise belastet.

Ammonium-Stickstoff

Die Einschätzung der Ausgangssituation für Ammoniumstickstoff im Einzugsgebiet der Erft führt zu dem Ergebnis, dass lediglich in 2,8 % der Fließgewässerstrecken das ganze Qualitätskriterium und in 11,2 % das halbe Qualitätskriterium überschritten wird. Die übrigen Gewässerabschnitte zeigen keine Überschreitung des Qualitätskriteriums oder wurden aufgrund ihres temporären Trockenfallens nicht berücksichtigt (s. Abb. 2.1.3.5-3).

Abb. 2.1.3.5-2 Ausgangssituation für den Parameter Gesamtphosphat-Phosphor

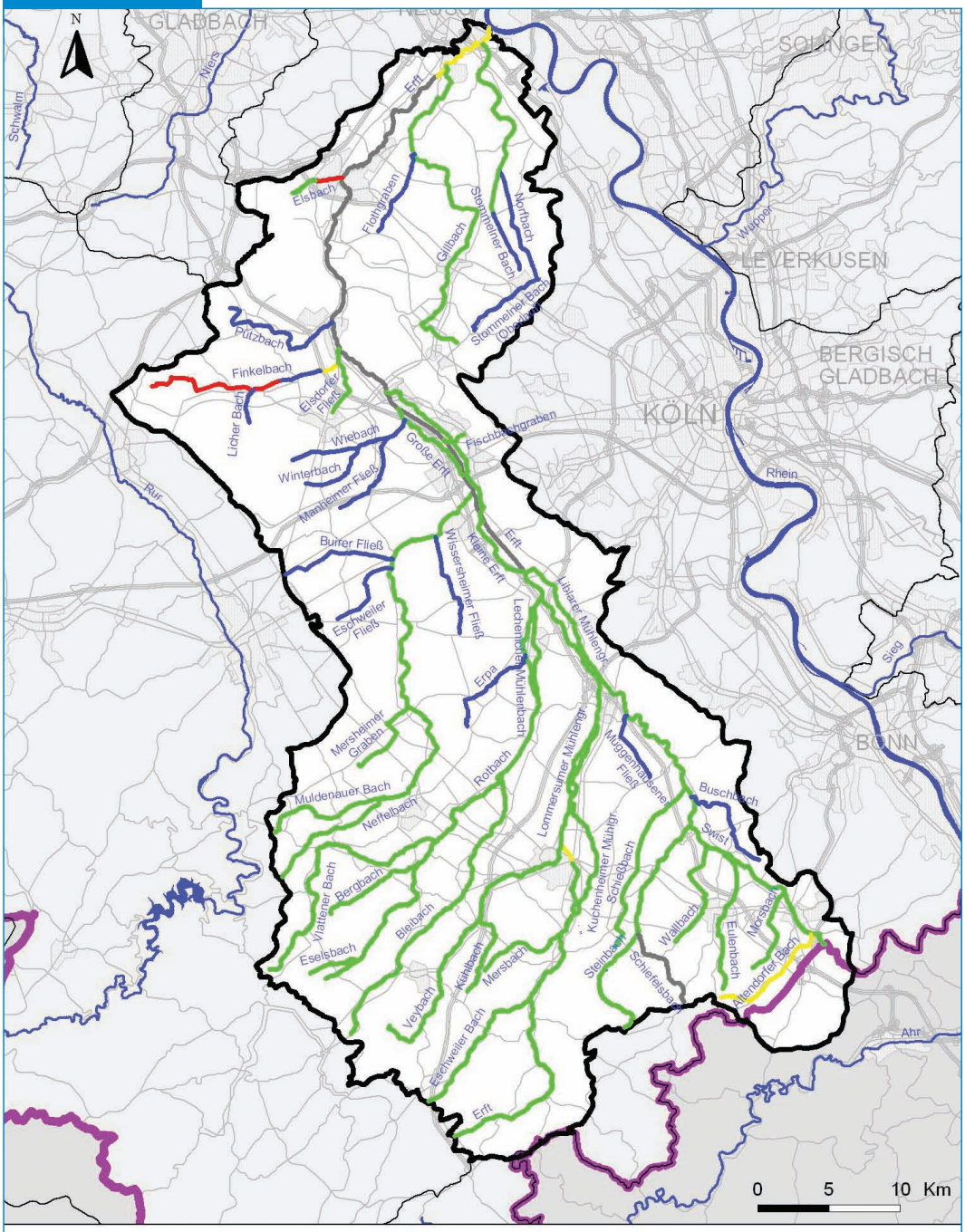


Ausgangssituation für den Parameter Gesamtphosphat-Phosphor - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.5-3 Ausgangssituation für den Parameter Ammonium-Stickstoff



Ausgangssituation für den Parameter Ammonium-Stickstoff - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

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.

Gewässerbelastungen durch Temperaturerhöhungen (Bewertungskriterien: s. Tab. 2.1.3.5-3) treten im Erfteinzugsgebiet unterhalb von Sümpfungswassereinleitungen und Einleitungen kommunaler und industrieller Kläranlagen auf. Bei 71,4 % der Fließgewässerstrecken wird das Qualitätskriterium eingehalten, bei 6,5 % ist das Qualitätskriterium möglicherweise überschritten und bei 6,1 % werden die Qualitätskriterien nicht eingehalten. Die übrigen Gewässerläufe sind trocken.

Einen Belastungsschwerpunkt bildet die Region um Bergheim, dort findet – bedingt durch die Einleitung großer Mengen von Sümpfungswässern – ein Wechsel in der Einstufung statt (s. Abb. 2.1.3.5-4).

Im Oberlauf führen die Einleitungen der Kläranlagen Euskirchen-Kessenich und MIA sowie die der Zuckerfabrik Euskirchen zu lokalen Erwärmungen. Hier wurde eine mögliche Belastung festgestellt.

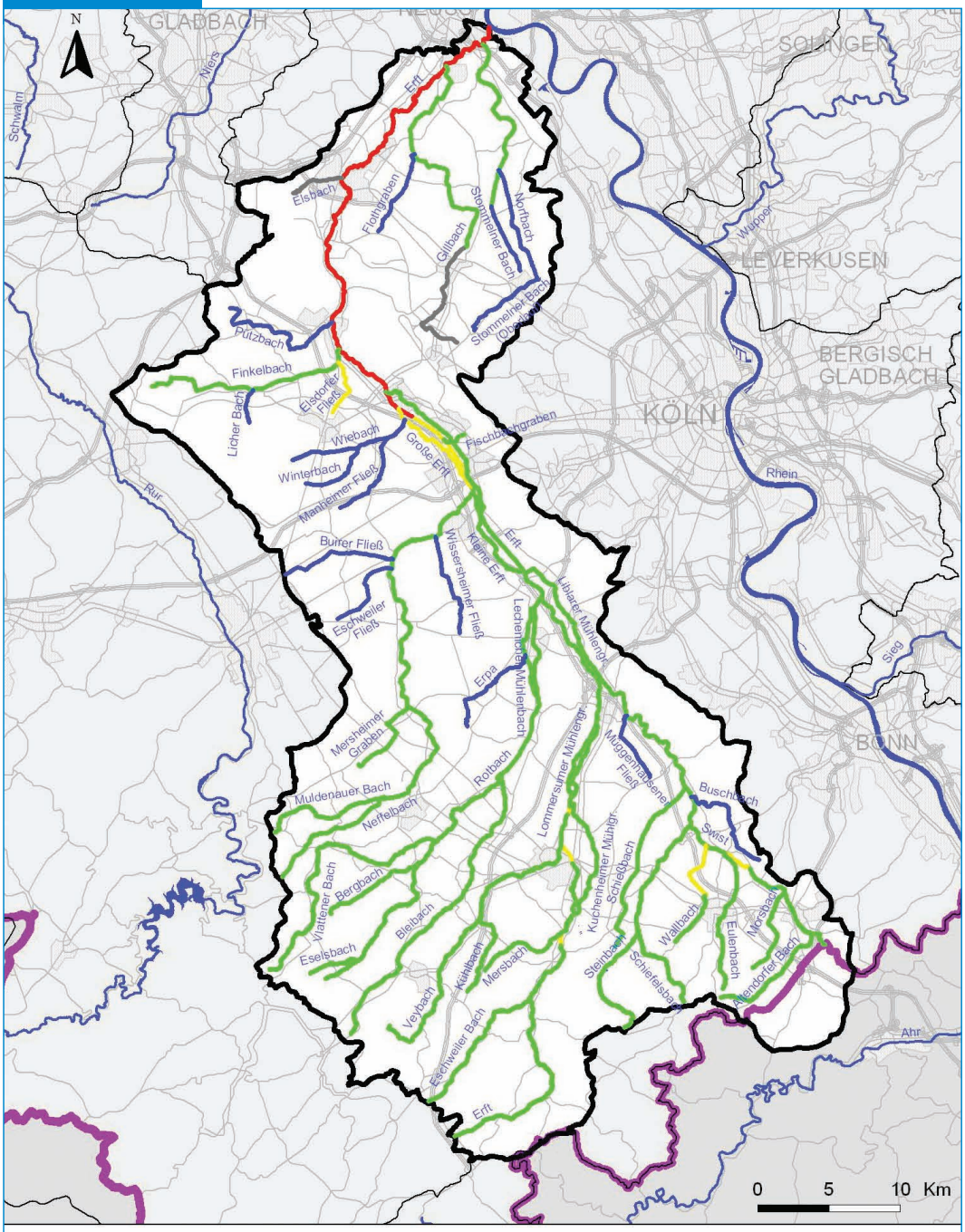
Die Swist wird unterhalb der Kläranlage Flerzheim bis zur Einmündung des Eulenbaches als möglicherweise vom Qualitätskriterium abweichend eingestuft, hier wurden Temperatursprünge von mehr als 3 °C zwischen ober- und unterhalb der Kläranlage liegenden Messstellen festgestellt. Gleiches gilt für den Wallbach an der Kläranlage Rheinbach.

▶ Tab. 2.1.3.5-3 Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur

Immissionsansatz		Emissionsansatz		Ausgangs-situation	Band-farbe
Cypriniden-gewässer	Salmoniden-gewässer	Einleitung	Grenz-temperatur		
Maximale Jahrestemperatur > 28 °C	Maximale Jahrestemperatur > 21,5 °C	$Q_{Einl.}$ > 10 % MNQ	$T_{Einl.}$ > 25 °C	QK überschritten	
Maximale Wintertemperatur > 10 °C	Maximale Wintertemperatur > 10 °C	$Q_{Einl.}$ ≤ 10 % MNQ	$T_{Einl.}$ > 27 °C und Δ T > 1,5 K	QK überschritten	
Maximale Aufwärmung durch Einleitung > 3 K	Maximale Aufwärmung durch Einleitung > 1,5 K			QK überschritten	

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.5-4 Ausgangssituation für den Parameter Temperatur



Ausgangssituation für den Parameter Temperatur - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

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, Kleinlebewesen und Fischen von fünf bis neun (UBA Texte 15/03: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung) angepasst (Tab. 2.1.3.5-4).

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.

Im gesamten Einzugsgebiet Erft liegen alle gemessenen pH-Werte im Bereich der Zielvorgaben gemäß WRRL.

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

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

2.1 Oberflächenwasserkörper

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.

Sowohl im Einzugsgebiet der Erft als auch im Einzugsgebiet der Swist weisen die Basis-GÜS-Daten (B-GÜS) aus mehreren Jahren überwiegend auf keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums (Bewertungskriterien: s. Tab. 2.1.3.5-5) beim Sauerstoffgehalt hin (s. Abb. 2.1.3.5-5).

Eine Ausnahme bildet der Erftflutkanal, hier wurden im Rahmen des B-GÜS 2001 Sauerstoffwerte nahe 6 mg/l gemessen. Eine mögliche Belastung durch niedrige Sauerstoffgehalte kann nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der nicht ausreichenden Daten (keine Tagesgang-Messungen) wurde jedoch hier die Einstufung möglicherweise belastet bis zur Mündung in den Rhein festgesetzt – gleiches gilt auch für die Große und die Kleine Erft und den Liblarer Mühlengraben.

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 überschritten	

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.

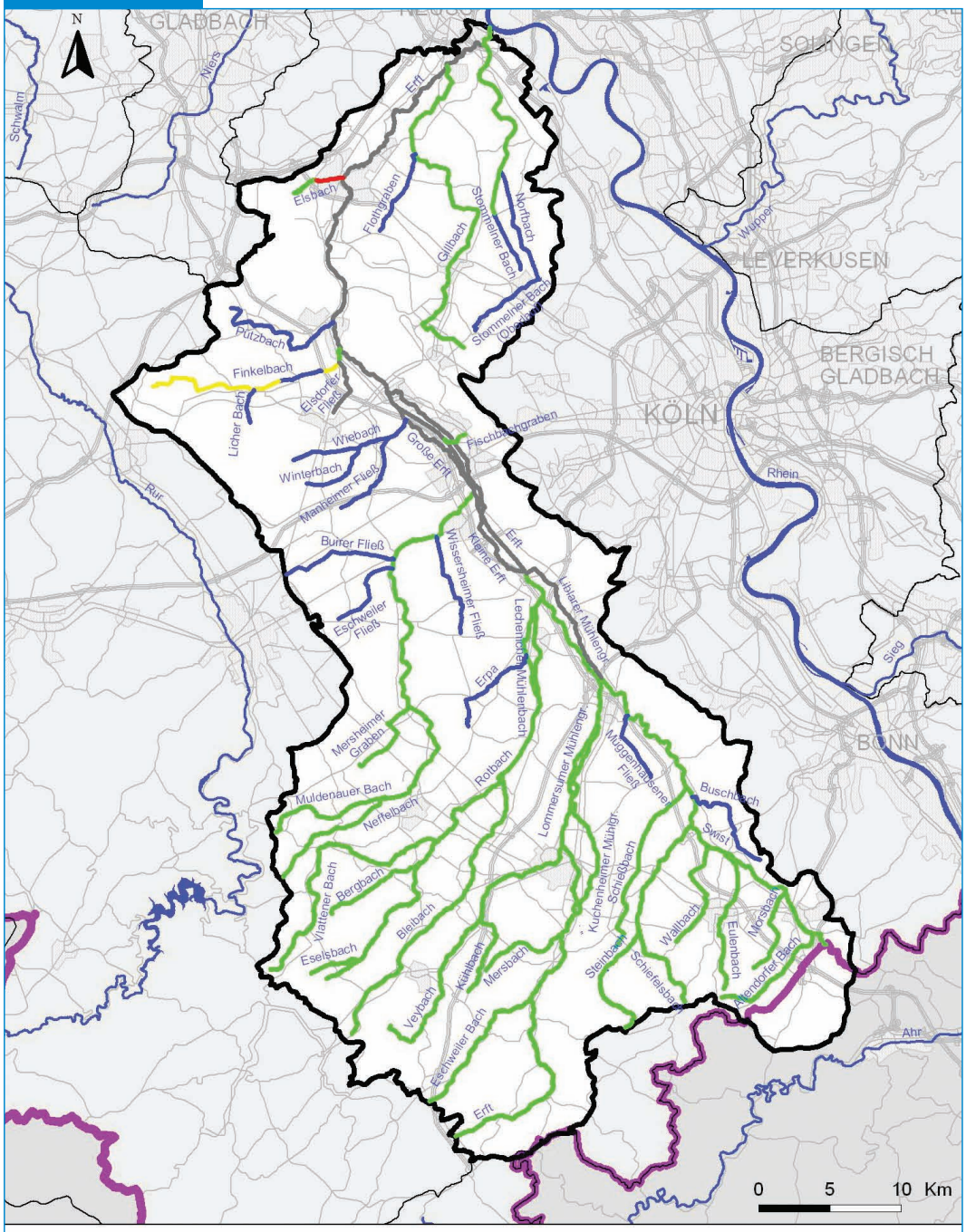
Haupteintragspfad für Chlorid ist der Steinkohlen- und Kalibergbau. Daneben sind industrielle Eintragspfade (z. B. Sodaindustrie) von Bedeutung.

Die Chlorid-Gehalte in den Gewässern des Swist- und Erftsystems sind in der Regel niedriger als 200 mg/l. Das Qualitätskriterium wird somit überall eingehalten.

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 überschritten	
≥ III – IV	> 400	QK überschritten	

Abb. 2.1.3.5-5 Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff



Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise nicht eingehalten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise nicht eingehalten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium nicht eingehalten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

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 WRRL 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.

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 (siehe 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 Qualitätsziele festgelegt sind (NRW: Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme; Gewässerqualitätsverordnung (GewQV) vom 1. Juni 2001; GV. NRW. 2001 S. 227). Die 99 Stoffe der GewQV umfassen fünf Stoffe aus Anhang X WRRL. Diese werden dort betrachtet.
C	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG (Stoffnummern), für die durch die GewQV NRW aus dem Jahr 2001 keine Qualitätsziele festgelegt worden sind. Dabei handelt es sich um 33 zusätzliche Stoffe bzw. Stoffgruppen (Liste I-Stoffe: insgesamt 132, abzüglich der oben unter B genannten 99 durch die Qualitätsziel-Verordnungen bereits erfassten Stoffe), von denen für 23 bereits EU-weit geltende Umweltqualitätsnormen bestehen oder die in die Liste der prioritären Stoffe nach Anhang X WRRL aufgenommen worden sind. Diese Stoffe sind zwingend bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigen, da für sie bereits zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG Qualitätsziele festzulegen gewesen wären. Da diese verbleibenden Stoffe der Liste I aber nicht von der Verurteilung der Bundesrepublik Deutschland durch das Urteil des EuGH vom 11.11.1999 erfasst waren, ist eine Aufnahme in die Gewässerqualitätsverordnung unterblieben.
D	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste II der Richtlinie 76/464/EWG (32 Stoffe inklusive Cyanid)), soweit sie in Flusseinzugsgebiete der Bundesrepublik Deutschland in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Deren Berücksichtigung ist ebenfalls erforderlich, da auch hier die Festlegung von Umweltqualitätsnormen noch der vollständigen Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG dient.
E	Zusätzlich zu den Stoffen der Anhänge VIII bis X werden auch die Summenkenngrößen 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)	$C_8H_{14}ClN_5$	215,7	1912-24-9	2,61
Bromierte Diphenylether	Flammschutz-mittel			nicht anwendbar	> 6,0
C10-13 Chloralkane				85535-84-8	> 4,8
Chlorfenvinphos	PBSM (Insektizid)	$C_{12}H_{14}Cl_3O_4P$	359,6	470-90-6	3,81
Chlorpyrifos	PBSM (Insektizid, Ameisen)	$C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$	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)	$C_9H_{10}Cl_2N_2O$	233,1	330-54-1	2,68
Endosulfan	PBSM (Insektizid)	$C_9H_6Cl_6O_3S$	406,9	115-29-7	3,55 – 3,62
Hexachlorbenzol	Fungizid	C_6Cl_6	284,8	118-74-1	5,73
Hexachlorbutadien	Nebenprodukt der Industrie	C_4Cl_6	260,8	87-68-3	4,78
Isoproturon	PBSM (Herbizid)	$C_{12}H_{18}N_2O$	206,3	34123-59-6	2,87
Lindan, gamma-HCH	PBSM (Insektizid)	$C_6H_6Cl_6$	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_6HCl_5	250,3	608-93-5	5,17
Pentachlorphenol	Holzschutzmittel	C_6HCl_5O	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
Fluoranthen		$C_{16}H_{10}$	202,3	206-44-0	4,97
Benzo(b)fluoranthen		$C_{20}H_{12}$	252,3	205-99-2	6,04
Benzo(k)fluoranthen		$C_{20}H_{12}$	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)	$C_7H_{12}ClN_5$	201,7	122-34-9	2,18
Tributylzinnhydrid (TBT)	Biozid	$C_{12}H_{28}Sn$	291,0	688-73-3	
Trichlorbenzole	Abbauprodukt von HCH	$C_6H_3Cl_3$	181,5	12002-48-1	
1,2,4-Trichlorbenzol		$C_6H_3Cl_3$	181,5	120-82-1	4,02
Trifluralin	PBSM (Herbizid)	$C_{13}H_{16}F_3N_3O_4$	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 Erfteinzugsgebiet 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 Erft näher betrachtet worden:

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

Stoffgruppe	Stoff	Stoffgruppe	Stoff
Summenparameter	AOX	Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel	AMPA
	TOC		Chloridazon
Salze	Sulfat		Chlortoluron
Metalle	Arsen		Dimefuron
	Antimon		Diuron *
	Barium		Ethofumesat
	Blei *		Isoproturon *
	Bor		Metamitron
	Cadmium *		Metobromuron
	Chrom		Metazachlor
	Kobalt		Metolachlor
	Kupfer		Metribuzin
	Molybdän		Simazin *
	Nickel *		Terbutryn
	Quecksilber *		Atrazin
	Selen	Sonstige	Nitrit
	Tellur		EDTA
	Zink		PAK (Einzelstoffe s. dort) *
	Zinn		PCB (Kongenere 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 V[1] der WRRL vereinbarten Umweltqualitätsnormen eingeschätzt. Die in der Musterverordnung genannten Qualitätsnormen orientieren sich zum Teil an den Qualitätskriterien 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 Qualitätskriterium 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 wie 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 Güteklassifierung der LAWA die nachfolgend aufgeführten Qualitätskriterien verwendet:

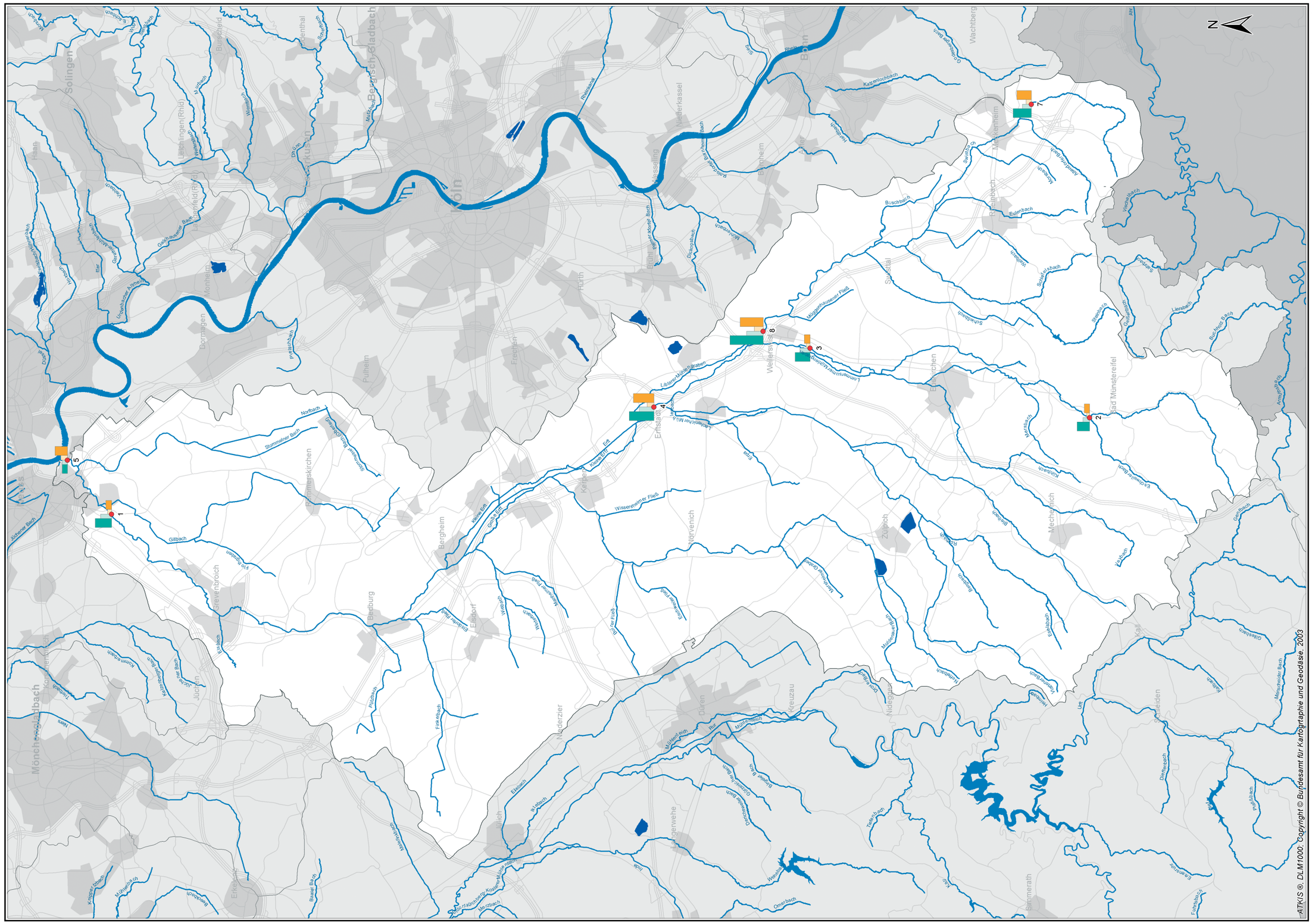
▶ Tab. 2.1.3.6-3 Qualitätskriterien für die Parameter TOC und AOX

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

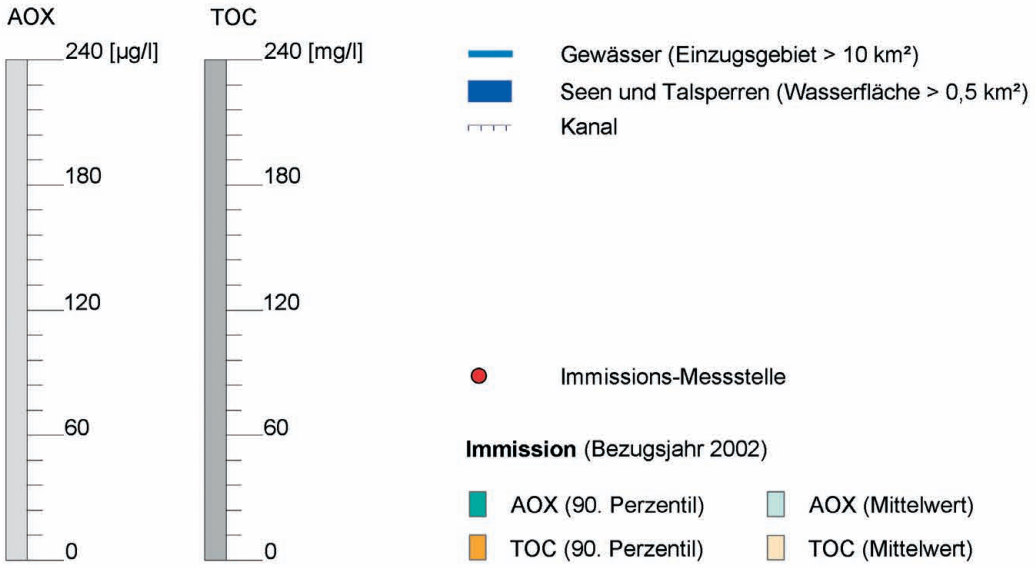
[1] LAWA: Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V der WRRL, www.wasserblick.net



K 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Erft


N
Maßstab 1 : 240.000
0
2
4
6
Km
Köln
Leverkusen
Bergisch Gladbach
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Haan
Wermelskirchen
Odenthal
Rösrath
Overath
Bergneustadt
Engelskirchen
Reichshof
Wiehl
Nümbrecht
Gummersbach
Lindlar
Kürten
Bergisch Gladbach
Rösrath
Hürth
Frechen
Pulheim
Dormagen
Monheim
Langenfeld(Rhld)
Hilden
Erkrath
Mettmann
Wülfrath
Velbert
Heiligenhaus
Ratingen
Meerbusch
Neuss
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Viersen
Willich
Kempen
Tönisvorst
Krefeld
Dormagen
Meerbusch
Dormagen
Rommerskirchen
Bergheim
Kerpen
Elsdorf
Sindorf
Niederaussem
Bedburg
Erftstadt
Lechenich
Weilerswist
Euskirchen
Zülpich
Nörvenich
Mechernich
Bad Münstereifel
Schleiden
Kall
Simmerath
Roetgen
Monschau
Hellenthal
Blankenheim
Dahlem
Nettersheim
Mechernich
Zülpich
Düren
Niederzier
Langerwehe
Eschweiler
Stolberg
Aachen
Würselen
Alsdorf
Herzogenrath
Kreuzau
Hürtgenwald
Heimbach
Hengebach
Inde
Rur
Erft
Swist
Neffelbach
Rotbach
Gillbach
Pulheimer Bach
Dickopsbach
Bruchhausener Bach
Lövenicher Mühlengraben
Lövenicher Mühlenbach
Wissersheimer Fliess
Kierdorfer Graben
Kleiner Erft
Großer Erft
Kaiserbach
Kasterlenbach
Merzbach
Omarbach
Tagebaurandgraben
Tagebaurandsee
Bleibtreubach
Eschweiler Talbach
Inde
Wehebach
Pletschbach
Gelbbach
Rotbach
Stommelner Bach
Gillbach
Erft-Nebenbach
Pützbach
Erft-Bach
Eicksbach
Merzbach
Eilendorfer Talbach
Wehebach
Neffelbach
Pützbach
Erft-Bach
Merzbach
Eilendorfer Bach
Inde
Rur
Rur
Rur

▶ Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Erft



K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
1	EPPINGHOVEN	10,38	15,24	4,12	5,40
2	UH ESCHWEILER BACH	6,18	11,42	2,89	4,84
3	BEI KLEIN-VERNICH	9,64	14,00	3,81	5,55
4	UH MDG ROTBACH	13,86	23,00	6,69	19,41
5	OH MDG IN RHEIN	5,00	5,00	6,42	11,56 [1)]
7	OH 1. ZULAUF; LANDESGRENZE	8,29	16,72	4,96	13,52
8	PEGEL WEILERSWIST	15,69	30,90	8,67	21,62

1 - AOX-Werte aus 1/2 BG berechnet

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.15 - 6:
Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Arbeitsgebiet Erft

2.1 Oberflächenwasserkörper

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

TOC

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

Im Einzugsgebiet der Erft erreichen 46,2 % der Fließgewässerlängen das Qualitätskriterium, 33,5 % zeigen eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums und bei nur 4,4 % wird das Qualitätskriterium nicht eingehalten. Die übrigen Fließlängen entfallen auf die trockenen Gewässer.

Abschnitte mit Überschreitungen des Qualitätskriteriums werden bei Erft und Swist im Bereich der T-GÜS-Messstellen dokumentiert; hier handelt es sich vermutlich um die Auswirkungen von Abschwemmungen bei Starkniederschlägen.

Im Finkelbach betrugen die unterhalb von Guesten-Welldorf und unterhalb der Kläranlage Niederembt gemessenen TOC-Werte in 2001 16,2 und 14,1 mg/l. Hier wird das Qualitätskriterium deutlich überschritten.

Die Erft erfüllt im Oberlauf über weite Fließstrecken das Qualitätskriterium. Nach Einmündung der Swist wird das Qualitätskriterium überschritten. Ab Bergheim-Kenten treten aufgrund von Verdünnungseffekten niedrige TOC-Gehalte auf; die LUA-Messstelle in Eppinghoven weist wiederum für 2002 auf eine mögliche Belastung hin. Dies ist mit Abschwemmungen u. a. bei Starkregenereignissen zu erklären. Nach Mitteilung des Erftverbands bewegen sich die Messwertserien aus mehreren Jahren hier eher im unbelasteten bis höchstens möglicherweise belasteten Bereich.

Die TOC-Belastungen am Bleibach, Neffelbach, Mersheimer Graben lassen sich mit kommunalen Einleitungen erklären.

Die Swist zeigt über weite Strecken des Fließverlaufs auf der Basis der T-GÜS-Daten 2002 und der I-GÜS-Daten 2003 eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums, Ursache sind u. a. Abschwemmungen aus den umgebenden Flächen bei Starkniederschlägen sowie Kläranlagen.

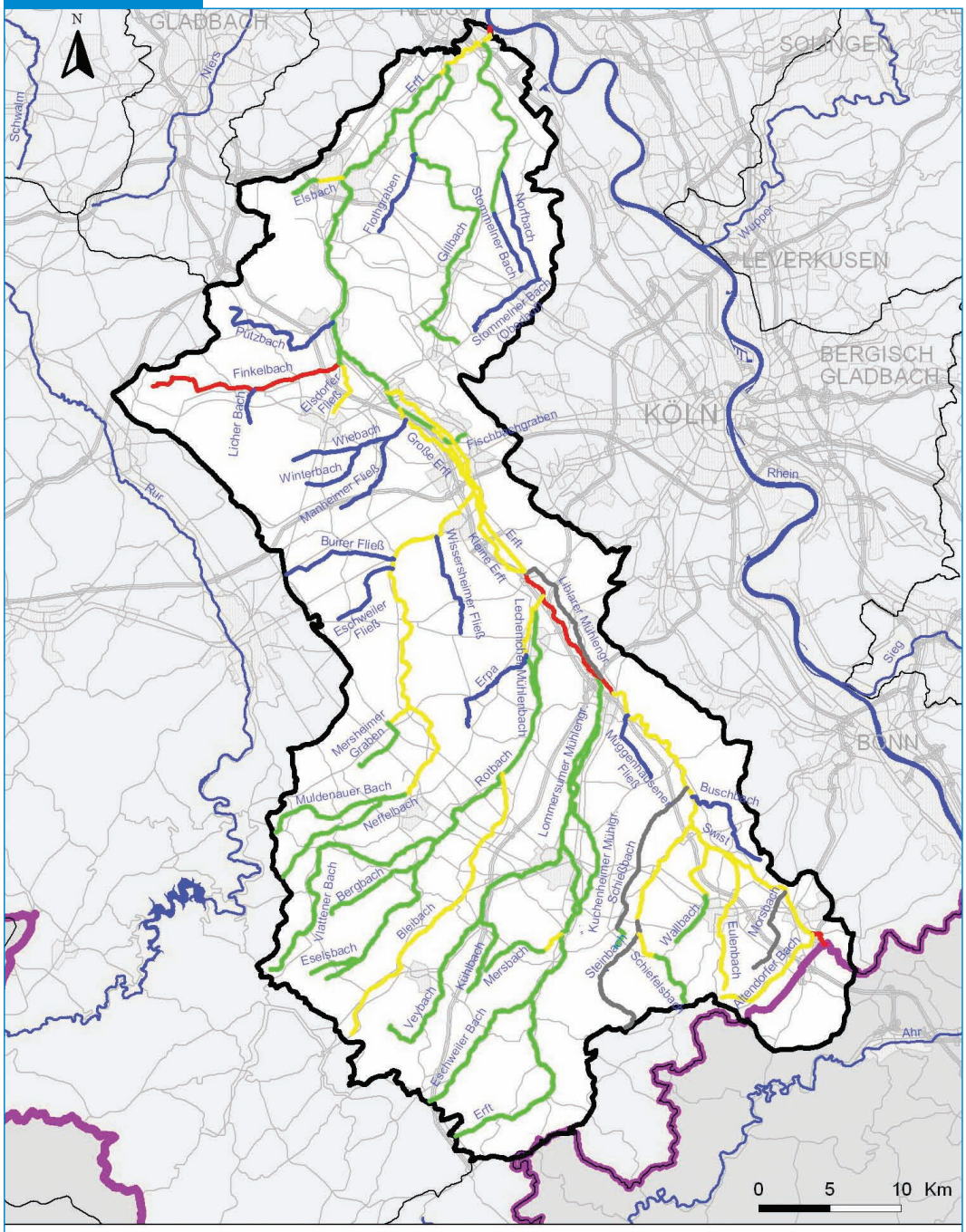
Die TOC-Belastung im Unterlauf des Mersbaches hat einen natürlichen Ursprung (Moorgebiet-Kalkarer Moor/Arloffer Bruch).

AOX

Die Ausgangssituation für AOX ist bezogen auf Wasserkörper in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

AOX wird in der Regel nur an den T-GÜS-Messstellen gemessen. Im gesamten Einzugsgebiet der Erft wurden – auch unter Einbeziehung der Daten des Erftverbands – keine Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums festgestellt. Einzige Ausnahme ist die Swist am Pegel Weilerswist, hier wurde eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums festgestellt. Die Ursache ist nicht bekannt, evtl. sind Kläranlage(n), Oberflächenabflüsse oder das Industriegebiet Weilerswist relevant.

Abb. 2.1.3.6-1 Ausgangssituation für den Parameter TOC



Ausgangssituation für den Parameter TOC - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

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 Gewässergüteklassifizierung der LAWA der Tabelle 2.1.3.6-4 zu entnehmen.

Die Ausgangssituation für Sulfat in den einzelnen Gewässern im Erfteinzugsgebiet ist in Abb. 2.1.3.6-2 dargestellt.

In großen Bereichen des Erfteinzugsgebiets (55,1 % der Fließgewässerlängen) wird das Qualitätskriterium eingehalten. 21,2 % der Fließgewässerstrecken überschreiten möglicherweise das halbe Qualitätskriterium (gelb, davon 1,0 % grau, hier geringe Datenlage). 7,7 % erfüllen das Qualitätskriterium nicht. Die Sulfatbelastungen sind deutlich im Bereich der Kühlwassereinleitung des Kraftwerks Niederaußem in den Gillbach zu beobachten. Norfbach und Stommelner Bach zeigen in einigen Wasserkörperbereichen ebenfalls Überschreitungen des ganzen Qualitätsziels. Die Erft weist nach Einmündung des Veybaches eine mögliche Sulfatbelastung auf, wobei der Veybach durch die Einleitung des Burgfeystollens belastet ist. Nach der Wiebachüberleitung wird im Erftflutkanal bzw. in der Erft im weiteren Fließverlauf das Qualitätskriterium eingehalten (Verdünnungseffekt).

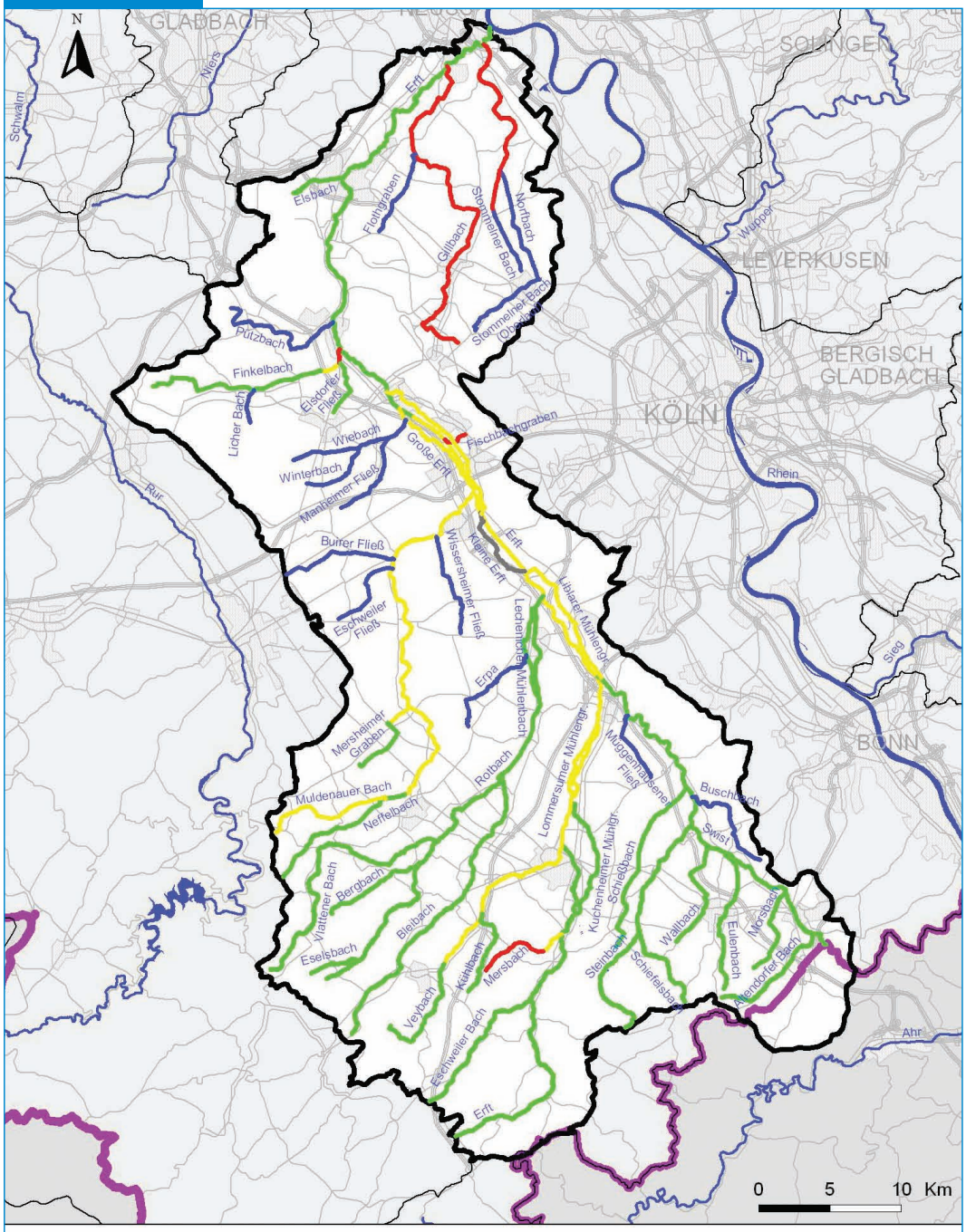
Die Ursache für die Belastung des Mersbaches ist nicht bekannt.

Die Swist und ihre Nebengewässer zeigen keine Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums.

Tab. 2.1.3.6-4 Qualitätskriterien für den Parameter SO_4

Güteklassen	Sulfat (mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 100	QK eingehalten	
II – III	> 100 bis ≤ 200	Halbes QK überschritten	
≥ III	> 200	QK überschritten	

Abb. 2.1.3.6-2 Ausgangssituation für den Parameter Sulfat



Ausgangssituation für den Parameter Sulfat - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Metalle

Schwermetalle (Kupfer, Zink, Blei, Chrom, Cadmium, Nickel) haben häufig toxische Schadwirkung. 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, Schwebstoff, 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 für die Bestimmung aus der Wasserprobe relativ niedrig sind und mit den in der Routine bislang einsetzbaren Analyseverfahren unter den Bestimmungsgrenzen liegen. Entsprechend ist die Bestimmung von Metallkonzentrationen, so weit möglich, aus der Schwebstoffphase 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.

Tab. 2.1.3.6-5 Qualitätskriterien für Metalle

Metall	Qualitätskriterium eingehalten	Halbes Qualitätskriterium überschritten	Qualitätskriterium überschritten
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
Kobalt	≤ 40 mg/kg	> 40 bis ≤ 80 mg/kg	> 80 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
Quecksilber *	≤ 0,5 µg/l	> 0,5 bis ≤ 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l
Bandfarbe			

** prioritärer Stoff*

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.

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.

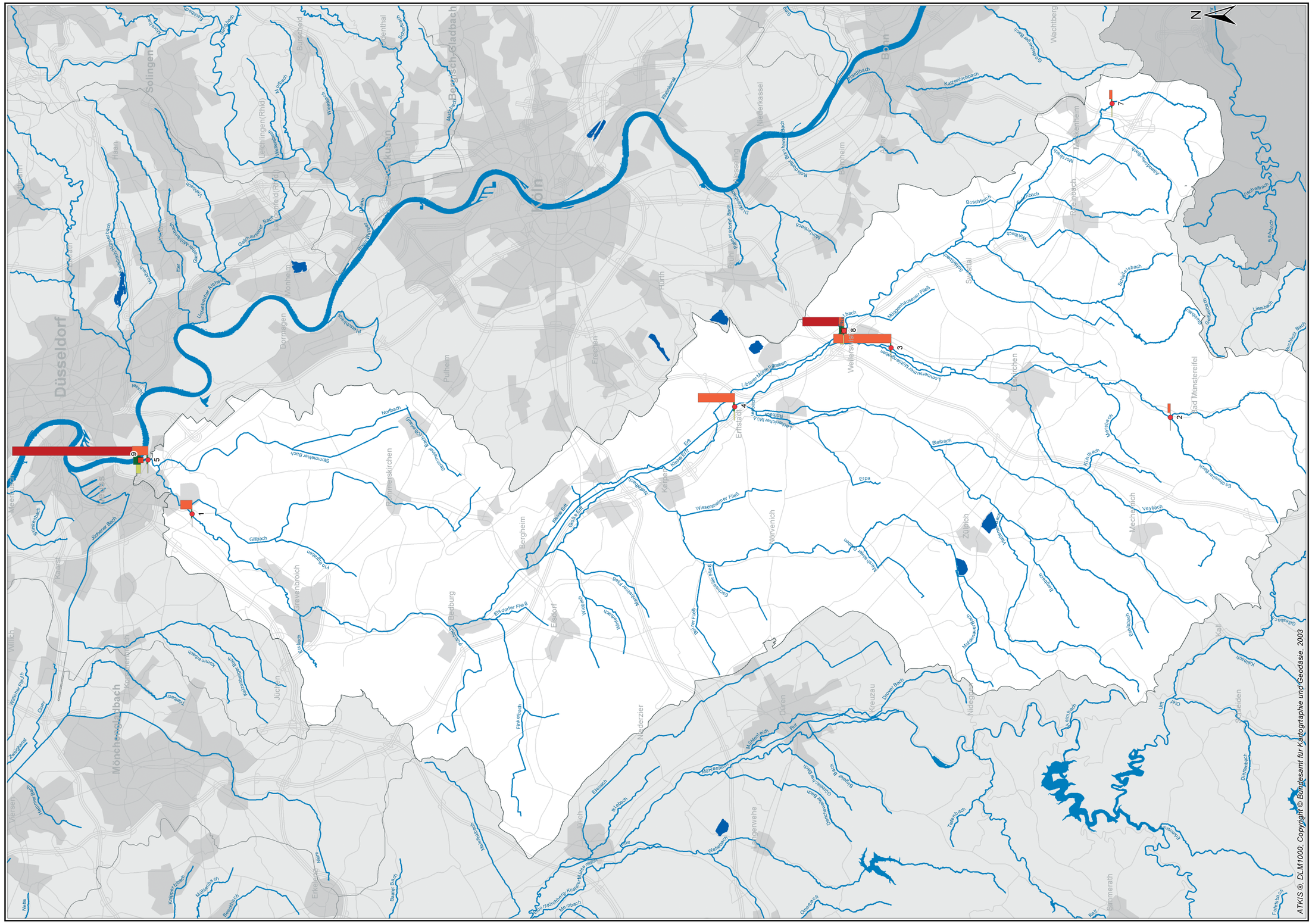
Karte 2.1-7 gibt die Immissionskonzentrationen für die Metalle Chrom, Kupfer und Zink für das Bezugsjahr 2002 wieder.

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

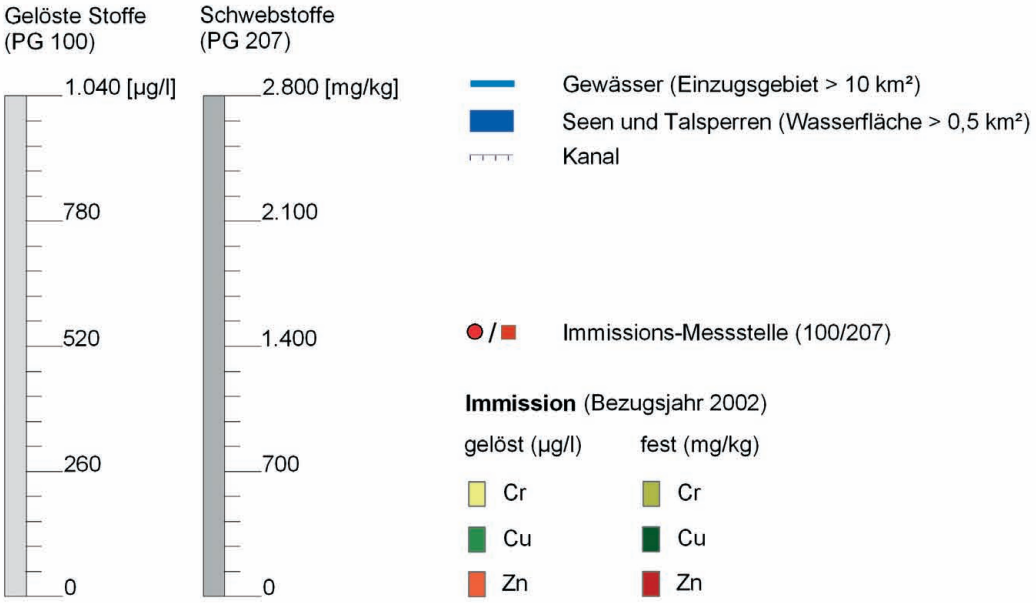
Metallbelastungen sind im Einzugsgebiet Erft schwerpunktmäßig im System Veybach, Bleibach und Rotbach sowie im Fließverlauf der Erft und ihrer Nebenläufe nachzuweisen.



K 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Erft


N
0
2
4
6 Km
Maßstab 1 : 240.000
Düsseldorf
Köln
Solingen
Leverkusen
Bergisch Gladbach
Bonn
Hürth
Pulheim
Frechen
Dormagen
Meerbusch
Kaarst
Grevenbroich
Mönchengladbach
Jüchen
Erftstadt
Bad Münstereifel
Zülpich
Nörvenich
Bergheim
Elsdorf
Pulheim
Kerpen
Düren
Niederzier
Titz
Linnich
Heinsberg
Wassenberg
Erkelenz
Hückelhoven
Übach-Palenberg
Geilenkirchen
Gangelt
Selfkant
Rheinbach
Meckenheim
Swisttal
Wachtberg
Alfter
Bornheim
Niederkassel
Troisdorf
Lohmar
Much
Hennef
Eitorf
Windeck
Siegburg
Sankt Augustin
Königswinter
Bad Honnef
Remscheid
Wermelskirchen
Leichlingen (Rhld.)
Burscheid
Haan
Monheim
Langenfeld (Rhld.)
Hilden
Ratingen
Erkrath
Mettmann
Velbert
Heiligenhaus
Wülfrath
Neviges
Radevormwald
Hückeswagen
Wipperfürth
Lindlar
Overath
Rösrath
Kürten
Bergneustadt
Gummersbach
Reichshof
Nümbrecht
Waldbröl
Morsbach
Kreuzau
Hürtgenwald
Simmerath
Roetgen
Monschau
Schleiden
Hellenthal
Blankenheim
Dahlem
Kall
Mechernich
Weilerswist
Euskirchen
Zülpich
Nörvenich
Erftstadt
Bad Münstereifel

▶ Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Erft



Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	
1	EPPINGHOVEN	1,16	4,70	47,98	
2	UH ESCHWEILER BACH	1,09	2,04	11,46	
3	BEI KLEIN-VERNICH	1,00	4,64	235,50	1)
4	UH MDG ROTBACH	3,62	7,31	150,00	
5	OH MDG IN RHEIN	2,85	6,54	65,38	
7	OH 1. ZULAUF; LANDESGRENZE	2,50	5,00	12,69	1) 2)
8	PEGEL WEILERSWIST	3,96	5,77	21,92	

Schwebstoffe (Probengut 207)				
K-Nr	Messstellen-Name	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg
8	PEGEL WEILERSWIST	44,64	55,23	454,22
9	NEUSS	48,67	80,67	1400,00

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

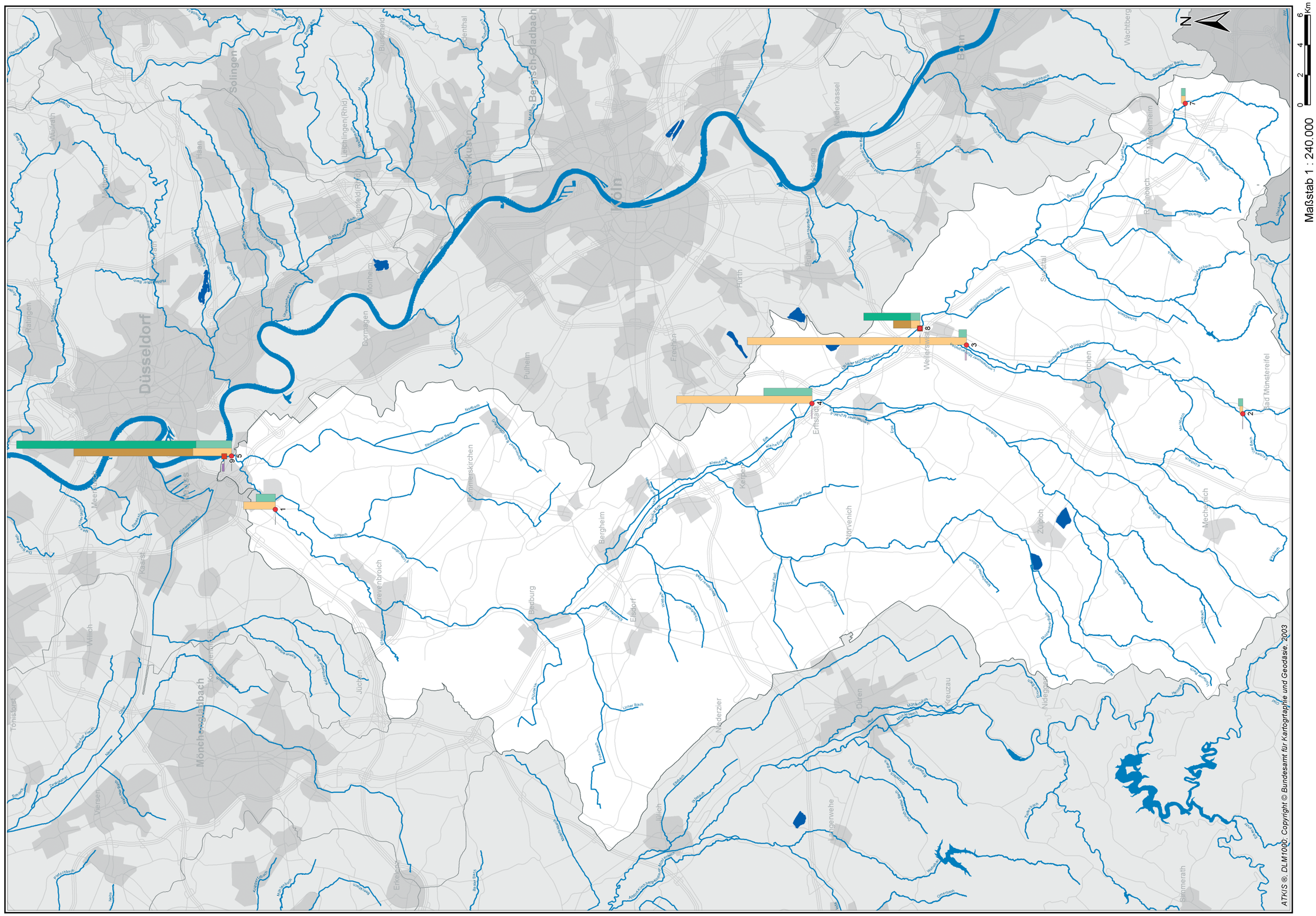
Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

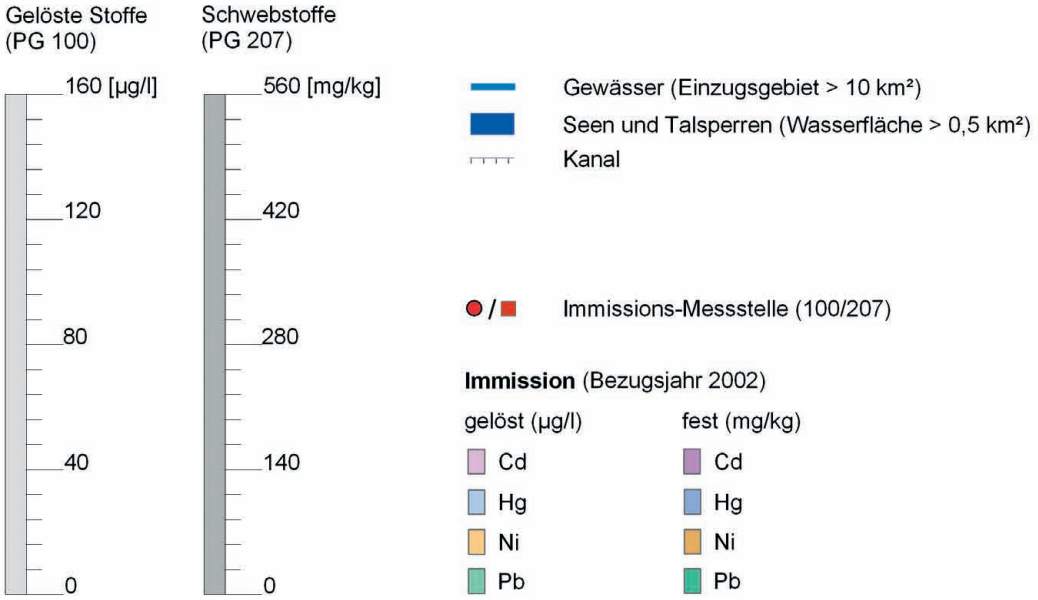
Beiblatt zu K 2.1 - 7:
Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Arbeitsgebiet Erft





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

▶ Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Arbeitsgebiet Erft



Gelöste Stoffe (Probengut 100)						
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	
1	EPPINGHOVEN	0,16	0,07	20,23	12,23	2)
2	UH ESCHWEILER BACH	0,29	0,15	2,06	2,88	2)
3	BEI KLEIN-VERNICH	0,95	0,15	138,54	4,88	2)
4	UH MDG ROTBACH	0,43	0,05	85,54	30,46	2)
5	OH MDG IN RHEIN	0,22	0,05	24,54	22,62	2)
7	OH 1. ZULAUF; LANDESGRENZE	0,05	0,05	2,50	2,50	1) 2) 3) 4)
8	PEGEL WEILERSWIST	0,11	0,05	5,85	5,96	2)

Schwebstoffe (Probengut 207)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd mg/kg	Hg mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg
8	PEGEL WEILERSWIST	59,14	0,20	1,22	124,74
9	NEUSS	333,33	0,32	5,07	460,00

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

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

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

2.1 Oberflächenwasserkörper

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 Arsen ist sehr von der Oxidationsstufe der Substanz abhängig. Bundesweit stammten im Jahre 2000 57 % des Eintrags in Oberflächengewässer aus dem Grundwasser (geogene Hintergrundbelastung).

Die Ausgangssituation für den Parameter Arsen ist in Abb. 2.1.3.6-3 dargestellt.

Im Erfteinzugsgebiet kommt Arsen unterhalb des Burgfeystollens im Veybach mit Überschreitungen des Qualitätskriteriums im Sediment vor. Die Belastung setzt sich in die Erft fort, dies belegt auch die T-GÜS-Messstelle bei Klein-Vernich.

Die Erft wurde im gesamten Mittel- und Unterlauf als möglicherweise belastet eingestuft; im Mündungsbereich belegen dies auch die Werte der LUA-Messstelle bei Neuss. Große und Kleine Erft sowie der Liblarer Mühlengraben wurden aufgrund der geringen Datenlage als möglicherweise belastet eingestuft (s. Abb. 2.1.3.6-3).

Die Swist und ihre Zuflüsse überschreiten bis auf eine Ausnahme nicht das Qualitätskriterium. Der Schießbach wurde als möglicherweise belastet eingestuft, da hier früher eine Lederfabrik (Fa. Schäfer) in Flamersheim ansässig war.

Barium, Antimon, Selen, Tellur

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

Die Metalle Barium, Antimon sowie die Halbmetalle Selen und Tellur sind vom LUA an der Mündungsmessstelle der Erft in Neuss mit der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums gemessen worden.

Aus dem übrigen Einzugsgebiet Erft liegen ansonsten nur Einzelwerte zu diesen Parametern vor.

Für Barium halten 83 %, für Antimon 92 %, für Selen 92 % und für Tellur 83 % der Fließgewässerstrecken die Qualitätskriterien ein.

Bor

Bor ist ein Nichtmetall. Borverbindungen wie z. B. Borax und Borsäure finden Anwendung in der Glas-, Keramik- und Emailindustrie. Darüber hinaus werden sie in Waschmitteln, Seifen, Kosmetika, Pharmazeutika sowie als Pflanzenschutz- und Düngemittel eingesetzt. Elementares Bor zeigt keine toxische Wirkung, wohl aber einige seiner Verbindungen, wie z. B. Borax und insbesondere die Hydride. Für viele Pflanzen spielt Bor als Spurenelement eine wichtige Rolle. Borverbindungen gelangen vor allem durch Waschmittelinhaltsstoffe (Borate und Perborate) in das Abwasser, wobei ein Überangebot von Bor den biologischen Abbau behindern kann.

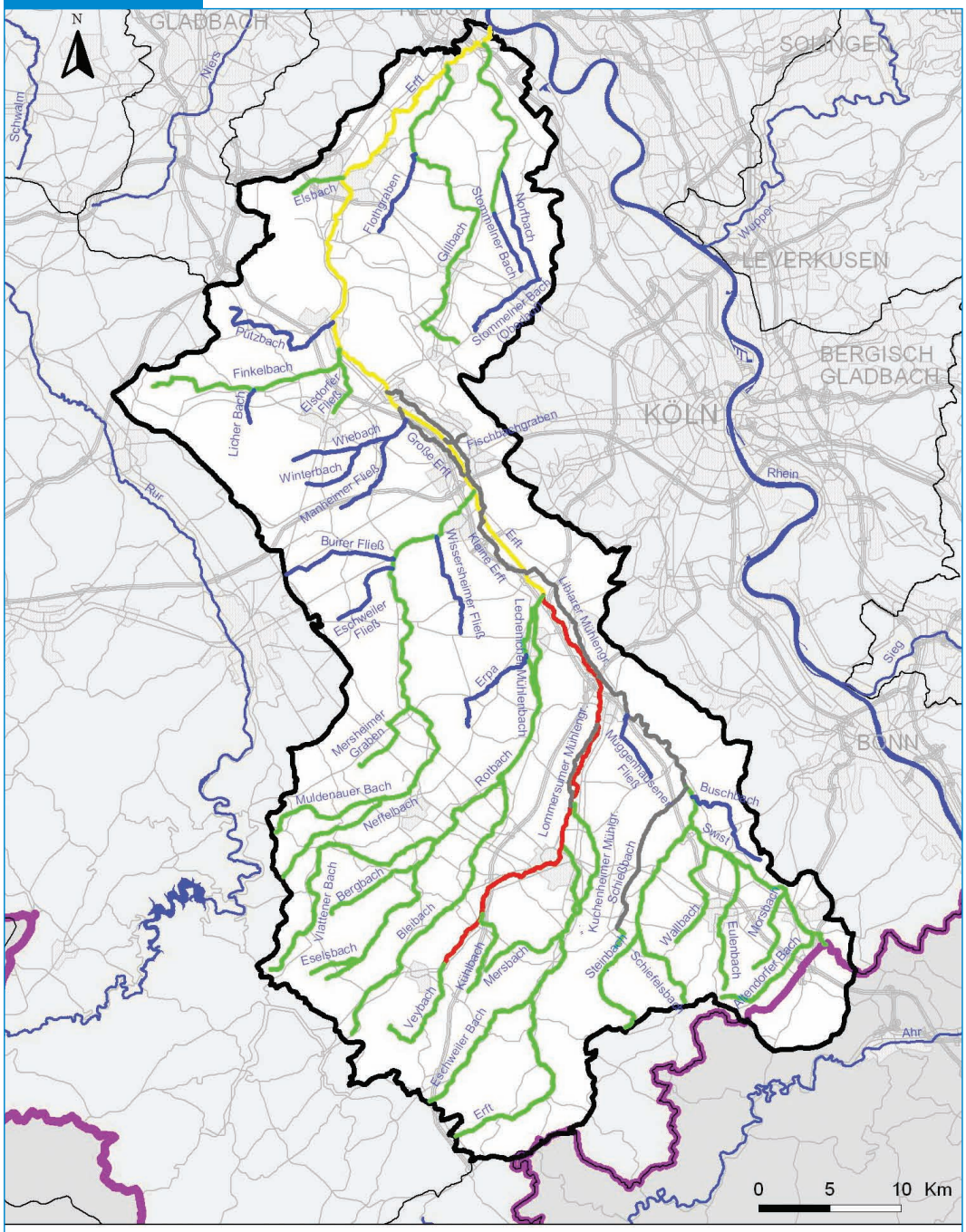
Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Bor ist in Abb. 2.1.3.6-4 dargestellt.

Bor ist in der Erft und einigen Nebengewässern in der Regel nicht relevant.

Gillbach, Stommelner Bach und Norfbach zeigen Belastungen mit Bor. Die Ursache ist unbekannt.

In der Swist wurde Bor unterhalb der Kläranlage Flerzheim nachgewiesen. Die Swist überschreitet ab hier bis zur Mündung in die Erft das halbe Qualitätskriterium. Die Nebenbäche in diesem Bereich wurden in ihren stark anthropogen geprägten Unterläufen ebenfalls als möglicherweise belastet eingestuft.

Abb. 2.1.3.6-3 Ausgangssituation für den Parameter Arsen

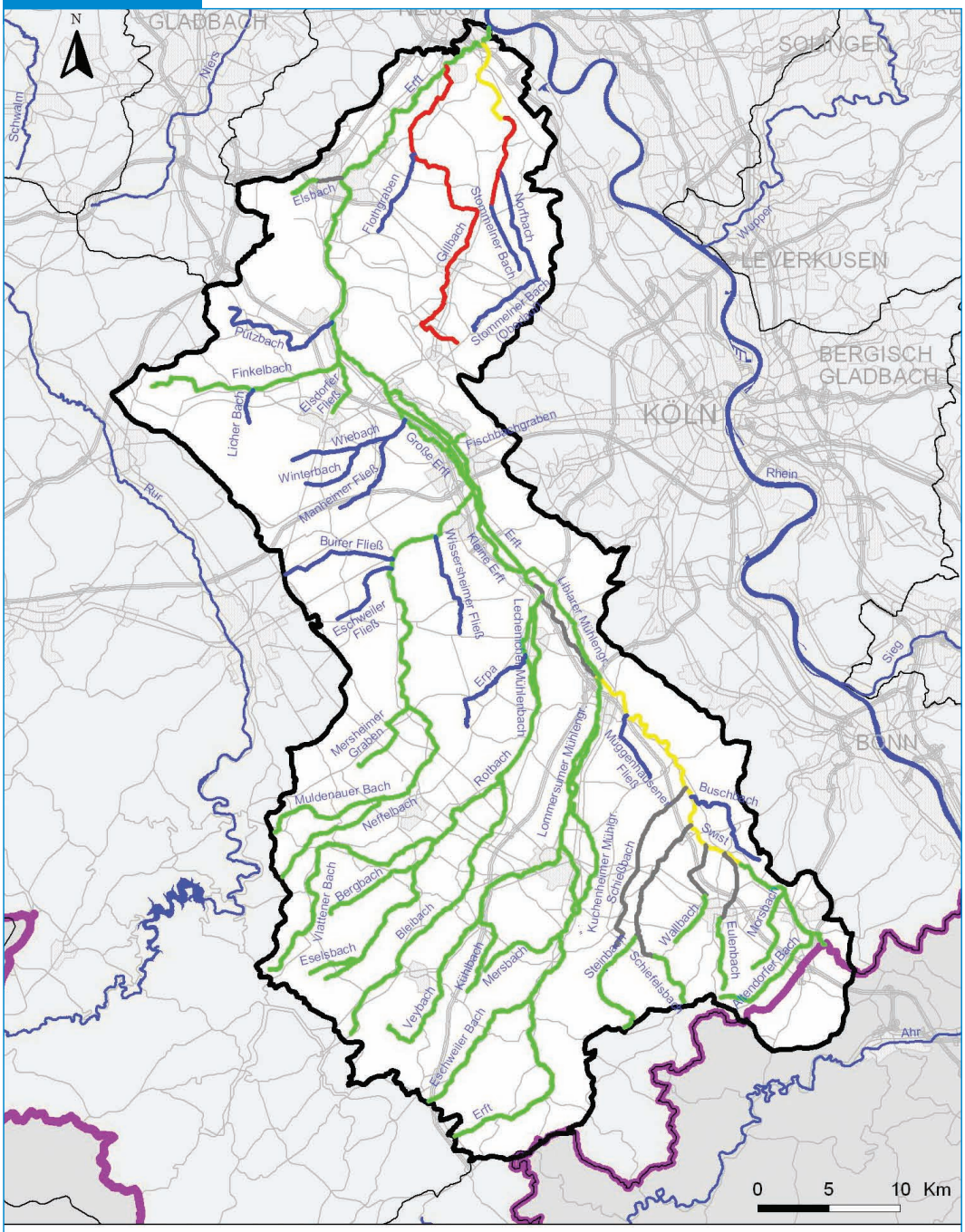


Ausgangssituation für den Parameter Arsen - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-4 Ausgangssituation für den Parameter Bor



Ausgangssituation für den Parameter Bor - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Chrom

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

Die Belastungs-Situation der einzelnen Gewässer mit Chrom ist in Abb. 2.1.3.6-5 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Im Einzugsgebiet der Erft liegen keine wesentlichen Chrombelastungen in den Gewässern vor. Lediglich an zwei Stellen kann ein Verdacht auf eine Chrombelastung lokalisiert werden: Zum einen wurden im Oberlauf des Gillbaches erhöhte Konzentrationen gemessen. Die Belastungsquelle konnte nicht lokalisiert werden. Zum anderen wurde der Schießbach, ein Nebengewässer der Swist, als möglicherweise belastet eingestuft. Als Belastungsquelle kommt eine mittlerweile nicht mehr betriebene Lederfabrik (Fa. Schäfer) in Flamersheim in Betracht.

In allen anderen Gewässern des Erfteinzugsgebiets werden die Qualitätskriterien eingehalten.

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.

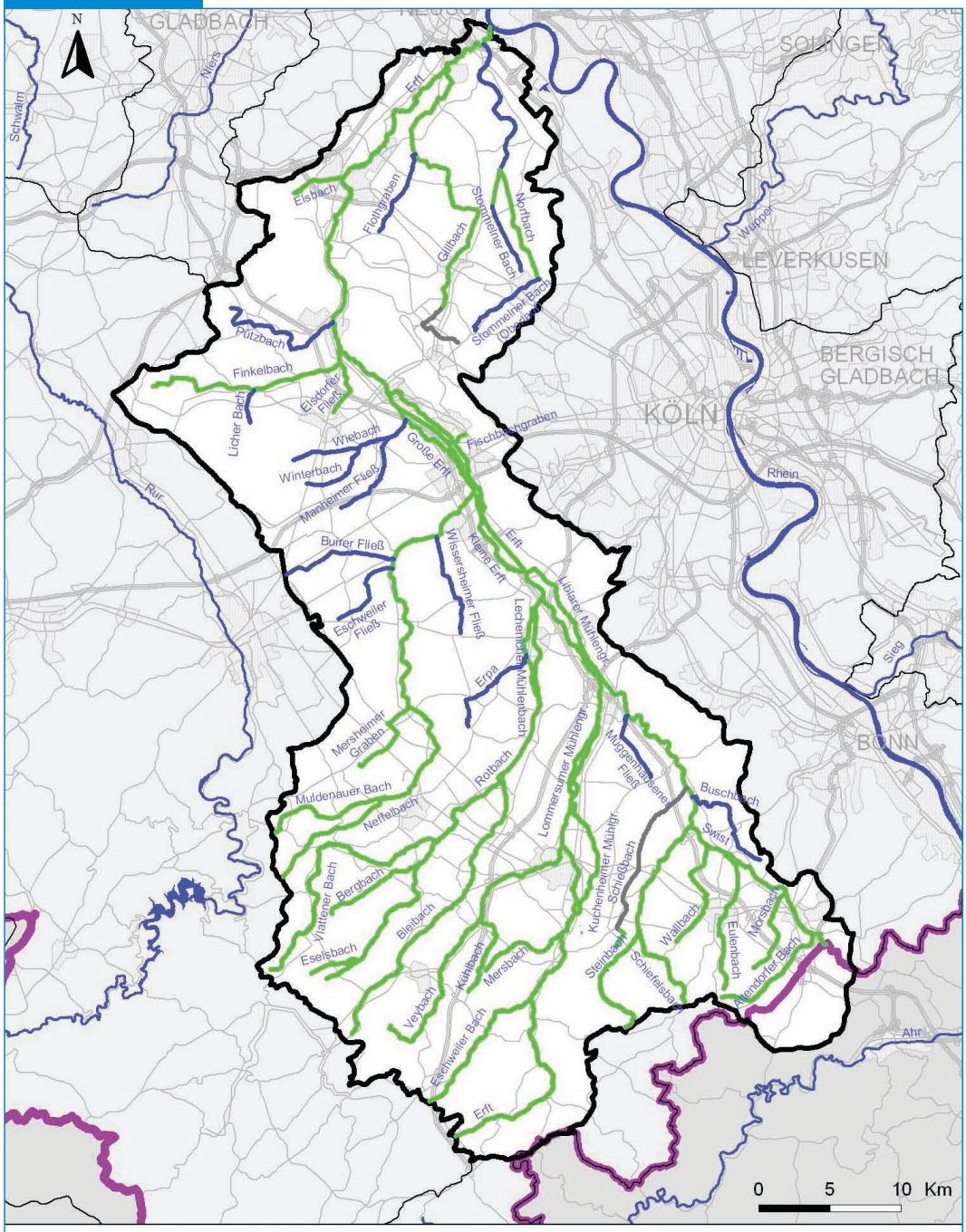
Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer mit Kupfer ist in Abb. 2.1.3.6-6 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums können im Erfteinzugsgebiet an einzelnen Gewässern nachgewiesen werden. Deutliche Belastungsschwerpunkte werden für Kupfer zum einen an der Erft direkt, zum anderen am Veybach festgestellt. In der Swist wir das Qualitätskriterium eingehalten. Nebenbäche der Swist müssen vor dem Hintergrund der unzureichenden Datenlage und der bergbaulichen Vergangenheit (Anfangsverdacht) als möglicherweise belastet eingestuft werden.

39,62 % der Fließgewässer des Efrteinzugsgebiets zeigen keine Überschreitung des Qualitätskriteriums. 4,2 % der Fließgewässerstrecken halten das Qualitätskriterium nicht ein. Ein relativ großer Anteil von 40,3 % ist aufgrund der unzureichenden Datenlage (Anfangsverdacht) als möglicherweise belastet (z. T. Überschreitung des halben und ganzen Qualitätskriteriums; bergbauliche Vergangenheit) eingestuft worden. Die restlichen Gewässer wurden aufgrund des temporären oder permanenten Trockenfallens nicht bewertet.

2.1 Oberflächenwasserkörper

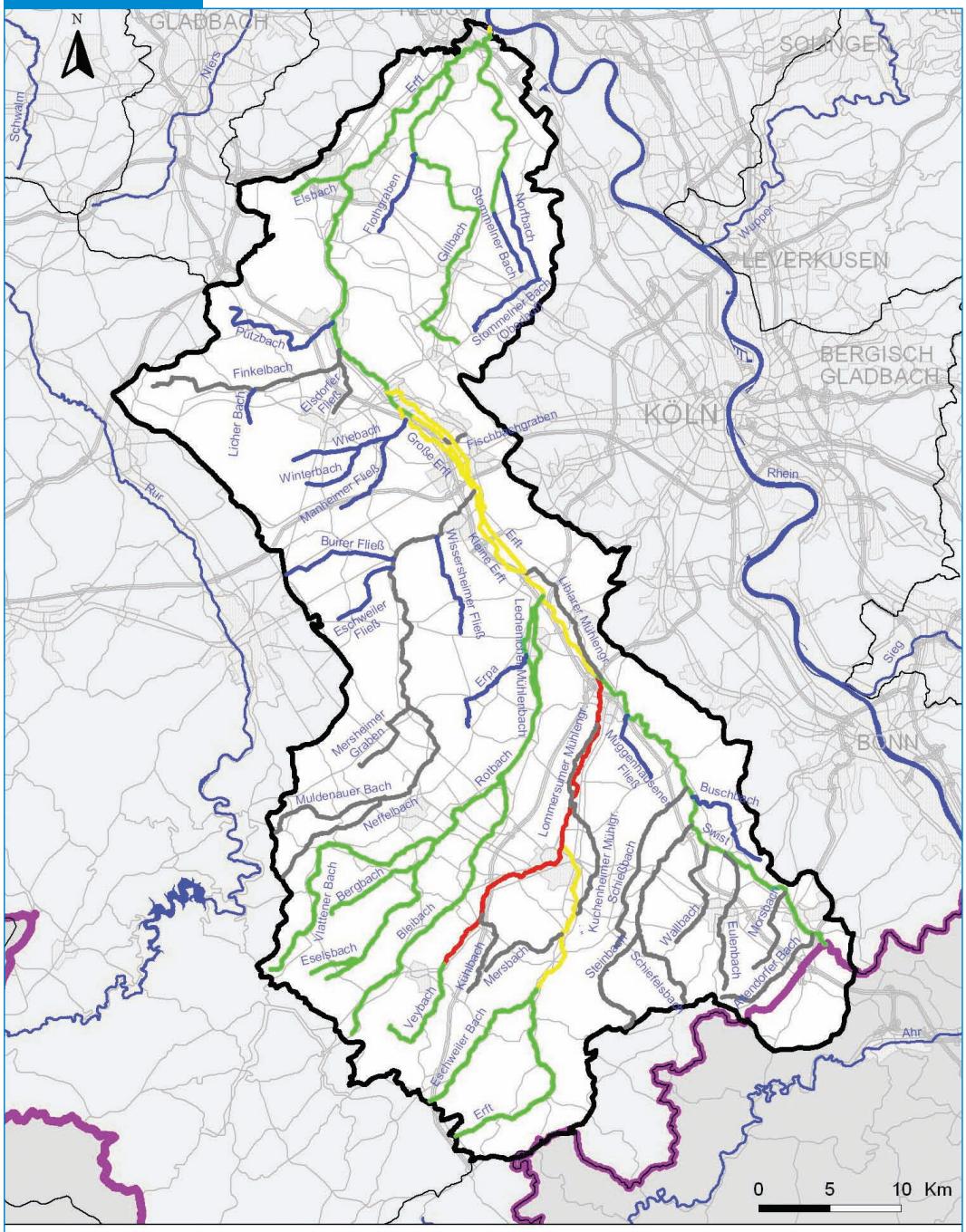
Abb. 2.1.3.6-5 Ausgangssituation für den Parameter Chrom



Ausgangssituation für den Parameter Chrom - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Abb. 2.1.3.6-6 Ausgangssituation für den Parameter Kupfer



Ausgangssituation für den Parameter Kupfer - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

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 Abb. 2.1.3.6-7 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Im Einzugsgebiet der Erft halten 18,4 % der Fließgewässerstrecke das Qualitätskriterium ein, 10,3 % überschreiten das halbe Qualitätskriterium und 17,9 % das ganze. Bei einem großen Anteil der Fließgewässerstrecke mit 37,5 % kann aufgrund der nicht ausreichenden Datenlage eine Belastung durch Zink nicht ausgeschlossen werden. Die restlichen Fließgewässerstrecken sind temporär oder permanent trocken.

Im Einzelnen stellen sich die lokalisierten Belastungsschwerpunkte an der Erft ähnlich wie bei der Belastung durch Kupfer dar (s. Abb. 2.1.3.6-6). Als große Einleiter für Zink können zum einen für die Erft direkt die Fa. Greven in Bad Münstereifel und zum anderen die bergbauliche Einleitung des Burgfeystollens am Veybach lokalisiert werden.

Eine Zink-Belastung mit der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums konnte ebenfalls am Bleibach nachgewiesen werden.

An der Swist und deren Nebengewässern konnte eine Zink-Belastung nicht ausgeschlossen werden.

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 Abb. 2.1.3.6-8 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

In Bezug auf Blei kann zum größten Teil von einer flächendeckenden Belastung der Fließgewässer im Erfteinzugsgebiet ausgegangen werden. Neben Eintragspfaden wie Hausanschlüssen und Kläranlagen kommt es hier durch bergbauliche Rahmenbedingungen und Industrieeinleitungen zu erhöhten Bleikonzentrationen, die das halbe und auch das ganze Qualitätskriterium in großen Abschnitten überschreiten.

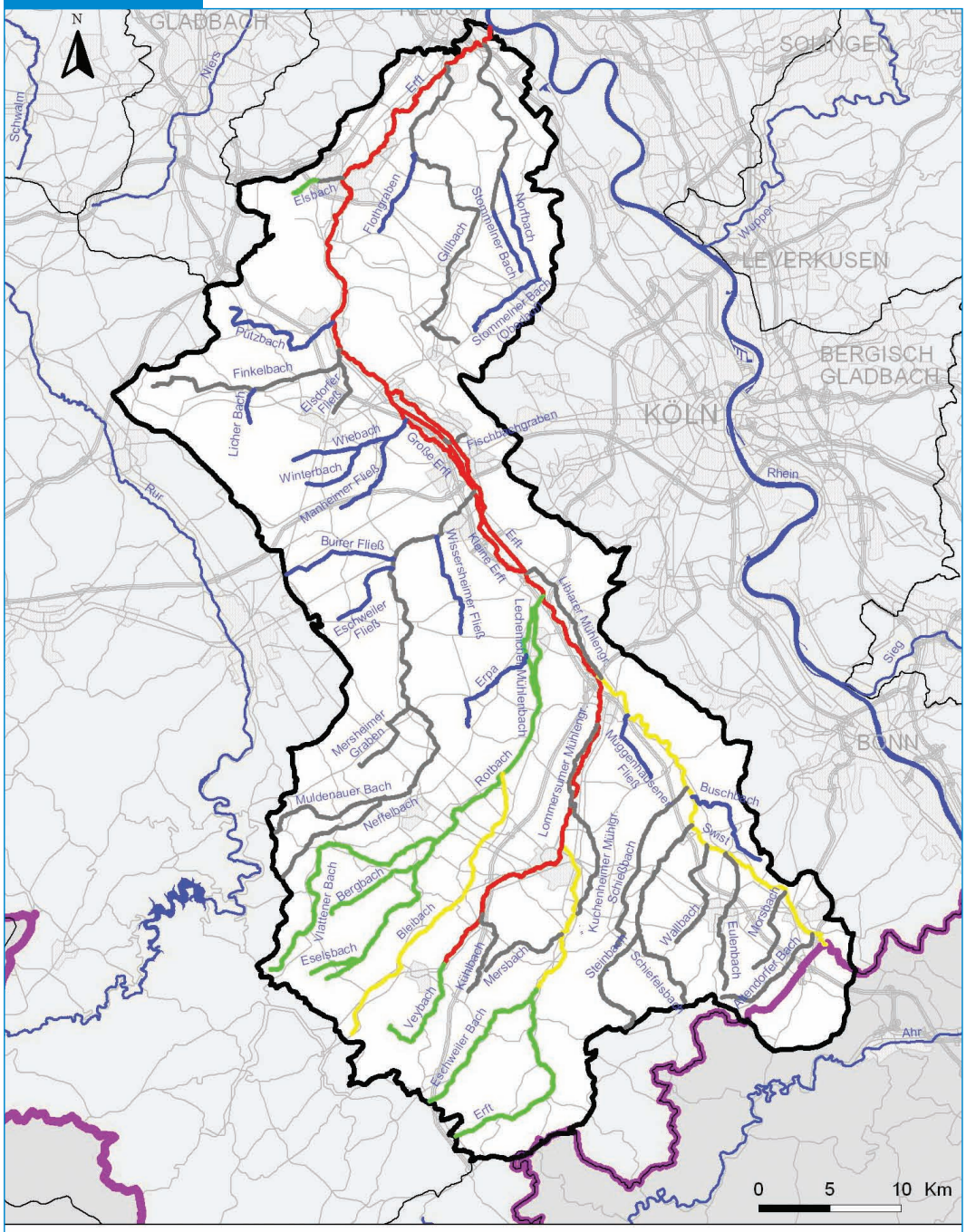
28,9 % der Fließgewässerstrecken überschreiten das ganze und 2,5 % das halbe Qualitätskriterium. Bei 9,3 % wird das Qualitätskriterium eingehalten. Einen großen Anteil mit 43,4 % nehmen diejenigen Gewässer ein, wo die Datengrundlage für eine Einstufung nicht ausreichend ist, aber eine Blei-Belastung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Erft ist oberhalb der Ortslage Bad Münstereifel in Bezug auf Blei unbelastet. In Bad Münstereifel wechselt die Einstufung auf möglicherweise belastet und nach der Einmündung des Veybaches, der eine erhebliche Bleibelastung mitführt, wird die Erft bis zur Mündung als belastet eingestuft.

Nebenbäche der Erft, wie z. B. der Veybach, der Bleibach und der Rotbach, überschreiten das Qualitätskriterium, hier spielen die bergbaulichen Rahmenbedingungen eine große Rolle. Andere Nebenbäche der Erft im Unterlauf wie z. B. der Elsbach, der Gillbach, der Norfbach, der Stommelner Bach und der Flothgraben wurden als unbelastet eingestuft. An allen weiteren Nebengewässern der Erft konnten Annahmen einer Blei-Belastung nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Datengrundlage wurden diese Gewässer als möglicherweise belastet eingestuft.

An der Trend-GÜS-Messstelle der Swist oberhalb der Mündung in die Erft wurde eine Überschreitung des Qualitätskriteriums festgestellt. Aufgrund geringer Datenlage wurden alle weiteren Nebengewässer des Swistsystems als möglicherweise belastet eingestuft. Im Großbereich

Abb. 2.1.3.6-7 Ausgangssituation für den Parameter Zink

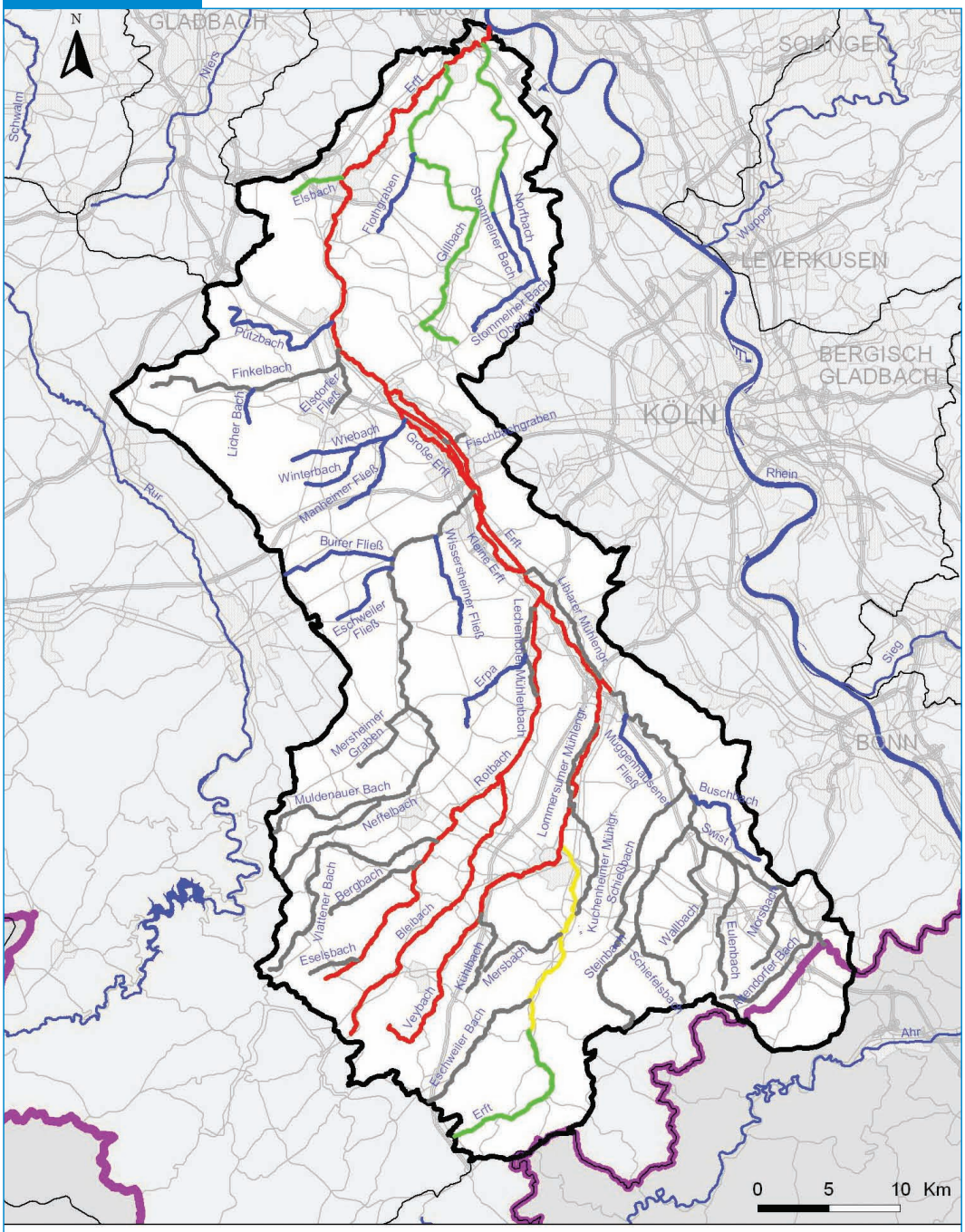


Ausgangssituation für den Parameter Zink - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-8 Ausgangssituation für den Parameter Blei



Ausgangssituation für den Parameter Blei - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Rheinbach ist eine Belastung aufgrund von bergbaulichen Tätigkeiten zu Beginn des letzten Jahrhunderts nicht auszuschließen (z. B. am Schiefelsbach, Eulenbach).

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 Abb. 2.1.3.6-9 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Im Einzugsgebiet der Erft ist in mehreren Gewässern eine Cadmium-Belastung festzustellen. Hier sind neben der Erft selbst insbesondere der Veybach und der Bleibach zu nennen.

Auf das Einzugsgebiet der Erft bezogen überschreiten 21,6 % der Fließgewässerstrecken das Qualitätskriterium, 23,7 % überschreiten (möglicherweise) das halbe Qualitätskriterium (4,1 % gelb, 19,5 % grau) und 38,9 % sind unbelastet. Alle weiteren Gewässer sind temporär oder permanent trocken.

Für die Erft im Bereich von Bad Münstereifel kann die Fa. Greven als Belastungsschwerpunkt ausgemacht werden.

Der Veybach führt mit seiner Cadmiumfracht, die aus der Einleitung des Burgfeystollens resultiert, zu einer Erhöhung der Cadmium-Konzentrationen in der Erft, so dass das Qualitätskriterium überschritten wird.

Hohe Cadmium-Konzentrationen führen auch im Bleibach zu einer Belastung. Diese wird nach Einmündung in den Rotbach auf diesen übertragen.

Nickel

Nickel ist in 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 Abb. 2.1.3.6-10 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tab. 2.1.3.6-8 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Die Schwermetalle Blei, Kupfer und Zink sind überwiegend an Schwebstoffen adsorbiert. Bei Nickel ist das nicht der Fall, so dass hier hauptsächlich der „Wasserwert“ zur Einstufung herangezogen wurde.

Die Fließgewässer der Erft halten lediglich bei 27,6 % das Qualitätskriterium ein. 18,4 % der Fließgewässerstrecken überschreiten deutlich das Qualitätskriterium. 38,2 % zeigen möglicherweise eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums oder sind mit einem Anfangsverdacht aufgrund bergbaulicher Aktivitäten in der Vergangenheit belegt. Alle übrigen Gewässer sind temporär oder permanent trocken und wurden daher nicht eingestuft.

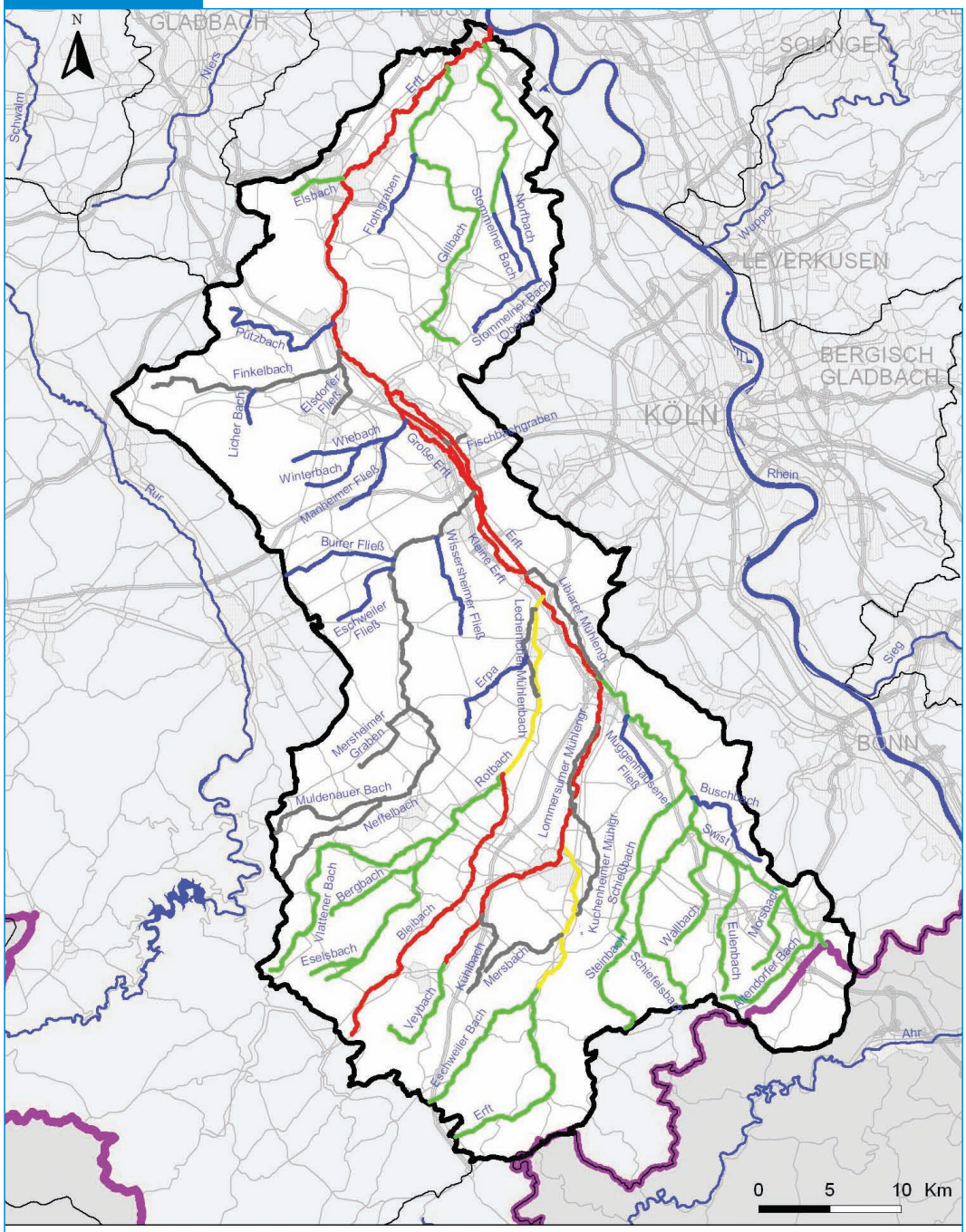
Der Veybach führt bedingt durch die Einleitung des Burgfeystollens eine erhebliche Nickel-Belastung mit.

In der Swist liefert die KA Flerzheim erhebliche Nickel-Konzentrationen, die an dieser Stelle zu einer Überschreitung des Qualitätskriteriums führen.

Auf der Basis von Messdaten und gestützt durch Informationen über historische Bergbauaktivitäten (Expertenwissen) wurden die Nebengewässer der Swist als möglicherweise belastet eingestuft.

2.1 Oberflächenwasserkörper

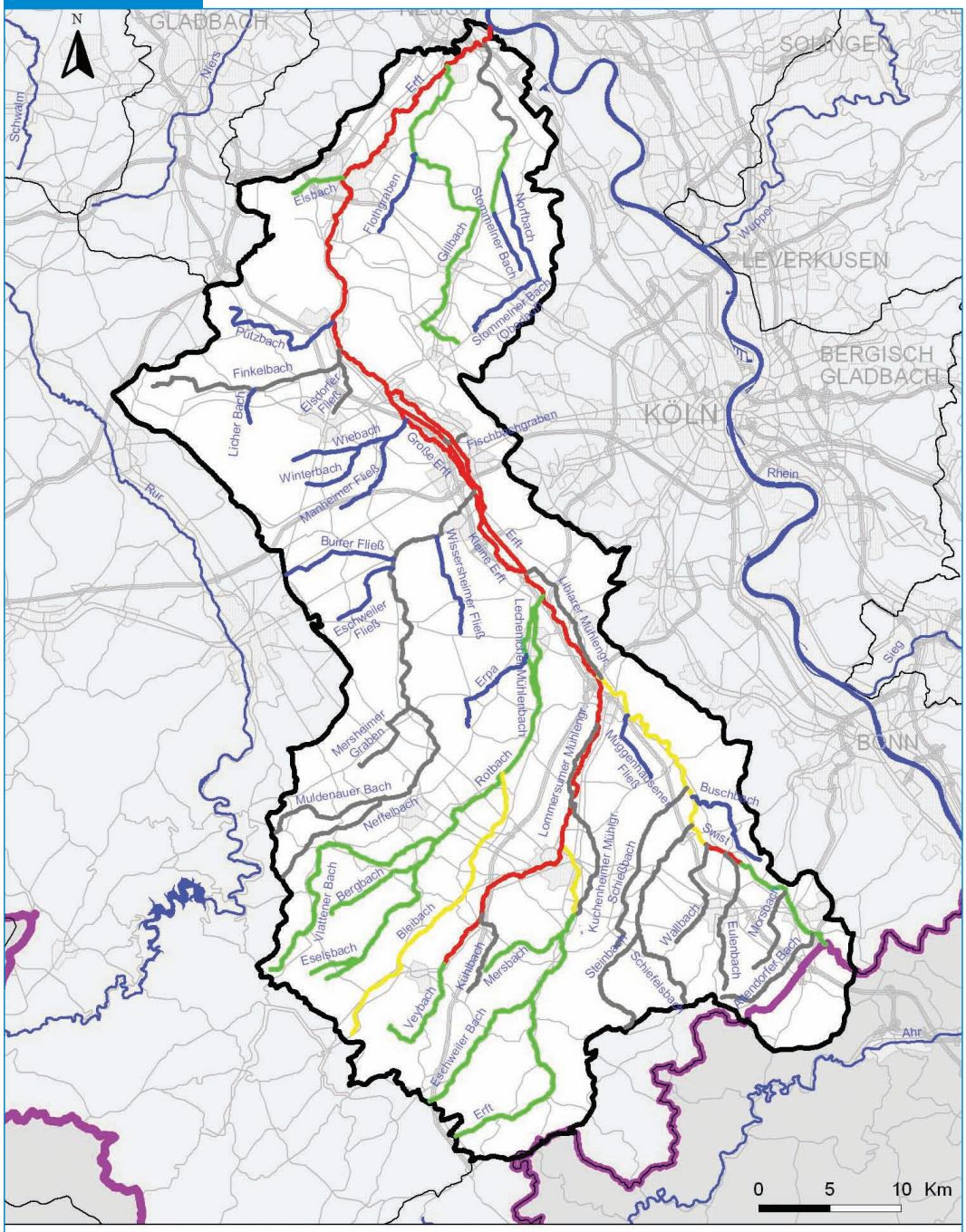
Abb. 2.1.3.6-9 Ausgangssituation für den Parameter Cadmium



Ausgangssituation für den Parameter Cadmium - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Abb. 2.1.3.6-10 Ausgangssituation für den Parameter Nickel



Ausgangssituation für den Parameter Nickel - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Kobalt

Für das Metall Kobalt können im Erftsystem im Wesentlichen zwei Quellen lokalisiert werden. Zum einen ist der Veybach mit seiner Einleitung von Grubenwässern aus dem Burgfeystollen, zum anderen der Bleibach mit seiner geogenen Grundbelastung zu nennen. 21,6 % der Fließgewässerstrecken im Erfteinzugsgebiet überschreiten das Qualitätskriterium, 59,7 % hingegen halten das Qualitätskriterium ein. Bei 2,9 % der Fließstecken konnte ein Anfangsverdacht nicht ausgeschlossen werden. Alle weiteren Gewässer sind temporär oder permanent trocken.

Quecksilber

Quecksilber ist nach bisherigen Erkenntnissen im Erfteinzugsgebiet nicht relevant.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Erfteinzugsgebiet durch Metalle

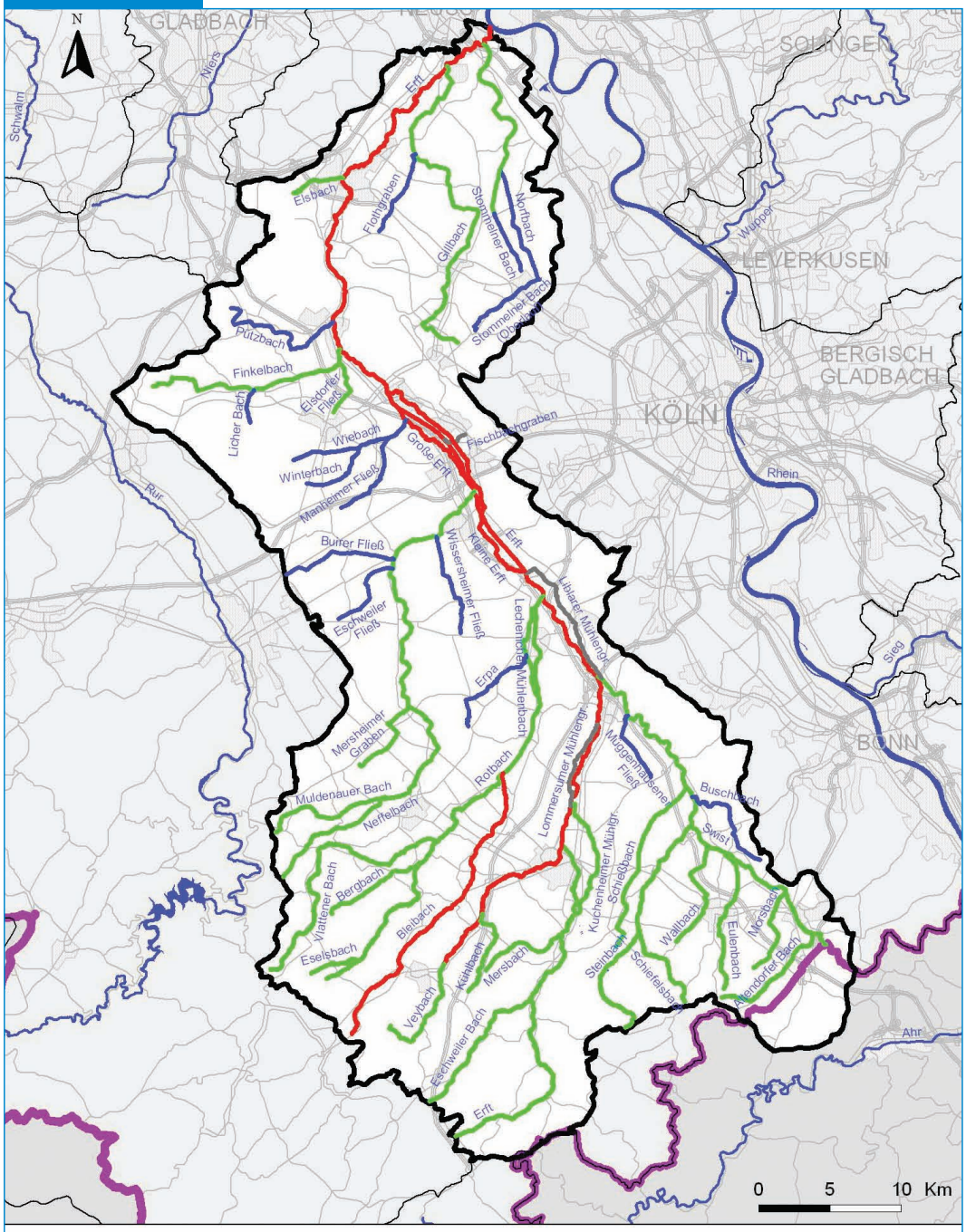
Metallbelastungen sind im Einzugsgebiet Erft schwerpunktmäßig im System Veybach, Bleibach und Rotbach sowie im Fließverlauf der Erft und ihrer Nebenläufe nachzuweisen. Eine mögliche Belastung durch ein einzelnes oder mehrere Metalle konnte bei fast allen Fließgewässern nicht ausgeschlossen werden (s. Abb. 2.1.3.6-12).

Bei den Metallen des Anhangs VIII – im Erftsystem sind dies u. a. Zink, Kupfer, Kobalt und Chrom – überschreiten 18 Wasserkörper das Qualitätskriterium, 35 Wasserkörper überschreiten (möglicherweise) das halbe Qualitätskriterium und 35 Wasserkörper halten das Qualitätskriterium ein.

Für die Metalle der Anhänge IX und X – im Erftsystem handelt es sich in der Hauptsache um Blei, Nickel, Cadmium und Quecksilber – überschreiten 24 Wasserkörper das Qualitätskriterium, 42 Wasserkörper überschreiten (möglicherweise) das halbe Qualitätskriterium und 22 halten das Qualitätskriterium ein.

Lediglich im Oberlauf der Erft zeigt die summarische Darstellung der Metalle keine Belastung. Die übrigen in der Abb. 2.1.3.6-12 als unbelastet (Qualitätskriterum eingehalten) dargestellten Wasserkörper sind lediglich temporär wasserführend.

Abb. 2.1.3.6-11 Ausgangssituation für den Parameter Kobalt

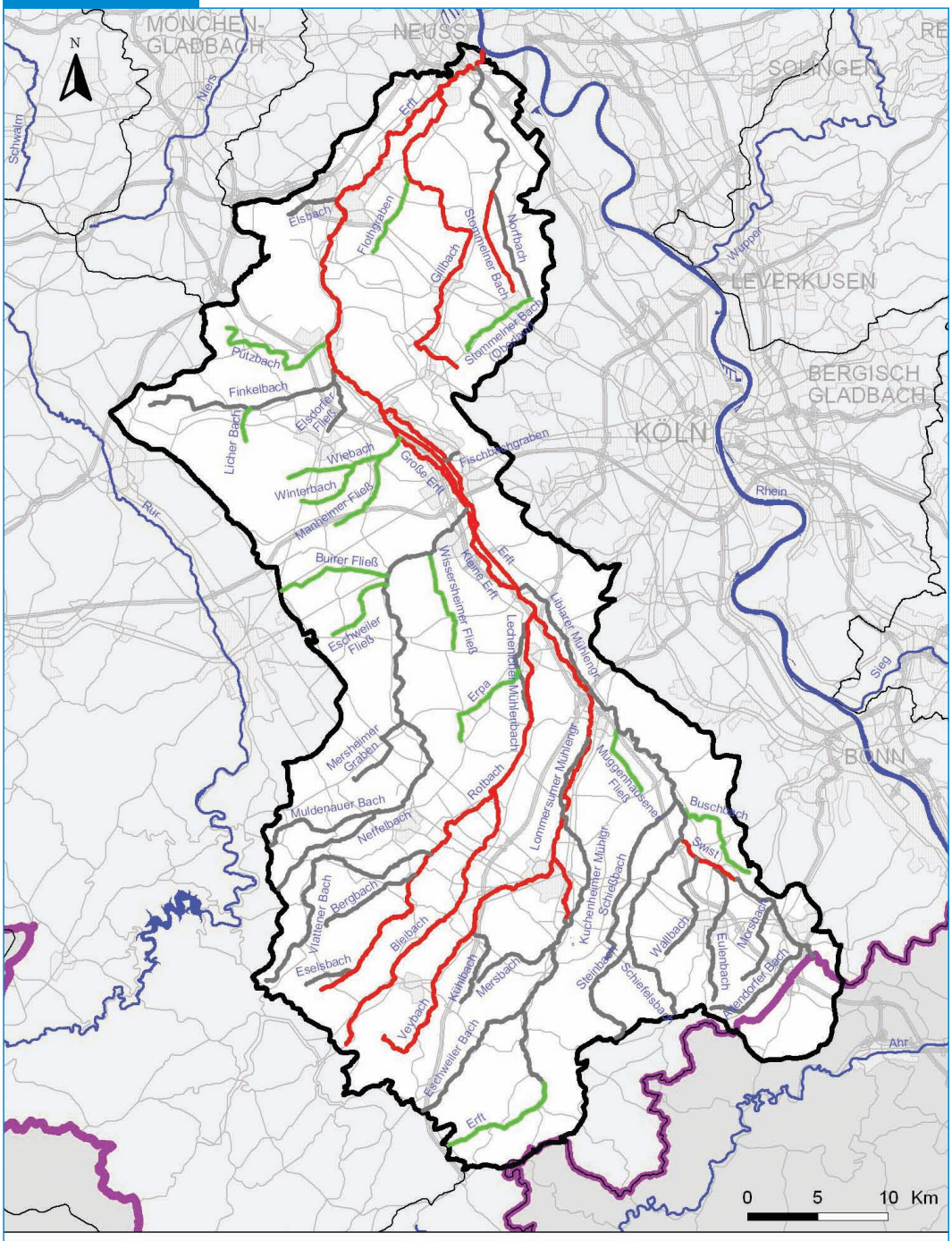


Ausgangssituation für den Parameter Kobalt - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-12 Ausgangssituation Metalle: Gesamteinschätzung auf der Basis von Wasserkörpern



Ausgangssituation Metalle (Sonderauswertung) - Wasserkörper - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterien eingehalten*
- *Halbe Qualitätskriterien überschritten*
- *Qualitätskriterien überschritten*

Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel (PBSM) und Totalherbizide

Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel (PBSM) wurden im Erfteinzugsgebiet bisher nicht systematisch, sehr wohl aber schwerpunktmäßig untersucht (2004: Sonderuntersuchungen zu PBSM an den Trend-GÜS-Messstellen; 2003: Intensiv-GÜS an der Swist, Sondermessprogramm an Neffelbach und Finkelbach; 2001 und 2002: Messungen im Mündungsbereich der Erft; Untersuchungem und Ergebnisse im Rahmen des LUA-Güteberichts 1997).

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

Pflanzenbehandlungsmittel werden saisonal in der Landwirtschaft eingesetzt. Sie finden auch Anwendung in Wohn- und Gewerbegebieten (z. B. im Haus- und Kleingartenbereich) und können somit auch über Kanalsysteme und kommunale Kläranlagen in die Gewässer gelangen.

Pflanzenbehandlungsmittel werden je nach ihrer Wirksamkeit und ihrem Wirkungsort zu unterschiedlichen (Jahres-)Zeiten eingesetzt. Für die betroffenen Gewässer macht sich dieser Sachverhalt in Belastungsspitzen bemerkbar. Im Getreide und Rübenanbau eingesetzte Mittel spiegeln sich z. B. mit Maximalkonzentrationen im Gewässer hauptsächlich im Frühjahr, z. T. auch im Herbst wider.

Im Fließverlauf von Erft und Swist sind mehrere PBSM und das Totalherbizid Diuron nachgewiesen geworden.

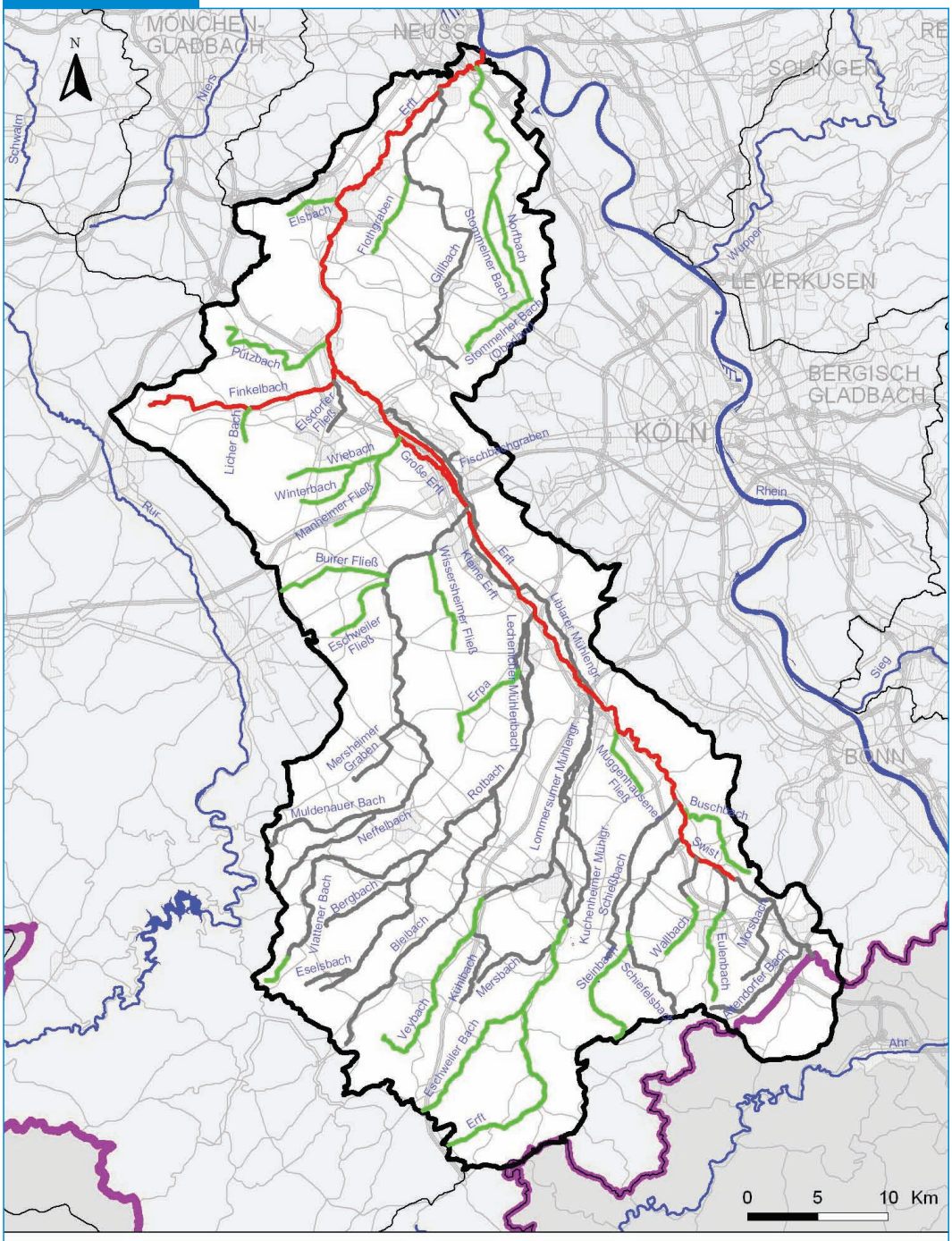
▶ Tab. 2.1.3.6-6 Qualitätskriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel

PBSM	Wert (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
AMPA, Chloridazon, Ethofumesat, Metamitron, Metobromuron, Metribuzin, Metolachlor	≤ 0,05	QK eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	≤ 0,2		
Atrazin, Diuron, Isoproturon, Simazin *	≤ 0,05		
AMPA, Chloridazon, Ethofumesat, Metamitron, Metobromuron, Metribuzin, Metolachlor	> 0,05 bis ≤ 0,1	Halbes QK überschritten	
Chlortoluron, Metazachlor	> 0,2 bis ≤ 0,4		
Atrazin, Diuron, Isoproturon, Simazin*	> 0,05 bis ≤ 0,1		
AMPA, Chloridazon, Ethofumesat, Metamitron, Metobromuron, Metribuzin, Metolachlor	> 0,1	QK überschritten	
Chlortoluron, Metazachlor	> 0,4		
Atrazin, Diuron, Isoproturon, Simazin*	> 0,1		

* *prioritärer Stoff*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-13 Ausgangssituation gemäß Sonderauswertung Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel auf der Basis von Wasserkörpern



Ausgangssituation Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel (Sonderauswertung) - Wasserkörper - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterien eingehalten*
- *Halbe Qualitätskriterien überschritten*
- *Qualitätskriterien überschritten*

Belastungen mit Pflanzenbehandlungsmitteln sind schwerpunktmäßig im Fließverlauf der Erft und z. T. ihrer Nebenläufe nach Einmündung der Swist und im Finkelbach festgestellt worden (s. Abb. 2.1.3.6-13). In diesen Gewässern werden die Qualitätskriterien überschritten. Die Nebengewässer der Swist und der Neffelbach zeigen teilweise Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums.

Die Ergebnisse aus den Messprogrammen 2003 an Neffelbach und Finkelbach sowie an der Swist zeigen, dass die Pflanzenbehandlungsmittel überwiegend über KA-Einleitungen den Gewässern zugeführt werden. Diese Ergebnisse werden auch teilweise durch Hinweise aus der Einleiterüberwachung gestützt.

Bei den PBSM des Anhangs VIII – hier insbesondere AMPA, Chloridazon, Ethofumesat, Metobromuron und Metamitron – sind bei 30 Wasserkörpern die Qualitätskriterien eingehalten, 57 zeigen möglicherweise Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums und nur ein Wasserkörper überschreitet die Qualitätskriterien.

Bei den PBSM und Totalherbiziden der Anhänge IX und X – hier insbesondere Atrazin, Isoproturon, Simazin, AMPA und Diuron – überschreiten neun Wasserkörper die Qualitätskriterien, 22 Wasserkörper zeigen möglicherweise Überschreitungen des halben und ganzen Qualitätskriteriums und 57 Wasserkörper halten die Qualitätskriterien ein.

Isoproturon

Isoproturon wird besonders im Frühjahr und Herbst auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen des Erfteinzugsgebiets als Blatt-/Bodenherbizid im Getreideanbau verwendet. Nach Aussage der Landwirtschaftskammer wird Isoproturon auch als Begleitpartner bei anderen Herbiziden eingesetzt.

Die Erft zeigt im gesamten Mittel- und Unterlauf genau wie der Finkelbach eine Überschreitung des Qualitätskriteriums. Der Oberlauf der Erft, sowie deren Nebengewässer sind nicht belastet (s. Abb. 2.1.3.6-14).

Ein weiterer Belastungsschwerpunkt liegt unterhalb der Einleitung der Kläranlage Niedeggen-Embken am Neffelbach.

Die Swist zeigt eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums ab der Landesgrenze Rheinland-Pfalz, die unterhalb der Kläranlage Flerzheim in eine Überschreitung des ganzen Qualitätskriteriums übergeht. Die zufließenden Gewässer (Altendorfer Bach, Morsbach, Eulenbach, Wallbach, Steinbach, Schießbach) wurden im landwirtschaftlich genutzten Gebiet als möglicherweise belastet (Anfangsverdacht) eingestuft.

Simazin

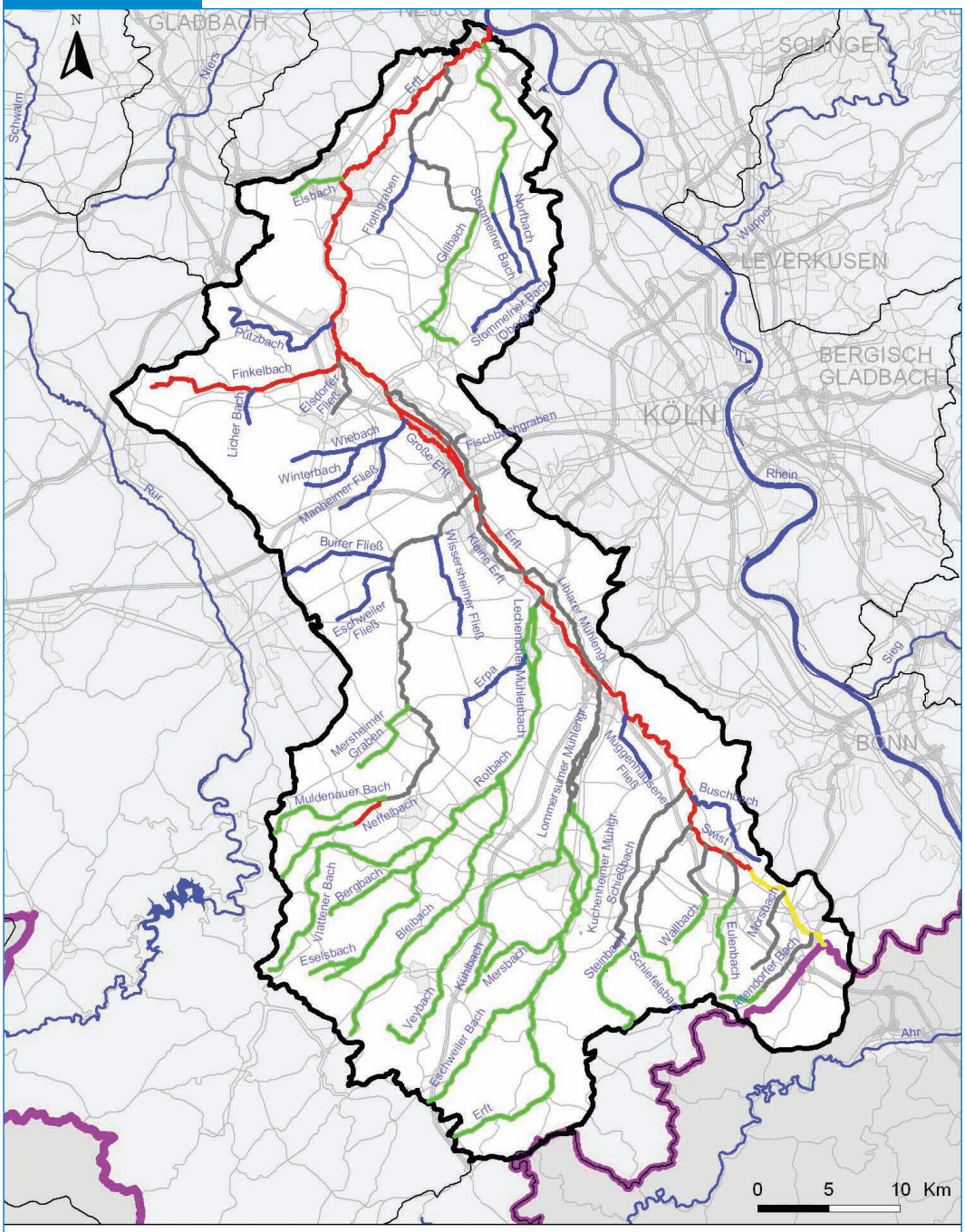
Simazin ist ein Herbizid gegen Ungräser und Unkräuter in tiefwurzelnden Kulturen sowie auf Nichtkulturland.

Die Erft überschreitet im Mittel- und Unterlauf über weite Teile des Fließverlaufs das Qualitätskriterium (s. Abb. 2.1.3.6-15). Der Finkelbach ist im gesamten Fließverlauf belastet.

Im Fließverlauf der Swist wird unterhalb der KA Flerzheim das halbe Qualitätskriterium an einem Termin sowie das ganze Qualitätskriterium an zwei Terminen überschritten, der Mittelwert von zehn Untersuchungsterminen liegt über dem halben QK. Im weiteren Verlauf erreicht der Mittelwert nicht das halbe QK, Einzelwerte überschreiten aber das ganze QK.

2.1 Oberflächenwasserkörper

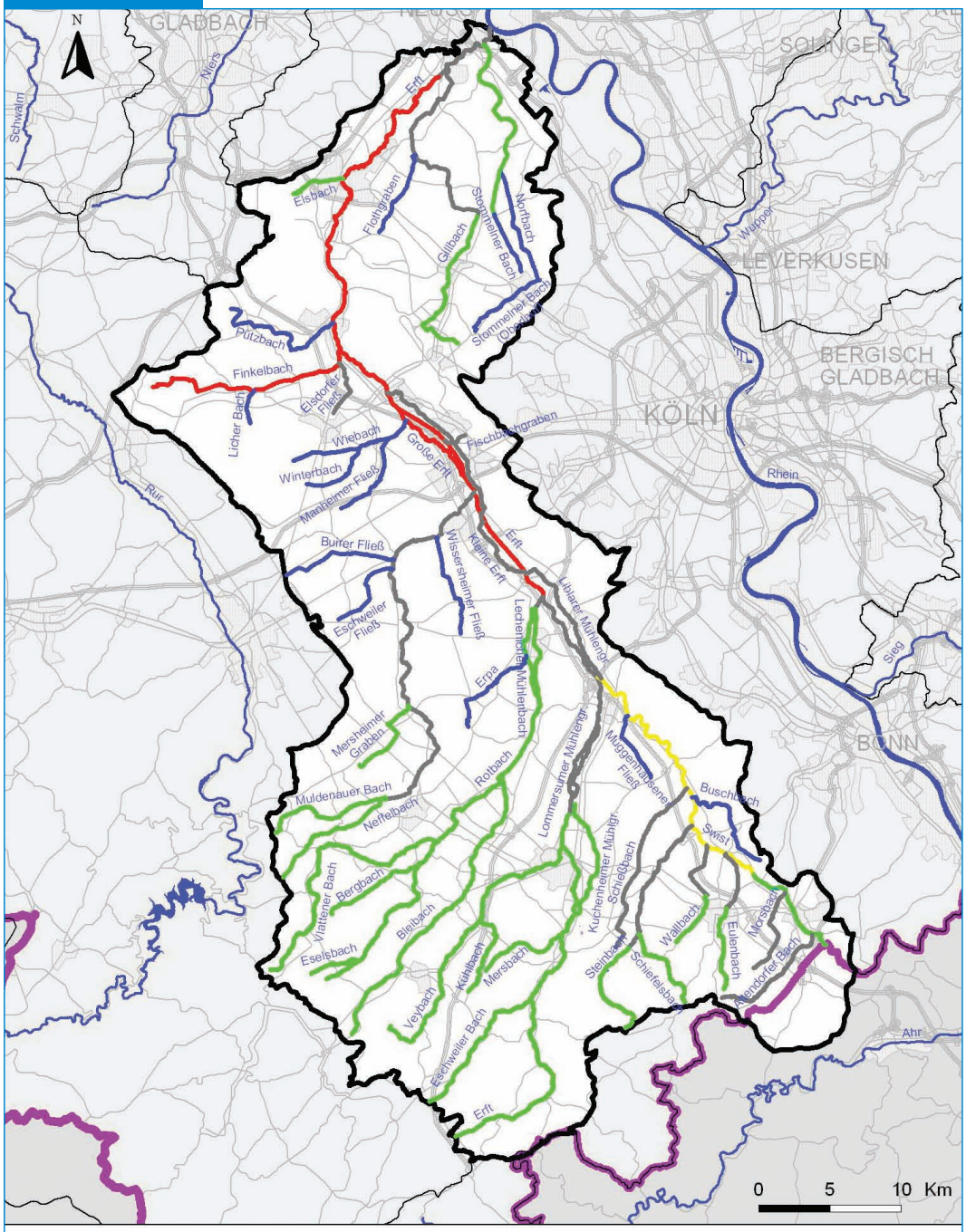
Abb. 2.1.3.6-14 Ausgangssituation für den Parameter Isoproturon



Ausgangssituation für den Parameter Isoproturon - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Abb. 2.1.3.6-15 Ausgangssituation für den Parameter Simazin



Ausgangssituation für den Parameter Simazin - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Aminomethanphosphonsäure (AMPA)

Aminomethanphosphonsäure (AMPA) ist ein Metabolit des Herbizids Glyphosat. Überwiegend wird dieser Stoff aus komplexbildenden Phosphonsäuren (Detergentien) gebildet und gilt als toxikologisch unbedenklich.

Das Herbizid Glyphosat findet im Getreide-, Gemüse- und Obstanbau breite Anwendung. Glyphosat wird bevorzugt gegen Samen- und Wurzelkräuter sowie gegen ein- und mehrjährige Gräser angewendet.

AMPA ist in der Erft bei Eppinghoven gemessen worden, der belastbare Wert liegt laut Immissionsdatenbank über dem ganzen Qualitätskriterium.

Die Erft wurde im gesamten Fließverlauf ab der Einmündung der Swist als möglicherweise belastet eingestuft (grau). Die Swist und ihre in landwirtschaftlich genutzten Flächen gelegenen Nebengewässer wurden ebenfalls als möglicherweise belastet (grau) eingeschätzt (s. Abb. 2.1.3.6-16).

Ethofumesat

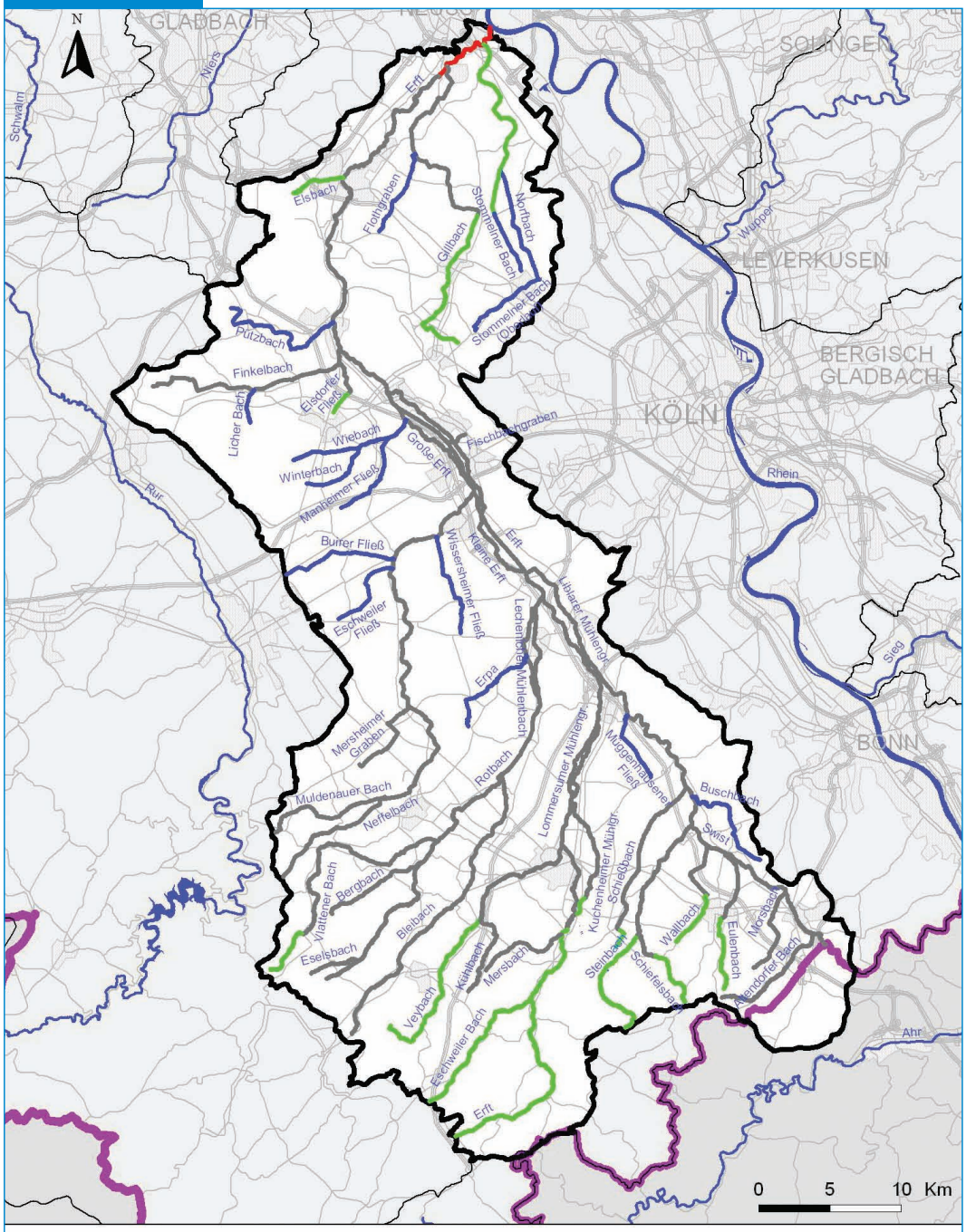
Das Herbizid Ethofumesat wird im Zucker- und Futterrübenanbau gegen Ungräser und Unkräuter eingesetzt („Bodenherbizid“).

Die Erft wird ab der KA Euskirchen-Kessenich als möglicherweise belastet (Anfangsverdacht, Qualitätskriterium möglicherweise überschritten; Farbe grau) eingestuft (s. Abb. 2.1.3.6-17).

Die Zuflüsse im Oberlauf sind unbelastet. Im Finkelbach wird das Qualitätskriterium überschritten.

In der Swist wurde unterhalb der KA Flerzheim im Mai 2003 das Qualitätskriterium überschritten, ansonsten lagen die Messwerte hier immer unterhalb der Bestimmungsgrenze. Im weiteren Fließverlauf wurden im Mai Werte bis zu 2,1 µg/l (unterhalb Wallbach, unterhalb KA Miel) gemessen.

Abb. 2.1.3.6-16 Ausgangssituation für den Parameter AMPA

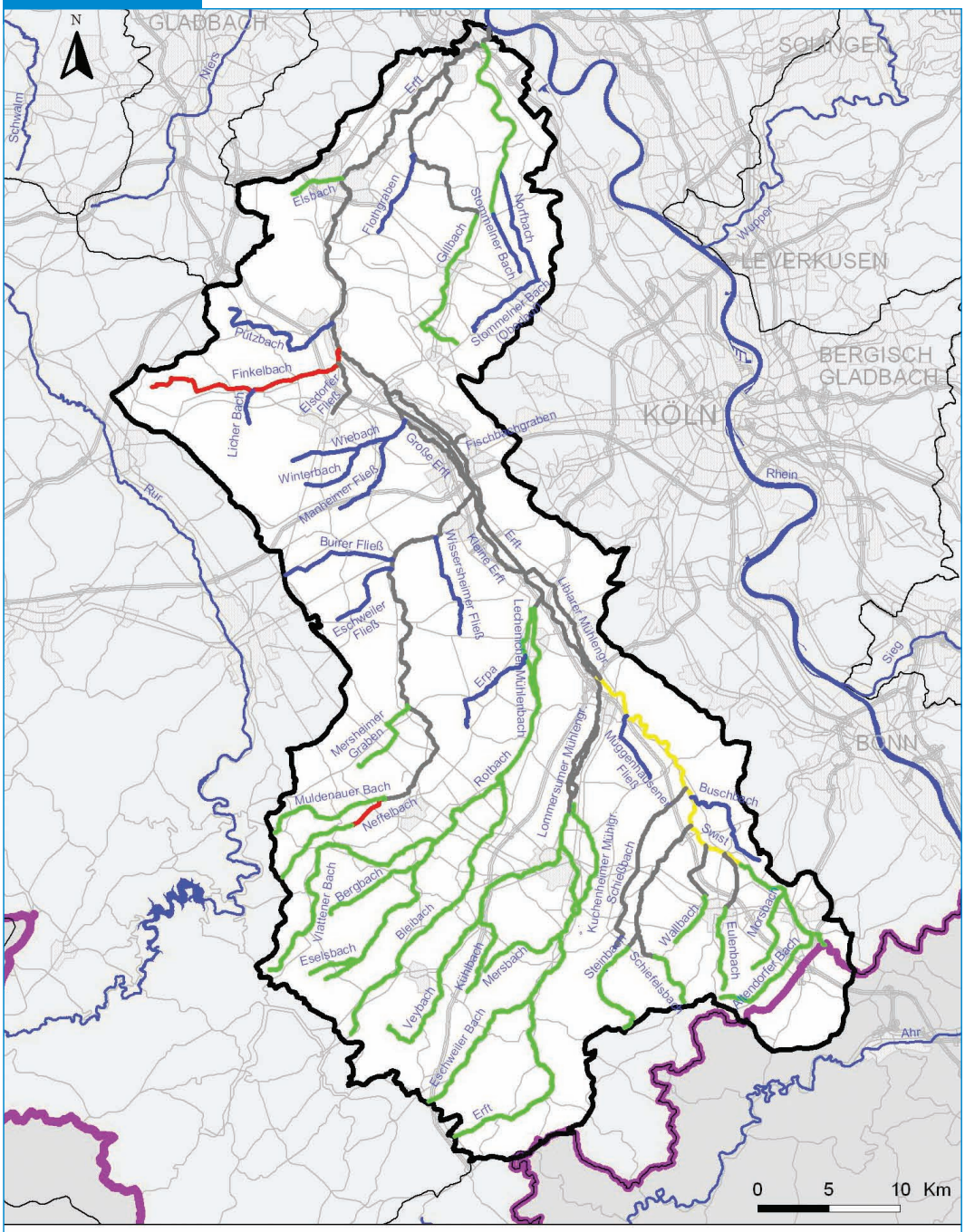


Ausgangssituation für den Parameter AMPA - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-17 Ausgangssituation für den Parameter Ethofumesat



Ausgangssituation für den Parameter Ethofumesat - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Chloridazon

Chloridazon wird als Herbizid im Futter- und Zuckerrübenanbau eingesetzt.

Die Erft weist ab Einleitung der KA Euskirchen-Kessenich eine Chloridazon-Belastung auf (s. Abb. 2.1.3.6-18). Des Weiteren wurde ein Belastungsschwerpunkt im Erfteinzugsgebiet unterhalb der Einleitung der KA Niedeggen-Embken am Neffelbach festgestellt.

Der Finkelbach zeigt für Chloridazon eine Überschreitung des Qualitätskriteriums.

In der Swist überschreitet der Messwert aus dem Monat Mai 2003 an mehreren Messstellen das Qualitätskriterium. Der Spitzenwert unterhalb der Einmündung des Wallbaches betrug 1,3 µg/l. Auch im Januar wurden hier Werte oberhalb des halben Qualitätskriteriums gemessen.

Metobromuron

Metobromuron ist ein selektives Vorlauf-Herbizid gegen Unkräuter und einige Ungräser im Kartoffel-, Buschbohnen-, Feldsalat-, Sojabohnen- und Sonnenblumenanbau.

Im Einzugsgebiet der Erft zeigt der Finkelbach eine Überschreitung des Qualitätskriteriums (s. Abb. 2.1.3.6-19). Die Erft wird in weiten Bereichen als möglicherweise belastet (Anfangsverdacht, mögliche Überschreitung des Qualitätskriteriums) eingestuft.

Im Fließverlauf der Swist liegt keine Metobromuron-Belastung vor. Die Nebengewässer werden ebenfalls als unbelastet eingestuft.

Metamitron

Metamitron wird als selektives Herbizid gegen Unkräuter und Ungräser im Zucker- und Futterrüben-, Mangold-, Rote-Beete- und Erdbeeranbau eingesetzt.

Im Einzugsgebiet der Erft konnten mehrere Belastungsquellen für den Stoff Metamitron lokalisiert werden (s. Abb. 2.1.3.6-20): die Erft ab der Kläranlage Euskirchen-Kessenich, der Neffelbach unterhalb der Einleitung der Kläranlage Niedeggen-Embken sowie der Finkelbach im gesamten Verlauf.

Ab unterhalb der Kläranlage Flerzheim zeigte die Swist im Mai 2003 eine Belastung durch Metamitron. Das Qulitätskriterium wurde deutlich überschritten; unterhalb der Einmündung des Wallbaches wurden 3,7 µg/l gemessen; unterhalb der Schießbachmündung betrugen die Messwerte am gleichen Tag 1,6 µg/l. In allen anderen Monaten (Januar – Oktober) lagen die Messwerte für Metamitron unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Metribuzin

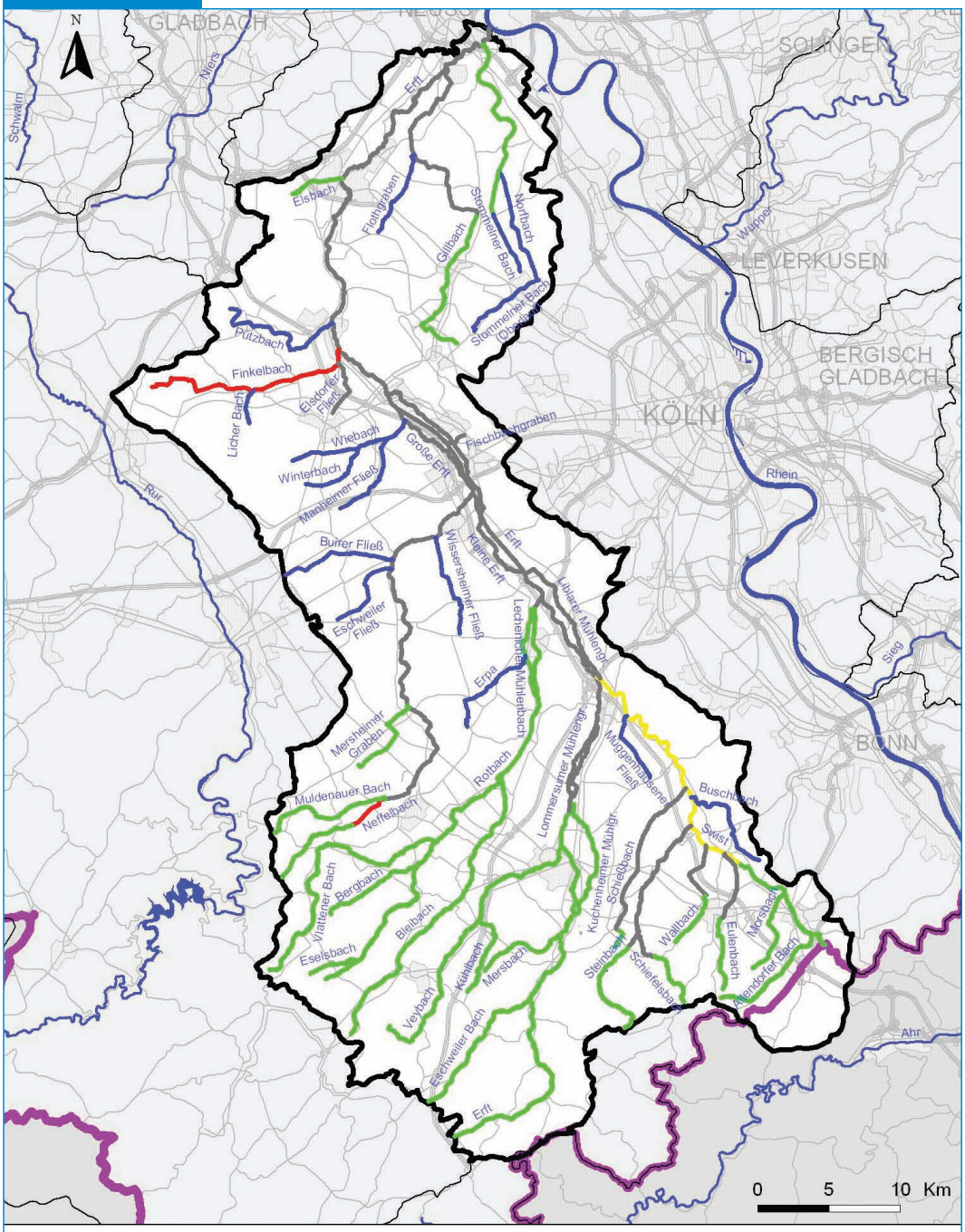
Das Herbizid Metribuzin wird im Kartoffel-, Mais- und Getreideanbau eingesetzt.

Als Belastungsschwerpunkte im Einzugsgebiet der Erft konnten zum einen der Finkelbach, zum anderen die Swist unterhalb der KA Flerzheim ausgemacht werden (s. Abb. 2.1.3.6-21). In der Swist überschreiten die Messwerte aus dem Monat April (unterhalb der Wallbach-Einmündung auch der Mai-Messwert) das Qualitätskriterium. In den restlichen Monaten von Januar bis Oktober lagen die Messwerte immer unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Die Erft wurde aufgrund der nicht ausreichenden Datenlage unterhalb der Einmündung der Swist bis zur Mündung in den Rhein als möglicherweise belastet (grau) eingestuft.

2.1 Oberflächenwasserkörper

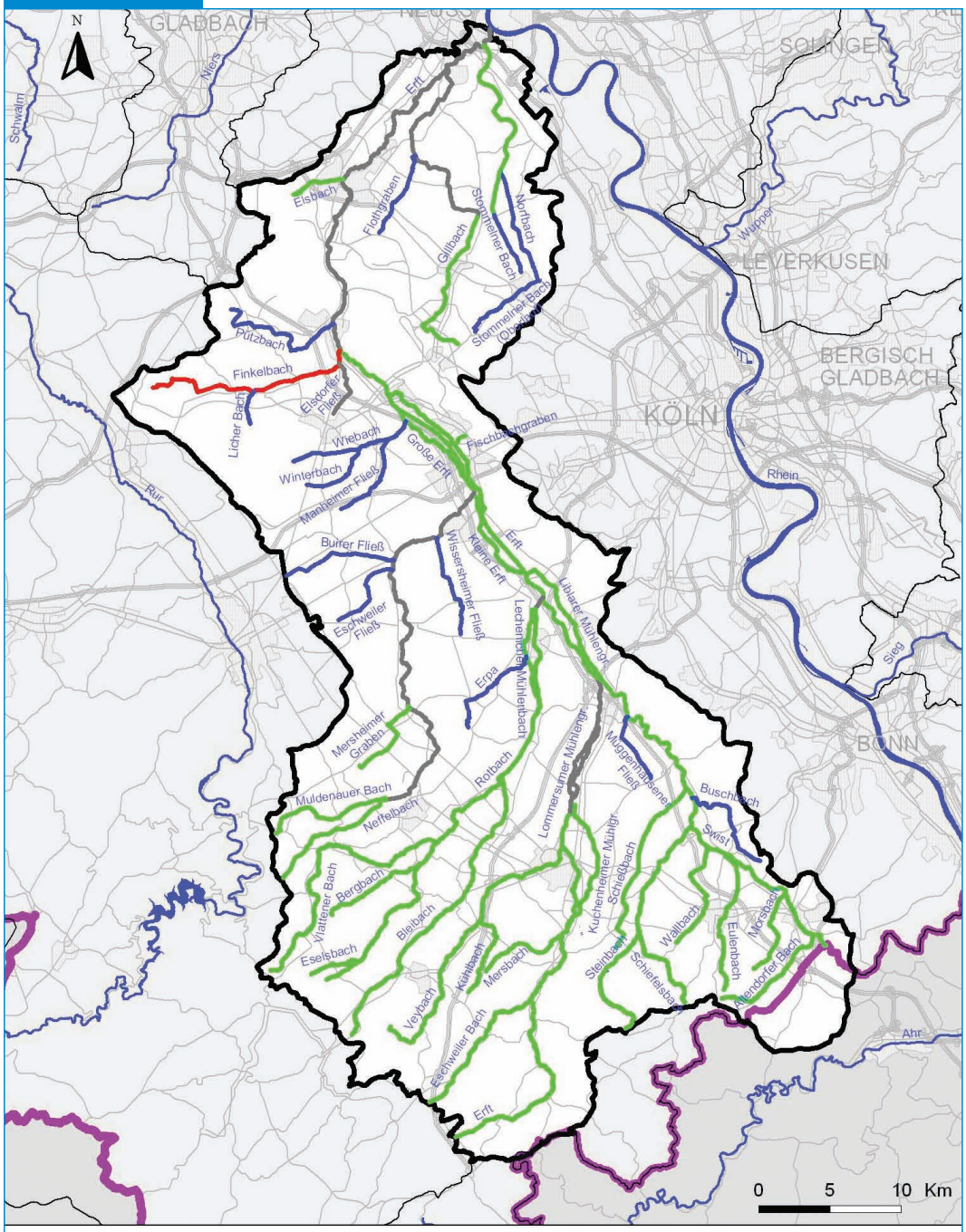
Abb. 2.1.3.6-18 Ausgangssituation für den Parameter Chloridazon



Ausgangssituation für den Parameter Chloridazon - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Abb. 2.1.3.6-19 Ausgangssituation für den Parameter Metobromuron

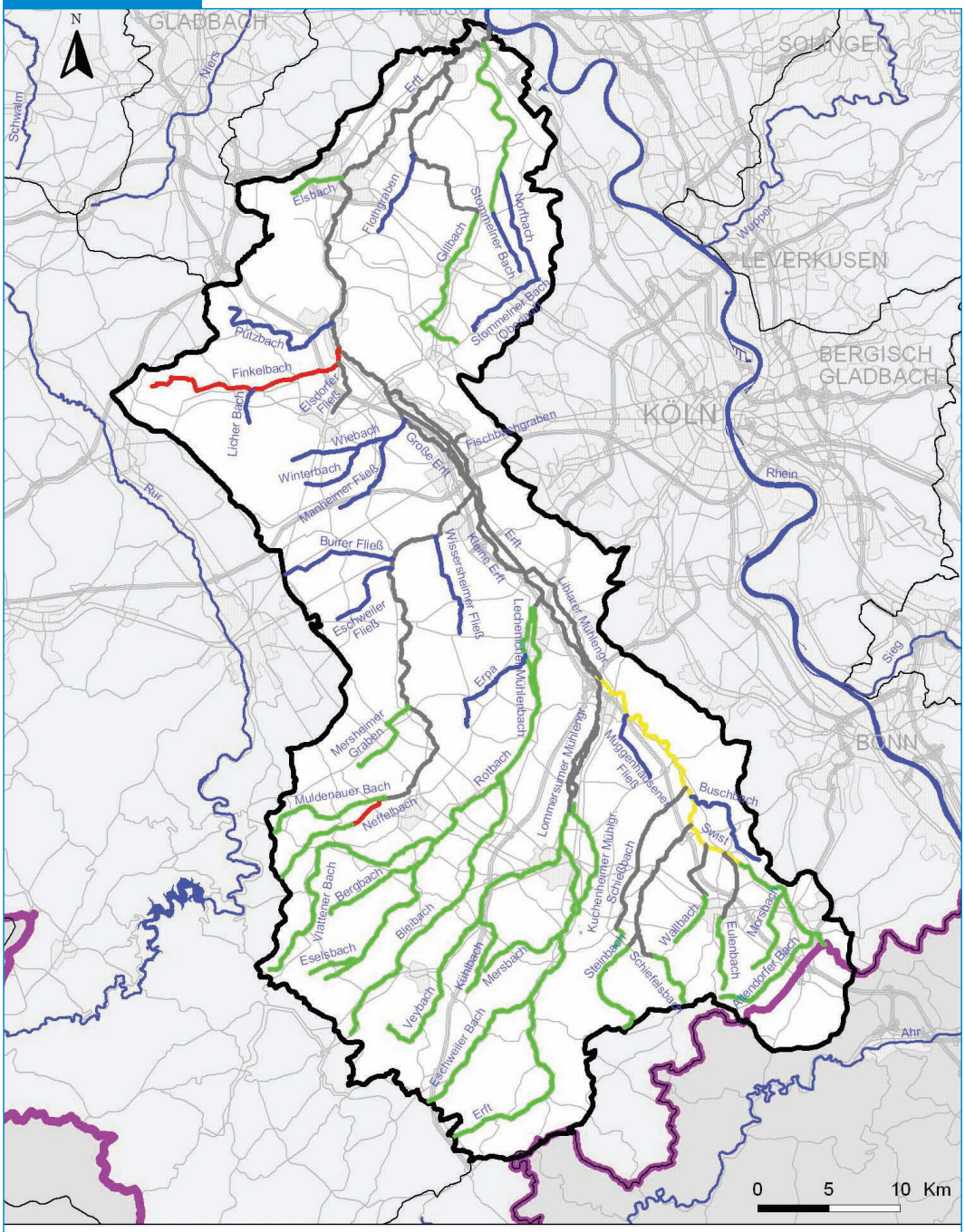


Ausgangssituation für den Parameter Metobromuron - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

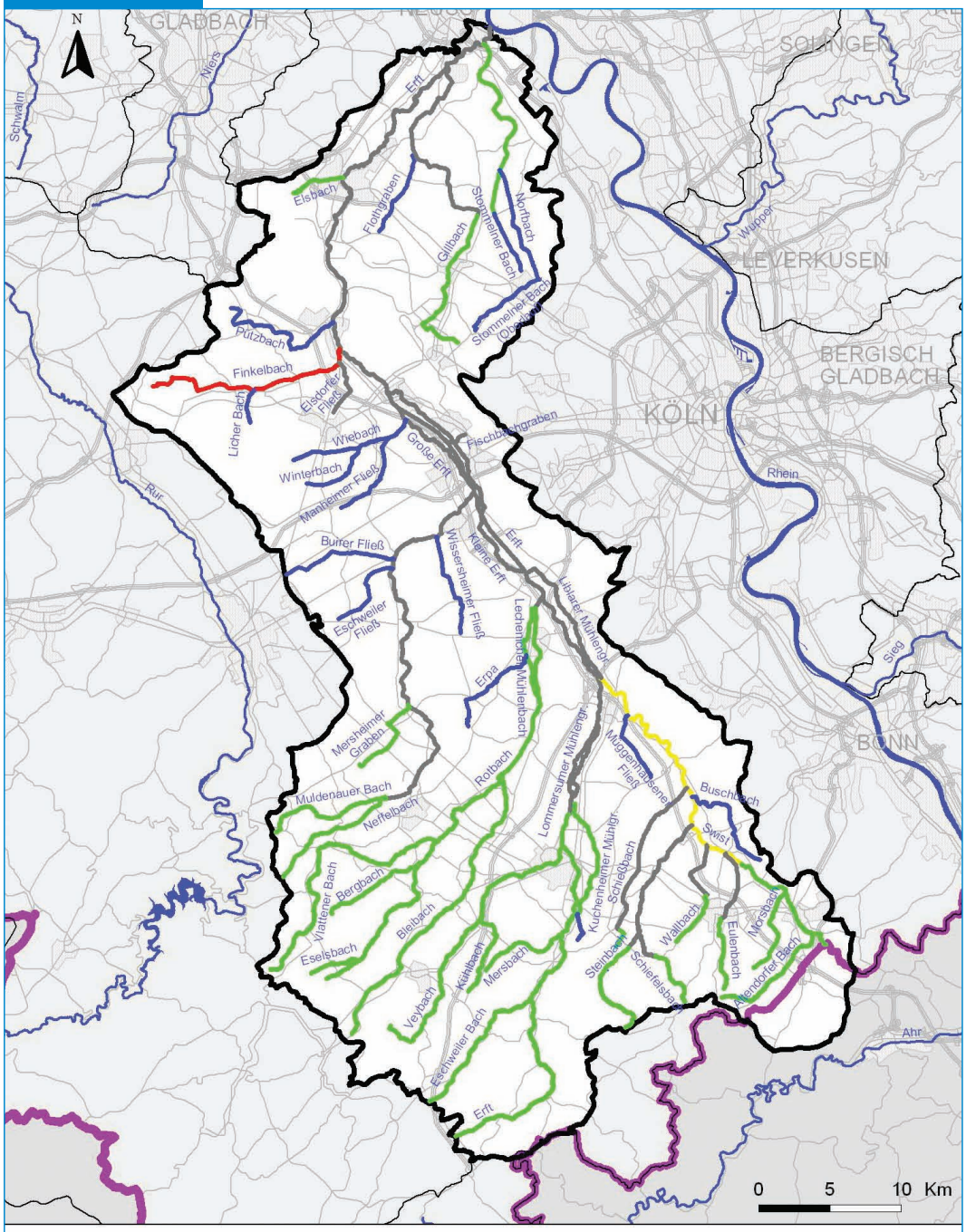
Abb. 2.1.3.6-20 Ausgangssituation für den Parameter Metamitron



Ausgangssituation für den Parameter Metamitron - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

Abb. 2.1.3.6-21 Ausgangssituation für den Parameter Metribuzin



Ausgangssituation für den Parameter Metribuzin - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Atrazin

Das systemisch wirkende Herbizid Atrazin wurde gegen Unkräuter und Ungräser u. a. im Maisanbau, sowie in Kombination mit anderen Herbiziden auf Nichtkulturland eingesetzt. Seit Ende der 80er bzw. Anfang der 90er Jahre ist der Einsatz von Atrazin in Deutschland verboten. Dennoch lässt sich im Einzugsgebiet der Erft Atrazin in Gewässerläufen nachweisen; so z. B. im Finkelbach oder in der Erft unterhalb der KA Euskirchen-Kessenich.

Im Fließverlauf der Swist lagen die Messwerte für Atrazin an 6 Probestellen im Jahr 2003 immer unterhalb der Bestimmungsgrenze (s. Abb. 2.1.3.6-22).

Diuron

Das Totalherbizid Diuron wird nicht im Ackerbau eingesetzt, sondern z. B. zur Unkrautbekämpfung im Haus- und Kleingartenbereich und in Sonderkulturen. Die Anwendung erfolgt in der Regel im Obstbau, Weinbau und an Wegen und Plätzen mit Baumbewuchs. Im Fließverlauf der Swist zeigt sich für Diuron unterhalb der KA Flerzheim eine deutliche Überschreitung des Qualitätskriteriums im Mittelwert mit 1,01 µg/l (Januar bis Oktober 2003). Mitte Juli und August 2003 wurden hier Spitzenwerte von 4 und 5 µg/l gemessen.

Die Nebengewässer der Swist sind auf der Basis der Landnutzungsdaten im Bereich von Siedlungen als möglicherweise belastet und z. B. in Waldbereichen als unbelastet eingestuft worden (s. Abb. 2.1.3.6-23).

Die Erft zeigt im oberen Fließverlauf keine Belastung mit Diuron, im Mittel- und Unterlauf zeigen Daten aus dem Gütebericht von 1997 eine (mögliche) Belastung. Im Finkelbach wird das Qualitätskriterium überschritten.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Erfteinzugsgebiet durch Pflanzenschutzmittel und Totalherbizide

Aufgrund der bisher überwiegend anlassbezogenen Untersuchungen von Pflanzenschutzmitteln und Totalherbiziden in den Gewässern im Erfteinzugsgebiet reicht die Datenlage nicht aus, um flächendeckend abschließende Aussagen zur Ausgangssituation zu treffen.

Es zeigt sich allerdings schon jetzt, dass unterhalb von Kläranlagen und in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen deutliche Belastungsspitzen mit PBSM und Totalherbiziden auftreten.

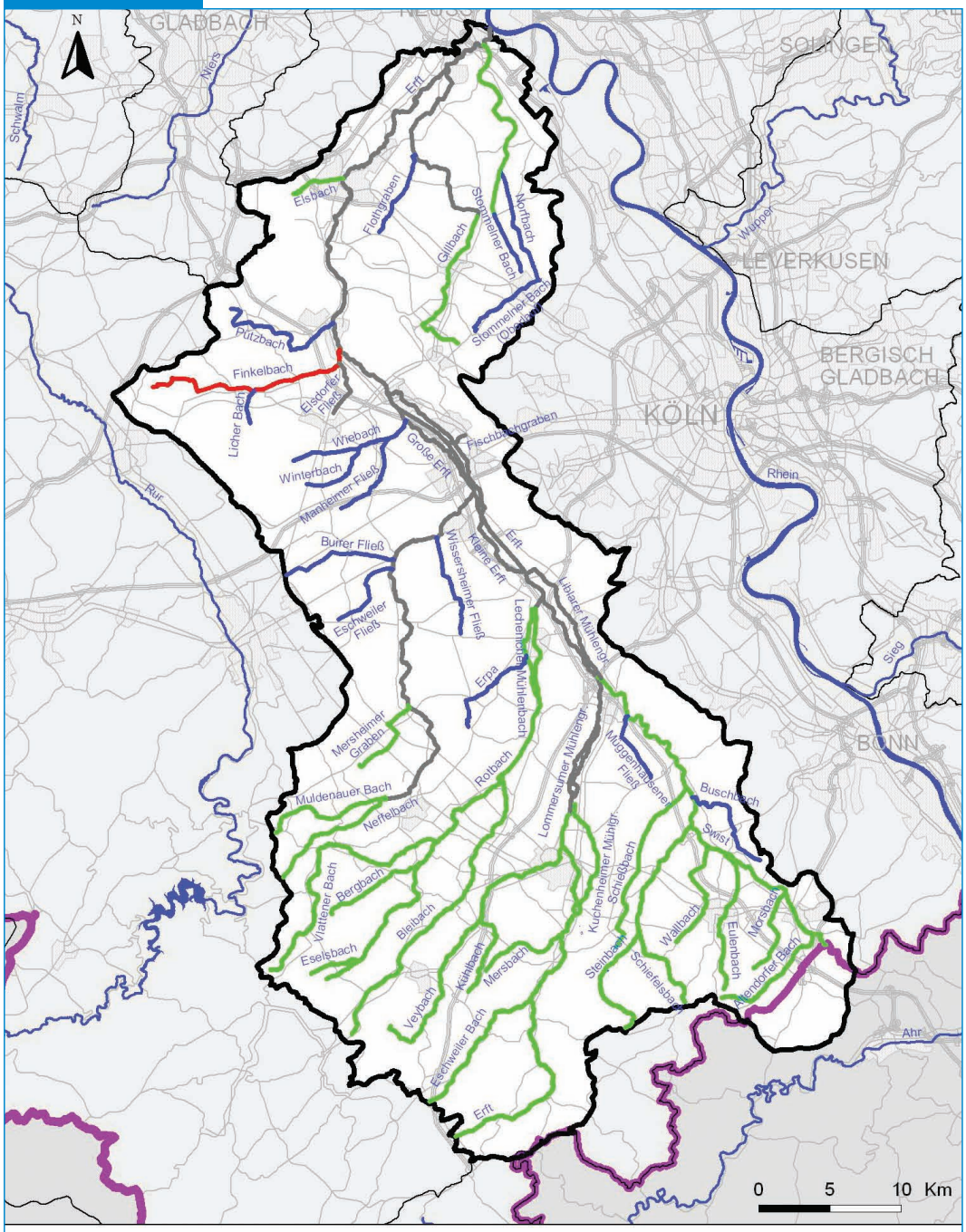
Sonstige synthetische Schadstoffe

Im Erfteinzugsgebiet wurde **EDTA** (Ethylendiamintetraessigsäure) an einigen Stellen in signifikanter Menge nachgewiesen. Für **NTA** (Nitriloessigsäure) wurde das Qualitätskriterium nicht überschritten.

PCB (polychlorierte Biphenyle) und **PAK** (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) wurden vom LUA im Mündungsbereich der Erft in Sondermessprogrammen gemessen. Im beginnenden Monitoring 2004 werden diese Stoffe an weiteren Stellen gemessen.

Sowohl für PCB als auch für die PAK wurden in der GewQV NRW bereits Qualitätskriterien festgelegt.

Abb. 2.1.3.6-22 Ausgangssituation für den Parameter Atrazin

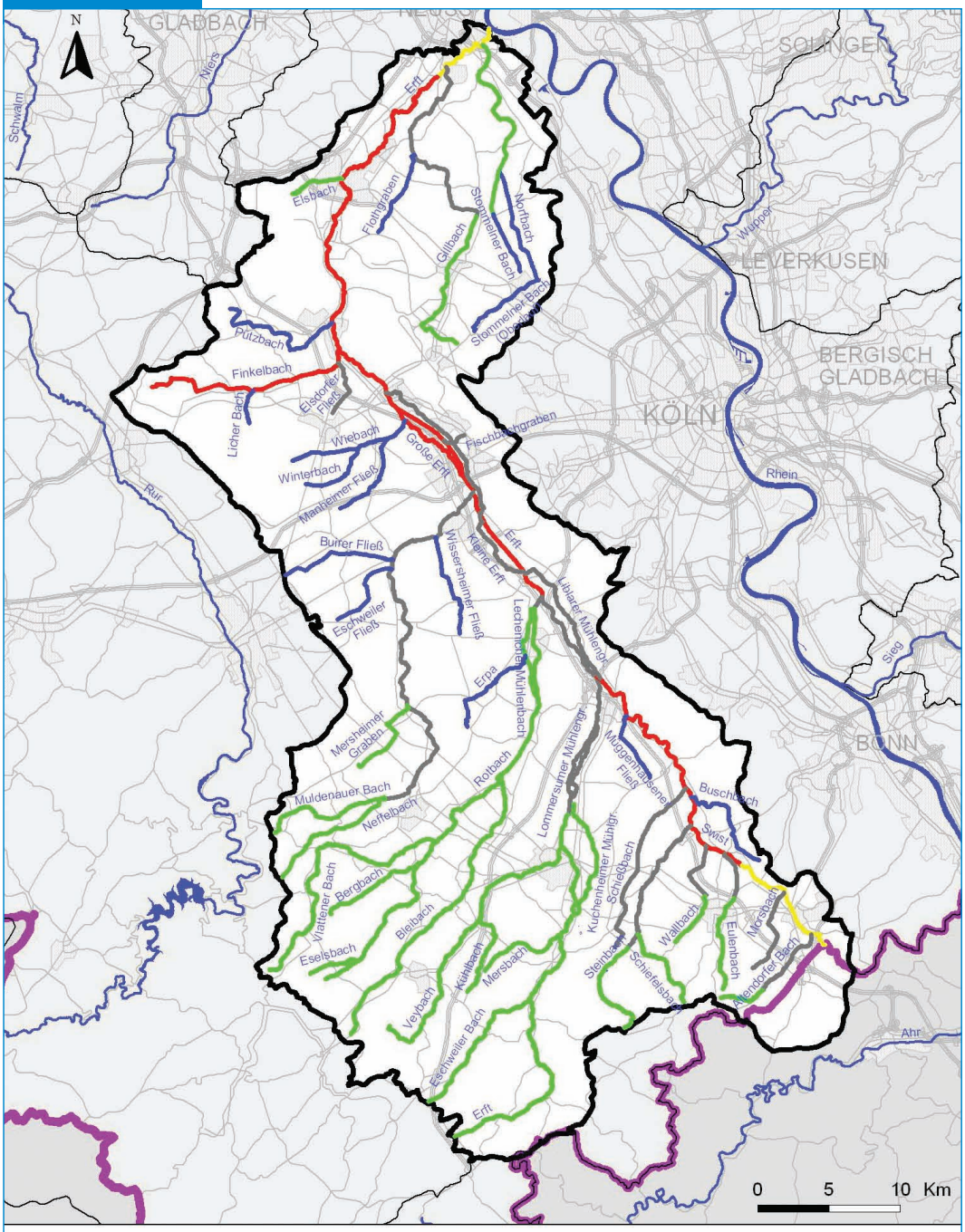


Ausgangssituation für den Parameter Atrazin - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-23 Ausgangssituation für den Parameter Diuron



Ausgangssituation für den Parameter Diuron - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

PCB und PAK

- Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Die polychlorierten Biphenyle (PCB) bestehen aus 209 Vertretern, die nach Ballschmiter und Zell mit der so genannten BZ-Nummer charakterisiert werden. Sie wurden als nicht brennbare Hydrauliköle u. a. im Steinkohlebergbau und als Kühl- und Isolierflüssigkeiten in Kondensatoren sowie Hochspannungstransformatoren eingesetzt. Seit 1989 besteht für PCBs ein Anwendungsverbot. Eine Kontamination der Umwelt mit PCBs liegt heute fast überall vor. Die Emission erfolgt aus Hausmüllverbrennungsanlagen, Mülldeponien, Industriemüll- und Altölverbrennungsanlagen. Der Eintrag in Böden erfolgt über das Düngen mit Klärschlamm. Die Verbindungen sind stark giftig und zeigen karzinogene Wirkung. Darüber hinaus weisen sie neben einer besonders starken Adsorption an organische Makromoleküle eine hohe Persistenz in der Umwelt auf. Diskutiert werden Halbwertszeiten zwischen 10 und 100 Jahren.

Im Wesentlichen hängen die Eigenschaften der PCBs vom Chlorierungsgrad ab. Mikrobiell abgebaut werden nur Verbindungen mit niedrigem Halogengehalt. Zudem sind PCBs gut fettlöslich und reichern sich in der Nahrungskette an, wobei vor allem die giftigen hochchlorierten Verbindungen im Fettgewebe gespeichert werden.

PCBs sind inzwischen in vielen Bereichen durch andere Stoffe ersetzt worden.

Im Einzugsgebiet der Erft wurden an der Mündungsmessstelle die Stoffe PCB 138 und PCB 153 mit einer Konzentration im Bereich einer Überschreitung des halben Qualitätskriteriums nachgewiesen. Für die restlichen PCBs (PCB-28, -52, -101, - 118, -180) werden die Qualitätskriterien eingehalten.

Da die PCBs bekannterweise in der Vergangenheit in größeren Mengen im Bergbau als Hydraulikflüssigkeit eingesetzt wurden, sind die Erft sowie einige Nebengewässer bis zu den Einleitungen des Braunkohletagebaus als möglicher-

▶ Tab. 2.1.3.6-7 Qualitätskriterien für PCB und PAK

PCB	Wert	PAK*	Wert (µg/l)	Ausgangs-situation	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)perylen Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	≤ 0,005 ≤ 0,0125	Qualitäts-kriterium 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)perylen Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	> 0,005 bis ≤ 0,01 > 0,0125 bis ≤ 0,025	Halbes Qualitäts-kriterium überschritten	
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)perylen Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	> 0,01 > 0,025	Qualitäts-kriterium überschritten	

** prioritärer Stoff*

2.1 Oberflächenwasserkörper

weise belastet (grau) eingestuft worden. Unterstützt wird diese Einschätzung durch erste Ergebnisse (Einzelwerte) aus dem Schwebstoffmonitoring 2004 (Messstelle Erft oberhalb Finkelbach).

- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

PAKs sind in fossilen Brennstoffen enthalten. Überwiegend gelangen sie durch unvollständige Verbrennung der Brennstoffe in Heizungen, Kraftwerken, Kokereien und Kraftfahrzeugmotoren durch Deposition in die Umwelt. Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe sind in jedem Umweltkompartiment als organische Verunreinigung nachweisbar. Durch ihre geringe Wasserlöslichkeit sind sie überwiegend an Feststoffe gebunden. Bodenbelastungen durch PAKs können sich z. B. in alten Deponien und Altstandorten erdölverarbeitender Industrie befinden. Einige PAKs sind karzinogen und mutagen.

Im Mündungsbereich der Erft hat das LUA bezüglich Benzo(a)pyren eine Überschreitung des halben Umweltqualitätsziels nachgewiesen.

Aus dem Einzugsgebiet der Erft liegen aus 2000 bis 2002 keine weiteren Messwerte zu diesem Parameter vor. Im Monitoring 2004 wurden oberhalb der Finkelbachmündung für Benzo(a)pyren und Fluoranthen mögliche Belastungen im Schwebstoff nachgewiesen.

EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure)

EDTA ist ein starker Komplexbildner, der in der Industrie vielfach Anwendung 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.

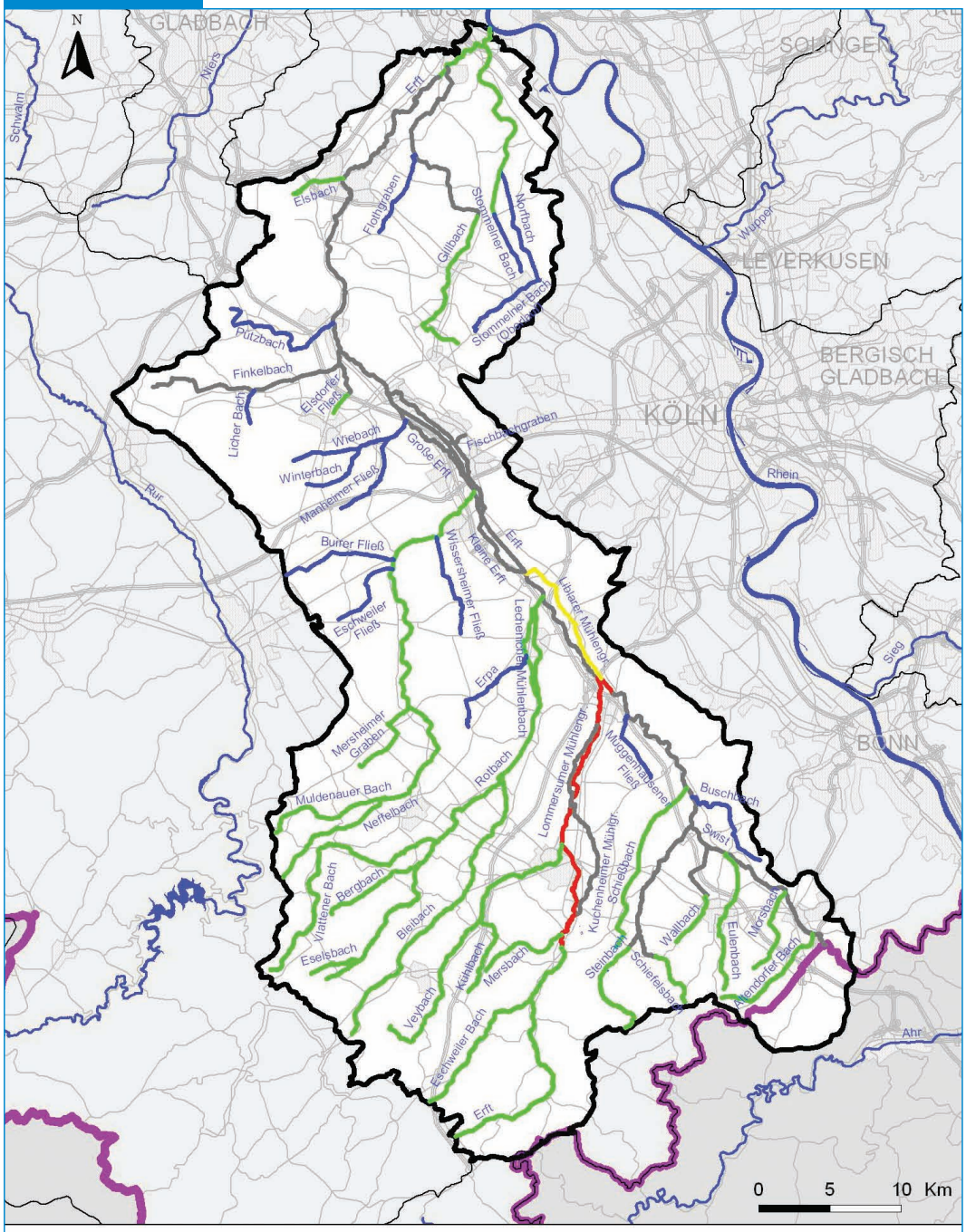
Für EDTA liegt das Qualitätskriterium bei 5 µg/L, das halbe entsprechend bei 2,5 µg/L.

Die EDTA-Belastungen im Oberlauf der Erft stammen aus Indirekteinleitungen der Fa. Greven Fettchemie in Bad Münstereifel (KA MIA). Bis zur Einmündung der Swist wird das Qualitätskriterium überschritten (s. Abb. 2.1.3.6-24). Im weiteren Verlauf wurde die Erft aufgrund der geringen Datenlage als möglicherweise belastet eingestuft (grau). An der LUA-Messstelle in Eppinghoven konnte 2002 keine Überschreitung des halben und ganzen Qualitätskriteriums mehr nachgewiesen werden (Verdünnungseffekt?).

Der Ablauf der Kläranlage Erftstadt in den Liblarer Mühlengraben weist hohe und verhältnismäßig stark wechselnde EDTA-Konzentrationen auf (Messprogramm StUA Köln 2001).

In der Swist wurde am Pegel Weilerswist das Qualitätskriterium für EDTA überschritten. Vom Oberlauf der Swist liegen keine Daten vor, ein Verdacht kann aber nicht ausgeschlossen werden, so dass hier die Einstufung möglicherweise belastet (Anfangsverdacht) verwendet wurde.

Abb. 2.1.3.6-24 Ausgangssituation für den Parameter EDTA



Ausgangssituation für den Parameter EDTA - Fließgewässerstrecken - (Stand 2004)

- *Qualitätskriterium eingehalten*
- *Halbes Qualitätskriterium überschritten*
- *Qualitätskriterium möglicherweise überschritten (Anfangsverdacht)*
- *Qualitätskriterium überschritten*
- *Trockene Gewässer (temporär oder permanent)*

2.1 Oberflächenwasserkörper

Nitrilotriessigsäure (NTA)

Nitrilotriessigsäure (NTA) wird vielfach in der Komplexometrie, zur Wasserenthärtung und Maskierung von Schwermetallionen verwendet. NTA zeigt gute Eigenschaften als Builder und eignet sich als Ersatzstoff für Phosphate in Wasch- und Reinigungsmitteln. NTA fördert das Algenwachstum in Abwässern und kann in Sedimenten abgelagerte Schwermetalle remobilisieren. Es ist kaum in Wasser löslich, gut biologisch abbaubar und mindergiftig.

Im Einzugsgebiet der Erft liegt bezüglich des Stoffs NTA im Jahr 2002 keine Überschreitung des Qualitätskriteriums vor.

Nitrit-Sticktoff (NO_2-N)

In Bezug auf den Nitrit-Stickstoff wird das Qualitätskriterium im gesamten Erfteinzugsgebiet eingehalten.

Triphenylphosphinoxid

Triphenylphosphinoxid ist ein Abfallprodukt des in der organisch präperativen Chemie vielfach verwendeten Triphenylphosphan. Es besitzt eine geringe Wasserlöslichkeit. Im Einzugsgebiet der Erft wurde Triphenylphosphinoxid mit der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums in Eppinghoven an der Erft in einem Messprogramm des LUA 2002 gemessen.

Weitere Stoffe

Weitere synthetische Schadstoffe wurden im Rahmen der Gewässerüberwachung des LUA im Erfteinzugsgebiet 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.

▶ Tab. 2.1.3.6-8 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (Teil 1)

Wasserkörper		N_{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Erft	DE_NRW_274_0		100			73	27	73	24	2	100		
Erft	DE_NRW_274_23300		100			100		100			100		
Erft	DE_NRW_274_30266		100			100		100			100		
Erft	DE_NRW_274_38627		54	46		100		19	81		100		
Erft	DE_NRW_274_53485			100			100			100	100		
Erft	DE_NRW_274_63179			100		100		100			100		
Erft	DE_NRW_274_73324			100		100		100			100		
Erft	DE_NRW_274_81699		34	66	76	24		100			100		
Erft	DE_NRW_274_96749			100		100		100			100		
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	34	66		100			100			100		
Mersbach	DE_NRW_27416_0		100	100			73	27		100			
Veybach	DE_NRW_27418_0		100		100			100			100		
Veybach	DE_NRW_27418_7000		43	57	100			100			100		
Kühlbach	DE_NRW_274186_0		100		100			100			100		
Kuchenheimer Mühlgraben	DE_NRW_274192_0	18		82	18	82		100			100		
Lommersumer Mühlengraben	DE_NRW_274194_0			100	100			100			100		
Swistbach	DE_NRW_2742_0			100		90	10		90	10	90	10	
Swistbach	DE_NRW_2742_16000			100		100			100		100		
Swistbach	DE_NRW_2742_20700			100			100		81	19	100		
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_0		100		100				100		100		
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_2800		100		100				100		100		
Morsbach	DE_NRW_274234_0		100		100				100		100		
Morsbach	DE_NRW_274234_4726		100		100				100		100		
Eulenbach	DE_NRW_27424_0	100			100				100		100		
Eulenbach	DE_NRW_27424_3500	100			100				100		100		
Wallbach	DE_NRW_274252_0			100		100			100		100		
Wallbach	DE_NRW_274252_3700	83		17	83	17		83	17		100		
Steinbach	DE_NRW_27426_0		100		100				100		100		
Steinbach	DE_NRW_27426_8625	100			100				100		100		
Schiefelsbach	DE_NRW_274264_0		100		100			66	34		100		
Buschbach	DE_NRW_274274_0	100			100			100			100		
Schießbach	DE_NRW_27428_0		100		100				100		100		
Schießbach	DE_NRW_27428_9655		100		100			37	63		100		
Müggenhausener Fließ	DE_NRW_274296_0	100			100			100			100		
Rotbach	DE_NRW_2744_0			100		100			100		100		
Rotbach	DE_NRW_2744_1070			100		100		100			100		
Rotbach	DE_NRW_2744_7419			100		100		100			100		
Rotbach	DE_NRW_2744_21700			100	72	28		100			100		
Rotbach	DE_NRW_2744_25800			100	100			100			100		
Rotbach	DE_NRW_2744_29900			100	100			100			100		
Eselsbach	DE_NRW_27442_0	100			100			100			100		
Bergbach	DE_NRW_274452_0	100			100			100			100		
Bergbach	DE_NRW_274452_4000	100			100			100			100		
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_0		100			100		100			100		
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_9000		100			100		100			100		
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_11900		100			100		100			100		
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_19100		100			100		100			100		
Bleibach	DE_NRW_27448_0		100		2	98			100		100		
Bleibach	DE_NRW_27448_8100		100		100				100		100		
Bleibach	DE_NRW_27448_16307		100		100				100		100		
Lechenicher Mühlenbach	DE_NRW_274492_0		100			100		46	54		100		
Erpa	DE_NRW_2744922_0	100			100			100			100		
Erpa	DE_NRW_2744922_3400	100			100			100			100		
Liblarer Mühlengraben	DE_NRW_27454_0			100		100			100		100		
Kleine Erft	DE_NRW_27456_0			100		100			100		100		
Neffelbach	DE_NRW_2746_0			100		100			100		100		
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079			100		100		32	68		100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-8 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	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Erft	DE_NRW_274_0	100			98	2				100			100	91	9				100			100
Erft	DE_NRW_274_23300	100			100					100			100	100					100			100
Erft	DE_NRW_274_30266	100			100					100			100	100					100			100
Erft	DE_NRW_274_38627	100			8	92				100			100	100					100			100
Erft	DE_NRW_274_53485	100				100				100			100	100					100			100
Erft	DE_NRW_274_63179	100					100			100			100	100					100			100
Erft	DE_NRW_274_73324	100				63	37		63	37		63	37	100				63	37		63	37
Erft	DE_NRW_274_81699	100			49	51		49	51		49	51		100			97	3		26	74	
Erft	DE_NRW_274_96749	100			100			100			100			100			100			100		
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	100			100			100			100			100			100				100	
Mersbach	DE_NRW_27416_0	100				100			100			100		100			100				100	
Veybach	DE_NRW_27418_0	100					100			100			100	100					100			100
Veybach	DE_NRW_27418_7000	100			57		43	57		43	57		43	100			57		43			100
Kühlbach	DE_NRW_274186_0	100				100			100			100		100				100			100	
Kuchenh. Mühlgr.	DE_NRW_274192_0	100			18	82		18	82		18	82		100			18	82		18	82	
Lommersumer M.	DE_NRW_274194_0	100				100			100			100		100				100			100	
Swistbach	DE_NRW_2742_0	100			100				100		100			100				100			90	10
Swistbach	DE_NRW_2742_16000	100			100				100		100			100			4	32	64		100	
Swistbach	DE_NRW_2742_20700	100			100				100		100			100			100				100	
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_0	100				100			100		100			100				100			100	
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_2800	100				100			100		100			100				100			100	
Morsbach	DE_NRW_274234_0	100				100			100		100			100				100			100	
Morsbach	DE_NRW_274234_4726	100				100			100		100			100				100			100	
Eulenbach	DE_NRW_27424_0	100				100			100		100			100				100			100	
Eulenbach	DE_NRW_27424_3500	100				100			100		100			100				100			100	
Wallbach	DE_NRW_274252_0	100				100			100		100			100				100			100	
Wallbach	DE_NRW_274252_3700	100				100			100		100			100				100			100	
Steinbach	DE_NRW_27426_0	100				100			100		100			100				100			100	
Steinbach	DE_NRW_27426_8625	100				100			100		100			100				100			100	
Schiefelsbach	DE_NRW_274264_0	100				100			100		100			100				100			100	
Buschbach	DE_NRW_274274_0	100			100			100			100			100			100			100		
Schießbach	DE_NRW_27428_0		100			100			100		100			100				100			100	
Schießbach	DE_NRW_27428_9655	37	63			100			100		100			100				100			100	
Müggenh. Fließ	DE_NRW_274296_0	100			100			100			100			100			100			100		
Rotbach	DE_NRW_2744_0	100			100			100				100		100			100					100
Rotbach	DE_NRW_2744_1070	100			100			100				100		100			100					100
Rotbach	DE_NRW_2744_7419	100			100			100			55	45		100			100					100
Rotbach	DE_NRW_2744_21700	100			100			100			100			100			100					100
Rotbach	DE_NRW_2744_25800	100			100			100			100			100			100					100
Rotbach	DE_NRW_2744_29900	100			100			100			100			100			100					100
Eselsbach	DE_NRW_27442_0	100			100			100			100			100			100				100	
Bergbach	DE_NRW_274452_0	100			100			100			100			100			100				100	
Bergbach	DE_NRW_274452_4000	100			100			100			100			100			100				100	
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_0	100			100			100			100			100			100				100	
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_9000	100			100			100			100			100			100				100	
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_11900	100			100			100			100			100			100				100	
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_19100	100			100			100			100			100			100				100	
Bleibach	DE_NRW_27448_0	100			100				100				100	100				100				100
Bleibach	DE_NRW_27448_8100	100			100				100				100	100				100				100
Bleibach	DE_NRW_27448_16307	100			100				100				100	100				100				100
Lechenicher M.	DE_NRW_274492_0	100			100			100				100		100			100				100	
Erpa	DE_NRW_2744922_0	100			100			100			100			100			100			100		
Erpa	DE_NRW_2744922_3400	100			100			100			100			100			100			100		
Liblarer Mühlengr.	DE_NRW_27454_0	100				100			100			100		100				100			100	
Kleine Erft	DE_NRW_27456_0	100				100				100			100	100					100			100
Neffelbach	DE_NRW_2746_0	100				100			100			100		100				100			100	
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	100				100			100			100		100				100			100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-8 a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX (Teil 2)

Wasserkörper		N_{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Neffelbach	DE_NRW_2746_34279			100		100		100			100		
Neffelbach	DE_NRW_2746_38079			100		100		100			100		
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_0		100		100			100			100		
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_4100		100		100			100			100		
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_0		28	72		100		27	73		100		
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_2900		100			100		100			100		
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_0	100			100			100			100		
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_3800	100			100			100			100		
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_0	100			100			100			100		
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_2700	100			100			100			100		
Wissersheimer Fließ	DE_NRW_27468_0	100			100			100			100		
Fischbachgraben	DE_NRW_274712_0	100			100			100			100		
Große Erft	DE_NRW_27472_0		100			100			100		100		
Wiebach	DE_NRW_274722_0	100			100			100			100		
Wiebach	DE_NRW_274722_2200	100			100			100			100		
Winterbach	DE_NRW_2747222_0	100			100			100			100		
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_0	100			100			100			100		
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_3800	100			100			100			100		
Kleine Erft	DE_NRW_274732_0			100		100			100		100		
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	25		75	19		81	6		94	100		
Licher Bach	DE_NRW_274742_0	100			100			100			100		
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0		38	62	38	62		9	91		100		
Pützbach	DE_NRW_274752_0	100			100			100			100		
Elsbach	DE_NRW_27478_0	100			54	46		54	46		100		
Gillbach	DE_NRW_2748_0	100				100		100			100		
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	100			3	97		100			100		
Flothgraben	DE_NRW_27488_0	100			100			100			100		
Norfbach	DE_NRW_27494_0	100			43	57		100			100		
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_0	100			100			100			100		
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_1285	100			100			100			100		
Stommelner Bach	DE_NRW_274942_0	100			66	34		100			100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-8 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	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Neffelbach	DE_NRW_2746_34279	100				100			100			100		100				100			100	
Neffelbach	DE_NRW_2746_38079	100				100			100			100		100				100			100	
Muldenauer B.	DE_NRW_27462_0	100				100			100			100		100				100			100	
Muldenauer B.	DE_NRW_27462_4100	100				100			100			100		100				100			100	
Mersheimer Gr.	DE_NRW_274632_0	100				100			100			100		100				100			100	
Mersheimer Gr.	DE_NRW_274632_2900	100				100			100			100		100				100			100	
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_0	100			100			100			100			100			100			100		
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_3800	100			100			100			100			100			100			100		
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_0	100			100			100			100			100			100			100		
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_2700	100			100			100			100			100			100			100		
Wissersh. Fließ	DE_NRW_27468_0	100			100			100			100			100			100			100		
Fischbachgraben	DE_NRW_274712_0	100				100			100			100		100				100			100	
Große Erft	DE_NRW_27472_0	100				100				100			100	100					100			100
Wiebach	DE_NRW_274722_0	100			100			100			100			100			100			100		
Wiebach	DE_NRW_274722_2200	100			100			100			100			100			100			100		
Winterbach	DE_NRW_2747222_0	100			100			100			100			100			100			100		
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_0	100			100			100			100			100			100			100		
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_3800	100			100			100			100			100			100			100		
Kleine Erft	DE_NRW_274732_0	100				100				100			100	100					100			100
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	100				100			100			100		100				100			100	
Licher Bach	DE_NRW_274742_0	100			100			100			100			100			100			100		
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0	100				100			100			100		100				100			100	
Pützbach	DE_NRW_274752_0	100			100			100			100			100			100			100		
Elsbach	DE_NRW_27478_0	100			100			54	46		100			100			100			100		
Gillbach	DE_NRW_2748_0	100			100				100		100			100			100			100		
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	76	24		100			3	97		100			100			100			100		
Flothgraben	DE_NRW_27488_0	100			100			100			100			100			100			100		
Norfbach	DE_NRW_27494_0	100			100			42	58		100			100			55	45		100		
Stom. Bach (Oberl.)	DE_NRW_2749412_0	100			100			100			100			100			100			100		
Stom. Bach (Oberl.)	DE_NRW_2749412_1285	100			100			100			100			100			100			100		
Stommelner B.	DE_NRW_274942_0	100			100			60	40		100			100			100			100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.2 Grundwasserkörper

2.2 Grundwasserkörper

2.2.1 Abgrenzung und Beschreibung

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.

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.

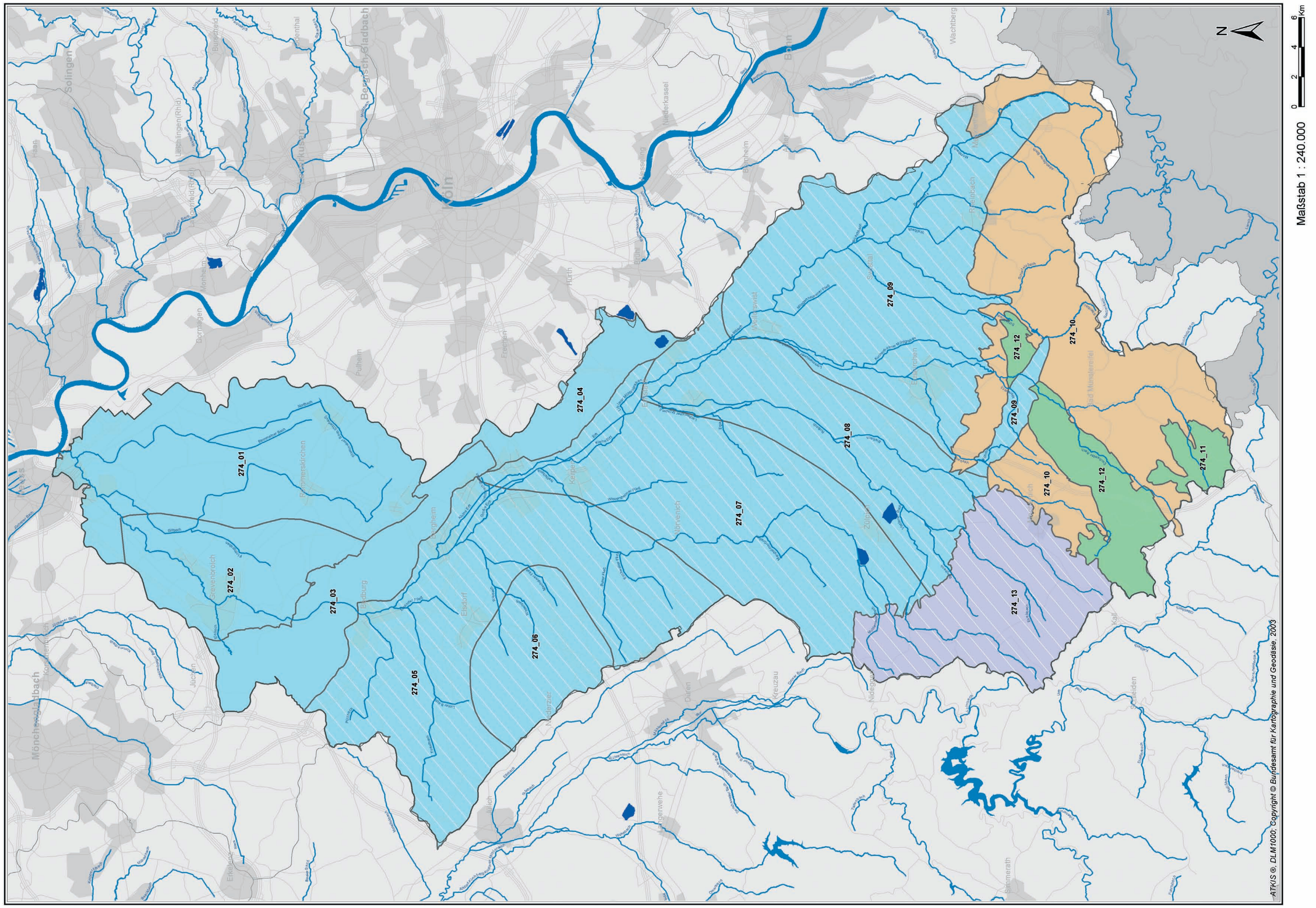
Grundwasserkörper 2.2

Für das Einzugsgebiet der Erft wurden 13 Grundwasserkörper abgegrenzt (s. Karte 2.2-1). Aufgrund der naturräumlichen Verhältnisse dominieren mit über 75 % Flächenanteil die Porengrundwasserleiter. Wegen ihrer hoher Durchlässigkeit und großen Mächtigkeiten haben ihre Grundwasservorkommen eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung für die öffentliche Trinkwasserversorgung im Einzugsgebiet der Erft.

Flächenmäßig wesentlich geringer vertreten ist ein Kluftgrundwasserleiter mit sehr geringer Durchlässigkeit, in den zwei Karstgrundwasserleiter eingebettet sind. Deren hohe Durchlässigkeit und damit Ergiebigkeit ist für die regionale öffentliche Wasserversorgung von großer Bedeutung. Den Übergang zu den Porengrundwasserleitern bildet ein Poren-/Kluftgrundwasserleiter, der lokal sehr hohe Ergiebigkeiten aufweist und ebenfalls für die öffentliche Wasserversorgung von großer Bedeutung ist.

Die Tabelle 2.2-1 enthält eine Übersicht über die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft mit einigen beschreibenden Eigenschaften, die aus den Steckbriefen der Landesgrundwasserdatenbank selektiert wurden. Die numerische Bezeichnung der Grundwasserkörper (z. B. 274_01) leitet sich aus der Gewässernummerierung des zugehörigen Einzugsgebiets (hier: 274) und einer durchlaufenden Nummerierung der Grundwasserkörper (hier: _01) ab.




Maßstab 1 : 240.000
0 2 4 6 Km
N
274_01
274_02
274_03
274_04
274_05
274_06
274_07
274_08
274_09
274_10
274_11
274_12
274_13
Köln
Bonn
Solingen
Bergisch-Gladbach
Mönchengladbach
Jülich
Eisdorf
Nörvenich
Zülpich
Kreuzau
Simmerath
Kall
Schleiden
Bad Münstereifel
Rheinbach
Wachtberg
Niederkassel
Bornheim
Hürth
Frechen
Pulheim
Dormagen
Monheim
Leichlingen(Rhld)
Leverkusen
Burscheid
Bergheim
Kerpen
Elsdorf
Niederzier
Düren
Langerwehe
Erkelenz
Jüchen
Grevenbroich
Rommerskirchen
Haan
Wesseling
Brühl
Weilerswist
Euskirchen
Mechernich
Nideggen
Sinzig
Wachtberg
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 2.2-1 Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 2.2 - 1:
Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft

2.2 Grundwasserkörper

Tab. 2.2-1 Übersicht über die Grundwasserkörper

Grundwasser-körper	Bezeich-nung	Beteiligte Kreise/ kreisfreie Städte	Fläche [ha]	Forma-tion	Grund-wasser-leitertyp	Lithologie	Durch-lässig-keit	Ergie-bigkeit	Wasser-wirtsch. Bedeu-tung	Trink-wasser-gewinnung
DE_GB_274_01	Grundwasser-Einzugsgebiet Rhein	Rhein-Kreis Neuss, Rhein-Erft-Kreis, Stadt Köln	19472	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_02	Grundwasser-Einzugsgebiet Erft	Rhein-Kreis Neuss, Rhein-Erft-Kreis	8927	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergieibig bis sehr ergieibg	mittel	aus GW
DE_GB_274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle	Rhein-Kreis Neuss, Rhein-Erft-Kreis	8751	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kippe, Sand, Schluff, Ton	wechsel-haft	wechsel-haft	gering	nein
DE_GB_274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville u. Frechen	Rhein-Erft-Kreis	4403	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kippe, Sand, Schluff, Ton	wechsel-haft	wechsel-haft	gering	nein
DE_GB_274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	Rhein-Erft-Kreis, Kreis Düren	25411	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_06	Tagebau Ham-bach	Rhein-Erft-Kreis, Kreis Düren	7406	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kippe, Sand, Schluff, Ton	wechsel-haft	wechsel-haft	gering	nein
DE_GB_274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	Rhein-Erft-Kreis, Kreis Düren, Kreis Euskirchen	23049	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	Rhein-Sieg-Kreis, Rhein-Erft-Kreis, Kreis Euskirchen	15052	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	Rhein-Sieg-Kreis, Stadt Bonn, Kreis Euskirchen, Kreis Ahrweiler	26733	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	Rhein-Sieg-Kreis, Kreis Euskirchen, Kreis Ahrweiler	23689	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	nicht relevant
DE_GB_274_11	Blankenheimer Mulde	Kreis Euskirchen	1691	Devon	Karst-GWL	Dolomitstein, Kalkstein, Mergelstein	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_12	Sötenicher Mulde	Kreis Euskirchen	5749	Devon	Karst-GWL	Dolomitstein, Kalkstein, Mergelstein	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_274_13	Mechernicher Trias-Senke	Kreis Euskirchen	12754	Trias	Poren-/ Kluft-GWL	Sandstein, Konglomerat, z.T. Kalkstein	mäßig bis hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW

Das Einzugsgebiet der Erft wird im Süden durch das Paläozoikum des Rheinischen Schiefergebirges geprägt. Der weitaus größere Anteil des Einzugsgebiets (über 75 % der Gesamtfläche) liegt jedoch im tertiären Senkungsfeld der Niederrheinischen Bucht mit ihrer bis zu 1.300 m mächtigen Wechselfolge von Sanden, Kiesen und Tonen. In sie eingeschaltet ist die größte Braunkohlen-Lagerstätte Europas mit bis zu 100 m mächtigen Flözen.

Entsprechend ihrer lithologischen Ausprägung besitzen die im Einzugsgebiet der Erft verbreiteten Gesteine spezifische hydrogeologische Merkmale, die nachfolgend kurz beschrieben werden:

- silikatische Festgesteine des Unterdevons
- Riffkalkvorkommen innerhalb der silikatischen Festgesteine
- silikatische Festgesteine der Trias
- Lockergesteine des Tertiärs und Quartärs

Bei den **Festgesteinen des Unterdevons** handelt es sich um mächtige tonig-schluffige und sandige Schichtfolgen des so genannten Eifel-Trogs, die durch gebirgsbildende Kräfte in weitgespannte Faltensättel und -mulden aufgefaltet wurden. Der Faltenbau ist schwach nordvergent, die nach Norden immer flacher abtauchenden Gesteinsschichten streichen etwa SW-NO.

Durch die tektonische Beanspruchung sind in diesen Gesteinen des Rheinischen Schiefergebirges Trennnfugen in Form von Klüften, Spalten und Störungen unterschiedlicher Größe entstanden. Der hydrogeologische Charakter des Gebirges hängt von der Art und Häufigkeit dieser Trennfugen ab. Sie sind in Sandsteinfolgen weitständiger und halten weiter aus als in den geschieferten tonig-schluffigen Gesteinsserien. Sandige Gesteinsfolgen sind daher generell durchlässiger und wasserhöffiger als tonig-schluffige Schichten.

Ton-, Schluff- und Sandsteine können meist nur geringe Grundwassermengen speichern und fortleiten, da sie nur ein kleines Poren- bzw. Trennfugenvolumen besitzen. Daher muss der Grundwasserkörper 274_10 (linksrheinisches Schiefergebirge) trotz hoher Niederschläge als grundwasserarm bezeichnet werden; soweit hier Quellen gefasst oder Brunnen abgeteuft wurden, ist mehr als eine lokale Bedarfsdeckung nicht möglich.

Zwei bedeutende **Riffkalkvorkommen** liegen heute tektonisch bedingt innerhalb der silikatischen Schichtfolgen des Unterdevons. Auf der Schelfplattform des nördlich an den Eifel-Trog anschließenden Old-Red-Kontinents entwickelte sich im Mitteldevon eine ausgedehnte Riffkalk-Fazies, die heute in der Blankenheimer Mulde (Grundwasserkörper 274_11) und in der Sötenicher Mulde (274_12) noch erhalten ist.

Diese Riffkalkvorkommen innerhalb der Tonschiefer sind eigenständige verkarstete Grundwasserkörper mit sehr guter, örtlich wechselnder Trennfugendurchlässigkeit. Das hier versickernde Niederschlagswasser tritt in meist stark schüttenden Karstquellen am Rand zu den gering durchlässigen unterdevonischen Schichten wieder zutage; in der bedeutendsten Karstquelle entspringt die Erft. Häufig sind diese Quellen gefasst; aufgrund ihrer Ergiebigkeit haben sie hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung für die regionale Trinkwasserversorgung. Da die Fließgeschwindigkeit in den Hohlräumen der Karstaquifere erheblich größer ist als in Porengrundwasserleitern, führt die geringere Verweilzeit des Wassers bei der Untergrundpassage zu einer Minderung der natürlichen Selbstreinigung. Daher sind die Grundwasservorkommen in den beiden Riffkalkkörpern anfällig für chemische und bakteriologische Verunreinigungen.

Die silikatischen **Festgesteine der Trias** am Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges entstanden in der Zeit des Mittleren und Oberen Buntsandsteins in einem Senkungsgebiet, in dem durch ein mäandrierendes Flusssystem kontinentale Schuttmassen abgelagert wurden. Die überwiegend grobkörnigen Sandsteine und Konglomerate werden zum Hangenden hin feinsandiger; die jüngsten Schichtglieder sind karbonatische Muschelsandsteine des Unteren Muschelkalks.

Diese Ablagerungen bilden den Grundwasserkörper 274_13 (Mechernicher Trias-Senke). Die Durchlässigkeit dieses Poren-/Kluft-Grundwasserleiters ist einerseits von der Ausbildung der Trennfugen, andererseits vom Entfestigungsgrad der Sandsteinbänke abhängig und variiert bereichsweise deutlich. In Gebieten erhöhter Wasserwegsamkeit werden die Grundwasservorkommen über Brunnen und ständig schüttende Quellfassungen erschlossen. Aufgrund ihrer Ergiebigkeit haben sie hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung für die regionale Trinkwasserversorgung.

Die **Lockergesteine des Tertiärs und Quartärs** der Grundwasserkörpergruppe Erft gehören zu einer der bedeutsamsten Grundwasserlandschaft

2.2 Grundwasserkörper

in NRW, der Niederrheinischen Bucht. Die hydrogeologischen Verhältnisse werden durch die Wechsellagerung von Grundwasserleitern (Kiese und Sande) und Grundwasserstauern (Tone, Schluffe, Braunkohle) bestimmt. Im Erftbecken liegen sechs Grundwasserstockwerke übereinander. Durch Verwerfungen, „Fenster" innerhalb von Tonschichten und bedingt durch ausstreichende Tonlagen existieren teilweise hydraulische Verbindungen zwischen einzelnen Grundwasserstockwerken. Die altpleistozäne Hauptterrasse mit ihren 60–80 m mächtigen Kiesen und Sanden ist der wasserwirtschaftlich bedeutendste Aquifer. Die darunter folgenden tertiären Grundwasserleiter sind, soweit sie unter den Braunkohleflözen liegen, aufgrund ihres Salzgehalts nicht wasserwirtschaftlich nutzbar.

Die Grundwasservorkommen im Verbreitungsgebiet der Lockersedimente sind durch die seit 1956 anhaltende großräumige Entwässerung der Braunkohle-Tagebaue beeinträchtigt. Das erste und zweite Grundwasserstockwerk ist inzwischen überall dort trocken gefallen, wo die normalerweise darunter anstehenden Tone fehlen. Gewässer und Talauen haben dadurch in weiten Teilen des Erftgebiets keinen Grundwasseranschluss mehr. Nur im Südraum existiert noch ein oberes Grundwasserstockwerk. Heute ist die bis zu 100 m mächtige pliozäne Hauptkiesserie (Horizont 8, drittes GwStockwerk) der wichtigste Grundwasserleiter für die Wasserversorgung im Erftgebiet.

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 Biotope 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 Erft liegen grundwasserabhängige Ökosysteme schwerpunktmäßig in den Auenbereichen der Fließgewässer. Flächenmäßig sind hier insbesondere die Talauen des Neffelbaches und Rotbaches sowie die Erftauen im Oberlauf bei Euskirchen und Weilerswist und die Erftauen im Unterlauf etwa ab Grevenbroich von Bedeutung. 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

Der **gute mengenmäßige Zustand** wird im Anhang V, Ziffer 2.1.2 der WRRL wie folgt beschrieben:

Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.

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,

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 Erft erfolgte vor der Klärung der Frage, ob die Ziele der WRRL in den einzelnen Grundwasserkörpern erreicht werden können, eine stufenweise Auswertung der Emissions- und Immissionsdaten. Dazu müssen einheitliche Betroffenheiten – z. B. Auswirkungen von Altlasten oder landwirtschaftliche 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 der Datenbank Hygris C Grundwasserstandsdaten zu 9.361 Messstellen im Bereich der Grundwasserkörpergruppe Erft vor (s. Tab. 2.2-2). Aufgrund der naturräumlichen Gliederung einerseits und der bergbaulichen Tätigkeit andererseits sind diese Messstellen nicht gleichmäßig über das Einzugsgebiet der Erft verteilt. In den nicht vom Bergbau betroffenen Lockergesteinskörpern (274_01, 274_02, 274_05, 274_07 bis 274_09) liegt die Messstellenverteilung annähernd bei 3–6 Messstellen/km^2. Erheblich höher ist ihre Konzentra-

2.2 Grundwasserkörper

tion in den ehemaligen bzw. heute noch aktiven Bergbaugebieten (274_03, 274_04 und 274_06) mit 20–30 Messstellen/km². Hier beobachten der Bergbautreibende und der Erftverband ein dichtes Messstellennetz, um die Entwicklung der Grundwasserverhältnisse in Abhängigkeit von der Entwässerung zeitnah zu verfolgen. Im Bereich des Festgesteins spiegelt die Messstellendichte mit ca. einer Messstelle/km² die dortigen naturräumlich andersartigen Grundwasserverhältnisse wider.

Für Auswertungen im Rahmen der Bestandsaufnahme mussten die Grundwassermessstellen bzw. die von ihnen vorliegenden Daten bestimmte Kriterien erfüllen, die im NRW-Leitfaden dokumentiert sind. Aus diesem Grund ist die Anzahl der in den jeweiligen Grundwasserkörpern zur Auswertung herangezogenen Messstellen erheblich geringer als die tatsächliche Anzahl der dort existierenden Messstellen (s. Tab. 2.2-2). So lag für die Auswertungen zur mengenmäßigen Belastung im Einzugsgebiet der Erft nur von ca. 4 % aller Messstellen (379 von 9361) die geforderte 30-jährige Messreihe vor (s. Leitfaden NRW).

Für die Auswertung der chemischen Belastung des Grundwassers standen Analysen von 84 bis 156 Grundwassermessstellen zur Verfügung. Annähernd gleichmäßig erfolgte die Untersuchung auf die Parameter Ammonium, Chlorid, Nitrat, Sulfat und pH an 148–156 Messstellen, während eine Beprobung und Analyse auf LHKW und Nickel offensichtlich mit 112–115 Probenahmestellen nicht regelmäßig erfolgte und auf PSM mit 84 untersuchten Messstellen allem Anschein nach gezielt anlassbezogen beprobt wurde.

Die Tabelle 2.2-2 zeigt außerdem, dass der Grundwasserkörper 274_02 unter den Grundwasserkörpern mit höherer wasserwirtschaftlicher Bedeutung eine völlig unzureichende Anzahl untersuchter Messstellen aufweist. In den aktiven bzw. ehemaligen Bergbaugebieten (274_03, 274_04 und 274_06) ist aufgrund der Störung des Wasserhaushalts zurzeit eine Probenahme nicht möglich.

In den übrigen Grundwasserkörpern im Lockergestein ist die derzeitige Datenbasis für die Bewertung der qualitativen Belastung nur noch eingeschränkt ausreichend. Durch die bergbauliche Sümpfung ist inzwischen in vielen Bereichen das erste und zweite Stockwerk trocken gefallen, die Analysenreihen sind daher abgerissen. Inwieweit statt dessen eine Probenahme im örtlich dritten Stockwerk sinnvoll ist, muss im Rahmen des Monitoring geklärt werden.

Im Festgestein ist die Messstellendichte ausreichend, die Auswertungen können daher als repräsentativ angesehen werden und erfüllen die Anforderungen der WRRL zur Bestandsaufnahme.

▶ Tab. 2.2-2 Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Erft

Grund-Wasser-körper	Bezeichnung	Fläche [ha]	vorhandene Grund-wassermessstellen je Grundwasser-körper gesamt	Anzahl verwendeter Grundwassermessstellen bei den Auswertungen zur Bestandsaufnahme								
				Analyse der mengenmäßigen Belastung (Trendanalyse)	Ammo-nium	Chlorid	Nitrat	LHKW	Nickel	pH-Wert	PSM	Sulfat
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	19.472	589	90	18	18	18	5	6	18	1	17
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	8.927	514	79	1	1	1	1	1	1	1	1
274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle u. Venloer Scholle	8.751	2.621	14								
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	4.403	787	17						3		
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	25.411	1.016	68	12	12	12	3	3	12	2	12
274_06	Tagebau Hambach	7.406	1.778	4								
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	23.049	665	44	16	16	16	9	9	18	9	16
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	15.052	335	22	8	8	8	4	4	8	3	8
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	26.733	754	37	24	27	27	21	23	27	21	27
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	23.689	40	3	6	6	6	6	6	6		6
274_11	Blankenheimer Mulde	1.691	8		7	7	7	7	7	7	5	7
274_12	Sötenicher Mulde	5.749	66		21	21	21	21	21	21	20	21
274_13	Mechernicher Trias-Senke	12.754	188	1	35	35	35	35	35	35	22	35
SUMME			**9.361**	**379**	**148**	**151**	**151**	**112**	**115**	**156**	**84**	**150**



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.

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 Erft wird in 42 Kläranlagen biologisch behandelt. Die im Jahr 2002 eingeleitete Abwassermenge beträgt 75,4 Mio. m^3 und beeinflusst in erheblichem Maße das Abflussgeschehen und die Wasserqualität der Erft.

Die Belastungen durch Kleinkläranlagen und Bürgermeisterkanäle werden aufgrund des hohen Anschlussgrades an öffentliche Kläranlagen (> 98 %) als untergeordnet eingeschätzt.

Bedingt durch die räumliche Lage einiger Städte und Gemeinden (z. B. Mersch-Pattern, Wissersheim, Vettweiß, Froitzheim, Soller, Bad Münstereifel-Kirspen.Mia, Nöthen-Gilsdorf, Kessenich, Satzvey, Mechernich-Glehn, Harzheim, Floisdorf, Obergartzem-Enzen, Bessenich, Bergheim-Auenheim, Bergheim-Fliesteden, Elsdorf, Rheinbach, Rheinbach-Todenfeld, Rheinbach-Hilberath, Rheinbach-Loch, Rheinbach-Flerzheim, Grevenbroich, Anstel etc.) erfolgen Einleitungen kommunaler Kläranlagen in leistungsschwache Gewässer. Dies kann im Einzelfall zu signifikanter Verschlechterung der Gewässergüte in diesen Gewässern führen.

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

Kläranlage	Bemerkungen
Bergheim-Kenten	Sanierung um Denitrifikationsstufe bis Ende 2004
Elsdorf	Sanierung um Denitrifikationsstufe bis Ende 2004
Kläranlage	**Anschluss an Kläranlage**
Nöthen	Kirspenich bis 2007
Pesch	Kirspenich bis 2007
Bergheim-Fliesteden	Glessen bis 2006
Harzheim	Mechernich in 2005
Satzvey	Obergartzem in 2007
Mersch-Pattern	Jülich-Mitte in 2006
Welldorf-Güsten	Jülich-Mitte in 2006

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 Erft wird nachweisbar durch die industriellen Indirekteinleiter beeinflusst.

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

Da Metalle (z. B. Zn, Ni, Pb, Hg, Cd) in den biologisch arbeitenden Kläranlagen nur eingeschränkt vermindert werden (teilweise Adsorption am Klärschlamm), sind die Belastungen in den Kläranlagenabläufen messbar vorhanden. Die Anpassung der öffentlichen Abwasseranlagen an die Anforderungen der Abwasserverordnung (AbwV) und der kommunalen Abwasserverordnung (KomAbwV) wird in den nächsten Jahren abgeschlossen sein. Dies wird sich auf einzelne Gewässerabschnitte positiv auswirken (s. Tab. 3.1.1.1-1).

Die Kläranlage Bergheim-Kenten wird derzeit erweitert. Sie wird für eine Stickstoffelimination umgerüstet. In den nächsten Jahren ist die Stilllegung von sieben Kläranlagen verbunden mit dem Anschluss an leistungsfähigere Anlagen vorgesehen.

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 Erft sind von der Einleitung nicht abbaubarer Stoffe oder aber auch von Nährstoffen betroffen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verschlechterungen der Güteklassen im Gewässerverlauf aufgeführt.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.1.1-2 Güteklassenwechsel, Güteklasse schlechter als II (Stand 2003)

Gewässer	Messstelle Stua Köln	Veränderung Gewässergüte (Stand 2003)	Bemerkungen
Swist, 2742 Schießbach, 27428	Nr. 260400, unterhalb Mündung 2. Rechter Zulauf, Stat. 29,3 Nr. 264957, unterhalb Odendorf, unterhalb Verrohrung, Stat. 7,4	II→II – III	Im gesamten Swistsystem sind relativ geringe Abundanzen (16-20) und Saprobien-Indices um die 2,00 und schlechter charakteristisch; diese werden bedingt durch die Gewässerstruktur und die Lage im intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereich
Erftmühlenbach (Liblarer Mühlengraben), 27454	Nr. 137406, Stat. 1,6	II→II – III	Einstufung in II-III in 2001 auf Grund des erhöhten TOC und anderer chemischer Parameter
Erft, 274	Nr. 137601, unterhalb Neffelbach-Umfluter; Stat. 46,1	II→II – III	
Erftkanal, 274	Nr. 137832, unterhalb Einleitung RWE Power AG – Tagebau Hambach, Stat. 39,1	II→II – III	Artenarmut, geringe Abundanzen in 2001
Erft, 274	Nr. 138101, in Glesch, Stat. 35,9	II→II – III	2001: Artenarmut
Erft, 274	Nr. 139397, unterhalb KA Neuss Süd, Stat. 2,5	II→II – III	schlechter Saprobien-Index in 2001
Kleine Erft, 274732	Nr. 137704, Str.Br. Sindorf-Horrem, Stat. 7,6	II→II – III	Artenarmut, geringe Abundanzen in 2001
Kleine Erft, 27456	Keine Messstelle, VO-Wissen, Stat. 6,1	II→II – III	
Finkelbach, 27474	Nr. 147102, unterhalb Güsten-Welldorf; 147310 unterhalb KA Niederempt; 147400 vor Mdg. in die Erft	III	Arten- und individuenarme Besiedlung auf Grund besiedlungsfeindlicher Faktoren
Elsdorfer Fließgraben, 274744	Nr. 147291: oberhalb KA Elsdorf; Nr. 147308 oberhalb Finkelbach, unterhalb KA Elsdorf	II – III	Arten- und individuenarme Besiedlung
Gillbach, 2748	unterhalb Hückelhoven/Rommerskirchen und unterhalb Nettersheim bis oberhalb Anstel	III	
Norf, 27494	unterhalb Roselle Heide bis oberhalb Rosellen	III	Der nicht trockene Teil der Norf entspricht überwiegend der Güteklasse II-III.
Veybach, 27418	unterhalb Breitenbenden bis zur Einmündung in Euskirchen	II→III	Die Einleitung schwermetallhaltiger Sümpfungswässer aus dem Veybachstollen verursacht eine Verödung der Gewässerbiozönose.
Elsbach, 27478	kurz vor der Einmünden in die Erft	II→III	

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 Auswertezeitraum (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 **Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen** (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Erft	DE_NRW_274_0	3,532	Neuss-Süd	KOM	2139
Erft	DE_NRW_274_0	11,693	Grevenbroich	KOM NG	2133
Erft	DE_NRW_274_0	12,210	Wevelinghoven	KOM	2134
Erft	DE_NRW_274_0	13,498	Intersnack Knabber Gebäck	IGL	4
Erft	DE_NRW_274_0	19,478	VAW, Gesamtablauf	IGL	17
Erft	DE_NRW_274_0	23,299	RWE-Kraftwerk Frimmersdorf	IGL	14
Erft	DE_NRW_274_23300	23,754	Tagebau Frimmersdorf-West	IGL	15
Erft	DE_NRW_274_23300	28,972	Bedburg Kaster	KOM	1810
Erft	DE_NRW_274_30266	37,938	RWE-Power; KA Zuckerf. Elsdorf	IGL	12
Erft	DE_NRW_274_38627	39,886	Bergheim Kenten	KOM	1817
Erft	DE_NRW_274_38627	50,816	RWE-Power; WWK Thürnich	IGL NG	10
Erft	DE_NRW_274_53485	55,382	Erftstadt	KOM	1821
Erft	DE_NRW_274_63179	64,295	Weilerswist, Auf der Hochfahrt	KOM	129
Erft	DE_NRW_274_73324	74,158	Kessenich	KOM	108
Erft	DE_NRW_274_73324	78,024	Pfeifer & Langen	IGL	8
Erft	DE_NRW_274_81699	85,132	Bad Münstereifel-Kirspen.Mia	KOM	79
Erft	DE_NRW_274_81699	85,215	Trinkwasseraufbereitungsanlage Arloff	IGL	16
Erft	DE_NRW_274_81699	89,634	Fa. Greven GmbH	IGL	2
Erft	DE_NRW_274_96749				
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	4,262	Nöthen-Gilsdorf	KOM NG	80
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	4,459	Harzheim	KOM NG	120
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	7,694	Pesch	KOM NG	124
Mersbach	DE_NRW_27416_0				
Veybach	DE_NRW_27418_0				
Veybach	DE_NRW_27418_7000	13,966	Mechernich	KOM	119
Veybach	DE_NRW_27418_7000	14,416	Bundeswehrdepot Mechernich	IGL	1

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

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

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Veybach	DE_NRW_27418_7000	14,522	Gut Hombusch	IGL	3
Kühlbach	DE_NRW_274186_0	0,696	Satzvey	KOM	116
Kuchenheimer Mühlgraben	DE_NRW_274192_0				
Lommersumer Mühlengraben	DE_NRW_274194_0				
Swistbach	DE_NRW_2742_0	10,093	Swisttal Heimerzheim	KOM	1915
Swistbach	DE_NRW_2742_0	11,206	WIWEB-Wehrwissenschaftl. Inst.	IGL	21
Swistbach	DE_NRW_2742_16000	17,361	Swisttal Miel	KOM	1914
Swistbach	DE_NRW_2742_20700	21,418	Rheinbach Flerzheim	KOM	1909
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_0				
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_2800	7,796	Rheinbach Hilberath	KOM	1906
Morsbach	DE_NRW_274234_0				
Morsbach	DE_NRW_274234_4726				
Eulenbach	DE_NRW_27424_0				
Eulenbach	DE_NRW_27424_3500	12,197	Rheinbach Todenfeld	KOM	1905
Wallbach	DE_NRW_274252_0	2,176	Rheinbach Niederdrees	KOM	1907
Wallbach	DE_NRW_274252_3700	4,603	Rheinbach	KOM	1904
Steinbach	DE_NRW_27426_0	2,618	WVV Euskirchen-Swisttal	IGL	22
Steinbach	DE_NRW_27426_8625				
Schiefelsbach	DE_NRW_274264_0	2,554	Rheinbach Loch	KOM	1908
Buschbach	DE_NRW_274274_0				
Schießbach	DE_NRW_27428_0				
Schießbach	DE_NRW_27428_9655				
Müggenhausener Fließ	DE_NRW_274296_0				
Rotbach	DE_NRW_2744_0				
Rotbach	DE_NRW_2744_1070				
Rotbach	DE_NRW_2744_21700	22,833	Papierfabrik Tillmann	IGL NG	7
Rotbach	DE_NRW_2744_25800	29,594	Wasseraufbereitungsanlage Eicks	IGL NG	18
Rotbach	DE_NRW_2744_29900	32,925	Mechernich-Glehn	KOM	118
Rotbach	DE_NRW_2744_7419				
Eselsbach	DE_NRW_27442_0	2,306	Wassergewinnungsanlage Düttling	IGL NG	19
Bergbach	DE_NRW_274452_0	3,894	Floisdorf	KOM	121
Bergbach	DE_NRW_274452_4000				
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_0	5,425	Bürvenich	KOM	130
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_11900				
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_19100				
Vlattener Bach	DE_NRW_27446_9000				
Bleibach	DE_NRW_27448_0	5,314	Dürscheven	KOM	132
Bleibach	DE_NRW_27448_0	7,927	Obergartzem-Enzen	KOM	161
Bleibach	DE_NRW_27448_16307				
Bleibach	DE_NRW_27448_8100				
Lechenicher Mühlenbach	DE_NRW_274492_0				
Erpa	DE_NRW_2744922_0				
Erpa	DE_NRW_2744922_3400				
Liblarer Mühlengraben	DE_NRW_27454_0	2,670	RWE-Power, Grube Ville	IGL	11

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

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

Tab. 3.1.1.2-1 Emissionen aus kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen (Teil 3)

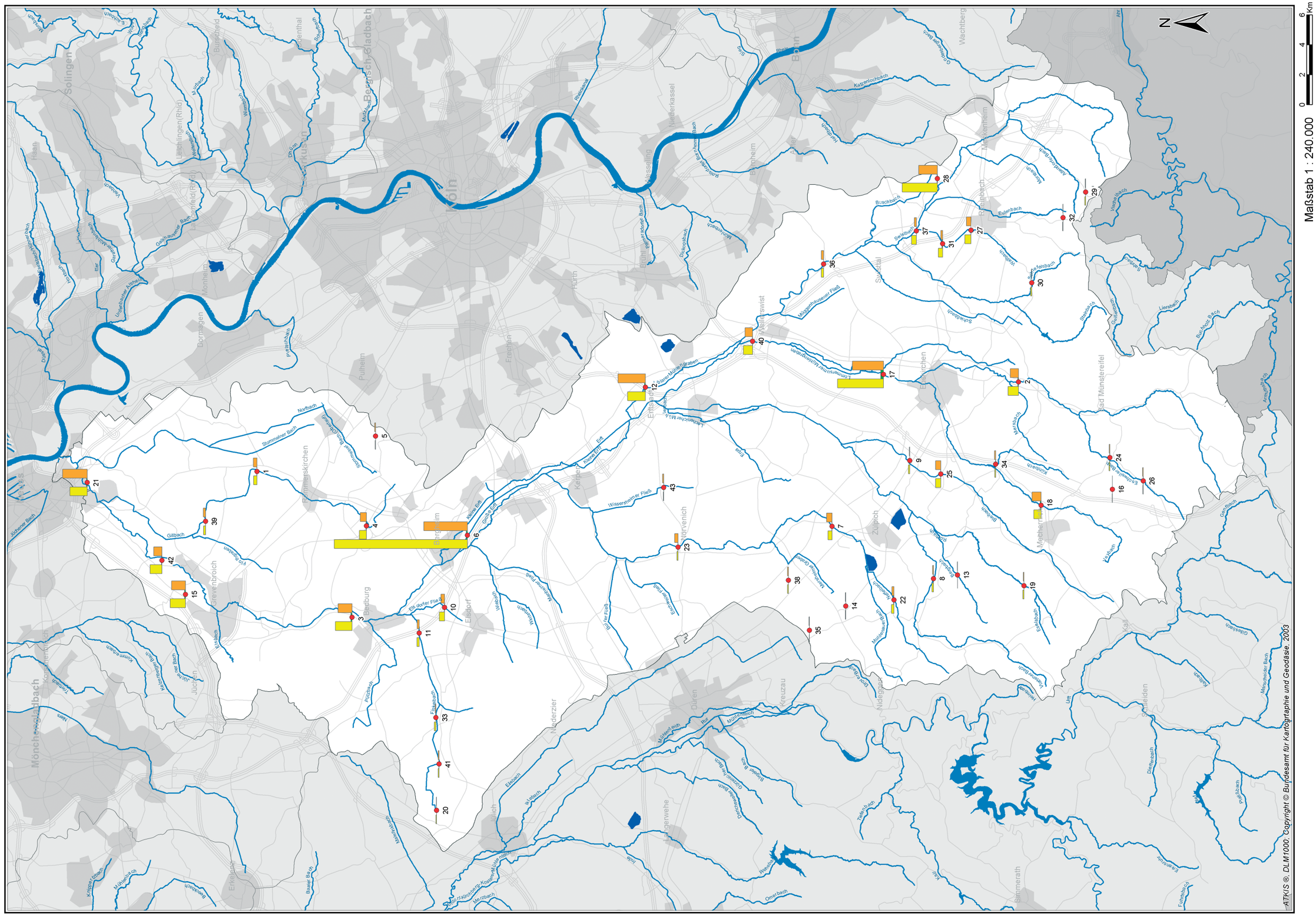
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Kleine Erft	DE_NRW_27456_0				
Neffelbach	DE_NRW_2746_0	13,068	Nörvenich	KOM	70
Neffelbach	DE_NRW_2746_0	15,294	Edmund Päffgen	IGL	6
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	19,679	Soller (1)	KOM NG	78
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	26,492	Bessenich	KOM	133
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	33,664	Nideggen-Embken	KOM	64
Neffelbach	DE_NRW_2746_34279				
Neffelbach	DE_NRW_2746_38079				
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_0	0,193	Froitzheim	KOM NG	77
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_4100				
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_0	2,119	Vettweiss	KOM NG	75
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_2900				
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_0				
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_3800				
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_0				
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_2700				
Wissersheimer Fließ	DE_NRW_27468_0	5,461	Wissersheim	KOM	72
Fischbachgraben	DE_NRW_274712_0				
Große Erft	DE_NRW_27472_0				
Wiebach	DE_NRW_274722_0				
Wiebach	DE_NRW_274722_2200				
Winterbach	DE_NRW_2747222_0				
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_0				
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_3800				
Kleine Erft	DE_NRW_274732_0	3,426	Martinswerk GmbH	IGL	5
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	2,432	Elsdorf Niederembt	KOM	1819
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	8,440	Roedingen	KOM	74
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	11,742	Welldorf-Güsten	KOM	48
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	15,923	Mersch-Pattern	KOM	49
Licher Bach	DE_NRW_274742_0				
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0	0,364	RWE Energie AG	IGL	13
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0	2,856	Elsdorf	KOM	1820
Pützbach	DE_NRW_274752_0				
Elsbach	DE_NRW_27478_0	1,957	Wasserwerk Grevenbroich-Fürth	IGL	20
Gillbach	DE_NRW_2748_0				
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	9,295	Villau	KOM	2141
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	15,534	Anstel	KOM	2140
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	24,416	Bergheim Auenheim	KOM	1812
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	24,964	RWE, Kraftwerk Niederaußem	IGL	23
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	25,021	RWE-Power, Fortuna-Bm. und Garsdorf	IGL	9
Flothgraben	DE_NRW_27488_0				
Norfbach	DE_NRW_27494_0	13,378	Bayer AG	IGL NG	8
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_0	0,104	Bergheim Fliesteden	KOM NG	1816
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_1285				
Stommelner Bach	DE_NRW_274942_0				

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

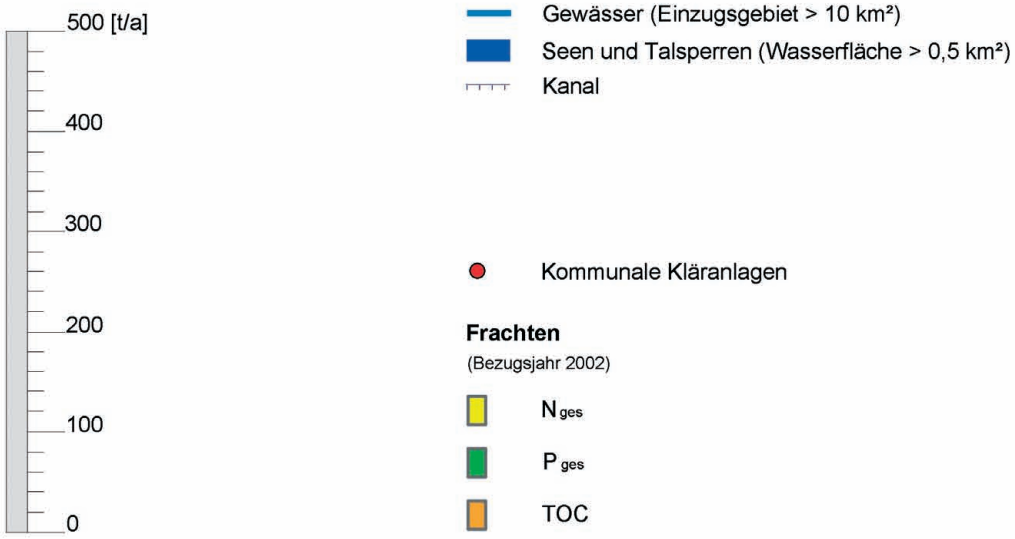
* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten



K 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)



▶ Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)



K_NR	ID	NAME	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
1	2140	Anstel	6,90	0,40	7,32
2	79	Bad Muenstereifel-Kirspen.Mia	20,68	1,39	16,25
3	1810	Bedburg Kaster	33,26	2,39	27,42
4	1812	Bergheim Auenheim	13,73	0,89	12,16
5	1816	Bergheim Fliesteden	1,08	0,23	1,98
6	1817	Bergheim Kenten	262,95	2,32	86,43
7	133	Bessenich	8,04	0,40	10,69
8	130	Buervenich	3,02	0,18	1,62
9	132	Duerscheven	2,66	0,13	0,87
10	1820	Elsdorf	10,46	0,49	7,32
11	1819	Elsdorf Niederembt	4,84	0,21	4,41
12	1821	Erftstadt	35,42	1,88	54,16
13	121	Floisdorf	0,05	0,01	0,45
14	77	Froitzheim	0,81	0,09	0,81
15	2133	Grevenbroich	30,29	2,09	27,56
16	120	Harzheim	0,52	0,05	0,41
17	108	Kessenich	90,45	5,19	61,11
18	119	Mechernich	14,28	1,42	17,90
19	118	Mechernich-Glehn	2,33	0,18	1,51
20	49	Mersch-Pattern	1,44	0,18	0,53
21	2139	Neuss-Süd	33,97	1,18	48,64

Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

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

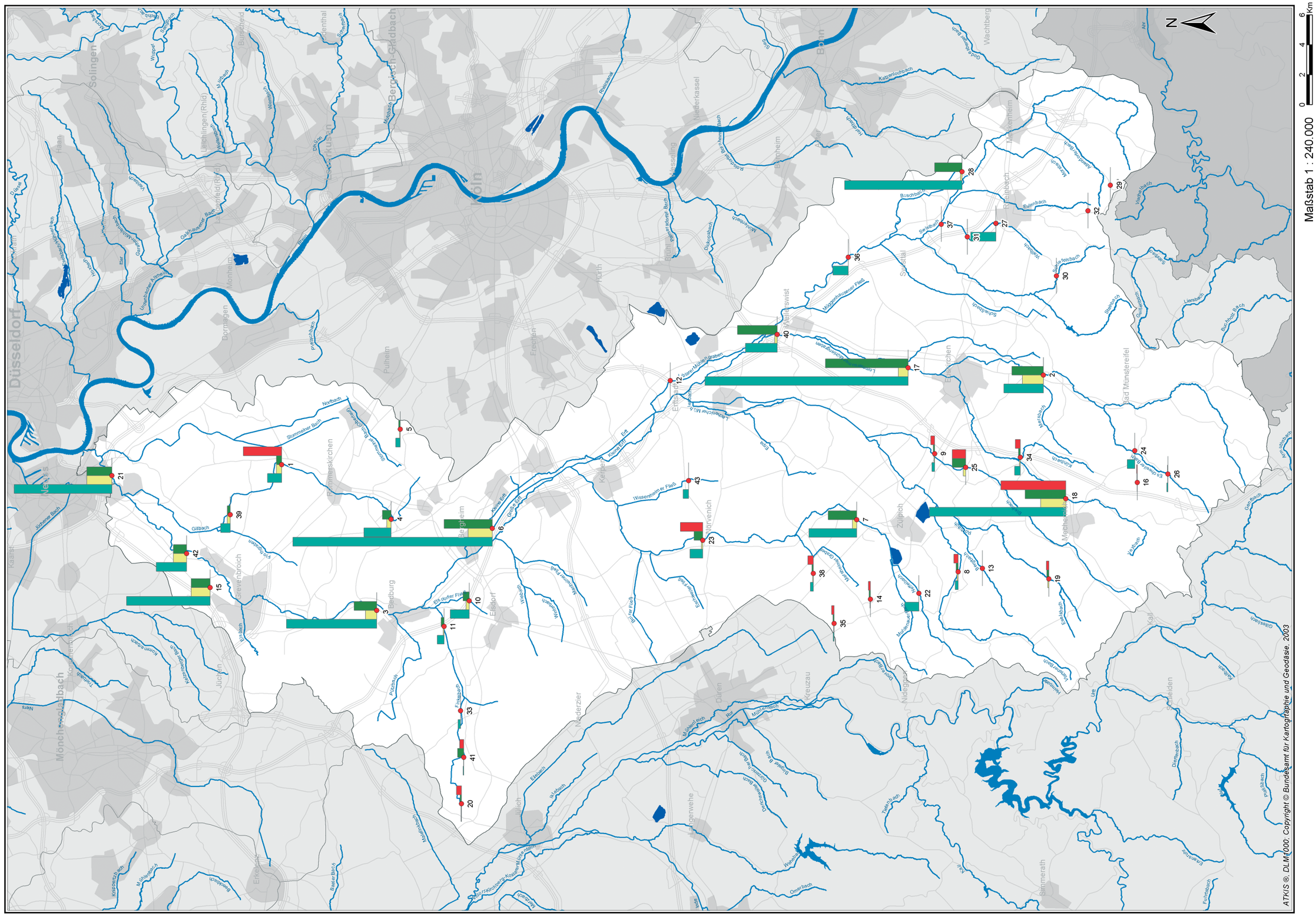
▶ Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)

K_NR	ID	NAME	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
22	64	Nideggen-Embken	5,26	0,88	4,01
23	70	Noervenich	2,17	0,28	6,41
24	80	Nöthen-Gilsdorf	1,76	0,23	1,28
25	161	Obergartzem-Enzen	10,53	0,50	10,27
26	124	Pesch	0,94	0,16	1,14
27	1904	Rheinbach	12,35	0,22	8,96
28	1909	Rheinbach Flerzheim	69,22	0,87	36,95
29	1906	Rheinbach Hilberath	1,60	0,01	0,74
30	1908	Rheinbach Loch	1,95	0,02	0,83
31	1907	Rheinbach Niederdrees	8,30	1,31	3,63
32	1905	Rheinbach Todenfeld	0,83	0,07	0,57
33	74	Roedingen	3,30	0,05	1,25
34	116	Satzvey	1,68	0,16	2,02
35	78	Soller (1)	0,37	0,07	0,70
36	1915	Swisttal Heimerzheim	4,71	0,19	4,61
37	1914	Swisttal Miel	9,77	0,11	4,32
38	75	Vettweiss	1,81	0,15	1,90
39	2141	Villau	4,24	0,19	4,53
40	129	Weilerswist,Auf der Hochfahrt	17,89	0,28	14,68
41	48	Welldorf-Guesten	1,64	0,58	1,80
42	2134	Wevelinghoven	23,66	1,04	16,44
43	72	Wissersheim	1,30	0,14	2,44

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

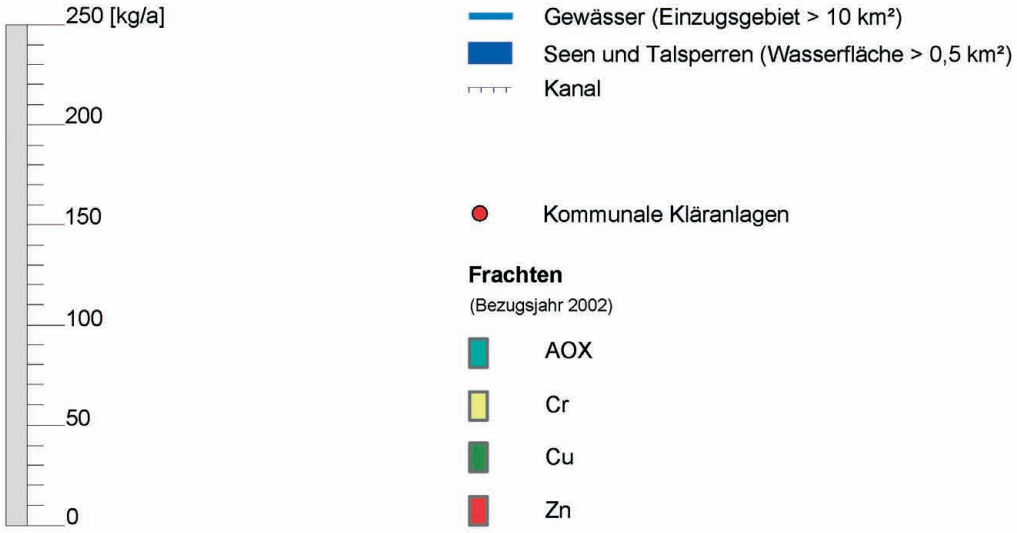
Beiblatt zu K 3.1 - 1: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)

K 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



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

▶ Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K_NR	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
1	2140	Anstel	14,09	5,19	5,19	37,84
2	79	Bad Muenstereifel-Kirspen.Mia	39,09	20,72	31,08	x
3	1810	Bedburg Kaster	89,24	11,16	22,31	x
4	1812	Bergheim Auenheim	26,76	4,19	8,38	x
5	1816	Bergheim Fliesteden	4,63	0,79	1,59	x
6	1817	Bergheim Kenten	196,77	23,76	47,51	x
7	133	Bessenich	47,13	4,34	28,21	x
8	130	Buervenich	3,02	1,05	2,10	4,20
9	132	Duerscheven	2,78	0,70	1,40	3,82
10	1820	Elsdorf	18,79	3,09	6,19	x
11	1819	Elsdorf Niederembt	6,66	0,75	2,73	x
12	1821	Erftstadt	x	x	x	x
13	121	Floisdorf	x	x	x	x
14	77	Froitzheim	x	0,63	1,46	2,12
15	2133	Grevenbroich	82,48	18,70	18,70	x
16	120	Harzheim	x	0,26	0,53	0,81
17	108	Kessenich	200,43	9,78	81,53	x
18	119	Mechernich	134,69	24,78	40,27	64,07
19	118	Mechernich-Glehn	x	0,92	1,84	2,31
20	49	Mersch-Pattern	0,35	0,25	1,32	4,96
21	2139	Neuss-Sued	96,47	24,60	24,60	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

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

▶ Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

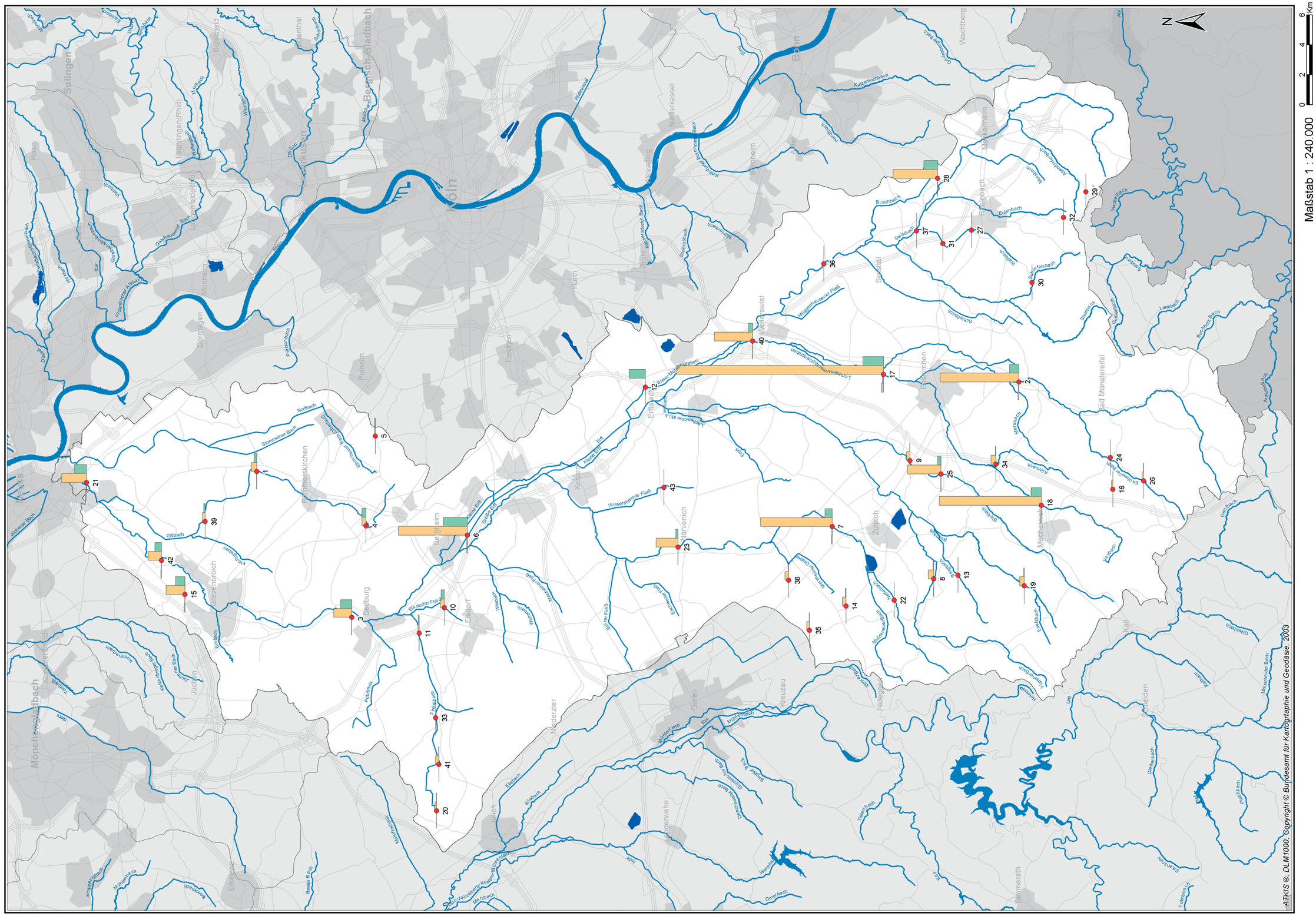
K_NR	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
22	64	Nideggen-Embken	13,98	x	x	x
23	70	Noervenich	12,61	1,43	8,58	22,15
24	80	Noethen-Gilsdorf	7,36	x	x	x
25	161	Obergartzem-Enzen	x	2,41	13,23	13,23
26	124	Pesch	1,15	0,25	0,61	x
27	1904	Rheinbach	24,81	x	x	x
28	1909	Rheinbach Flerzheim	116,00	1,63	27,10	x
29	1906	Rheinbach Hilberath	x	x	x	x
30	1908	Rheinbach Loch	x	x	x	x
31	1907	Rheinbach Niederdrees	x	x	x	x
32	1905	Rheinbach Todenfeld	x	x	x	x
33	74	Roedingen	2,46	x	x	x
34	116	Satzvey	5,64	0,96	1,93	5,07
35	78	Soller (1)	1,05	0,46	1,14	2,64
36	1915	Swisttal Heimerzheim	15,24	x	x	x
37	1914	Swisttal Miel	x	x	x	x
38	75	Vettweiss	2,89	0,56	1,40	5,30
39	2141	Villau	9,50	2,80	2,80	x
40	129	Weilerswist,Auf der Hochfahrt	31,33	2,51	39,24	x
41	48	Welldorf-Guesten	0,61	0,31	6,13	4,16
42	2134	Wevelinghoven	30,01	13,02	13,02	x
43	72	Wissersheim	5,26	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

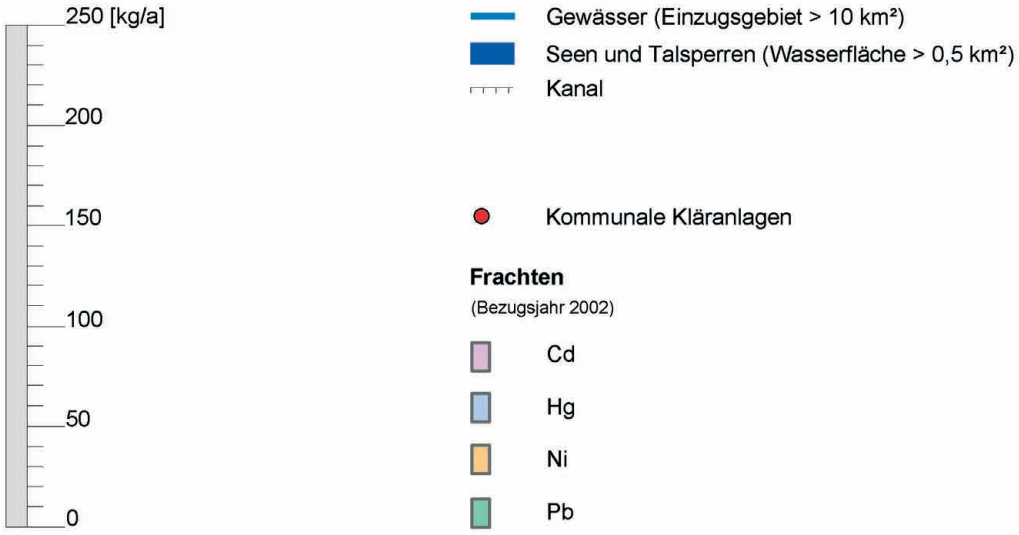
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

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

K 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)


N
Maßstab 1 : 240.000
0 2 4 6 Km
Köln
Bonn
Leverkusen
Solingen
Bergisch Gladbach
Dormagen
Monheim
Pulheim
Frechen
Hürth
Brühl
Wesseling
Bornheim
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Euskirchen
Bad Münstereifel
Zülpich
Mechernich
Kerpen
Bergheim
Elsdorf
Bedburg
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Niederzier
Düren
Kreuzau
Hürtgenwald
Simmerath
Monschau
Bad Münstereifel
Wachtberg
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Euskirchen
Zülpich
Mechernich
Kerpen
Bergheim
Elsdorf
Bedburg
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Niederzier
Düren
Kreuzau
Hürtgenwald
Simmerath
Monschau
Bad Münstereifel
Rotbach
Stommelner Bach
Gillbach
Kaiserbach
Buschbach
Swistbach
Eulenbach
Vilewerbach
Schafsiefenbach
Schleifenbach
Gelbbach
Liersbach
Buchholz-Bach
Vrichenbach
Mühlenbach
Eschweiler Bach
Wasserbach
Gelbe Erft
Weiße Erft
Wissersheimer Fließ
Mühlenbroicher Fließ
Elfgenbach
Eschbach
Mühlenbach
Fischbach
Mühlenbach
Mühlenbach
Mühlen

▶ Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
1	2140	Anstel	0,26	0,10	5,19	2,60
2	79	Bad Muenstereifel-Kirspen.Mia	0,78	0,55	77,69	9,21
3	1810	Bedburg Kaster	0,24	0,22	17,82	11,16
4	1812	Bergheim Auenheim	0,09	0,09	4,19	4,19
5	1816	Bergheim Fliesteden	0,02	0,02	0,79	0,79
6	1817	Bergheim Kenten	0,55	0,51	67,82	23,76
7	133	Bessenich	0,71	0,42	70,52	7,05
8	130	Buervenich	0,05	0,03	5,26	0,53
9	132	Duerscheven	0,04	0,02	3,50	0,35
10	1820	Elsdorf	0,07	0,06	4,08	3,09
11	1819	Elsdorf Niederembt	0,02	0,02	1,04	0,75
12	1821	Erftstadt	x	0,32	x	16,18
13	121	Floisdorf	x	x	x	x
14	77	Froitzheim	0,04	0,02	3,65	0,67
15	2133	Grevenbroich	0,94	0,37	18,70	9,35
16	120	Harzheim	0,01	0,01	1,31	0,13
17	108	Kessenich	2,04	1,22	203,82	20,38
18	119	Mechernich	1,01	0,49	100,69	10,07
19	118	Mechernich-Glehn	0,05	0,03	4,60	0,46
20	49	Mersch-Pattern	0,02	0,01	1,55	0,16
21	2139	Neuss-Sued	1,23	0,49	24,60	12,30

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

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

▶ Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
22	64	Nideggen-Embken	x	x	x	x
23	70	Noervenich	0,21	0,13	21,46	2,15
24	80	Noethen-Gilsdorf	x	x	x	x
25	161	Obergartzem-Enzen	0,33	0,20	33,07	3,31
26	124	Pesch	0,02	0,01	1,53	0,15
27	1904	Rheinbach	x	x	x	x
28	1909	Rheinbach Flerzheim	0,27	0,27	43,88	13,55
29	1906	Rheinbach Hilberath	x	x	x	x
30	1908	Rheinbach Loch	x	x	x	x
31	1907	Rheinbach Niederdrees	x	x	x	x
32	1905	Rheinbach Todenfeld	x	x	x	x
33	74	Roedingen	x	x	x	x
34	116	Satzvey	0,05	0,03	4,82	0,48
35	78	Soller (1)	0,03	0,02	2,85	0,28
36	1915	Swisttal Heimerzheim	x	x	x	x
37	1914	Swisttal Miel	x	x	x	x
38	75	Vettweiss	0,04	0,02	3,50	0,35
39	2141	Villau	0,14	0,06	2,80	1,40
40	129	Weilerswist,Auf der Hochfahrt	0,38	0,23	37,67	3,77
41	48	Welldorf-Guesten	0,03	0,02	3,07	0,31
42	2134	Wevelinghoven	0,65	0,26	13,02	6,51
43	72	Wissersheim	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

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

3.1.1.3

Auswirkungen von Regenwassereinleitungen unter stofflichen Aspekten

Derzeit beträgt der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Einzugsgebiet der Erft rd. 16,5 % der Gesamtfläche in NRW von 1.797 km^2. Die für Niederschlagseinleitungen relevanten Flächen nehmen mit 187 km^2 ha gut 10 % der Einzugsgebietsfläche ein. Rund 66 % dieser Flächen werden im Mischsystem entwässert. Die restlichen 34 % entwässern entweder im Trennsystem oder es handelt sich um nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossene Flächen, zumeist Verkehrsflächen, die in Straßenseitengräben entwässern.

Im ganzen Erfteinzugsgebiet gibt es kaum einen Wasserkörper, der nicht von Niederschlagswassereinleitungen betroffen ist.

Für die Behandlung des Regenwassers sind 371 öffentliche Bauwerke (158 Regenüberlaufbecken, 118 Stauraumkanäle, 55 Regenüberläufe, 23 Regenrückhaltebecken, 17 Regenklärbecken) mit einem Rückhaltevolumen von 710.922 m^3 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 Regenüberlaufbekken 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 m^3/a angegeben.

Temporäre Einleitungen von Regenwasser oder Mischwasser stellen mit ihren stofflichen Einträgen und den hydraulischen Abflussspitzen flächendeckend ein Problem im Einzugsgebiet der Erft dar.

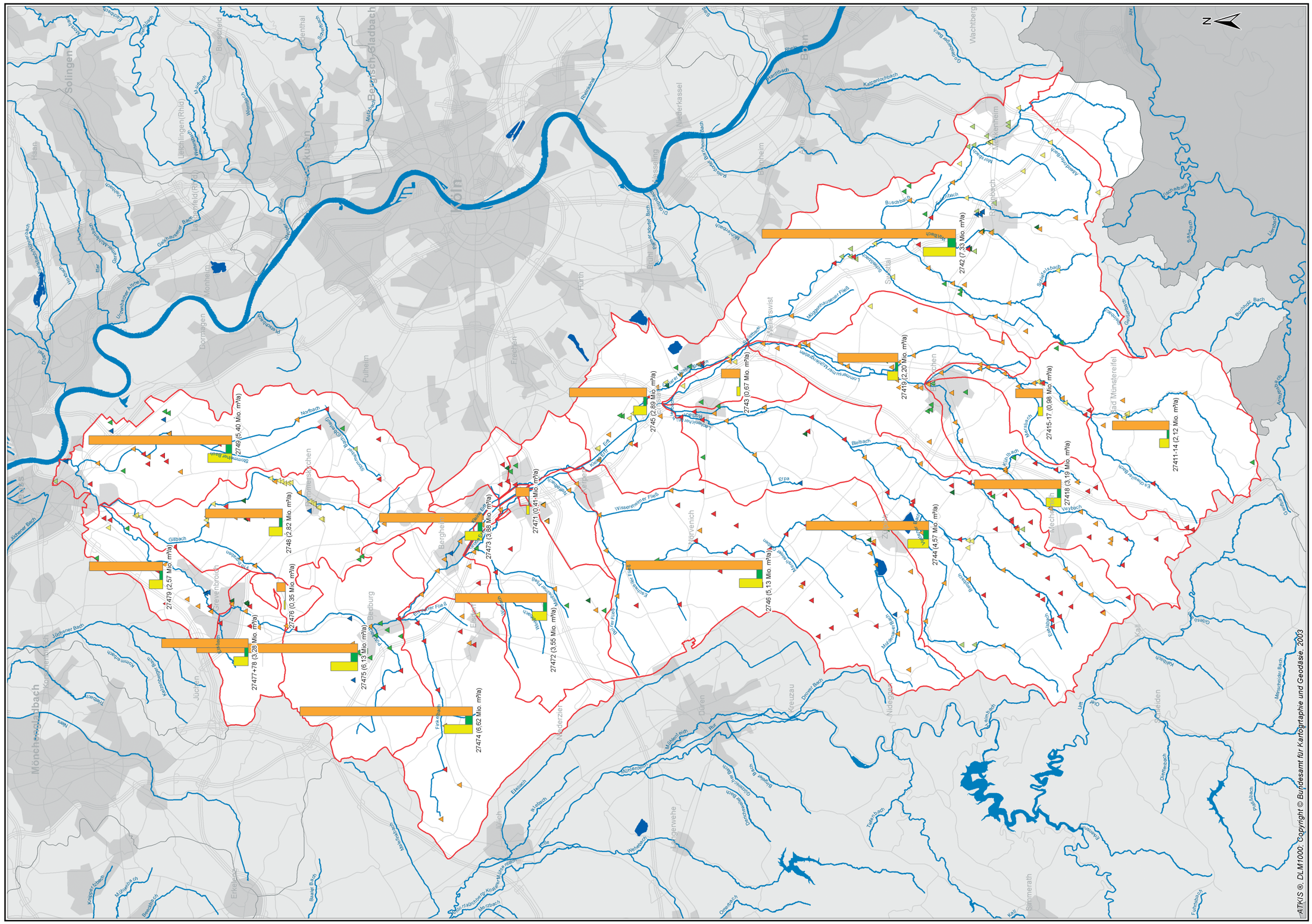
Besonders betroffen sind die leistungsschwachen Oberläufe der Gewässer. Im Mittel- und Unterlauf der Gewässer liegen häufig größere Ortschaften, in denen die Vielzahl von Regen- und Mischwassereinleitungen zu Belastungen führt.

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.

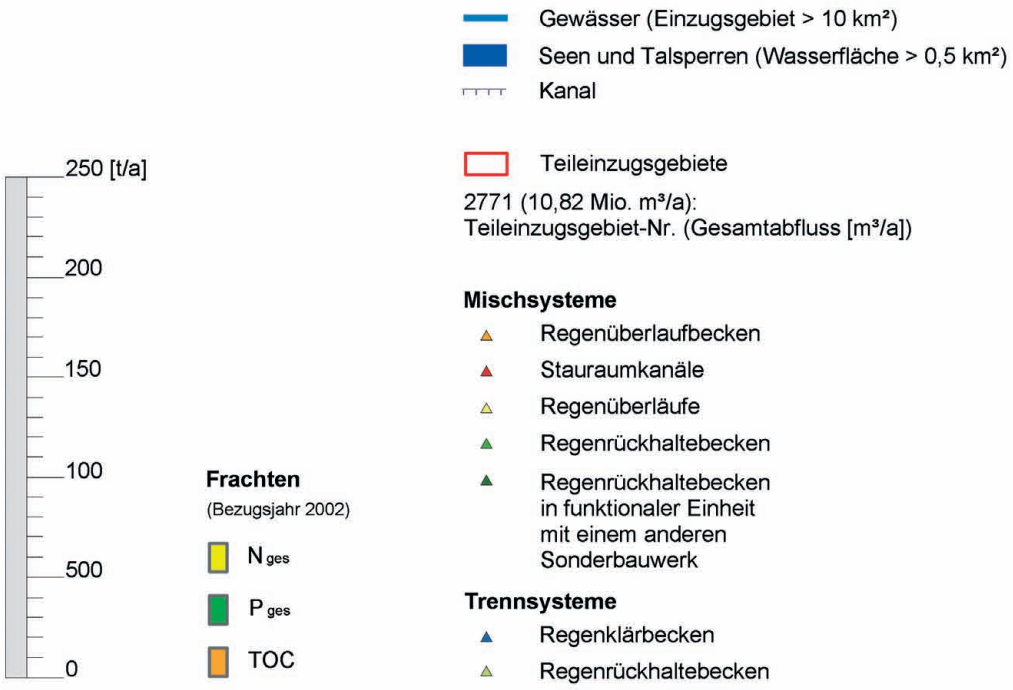
Die folgenden Karten zeigen die teileinzugsgebietsspezifische Belastungssituation auf, wie sie aus den vorgenommenen Abschätzungen darstellbar ist, und sollen einen ersten Ansatz zur Betroffenheit der Wasserkörper bieten.



K 3.1-4 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)


N
Maßstab 1 : 240.000
0
2
4
6
Km
27415-17 (0.98 Mio. m³/a)
27411-14 (2.12 Mio. m³/a)
27418 (3.19 Mio. m³/a)
27419 (2.20 Mio. m³/a)
27420 (7.33 Mio. m³/a)
27421 (0.67 Mio. m³/a)
27422 (2.89 Mio. m³/a)
27423 (5.40 Mio. m³/a)
27424 (4.57 Mio. m³/a)
27425 (5.13 Mio. m³/a)
27426 (0.41 Mio. m³/a)
27427 (3.88 Mio. m³/a)
27428 (2.82 Mio. m³/a)
27429 (2.57 Mio. m³/a)
27430 (0.35 Mio. m³/a)
27431 (3.28 Mio. m³/a)
27432 (6.13 Mio. m³/a)
27433 (3.55 Mio. m³/a)
27434 (6.62 Mio. m³/a)
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Odenthal
Bergisch Gladbach
Leverkusen
Köln
Bonn
Wachtberg
Niederkassel
Meckenheim
Rheinbach
Haan
Langenfeld(Rhld)
Monheim
Dormagen
Pulheim
Frechen
Hürth
Swisttal
Weilerswist
Zülpich
Bad Münstereifel
Mechernich
Zülpich
Nörvenich
Bergheim
Erftstadt
Kerpen
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hellenthal
Simmerath
Mechernich
Euskirchen
Zülpich
Mönchengladbach
Jüchen
Grevenbroich
Erkelenz
Titz
Merzenich
Langerwehe
Sinzenich
Blumenthal
Rotbach
Strombacher Bach
Gilbach
Bleibach
Erpa
Veybach
Wisserahmer Fließ
Merzbach
Tagebach
Omesbach
Dreiborner Bach
Kall
Fuhrbach
Rotbach
Ahr
Rhein
Erft
Swist
Neffelbach
Kallmuther Bach
Kirchheimer Bach
Lüftelberger Bach
Gelsdorfer Bach
Lüftelberger Bach
Lüftelberger Bach
Lüftelberger

▶ Beiblatt 3.1-4 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)



Teileinzugsgebiet	Ared [ha]	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
27411-14	532	9,43	2,36	55,43
27415-17	359	4,83	1,21	26,75
27418	869	14,72	3,68	84,57
27419	764	10,33	2,58	58,82
2742	2.094	31,80	7,95	189,41
2743	215	3,45	0,86	18,66
2744	1.414	20,55	5,14	119,86
2745	980	12,93	3,23	75,67
2746	1.596	22,57	5,64	133,41
27471	409	2,78	0,69	13,15
27472	842	14,51	3,63	89,53
27473	1.132	16,92	4,23	100,52
27474	1.592	27,68	6,92	168,55
27475	1.506	26,26	6,56	157,59
27476	74	1,39	0,35	8,66
27477+78	779	14,16	3,54	84,65
27479	745	13,39	3,35	71,98
2748	920	13,21	3,30	75,37
2749	1.566	23,53	5,88	139,90

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

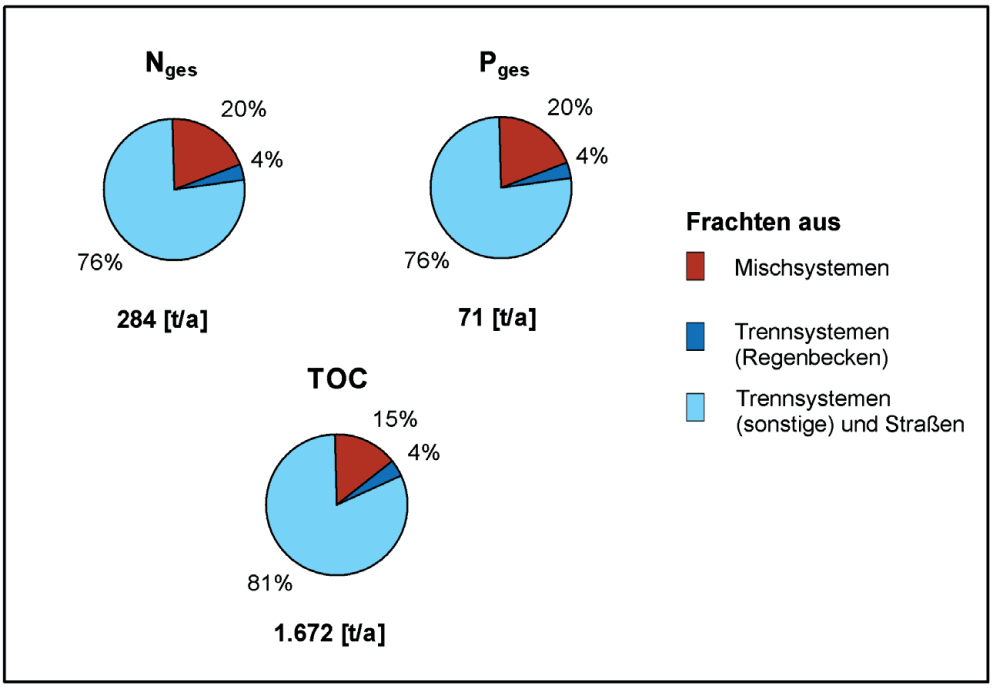
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 4: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)

Beiblatt 3.1-4 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)

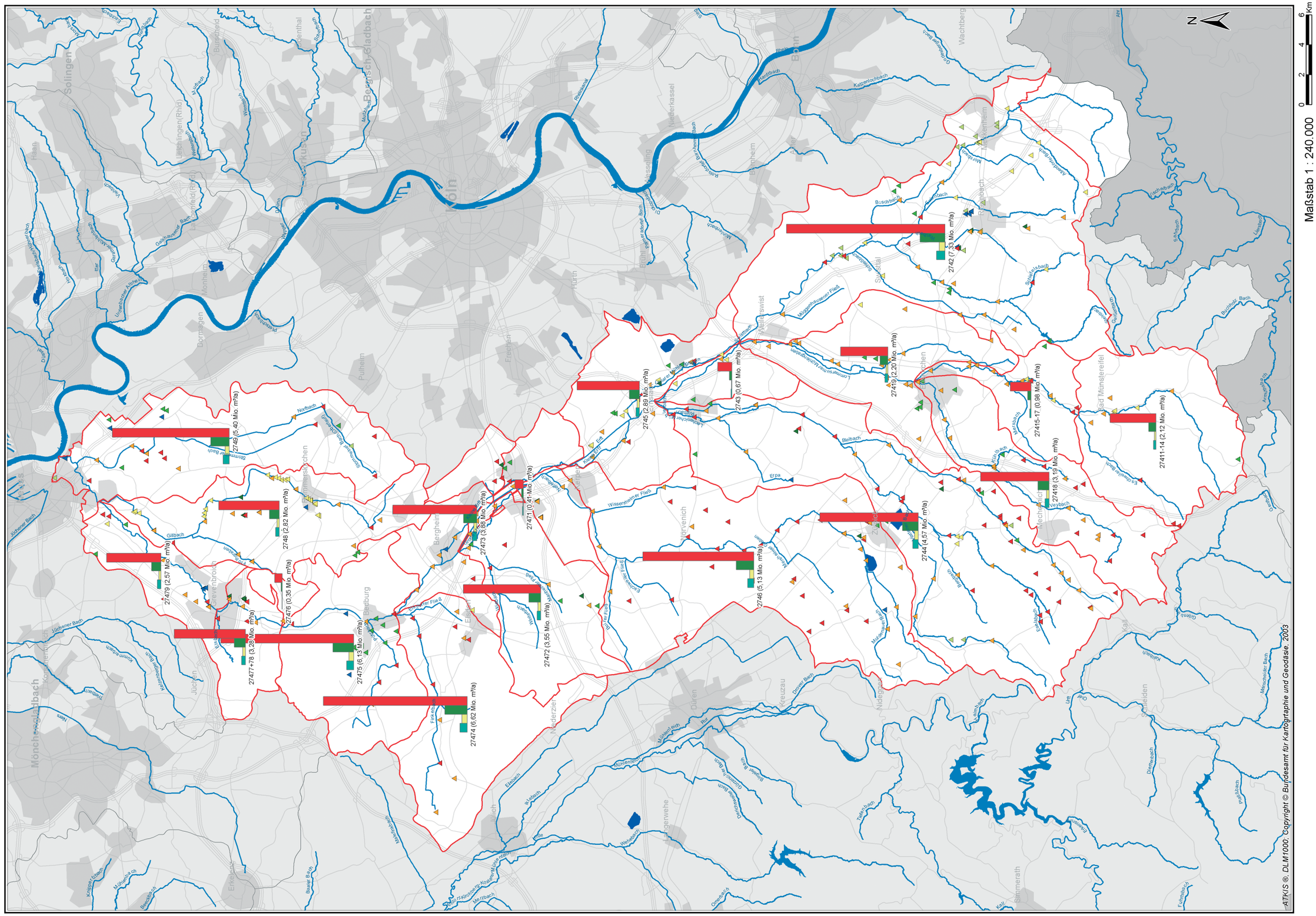
Frachten aus Misch- und Trennsystemen



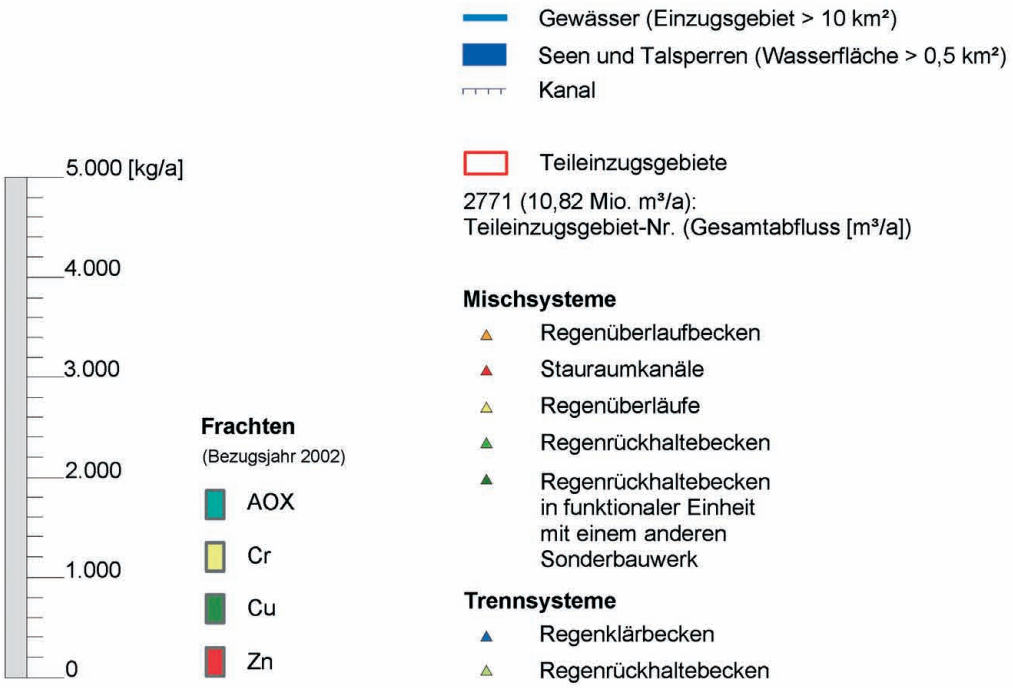
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 4: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)

K 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



▶ Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
27411-14	532	49,52	33,02	143,88	902,80
27415-17	359	26,44	15,82	69,32	410,86
27418	869	78,52	50,25	219,40	1.348,56
27419	764	55,51	34,91	152,55	929,05
2742	2.094	165,23	113,03	491,85	3.124,07
2743	215	19,18	11,00	48,32	279,45
2744	1.414	108,47	71,34	311,05	1.938,51
2745	980	68,07	45,06	196,39	1.227,77
2746	1.596	117,93	79,54	346,36	2.185,19
27471	409	16,70	7,61	33,91	165,78
27472	842	73,32	53,64	232,71	1.523,36
27473	1.132	88,09	59,96	261,00	1.653,85
27474	1.592	141,35	100,83	437,93	2.835,40
27475	1.506	135,62	94,12	409,30	2.617,22
27476	74	6,93	5,20	22,52	148,97
27477+78	779	73,40	50,53	219,83	1.400,51
27479	745	74,74	42,41	186,38	1.070,48
2748	920	70,88	44,74	195,48	1.193,00
2749	1.566	122,43	83,46	363,25	2.303,48

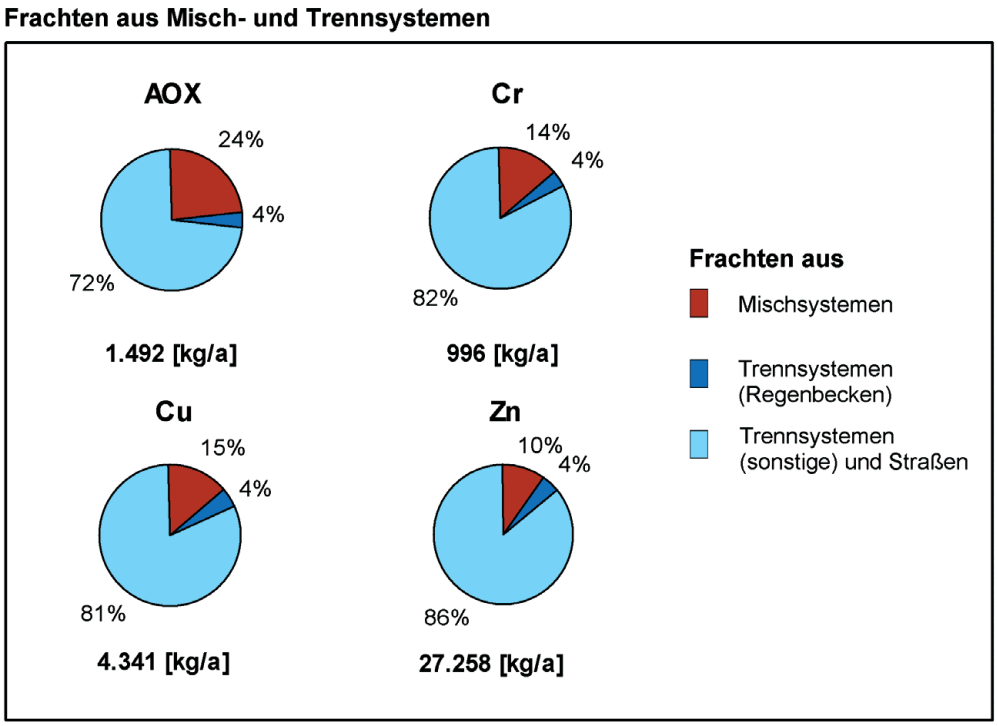
Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

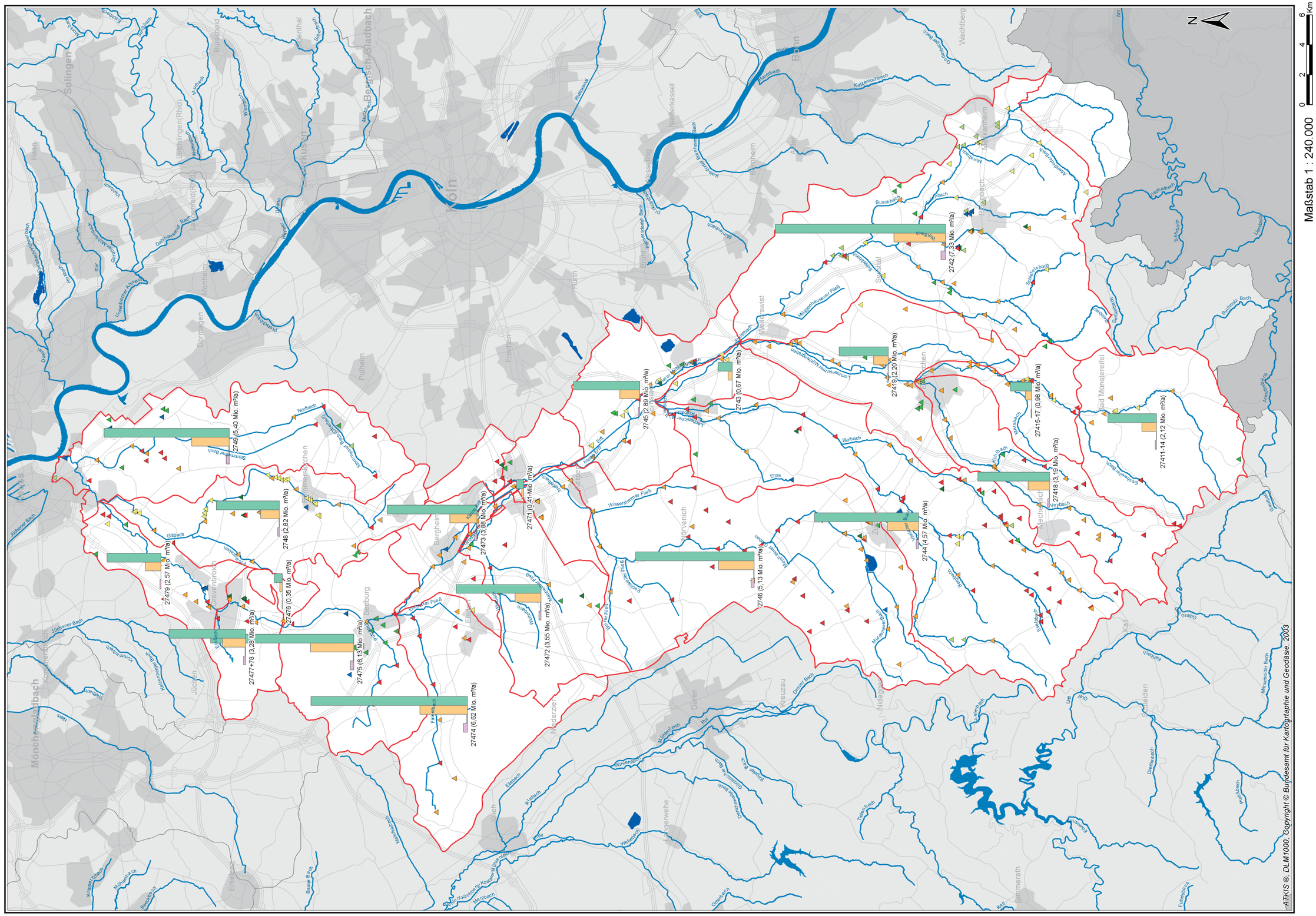
▶ Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



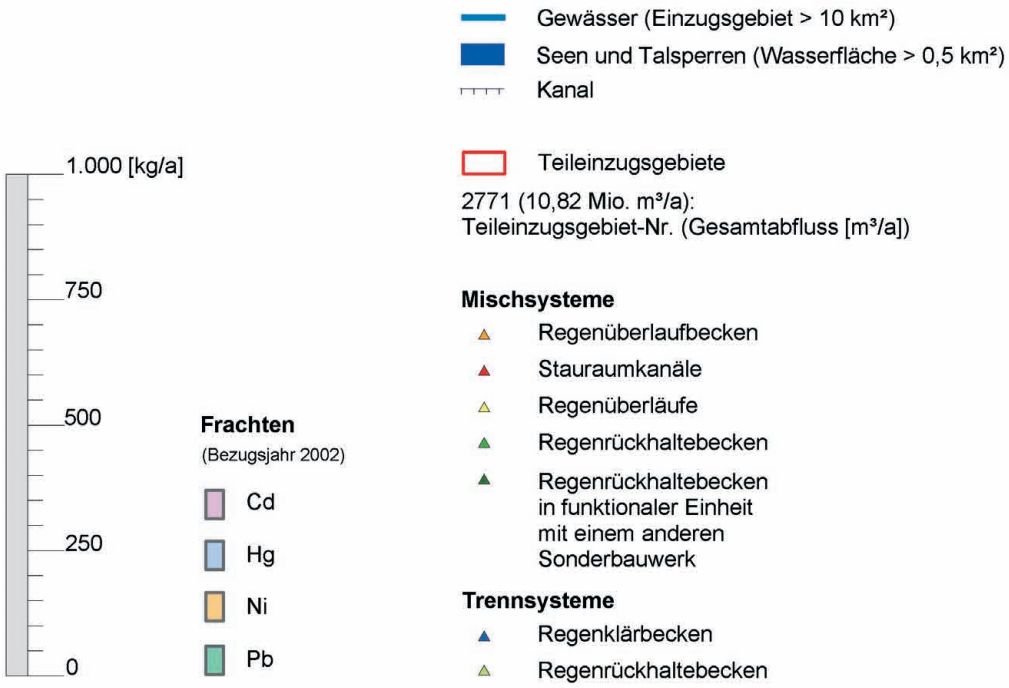
Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

K 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



▶ Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
27411-14	532	4,81	0,76	57,76	192,28
27415-17	359	2,07	0,30	24,56	83,79
27418	869	7,05	1,09	84,26	282,88
27419	764	4,82	0,73	57,42	193,53
2742	2.094	16,84	2,69	202,59	671,22
2743	215	1,37	0,19	16,17	55,85
2744	1.414	10,27	1,61	123,07	410,82
2745	980	6,52	1,03	78,22	260,80
2746	1.596	11,71	1,86	140,65	467,24
27471	409	0,66	0,06	7,23	28,05
27472	842	8,43	1,39	102,00	334,20
27473	1.132	8,90	1,42	106,97	354,74
27474	1.592	15,54	2,54	187,69	617,40
27475	1.506	14,19	2,29	170,96	564,99
27476	74	0,83	0,14	10,08	32,91
27477+78	779	7,57	1,22	91,12	301,55
27479	745	5,23	0,73	61,38	212,72
2748	920	6,20	0,95	73,91	248,90
2749	1.566	12,40	1,98	149,11	494,33

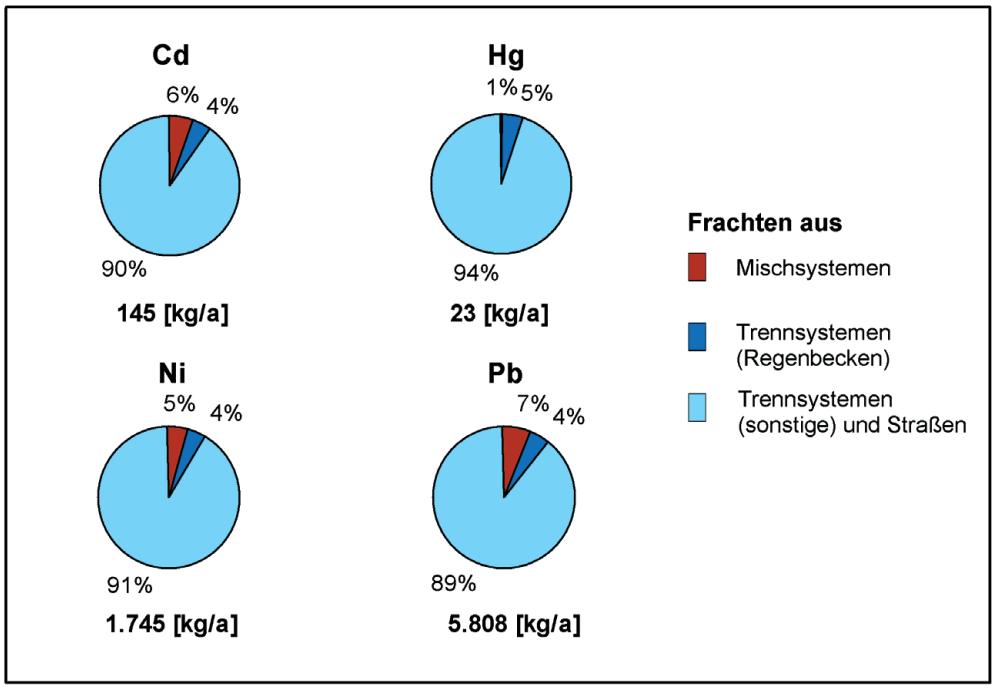
Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

3.1.1.4

Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten

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

Als Kriterium dafür, welche Gewässer im Hinblick auf die Wassermengen in besonderer Weise durch Einleitungen belastet sind, wurde 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.

▶ Tab. 3.1.1.4-1 Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer 0,33 MNQ oder größer 50 l/s (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Name Einleitung	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebiet [km²]	MNQ [l/s]	Verhältnis Einleitung/MNQ	Karten-Nr.
Erft	DE_NRW_274_0	3,53	KOM	Neuss-Süd	156,0	1.780,00	22.428,00	1%	21-K
Erft	DE_NRW_274_0	11,69	KOM NG	Grevenbroich	118,6	2,00	0,02	593.056%	15-K
Erft	DE_NRW_274_0	12,21	KOM	Wevelinghoven	82,6	1.577,50	18.299,00	< 0,5%	42-K
Erft	DE_NRW_274_0	23,30	IGL	RWE-Kraftwerk Frimmersdorf	106,7	1.536,40	11.169,63	1%	14-I
Erft	DE_NRW_274_23300	23,75	IGL	Tagebau Frimmersdorf-West	100,0	1.540,00	11.195,80	1%	15-I
Erft	DE_NRW_274_23300	27,16	IGL	RWE Kraftwerk Neurath	169,0	1.518,60	11.040,22	2%	24-I
Erft	DE_NRW_274_23300	28,97	KOM	Bedburg Kaster	141,5	1.496,47	1.720,94	8%	3-K
Erft	DE_NRW_274_30266	37,94	IGL	RWE-Power, KA Zuckerf. Elsdorf	63,1	0,21	0,21	30.048%	12-I
Erft	DE_NRW_274_38627	39,89	KOM	Bergheim Kenten RWE-Power	301,3	1.192,00	1.370,80	22%	6-K
Erft	DE_NRW_274_38627	50,82	IGL NG	WWK Türnich	36,0	2,27	1,59	2.266%	10-I
Erft	DE_NRW_274_53485	55,38	KOM	Erftstadt	205,2	870,10	1.000,62	21%	12-K
Erft	DE_NRW_274_63179	64,29	KOM	Weilerswist, Auf der Hochfahrt	76,4	313,20	313,20	24%	40-K
Erft	DE_NRW_274_73324	74,16	KOM	Kessenich	369,1	236,01	212,41	174%	17-K
Erft	DE_NRW_274_73324	78,02	IGL	Pfeifer & Langen	69,0	142,34	384,32	18%	8-I
Erft	DE_NRW_274_81699	85,13	KOM	Bad Münstereifel-Kirspen.Mia	114,5	121,43	72,86	157%	2-K

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

K-Nr. = Karten-Nummer

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.1.4-1 Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer 0,33 MNQ oder größer 50 l/s (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Name Einleitung	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebiet [km²]	MNQ [l/s]	Verhältnis Einleitung/MNQ	Karten-Nr.
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	4,26	KOM NG	Nöthen-Gilsdorf	7,1	2,01	1,81	392%	24-K
Eschweiler Bach	DE_NRW_27414_0	4,46	KOM NG	Harzheim	1,1	0,04	0,00	-	16-K
Veybach	DE_NRW_27418_7000	13,97	KOM	Mechernich	113,7	42,92	248,94	46%	18-K
Kühlbach	DE_NRW_274186_0	0,70	KOM	Satzvey	7,2	9,68	9,68	75%	34-K
Swistbach	DE_NRW_2742_20700	21,42	KOM	Rheinbach Flerzheim	195,5	84,47	59,13	331%	28-K
Altendorfer Bach	DE_NRW_27422_2800	7,80	KOM	Rheinbach Hilberath	3,7	0,30	0,21	1.746%	29-K
Eulenbach	DE_NRW_27424_3500	12,20	KOM	Rheinbach Todenfeld	2,2	0,16	0,11	1.984%	32-K
Wallbach	DE_NRW_274252_0	2,18	KOM	Rheinbach Niederdrees	12,5	15,64	10,95	114%	31-K
Wallbach	DE_NRW_274252_3700	4,60	KOM	Rheinbach	55,4	4,05	2,84	1.955%	27-K
Schiefelsbach	DE_NRW_274264_0	2,55	KOM	Rheinbach Loch	3,5	7,80	5,46	64%	30-K
Rotbach	DE_NRW_2744_21700	22,83	IGL NG	Papierfabrik Tillmann	10,0	23,20	20,88	48%	7-I
Eselsbach	DE_NRW_27442_0	1,12	IGL	WWK Glehn/Mühlenbergstr.	17,0	23,20	20,88	81%	27-I
Eselsbach	DE_NRW_27442_0	2,31	IGL NG	Wassergewinnungsanlage Düttling	0,2	0,17	0,03	556%	19-I
Bleibach	DE_NRW_27448_0	7,93	KOM	Obergartzem-Enzen	65,5	31,98	63,96	102%	25-K
Liblarer Mühlengraben	DE_NRW_27454_0	2,67	IGL	RWE-Power, Grube Ville	107,0	2,70	1,89	5.661%	11-I
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	19,68	IGL NG	WWK Lüxheim	2,0	5,52	5,52	36%	26-I
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	19,68	KOM NG	Soller (1)	3,4	0,05	0,01	33.611%	35-K
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	26,49	KOM	Bessenich	38,4	49,72	99,44	39%	7-K
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	28,02	IGL NG	FA. Sieger Zülpich	30,0	44,61	84,76	35%	25-I
Neffelbach	DE_NRW_2746_18079	33,66	KOM	Nideggen-Embken	21,8	10,00	27,70	79%	22-K
Muldenauer Bach	DE_NRW_27462_0	0,19	KOM NG	Froitzheim	4,6	2,22	2,00	228%	14-K
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_0	2,12	KOM NG	Vettweiss	7,5	8,21	8,21	91%	38-K
Wissersheimer Fließ	DE_NRW_27468_0	5,46	KOM	Wissersheim	6,7	10,33	11,36	59%	43-K
Kleine Erft	DE_NRW_274732_0	3,43	IGL	Martinswerk GmbH	95,4	20,89	24,02	397%	5-I
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	11,74	KOM	Welldorf-Güsten	7,2	17,23	20,68	35%	41-K
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	15,92	KOM	Mersch-Pattern	2,9	3,11	3,42	83%	20-K
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0	2,86	KOM	Elsdorf	39,2	3,82	2,67	1.467%	10-K
Elsbach	DE_NRW_27478_0	1,96	IGL	Wasserwerk Grevenbroich-Fürth	18,0	9,14	0,09	19.694%	20-I
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	9,29	KOM	Villau	17,8	68,00	40,80	44%	39-K
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	15,53	KOM	Anstel	32,9	45,60	27,36	120%	1-K
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	24,42	KOM	Bergheim Auenheim	53,1	12,67	10,14	524%	4-K
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	24,96	IGL	RWE, Kraftwerk Niederaußem	210,0	12,59	15,11	1.390%	23-I
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	25,02	IGL	RWE-Power, Fortuna-Bm. und Garsdorf	52,6	12,59	15,11	348%	9-I
Stommelner Bach (Oberlauf)	DE_NRW_2749412_0	0,10	KOM NG	Bergheim Fliesteden	10,1	2,56	1,79	562%	5-K

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

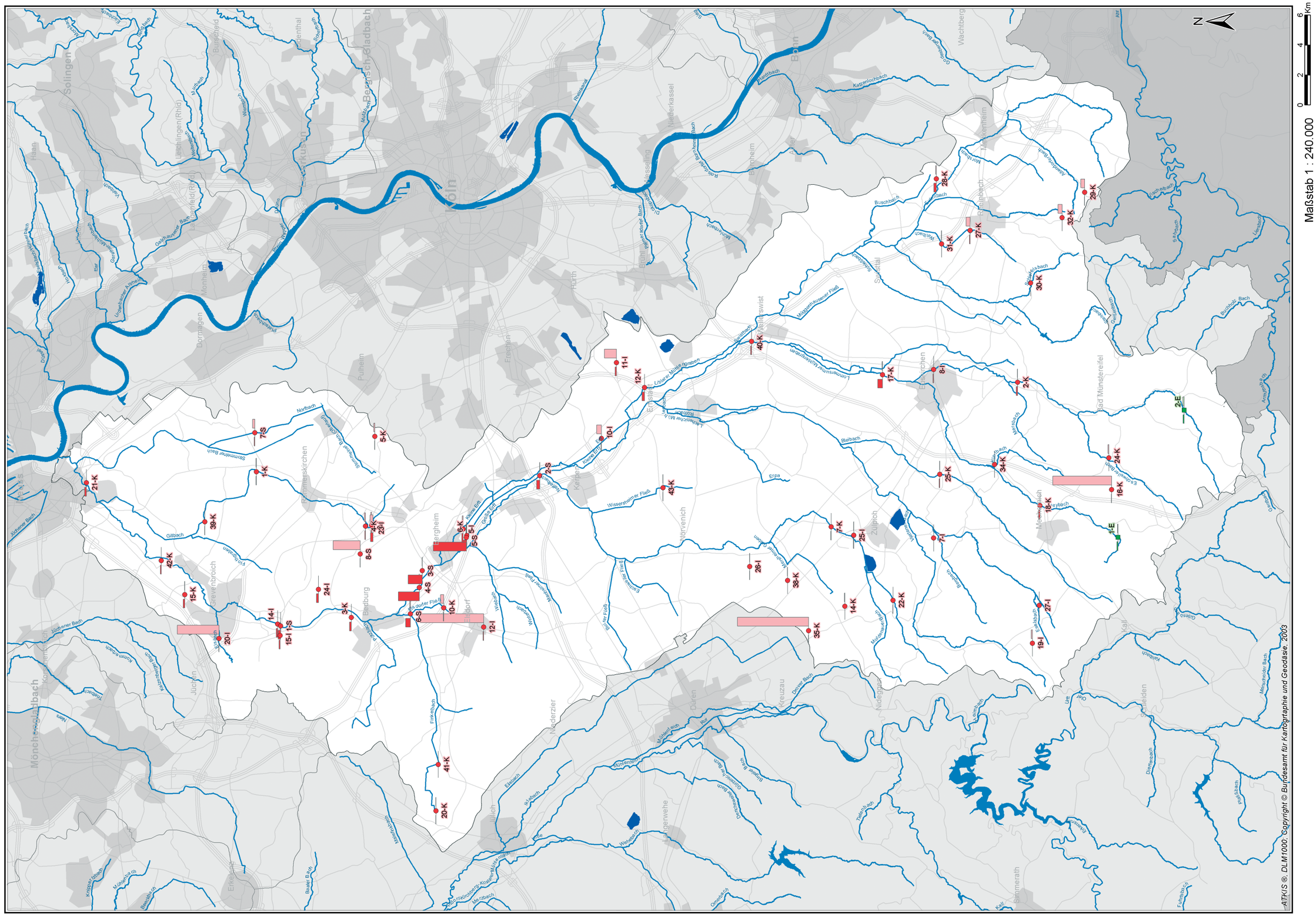
K-Nr. = Karten-Nummer

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 Erfteinzugsgebiet, an denen die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen signifikante Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand an Gewässern mit einem Einzugsgebiet > 10 km² haben. Besonders betroffen sind Gewässer, wenn Einleitungen bereits in leistungsschwache Oberläufe erfolgen oder aus den Gewässern gleichzeitig signifikante Wassermengen entnommen werden. Nach der bisherigen Datenlage beeinflussen 34 der 42 kommunalen Kläranlagen die Wassermenge im jeweiligen Einleitungsgewässer signifikant (mittlerer Kläranlagenabfluss Q_{mittel} > 0,33 MNQ oder 50 l/s).

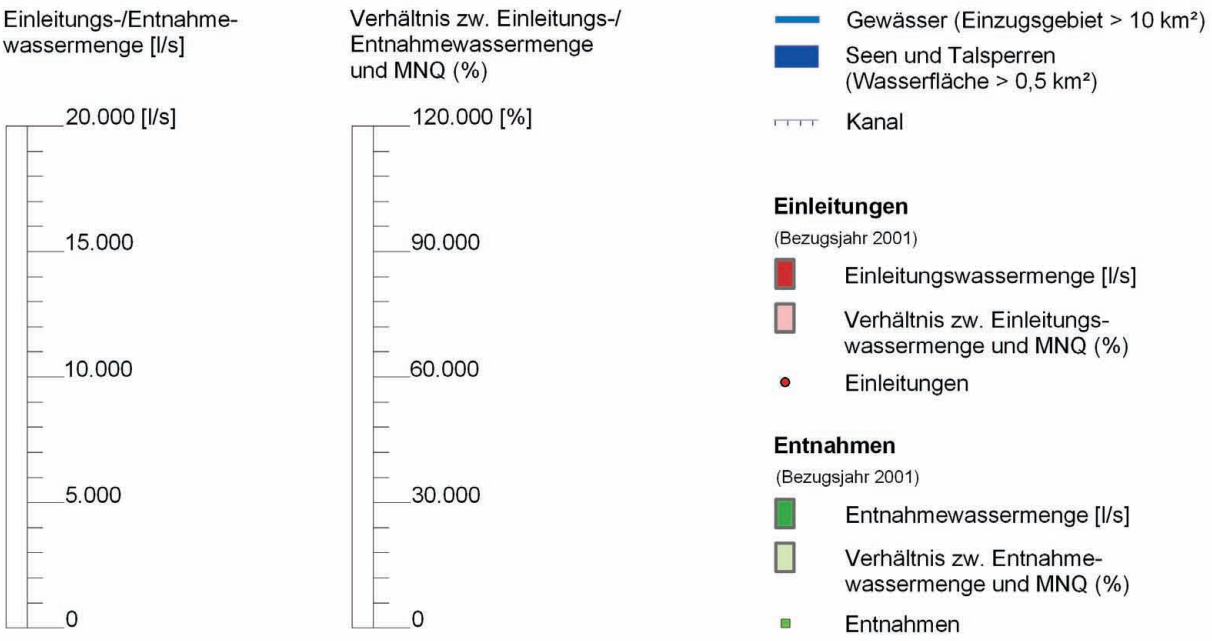
Die hydraulischen Auswirkungen der Niederschlagswassereinleitungen sind in der Fläche nicht untersucht bzw. dokumentiert. Insbesondere bei Einleitungen in kleinere Gewässer ist jedoch auch bei diesen Einleitungen mit erheblichen hydraulischen Belastungen zu rechnen, insbesondere mit kurzfristigen Belastungsspitzen.



K 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft


N
0
2
4
6
Km
Maßstab 1 : 240.000
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Leverkusen
Bergisch Gladbach
Köln
Bonn
Wachtberg
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Bornheim
Alfter
Hürth
Pulheim
Frechen
Dormagen
Monheim
Erftstadt
Elsdorf
Bergheim
Kerpen
Grevenbroich
Bedburg
Jüchen
Rommerskirchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Niederzier
Düren
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Nörvenich
Euskirchen
Bad Münstereifel
Schleiden
Simmerath
Kall
Dhünn
Rheindorfer Bach
Reisholzgraben
Strunder Bach
Gelpebach
Lützenkirchener Mühlenbach
Lützenkirchener Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Quettinger Bach
Mutzbach
Mutzbachgraben
Mutzbachgraben/Mutzbach
Mutzbachgraben/Mutzbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Mutzbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Mutzbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Mutzbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Unterer Mühlenbach/Quettinger Bach/Unterer Mühlenbach
Mutzbachgraben/Unterer Mühlenbach

▶ Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft



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 [%]
5-I	IGL	Martinswerk GmbH	95,40	397,11
7-I	IGL	Papierfabrik Tillmann	10,00	47,89
8-I	IGL	Pfeifer & Langen	69,00	17,95
9-I	IGL	Rheinbraun AG; Fortuna-Bm + Gars	52,60	348,16
10-I	IGL	Rheinbraun AG; WWK Th³rnich	36,00	2.265,58
11-I	IGL	Rheinbraun AG; Grube Ville	107,00	5.661,38
12-I	IGL	Rheinbraun AG; KA Zuckerf. Elsdorf	63,10	30.047,62
14-I	IGL	RWE-Kraftwerk Frimmersdorf	106,70	0,96
15-I	IGL	Tagebau Frimmersdorf-West	100,00	0,89
19-I	IGL	Wassergewinnungsanlage Düttling	0,17	555,56
20-I	IGL	Wasserwerk Grevenbroich-Fuerth	18,00	19.693,65
23-I	IGL	RWE, Kraftwerk Niederaußem	210,00	1.389,99
24-I	IGL	RWE Kraftwerk Neurath	169,00	1,53
25-I	IGL	FA. Sieger Zülpich	30,00	35,39
26-I	IGL	WWK Lüxheim	2,00	36,23
27-I	IGL	WWK Glehn/Mühlenbergstr.	17,00	81,42

Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 7:
Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft

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 [%]
1-K	KOM	Anstel	32,93	120,36
2-K	KOM	Bad Muenstereifel-Kirspen. Mia	114,54	157,21
3-K	KOM	Bedburg Kaster	141,50	8,22
4-K	KOM	Bergheim Auenheim	53,13	524,22
5-K	KOM	Bergheim Fliesteden	10,07	561,91
6-K	KOM	Bergheim Kenten	301,32	21,98
7-K	KOM	Bessenich	38,38	38,59
10-K	KOM	Elsdorf	39,23	1.467,12
12-K	KOM	Erftstadt	205,19	20,51
14-K	KOM	Froitzheim	4,56	228,40
15-K	KOM	Grevenbroich	118,61	59,31
16-K	KOM	Harzheim	1,11	27.777,78
17-K	KOM	Kessenich	369,09	173,77
18-K	KOM	Mechernich	113,72	45,68
20-K	KOM	Mersch-Pattern	2,86	83,47
21-K	KOM	Neuss-Sued	156,01	0,70
22-K	KOM	Nideggen-Embken	21,81	78,72
24-K	KOM	Nöthen-Gilsdorf	7,08	391,56
25-K	KOM	Obergartzem-Enzen	65,51	102,42
27-K	KOM	Rheinbach	55,43	1.955,11
28-K	KOM	Rheinbach Flerzheim	195,52	330,67
29-K	KOM	Rheinbach Hilberath	3,67	1.746,03
30-K	KOM	Rheinbach Loch	3,50	64,12
31-K	KOM	Rheinbach Niederdrees	12,50	114,18
32-K	KOM	Rheinbach Todenfeld	2,22	1.984,13
34-K	KOM	Satzvey	7,22	74,61
35-K	KOM	Soller (1)	3,36	33.611,11
38-K	KOM	Vettweiss	7,50	91,35
39-K	KOM	Villau	17,78	43,57
40-K	KOM	Weilerswist,Auf der Hochfahrt	76,44	24,40
41-K	KOM	Welldorf-Guesten	7,22	34,93
42-K	KOM	Wevelinghoven	82,59	0,45
43-K	KOM	Wissersheim	6,67	58,67
1-S	Sümpfung	Frimmersdorf W.-Tagebau Garzweiler	198,67	1,99
2-S	Sümpfung	Bowa-Kanal Brömme	247,06	18,44
3-S	Sümpfung	Bowa-VK Bohlendorf	1.123,20	74,05
4-S	Sümpfung	Bowa-VK Paffendorf	1.663,11	109,44
5-S	Sümpfung	Bowa-Wiebachleitung in Erftkanal	2.611,24	190,44
6-S	Sümpfung	Finkelbach2	377,19	361,67
7-S	Sümpfung	Knechtstedener Graben (DMEVK)	53,85	1.094,77
8-S	Sümpfung	Auenheim Nord/Totenbach	12,84	12.839,90

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 7:
Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge 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	Betriebswasservers.	Korth	80,95	87,80
2-E	Betriebswasservers.	Schnichels	66,96	238,53

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 7:
Einleitungen und Entnahmen im Arbeitsgebiet Erft

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.2 Industriell-gewerbliche Einleitungen

In diesem Kapitel werden industrielle und gewerbliche Direkteinleiter sowie Kühlwasser- und Sümpfungswassereinleitungen behandelt.

3.1.2.1 Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten

Im Einzugsgebiet der Erft gibt es industrielle Direkteinleiter, die im Jahr 2002 zusammen 39 Mio. m^3 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 Einleiter jedoch eher von untergeordneter Bedeutung.

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.

Das Signifikanzkriterium für gefährliche Stoffe erfüllen drei Anlagen. Eine signifikante Belastung der Gewässer durch die Einleitung industrieller Abwässer aus Abwasserreinigungsanlagen kann wegen der geringen Konzentrationen an gefährlichen Stoffen, die mehrheitlich im Bereich der Nachweisgrenze liegen, ausgeschlossen werden.

RWE Power AG; KA Zuckerfabrik Pfeifer & Langen, Werk Elsdorf

Die Abwässer aus der Verarbeitung von Zuckerrüben und Dünnsaft werden nach Behandlung in einer biologischen Kläranlage über die Wiebachleitung der RWE Power AG bei Thorr in die Erft eingeleitet. (Die Wiebachleitung dient zur Ableitung der Gruben- und Sümpfungswässer aus dem Tagebau Hambach). Bei AOX und Ni liegen die Messwerte im Bereich signifikanter Belastungen.

Firma Greven-Fettchemie in Bad-Münstereifel-Iversheim

Im Oberlauf der Erft befinden sich wenige industrielle und gewerbliche Einleitungen. Die Frachteinleitungen beschränken sich auf die Firma Greven-Fettchemie in Bad-Münstereifel-Iversheim mit ihrer Stearatabwassereinleitung mit ca. 570 kg/a für TOC, ca. 570 kg/a für N_{ges}. Darüber hinaus sind bei der Einleitung folgende Schwermetallbelastungen für die Erft von Bedeutung: Zn mit ca. 11 kg/a sowie Cd- und Pb-Belastungen.

Fa. Hydro Aluminium Deutschland GmbH, Grevenbroich

Von dem Werksgelände der Fa. Hydro Aluminium Deutschland GmbH (Gesamtablauf) werden Betriebsabwässer (Kühlwässer, Abwässer aus der Oberflächenbehandlung von Aluminium), Kondensate, Sanitärabwasser und Niederschlagswasser nach Reinigung über chemische, biologische und chemisch-physikalische Abwasserbehandlungsanlagen in die Erft eingeleitet. Bei AOX liegen Messwerte im Bereich signifikanter Belastungen.

Die nachfolgend dokumentierte Einschätzung und Ermittlung der punktuellen Belastungen aus industriell/gewerblichen Abwassereinleitungen erfolgte wie bei den Belastungen aus kommunalen Kläranlagen beschrieben.

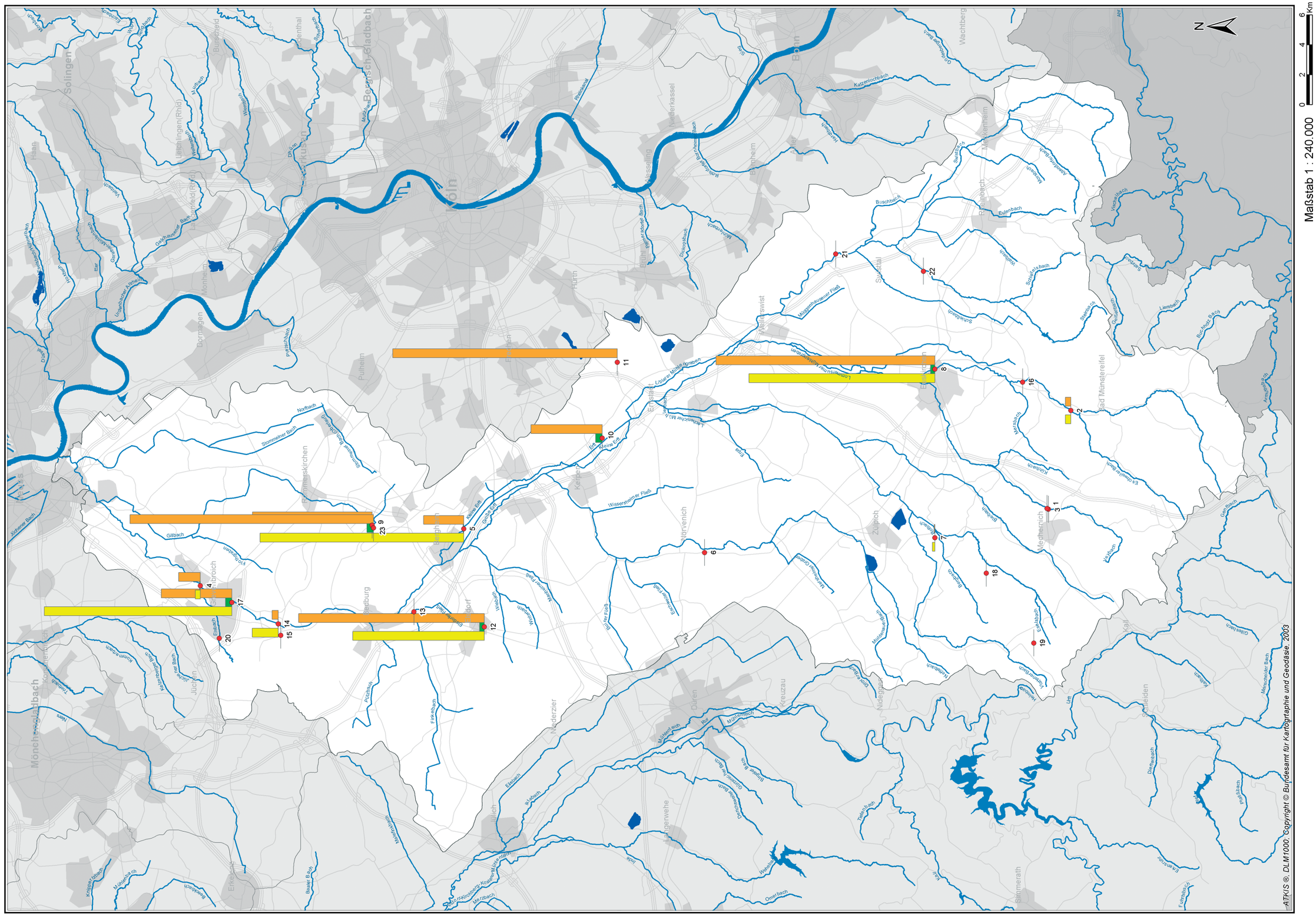
Auch die Gewässerbelastungen durch Regenwassereinleitungen von Betriebsflächen fehlen, da eine Auswertung zentraler Datenbestände bisher nicht möglich ist.

Bei der Beurteilung industrieller Abwassereinleitungen werden im Einzelfall noch weitergehende Teilstrombetrachtungen anzustellen sein.

In den Karten 3.1-8 bis 3.1-10 sind 23 industrielle Direkteinleiter im Erfteinzugsgebiet dargestellt worden, so dass der Einfluss auf den unmittelbar durch die Einleitung betroffenen Wasserkörper erkennbar ist. Es fehlen dort die nicht abgaberelevanten Sümpfungswassereinleitungen, die jedoch im Rahmen der mengenmäßigen Betrachtung berücksichtigt werden (Karte 3.1-7).



K 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)


N
Maßstab 1 : 240.000
0
2
4
6
Km
Köln
Bergisch Gladbach
Leverkusen
Solingen
Bonn
Dormagen
Monheim
Pulheim
Frechen
Hürth
Erftstadt
Bedburg
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Rommerskirchen
Kerpen
Elsdorf
Bergheim
Niederkassel
Wesseling
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Bad Münstereifel
Zülpich
Nörvenich
Mechernich
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hürtgenwald
Hellenthal
Simmerath
Euskirchen
Erft
Rotbach
Stommelner Bach
Gillbach
Elsbach
Neffelbach
Berghausener Bach
Swistbach
Buschbach
Eulenbach
Scheidtbach
Meisenbach
Liersbach
Lommersumer Mühlenbach
Wesselinger Bach
Dickopsbach
Mühlenbach
Katzenlochbach
Wachtberg
Ahr
Vischelbach
Gelhofbach
Liersbach
Buchholz-Bach
Lessenicher Mühlenbach
Lechenicher Mühlenbach
Metternicher Bach
Lessenicher Mühlenbach
Erft
Wissersheimer Fließ
Bleibach
Lessenicher Graben
Mühlenbach
Kahlbach
Gelhofbach
Mechernicher Bach
Kallbach
Dürenbach
Urft
Fuhrtsbach
Omerbach
Merzbach
Rotbach/Kuckumer Mühlenbach
Mühlenbach
Bauler Bach
Kuckumer Bach
Mühlenbach
Kohlgarten Bach
Schleiderbach
Juchemer Bach
Komm Bach
Tüddelbach
Nette
Schleiderbach
Schleiderbach
Gillbach
Elsbach
Pingsdorfer Bach
Pulheimer Bach
Pulheimer Bach
Rotbach
Stommelner Bach
Stommelner Bach
Rotbach
Rotbach
Rotb

▶ Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)



K_NR	Betreiber	Branche	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
1	Bundeswehrdepot Mechernich		x	x	x
2	Fa. Greven GmbH		0,57	0,00	0,58
3	Gut Hombusch, E 3	7	x	x	x
4	Intersnack Knabber Gebäck	01; 08; 18	0,53	0,08	2,31
5	Martinswerk GmbH	01; 39	21,59	0,08	4,27
6	Edmund Paeffgen	31	x	x	x
7	Papierfabrik Tillmann	19A; 31	0,27	0,01	0,07
8	Pfeifer & Langen	18	19,72	0,46	23,21
9	Rheinbraun AG; Fortuna-Bm + Gars	2	0,00	0,00	12,68
10	Rheinbraun AG; WWK Türnich	2	0,00	0,69	7,54
11	Rheinbraun AG; Grube Ville	02; 31	x	x	23,79
12	Rheinbraun AG; KA Zuckerf. Elsdorf	18	13,95	0,51	19,71
13	RWE Energie AG	31	x	x	x
14	RWE-Kraftwerk Frimmersdorf	01; 31	2,75	0,01	0,63
15	Tagebau Frimmersdorf-West		x	x	x
16	Trinkwasseraufbereitungsanlage Arloff	31	x	x	x
17	VAW, Gesamtablauf	01; 31; 39; 4	19,88	0,68	7,49
18	Wasseraufbereitungsanlage Eicks	31	x	x	x
19	Wassergewinnungsanlage Düttling	31	x	x	x
20	Wasserwerk Grevenbroich-Fuerth	31	x	x	x
21	WIWEB-Wehrwissenschaftliches Institut	1	x	x	x
22	WVV Euskirchen-Swisttal		x	x	x
23	RWE, Kraftwerk Niederaußem	31	x	0,72	25,83

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

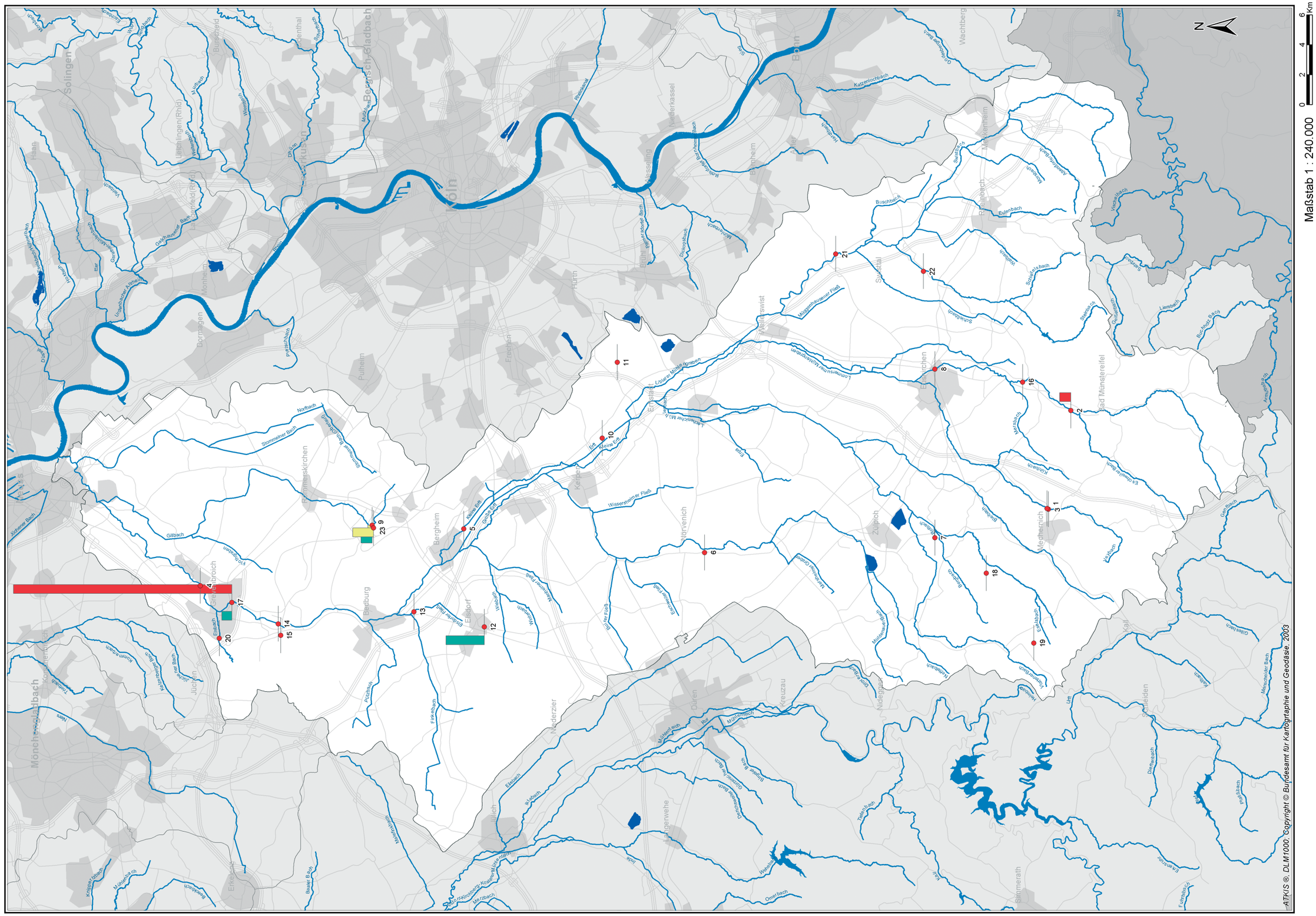
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 8:
Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für N, P und TOC)



K 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)


N
Maßstab 1 : 240.000
0
2
4
6
Km
Köln
Bonn
Leverkusen
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Odenthal
Bergisch Gladbach
Wachtberg
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Bornheim
Alfter
Hürth
Frechen
Pulheim
Dormagen
Monheim
Haan
Langenfeld(Rhld)
Erftstadt
Kerpen
Zülpich
Mechernich
Bad Münstereifel
Euskirchen
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Grevenbroich
Rommerskirchen
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Niederzier
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hürtgenwald
Simmerath
Gemeinden
Wesseling
Niederkassel
Königswinter
Eitorf
Hennef
Much
Lohmar
Siegburg
Troisdorf
Sankt Augustin
Meckenheim
Rheinbach
Swist
Erft
Kleine Erft
Große Erft
Rotbach
Stommelner Bach
Gillbach
Pletschbach
Pulsbach
Merzbach
Omerbach
Wasserampfer Fließ
Mödrather Graben
Lommersumer Mühlenbach
Schlebusch
Scheiderbach
Buschbach
Eulenbach
Vilbach
Liemerbach
Buchholz-Bach
Mahlbach
Kallbach
Gelbbach
Dorfbach
Urft
Ahr
Katzenlochbach
Swistbach
Meckenheimer Bach
Vilbachbach
Ginsterbach
Gelbbach
Kallbach
Morscheider Bach
Ermutzheimer Bach
Fuhrbach
Kuhbach
Gelbbach
Merzbach
Kallbach
Gill

▶ Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
1	Bundeswehrdepot Mechernich		x	x	x	x
2	Fa. Greven GmbH		x	x	x	10,99
3	Gut Hombusch, E 3	7	x	x	x	x
4	Intersnack Knabber Gebäck	01; 08; 18	0,00	x	x	x
5	Martinswerk GmbH	01; 39	x	x	x	x
6	Edmund Paeffgen	31	x	x	x	x
7	Papierfabrik Tillmann	19A; 31	x	x	0,55	x
8	Pfeifer & Langen	18	x	x	x	x
9	Rheinbraun AG; Fortuna-Bm + Gars	2	11,00	4,22	x	x
10	Rheinbraun AG; WWK Türnich	2	x	x	x	x
11	Rheinbraun AG; Grube Ville	02; 31	x	x	x	x
12	Rheinbraun AG; KA Zuckerf. Elsdorf	18	38,00	x	x	x
13	RWE Energie AG	31	x	x	x	x
14	RWE-Kraftwerk Frimmersdorf	01; 31	0,00	x	x	x
15	Tagebau Frimmersdorf-West		x	x	x	x
16	Trinkwasseraufbereitungsanlage Arloff	31	x	x	x	x
17	VAW, Gesamtablauf	01; 31; 39; 04	10,00	x	x	215,50
18	Wasseraufbereitungsanlage Eicks	31	x	x	x	x
19	Wassergewinnungsanlage Düttling	31	x	x	x	x
20	Wasserwerk Grevenbroich-Fuerth	31	x	x	x	x
21	WIWEB-Wehrwissenschaftliches Institut	1	x	x	x	x
22	WVV Euskirchen-Swisttal		x	x	x	x
23	RWE, Kraftwerk Niederaußem	31	x	20,70	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

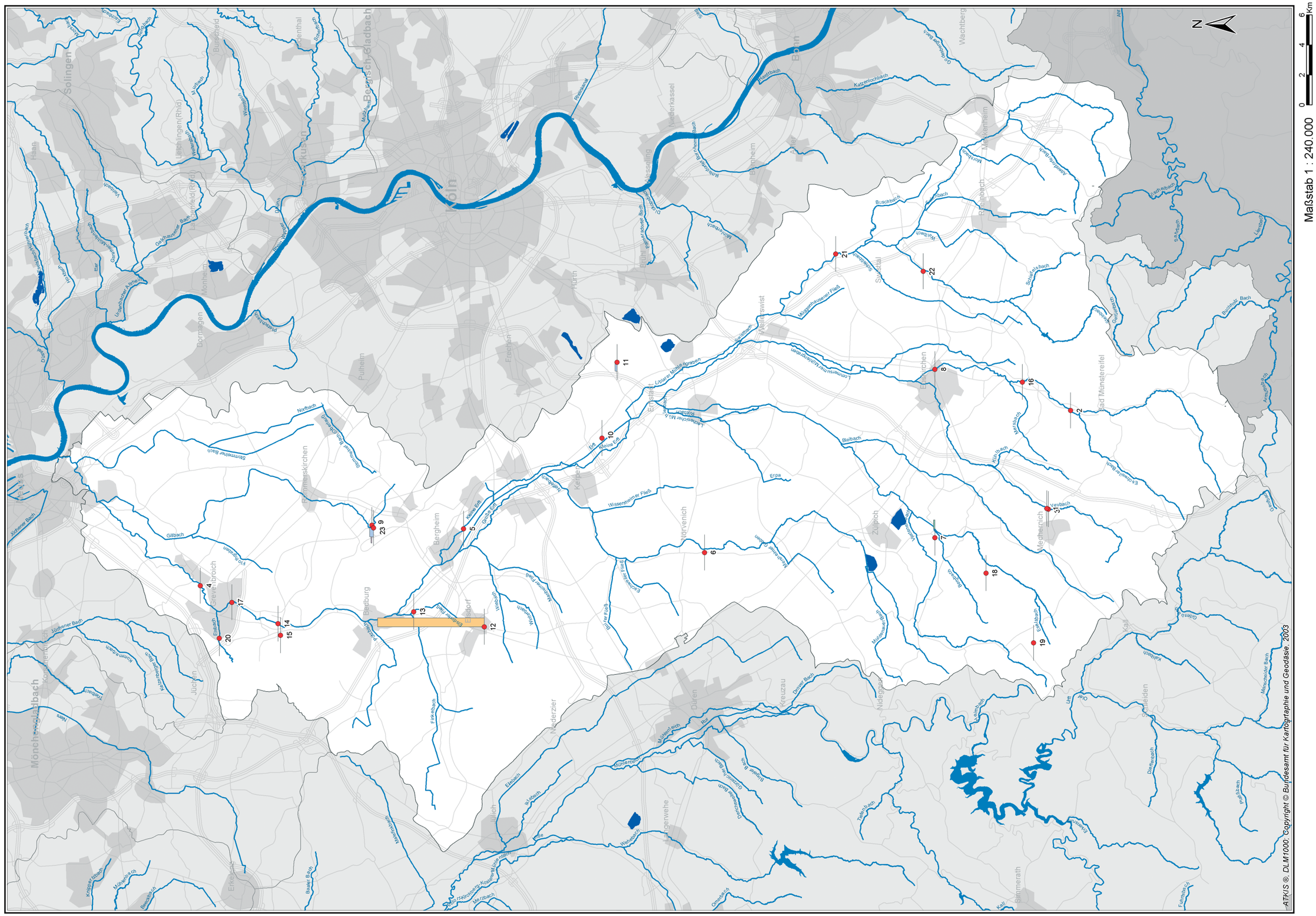
Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

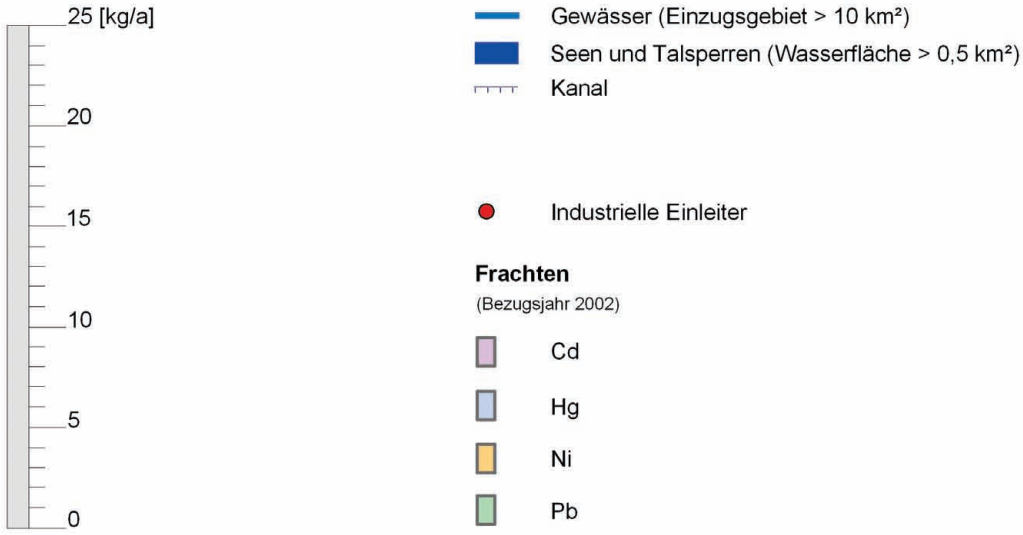
Beiblatt zu K 3.1 - 9:
Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



K 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)


N
Maßstab 1 : 240.000
0
2
4
6
Km
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Bergisch Gladbach
Leverkusen
Köln
Bonn
Wachtberg
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Odenthal
Haan
Langenfeld(Rhld)
Monheim
Dormagen
Pulheim
Frechen
Hürth
Brühl
Wesseling
Niederkassel
Bornheim
Alfter
Euskirchen
Bad Münstereifel
Mechernich
Zülpich
Nörvenich
Kerpen
Bergheim
Bedburg
Grevenbroich
Jüchen
Rommerskirchen
Erftstadt
Elsdorf
Erkelenz
Mönchengladbach
Niederzier
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hellenthal
Schleiden
Simmerath
Kall
Hambach
Rur
Erft
Swist
Kleine Erft
Große Erft
Neffelbach
Gillbach
Etzbach
Ellebach
Pierbach
Steinbach
Lommersumer Mühlenbach
Merzbach
Wehebach
Omerbach
Vlattener Bach
Vollbach
Urft
Olef
Dreiborner Bach
Dorweiler Bach
Dreiborner Bach
Lehmbach
Lützbach
Schafbach
Buschbach
Rotbach
Mahlbach
Rotbach
Mechernicher Bleibach
Bleibach
Kallmuther Bach
Kallbach
Dottelbach
Dottelbach
Dottel

▶ Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
1	Bundeswehrdepot Mechernich		x	x	x	x
2	Fa. Greven GmbH		x	x	x	x
3	Gut Hombusch, E 3	07	x	x	x	x
4	Intersnack Knabber Gebäck	01; 08; 18	x	x	x	x
5	Martinswerk GmbH	01; 39	x	x	x	x
6	Edmund Paeffgen	31	x	x	x	x
7	Papierfabrik Tillmann	19A; 31	x	x	x	0,13
8	Pfeifer & Langen	18	x	x	x	x
9	Rheinbraun AG; Fortuna-Bm + Gars	02	0,10	x	x	x
10	Rheinbraun AG; WWK Türnich	02	x	x	x	x
11	Rheinbraun AG; Grube Ville	02; 31	x	0,20	x	x
12	Rheinbraun AG; KA Zuckerf. Elsdorf	18	x	x	10,56	x
13	RWE Energie AG	31	x	x	x	x
14	RWE-Kraftwerk Frimmersdorf	01; 31	x	x	x	x
15	Tagebau Frimmersdorf-West		x	x	x	x
19	Trinkwasseraufbereitungsanlage Arloff	31	x	x	x	x
17	VAW, Gesamtablauf	01; 31; 39; 4	x	x	x	x
18	Wasseraufbereitungsanlage Eicks	31	x	x	x	x
19	Wassergewinnungsanlage Düttling	31	x	x	x	x
20	Wasserwerk Grevenbroich-Fuerth	31	x	x	x	x
21	WIWEB-Wehrwissenschaftliches Institut	01	x	x	x	x
22	WW Euskirchen-Swisttal		x	x	x	x
23	RWE, Kraftwerk Niederaußem	31	x	0,39	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 10:
Industrielle Einleitungen im Arbeitsgebiet Erft (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

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 nach den bisherigen Auswertungen im Rahmen des Güteüberwachungssystems (GÜS) signifikante Temperaturbelastungen an vier Stellen (Zuckerfabrik Euskirchen, Martinswerk, Kraftwerk Niederaußem und Grube Ville/Kraftwerk Goldenberg) im Einzugsgebiet der Erft.

Die Belastungen durch Wärmefrachten aus Kühlwassereinleitungen werden überdeckt von den wesentlich größeren Wärmefrachten, die durch die Einleitung von Sümpfungswässern eingetragen werden.

Im Rahmen des Monitorings sind hier genauere Untersuchungen notwendig. Insbesondere ist bei einzelnen Quellen zu klären, welche Vorbelastungen an einzelnen Einleitpunkten vorhanden ist.

Sümpfungswassereinleitungen aus dem Braunkohlentagebau

Bergbaulich bedingte Sümpfungswassereinleitungen führen sowohl zu mengenmäßigen als auch zu stofflichen Belastungen.

Sümpfungswassereinleitungen durch die RWE Power AG spielen im Erfteinzugsgebiet eine wesentliche Rolle. Sümpfungswassereinleitungen werden im Rahmen wasserrechtlicher Erlaubnisse zum einen für die Hebung der Wässer, zum anderen für die Einleitung in ein Gewässer geregelt. Die Einleitungserlaubnisse enthalten Überwachungswerte (üblicherweise pH-Wert, Eisen, Sauerstoff, abfiltrierbare Stoffe, Sulfat, Chlorid). Bei RWE Power AG werden Daten im Rahmen der Eigenüberwachung in WABIS erfasst. Beim StUA Köln werden Überwachungsmessungen und Einzelmessungen lokal in LINOS erfasst.

Einen räumlichen Überblick über die im Erfteinzugsgebiet 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 zeigt alle Sümpfungswassereinleitungen mit Einleitungsmengen größer 1 Mio. m^3 pro Jahr.

An der Einleitungsstelle Bowa-Wiebachleitung wird der Grenzwert 1/3 MNQ überschritten.

Tab. 3.1.2.2-1 Übersicht der Sümpfungswassereinleitungen mit Jahreswassermenge > 1 Mio. m^3 im Erfteinzugsgebiet

Einleitung	Messstelle	Wasserherkunft	Gewässer	Jahreswassermenge [m^3/a]
Tagebau Garzweiler/ Erft-Altarm	074667001	Oberflächen-/Grubenwasser mit Anteilen von Sümpfungswasser aus dem Tagebau Garzweiler	Erft	5.405.467
Bowa-Kanal Brömme	202000001	Sümpfungswasser und Überschusswasser vom Wasserwerk Türnich	Erft	7.791.257
Bowa-Finkelbach 2	190000008	Überschusswasser des Wasserwerks Glesch	Finkelbach	11.894.998
Bowa-VK Bohlendorf	190000004	Sümpfungswasser und Grubenwasser aus dem Tagebau Hambach	Erft	35.421.246
Bowa-VK Paffendorf	190000005	Sümpfungswasser aus dem Tagebau Hambach	Erft	52.447.922
Bowa-Wiebachleitung in Erftkanal (Thorr)	190000001	Sümpfungswasser und Grubenwasser aus dem Tagebau Hambach sowie Abwasser der Zuckerfabrik Elsdorf	Erft	82.348.084

Tab. 3.1.2.2-2 Übersicht der Sümpfungswassereinleitungen – Temperaturen

Einleitung	Wassermenge (2002) [m³/a]	Temperatur min. [°C]	Temperatur max. [°C]	Temperatur mittel [°C]
Kanal Brömme	7.791.257	7,2	17,6	13,2
Wiebachleitung	82.348.084	22,4	26,9	24,9
VK Bohlendorf	35.421.246	18,4	22,9	21,4
VK Paffendorf	52.447.922	19,2	23,0	21,7

Wassertemperatur

Die punktuelle Belastung geht im Wesentlichen von der eingetragenen Wärmefracht aus. Die Sümpfungswässer sind geogen bedingt (große Förderteufen) deutlich wärmer als die Vorfluter. Aufgrund des hohen Sümpfungswasseranteils führt die Einleitung der Sümpfungswässer lokal zu einer Überschreitung der in der Fischgewässerverordnung festgesetzten maximalen Aufwärmspanne von $\Delta T = 3$ K. Zur Abschätzung der Wärmebelastung wurden folgende vier Einleitstellen herangezogen.

Es ist offensichtlich, dass die Wiebacheinleitung bei Thorr den größten Einfluss auf den Temperaturverlauf in der Erft hat. In früheren Untersuchungen wurde ein Temperaturanstieg durch die Einleitung des ca. 26 °C warmen Sümpfungswassers von 13,5 °C auf 22,2 °C beobachtet. Im weiteren Verlauf kühlte sich die Erft nur noch geringfügig ab. Unterhalb der Einleitstelle Paffendorf betrug die Temperatur immer noch 21,3 °C. Die Einleitungen Bohlendorf und Paffendorf sind deutlich kühler als die Einleitung bei Thorr und treffen auf eine thermisch bereits erheblich vorbelastete Erft. Auch ist das Verhältnis der Wasserführung zur Einleitmenge deutlich günstiger.

Daher sind einige Abschnitte der Erft in Bezug auf die Wassertemperatur als stark belastet anzusehen.

Derzeit ist eine vom MUNLV eingerichtete Arbeitsgruppe damit beschäftigt, die Möglichkeiten für eine angemessene Verteilung des anfallenden Sümpfungswassers zu prüfen, um die Aufwärmproblematik der Erft zu entschärfen.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

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

Die Fläche im Erfteinzugsgebiet wird zu fast 2/3 landwirtschaftlich genutzt. Bedingt durch Topografie und Standortfaktoren sind Ackerflächen im Einzugsgebiet der Erft mit knapp 55 % eine nicht zu vernachlässigende Größe (s. Abb. 1.5-1 in Kap. 1). Dies lässt den Rückschluss zu, dass Gefährdungen durch diffuse Quellen infolge ackerbaulicher Nutzung eine signifikante Größenordnung erreichen können. Zudem weisen jüngere Untersuchungen auf erhebliche Eintragspotenziale aus intensiv genutztem bzw. übernutztem Grünland hin, deren Flächenanteil im Erfteinzugsgebiet gut 8 % beträgt.

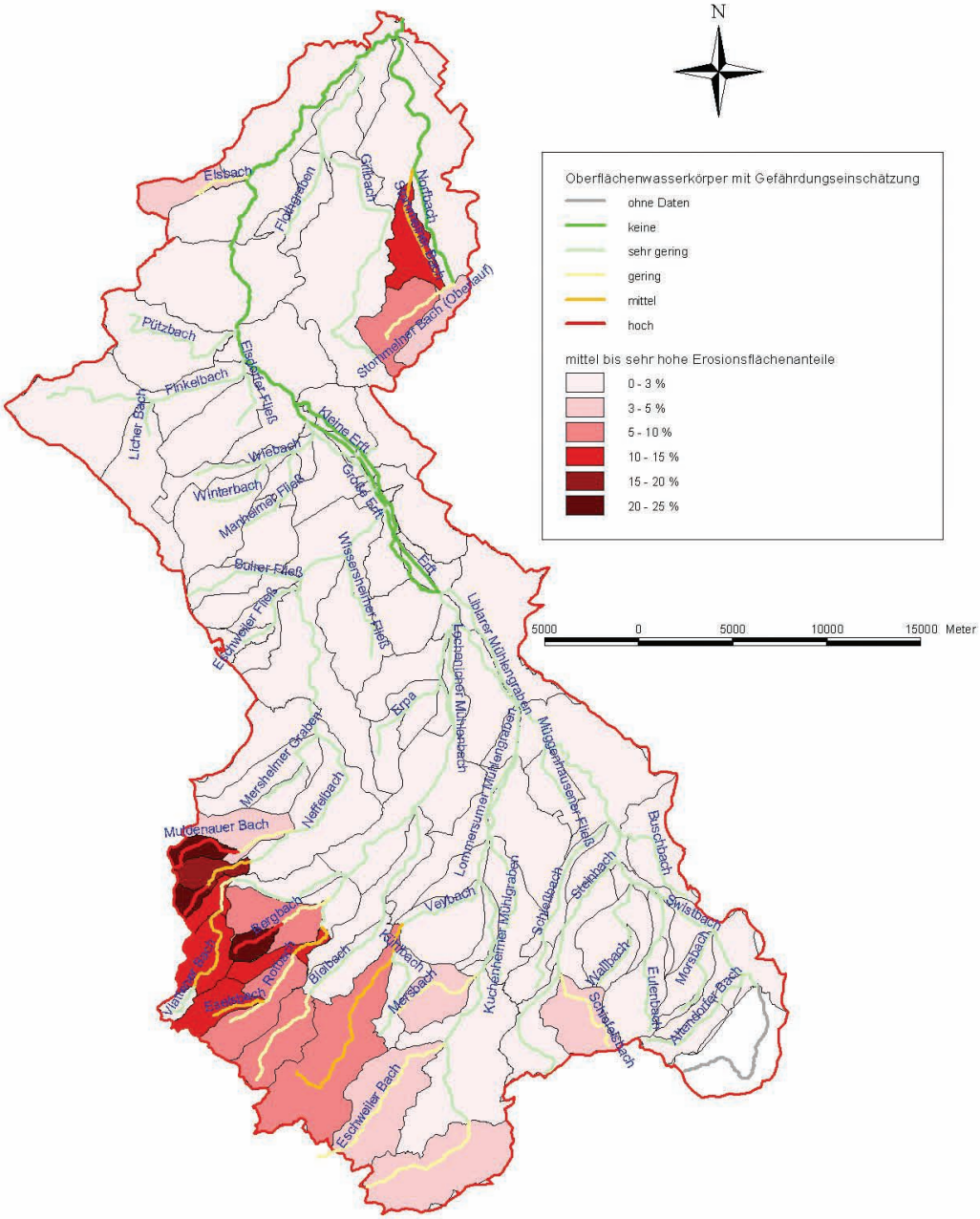
Im Einzugsgebiet der Erft weisen die Oberflächengewässer eine qualitativ höhere Belastung durch N_{ges} als durch P_{ges} auf, die im Wesentlichen auf kommunale Einleitungen sowie diffuse Einträge zurückzuführen ist. Wie sich die anteiligen Verhältnisse dieser Belastungen darstellen, ist in zukünftigen Betrachtungen zu klären.

Die Verdichtungsbereiche der Ackerflächen, der besonders erosionsgefährdeten Flächen und der Flächen, die ein erhöhtes Auswaschungspotenzial aufweisen, sind in etwa deckungsgleich, sodass eine getrennte Aussage – Eintrag durch Erosion (= P-Transport), Eintrag durch Auswaschung (= N-Transport) – ohne weiteres nicht möglich ist.

Tab. 3.1.3-1 Liste der „mittel" bis „hoch" durch Erosionseinträge und/oder Auswaschungseinträge gefährdet eingestuften Oberflächenwasserkörper

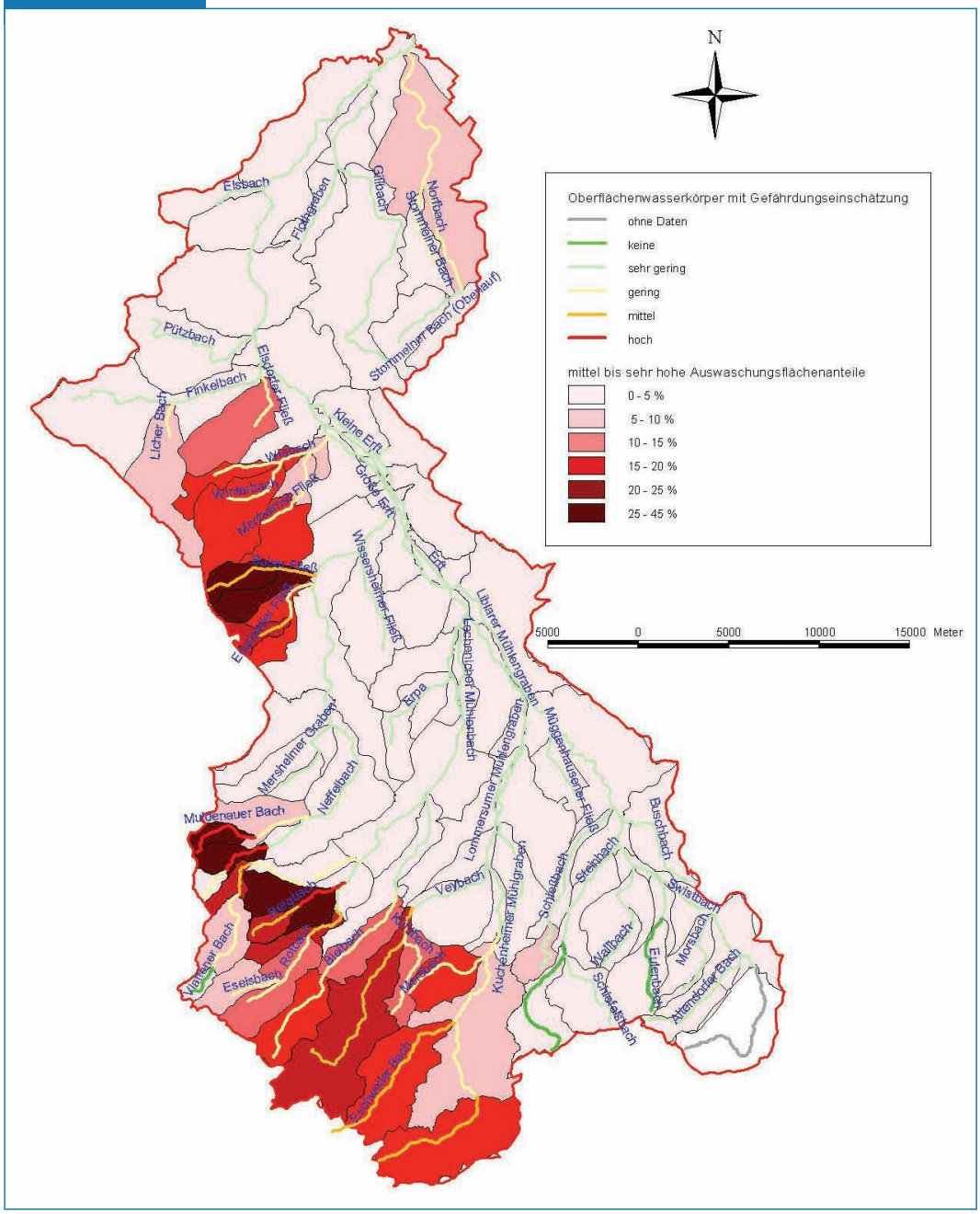
Wasserkörperkennziffer	Gewässername	Gefährdungseinstufung Erosion	Gefährdungseinstufung Auswaschung
DE_NRW_274_96749	Erft		mittel
DE_NRW_27414_0	Eschweiler Bach		mittel
DE_NRW_27418_7000	Veybach	mittel	mittel
DE_NRW_2744_25800	Rotbach	mittel	mittel
DE_NRW_27442_0	Eselsbach	mittel	
DE_NRW_274452_0	Bergbach		hoch
DE_NRW_274452_4000	Bergbach	hoch	mittel
DE_NRW_27446_9000	Vlattener Bach		mittel
DE_NRW_27446_11900	Vlattener Bach	mittel	
DE_NRW_2746_34279	Neffelbach	mittel	hoch
DE_NRW_2746_38079	Neffelbach	hoch	
DE_NRW_27462_4100	Muldenauer Bach	hoch	hoch
DE_NRW_27466_3800	Eschweiler Fließ		mittel
DE_NRW_274672_0	Buirer Fließ		mittel
DE_NRW_274672_270	Buirer Fließ		mittel
DE_NRW_274942_0	Stommelner Bach	mittel	

Abb. 3.1.3-1 Erosionsgefährdung (P) im Arbeitsgebiet Erft



3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Abb. 3.1.3-2 Auswaschungsgefährdung (N) im Arbeitsgebiet Erft



Angesichts der Belastung der Gewässer durch Punktquellen ergeben sich Belastungsschwerpunkte aufgrund von diffusen landwirtschaftlichen Belastungen z.B. für folgende Gewässer: Veybach, Rotbach, Bergbach, Neffelbach und Muldenauer Bach.

Bei etlichen anderen Gewässern sind diffuse Einträge bei ungesicherter Zuordnung der Belastung oder auf Grund fehlender Untersuchungsergebnisse nicht auszuschließen.

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 Erft weist das Informationssystem 134 Flächen auf, die die genannten Kriterien erfüllen.

Nach aktuellem Kenntnisstand sind einzelne Altstandorte/Altablagerungen nicht als signifikante Belastungsquelle eindeutig zu identifizieren. Insbesondere liegen Belastungen aus dem ehemaligen Erzbergbau im Raum Mechernich vor, die sich auch deutlich in den entsprechenden Immissionsdaten z. B. für Bleibach und Veybach zeigen (siehe Kapitel 3.1.7).

▶ Tab. 3.1.3-2 Lage von Altstandorten und Altablagerungen im Arbeitsgebiet Erft (< 200 m Abstand zum Gewässer)

Gewässername	Altstandorte	Altablagerungen	Summe
Summe	**43**	**91**	**134**
Buschbach		1	1
Elsbach		1	1
Eulenbach		1	1
Kleine Erft		1	1
Lommersumer Mühlengraben		1	1
Mersbach		1	1
Müggenhausener Fließ		1	1
Schiefelsbach		1	1
Stommelner Bach		1	1
Wallbach	1		1
Wiebach		1	1
Eschweiler Fließ		2	2
Flothgraben		2	2
Kuchenheimer Mühlgraben	2		2
Bergbach		3	3
Kühlbach	1	2	3
Schießbach		3	3
Swistbach		3	3
Vlattener Bach		3	3
Steinbach	1	3	4
Gillbach	2	3	5
Neffelbach		6	6
Rotbach	1	5	6
Bleibach	4	6	10
Norfbach	3	10	13
Veybach	18	3	21
Erft	10	27	37

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

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 50 l/s ohne Wiedereinleitung oder sonstige bedeutsame Entnahmen erfasst.

Erfasst wurden Entnahmen auf der Basis von Wasserrechten mit einer Entnahmemenge > 50 l/s aus Oberflächengewässern > 10 km^2.

Als relevante Aspekte für die Beurteilung sind

- die Entnahme bei Niedrigabfluss MNQ
- Kontinuierliche/Diskontinuierliche Entnahme
- Verhältnis von Entnahmerecht zu tatsächlicher Entnahme

zu betrachten.

Aufgrund der unzureichenden Datenlage kann eine Beurteilung der oben genannten relevanten Aspekte nicht abschließend durchgeführt werden. In der Regel ist z. B. nicht bekannt, in welchem Verhältnis die tatsächlichen Entnahmemengen aus Oberflächengewässern im Verhältnis zu den erteilten Wasserrechten stehen. Die bisher verfügbaren Daten lassen demzufolge nur sehr beschränkt Rückschlüsse auf signifikante Belastungen zu.

Eine naheliegende Möglichkeit zur Verbesserung der Datensituation besteht in der Schaffung einer zentralen Datenbank durch das LUA im Zusammenhang mit der Umsetzung des Wasserentnahmeentgeltgesetzes NW.

Über- und Umleitungen

Die Abflüsse der mittleren und unteren Erft werden durch Einleitungen und Entnahmen, die durch Sümpfungsmaßnahmen des Bergbaus verursacht werden, verändert. Um auch bei erhöhten Abflüssen in der Erft und der Kleinen Erft Sümpfungswässer einleiten zu können, wird von der Firma RWE Power AG zur Vorentlastung der Erft bei Hochwasser eine entsprechende Wassermenge aus der Erft über ein Abschlagswehr bei Kerpen-Mödrath in den Kölner Randkanal übergeleitet.

Das entnommene Erftwasser fließt über die südliche Zuleitung zur Pumpstation Götzenkirchen bei Mödrath, die es nach Hebung um 19 m durch den sechs km langen Villestollen weiterleitet an den Kölner Randkanal. Die Mündung dieses südlichen Ausläufers in den offenen Kölner Randkanal befindet sich bei Frechen-Buschbell.

Der Kölner Randkanal wurde 1954/1955 durch die Rheinische Braunkohlewerke AG unter Beteiligung des damaligen Landkreises Köln gebaut. Er verläuft von Frechen-Buschbell (km 0,000) über Lövenich, Pulheim, Sinnersdorf in einem großen Bogen um Köln herum und mündet bei Worringen nach einem offenen Verlauf in einem Dreiecksprofil (mit einer Sohlenausrundung mit Radius 1,0 m) bei km 17,459 in einen weiteren Stollen durch die Ortslage Worringen (unterirdisches doppeltes Kastenprofil), der nach km 19,679 in den Worringer Hafen/Rhein mündet. Das offene Dreiecksprofil des Kölner Randkanals besitzt eine Böschungsbefestigung aus Verbundpflaster, überwiegend aber eine Asphaltbetonauskleidung.

Der Bemessungsabfluss für den Kölner Randkanal beträgt 28 m^3/s. Er nutzt möglichst das natürliche Gefälle und weist so bei einer Wasserführung von ca. 25 m^3/s eine mittlere Fließgeschwindigkeit von etwa 3,0 m/s auf.

Zwischen Großvernich und Weilerswist wird am Wehr Steinrausche Wasser aus der Erft in den Weilerswister Mühlengraben ausgeleitet und zur Swist oberhalb der Ausleitung des Liblarer Mühlengrabens übergeleitet. Der Mühlengraben versorgt die Gräben der Burg Kühlseggen mit Wasser und diente vor allen Dingen dazu, den Abfluss der bei Niedrigwasser unter Wasser-

knappheit leidenden Swist aufzuhöhen, um auch im Liblarer Mühlengraben eine gesicherte Wasserführung zu gewährleisten.

Zur hydraulischen Entlastung des Gillbachs bei Hochwasser sowie zur Stützung der Wasserführung im Norfbach wurde in Anstel ein Abschlag errichtet. Die Überleitungsmenge wird im Normalbetrieb auf weniger als 100 l/s gedrosselt, bei Hochwasser findet eine Notentlastung erheblich größerer Wassermengen zum Norfbach statt, um den Hochwasserschutz am Gillbach zu gewährleisten. Da der Gillbach wesentlich mit Kühlwasser aus dem Kohlekraftwerk in Bergheim-Niederaußem gespeist wird, ist das übergeleitete Wasser mit Sulfat angereichert.

3.1.5

Hydromorphologische Beeinträchtigungen

Im Einzugsgebiet der Erft sind nahezu alle Gewässer durch verschiedene Nutzungen aus den Bereichen Landwirtschaft, Industrie, Siedlung und Freizeit anthropogen, 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 wesentlichen Anteil an der Gewässerstrukturgütesituation haben auch die ca. 580 Querbauwerke im Erfteinzugsgebiet, die die Durchgängigkeit des Gewässers nicht unerheblich beeinträchtigen.

Gewässerstruktur

Die Erhebung der Strukturgüte erfolgte in NRW durch detaillierte Geländeerhebungen entsprechend den LUA-Merkblättern 14 und 26. Die erforderlichen Gewässeruntersuchungen wurden in den Jahren 1998 bis 2003 an den meisten Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km² durchgeführt. Sämtliche Informationen zur Gewässerstrukturgüte liegen in einer zentralen Datenbank vor.

Eine detaillierte Beschreibung der Gewässerstrukturgüte – auch einzelner wichtiger Gewässer – erfolgte bereits im Kapitel 2.1.3.3, so dass hier an dieser Stelle auf Einzelheiten nicht eingegangen wird. Im Folgenden sollen nun die wesentlichen hydromorphologischen Belastungsfaktoren kurz herausgearbeitet werden.

Die gewässermorphologische Situation der Erft und ihrer Nebengewässer wird vor allem durch die Braunkohlennutzung im Mittellauf nachhaltig geprägt. Im Zuge der Ausweitung und Verlagerung des Braunkohlentagebaus wurde die Erft – nicht zuletzt zur Abführung der anfallenden Sümpfungswässer – wasserbaulich stark überprägt (s. Abb. 3.1.5-1, rechts).

Ein weiterer Einflussfaktor auf die schlechte Gewässerstrukturgütesituation im Erfteinzugsgebiet ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Unter- und Mittellauf, die u.a. zu Kanalisierungen, Eintiefungen, Verrohrungen und Begradigungen von ehemals stark mäandrierenden Flachlandgewässern geführt hat (s. Abb. 3.1.5-2, links).

Weiterhin stellt die teilweise dichte und gewässernahe – lokal aber begrenzte – Besiedlung, die mitunter direkt bis an das Gewässer heran reicht, einen Belastungsfaktor dar. Kasten- oder V-Profile kombiniert mit einem massiven Verbau der Sohle und des Ufers stellen im Bereich der Siedlungen des Erfteinzugsgebiets keine Seltenheit dar (s. Abb.3.1.5-1, links).

Eine Verbesserung der Gewässerstruktur ist auf lange Sicht nicht zu erwarten, solange die bergbaulichen Tätigkeiten in der Region andauern. Nichtsdestotrotz müssen auch zur jetzigen Zeit kleine Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturgüte unternommen werden.

Handlungsbedarf

Die zukünftige Entwicklung der Strukturgüte der Erft ist abhängig von der weiteren Entwicklung der Tagebaue und ihrer Sümpfung. Wenn das Absenkziel für das Grundwasser im Tagebau Hambach erreicht sein wird, werden sich die Einleitungsmengen der Sümpfungswässer verringern. Es ist dann vorgesehen, die Erft umzugestalten, um sie an die geringere Wasserführung anzupassen. Zur Zeit wird daher für die

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Erft ein Gewässerauenkonzept bzw. Umbaukonzept erarbeitet.

Um das die Erft prägende Regelprofil zu verändern, soll insbesondere die Initialisierung von gewässerdynamischen Prozessen gefördert werden. Hierzu ist neben einer Einstellung der regelmäßigen Gewässerunterhaltungsmaßnahmen die Wiederherstellung der Durchgängigkeit sowie der Rückbau von Verbaumaßnahmen und Rohrdurchlässen geplant.

Zur Schaffung eines ausreichend dimensionierten Auenbereichs ohne konkurrierende Nutzung, in dem die Möglichkeit zu Verlagerungsprozessen besteht, ist ein konsequenter Erwerb von angrenzenden Flächen vorgesehen. Unterstützend soll eine Initialbepflanzung mit bodenständigen Gehölzen und die Entfernung von nicht standortgerechten Gehölzen betrieben werden. Damit können die dort schon angestammten standorttypischen Gehölze erhalten werden.



Abb. 3.1.5-1a
Links: Begradigter, massiv ausgebauter Verlauf der Erft



Abb. 3.1.5-1b
Rechts: Erftflutkanal, angelegt zur Abführung von Sümpfungswässern



Abb. 3.1.5-2a
Links: Das Elsdorfer Fließ in einem intensiv-landwirtschaftlich genutzten Raum

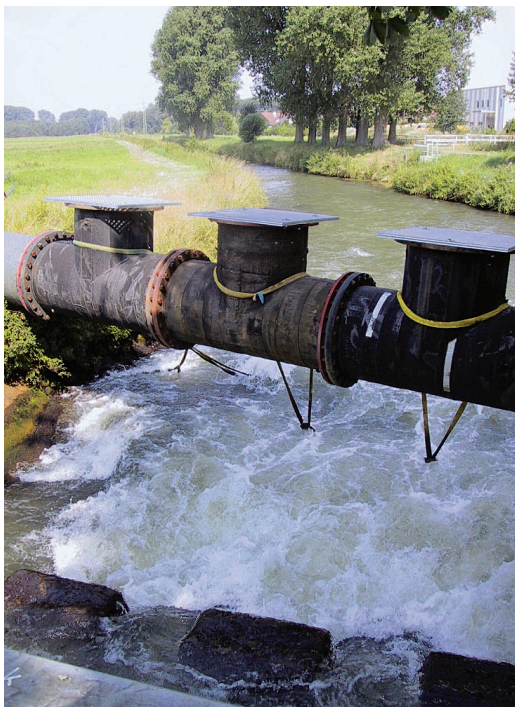


Abb. 3.1.5-2b
Rechts: Sümpfungswassereinleitung in die Erft

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 oder Meerforelle, die auf eine ungehinderte Wanderung zwischen den Laichgewässern in den Äschenregionen und den marinen Aufwuchsgebieten angewiesen sind.

Grundlage der Bewertung der signifikanten ökologischen Beeinträchtigung durch Mängel in der Durchgängigkeit und durch Einwirkungen von Rückstaubereichen ist das Querbauwerke-Informationssystem NRW (QUIS). Hier werden die Querbauwerke erfasst, beschrieben einschließlich der ihnen zuzuordnenden Rückstaustrecke und schließlich hinsichtlich ihrer Wirkung auf die aufwärts gerichtete Durchgängigkeit bewertet. Dabei ist zu beachten, dass das QUIS nur Gewässer mit einem Einzugsgebiet ab 20 km^2 Größe berücksichtigt.

In der Erft und ihren Nebengewässern gibt es derzeit eine Vielzahl an Querbauwerken. Dazu zählen Stauwehre in Verbindung mit einer Wassermühle, bewegliche Wehre zum Aufstau und Ableiten von Wasser in andere Vorfluter sowie feste Wehrschwellen, die häufig zur Verringerung des Längsgefälles in die Gewässer eingebaut wurden.

Der technisch geprägte Ausbau der Erft, insbesondere zur Aufnahme der Sümpfungswässer, hat weiterhin bedeutenden Einfluss genommen.

Allein für den Hauptfluss Erft wurden im QUIS 126 Querbauwerke erfasst, 581 im gesamten Einzugsgebiet.

Rückstau ist erfasst für 154 Querbauwerke. Bei 84 dieser Querbauwerke ist der Rückstau ≥ 50 m. 31 derartige Querbauwerke befinden sich alleine in der Erft, weitere davon jeweils mehrfach auch im Neffelbach, Rotbach oder Bleibach. Die Steinbachtalsperre hat mit 820 m den längsten Rückstau.

51 der 126 Querbauwerke des Hauptflusses Erft wurden als „beeinträchtigend“ eingestuft und 64 der 126 als „möglicherweise beeinträchtigend“, da die Beurteilung noch nicht abgeschlossen ist. Nur 24 Querbauwerke im gesamten Einzugsgebiet werden als „nicht beeinträchtigend“ eingestuft, darunter auch das HRB Horchheim.

Bereits diese Zahlen verdeutlichen eine Einschränkung der Durchgängigkeit der Erft. Weil sie die Verbindungsader zu ihren Nebengewässern ist, werden diese sekundär ebenso stark beeinträchtigt.

Nach einem Abstand zur Mündung von rund 1,5 km befindet sich bereits das erste beeinträchtigende Querbauwerk innerhalb der Erft. Es handelt sich um die 3. Gnadenthaler Sohlschwelle mit einer Absturzhöhe von 0,65 m und 30 m Rückstau. Sie liegt, betrachtet nach der Aufstiegsrichtung für Langdistanzwanderfische, noch vor der Einmündung des ersten Nebengewässers, dem Norfbach.

Um in die Erft oberhalb der Ortslage Grevenbroich zu gelangen, sind von den aufsteigenden Fischen vier senkrechte, bewegliche Wehre zu überwinden, die jeweils Absturzhöhen über 1 m (1,4 m, 1,7 m und 2 m) aufweisen. Es handelt sich um das Wehr Grevenbroich W9, die Mühle Kottmann W8 (Planungsvorschlag), die Untermühle Wevelinghoven W7 (Planungsvorschlag) und die Erprather Mühle W3. Diese alle bewirken wie auch das Abschlagwehr Neubrück W6 einen Rückstaubereich von ≥ 50 m Länge. Innerhalb dieses ersten Aufstiegsabschnitts von ca. 20 km Länge sind somit mit diesen Wasserkraftanlagen bereits große Wanderbarrieren zu überwinden.

Zumindest zehn der Wehre in der Erft, zu denen eine Wasserkraftnutzung registriert ist, verfügen über eine Absturzhöhe ≥ 0,9 m.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Die Querbauwerke im Neffelbach und Rotbach erscheinen nahezu durchweg als beeinträchtigend, so dass hier die Durchgängigkeit anzuzweifeln ist. Genauere Betrachtungen sind ratsam. Im Bleibach und im Veybach finden sich recht dicht zusammengedrängt, einer Galerie gleichende Abfolgen von Rampen/rauen Gleiten bzw. einigen kleinen Abstürzen, die alle für sich als beeinträchtigend eingestuft sind. Derartiges ist ebenso im Swistbach bei Flerzheim und in der Ortslage Meckenheim zu finden.

Im Gesamtbild zeigt sich, dass die Durchgängigkeit der Bäche und Flüsse im Flussgebiet Erft als erheblich beeinträchtigt bzw. nicht gegeben zu bewerten ist. Die Karte 3.1-11 „Querbauwerke/Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung“ weist nahezu alle Wehrstandorte als nicht passierbar bzw. eingeschränkt passierbar aus. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit wird eine bedeutende ökologische Aufgabe sein und großen Aufwand erfordern. Primär ist zunächst der Hauptfluss Erft als Verbindungsweg zu weiteren Nebenflüssen mit zu betrachten.

Im Erfteinzugsgebiet wurden zur Verbesserung der Passierbarkeit in den vergangenen Jahren daher zum einen zahlreiche Querbauwerke entfernt und zum anderen Fischaufstiegshilfen gebaut.

Die Bemühungen, Querbauwerke zu beseitigen, betreffen alle Gewässerläufe im Einzugsgebiet. Ein Maßnahmenschwerpunkt ist der Mittellauf der Erft zwischen Euskirchen und Gymnich mit dem Ziel, dort die ökologische Vernetzung des Hauptlaufs mit ihren wichtigsten Nebengewässern Swist, Rotbach und Veybach zu erzielen. In diesem Abschnitt wurden bereits die ungenutzten Kulturwehre bei Hausweiler und Ottenheim sowie ein ehemaliger Wehrabsturz im HRB Horchheim entfernt, die Beseitigung des letzten verbleibenden Wehrs in diesem Abschnitt nahe Bodenheim und die ökologische Umgestaltung des Wehrs Steinrausche ist in Vorbereitung.

Talsperren

Die nachfolgend beschriebenen Stauanlagen sind Talsperren entsprechend §105 LWG NRW und liegen im Einzugsgebiet der Erft.

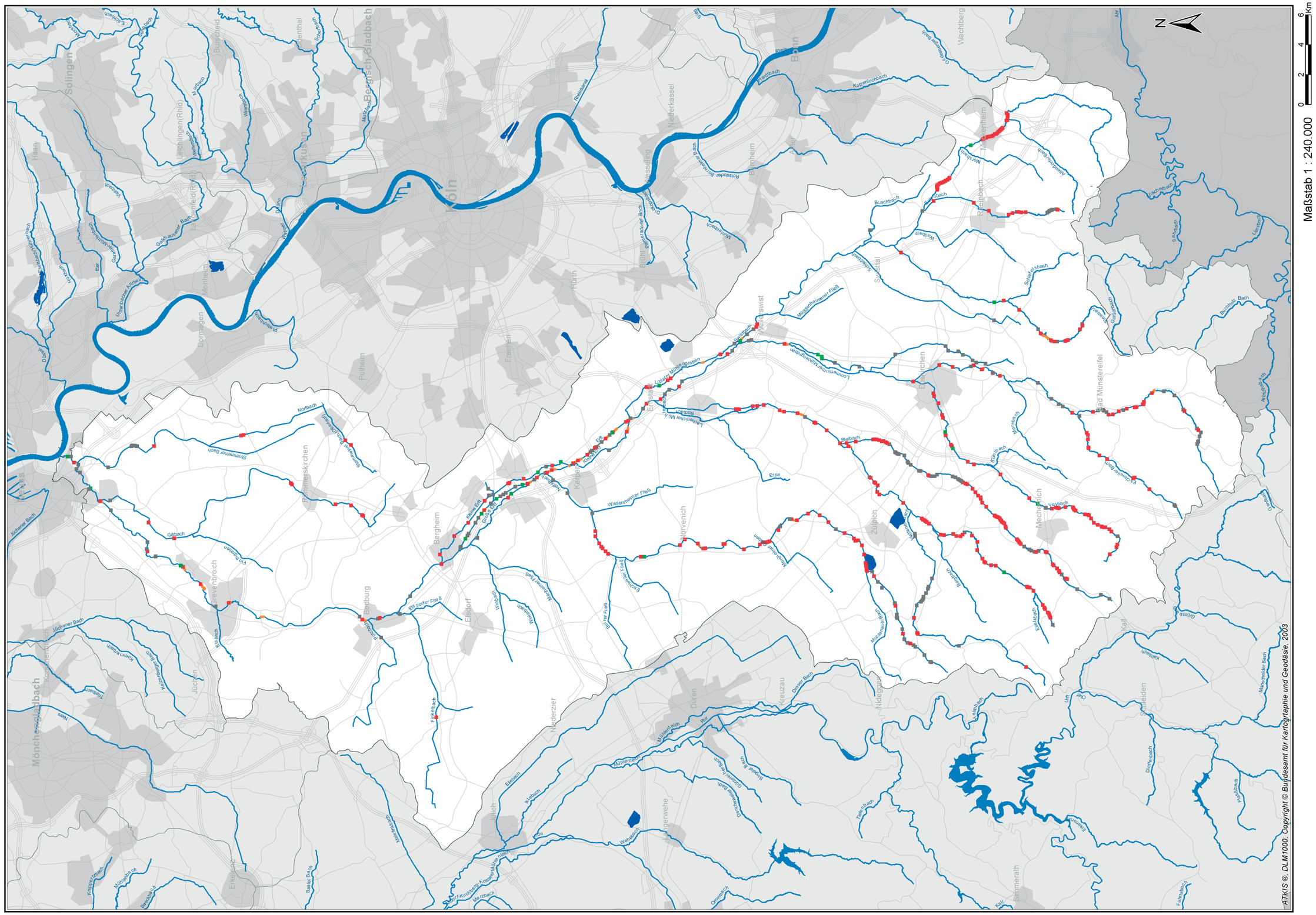
- **Steinbachtalsperre**
  Die Talsperre liegt im oberen Einzugsgebiet des Steinbaches, einem Nebengewässer der Swist/Erft. Sie dient der Erholung und der Brauchwasserbereitstellung. Ein Hochwasserschutzraum ist nicht ausgewiesen. Die Talsperre beeinflusst zeitweise den Steinbachabfluss.

- **Madbachtalsperre**
  Die Talsperre liegt im oberen Einzugsgebiet des Madbaches, einem Nebengewässer des Steinbaches im Swist/Erft-System. Sie dient der Erholung und der Brauchwasserbereitstellung. Ein Hochwasserschutzraum ist nicht ausgewiesen. Die Talsperre beeinflusst in der Regel nicht den Abfluss im Madbach.

- **Hochwasserrückhaltebecken Eicherscheid**
  Das Hochwasserrückhaltebecken liegt im oberen Einzugsgebiet der Erft vor der vor Hochwasser zu schützenden Stadt Bad Münstereifel. Es hat einen Dauerstauraum und einen bewirtschafteten Hochwasserrückhalteraum. Das Hochwasserrückhaltebecken gibt bei Vollstau höchstens 7 m^3/s an den Unterlauf ab. Die Betriebsregeln für das Hochwasserrückhaltebecken lassen im niedrigen Abflussbereich eine gewisse Abflussdynamik zu, bei größeren Füllzuständen und Abflüssen ab 3,5 m^3/s erfolgt eine stufenweise, starre Abgabe bis zur Höchstabgabe.

- **Hochwasserrückhaltebecken Horchheim**
  Das Hochwasserrückhaltebecken liegt (noch) im oberen Einzugsgebiet der Erft oberhalb der Einmündung der Swist. Es ist ein Trockenbecken mit der einzigen Nutzung Hochwasserschutz. Das Hochwasserrückhaltebecken gibt bei Vollstau höchstens 30 m^3/s an den Unterlauf ab. Bis zu dieser Höchstabgabe entspricht der Beckenabfluss dem Zufluss.

Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken haben aufgrund ihrer abflussregulierenden Wirkung in Abhängigkeit von ihrer Größe einen signifikanten Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand der unterhalb gelegenen Gewässer und Folgegewässer. Aufgrund der Betriebsregeln und der Beckengrößen sind die Einflüsse auf den mengenmäßigen Zustand im Erfteinzugsgebiet nicht signifikant.


Maßstab 1 : 240.000
0 2 4 6 Km
N
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartogrtaphie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 3.1-11 Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung im Arbeitsgebiet Erft

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 Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.1 - 11:
Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung im Arbeitsgebiet Erft

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.7 Andere Belastungen

Im Teileinzugsgebiet der Erft spielen verschiedene, in den bisherigen Kapiteln nicht erfasste anthropogene Belastungen eine Rolle. Dies sind z. B. Belastungen aus dem ehemaligen Erzbergbau sowie dem Braunkohlentagebau, Belastungen aus Freizeit- und Erholungsnutzungen und durch Fischteiche.

Freizeitnutzung

Hinsichtlich der Freizeitnutzung gibt es deutliche Unterschiede zwischen naturnahen und ausgebauten Gewässern. Ausgebaute Gewässer wie Erft und Swist mit parallelen, z. T. bituminös befestigten Unterhaltungswegen, die als Rad und Fußwege ausgewiesen sind (Kaiserroute, Erftroute, Burgenroute), werden an den Wochenenden intensiv genutzt. Dagegen erfahren naturnahe Gewässer wie Neffelbach, Rotbach nur eine geringere Nutzung.

Campingplätze in Gewässernähe sind nicht bekannt. In Bad Münstereifel ist eine solche Nutzung geplant, die Umsetzung aber unsicher.

Kanusport wird betrieben ab Bergheim in den Stauhaltungen bis Neuss. Der Nutzungsumfang ist tendenziell leicht ansteigend, insbesondere an den Wochenenden. Der jetzige Umfang ist befristet bis zum Ende der Sümpfungswassereinleitungen. Eine intensive Nutzung erfolgt nur in Bergheim, Grevenbroich und Neuss auf kurzen Strecken, dort wo Abstürze oder Toranlagen vorhanden sind. An den Wehranlagen des Erftverbands wurden gemeinsam mit den Kanuvereinen einfache Stege als Ein- und Ausstiegshilfe gebaut.

Ein Bootsverleih vor Ort findet nicht statt. Seit Sommer 2003 findet in Bergheim ein Verleih von 80 Booten durch einen professionellen Veranstalter statt. Befahren wird die Erft zwischen Bergheim-Zieverich und Bedburg-Broich.

Offizielle Badeseen und Freizeitseen existieren nicht in natürlichem Zustand. Die Freizeitnutzung von ehemaligen Tagebaurestseen in der Ville und Zülpich (durch Segel- und Surfvereine, Angler, Taucher etc.) findet nur in geringem Maße statt.

Sportplätze existieren in der Aue, aber in der Regel ohne direktem Bezug zum Gewässer. Es entsehen nur geringe Beeinträchtigung für die Gewässer. Die Anlagen werden bei extremem Hochwasser überflutet.

Gewässerunterhaltung

Das Erfordernis zur Gewässerunterhaltung ist ein Spiegelbild der anthropogenen Nutzungen im Einzugsgebiet der Erft. Die Wohnbebauung, die Gewerbe- und Industriegebiete und landwirtschaftlichen Nutzflächen sind vor unverträglichen Überschwemmungen zu schützen. Je nach Lage und Ausbaugrad des Gewässers geschieht dies sehr unterschiedlich. Grundsätzlich lassen sich bei der Gewässerunterhaltung vier Bereiche unterscheiden:

- Die wenig veränderten Gewässer wie der Oberlauf der Erft sowie zahlreiche Nebenflüsse sind durch ein kleines Profil in eingeschnittenen Tälern mit einer naturnahen Sohle gekennzeichnet. Die oft dicht an das Gewässer bebauten Ortslagen sowie die zahlreichen Stege, Brücken und Verrohrungen stellen ein großes Hindernis für den schadlosen Hochwasserabfluss dar. Eine mehrmalige Mahd in den Ortslagen, Gehölzpflege und intensives Beseitigen von Treibgut in den Außenbereichen sind unerlässlich.

- Die ausgebauten Gewässerabschnitte im Mittellauf der Erft und Swist haben eine andere Problematik. Die bei Hochwasser abgeschwemmten Sedimente und Müll lagern sich auf den Böschungen der Regelprofile ab und verringern sukzessive den Abflussquerschnitt. Eine mehrmalige Mahd erhöht die Leistungsfähigkeit, vermeidet aber vor allem ein häufiges Abziehen der Böschungen mit dem Bagger.

- An der Erft und ihren Nebenläufen erzeugten in der Vergangenheit zahlreiche Mühlen Energie. Durch einen Jahrhunderte währenden Verlandungsprozess in den Staubereichen stellten sich unnatürliche Gefälleverhältnisse ein, dies trifft gleichfalls für die künstlich angelegten Mühlengräben zu. Im Hochwasserfall werden diese Gewässer nur mit einer ökologisch begründeten Mindestwassermenge gespeist, Vorflutfunktion haben diese Gewässer jedoch sehr oft für die Ortsentwässerung. Infolge des geringen Gefälles lagern sich Sedimente ab,

die nur durch regelmäßige Entschlammungen beseitigt werden können. Auch wenn diese nur abschnittsweise erfolgen, stellen sie doch eine erhebliche aber nicht zu vermeidende Beeinträchtigung des Substrats und der Gewässerbiozönose dar.

- Die staugeregelte Erft von Bergheim bis zur Mündung in den Rhein in Neuss hat einen fast konstanten Wasserstand, unabhängig von der Wasserführung. Im Hochwasserfall werden die beweglichen Stauanlagen gelegt, eine natürliche Fließdynamik ist die Folge.

Verbesserungen an den Gewässern sind in meisten Fällen nur durch Grunderwerb und die Beseitigung von Aufstiegshindernissen möglich. Zahlreiche Staue konnten in den letzten Jahren bereits beseitigt werden um die Durchgängigkeit des Gewässers herzustellen. Die anschließend naturnahen Fließverhältnisse reduzieren auch die Unterhaltungskosten in den Staubereichen erheblich. Ziel ist die Weiterführung der ökologischen Verbesserung der Fließgewässer unter Sicherstellung des Hochwasserschutzes.

Schwermetallbelastungen im Raum Mechernich

Eine Besonderheit im Erfteinzugsgebiet stellt der Eintrag von schwermetallhaltigen Wässern aus dem Burgfeyer Stollen in den Veybach dar. Die Schwermetalle, insbesondere Zink, Nickel, Cadmium und Kobalt, stammen aus der Durchsickerung von schwermetallhaltigen Gesteinen der Mechernicher Blei-Zink-Lagerstätte und sind somit in ihrem Ursprung geogen. Die aus dem früheren Lagerstättenabbau und aus der Auffahrung des Burgfeyer Stollens resultierende Abflusserhöhung und verstärkte Oxidation der Erzlager führen zu einer deutlichen Erhöhung des schwermetallhaltigen Ablaufs im Fließgewässer. Die Schwermetallgehalte der Stollenwässer werden über den Veybach in die Erft eingetragen und sind auch für die Erft und den Rhein relevant.

Die Wässer des Burgfeyer Stollens, des Veybaches oberhalb und unterhalb des Stollenzulaufs werden seit über 15 Jahren untersucht. Die Gehalte an Zink, Cadmium, Nickel und Kobalt sind im Burgfeyer Stollen praktisch konstant hoch, er stellt damit die Kontaminationsquell des Veybaches mit den zuvor genannten Stoffen dar.
Das Element Kobalt wurde mit in die Untersuchungen aufgenommen, als in einer Literaturstelle von einer Nickel/Kobalt-Vererzung, dem sogenannten „Mechernerit“ berichtet wurde. Dieser soll recht selten sein und die Analysen bestätigen, dass sowohl Nickel als auch Kobalt im Burgfeyer Stollen vorhanden sind.
Die Gehalte an Nickel und Kobalt im Stollenwasser sind mit im Mittel 1,2 mg Ni/l und 0,6 mg Co/l über den Untersuchungszeitraum konstant. In der Erft bei Klein-Vernich beträgt die Nickelkonzentration noch im Mittel 120 µg Ni/l. Die eingeleiteten Schwermetallfrachten liegen für Nickel bei ca. 11 t/a, für Zink bei ca. 42 t/a, für Kobalt bei ca. 7,7 t/a und für Cadmium bei ca. 115 kg/a (Ergebnisse aus amtlicher Überwachung).

Durch Sedimentuntersuchungen des Veybaches und der Erft wurden auch starke Schwermetallanreicherungen im Sediment nachgewiesen. Als Ursache aufzuführen ist hierfür ebenfalls der Burgfeyer Stollen und der Lagerstättenabbau im Mechernicher Erzrevier. Mit Schwermetallen in erheblichen Größenordnungen belastetes Grundwasser der Mechernicher Blei-Zink-Lagerstätte, zwischen Veybach im Süden und Bleibach im Norden, gelangt punktuell in den Veybach und mithin in die Erft. Es handelt sich im Wesentlichen um Cadmium, Zink, Nickel, Kobalt und Blei.

Bereits in der Schriftreihe S 41 des LWA von 1986 über die Sedimentuntersuchungen in Fließgewässern (1978–83) wird auf die sehr hohe Schwermetallbelastung der Erft, die über den Veybach kommt, hingewiesen. So wird dort u. a. der sehr hohe Kobaltgehalt erwähnt, der auf der linken Stromseite im Rheinsediment gemessen wurde und dem Rhein eindeutig über die Erft (bzw. über den Veybach und den Burgfeyer Stollen) zugeführt wurde.

So weisen Untersuchungen vom Sediment sowie von Schwebstoffen im Mittellauf der Erft bei Zink, Nickel, Kobalt, Cadmium und Arsen starke bis übermäßige Belastungen (Klasse 5 und 6) nach der Igeo-Klassifizierung (Geo-Akkumulationsindex) aus.

Die Sediment- und Schwebstoffuntersuchungen vom Veybach unterhalb des Burgfeyer Stollens weisen bei Zink, Nickel, Kobalt, Cadmium und Arsen sogar übermäßig belastete bis sehr extrem belastete (Igeo Klasse 6 bis 9) Einstufungen auf.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Dieser Zustand dokumentiert die dringend notwendige Sanierung der schwermetallhaltigen Einleitung, die über den Burgfeyer Stollen erfolgt.

Die über den Burgfeyer Stollen eingetragenen Schwermetallbelastungen und Schwermetallfrachten sind derart hoch, dass eine Sanierung der Gewässerqualität des Veybaches und eine Verringerung der Schadstoffbelastung der Erft bis hin zum Rhein nur möglich ist, wenn der Schwermetall-Eintrag aus dem Burgfeyer Stollen durch eine zentrale Behandlungsanlage bei gleichzeitiger Minimierung der Zulaufwassermenge weitgehend abgestellt werden kann.

Tab. 3.1.7-1 Schwermetallgehalte (Quelle: Erftverband)

Parameter	Einheit	Stollenwasser (Mittelwert)	allg. Güteanforderungen
Ni	mg/l	1,3	0,03
Zn	mg/l	3,0	0,3
Kobalt	mg/l	0,62	–
Ca	mg/l	0,0068	0,001
Pb	mg/l	0,014	0,02

Energieerzeugung/Braunkohlentagebau

Im Rheinischen Braunkohlenrevier wird in großem Umfang Braunkohle abgebaut und zur Stromerzeugung genutzt. Mehr als 50 % der allgemeinen Stromerzeugung in NRW stammen aus Braunkohlenkraftwerken. Der zentrale Bereich des Rheinischen Braunkohlenreviers liegt im Erfteinzugsgebiet mit den Alttagebauen entlang der Ville, dem Tagebau Hambach und Teilen des Tagebaus Garzweiler. Zur Gewinnung der Braunkohle im Tagebau ist es notwendig, den Grundwasserspiegel im Tagebaubereich durch Grundwasserentnahmen abzusenken. Ca. 50 % dieses Wassers wird derzeit zur Wasserversorgung sowie zu ökologischen Ausgleichsmaßnahmen genutzt, ein Teil dieses Wassers wird in die Vorfluter, hier im Wesentlichen in die Erft, eingeleitet. Durch diese wasserwirtschaftlichen Eingriffe wird der Wasserhaushalt in einem großen Teil des Erfteinzugsgebiet bereits seit den 50er-Jahren und auch noch weit in die Zukunft hinein deutlich geprägt.

Das Maximum der Grundwasserentnahmen lag in den 60er-Jahren bei 1,3 Mrd. m^3/a und ging 1980 auf rd. 1,1 Mrd. m^3/a zurück. Derzeit werden im Erfteinzugsgebiet ca. 430 Mio. m^3/a entnommen. Aufgrund des geplanten Tagebaufortschritts ist davon auszugehen, dass diese Menge bis ca. 2030 noch leicht ansteigen wird. Nach 2030 nehmen die Wasserentnahmen bis zum Ende des Tagebaus Hambach (ca. in 2045) deutlich ab. Im Zuge der Bergbauaktivitäten entstehen große Kippenkörper, die die ursprüngliche Grundwasserleiterstruktur nicht mehr abbilden, sowie Restseen, die nach Tagebauende über die Zuführung von Fremdwasser aus dem Rhein geflutet werden sollen.

Die Grundwasserentnahmen führen zu einer Grundwasserabsenkung, die teilweise deutlich über den Tagebaubereich selbst hinausgeht und auch benachbarte Teileinzugsgebiete anderer Flusssysteme mit betreffen kann. Es ist davon auszugehen, dass auch nach dem Erreichen der größten Abbauteufen (ca. in 2030) und während der später folgenden Wiederanstiegsphase weiterhin eine negative Grundwasserbilanz besteht. Da das oberste Grundwasserstockwerk über weite Bereiche bereits trockengefallen ist, wirken sich die weiterhin negativen Grundwasserbilanzen vornehmlich in den tieferen Grundwasserleitern aus. In besonders schützenswerten Feuchtgebieten wird die Grundwasserabsenkung des obersten Grundwasserstockwerks durch Grundwasseranreicherungsmaßnahmen ausgeglichen. Die anschließende Wiederauffüllung des Grundwasserkörpers soll durch die Fremdflutung der Restseen beschleunigt werden, dauert aber auch dann noch einige Jahrzehnte über das Ende der Kohlegewinnung hinaus. Beim

Grundwasseranstieg in Kippen kann es trotz des geogenen Kippenmaterials aufgrund der zwischenzeitlichen Belüftung des Abraums zu Veränderungen der Grundwasserqualität kommen. Durch die veränderte Grundwasserleiterstruktur können zudem die endgültigen Grundwasserstände von den Ausgangswasserständen abweichen.

Neben dem Grundwasserhaushalt wird auch das Oberflächengewässersystem durch die für die Energieerzeugung auf Braunkohlenbasis notwendige Tagebauentwässerung beeinflusst, und zwar über folgende Wirkungspfade:

- Einleitung des nicht zur Wasserversorgung bzw. für ökologische Ausgleichsmaßnahmen genutzten Sümpfungswassers in die Vorfluter (Brömme/Erft bei Kerpen, Erft bei Bergheim-Thorr, Paffendorf und Bohlendorf, Finkelbach/Erft bei Bedburg-Blerichen)

- Versickerung aus den Oberflächengewässern in den Untergrund infolge der Grundwasserabsenkung

- Entnahme von Brauchwasser aus der Erft bei Frimmersdorf für die Kraftwerksversorgung

- Ableitung von Kühlwasser der Kraftwerke in die Erft bei Frimmersdorf und in den Gillbach bei Niederaußem

- Bereichsweise Verlegung von Vorfluterabschnitten in den Abbaugebieten (Erft bei Berg heim-Glesch, zwischen Bedburg-Broich und Frimmersdorf, am Kraftwerk Frimmersdorf, sowie Mühlenerft bei Bedburg-Kaster)

Derzeit und auch auf die nächsten Jahrzehnte hinaus wird – falls keine Maßnahmen zur andersweitigen Ableitung des Sümpfungswassers ergriffen werden – dem Vorfluter Erft in seinem Mittellauf an mehreren Einleitstellen Sümpfungswasser in einer Menge zugeführt, die den Niedrig- und Mittelwasserabfluss signifikant verändert. Die zugeführte Menge übersteigt derzeit die Versickerungsverluste und die Brauchwasserentnahmen der Kraftwerke (die unterhalb der Sümpfungswassereinleitungen liegen), so dass im Unterlauf der Erft immer noch eine anthropogene Aufhöhung des Niedrig- und Mittelwasserabflusses vorliegt. Dieser Zustand wird sich erst nach dem Rückgang der Sümpfungen ca. ab 2030 verändern, wenn der Brauchwasserbedarf der Kraftwerke das Sümpfungswasserdargebot übersteigt.

Die Qualität des eingeleiteten Sümpfungswassers hat positive und negative Effekte auf die Wasserqualität der Erft. Hinsichtlich der qualitativen Vorbelastungen der Erft wirkt sich die zusätzliche Sümpfungswassereinleitung verdünnend aus, aufgrund der geogenen Rahmenbedingungen bei Sümpfungen aus tiefen Grundwasserleitern treten jedoch insbesondere bei den Parametern Sauerstoff, Temperatur und Eisen zusätzliche Belastungen der Erft auf. Der Sauerstoffproblematik wird dabei durch eine gezielte Sauerstoffanreicherung des Sümpfungswassers begegnet, die Eisenfracht wird durch den Betrieb einer Grubenwasserreinigungsanlage reduziert.

Die Ableitung der Kühlwässer aus den Kraftwerken Frimmersdorf und Neurath in die Erft bzw. aus dem Kraftwerk Niederaußem in den Gillbach verursacht eine Temperaturerhöhung und den Eintrag von Salzen. Die abbaubedingten Verlegungen von Gewässerabschnitten sind heutzutage abgeschlossen. Die verlegten Erftabschnitte in den Bereichen Glesch, Bedburg bis Frimmersdorf, Kraftwerk Frimmersdorf und Mühlenerft Kaster wurden seit 1960 nach jeweiliger Planfeststellung kanalartig mit geradem oder geschwungenem Verlauf ausgebaut und haben sich seitdem mehr oder weniger naturnah entwickelt. In zwei ehemaligen Tagebauen sind im Rahmen der Rekultivierung auch Rückhaltebecken für Erfthochwasser erstellt worden.

Durch den Braunkohlentagebau haben Veränderungen von Fließgewässern stattgefunden. Nach der Rekultivierung wurden neue Gewässer geschaffen, die im Vergleich zu den ursprünglichen Bächen eine andere Gestaltung und z.T. eine andere Laufrichtung und/oder Lauflänge haben. Als Beispiel seien hier die Fließgewässer der Sophienhöhe genannt. Die abfließenden Wassermengen werden in diesem Fall jedoch durch Rückhaltemaßnahmen auf das ursprünglich aus dem jeweiligen Einzugsgebiet anfallende Oberflächenwasser reduziert. Dies gilt ebenfalls für die im Rekultivierungsbereich von Garzweiler I hergestellten Gewässer Elsbach und Königshovener Mulde.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Fischteichanlagen

Fischteiche werden im Erfteinzugsgebiet sowohl im Hauptschluss als auch im Nebenschluss der Gewässer betrieben. Dies betrifft besonders die Gewässeroberläufe im Mittelgebirgsraum mit den Quellregionen insbesondere von Erft, Swist und Rotbach. In den Bördengewässern werden Fischteiche nur punktuell bewirtschaftet, z. B. am Neffelbach und am Gillbach unterhalb des HRB Gill.

Der Schwerpunkt der Fischteiche liegt in der Mittelgebirgsregion der Eifel, allerdings befinden sich auch im Mittellauf der Erft nennenswerte Anlagen. Häufig sind diese in Quellregionen von Nebengewässern der Erft angeordnet, oftmals auch mehrere Fischteichanlagen in Folge.

Im Einzugsgebiet der Erft gibt es unterschiedlich genutzte Fischteichanlagen, wobei zwischen Naturteichen, Fischzuchtteichen und Angelteichen zu unterscheiden ist. Bei den Naturteichen handelt es sich um Gewässer, bei denen auf eine Nutzung und Bewirtschaftung als Fischteich verzichtet wird. Im Unterschied zu den Naturteichen stehen die gewerblich intensiv zur Aufzucht und/oder Mast genutzten Fischteiche. Zwischen den Naturteichen und Fischzuchtanlagen gibt es viele Zwischenstufen mit unterschiedlich intensiver Nutzung. Dazu gehören Angelteiche, die mit Fischen – zum Teil in großen Mengen – besetzt werden.

Untersuchungen zu Gewässerbelastungen aus den Fischteichanlagen im Erftgebiet sind nicht bekannt.

Der Fachliteratur ist zu entnehmen, dass es bei den Parametern pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur, Phosphat, Ammonium, Ammoniak, Nitrat sowie Pflanzenbehandlungsmitteln zu messbaren Belastungen unterhalb von Fischteichanlagen kommen kann.

Konkrete Erkenntnisse für das Erftgebiet bleiben einem zukünftigen Monitoring-Programm vorbehalten.

3.1.8

Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungsanalyse zeigt auf, dass der aktuelle Zustand der Gewässer im Einzugsgebiet der Erft zumeist durch Kombinationen der beschriebenen Belastungen geprägt wird.

Die Analyse beschreibt, dass große Gewässerabschnitte durch chemisch-physikalische, mengenmäßige sowie strukturelle Belastungen gekennzeichnet sind. Die Chemisch-physikalischen Belastungen sind im Wesentlichen auf Einleitungen aus dem kommunalen und gewerblich-industriellen Bereich, auf Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung, auf die Sümpfungswassereinleitungen des Braunkohlentagebaus sowie auf die Schwermetallbelastungen aus dem Burgfeyer Stollen der ehemaligen Erzgewinnungsstätte im Raum Mechernich zurückzuführen.

Die mengenmäßigen Belastungen resultieren im Wesentlichen aus den Sümpfungswassereinleitungen des Braunkohlentagebaus.

Eine weitere Belastung erfährt die Erft mit ihren Nebengewässern durch die hohe Anzahl an Querbauwerken, die die Durchgängigkeit für Fische maßgeblich beeinträchtigen.

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.

Belastungen des Grundwassers 3.2

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

Punktuelle Belastungen des Grundwassers

Eine Belastung des Grundwassers durch punktuelle Schadstoffquellen kann durch folgende Vorgänge verursacht werden (s. a. UBA 2003):

- unkontrollierte Ablagerung von Schadstoffen
- längerfristig unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Unfälle und Havarien mit wassergefährdenden Stoffen

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 punktuelle 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 km^2).
- Für jeden Grundwasserkörper wurde eine Flächenbilanz der Überlagerungsfläche der Wirkungsbereiche zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers erstellt.
- Wenn der Flächenanteil der Wirkungsbereiche > 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt wird die Belastung des Grundwasserkörpers durch punktuelle Schadstoffquellen als signifikant angesehen.

Da eine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich der Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen bereits Bestandteil der Vorgehensweise im Rahmen der erstmaligen Beschreibung war, wird auf weitere Untersuchungsschritte in der weitergehenden Beschreibung verzichtet. Für die nach dem o.g. Schema als „signifikant belastet“ angesehenen Grundwasserkörper wird dementsprechend die Zielerreichung (Stand 2004) als „unwahrscheinlich“ angesehen (s. Kap. 4).

Die im Arbeitsgebiet Erft für jeden Grundwasserkörper berücksichtigte Anzahl von punktuellen Schadstoffquellen, die Größe der ihnen zugeordneten Wirkungsbereiche und deren Überdeckungsgrad bezogen auf den jeweiligen Grundwasserkörper ist in Tabelle 3.2.1-1 dargestellt.

3.2 Belastungen des Grundwassers

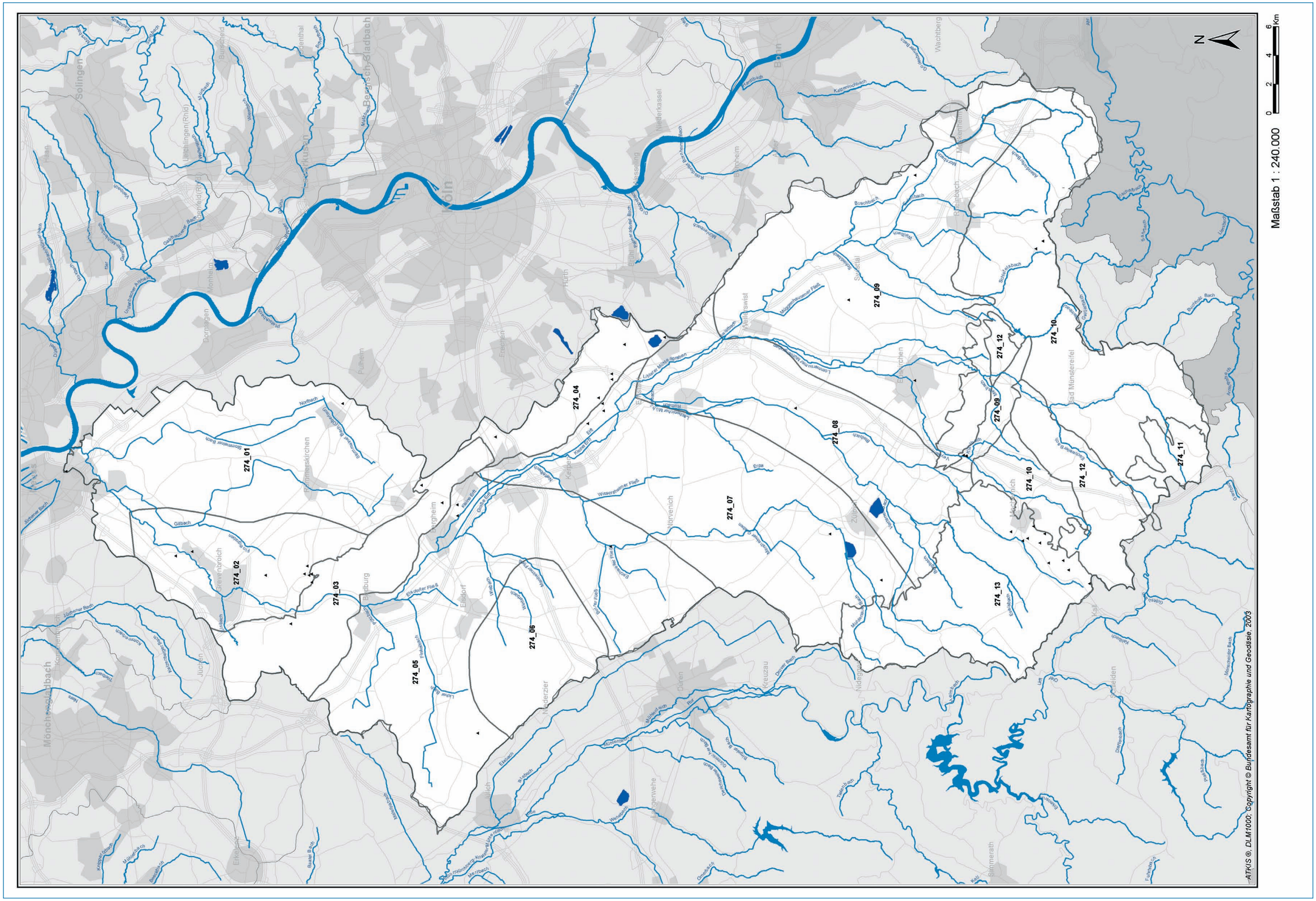
Tab. 3.2.1-1 Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Überdeckung durch Wirkungsbereiche grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen		Anzahl punktueller Schadstoffquellen	
		ha	(%)	gw-relevant	gesamt
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	102	0,52	2	143
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	475	5,32	8	68
274_03	Tagebau u. Kippen nördl. Rheintalscholle u. Venloer Scholle	256	2,93	4	13
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	398	9,03	6	8
274_0	Hauptterrassen des Rheinlands	307	1,21	4	10
274_06	Tagebau Hambach	0	0	0	5
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	329	1,43	5	29
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	76	0,5	1	33
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	312	1,19	6	140
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	143	0,67	2	70
274_11	Blankenheimer Mulde	0	0	0	7
274_12	Sötenicher Mulde	0	0	0	32
274_13	Mechernicher Trias-Senke	621	4,86	10	67

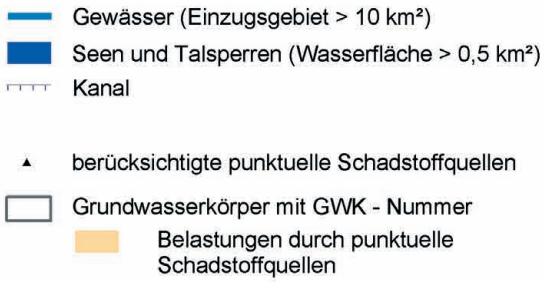
Karte 3.2-1 zeigt die Verteilung punktueller Schadstoffquellen im Einzugsgebiet der Erft sowie die Grundwasserkörper, bei denen eine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen vorliegen kann.

Im Einzugsgebiet der Erft liegt in allen Grundwasserkörpern der Flächenanteil punktueller Schadstoffquellen deutlich unter dem Signifikanzkriterium von 33 %. Eine für die gesamte Fläche der jeweiligen Grundwasserkörper bezeichnende Belastung liegt somit nicht vor. Die Plausibilitätsprüfung durch die Unteren Wasserbehörden und die Geschäftsstelle bestätigt diese Einschätzung.

K 3.2-1 Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft



▶ Beiblatt 3.2-1 Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.2 - 1: Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft

3.2 Belastungen des Grundwassers

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.

▶ Tab. 3.2.2-1 Diffuse Belastungen: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Flächenanteile (%)		Auswertungen zur Nitratkonzentration			Organischer Stickstoffauftrag (kg/ha)
		Besiedlung	landwirtschaftlich genutzte Fläche	Anzahl MS	MS > 25 mg/l	gewichtetes NO_3-Mittel (mg/l)	
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	21,4	68,3	18	8	11,3	17,6
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	23,4	62	1	1	28,9	15,2
274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle	41,1	40,3	–	–	–	12,8
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	18,9	42,5	–	–	–	16,8
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	16,3	74,1	12	5	17,4	15,2
274_06	Tagebau Hambach	41,4	31,8	–	–	–	16,8
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	13,3	76,6	16	12	69,6	20
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	11,5	81,3	8	2	53,6	22,4
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	16,1	70,1	27	12	49,6	26,4
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	9,1	36,5	6	3	20,9	50,4
274_11	Blankenheimer Mulde	5,5	72,6	7	4	25,6	64
274_12	Sötenicher Mulde	8,8	66,5	21	13	34,4	62,4
274_13	Mechernicher Trias-Senke	8,9	67,3	35	17	26,7	44,80

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.

In den Grundwasserkörpern **274_03** und **274_06** liegt der Flächenanteil für diffuse Einträge aus dem hier irreführenden Begriff **„Besiedlung“** * über 33 %. Der GWK 274_03 umschließt die in Rekultivierung befindlichen ehemaligen Tagebaue Bergheim und Fortuna sowie den aktiven Tagebau Garzweiler I, der GWK 274_06 den gesamten Tagebau Hambach. In diesen Gebieten ist der natürliche Stockwerksaufbau nicht mehr vorhanden. Die tertiären Sedimente sind durch die Sümpfung trocken gefallen. Dadurch oxidiert das in ihnen enthaltene Pyrit, was zu einer nachhaltigen und dauerhaften Veränderung des GwChemismus, vor allem beim Wiederanstieg des Grundwassers führt. Die hierbei einsetzende Auslaugung der Sedimente führt vor allem in den Kippen der Tagebaue zu einer starken Zunahme der Sulfatbelastung im Grundwasser und einer drastischen Verschiebung des pH-Wertes in den sauren Bereich. Diese ihrer Natur nach geogenen Prozesse sind in allen bergbaulich direkt betroffenen Grundwasserkörpern (274_03/-04/-06) zu beobachten und sind Folge des anthropogenen Eingriffs. Die Grundwasserkörper 274_03 und 274_06 sind daher als signifikant belastet einzustufen.

Mit Ausnahme des Tagebaus Hambach (GWK 274_06) weisen alle Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft einen signifikanten Flächenanteil von mehr als 33 % **landwirtschaftlich genutzter** Fläche auf (s. Tab. 3.2.2-1). Der ackerbauliche Flächenanteil liegt im Lockergesteinsbereich der Hauptterrassen zwischen 40 und 81 %, der Grünflächenanteil bei 3–7 %, der Waldanteil bei 6–17 %. Im Festgesteinsbereich der Eifel werden zwischen 16 und 54 % der Fläche ackerbaulich genutzt, der Grünflächenanteil liegt bei 14–41 % und die Waldverbreitung bei 21–54 %.

* Im NRW-Leitfaden werden unter dem Oberbegriff „Besiedlung“ zusammengefasst: städtisch geprägte Flächen, Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen, Abbauflächen, Deponien, Baustellen, Kanalisation usw.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Der organische Stickstoffauftrag liegt bei allen Grundwasserkörpern mit < 70 kg N/ha deutlich unter dem Schwellenwert von 170 kg N/ha, im Festgestein mit 45–64 kg N/ha aufgrund der dort verbreiteten Weidewirtschaft jedoch mehr als doppelt so hoch wie auf der Hauptterrasse.

Die Auswertung der gewichteten **Nitratmittelwerte** zeigt, dass mindestens 4 der 9 GWK im Lockergesteinsbereich und 3 der 4 GWK im Festgestein hinsichtlich diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Nutzungen als belastet angesehen werden müssen.

Auf der Basis dieser Auswertungen erfolgte im Rahmen der weitergehenden Beschreibung eine **einzelfallbezogene** Beurteilung der Geschäftsstelle auf der Grundlage der spezifischen Gebietskenntnis.

Die Ergebnisse dieser Einzelfallprüfung können wie folgt zusammengefasst werden:

- die Belastung des Grundwasserkörpers **274_02 (Grundwassereinzugsgebiet Erft)** wurde als signifikant eingestuft, obwohl die Überschreitung des Schwellenwertes nur an einem Förderbrunnen nachgewiesen wurde. Da der Anteil ackerbaulicher Flächen ähnlich hoch ist wie bei den weiter südlich liegenden Hauptterrassen, deren Nitratgehalte klar über dem Schwellenwert liegen, der Bodenaufbau mit diesen Gebieten vergleichbar ist und durch den ständigen Betrieb des Förderbrunnens kontinuierlich ein größeres Einzugsgebiet erfasst wird als bei der Beprobung an einer Messstelle, ist die Einstufung zunächst gerechtfertigt. Sie ist im Rahmen des Monitorings jedoch zu überprüfen.

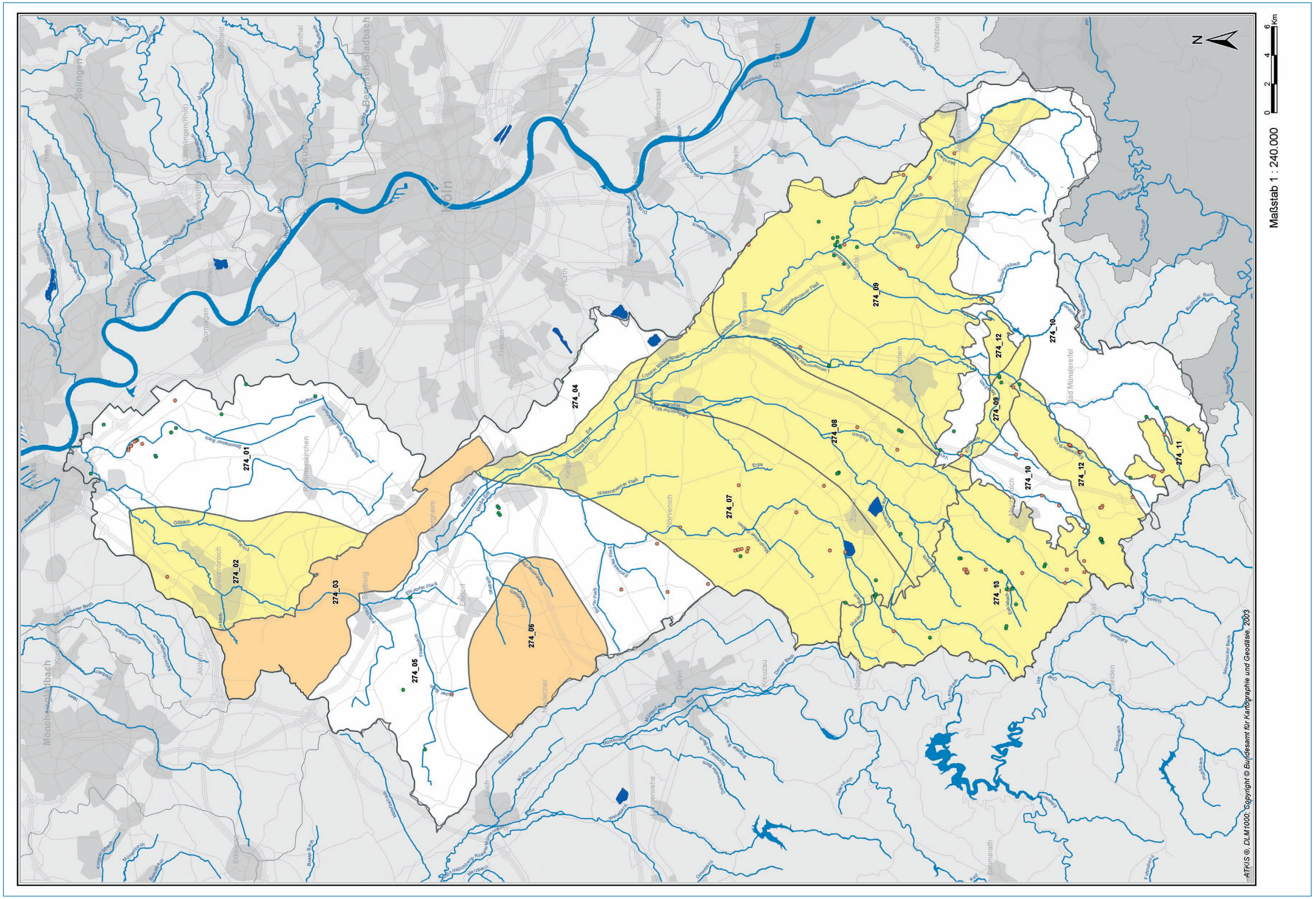
- Für den Grundwasserkörper **274_05 (Hauptterrassen des Rheinlands)** besteht auch nach Einzelfallbetrachtung eine signifikante Belastung, obwohl der räumlich gewichtete Nitrat-Mittelwert für den Zeitraum 1996 – 2002 bei 17,4 mg/l liegt. In diesem Zeitraum konnten nur noch zwölf Stellen von ursprünglich 34 Messstellen (seit 1982) beprobt werden, weil sie durch die Tagebauentwässerung trocken gefallen sind. Diese Messstellen zeigen übereinstimmend eine erheblich über dem Schwellenwert liegende Nitratbelastung, die in der Größenordnung der benachbarten heute noch beprobbaren Grundwasserkörper liegt. Bei der Berechnung des angegebenen Mittelwerts wurden die Analysen von fünf Brunnen im 3. Stockwerk einbezogen, die – da nitratfrei – den Mittelwert nach unten beeinflusst haben.

- Für die Grundwasserkörper **274_07/274_08/274_09 (Hauptterrassen des Rheinlands)** besteht auch nach Einzelfallbetrachtung eine signifikante Belastung, da hier bis 1996 zahlreiche Messstellen einen kontinuierlichen Anstieg der Nitratbelastung bis weit über den Schwellenwert anzeigten, der bei den heute noch beprobbaren Messstellen anhält.

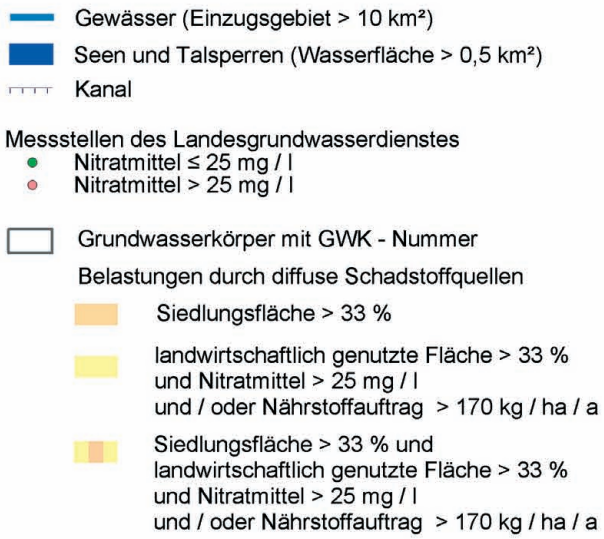
- In den Grundwasserkörpern **274_11 (Blankenheimer Mulde)** und **274_12 (Sötenicher Mulde)** ergab die Einzelfallprüfung, dass die Einstufung als „signifikant belastet“ berechtigt ist, weil die Nitratgehalte konstant seit mehr als 20 Jahren knapp über dem Schwellenwert liegen.

- Der Grundwasserkörper **274_13 (Mechernicher Trias-Senke)** muss ebenfalls als signifikant belastet eingestuft werden, weil die Nitratgehalte über mehr als 20 Jahre kontinuierlich deutlich über den Schwellenwert angestiegen sind. Dieser Trend wurde in über 20 Messstellen nachgewiesen.

K 3.2-2 Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft


N
0
2
4
6
Km
Maßstab 1 : 240.000
274_01
274_02
274_03
274_04
274_05
274_06
274_07
274_08
274_09
274_10
274_11
274_12
274_13
Köln
Leverkusen
Bergisch Gladbach
Solingen
Bonn
Hürth
Pulheim
Frechen
Dormagen
Monheim
Rommerskirchen
Grevenbroich
Jüchen
Erftstadt
Elsdorf
Bedburg
Kerpen
Kerpen-Horrem
Kerpen-Buir
Kerpen-Sindorf
Kerpen-Türnich
Kerpen-Manheim
Kerpen-Brüggen
Kerpen-Niederbolheim
Kerpen-Niederembt
Kerpen-Blatzheim
Kerpen-Mödrath
Kerpen-Balkhausen
Kerpen-Lüxheim
Kerpen-Niederaußem
Kerpen-Quadrath-Ichendorf
Kerpen-Sindorf
Kerpen-Stadtmitte

▶ Beiblatt 3.2-2 Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.2 - 2: Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Arbeitsgebiet Erft

3.2 Belastungen des Grundwassers

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 m^3/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 Erft findet sich in Kapitel 2.2. Die Tabelle 2.2-2 (Kapitel 2.2) zeigt, dass in fünf der 13 Grundwasserkörper des Arbeitsgebiets Erft nur eine sehr geringe Anzahl Messstellen zur Trendanalyse zur Verfügung stand. 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.

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.

▶ Tab. 3.2.3-1 Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft

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 (%)		
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	90	100	47	64,4	hoch	ja
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	79	100	64	70,61	mittel	ja
274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle	14	85,37	4	45,18	gering	ja
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	17	100	7	46,75	gering	ja
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	68	99,11	18	42,21	hoch	ja
274_06	Tagebau Hambach	4	74,64	3	59,24	gering	ja
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	44	84,65	22	48,3	hoch	ja
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	22	95,67	3	18,15	hoch	ja
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	37	97,2	20	65,25	hoch	ja
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	3	23,1	–	0	gering	nein
274_11	Blankenheimer Mulde	–	–	–	–	hoch	ja
274_12	Sötenicher Mulde	–	–	–	–	hoch	ja
274_13	Mechernicher Trias-Senke	1	22,7	–	0	hoch	ja

Eine Trendanalyse konnte für die neun Grundwasserkörper im Lockergesteinsbereich im Einzugsgebiet der Erft durchgeführt werden (s. Tab. 3.2.3-1). Sie weisen alle eine Messstellendichte auf, deren Wirkungsfläche mehr als 50 % der Grundwasserkörperfläche ausmachen. Da die Ganglinienanalyse für diese Grundwasserkörper einen negativen Trend ergab, waren sie im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als signifikant belastet einzustufen. Unabhängig von ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung wurde für diese neun Grundwasserkörper zusätzlich eine überschlägige Bilanzierung durchgeführt.

In den Grundwasserkörpern des Festgesteins **(274_10 - 274_13)** existieren keine bzw. nur sehr wenige Grundwassermessstellen, die die Anforderungen für eine repräsentative Trendanalyse erfüllen. Für die Grundwasserkörper **274_11** (Blankenheimer Mulde), **274_12** (Sötenicher Mulde) und **274_13** (Mechernicher Trias-Senke), die eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzen, war daher eine überschlägige Bilanz durchzuführen. Sie konnte im Grundwasserkörper **274_10** (Linksrheinisches Schiefergebirge) wegen seiner geringen wasserwirtschaftlichen Bedeutung entfallen.

Grundlage der Bilanzierung waren im Hinblick auf die Berücksichtigung der Zu- und Abstrommengen von Grundwasser in die einzelnen GWK bzw. aus ihnen heraus sowie der Infiltrationsmengen der Fließgewässer Daten

- aus dem Grundwassermodell Nordraum der RWE Power AG, letzte Aktualisierung 2002 für den Grundwasserkörper 274_01
- aus dem Grundwassermodell Venloer Scholle der RWTH Aachen im Auftrag des LUA NRW

3.2 Belastungen des Grundwassers

1997 mit Fortschreibung 1999 für den Grundwasserkörper 274_02

- aus dem Grundwassermodell Erftscholle der RWTH Aachen im Auftrag des LUA NRW 1997 mit Fortschreibung 1999 für die Grundwasserkörper 274_3 und 274_05 – 274_09

Eine sinnvolle auf die einzelnen Grundwasserkörper bezogene Bilanzierung ist bei den GWK 274_03 und 274_05 bis 274_09 nicht möglich, weil die Strömungsverhältnisse durch den Bergbau nachhaltig verändert sind und Grundwasser aus diesen Grundwasserkörpern den Sümpfungszentren zuströmt.

Die Auswertung der überschlägigen Wasserbilanzen führt zu folgendem Ergebnis (s. Tab. 3.2.3-2*):

- Im Lockergesteinsbereich ist die Grundwasserbilanz bis auf die Grundwasserkörper 274_01, 274_02 und 274_04 negativ; Ursache hierfür ist der Sümpfungseinfluss der Braunkohlen-Tagebauentwässerung, der noch über Jahrzehnte anhalten wird.

- In den Grundwasserkörpern 274_01 und 274_02 ist die Bilanz positiv, weil durch die Westwanderung des Sümpfungsschwerpunkts im Tagebau Garzweiler und die Einstellung der Entwässerung im ehemaligen Tagebau Fortuna eine Erholung der Grundwasserstände eingesetzt hat. Ohne die Infiltrationsmaßnahmen des Bergbaus zur Vermeidung ökologischer Schäden in Feuchtgebieten wäre die Bilanz negativ.

- In den rekultivierten Bergbaugebieten der Ville (GWK 274_04) ist die Grundwasserbilanz positiv, weil hier nach Einstellung der Erftrandentwässerung Mitte der 80er-Jahre aus dem ersten GwStockwerk kein Entzug in die Erftscholle mehr stattfindet und sich daher hier ein eigenständiges Grundwasservorkommen mit neuen Vorflutverhältnissen entwickeln konnte.

- Die Grundwasserbilanz für den Festgesteinsbereich wurde für die Grundwasserkörper 274_10 bis 274_13 zusammengefasst. Die Daten zeigen, dass die Grundwasserneubildung erheblich über den verliehenen Rechten und den tatsächlichen Entnahmemengen liegt. Ganglinien von Messstellen, die dort seit ca. 10–15 Jahren beobachtet werden, bestätigen diese ausgeglichene Bilanz. Eine signifikante mengenmäßige Belastung dieser Grundwasserkörper liegt somit **nicht** vor.

* nähere Einzelheiten zu den in der Tabelle verkürzt wiedergegebenen Zahlen, s. Bericht Bestandsaufnahme

▶ Tab. 3.2.3-2 Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (Teil 1)

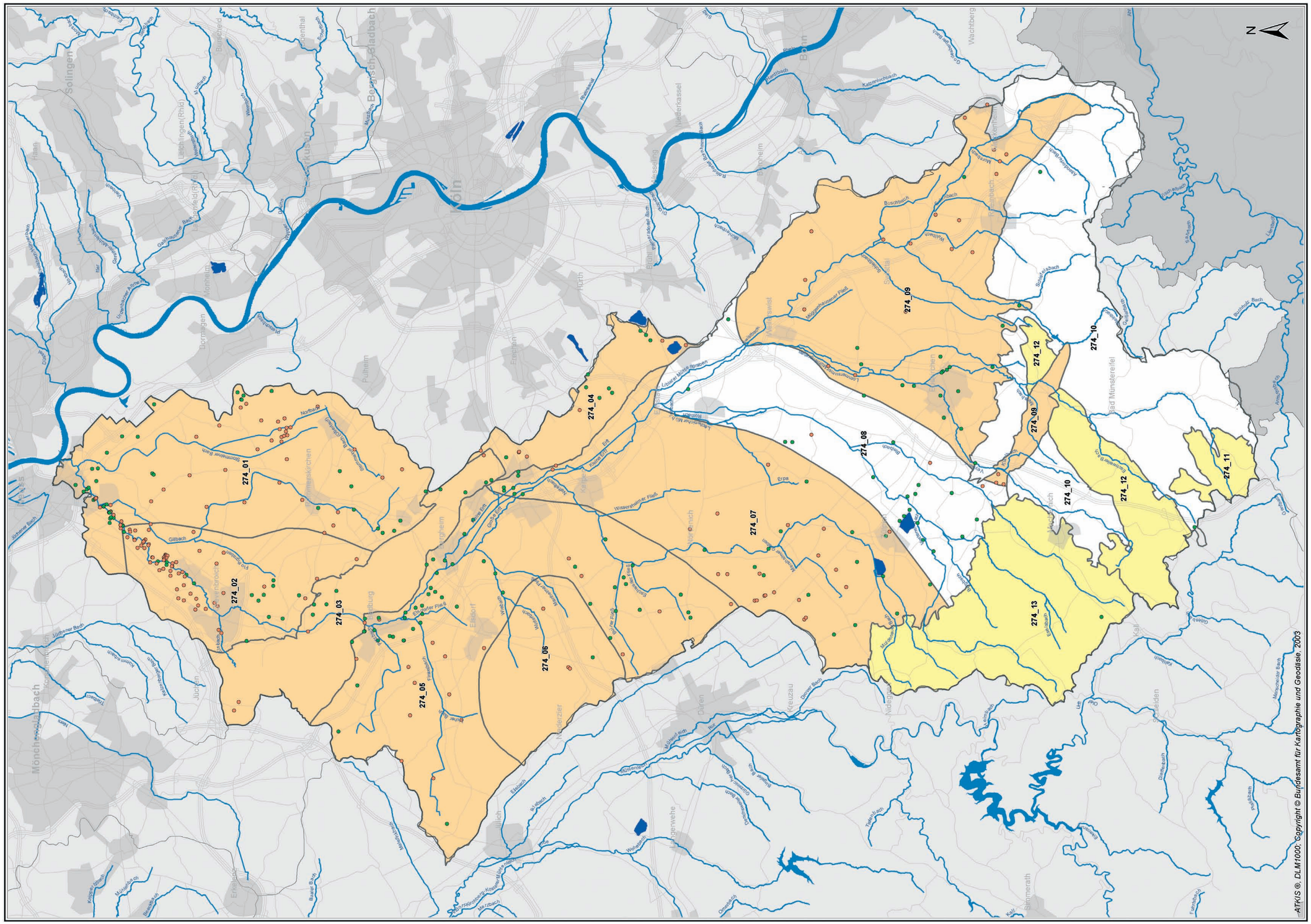
GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m^3/a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m^3/a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m^3/a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
274_01	Grundwasser-einzugsgebiet Rhein	41,0	6,0	5,2	Zur GwNeubildung kommen 8,7 Mio m^3/a für Einleitung in Feuchtgebiete und Infiltration aus Gillbach und Norf hinzu. Neben 5,2 Mio. m^3/a Entnahme fließen 42,9 Mio. m^3/a aus GWK ab. Positive GW-Bilanz hält an wegen Westwanderung Sümpfung im Tagebau Garzweiler und Einstellung Förderung im Tagebau Fortuna, ist zzt. aber nur durch die Infiltrationsmaßnahmen zu erreichen.	positiv
274_02	Grundwasser-einzugsgebiet Erft	18,5	8,0	7,5	Durch Infiltration aus Erft und Gillbach sowie Zustrom kommen 44,7 Mio. m^3/a zur GwNeubildung hinzu. Neben den Entnahmen strömen 47,3 Mio. m^3/a aus GWK ab. Der positive Trend der GwBilanz wird anhalten, weil maximale Beeinflussung durch Bergbau aufgrund Westwanderung der Sümpfung überschritten. Dadurch bereichsweise Beginn der Erholung der GwStände. Positive Bilanz im Gesamtraum zzt. aber nur durch die Infiltrationsmaßnahmen zu erreichen.	positiv
274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle				Aufgrund des Bergbaueinflusses ist der Grundwasserkörper als mengenmäßig beeinträchtigt einzustufen. Hier liegt das Zentrum der Sümpfung im Tagebau Garzweiler. **Großräumige Bilanzierung und Bewertung s. Textfeld bei Grundwasserkörper 274_06.**	negativ
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	4,2	0	0	Neubildung und Zustrom insgesamt 4,8 Mio. m^3/a; Abstrom in Ville-Seen und Erftscholle zus. 4,8 Mio. m^3/a. GwBilanz dauerhaft ausgeglichen, da Sümpfung am Erftrand eingestellt und seit ca. 25 Jahren im ehem. Bergbaugebiet Ville nach Rekultivierung neue Vorflutverhältnisse.	positiv
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands				Aufgrund des Bergbaueinflusses ist der Grundwasserkörper als mengenmäßig beeinträchtigt anzusehen. **Großräumige Bilanzierung und Bewertung s. Textfeld bei Grundwasserkörper 274_06**	negativ

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.3-2 Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (Teil 2)

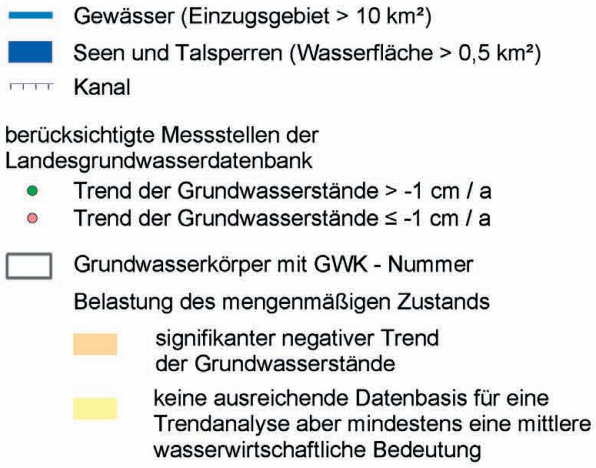
GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m^3/a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m^3/a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m^3/a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
274_06	Tagebau Hambach	155,0	430.0	422,6	Der Grundwasserkörper ist das Sümpfungszentrum in der Erftscholle, das aus benachbarten GWK einen Zustrom von ca. 151, 6 Mio. m^3/a erhält. Trotz Versickerung von ca. 58 Mio. m^3/a aus der Erft ist die GwBilanz mit – 76 Mio. m^3/a negativ. Die bergbaulich bedingten Einflüsse werden noch über mehrere Jahrzehnte anhalten.	negativ
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands				Aufgrund des Bergbaueinflusses ist der Grundwasserkörper als mengenmäßig beeinträchtigt anzusehen. **Großräumige Bilanzierung und Bewertung s. Textfeld bei Grundwasserkörper 274_06.**	negativ
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands				Aufgrund des Bergbaueinflusses ist der Grundwasserkörper als mengenmäßig beeinträchtigt anzusehen. **Großräumige Bilanzierung und Bewertung s. Textfeld bei Grundwasserkörper 274_06.**	negativ
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands				Aufgrund des Bergbaueinflusses ist der Grundwasserkörper als mengenmäßig beeinträchtigt anzusehen. **Großräumige Bilanzierung und Bewertung s. Textfeld bei Grundwasserkörper 274_06.**	negativ
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	9,1	0,1	0,07	Die Mengenbilanz weist einen lithologisch bedingt nicht nutzbaren Überschuss auf. Eine Veränderung der Entnahmen ist nicht zu erwarten.	positiv
274_11	Blankenheimer Mulde	2,9	0,4	0,3	Auch unter Berücksichtigung von Versickerung in Karstschwinden und Abstrom in Vorfluter ist die Mengenbilanz ausgeglichen. Geringfügige Überschüsse/Defizite entsprechen der natürlichen Vorratsschwankung.	positiv
274_12	Sötenicher Mulde	9,0	7,3	4,3	Grundwasserkörper wird durch mehrere Karstquellen und verschiedene Brunnenanlagen entwässert, außerdem bei Kallmuth durch einen alten Bergwerksstollen. Die GwBilanz ist auch unter Berücksichtigung des Abstroms in Vorfluter ausgeglichen.	positiv
274_13	Mechernicher Trias-Senke	21,5	3,0	1,8	Grundwasserkörper wird durch mehrere Quellen und verschiedene Brunnenanlagen entwässert. Im SO liegen GwAbsenkungen durch alte Bergbaustollen vor. Keine mengenmäßige Beeinträchtigung.	positiv

K 3.2-3 Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft



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

▶ Beiblatt 3.2-3 Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.2 - 3:
Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.4 Andere Belastungen des Grundwassers

Neben den bereits genannten Belastungen der Grundwasserkörper aus punktuellen und diffusen Schadstoffquellen sowie bezogen auf den mengenmäßigen Zustand gibt es Belastungen, die nicht eindeutig einer dieser Belastungsquellen zugeordnet werden können.

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 grundwasserkörperbezogen 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	148
Chlorid	125 mg/l	151
Sulfat	125 mg/l	150
Nickel	10 µg/l	115
PSM	0,05 µg/l	84
LHKW	5 µg/l	112
pH-Wert	6,5	156

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 Erft 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.

▶ 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
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	nein	Sulfat PSM	Keine ausreichende Messstellendichte. Bis 1994 steigende Sulfatbelastung mit seitdem fallendem Trend bis knapp über Schwellenwert; Ursachen: landwirtschaftliche Düngung, lokale Belastung aus Versickerung von Gillbach-Wasser im Norf-Stommeler Graben, Oxidation sulfitreicher Sedimente infolge bergbaulicher Entwässerung, Sickerwasser örtlicher Bauschuttdeponien. PSM-Überschreitung in einem Brunnen durch lokale unsachgemäße Anwendung ohne regionale Relevanz.
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	nein	LHKW	Völlig unzureichende Messstellendichte. LHKW-Überschreitung in einem Brunnen aufgrund eines lokalen CKW-Schadens ohne regionale Bedeutung.
274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle	ja	pH Sulfat	Keine ausreichende Messstellendichte. Ehem. und aktive Bergbaugebiete, in deren Kippenkörpern durch Oxidation von Pyrit Sulfat freigesetzt wird, mit Versauerung des GW durch einhergehende pH-Wert-Verschiebung.
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	ja	pH Sulfat	Außerhalb Deponie Stadt Köln keine ausreichende Messstellendichte. Ehem. Bergbaugebiet, in dessen Kippenkörpern Sulfat durch Oxidation von Pyrit freigesetzt wird und das GW durch pH-Wert-Verschiebung versauert.
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	Sulfat	Messstellendichte heute infolge Sümpfungseinfluss nur noch bedingt ausreichend. Überschreitung bei Sulfat durch Oxidation pyrithaltiger Sedimente im Umfeld des Tagebaus Hambach infolge Trockenfallen sowie durch intensive landwirtschaftliche Nutzung.
274_06	Tagebau Hambach	ja	pH Sulfat	Messstellendichte unzureichend, da aktives Braunkohlenabbaufeld. Durch die Pyritoxidation ist mit steigenden Eisen- und Sulfatgehalten und Versauerung des GW in den Innenkippen während und nach dem Wiederanstieg (Zeitraum ca. 150 Jahre) zu rechnen.
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	Sulfat	Heutige Messstellendichte sümpfungsbedingt nicht mehr ausreichend. Sulfat im GW um den Schwellenwert; eindeutige Parallelen zur Nitrat- und Chlorid-Belastung. Zunahme der Salzfracht durch intensive Landwirtschaft und bergbauliche Einflüsse (Pyritoxidation).
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	Sulfat Chlorid Ammonium	Messstellendichte unzureichend. Zeitweilig über Schwellenwert steigende Sulfatgehalte und hohe Chloridgehalte infolge intensiver Landwirtschaft. Ursache für hohe lokale Ammonium-Belastung unklar.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.4-1 Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen (Teil 2)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	Sulfat	Heutige Messstellendichte im 1. GwStockwerk sümpfungsbedingt nur noch bedingt ausreichend mit zwangsläufiger Verlagerung der Beprobung in das 2. GwStockwerk. Teilweise deutliche Überschreitung bei Sulfat (parallel Chloridanstieg) durch intensiven Ackerbau.
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	keine	Messstellendichte nur im Raum östlich Münstereifel nicht ausreichend. GwAnalysen spiegeln deutlich die Nutzungsformen Wald (gering mineralisiertes GW) und Ackerbau (höher mineralisiertes GW) ohne Überschreitung von Schwellenwerten.
274_11	Blankenheimer Mulde	nein	keine	Messstellendichte zzt. unzureichend. Backgroundwerte von Sulfat und Chlorid leicht durch landwirtschaftliche Nutzung beeinflusst. pH-Verschiebung in basischen Bereich geogen bedingt.
274_12	Sötenicher Mulde	nein	keine	Messstellendichte ausreichend. Backgroundwerte von Sulfat und Chlorid leicht durch landwirtschaftliche Nutzung beeinflusst, vereinzelt auch lokale Überschreitung von PSM. pH-Verschiebung in basischen Bereich geogen bedingt.
274_13	Mechernicher Trias-Senke	nein	keine	Messstellendichte ausreichend. Mineralisation des GW im Muschelkalk und Oberen Buntsandstein höher als im Mittl. Buntsandstein. Leicht erhöhte Nickelgehalte aus Umfeld Mechernicher Blei-Zinkerz-Revier, dessen belastetes GW den über Burgfeyer Stollen zum Veybach abgeleitet wird.

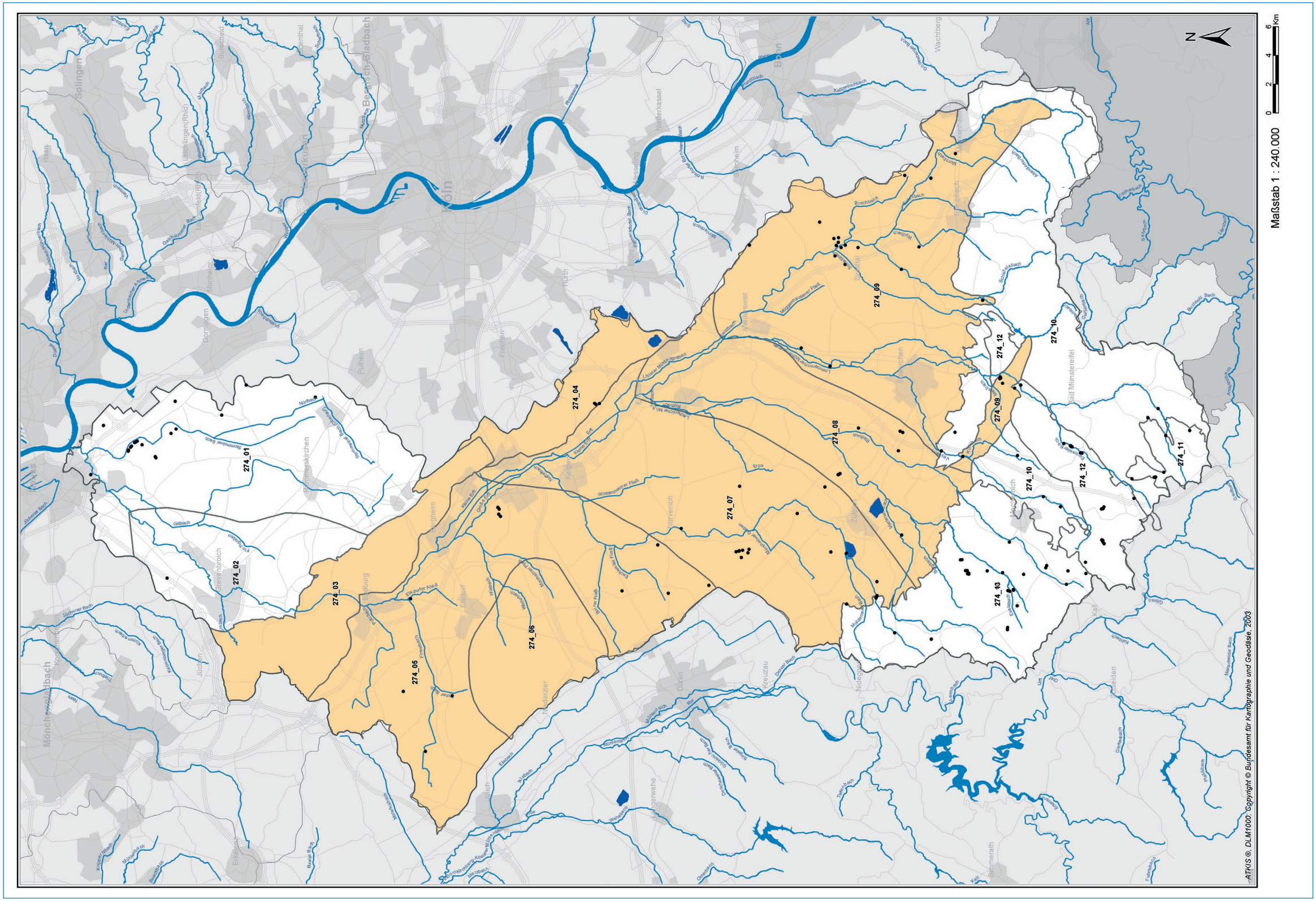
Die Tabelle zeigt, dass signifikante sonstige Belastungen nur im Lockergesteinsbereich, hier allerdings in sieben der neun Grundwasserkörpern, festzustellen sind. Teilweise deutlich erhöhte Konzentrationen von **Sulfat** sind hier häufig zusammen mit auffälligen **pH-Werten** nachweisbar. Dies ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass durch die bergbauliche Entwässerung tertiäre Sedimente trockenfallen. In ihnen feinverteilt vorkommender Pyrit (Eisen- oder Schwefelkies FeS_2) oxidiert unter Freisetzung von (wasserlöslichem) Sulfat. Dies führt durch einhergehende pH-Wert-Verschiebung gleichzeitig zu einer Versauerung des Grundwassers.

Daneben ist nicht auszuschließen, dass – insbesondere in den Grundwasserkörpern 274_08 und 274_09, die vom Sümpfungszentrum weiter entfernt liegen – ein Sulfateintrag über die landwirtschaftliche Düngung erfolgt. Hierzu parallel verlaufende Anstiege der Chlorid- und Nitratfracht im Grundwasser deuten zumindest darauf hin.

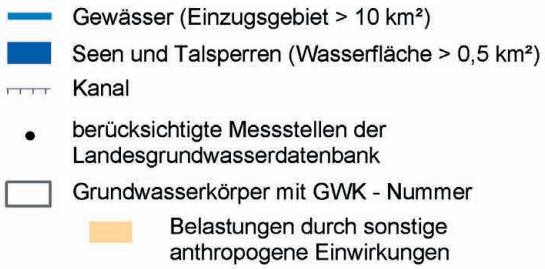
Das Vorkommen anderer Stoffe wie LHKW oder Ammonium geht offensichtlich auf lokale Einflüsse wie Schadensfälle, undichte Kanäle o. ä. m. zurück, die sich nach Einschätzung der Geschäftsstelle nicht auf den gesamten Grundwasserkörper übertragen lassen.

Weitere grundwasserkörperbezogene Informationen über die Ursachen bei Schwellenwertüberschreitungen sind der Tabelle 3.2.4-1 zu entnehmen.

K 3.2-4 Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Erft



▶ Beiblatt 3.2-4 Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 3.2 - 4: Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Arbeitsgebiet Erft

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.5 Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers

Die im Arbeitsgebiet Erft vorliegenden Nutzungen führen im Grundwasser zu Belastungen durch diffuse Schadstoffeinträge (aus landwirtschaftlicher Nutzung), zu Belastungen des mengenmäßigen Zustands (durch erhöhte Grundwasserförderung) und zu Belastungen durch sonstige Nutzungen. Die Hauptbelastung geht von der Grundwasserabsenkung der Braunkohlen-Tagebaue aus. Eine zusammenfassende Übersicht über die Belastungsarten zeigt Tabelle 3.2.5-1.

Das Grundwasser im Arbeitsgebiet Erft ist im Vergleich mit anderen Arbeitsgebieten hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands als stark belastet, hinsichtlich diffuser und sonstiger signifikanter Belastungen als vergleichbar belastet anzusehen.

Tab. 3.2.5-1 Übersicht Belastungsschwerpunkte

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	nein	nein	nein	nein
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	nein	ja	nein	nein
274_03	Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle	nein	ja	ja	ja
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	nein	nein	nein	ja
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	ja	ja	ja
274_06	Tagebau Hambach	nein	ja	ja	ja
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	ja	ja	ja
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	ja	ja	ja
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	ja	ja	ja
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein
274_11	Blankenheimer Mulde	nein	ja	nein	nein
274_12	Sötenicher Mulde	nein	ja	nein	nein
274_13	Mechernicher Trias-Senke	nein	ja	nein	nein

Eine signifikante Belastung wurde somit in elf der 13 Grundwasserkörper festgestellt.

Ein Schwerpunkt liegt in der signifikanten Belastung des mengenmäßigen Zustands, an dem sich – solange die Braunkohlenförderung anhält – für die nächsten Jahrzehnte nichts ändern wird. Sie ist auch mitverantwortlich für signifikante sonstige Belastungen in fünf der sieben hiervon betroffenen Grundwasserkörpern.

Ein zweiter Belastungsschwerpunkt liegt im diffusen Eintrag von Stoffen aus der Landwirtschaft, was sich insbesondere im Lockergesteinsbereich bemerkbar macht.

Für die einzelnen Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft 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 WRRL 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 WRRL gegeben.

Dennoch werden an vielen Stellen – insbesondere mit Blick auf die biologischen Qualitätskomponenten, aber auch bezüglich einiger chemischer Komponenten – noch Daten- und Wissenslücken bezüglich der 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 WRRL 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“

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1

wahrscheinlich erreichen und Wasserkörpern, die den „guten Zustand“ wahrscheinlich nicht erreichen. Zusätzlich wurden Wasserkörper identifiziert, bei denen aufgrund fehlender Daten oder Bewertungsgrundlagen unklar ist, ob sie die Ziele der WRRL erreichen.

Die Ausnahmeregelungen in Artikel 4 der WRRL finden bei der erstmaligen Einschätzung des 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 WRRL sieht vor, künftig – d. h. nach Durchführung eines WRRL-konformen Monitorings – den Gewässerzustand in fünf Stufen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht) zu beschreiben. Der zu beschreibende Zustand der Gewässer setzt sich aus dem „Ökologischen Zustand“ und dem „Chemischen Zustand“ zusammen.

Der „Ökologische Zustand“ wird dabei durch biologische Qualitätskomponenten, unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten, unterstützende allgemeine chemisch-physikalische Komponenten sowie spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe beschrieben, soweit letztere nicht unter dem „Chemischen Zustand“ abzuhandeln sind (s. a. Kap. 2.1.3.1).

Der „Chemische Zustand“ wird durch bestimmte, in den Anhängen IX und X WRRL 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 WRRL 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 WRRL.

Datenlage

Die biologischen Qualitätskomponenten, die bei einer zukünftigen Bewertung der Gewässer im Binnenland nach WRRL **betrachtet werden**, sind

- Phytoplankton
- Phytobenthos
- Makrophyten

} Wasserflora

- benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)
- Fischfauna

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 allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten. Zu spezifischen synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffen sind Daten aus der Immissionsüberwachung verfügbar.

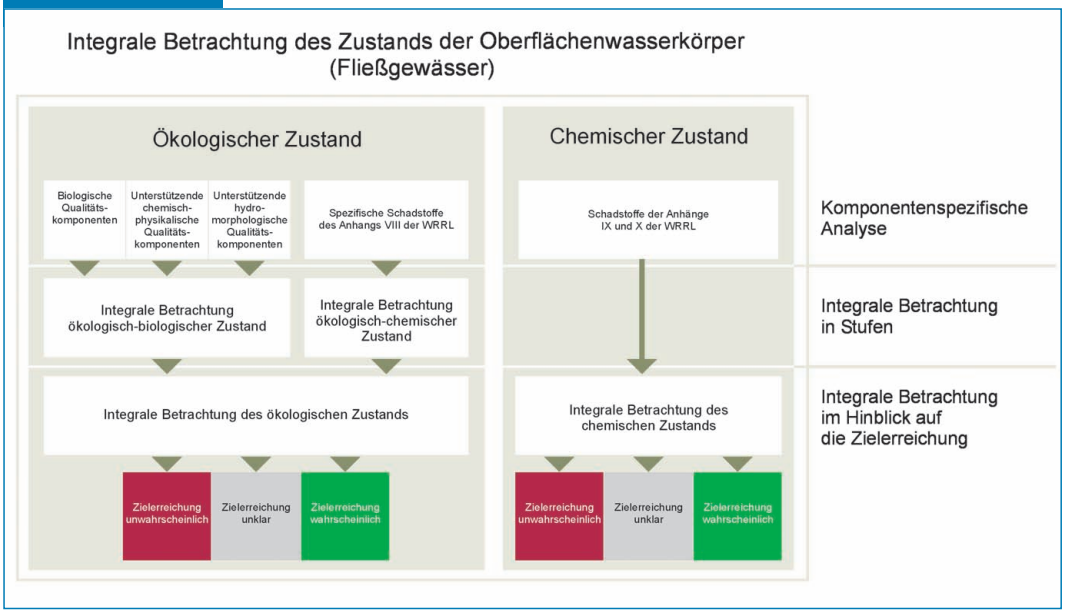
Dieser Datenlage entsprechend wird der Zustand der Fließgewässer für den Stand 2004 durch die vorhandenen Komponenten beschrieben:

- Gewässergüte (s. Kap. 2.1.3.2)
- Gewässerstrukturgüte (s. Kap. 2.1.3.3)
- Fischfauna (s. Kap. 2.1.3.4)
- chemisch-physikalische Parameter (s. Kap. 2.1.3.5)
- chemische Stoffe des Anhangs VIII WRRL sowie AOX, TOC, Nitrit, Sulfat (s. Kap. 2.1.3.6)
- chemische Stoffe der Anhänge IX und X WRRL (s. Kap. 2.1.3.6)

Konkretes methodisches Vorgehen

In Abbildung 4.1.1-1 wird veranschaulicht, welche Schritte nach den Systemvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und auf Basis des künftig durchzuführenden WRRL-konformen Monitorings von den Eingangskomponenten hin zu der Bewertung führen, ob ein Wasserkörper die Ziele der WRRL erfüllt oder nicht.

Abb. 4.1.1-1 Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

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, IX und X WRRL.

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 bis 5 =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  Gewässerstrukturgüteklassen 6 und 7 =
  Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- Fischfauna:

  gemäß Einstufung in Kap. 2.1.3

- allgemeine chemische und physikalische Komponenten:

  chemische Gewässergüteklasse II und besser =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  chemische Güteklasse II-III =
  Zielerreichung für diese Komponente unklar
  chemische Güteklasse III und schlechter =
  Zielerreichung unwahrscheinlich

- spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe:

  Wert < ½ Qualitätskriterium =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  ½ 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 WRRL 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 gem. Anh. VIII WRRL
- alle prioritären Stoffe gem. Anh. IX und X WRRL.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Abb. 4.1.1-2 Einzelschritte der integralen Betrachtung

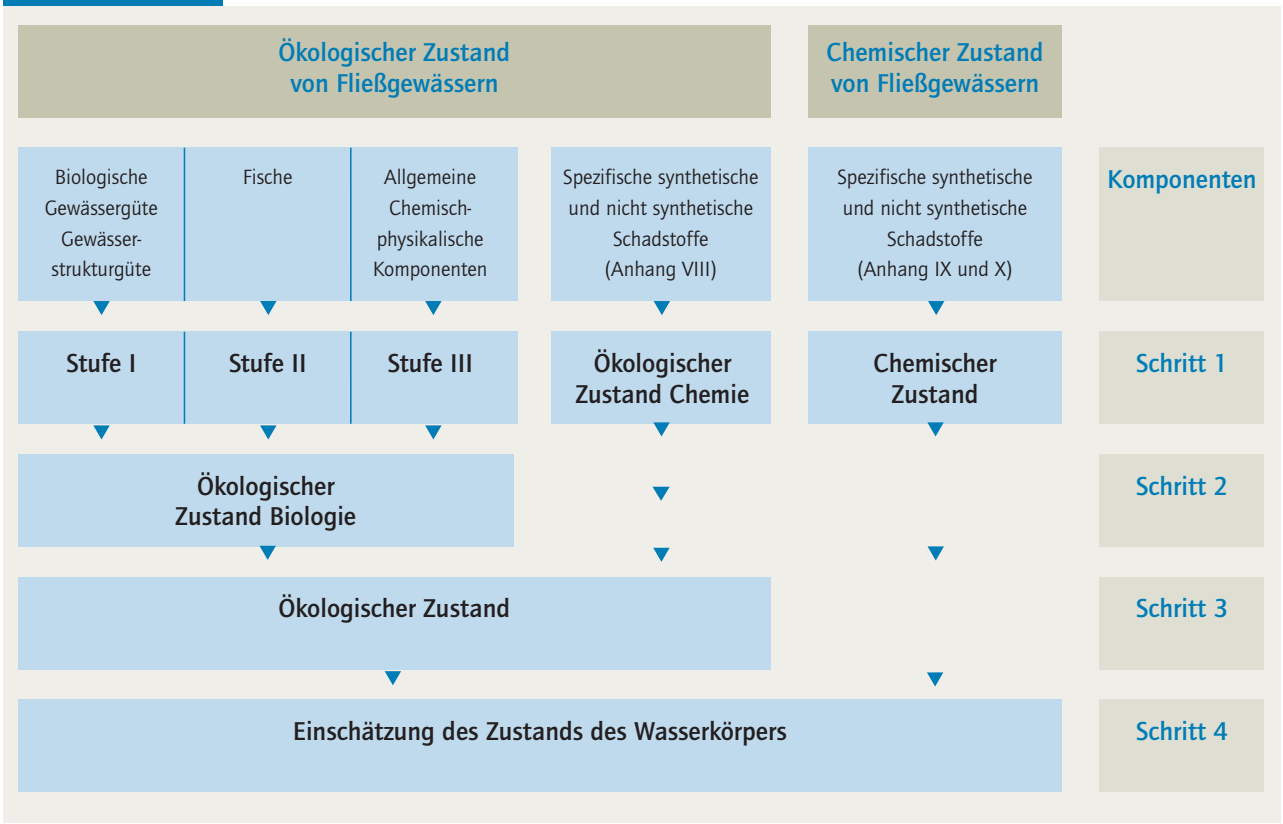
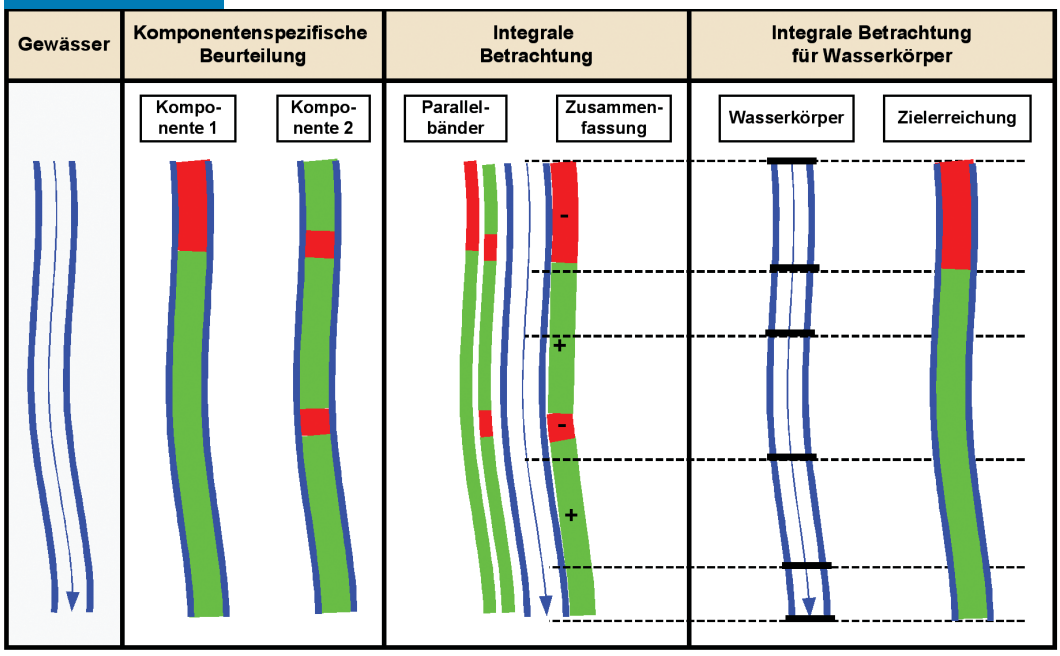


Abb. 4.1.1-3 Schema der Aggregationsschritte für die komponentenspezifischen Bänder



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Bei dieser Zusammenfassung wird der „Worst-case"-Ansatz der WRRL angewandt, d. h. wenn für eine Komponente die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, wird dieses Ergebnis für den ganzen Wasserkörper angenommen. Diese Betrachtung ist insoweit konform mit den bisherigen wasserwirtschaftlichen Annahmen in NRW, bei denen zum Beispiel bei einer biologischen Gewässergüteklasse, die schlechter als II eingestuft ist, das Ziel der allgemeinen Güteanforderungen nicht erreicht war, unabhängig davon, wie sich die strukturelle Situation darstellte.

Die Regeln zur Durchführung der integralen Betrachtung sind nachfolgend tabellarisch aufgelistet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind im jeweils linken Tabellenteil die möglichen Eingangswerte und deren Betrachtung bzgl. der Qualitätsziele, im rechten Tabellenteil die Regeln beschrieben (s. Tab. 4.1.1-1).

▶ 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 I–II II	Qualitätskriterium eingehalten	+	beide Komponenten halten Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		II–III III III–IV IV	Qualitätskriterium nicht eingehalten	–	eine Komponente hält Qualitätskriterium ein und die andere Komponente ist ohne Daten	
		Ø	keine Daten vorhanden	?	mindestens eine Komponente hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (–)
	Gewässerstrukturgüte (GSG)	1 2 3 4 5	Qualitätskriterium eingehalten	+	zu beiden Komponenten keine Daten	unklar (?)
		6 7	Qualitätskriterium nicht eingehalten	–		
		Ø	keine Daten vorhanden	?		
Stufe II	Fischfauna	Qualitätskriterium eingehalten		+	Fischfauna hält Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		Qualitätskriterium nicht eingehalten		–	Fischfauna hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (–)
		Ø (keine Daten vorhanden)		?	Fischfauna nicht einstufbar	unklar (?)
Stufe III	Temperatur, Sauerstoff, Chlorid, pH-Wert, Phosphor, Ammonium-N, N_{ges}	Wert ≤ ½ QK		+	alle vorhandenen Komponenten halten mind. halbes Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
					alle Komponenten ohne Daten	
		Wert > QK		–	eine oder mehrere Komponenten halten Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (–)
		½ 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, Auswirkungsbereich 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 WRRL) sind mit denen für die chemisch-physikalischen Parameter identisch.

Nach Durchlaufen des Schritts 1 unter Anwendung der obigen Regeln liegt die Einschätzung 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 Zielerreichung „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: • 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 Zielerreichung „Ökologischer Zustand“ zusammengeführt. Dieser wird mit den Ergebnissen der Betrachtung „Chemie“ im letzten **Schritt 4** zur Gesamtbetrachtung nach den identischen Regeln aggregiert.

Tab. 4.1.1-4 Regeln für Schritte 3 und 4

	Eingangskomponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand (Schritt 3) Zustand der Wasserkörper (Schritt 4)
Ökologischer Zustand (3) (Ökologie) bzw. Gesamtzustand (4)	Zielerreichung von: • Ökobiologie • Ökochemie bzw. • Ökologie • Chemie	beide Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	**wahrscheinlich (+)**
		eine oder beide Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (-)	**unwahrscheinlich (-)**
		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 Erft verdeutlicht.

Beispiel „Umsetzung der Stufe I"

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.

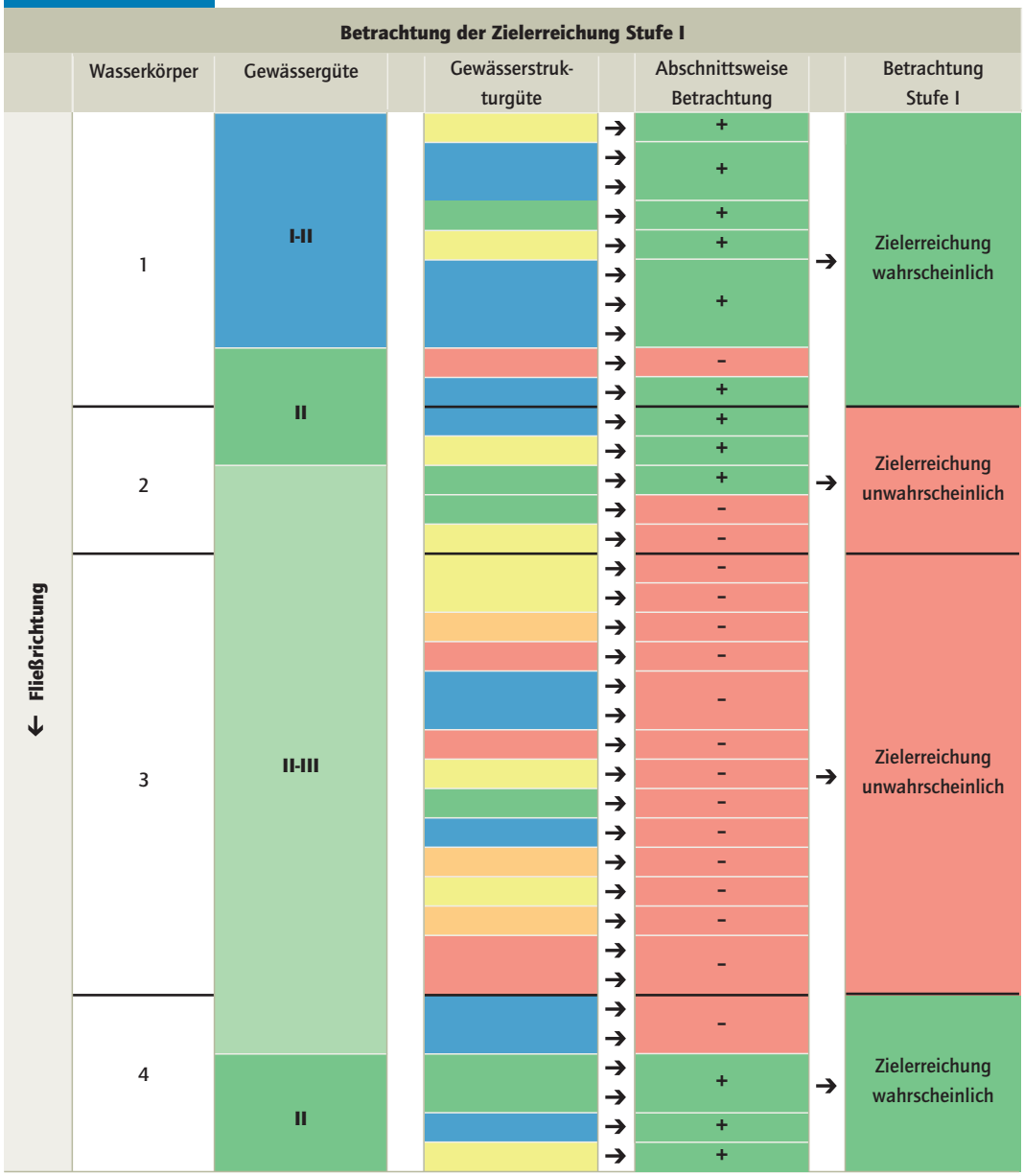
a) Mit diesen Regeln werden die Ergebnisse der bisherigen siebenstufigen Güte- und Strukturklassifizierung gemäß der Fragestellung der WRRL zusammengefasst, ob die Zielerreichung wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist.

b) 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.

c) 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



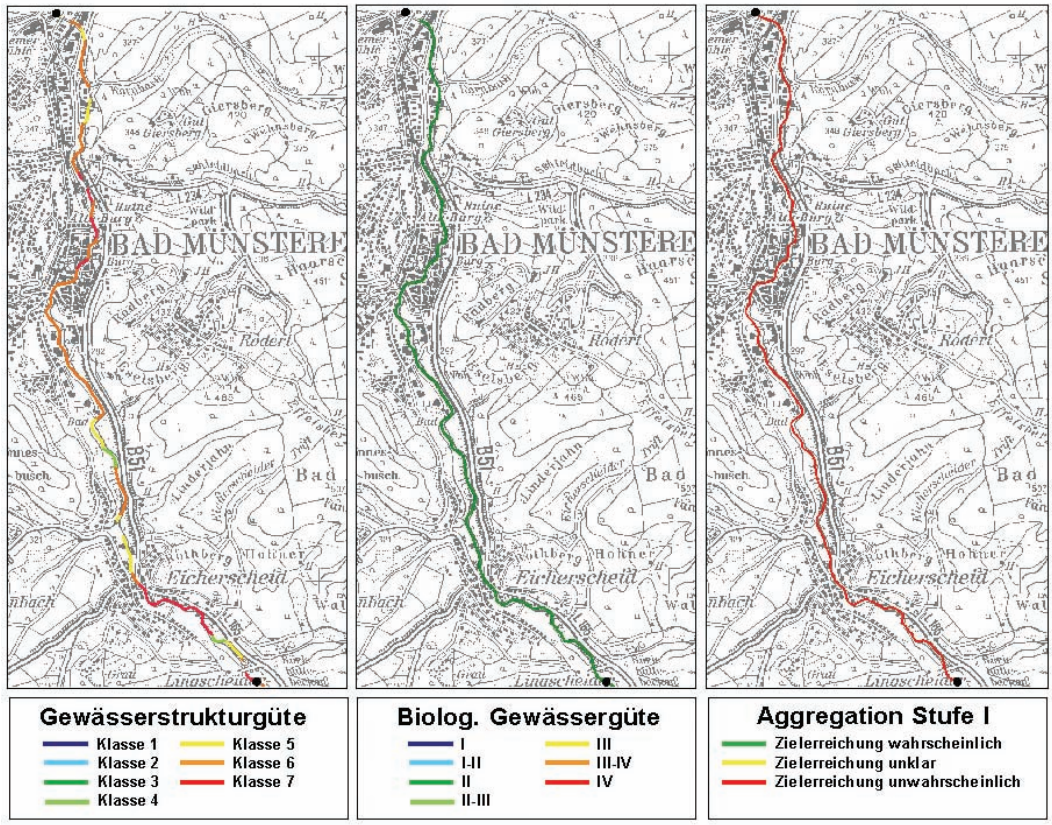
Die Abbildung 4.1.1-5 zeigt die Anwendung der Regeln auf das Gewässernetz der Erft an einem konkreten Beispiel.

(1) Zunächst werden die Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütekartierung, anhand der für die Einschätzung der Zielerreichung anzuwendenden Regeln in „Qualitätskriterium eingehalten“ (grün) und „Qualitätskriterium nicht eingehalten“ (rot) zusammen gefasst.

Gewässergüte

Ca. 53 % der Gewässerstrecke halten für die Biologische Gewässergüte das Qualitätskriterium (Güteklasse II und besser) ein und ca. 31 % halten das Qualitätskriterium nicht ein (Güteklasse II-III und schlechter); 16% sind temporär oder permanent trocken (s. auch Kap. 2.1.3.2 Gewässergüte). Bezogen auf Wasserkörper erreichen 58 das Umweltziel der WRRL, 28 erreichen es nicht und bei 2 Wasserkörpern ist die Zielereichung noch unklar.

▶ Abb. 4.1.1-5 Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I für den Wasserkörper DE_NRW_274_81699, Erft im Großraum Bad Münstereifel



Gewässerstrukturgüte

Im Erfteinzugsgebiet erreichen bezogen auf die Strukturgüte lediglich 41 % der Fließgewässerstrecken die Ziele der WRRL (Strukturgüteklasse 5 und besser), 59 % der Fließgewässerstrekken wurden mit Strukturgüteklasse 6 und 7 bewertet. Bezogen auf Wasserkörper halten 64 Wasserkörper die Qualitätskriterien nicht ein, 19 Wasserkörper erreichen das Umweltziel der WRRL und bei 5 Wasserkörpern werden die Ziele möglicherweise nicht erreicht (s. auch Kap. 2.1.3.3 Gewässerstrukturgüte).

(2) In Schritt 1 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.

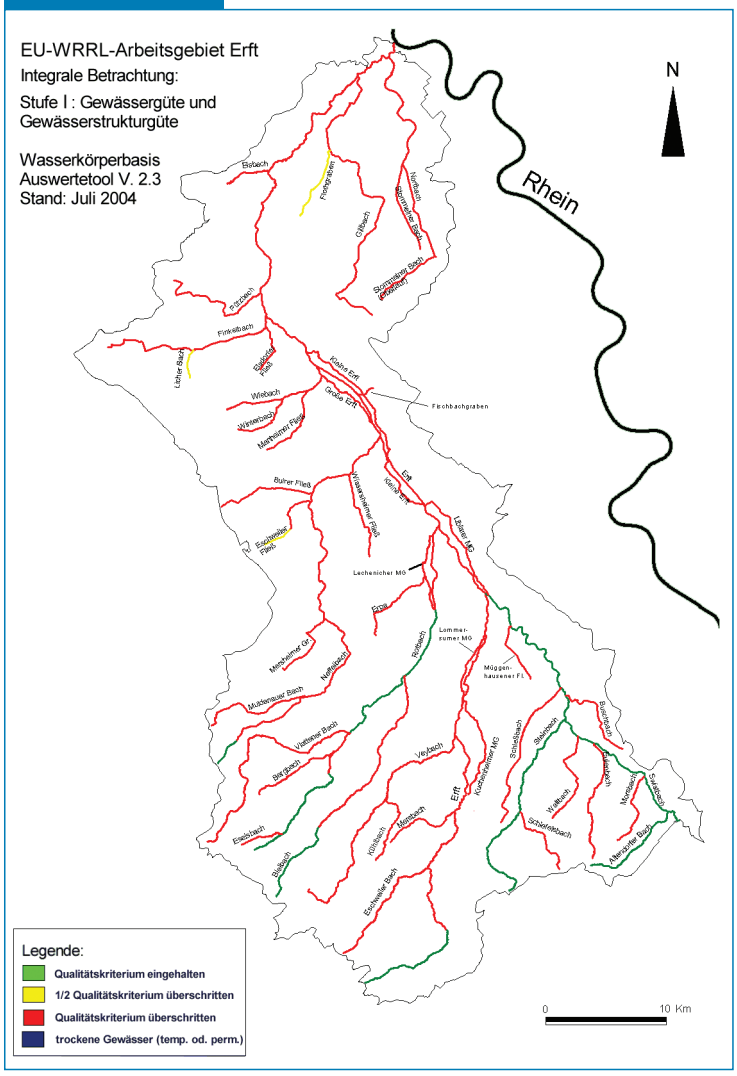
Während für die Beurteilung der Gewässergüte die Festlegung von Messstellen und damit die Untergliederung der Gewässer in Abschnitte nach naturräumlichen, wasserwirtschaftlichen oder probenahmetechnischen Kriterien erfolgt ist, wurden für die Gewässerstrukturkartierung generell 100 m-Abschnitte betrachtet. Insofern unterscheidet sich die Abgrenzung von Gewässerabschnitten bei den Ausgangskomponenten.

In der Zusammenschau der drei Darstellungen in Abb. 4.1.1-5 wird deutlich, dass Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütedefizite vielfach nicht dieselben Gewässerstrecken betreffen, d. h. mehrere Gewässerabschnitte, die das Qualitätskriterium für die Gewässergüte einhalten, erreichen dennoch nicht die Ziele für Stufe I, da in diesem Gewässerabschnitt die Strukturgüte das entsprechende Qualitätskriterium nicht einhält.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

(3) 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. Bezogen auf die Stufe I der integralen Betrachtung erreichen von den 88 Wasserkörpern der Erft 13 wahrscheinlich die Ziele der WRRL, für 3 Wasserkörper ist die Zielerreichung noch unklar und für 72 Wasserkörper ist die Zielerreichung unwahrscheinlich.

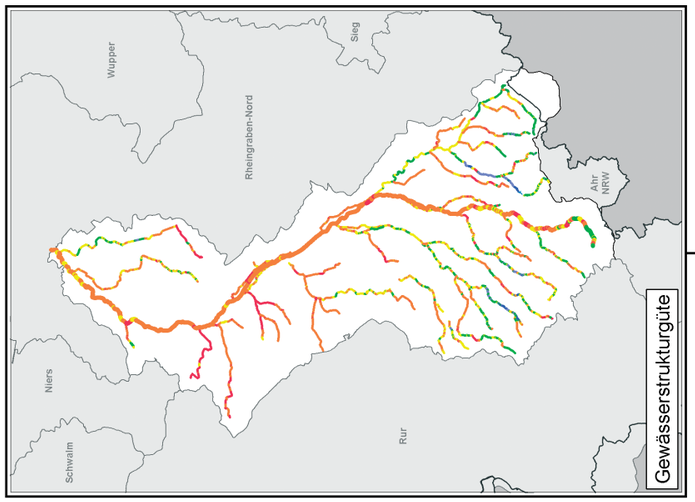
Abb. 4.1.1-6 Bewertung der Stufe I (Gewässergüte und Strukturgüte auf Wasserkörperbasis)

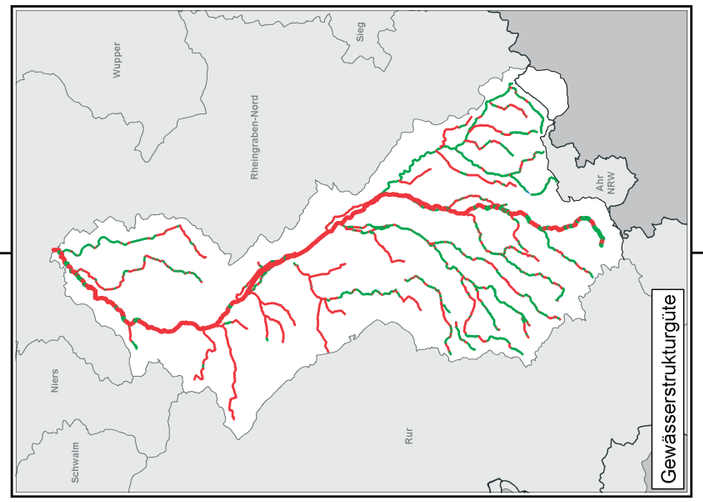


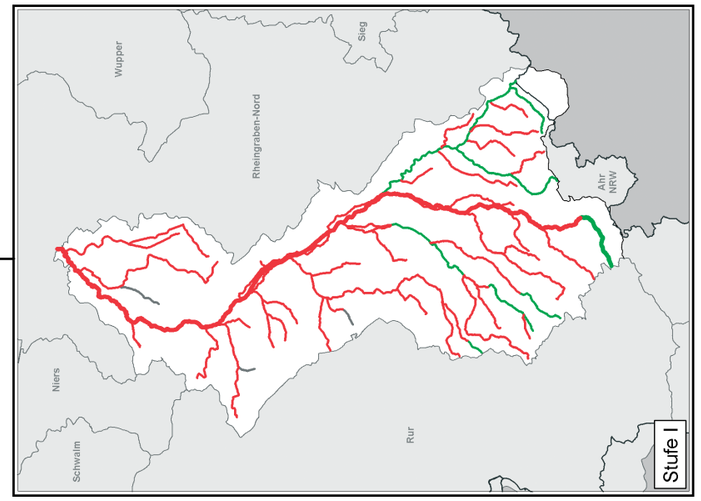
Diese Einstufung ergibt sich überwiegend aus der schlechten Strukturgüte der Gewässerabschnitte. Die Erft erreicht fast in ihrem gesamten Fließverlauf aufgrund struktureller Defizite nicht das Umweltziel der WRRL, gleiches gilt für die Nebenläufe Große und Kleine Erft und z. B. für die künstlichen Gewässer Kuchenheimer und Lommersumer Mühlengraben. Abschnittsweise schlägt die schlechte Strukturgüte auch bei weiteren Zuflüssen der Erft als Belastung durch (z. B. beim Veybach, Rotbach, Bleibach). Neben den strukturellen Defiziten führt bei einigen Gewässern bzw. Gewässerabschnitten auch die Gewässergüte zu der Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich“ in Stufe I (z. B. Finkelbach, Veybach, Bergbach, Vlattener Bach).

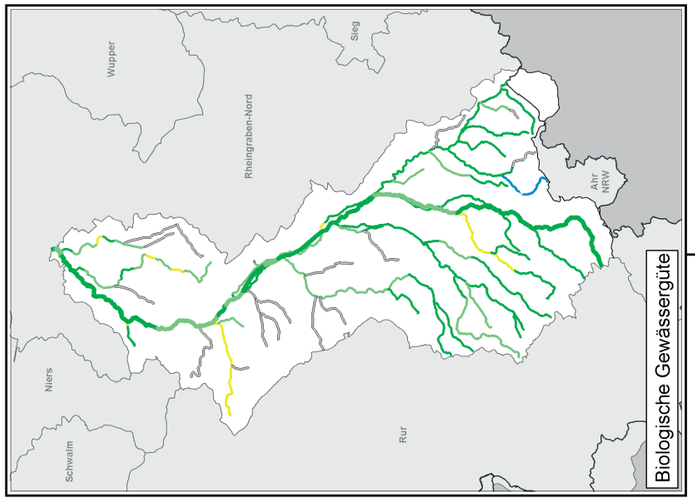
Die Abbildung 4.1.1-6 zeigt im Überblick die Auswertung der Integralen Betrachtung der Stufe 1 auf Wasserkörperbasis.

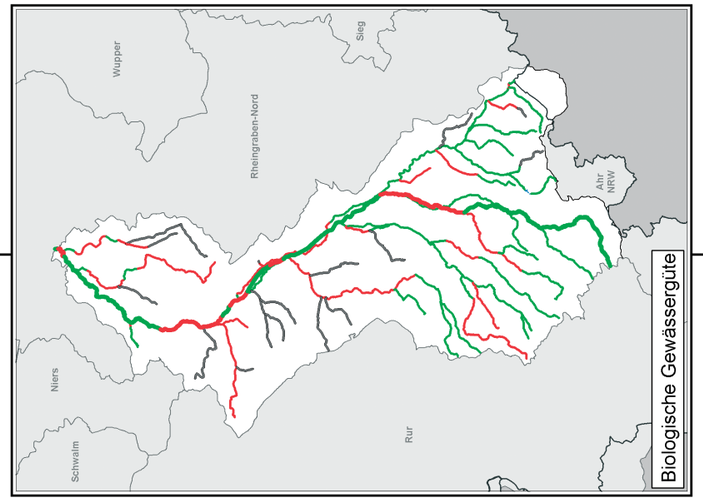
Die Gesamtdarstellung über alle Schritte der integralen Betrachtung erfolgt in der „Ergebnistabelle“ in Kapitel 4.1.2.


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Gewässerstrukturgüte


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Gewässerstrukturgüte


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Stufe I


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Biologische Gewässergüte


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Biologische Gewässergüte

▶ Beiblatt 4.1-1 Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Arbeitsgebiet Erft

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 (Stand 2004)

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Zielerreichung unklar

Staatliches Umweltamt Köln
Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 4.1 - 1:
Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Arbeitsgebiet Erft

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden für jeden der 88 Wasserkörper im Einzugsgebiet der Erft tabellarisch die relevanten Daten zur Gewässersituation dargestellt: Diese steckbriefartige tabellarische Zusammenstellung der Ausgangssituation, die im Jahr 2004 für jeden einzelnen Wasserkörper festgestellt wurde, und die auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen bieten erstmalig die Möglichkeit „auf einen Blick“ alle relevanten wasserwirtschaftlichen Aspekte zu betrachten und diese transparent und im Zusammenhang zu kommunizieren (s. Tab. 4.1.2.1-3).

Mit dieser integralen Betrachtung wird eine Basis sowohl für die nächsten Schritte zur Umsetzung der WRRL als auch für den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug geschaffen.

Im Kapitel 4.1.2.1 erfolgt zunächst am Beispiel der unteren Erft und der Swist eine wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung. Am Ende des Kapitels folgt die Ergebnisdarstellung für alle Wasserkörper in tabellarischer Form.

Anschließend werden in Kapitel 4.1.2.2 zusammenfassende Auswertungen über alle Wasserkörper im Einzugsgebiet der Erft vorgestellt. Diese Auswertungen geben u. a. Hinweise auf überregionale Belastungsschwerpunkte.

4.1.2.1 Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung

In der am Ende dieses Kapitels folgenden Tabelle werden für alle Wasserkörper des Erfteinzugsgebietes 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 der tabellarischen Darstellung sind die auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen qualitativ dargestellt. Quantitative Informationen zu den Belastungen finden sich im Kap. 3.

Diese zusammenfassende Darstellung wird nachfolgend am Beispiel der Erft im Unterlauf sowie der Swist textlich erläutert.

1. Beispiel: Betrachtung der Erft zwischen Bergheim und der Mündung in den Rhein

- Wasserkörper

DE_NRW_274_0, DE_NRW_274_23300 und DE_NRW_274_30266

Die Erft hat eine Lauflänge von ca. 106 km und wurde in neun Wasserkörper unterteilt. Das gesamte Einzugsgebiet der Erft umfasst 1828 km², wovon 1797 km² in NRW liegen (1,7 % in Rheinland-Pfalz). Von den neun Wasserkörpern der Erft werden im Folgenden drei Wasserkörper im Unterlauf betrachtet, die im Rahmen der Bestandsaufnahme als „erheblich verändert“ eingestuft wurden. Es handelt sich um folgende Wasserkörper:

Wasserkörper	Lage	Stat.
DE_NRW_274_0	Neuss bis Grevenbroich	km 0,0 – km 23,3
DE_NRW_274_23300	Grevenbroich bis Bedburg	km 23,3 – km 30,2
DE_NRW_274_30266	Bedburg bis Bergheim	Km 30,2 – km 38,6

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1

Die zuvor aufgeführten Wasserkörper der unteren Erft sind in Abbildung 4.1.2.1-1 dargestellt.

Abb. 4.1.2.1-1 Lage der betrachteten Erftwasserkörper



Die Erft ist auf der Basis der NRW-Fließgewässertypologie von der Mündung in den Rhein bis zur Ortslage Euskirchen einheitlich als „kiesgeprägter Tieflandfluss“ (Typ 17) klassifiziert.

Die **Gewässergüte** der Erft liegt in den beiden Wasserkörpern (DE_NRW_274_23300 und DE_NRW_274_30266) überwiegend bei Güteklasse II-III und hält damit das Qualitätskriterium nicht ein. Ursache hierfür sind u. a. die

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

schlechte Strukturgüte, d. h. der Ausbau, das künstliche Abflussregime etc.. Der unterste Wasserkörper hingegen (DE_NRW_274_0) erfüllt mit einer Gewässergüte der Güteklasse II in weiten Bereichen das Qualitätskriterium.

Auf Grund der Defizite in der **Gewässergüte** und **Strukturgüte** ist bei den betrachteten Wasserkörpern der Erft schon in Stufe I die Zielerreichung als unwahrscheinlich anzusehen.

In der **fischfaunistischen Betrachtung** ergab sich, dass die Zielerreichung hinsichtlich der Fischfauna (Stufe II) als unwahrscheinlich eingeschätzt werden muss.

Bei den **physikalischen** und **chemischen Kenngrößen** der Stufe III sind für die Nährstoffparameter Stickstoff und Phosphor Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums in allen drei betrachteten Wasserkörpern festgestellt worden. Die Einleitungen wärmerer Sümpfungswässer machen sich durch höhere Temperaturen in den drei betrachteten Wasserkörpern bemerkbar. Eine Belastung durch niedrigere Sauerstoffgehalte ist diesem Erft-Bereich ebenfalls möglich. Für die Parameter Chlorid und Sulfat werden die Qualitätskriterien jedoch eingehalten. In der integralen Betrachtung der Stufe III nach den vorgegebenen Regeln ist die Zielerreichung in allen drei Wasserkörpern somit unwahrscheinlich.

In der Zusammenfassung der Stufen I, II und III zum **Ökologischen Zustand Biologie** spiegeln sich bei den betrachteten Wasserkörpern die Ergebnisse der vorhergehenden Stufen I, II und III „Zielerreichung unwahrscheinlich“ wider.

Für die Summenparameter **TOC** und **AOX** wird in allen drei Wasserkörpern das jeweilige Qualitätskriterium eingehalten. Für **Nitrit-Stickstoff** wurde ebenfalls keine Überschreitung des Qualitätskriteriums festgestellt.

Von den Stoffen des Anhangs VIII sind für die Metalle **Zink** und **Kobalt** über den gesamten betrachten Erftabschnitt Überschreitungen der Qualitätskriterien festgestellt worden. Diese Metallbelastungen gelangen bereits im Eifeler Raum, insbesondere über den Veybach in die Erft. Die Metalle **Barium** und **Antimon** sowie die Halbmetalle **Selen** und **Tellur** sind an der Mündungsmessstelle der Erft in Neuss mit der Überschreitung der halben Qualitätskriterien gemessen worden. Hier wurden mögliche Belastungen der Wasserkörper mit den genannten Stoffen festgestellt.

Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums an der Mündungsmessstelle bzw. Untersuchungsbedarf aufgrund unzureichender Datenlage sind für die **PCB-Kongenere 138** und **153** gegeben. Für die restlichen PCB-Kongenere wurden die Qualitätskriterien an der Mündungsmessstelle eingehalten. Eine mögliche PCB-Belastung aus dem Braunkohletagebau ist bei den betrachteten Wasserkörpern somit nicht auszuschließen.

Für die PBSM des Anhang VIII, u. a. **Chloridazon, Ethofumesat** und **Metamitron** können mögliche Belastungen der drei betrachteten Wasserkörper nicht ausgeschlossen werden. Die PBSM gelangen u. a. über die Kläranlagen, hier speziell Euskirchen-Kessenich und über die Swist in die Erft.

Für einige Stoffe z. B. **Bor** oder **Carbamazepin** usw. lassen die vorhandenen Daten aus der Gewässergüteüberwachung bzw. die Kenntnis über die punktuellen und diffusen Einleitungen die Aussage zu, dass derzeit keine Belastungen der 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 im **„Ökologischen Zustand Chemie“** als unwahrscheinlich angesehen.

Die Einstufung für den **„Ökologischen Zustand“** ist identisch (s. Tab. 4.1.2.1-1).

Bei Betrachtung der Stoffe der Anhänge IX und X WRRL (prioritäre und prioritär gefährliche Schadstoffe) überschreiten die Schwermetalle **Blei, Nickel** und **Cadmium** deutlich die Qualitätskriterien. Die Belastungen kommen über den Veybach (Burgfeystollen), den Bleibach und z. T. über den Rotbach in die Erft.

Für die PBSM der Anhänge IX und X WRRL, u. a. **Atrazin, Isoproturon** und **Simazin** können

▶ Tab. 4.1.2.1-1 Ausschnitt aus der Ergebnistabelle für drei Wasserkörper der Erft im Unterlauf

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				274	274	274
				0	23300	30266
		Gewässer		Erft		
		von [km]		0,000	23,300	30,266
		bis [km]		23,300	30,266	38,627
		Länge [km]		23,300	6,966	8,361
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	?	?	?
				Chloridazon	?	?	?
				Ethofumesat	?	?	?
				Metamitron	?	?	?
				Metobromuron	?	?	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	?	?	?
				PCB-153	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Übrige (Anhang VIII)	–	–	–
				Cd	–	–	–
				Hg	+	+	+
				Ni	–	–	–
				Pb	–	–	–
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	?	?	?
				Isoproturon	–	–	–
				Simazin	–	–	–
				Diuron	–	–	–
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	?	?	?
				Fluoranthen	+	?	?
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–
				Chemischer Zustand	–	–	–
				Gesamtbewertung	–	–	–

mögliche Belastungen der drei betrachteten Wasserkörper nicht ausgeschlossen werden.

Diuron wird vielfach auf befestigten Flächen zur Unkrautbeseitigung eingesetzt und über kommunale Kläranlagen in die Gewässer eingetragen. Dies ist z. B. bei der Kläranlage Flerzheim und der Einleitung in die Swist der Fall, hier wird zu mehreren Zeitpunkten das Qualitätskriterium deutlich überschritten. Diese Belastung setzt sich in die Erft fort.

Benzo(a)pyren wurde an der Mündungsmessstelle mit einer Überschreitung des halben Qualitätskriteriums gemessen. Für **Fluoranthen** kann eine mögliche Belastung nicht ausgeschlossen werden. Hier besteht noch Untersuchungsbedarf. Für die Stoffe **Anthracen, Ben-**

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

zo(a)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen und **Indeno[1,2,3-cd]pyren** lassen die wenigen vorhandenen Daten aus der Gewässergüteüberwachung bzw. die Kenntnis über die punktuellen und diffusen Einleitungen die Aussage zu, dass derzeit keine Belastungen der betrachteten Wasserkörper gegeben sind.

Für weitere Stoffe der Anhänge IX und X WRRL kann derzeit keine Aussage getroffen werden, da auch hier 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 die Wasserkörper muss als unwahrscheinlich angesehen werden.

Im **Gesamtzustand** wird die Zielerreichung der betrachteten Wasserkörper als unwahrscheinlich eingestuft (s. Tab. 4.1.2.1-1).

2. Beispiel: Betrachtung der Swist von der Mündung in die Erft bis zur Landesgrenze

- Wasserkörper

DE_NRW_2742_0, DE_NRW_2742_16000, DE-NRW_2742_20700

Die Swist ist mit einer Lauflänge von 43,6 km ein wichtiges Nebengewässer der Erft; das Einzugsgebiet umfasst 284 km², davon liegen 262 km² in NRW und 24 km² in Rheinland-Pfalz. Es gibt mehrere Zuflüsse zur Swist mit einem Einzugsgebiet größer 10 km²: Altendorfer Bach, Eulenbach, Morsbach, Schiefelsbach, Schießbach, Steinbach und Wallbach.

Die Swist ist in drei Wasserkörper unterteilt, die nachfolgend dargestellt werden (s. auch Abb. 4.1.2.1-2):

Wasserkörper	Lage	Stat.
DE_NRW_2742_0	Erftstadt bis Swisttal	km 0,0 – km 16,0
DE_NRW_2742_16000	Swisttal bis Rheinbach	km 16,0 – km 20,7
DE_NRW_2742_20700	Rheinbach bis Wachtberg	Km 20,7 – km 38,6

Die Swist ist auf Basis der NRW-Fließgewässertypologie von der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz bis zur Ortslage Rheinbach-Flerzheim dem Typ 18 „Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche", im weiteren Verlauf bis Swisttal-Miel dem Typ 16 „Kiesgeprägte Tieflandbäche" und dann bis zur Mündung in die Erft dem Typ 17 „Kiesgeprägte Tieflandflüsse" zuzuordnen.

Die **Gewässergüte** der Swist ist überwiegend in die Güteklasse II, zu einem geringen Teil in die Güteklasse II–III eingestuft worden. Auf Wasserkörper bezogen – zur Anwendung kommt die 30/70-Regel (s. Tab. 4.1.1-2) – gilt das Qualitätskriterium „Güteklasse II" bei allen drei Wasserkörpern als eingehalten. Anzumerken ist, dass im gesamten Swist-System relativ geringe Abundanzen und Saprobien-Indices um die 2,0 und schlechter charakteristisch sind; diese werden u. a. bedingt durch die Gewässerstruktur und die Lage im intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereich.

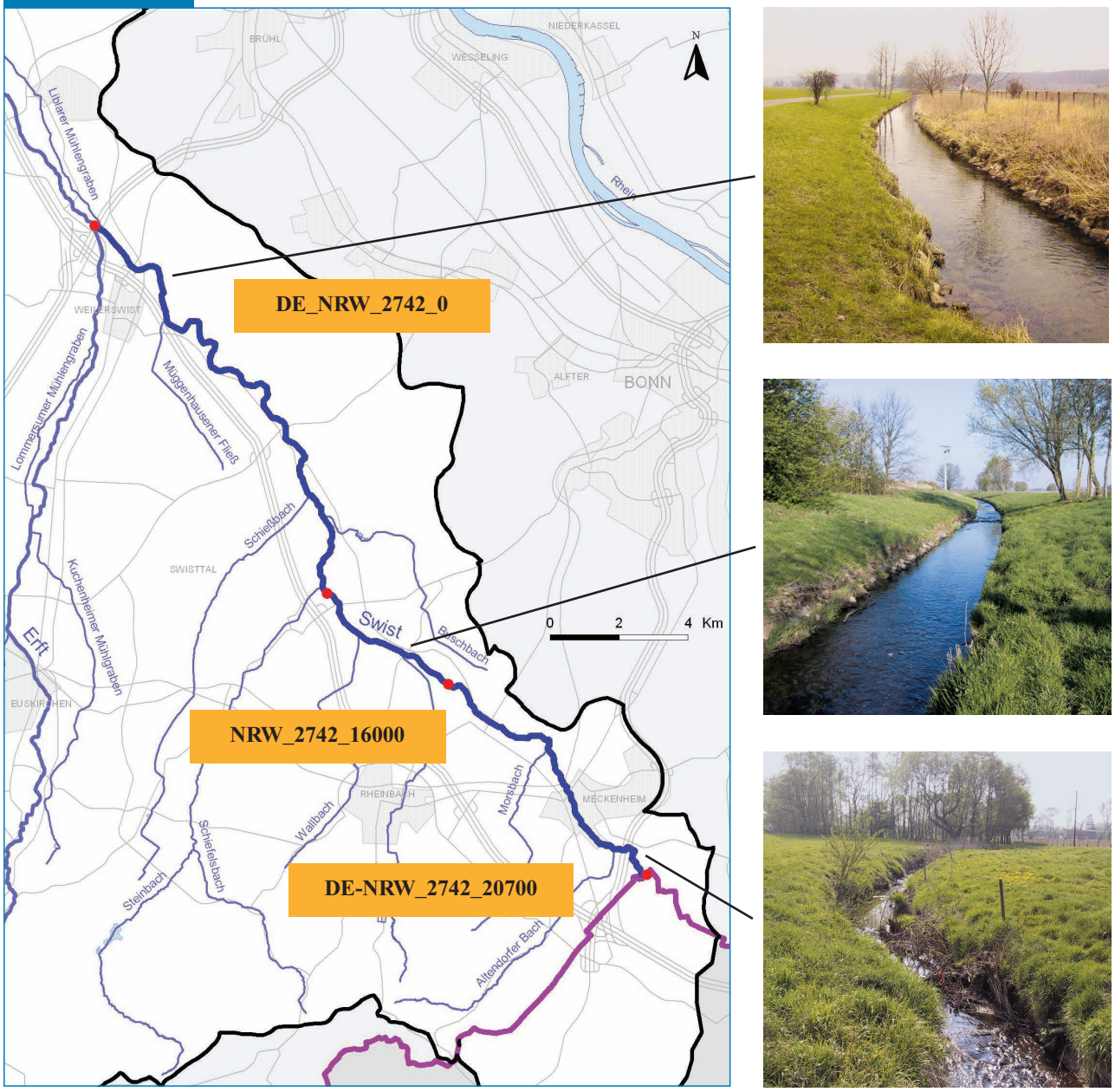
Die Gewässerstrukturgüte der Swist wird im Durchschnitt mit Güteklasse 4 bewertet. Kleinräumige strukturelle Defizite wie z. B. in Flerzheim fallen auf Grund der 30/70-Regel in Bezug auf den gesamten Wasserkörper nicht ins Gewicht. Die Qualitätskriterien für die Strukturgüte gelten somit als eingehalten.

Die Aggregation in Stufe I – **Gewässergüte** und **Strukturgüte** zusammengefasst – zeigt, dass für die drei Wasserkörper der Swist die Zielerreichung wahrscheinlich ist.

Die Betrachtung und Bewertung der **Fischfauna** ergab, dass die Zielerreichung in Stufe II unwahrscheinlich ist.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

▶ Abb. 4.1.2.1-2 Lage der Wasserkörper der Swist



Bei den **physikalischen** und **chemischen Kenngrößen** der Stufe III wird das Qualitätskriterium in Bezug auf Stickstoff im gesamten Fließverlauf überschritten. Ursache hierfür sind neben der Lage in einer intensiv-landwirtschaftlich genutzten Landschaft Kläranlagen und diffuse Quellen (Abschwemmungen). Der Gesamtphosphat-Phosphor überschreitet mindestens das halbe, in einem Wasserkörper sogar das ganze Qualitätskriterium (DE_NRW_2742_20700). Für Ammonium-Stickstoff, Sauerstoff, ph-Wert und Chlorid werden die Qualitätskriterien eingehalten. In Bezug auf die Temperatur zeigt der Wasserkörper DE_NRW_2742_16000 eine mögliche Überschreitung des Qualitätskriteriums; unterhalb der Kläranlage Flerzheim wurden Temperatursprünge von mehr als 3 °C zur oberhalb gelegenen Messstelle festgestellt. Als Ergebnis wird

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

die Zielerreichung in Stufe III für alle drei Wasserkörper als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Die Zusammenfassung für den **Ökologischen Zustand Biologie** ergibt für alle drei Wasserkörper die Einschätzung „Zielerreichung unwahrscheinlich".

In Bezug auf den Summenparameter **TOC** wird über weite Teile der Fließstrecke das halbe, teilweise auch das ganze Qualitätskriterium überschritten. Ursache sind u. a. Abschwemmungen aus den umgebenden Flächen bei Starkniederschlagsereignissen.

Für den Summenparameter **AOX** wurde nur am Pegel Weilerswist eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums festgestellt. Die Ursache ist nicht bekannt, evtl. sind eine/mehrere Kläranlage(n), Oberflächenabflüsse oder das Industriegebiet Weilerswist relevant. Auf Wasserkörper aggregiert ist die Zielerreichung in Bezug auf den Summenparameter AOX jedoch wahrscheinlich.

Für **Sulfat** sowie **Nitrit-Stickstoff** liegen keine relevanten Überschreitungen vor.

Von den Stoffen des Anhang VIII werden für die Metalle **Kupfer** und **Chrom** in allen drei Wasserkörpern die Qualitätskriterien eingehalten. Bei **Zink** konnte eine mögliche Belastung nicht ausgeschlossen werden.

Bei den PBSM des Anhangs VIII wurden in den beiden unteren Wasserkörpern für einige Stoffe, so z. B. für **Chloridazon, Ethofumesat** und **Metamitron,** zeitweilige Überschreitungen zumindest des halben Qualitätskriteriums gemessen.

Für **AMPA** konnte ein Anfangsverdacht in allen drei Wasserkörpern auf Grund der Lage im intensiv-landwirtschaftlich genutzten Gebiet nicht ausgeschlossen werden.

PCB-Belastungen sind vermutlich nicht vorhanden.

In Bezug auf den **Ökologischen Zustand Chemie** ist die Zielerreichung in allen drei Wasserkörpern der Swist unklar.

Die Aggregation auf den **Ökologischen Zustand** ergibt aus der Zusammenführung Ökologischer Zustand Biologie mit „Zielerreichung unwahrscheinlich" und Ökologischer Zustand Chemie mit „Zielerreichung unklar" die Gesamteinschätzung „Zielerreichung unwahrscheinlich".

Bei Betrachtung der Stoffe der Anhänge IX und X WRRL sind in Bezug auf **Blei** mögliche Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums nachgewiesen worden. Für **Nickel** werden unterhalb der Kläranlage Flerzheim erhebliche Konzentrationen gemessen, sodass der Wasserkörper hier mit „Qualitätskriterium überschritten" eingestuft wird.

Von den PBSM und Totalherbiziden der Anhänge IX und X WRRL wurden für **Isoproturon** und **Diuron** unterhalb der Kläranlage Flerzheim Überschreitungen des Qualitätskriteriums gemessen. Für **Simazin** wurde hier das halbe Qualitätskriterium überschritten.

Für die **PAKs** besteht kein Anfangsverdacht, so dass die betrachteten Wasserkörper der Swist für diese Stoffe mit „Qualitätskriterium eingehalten" eingestuft wurden.

Die Aggregation der betrachteten Parameter der Anhänge IX und X WRRL zum **chemischen Zustand** ergibt, dass für die Wasserkörper DE_NRW_2742_0 und DE_NRW_2742_16000 die Zielerreichung als unwahrscheinlich eingeschätzt wird, für den dritten Wasserkörper (DE_NRW_2742_20700, Oberlauf der Swist) ist die Zielerreichung noch unklar.

In der **Gesamtbewertung** ist für alle drei Wasserkörper die Zielerreichung unwahrscheinlich (s. auch Tab. 4.1.2.1-2).

Tab. 4.1.2.1-2 Ausschnitt aus der Ergebnistabelle für drei Wasserkörper der Swist

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				2742	2742	2742
				0	16000	20700
		Gewässer		Swistbach		
		von [km]		0,000	16,000	20,700
		bis [km]		16,000	20,700	30,351
		Länge [km]		16,000	4,700	9,651
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	?	?	?
				Chloridazon	?	?	+
				Ethofumesat	?	?	+
				Metamitron	?	?	+
				Metobromuron	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+	+	+
				PCB-153	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	?	?	?
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	+	+	+
				Hg	+	+	+
				Ni	?	–	+
				Pb	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	+	+	+
				Isoproturon	–	–	?
				Simazin	?	?	+
				Diuron	–	–	?
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+	+	+
				Fluoranthen	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–
				Chemischer Zustand	–	–	?
				Gesamtbewertung	–	–	–

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
				274	274	274	274	274	274	274	274
				0	23300	30266	38627	53485	63179	73324	81699
		Gewässer		Erft							
		von [km]		0,000	23,300	30,266	38,627	53,485	63,179	73,324	81,699
		bis [km]		23,300	30,266	38,627	53,485	63,179	73,324	81,699	96,749
		Länge [km]		23,300	6,966	8,361	14,858	9,694	10,145	8,375	15,050
		Bezeichnung		Neuss bis Grevenbroich	Grevenbroich bis Bedburg	Bedburg bis Bergheim	Bergheim bis Erftstadt	Erftstadt	Erftstadt bis Weilerswist	Weilerswist bis Euskirchen	Euskirchen bis Bad Münstereifel
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	+	–	–	+	+	–	–	+
				Gewässerstruktur	–	–	–	–	–	–	–	–
			Stufe II	Fischfauna	–	–	–	–	–	–	–	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?	?	?	?	?	?	?	+
				Chloridazon	?	?	?	?	?	?	+	+
				Ethofumesat	?	?	?	?	?	?	+	+
				Metamitron	?	?	?	?	?	?	+	+
				Metobromuron	?	?	+	+	+	?	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	?	?	?	?	+	+	+	+
				PCB-153	?	?	?	?	+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	–	–	–	–	–	–	–	+
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	–	–	–	–	–	–	–	?
				Hg	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ni	–	–	–	–	–	–	–	+
				Pb	–	–	–	–	–	–	–	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	?	?	?	?	?	?	+	+
				Isoproturon	–	–	–	–	–	?	+	+
				Simazin	–	–	–	–	?	?	+	+
				Diuron	–	–	–	–	?	?	+	+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	?	?	?	?	+	+	+	+
				Fluoranthen	+	?	?	?	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			274	274	274	274	274	274	274	274
			0	23300	30266	38627	53485	63179	73324	81699
	Gewässer		Erft							
	von [km]		0,000	23,300	30,266	38,627	53,485	63,179	73,324	81,699
	bis [km]		23,300	30,266	38,627	53,485	63,179	73,324	81,699	96,749
	Länge [km]		23,300	6,966	8,361	14,858	9,694	10,145	8,375	15,050
	Bezeichnung		Neuss bis Grevenbroich	Grevenbroich bis Bedburg	Bedburg bis Bergheim	Bergheim bis Erftstadt	Erftstadt	Erftstadt bis Weilerswist	Weilerswist bis Euskirchen	Euskirchen bis Bad Münstereifel
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA		x	x		x		x	x
		IGL-ARA				x			x	x
		Regenwassereinleitungen			x				x	x
		Kühlwassereinleitungen								x
		Sümpfungswassereinleitungen				x				
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								?
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment	?	?						
		Einleitungen				x			x	x
		Entnahmen		x					x	x
		Abflussregulierungen durch Talsperren								x
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen				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	x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x	x				x	x	
		Unbekannt								
		Oberlauf	x	x	x			x	x	
		Zufluss Nebengewässer						x	x	
		Kommentar								HRB Eicher-scheid (Dauer-stau)

+	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. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 2a)

			WK-Nr.		DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW
					274		27414	27416	27418	27418		274186
					96749		0	0	0	7000		0
			Gewässer		Erft		Eschweiler Bach	Mersbach	Veybach		Kühlbach	
			von [km]		96,749		0,000	0,000	0,000	7,000		0,000
			bis [km]		106,645		11,600	6,975	7,000	22,882		7,280
			Länge [km]		9,896		11,600	6,975	7,000	15,882		7,280
			Bezeichnung		Bad Münstereifel bis Nettersheim		Bad Münstereifel bis Nettersheim	Euskirchen bis Mechernich	Euskirchen	Euskirchen bis Mechernich		Mechernich
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+		+	+	–	–		+
				Gewässerstruktur	?		–	–	–	+		–
			Stufe II	Fischfauna	+		?	?	–	+		?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	+		+	?	?	+		?
				Chloridazon	+		+	+	+	+		+
				Ethofumesat	+		+	+	+	+		+
				Metamitron	+		+	+	+	+		+
				Metobromuron	+		+	+	+	+		+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+		+	+	+	+		+
				PCB-153	+		+	+	+	+		+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	+		+	+	–	–		+
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	+		+	?	–	–		?
				Hg	+		+	+	+	+		+
				Ni	+		+	+	–	–		?
				Pb	+		?	?	–	–		?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+		+	+	+	+		+
				Isoproturon	+		+	+	+	+		+
				Simazin	+		+	+	+	+		+
				Diuron	+		+	+	+	+		+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+		+	+	+	+		+
				Fluoranthen	+		+	+	+	+		+
				Übrige (Anhang IX, X)	+		+	+	+	+		+
				Ökologischer Zustand	–		–	–	–	–		–
				Chemischer Zustand	+		?	?	–	–		?
				Gesamtbewertung	–		–	–	–	–		–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			274		27414	27416	27418	27418		274186
			96749		0	0	0	7000		0
	Gewässer		Erft		Eschweiler Bach	Mersbach	Veybach			Kühlbach
	von [km]		96,749		0,000	0,000	0,000	7,000		0,000
	bis [km]		106,645		11,600	6,975	7,000	22,882		7,280
	Länge [km]		9,896		11,600	6,975	7,000	15,882		7,280
	Bezeichnung		Bad Münstereifel bis Nettersheim		Bad Münstereifel bis Nettersheim	Euskirchen bis Mechernich	Euskirchen	Euskirchen bis Mechernich		Mechernich
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA			x			x		x
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen				x	x	x		x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion	?		?	?		x		
		Auswaschung	x		x	?		x		?
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen			x	x	x	x		x
		Entnahmen					x	x		
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x		x			x		
		Sonstige Abflussregulierungen	x							
		Gewässerstrukturgüte	x		x	x	x			x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x		x		x	x		x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x				x	x		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. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 3a)

			WK-Nr.		DE_NRW			DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					274192			274194	2742	2742	2742
					0			0	0	16000	20700
			Gewässer	Kuchenheimer Mühlgraben			Lommersumer Mühlengraben		Swistbach		
			von [km]		0,000			0,000	0,000	16,000	20,700
			bis [km]		11,517			6,620	16,000	20,700	30,351
			Länge [km]		11,517			6,620	16,000	4,700	9,651
			Bezeichnung		Weilerswist bis Euskirchen			Weilerswist	Erftstadt bis Swisttal	Swisttal bis Rheinbach	Rheinbach bis Wachtberg
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	+			+	+	+	+
				Gewässerstruktur	–			–	+	+	+
			Stufe II	Fischfauna	?			?	–	–	–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?			?	?	?	?
				Chloridazon	+			?	?	?	+
				Ethofumesat	+			?	?	?	+
				Metamitron	+			?	?	?	+
				Metobromuron	+			?	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+			+	+	+	+
				PCB-153	+			+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	?			?	?	?	?
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?			?	+	+	+
				Hg	+			+	+	+	+
				Ni	?			?	?	–	+
				Pb	?			?	?	?	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+			?	+	+	+
				Isoproturon	+			?	–	–	?
				Simazin	+			?	?	?	+
				Diuron	+			?	–	–	?
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+			+	+	+	+
				Fluoranthen	+			+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+			+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–			–	–	–	–
				Chemischer Zustand	?			?	–	–	?
				Gesamtbewertung	–			–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen (Teil 3b)

	WK-Nr.			DE_NRW			DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				274192			274194	2742	2742	2742
				0			0	0	16000	20700
	Gewässer	Kuchenheimer Mühlgraben			Lommersumer Mühlengraben			Swistbach		
	von [km]			0,000			0,000	0,000	16,000	20,700
	bis [km]			11,517			6,620	16,000	20,700	30,351
	Länge [km]			11,517			6,620	16,000	4,700	9,651
	Bezeichnung			Weilerswist bis Euskirchen			Weilerswist	Erftstadt bis Swisttal	Swisttal bis Rheinbach	Rheinbach bis Wachtberg
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	x	x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau						x		
		Sonstige Abflussregulierungen					x			x
		Gewässerstrukturgüte		x			x			
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		x			x	x		x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen					x			
		Unbekannt						x		
		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. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 4a)

				WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
						27422	27422	274234	274234	27424	27424	274252	274252
						0	2800	0	4726	0	3500	0	3700
				Gewässer		Altendorfer Bach		Morsbach		Eulenbach		Wallbach	
				von [km]		0,000	2,800	0,000	4,726	0,000	3,500	0,000	3,700
				bis [km]		2,800	10,056	4,726	6,726	3,500	12,302	3,700	8,924
				Länge [km]		2,800	7,256	4,726	2,000	3,500	8,802	3,700	5,224
				Bezeichnung		Wachtberg bis Meckenheim	Meckenheim bis Rheinbach	Meckenheim bis Rheinbach	Rheinbach	Swisttal bis Rheinbach	Rheinbach	Swisttal bis Rheinbach	Rheinbach
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I		Gewässergüte	+	+	–	?	+	+	+	+
					Gewässerstruktur	+	+	–	–	–	–	–	–
			Stufe II		Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten		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	?	?	?	?	?	+	?	+
					Chloridazon	+	+	+	+	?	+	?	+
					Ethofumesat	+	+	+	+	?	+	?	+
					Metamitron	+	+	+	+	?	+	?	+
					Metobromuron	+	+	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)		PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
					PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND				Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+	?	+	?	+
			Metalle (Anhang IX, X)		Cd	+	+	+	+	+	+	+	+
					Hg	+	+	+	+	+	+	+	+
					Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
					Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (An-hang IX, X)		Atrazin	+	+	+	+	+	+	+	+
					Isoproturon	?	?	?	?	?	+	?	+
					Simazin	?	?	?	?	?	+	?	+
					Diuron	?	?	?	?	?	+	?	+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)		Benzo(a)pyren	+	+	+	+	+	+	+	+
					Fluoranthen	+	+	+	+	+	+	+	+
					Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
					Ökologischer Zustand	?	?	–	–	–	–	–	–
					Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
					Gesamtbewertung	?	?	–	–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen (Teil 4b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			27422	27422	274234	274234	27424	27424	274252	274252
			0	2800	0	4726	0	3500	0	3700
	Gewässer		Altendorfer Bach		Morsbach		Eulenbach		Wallbach	
	von [km]		0,000	2,800	0,000	4,726	0,000	3,500	0,000	3,700
	bis [km]		2,800	10,056	4,726	6,726	3,500	12,302	3,700	8,924
	Länge [km]		2,800	7,256	4,726	2,000	3,500	8,802	3,700	5,224
	Bezeichnung		Wachtberg bis Meckenheim	Meckenheim bis Rheinbach	Meckenheim bis Rheinbach	Rheinbach	Swisttal bis Rheinbach	Rheinbach	Swisttal bis Rheinbach	Rheinbach
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			x	x	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	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x		x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						x		
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		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. 4.1.2.1-3 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
				27426	27426	274264	274274	27428	27428		274296
				0	8625	0	0	0	9655		0
		Gewässer		Steinbach		Schiefelsb.	Buschb.	Schießbach			Müggenhaus. Fließ
		von [km]		0,000	8,625	0,000	0,000	0,000	9,655		0,000
		bis [km]		8,625	20,564	7,320	8,216	9,655	13,705		5,158
		Länge [km]		8,625	11,939	7,320	8,216	9,655	4,050		5,158
		Bezeichnung		Swisttal bis Euskirchen	Euskirchen bis Bad Münstereifel	Euskirchen	Swisttal bis Rheinbach	Swisttal bis Euskirchen	Euskirchen		Weilerswist
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	?		–	+		–
				Gewässerstruktur	+	+	–	–	–	–		–
			Stufe II	Fischfauna	+	+	?	?	?	?		?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?	+	?	+	?	?		+
				Chloridazon	?	+	?	+	?	?		+
				Ethofumesat	?	+	?	+	?	?		+
				Metamitron	?	+	?	+	?	?		+
				Metobromuron	+	+	+	+	+	+		+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+	+	+	+	+	+		+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+		+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	?	+	?	+	?	?		+
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	+	+	+	+	+	+		+
				Hg	+	+	+	+	+	+		+
				Ni	?	?	?	+	?	?		+
				Pb	?	?	?	+	?	?		+
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+	+	+	+	+	+		+
				Isoproturon	?	+	+	+	?	?		+
				Simazin	?	+	+	+	?	?		+
				Diuron	?	+	+	+	?	?		+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+	+	+	+	+	+		+
				Fluoranthen	+	+	+	+	+	+		+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+		+
				Ökologischer Zustand	?	?	–	–	–	–		–
				Chemischer Zustand	?	?	?	+	?	?		+
				Gesamtbewertung	?	?	–	–	–	–		–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			27426	27426	274264	274274	27428	27428		274296
			0	8625	0	0	0	9655		0
	Gewässer		Steinbach		Schiefelsb.	Buschb.	Schießbach			Müggenhaus. Fließ
	von [km]		0,000	8,625	0,000	0,000	0,000	9,655		0,000
	bis [km]		8,625	20,564	7,320	8,216	9,655	13,705		5,158
	Länge [km]		8,625	11,939	7,320	8,216	9,655	4,050		5,158
	Bezeichnung		Swisttal bis Euskirchen	Euskirchen bis Bad Münstereifel	Euskirchen	Swisttal bis Rheinbach	Swisttal bis Euskirchen	Euskirchen		Weilerswist
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA			x					
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen								
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion			?					
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x		x	x	x			
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren		x						
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau		x						
		Sonstige Abflussregulierungen	x	x	x	x	x	x		
		Gewässerstrukturgüte			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				
		Unbekannt					x			x
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer			x					
		Kommentar		Steinbach-talsperre						

+	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. 4.1.2.1-3 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
					2744	2744	2744	2744	2744	2744	27442	274452
					0	1070	7419	21700	25800	29900	0	0
			Gewässer		Rotbach						Eselsbach	Bergbach
			von [km]		0,000	1,070	7,419	21,700	25,800	29,900	0,000	0,000
			bis [km]		1,070	7,419	21,700	25,800	29,900	36,933	3,870	4,000
			Länge [km]		1,070	6,349	14,281	4,100	4,100	7,033	3,870	4,000
			Bezeichnung		Erftstadt	Erftstadt	Zülpich	Zülpich bis Mechernich	Mechernich	Erftstadt bis Zülpich	Mechernich bis Schleiden	Zülpich bis Mechernich
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	+	–
				Gewässerstruktur	–	–	+	–	+	+	–	–
			Stufe II	Fischfauna	–	–	–	+	+	+	?	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?	?	?	?	?	?	?	?
				Chloridazon	?	+	+	+	+	+	+	+
				Ethofumesat	?	+	+	+	+	+	+	+
				Metamitron	?	+	+	+	+	+	+	+
				Metobromuron	?	+	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	?	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	+	+	+	+	+
				Hg	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ni	+	+	+	+	+	+	+	+
				Pb	–	–	–	–	–	–	?	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	?	+	+	+	+	+	+	+
				Isoproturon	?	+	+	+	+	+	+	+
				Simazin	?	+	+	+	+	+	+	+
				Diuron	?	+	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+	+	+	+	+	+	+	+
				Fluoranthen	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	–	–	–	–	–	–	?	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			2744	2744	2744	2744	2744	2744	27442	274452
			0	1070	7419	21700	25800	29900	0	0
	Gewässer		Rotbach						Eselsbach	Bergbach
	von [km]		0,000	1,070	7,419	21,700	25,800	29,900	0,000	0,000
	bis [km]		1,070	7,419	21,700	25,800	29,900	36,933	3,870	4,000
	Länge [km]		1,070	6,349	14,281	4,100	4,100	7,033	3,870	4,000
	Bezeichnung		Erftstadt	Erftstadt	Zülpich	Zülpich bis Mechernich	Mechernich	Erftstadt bis Zülpich	Mechernich bis Schleiden	Zülpich bis Mechernich
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA						x		x
		IGL-ARA				x				
		Regenwassereinleitungen			x	x				
		Kühlwassereinleitungen				x				
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion					?	x	x	?
		Auswaschung					x	?	?	x
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen		x	x	x		x		x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau		x	x	x	x			
		Sonstige Abflussregulierungen	x	x	x	x				
		Gewässerstrukturgüte	x	x		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. 4.1.2.1–3 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
						274452	27446	27446	27446	27446	27448	27448	27448
						4000	0	9000	11900	19100	0	8100	16307
				Gewässer		Bergbach	Vlattener Bach				Bleibach		
				von [km]		4,000	0,000	9,000	11,900	19,100	0,000	8,100	16,307
				bis [km]		8,104	9,000	11,900	19,100	21,836	8,100	16,307	23,922
				Länge [km]		4,104	9,000	2,900	7,200	2,736	8,100	8,207	7,615
				Bezeichnung		Mechernich	Zülpich bis Nideggen	Heimbach	Heimbach bis Schleiden	Nideggen bis Heimbach	Zülpich	Mechernich bis Kall	Zülpich bis Mechernich
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte		–	–	–	–	–	–	+	+
				Gewässerstruktur		+	–	+	–	?	–	–	+
			Stufe II	Fischfauna		?	?	?	?	?	–	–	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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		?	?	?	?	+	?	?	?
				Chloridazon		+	+	+	+	+	+	+	+
				Ethofumesat		+	+	+	+	+	+	+	+
				Metamitron		+	+	+	+	+	+	+	+
				Metobromuron		+	+	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138		+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153		+	+	+	+	+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)		+	+	+	+	+	–	–	–
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd		+	+	+	+	+	–	–	–
				Hg		+	+	+	+	+	+	+	+
				Ni		+	+	+	+	+	?	?	?
				Pb		?	?	?	?	?	–	–	–
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin		+	+	+	+	+	+	+	+
				Isoproturon		+	+	+	+	+	+	+	+
				Simazin		+	+	+	+	+	+	+	+
				Diuron		+	+	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren		+	+	+	+	+	+	+	+
				Fluoranthen		+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)		+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand		–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand		?	?	?	?	?	–	–	–
				Gesamtbewertung		–	–	–	–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			274452	27446	27446	27446	27446	27448	27448	27448
			4000	0	9000	11900	19100	0	8100	16307
	Gewässer		Bergbach	Vlattener Bach				Bleibach		
	von [km]		4,000	0,000	9,000	11,900	19,100	0,000	8,100	16,307
	bis [km]		8,104	9,000	11,900	19,100	21,836	8,100	16,307	23,922
	Länge [km]		4,104	9,000	2,900	7,200	2,736	8,100	8,207	7,615
	Bezeichnung		Mechernich	Zülpich bis Nideggen	Heimbach	Heimbach bis Schleiden	Nideggen bis Heimbach	Zülpich	Mechernich bis Kall	Zülpich bis Mechernich
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA		x				x		
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen		x					x	
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion	x		?	x				?
		Auswaschung	x	?	x	?			?	?
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen		x				x	x	
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau						x	x	x
		Sonstige Abflussregulierungen						x	x	x
		Gewässerstrukturgüte		x		x		x	x	
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x		x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt	x		x	x	x			
		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. 4.1.2.1–3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 8a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			DE_NRW		DE_NRW
					274492	2744922	2744922			27454		27456
					0	0	3400			0		0
			Gewässer		Lechenicher Mühlenb.		Erpa			Liblarer Mühlengraben		Kleine Erft
			von [km]		0,000	0,000	3,400			0,000		0,000
			bis [km]		7,376	3,400	7,819			10,331		6,231
			Länge [km]		7,376	3,400	4,419			10,331		6,231
			Bezeichnung		Erftstadt	Erftstadt	Erftstadt bis Zülpich			Erftstadt		Kerpen bis Erftstadt
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	–					+		–
				Gewässerstruktur	–	–	–			–		
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?			?		?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?	+	+			?		?
				Chloridazon	+	+	+			?		?
				Ethofumesat	+	+	+			?		?
				Metamitron	+	+	+			?		?
				Metobromuron	+	+	+			+		+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+	+	+			+		+
				PCB-153	+	+	+			+		+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	+	+	+			?		–
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	+	+			?		–
				Hg	+	+	+			+		+
				Ni	+	+	+			?		–
				Pb	?	+	+			?		–
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+	+	+			?		?
				Isoproturon	+	+	+			?		?
				Simazin	+	+	+			?		?
				Diuron	+	+	+			?		?
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+	+	+			+		+
				Fluoranthen	+	+	+			+		+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+			+		+
				Ökologischer Zustand	–	–	–			–		–
				Chemischer Zustand	?	+	+			?		–
				Gesamtbewertung	–	–	–			–		–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen (Teil 8b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW			DE_NRW		DE_NRW
			274492	2744922	2744922			27454		27456
			0	0	3400			0		0
	Gewässer		Lechenicher Mühlenb.	Erpa		Liblarer Mühlengraben			Kleine Erft	
	von [km]		0,000	0,000	3,400			0,000		0,000
	bis [km]		7,376	3,400	7,819			10,331		6,231
	Länge [km]		7,376	3,400	4,419			10,331		6,231
	Bezeichnung		Erftstadt	Erftstadt	Erftstadt bis Zülpich			Erftstadt		Kerpen bis Erftstadt
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		x				x		x
		Entnahmen						x		
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau						x		x
		Sonstige Abflussregulierungen		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								
		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. 4.1.2.1–3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 9a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				2746	2746	2746	2746	27462	27462	274632	274632
				0	18079	34279	38079	0	4100	0	2900
		Gewässer		Neffelbach				Muldenauer Bach		Mersheimer Graben	
		von [km]		0,000	18,079	34,279	38,079	0,000	4,100	0,000	2,900
		bis [km]		18,079	34,279	38,079	40,539	4,100	9,699	2,900	6,926
		Länge [km]		18,079	16,200	3,800	2,460	4,100	5,599	2,900	4,026
		Bezeichnung		Kerpen bis Vettweiß	Vettweiß bis Nideggen	Nideggen	Nideggen bis Heimbach	Zülpich bis Nideggen	Nideggen	Vettweiß	Vettweiß
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	–	–	+	+	+	+	+	+
				Gewässerstruktur	–	?	–	?	–	–	–	–
			Stufe II	Fischfauna	–	–	+	+	?	?	?	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?	?	?	?	?	?	?	?
				Chloridazon	?	?	+	+	+	+	+	+
				Ethofumesat	?	?	+	+	+	+	+	+
				Metamitron	?	?	+	+	+	+	+	+
				Metobromuron	?	?	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	?	?	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?
				Hg	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	?	?	+	+	+	+	+	+
				Isoproturon	?	?	+	+	+	+	+	+
				Simazin	?	?	+	+	+	+	+	+
				Diuron	?	?	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+	+	+	+	+	+	+	+
				Fluoranthen	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen (Teil 9b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			2746	2746	2746	2746	27462	27462	274632	274632
			0	18079	34279	38079	0	4100	0	2900
	Gewässer		**Neffelbach**				**Muldenauer Bach**		**Mersheimer Graben**	
	von [km]		0,000	18,079	34,279	38,079	0,000	4,100	0,000	2,900
	bis [km]		18,079	34,279	38,079	40,539	4,100	9,699	2,900	6,926
	Länge [km]		18,079	16,200	3,800	2,460	4,100	5,599	2,900	4,026
	Bezeichnung		Kerpen bis Vettweiß	Vettweiß bis Nideggen	Nideggen	Nideggen bis Heimbach	Zülpich bis Nideggen	Nideggen	Vettweiß	Vettweiß
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA	x	x	x					x
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen	x	x						
		Kühlwassereinleitungen		x						
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion			x	x	?	x		
		Auswaschung			x	?	?	x		
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x	x	x					x
		Entnahmen		x	x					
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x	x	x					
		Sonstige Abflussregulierungen	x	x						
		Gewässerstrukturgüte	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								

+	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. 4.1.2.1–3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 10a)

				WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW		DE_NRW
						27466	27466	274672	274672		27468		274712
						0	3800	0	2700		0		0
				Gewässer		Eschweiler Fließ		Buirer Fließ		Wissersheimer Fließ		Fischbachgraben	
				von [km]		0,000	3,800	0,000	2,700		0,000		0,000
				bis [km]		3,800	6,246	2,700	8,251		7,581		1,781
				Länge [km]		3,800	2,446	2,700	5,551		7,581		1,781
				Bezeichnung		Kerpen bis Nörvenich	Nörvenich	Kerpen	Kerpen bis Merzenich		Kerpen bis Nörvenich		Bergheim
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	+	+	+	+		+		?
					Chloridazon	+	+	+	+		+		?
					Ethofumesat	+	+	+	+		+		?
					Metamitron	+	+	+	+		+		?
					Metobromuron	+	+	+	+		+		+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)		PCB-138	+	+	+	+		+		?
					PCB-153	+	+	+	+		+		?
	CHEMISCHER ZUSTAND				Übrige (Anhang VIII)	+	+	+	+		+		?
			Metalle (Anhang IX, X)		Cd	+	+	+	+		+		?
					Hg	+	+	+	+		+		+
					Ni	+	+	+	+		+		?
					Pb	+	+	+	+		+		?
			PSM (Anhang IX, X)		Atrazin	+	+	+	+		+		?
					Isoproturon	+	+	+	+		+		?
					Simazin	+	+	+	+		+		?
					Diuron	+	+	+	+		+		?
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)		Benzo(a)pyren	+	+	+	+		+		+
					Fluoranthen	+	+	+	+		+		+
					Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+		+		+
					Ökologischer Zustand	–	?	–	–		–		–
					Chemischer Zustand	+	+	+	+		+		?
					Gesamtbewertung	–	?	–	–		–		–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			27466	27466	274672	274672		27468		274712
			0	3800	0	2700		0		0
	Gewässer		Eschweiler Fließ		Buirer Fließ		Wissersheimer Fließ		Fischbachgraben	
	von [km]		0,000	3,800	0,000	2,700		0,000		0,000
	bis [km]		3,800	6,246	2,700	8,251		7,581		1,781
	Länge [km]		3,800	2,446	2,700	5,551		7,581		1,781
	Bezeichnung		Kerpen bis Nörvenich	Nörvenich	Kerpen	Kerpen bis Merzenich		Kerpen bis Nörvenich		Bergheim
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA						x		
		IGL-ARA						x		
		Regenwassereinleitungen								
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung	?	x	x	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	x	x		x		x
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x		x		x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x			x		x		x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar								

+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

x = relevant
? = möglicherweise relevant

Tab. 4.1.2.1–3 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
				27472	274722	274722	2747222	2747224	2747224	274732	27474
				0	0	2200	0	0	3800	0	0
		Gewässer		Große Erft	Wiebach		Winterb.	Manheimer Fließ		Kleine Erft	Finkelb.
		von [km]		0,000	0,000	2,200	0,000	0,000	3,800	0,000	0,000
		bis [km]		7,315	2,200	8,937	5,302	3,800	6,701	12,546	15,923
		Länge [km]		7,315	2,200	6,737	5,302	3,800	2,901	12,546	15,923
		Bezeichnung		Bergheim bis Kerpen	Bergheim bis Elsdorf	Elsdorf	Elsdorf	Elsdorf bis Kerpen	Kerpen	Bergheim bis Kerpen	Bedburg bis Jülich
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+						–	–
				Gewässerstruktur	–	–	–	–	–	–	–	–
			Stufe II	Fischfauna	?	–	–	–	?	?	?	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	?	+	+	+	+	+	?	?
				Chloridazon	?	+	+	+	+	+	?	–
				Ethofumesat	?	+	+	+	+	+	?	–
				Metamitron	?	+	+	+	+	+	?	–
				Metobromuron	+	+	+	+	+	+	+	–
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	?	+	+	+	+	+	?	+
				PCB-153	?	+	+	+	+	+	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	–	+	+	+	+	+	–	?
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	–	+	+	+	+	+	–	?
				Hg	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ni	–	+	+	+	+	+	–	?
				Pb	–	+	+	+	+	+	–	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	?	+	+	+	+	+	?	–
				Isoproturon	–	+	+	+	+	+	?	–
				Simazin	–	+	+	+	+	+	?	–
				Diuron	–	+	+	+	+	+	?	–
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	?	+	+	+	+	+	+	+
				Fluoranthen	?	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	–	+	+	+	+	+	–	–
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
			27472	274722	274722	2747222	2747224	2747224	274732	27474
			0	0	2200	0	0	3800	0	0
	Gewässer		Große Erft	Wiebach		Winterb.	Manheimer Fließ		Kleine Erft	Finkelb.
	von [km]		0,000	0,000	2,200	0,000	0,000	3,800	0,000	0,000
	bis [km]		7,315	2,200	8,937	5,302	3,800	6,701	12,546	15,923
	Länge [km]		7,315	2,200	6,737	5,302	3,800	2,901	12,546	15,923
	Bezeichnung		Bergheim bis Kerpen	Bergheim bis Elsdorf	Elsdorf	Elsdorf	Elsdorf bis Kerpen	Kerpen	Bergheim bis Kerpen	Bedburg bis Jülich
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA								x
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen							x	
		Kühlwassereinleitungen							x	
		Sümpfungswassereinleitungen								x
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung		?	?	?	?	?		
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x	x	x			x	x	x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	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
		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. 4.1.2.1–3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 12a)

			WK-Nr.		DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					274742		274744	274752	27478	2748	2748
					0		0	0	0	0	8372
			Gewässer		Licher Bach		Elsdorfer Fließ	Pützbach	Elsbach	Gillbach	
			von [km]		0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	8,372
			bis [km]		2,468		4,297	11,102	4,305	8,372	28,471
			Länge [km]		2,468		4,297	11,102	4,305	8,372	20,099
			Bezeichnung		Elsdorf bis Niederzier		Bedburg bis Elsdorf	Bedburg	Grevenbroich	Neuss bis Grevenbroich	Grevenbroich bis Bergheim
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte			–		+	–	–
				Gewässerstruktur			–	–	–	–	–
			Stufe II	Fischfauna	?		?	?	?	–	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	+		?	+	+	?	?
				Chloridazon	+		?	+	+	?	?
				Ethofumesat	+		?	+	+	?	?
				Metamitron	+		?	+	+	?	?
				Metobromuron	+		?	+	+	?	?
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+		+	+	+	+	+
				PCB-153	+		+	+	+	+	+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	+		?	+	?	–	–
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	+		?	+	+	+	+
				Hg	+		+	+	+	+	+
				Ni	+		?	+	+	+	+
				Pb	+		?	+	+	+	+
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+		?	+	+	?	?
				Isoproturon	+		?	+	+	?	?
				Simazin	+		?	+	+	?	?
				Diuron	+		?	+	+	?	?
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+		+	+	+	+	+
				Fluoranthen	+		+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+		+	+	+	?	?
				Ökologischer Zustand	?		–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	+		?	+	+	?	?
				Gesamtbewertung	?		–	–	–	–	–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.2.1-3 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
				274742		274744	274752	27478	2748	2748
				0		0	0	0	0	8372
	Gewässer			Licher Bach		Elsdorfer Fließ	Pützbach	Elsbach	Gillbach	
	von [km]			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	8,372
	bis [km]			2,468		4,297	11,102	4,305	8,372	28,471
	Länge [km]			2,468		4,297	11,102	4,305	8,372	20,099
	Bezeichnung			Elsdorf bis Niederzier		Bedburg bis Elsdorf	Bedburg	Grevenbroich	Neuss bis Grevenbroich	Grevenbroich bis Bergheim
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA				x				x
		IGL-ARA								x
		Regenwassereinleitungen								x
		Kühlwassereinleitungen				x				
		Sümpfungswassereinleitungen							x	
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion						?		
		Auswaschung		?		?				
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen				x	x		x	x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau							x	
		Sonstige Abflussregulierungen		x		x	x		x	x
		Gewässerstrukturgüte		x		x	x	x	x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		x		x	x		x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						x	x	x
		Unbekannt						x		
		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. 4.1.2.1–3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung (Teil 13a)

		WK-Nr.			DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW
					27488	27494		2749412	2749412		274942
					0	0		0	1285		0
		Gewässer			Flothgraben	Norfbach		Stommelner Bach (Oberlauf)			Stommelner Bach
		von [km]			0,000	0,000		0,000	1,285		0,000
		bis [km]			6,427	19,871		1,285	6,364		7,586
		Länge [km]			6,427	19,871		1,285	5,079		7,586
		Bezeichnung			Grevenbroich	Neuss bis Pulheim		Pulheim	Pulheim bis Bergheim		Dormagen bis Pulheim
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte		–					–
				Gewässerstruktur		+		–	–		
			Stufe II	Fischfauna	?	–		–	–		–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	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	+	+		+	+		+
				Chloridazon	+	+		+	+		+
				Ethofumesat	+	+		+	+		+
				Metamitron	+	+		+	+		+
				Metobromuron	+	+		+	+		+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-138	+	+		+	+		+
				PCB-153	+	+		+	+		+
	CHEMISCHER ZUSTAND			Übrige (Anhang VIII)	+	?		+	+		–
			Metalle (Anhang IX, X)	Cd	+	+		+	+		+
				Hg	+	+		+	+		+
				Ni	+	?		+	+		+
				Pb	+	+		+	+		+
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+	+		+	+		+
				Isoproturon	+	+		+	+		+
				Simazin	+	+		+	+		+
				Diuron	+	+		+	+		+
			Industrie-chem. (Anhang IX, X)	Benzo(a)pyren	+	+		+	+		+
				Fluoranthen	+	+		+	+		+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+		+	+		+
				Ökologischer Zustand	?	–		–	–		–
				Chemischer Zustand	+	?		+	+		+
				Gesamtbewertung	?	–		–	–		–

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

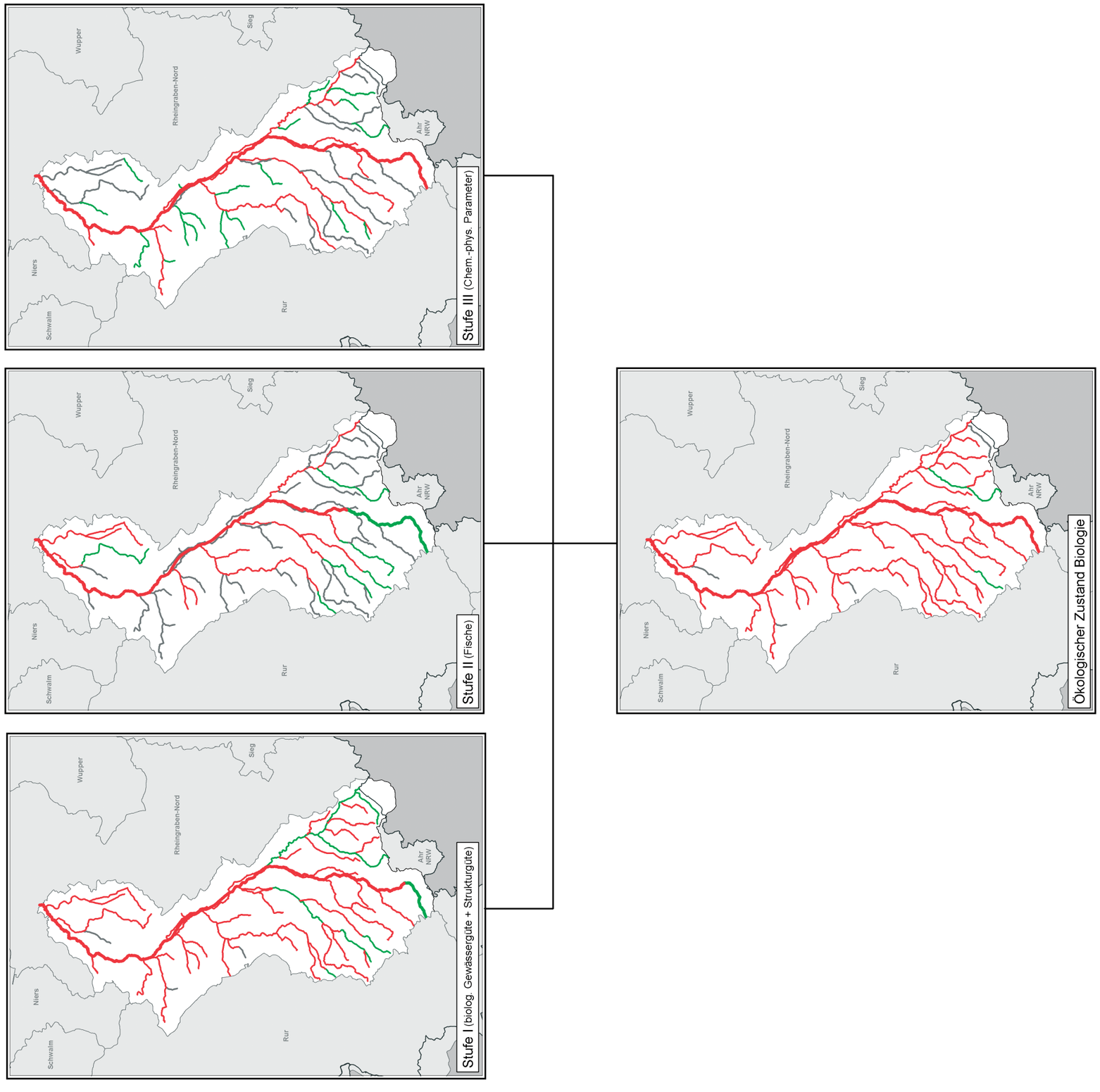
▶ Tab. 4.1.2.1-3 Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen (Teil 13b)

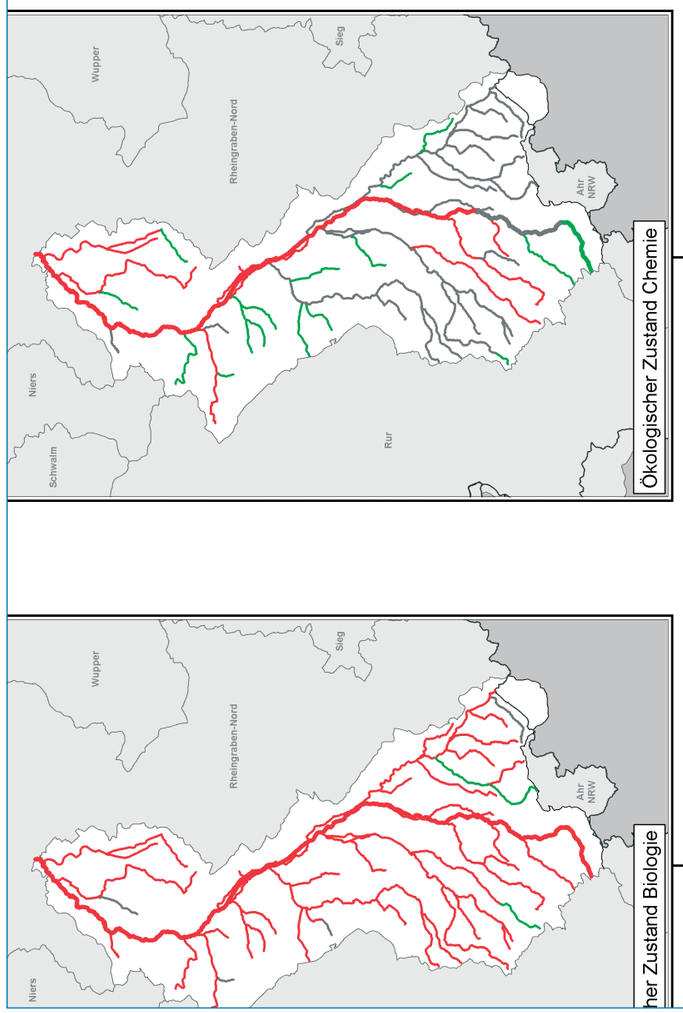
	WK-Nr.			DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW	DE_NRW		DE_NRW
				27488	27494		2749412	2749412		274942
				0	0		0	1285		0
	Gewässer		**Flothgraben**		**Norfbach**	**Stommelner Bach (Oberlauf)**			**Stommelner Bach**	
	von [km]			0,000	0,000		0,000	1,285		0,000
	bis [km]			6,427	19,871		1,285	6,364		7,586
	Länge [km]			6,427	19,871		1,285	5,079		7,586
	Bezeichnung			Grevenbroich	Neuss bis Pulheim		Pulheim	Pulheim bis Bergheim		Dormagen bis Pulheim
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA								
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen			x					
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion					?	?		x
		Auswaschung			?					?
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen			x			x		x
		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		
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen		x	x					x
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer						x		
		Kommentar								

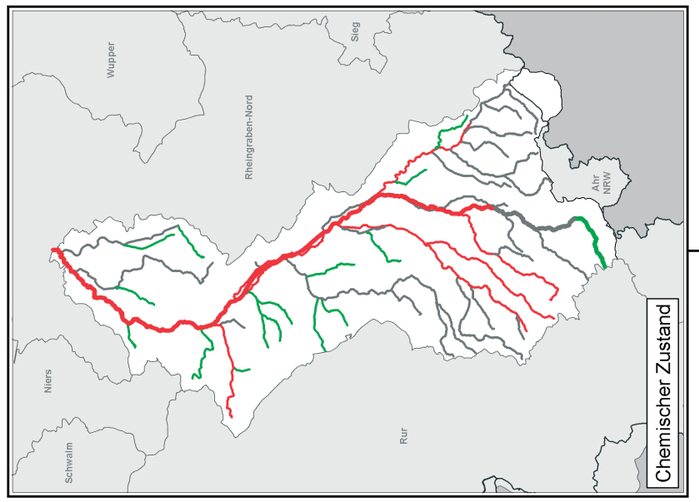
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

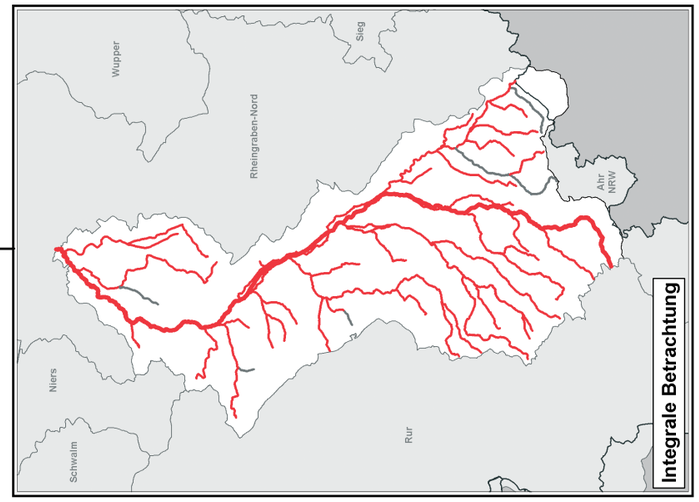
x = relevant
? = möglicherweise relevant



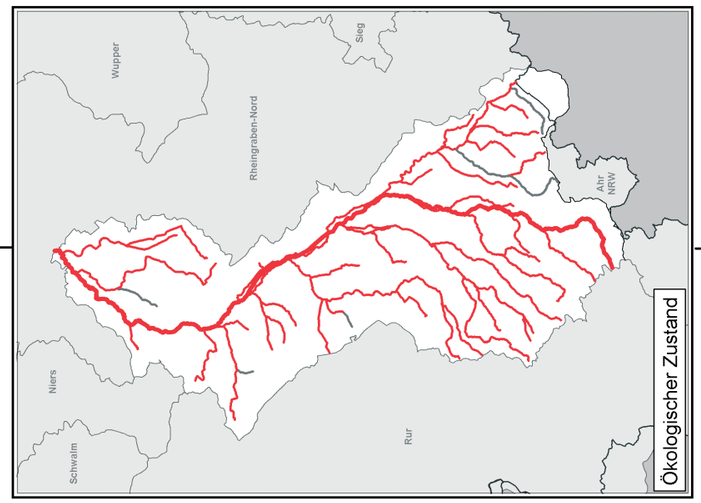

Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Stufe III (Chem.-phys. Parameter)
Stufe II (Fische)
Stufe I (biolog. Gewässergüte + Strukturgüte)
Ökologischer Zustand Biologie


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Ökologischer Zustand Chemie


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Chemischer Zustand


Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Integrale Betrachtung

Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Ökologischer Zustand Biologie

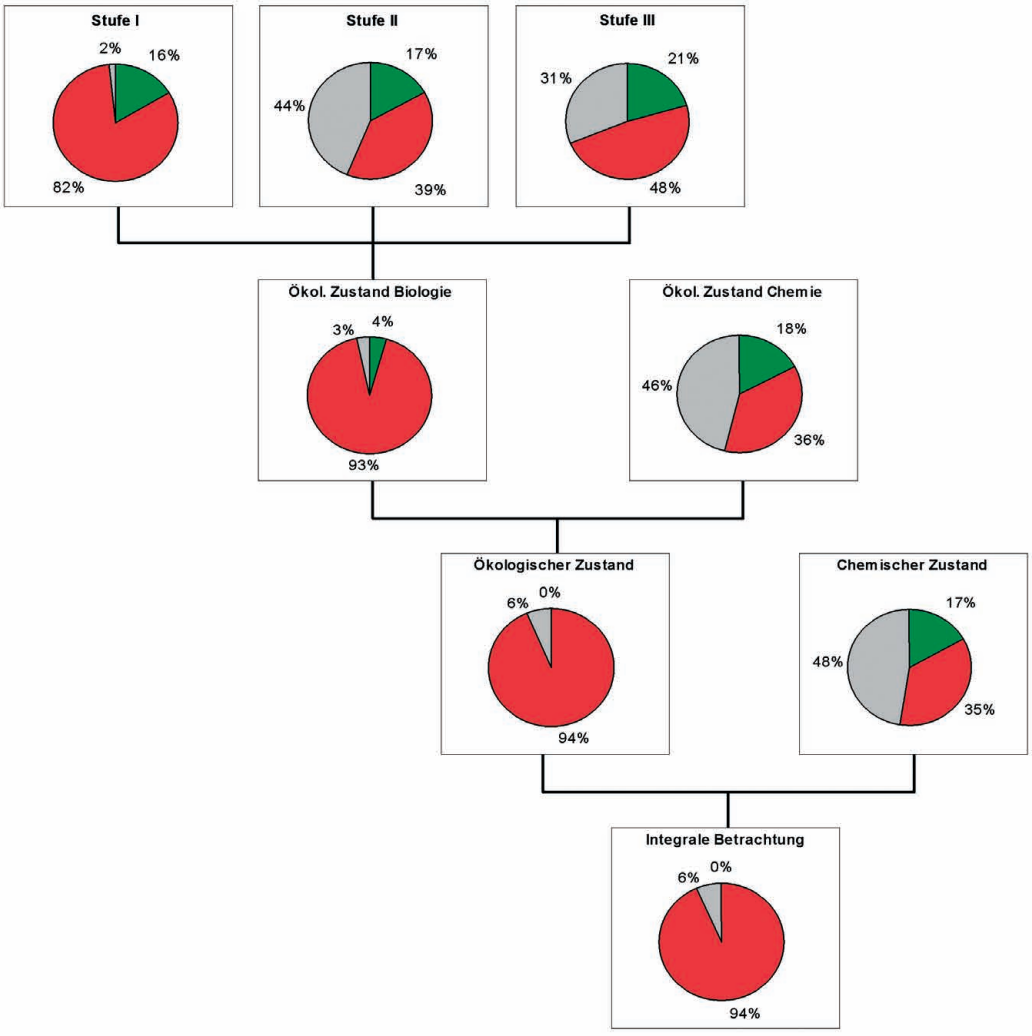

Wupper
Sieg
Rheingraben-Nord
Ahr
NRW
Niers
Schwalm
Rur
Ökologischer Zustand

▶ Beiblatt 4.1-2 Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Zielerreichung unklar

Gesamtergebnis



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 4.1 - 2:
Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1.2.2

Betrachtung der Gesamtsituation im Einzugsgebiet der Erft

Nachfolgend werden die Ergebnisse der integralen Betrachtung unter Berücksichtigung des stufenweisen Vorgehens in zusammenfassender Form für das Einzugsgebiet der Erft erläutert.

Die Karten 4.1-2a und 4.1-2b zeigen, wie sich die Einschätzung der Zielerreichung im Rahmen der integralen Betrachtung von Stufe I bis zur Gesamtbetrachtung entwickelt.

Stufe I

Die gemeinsame Betrachtung der Gewässergüte und der Gewässerstrukturgüte erlaubt es in Stufe I, eine Abschätzung der Gefährdung des „guten ökologischen Zustands“ hinsichtlich des Makrozoobenthos vorzunehmen. Für beide Hilfskomponenten liegen nahezu flächendeckend Daten aus der Gewässerüberwachung NRW vor.

Die Abschätzung des Erreichens des guten ökologischen Zustands für das Makrozoobenthos ergab: 72 Wasserkörper erreichen schon in Stufe I nicht die Umweltziele der WRRL. Diese Einstufung ergibt sich überwiegend aus der schlechten Strukturgüte der Gewässerabschnitte und des Nutzungsdrucks des Braunkohletagebaus (s. Abb. 4.1.2.2-1). Für permanent oder temporär trockene Gewässerabschnitte/Wasserkörper (z. B. Eschweiler, Buirer, Manheimer Fließ etc.) sind zwar Strukturgütedaten erhoben worden, aufgrund des Fehlens wichtiger Parameter, die nur bei fließendem Wasser erhoben werden können (z. B. Strömungsdiversität), konnte für diese Gewässer jedoch keine Strukturgüteklasse ermittelt werden. Hier wurde die Einstufung „Zielerreichung unklar“ vorgenommen. Lediglich bei 13 Wasserkörpern ist die Zielerreichung der Stufe I wahrscheinlich.









Abb. 4.1.2.2-1
Auswirkungen des Braunkohletagebaus auf die Gewässer des Erfteinzugsgebiets:

Links oben: Tagebau Hambach

Rechts oben: Technischer Ausbau der Erft

Links unten: Trockenfallen eines Gewässers aufgrund von Grundwasserabsenkungen

Rechts unten: Die Wiebachleitung nahe der Abbaukante des Braunkohletagebaus

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Umfangreiche und weitgreifende Veränderungen als Folge von diversen Nutzungen, wie z. B. Melioration der Aue, Braunkohletagebau, Landwirtschaft, Freizeit- und Erholungsnutzung und Besiedlung, haben im Erfteinzugsgebiet seit Mitte des 19. Jahrhunderts zu massiven Veränderungen der Gewässermorphologie geführt. Heute präsentieren sich viele Gewässer- bzw. Gewässerabschnitte des Erfteinzugsgebiets naturfern und überformt.

Strukturelle Defizite – wie z.B. Begradigungen, Laufverlagerungen, Eintiefung, Befestigung der Sohle, Uferverbau und der Ausbau für eine erhöhte Wasserführung in Verbindung mit der Einleitung von erheblichen Mengen von Sümpfungswässern aus dem Braunkohletagebau – führten zu einem schlechten Gesamtbild der Gewässerstrukturgüte im Erfteinzugsgebiet.

Darüber hinaus existieren an der Erft und ihren Nebengewässern ca. 580 Querbauwerke, durch die die ökologische Durchgängigkeit für wandernde Tierarten und Kleinstlebewesen z. T. gravierend gestört ist (s. Abb. 4.1.2.2-2).



Abb. 4.1.2.2-2
Querbauwerke beeinflussen die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer im Erfteinzugsgebiet

Auf dem Sektor der Abwasserbeseitigung wurden in den vergangenen Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen. Abgesehen von der Kläranlage Bergheim-Kenten erfüllen alle Kläranlagen im Arbeitsgebiet Erft die Anforderungen der Kommunalabwasser-Richtlinie bzw. der Abwasserverordnung. Der Ausbau der Kläranlage Bergheim-Kenten wird bis Ende 2004 erfolgt sein.

Obwohl damit das Ausbauprogramm nach den o. g. Anforderungen abgehandelt ist, wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme einige Gewässerabschnitte unterhalb von Kläranlagen ermittelt, bei denen eine Verschlechterung der Gewässergüte festzustellen ist.

Die Behandlung von Misch- und Regenwassereinleitungen im Erfteinzugsgebiet ist bereits weit fortgeschritten. Die Dimensionierung von Niederschlagswasserbehandlungsanlagen, mit deren Bau bereits in den 70er- und 80er-Jahren begonnen worden ist, erfolgte bzw. erfolgt nach dem Stand der Technik und in Quellbereichen und Oberläufen von Gewässern sowie an kleinen Gewässern auf der Basis darüber hinaus gehender Anforderungen.

Um die genauen Ursachenzusammenhänge bei der Verschlechterung der Gewässergüte zu ermitteln, werden im Rahmen des Monitorings entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden müssen.

Die Gewässergüte kann auch durch Belastungen aus der Landwirtschaft (PBSM, Nährstoffe) oder durch geogene Belastungen beeinträchtigt werden. Gewässernamen wie Bleibach und Rotbach deuten bereits auf historische und geogene Gewässerbelastungen durch Metalle hin.

Stufe II

Die maßgebliche Komponente für diese Abschätzung der Stufe II ist die Fischfauna, wobei im Rahmen des Monitorings hierzu noch eine weitergehende Überprüfung der erzielten Ergebnisse erforderlich ist. Bei 27 Wasserkörpern wurden die Qualitätskriterien nicht eingehalten, 49 Wasserkörper sind nicht einstufbar und 12 Wasserkörper sind in Bezug auf die Fischfauna nicht beeinträchtigt.





Abb. 4.1.2.2-3
Elektrobefischung im Rahmen des beginnenden Monitorings

Stufe III

Die Belastungen der Fließgewässer des Erfteinzugsgebiets mit Phosphor und Stickstoff, z. T. auch mit Ammoniumstickstoff und erhöhten Wassertemperaturen im Bereich der Sümpfungswassereinleitungen (s. Kap. 2.1.3.5) spiegeln sich in der Bewertung der Stufe III wider.

Von den 88 Wasserkörpern ist bei 34 Wasserkörpern das Erreichen der Umweltziele unwahrscheinlich. 27 Wasserkörper sind noch nicht genau einstufbar und lediglich bei den restlichen 27 Wasserkörpern ist die Zielerreichung wahrscheinlich.

Für die Erft ist die Zielerreichung im gesamten Fließverlauf unwahrscheinlich, Gleiches gilt für die größeren Zuflüsse, z. B. Swist, Rotbach und Neffelbach. Bei einigen Zuflüssen, so z. B. der Swist, des Eschweiler Baches, des Mersbaches, des Bleibaches und des Norfbaches ist die Einstufung noch unklar. Für den Eulenbach, den Eselsbach und den Bergbach ist die Zielerreichung als wahrscheinlich eingestuft worden.

Ökologischer Zustand Biologie

Die integrale Betrachtung auf der Basis der Gewässergüte, Strukturgüte, der Fischfauna und der Parameter der Stufe III zeigt, dass für den „Ökologischen Zustand Biologie“ 80 Wasserkörper die Umweltziele der WRRL nicht erreichen und für fünf Wasserkörper die Zielerreichung noch unklar ist. Für drei Wasserkörper ist die Zielerreichung wahrscheinlich: Nur der Steinbach und der Oberlauf des Bleibaches erreichen den guten Ökologischen Zustand Biologie (s. Abb. 4.1.2.2-4).

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

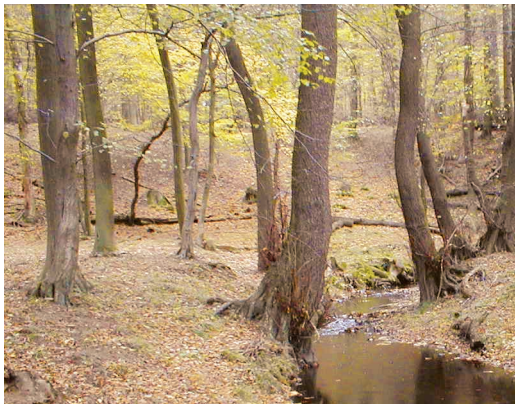




Abb. 4.1.2.2-4
Naturnahe Abschnitte des Steinbaches

Der weitaus größte Anteil der Fließgewässer (ca. 580 km) erfüllt bereits hier die Umweltkriterien der WRRL in Bezug auf den „Ökologischen Zustand Biologie“ nicht.

Die folgende Tabelle zeigt eine zusammenfassende Übersicht der integralen Betrachtung der Wasserkörper im Einzugsgebiet der Erft in den ersten Bewertungsstufen:

Tab. 4.1.2.2-1 Übersicht über die Ergebnisse der integralen Betrachtung für die Stufen I, II und III und Ökologischer Zustand Biologie

Aggregationsstufe/ Anzahl Wasserkörper	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)	Zielerreichung unklar (Stand 2004)	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
Stufe I	72	3	13
Stufe II	27	49	12
Stufe III	34	27	27
Ökologisch-biologischer Zustand	80	5	3

Ökologischer Zustand Chemie

Im Ökologischen Zustand Chemie (u. a. betrachtete Parameter: TOC, AOX, Sulfat, Metalle, PSBM und Industriechemikalien des Anhangs VIII WRRL) ist für 22 Wasserkörper die Zielerreichung wahrscheinlich und für 22 weitere Wasserkörper unwahrscheinlich. Unklar ist die Zielerreichung bei 44 Wasserkörpern.

Für viele organische Schadstoffe, u. a. die so genannten „neuen Stoffe“, lassen die vorhandenen Daten und Bewertungsgrundlagen keine Einschätzung zu. Diese Stoffe sind daher im zukünftigen Monitoring in geeigneter Form zu berücksichtigen.

Ökologischer Zustand

Die integrale Betrachtung zeigt, dass 81 Wasserkörper die Umweltqualitätsziele der WRRL nicht erreichen und sieben Wasserkörper diese möglicherweise (nicht) erreichen. Der gute ökologische Zustand der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Erft wird derzeit auf der Basis der integralen Betrachtung für keinen Wasserkörper erreicht.

Die Einzelbetrachtung der Wasserkörper zeigt, dass die Erft sowie die meisten ihrer Zuflüsse, Nebengewässer und deren Zuläufe die gleiche Einstufung im ökologischen Zustand bekommen haben wie im Ökologischen Zustand Biologie.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Eine Änderung der Einschätzung (Ökologischer Zustand Biologie mit dem Ökologischen Zustand Chemie zum ökologischen Zustand) ist bei einigen Fließgewässern nachweisbar: Steinbach (Zielerreichung wahrscheinlich zu Zielerreichung unklar), Oberlauf des Bleibaches (Zielerreichung wahrscheinlich zu Zielerreichung unwahrscheinlich). Die Ursachen für den Wechsel der Bewertung liegen hauptsächlich bei den Abschätzungen für die Metalle des Anh. VIII, daneben spielen TOC und teilweise mögliche PBSM-Belastungen eine Rolle.

Chemischer Zustand

In einem parallel zur integralen Betrachtung des ökologischen Zustands durchgeführten Prozess zur Ermittlung des chemischen Zustands wurde für bestimmte chemische Stoffe gemäß Anh. IX und X WRRL die Einhaltung von Umweltqualitätsnormen geprüft.
Den chemischen Zustand beschreiben die Metalle, die PBSM und die Industriechemikalien der Anhänge IX und X WRRL.

Die integrale Betrachtung für den chemischen Zustand der Fließgewässer ergibt, dass 24 Wasserkörper die Zielvorgaben der WRRL nicht erreichen, 42 Wasserkörper diese möglicherweise (nicht) erreichen und 22 Wasserkörper diese wahrscheinlich erreichen.

Die meisten Wasserkörper der Erft (bis auf einen im Oberlauf) sind im chemischen Zustand als belastet einzustufen. Hier kommen die Bewertungen für die Metalle und teilweise für die Pflanzenbehandlungsmittel zum Tragen (s. Abb. 4.1.2.2-5).





Abb. 4.1.2.2-5
Verockerung der Gewässersohle, z. B. im Finkelbach oberhalb der Mündung in die Erft

Die Belastungseinstufungen für die Metalle bedingen auch den schlechten chemischen Zustand beim Veybach, Rotbach und Bleibach. Die Ursachen sind bei den Einzelstoffbetrachtungen genannt worden.

Für viele weitere organische Schadstoffe, u. a. die so genannten „neuen Stoffe“ lassen auch hier die vorhandenen Daten und Bewertungsgrundlagen keine Einschätzung zu. Diese Stoffe sind daher im zukünftigen Monitoring ebenfalls in geeigneter Form zu berücksichtigen.

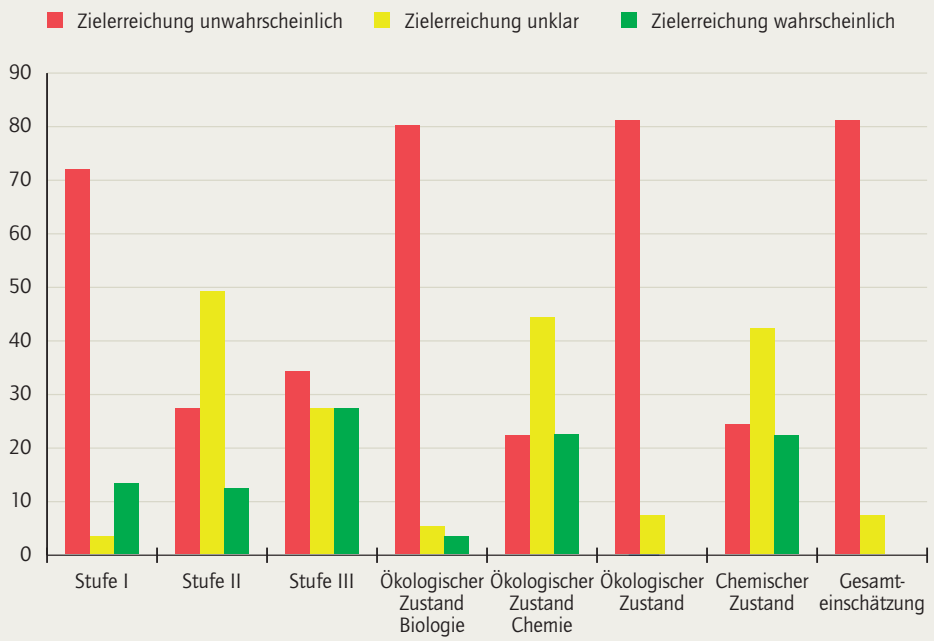
Gesamtzustand

Ausgehend von den Bewertungen des ökologischen und chemischen Zustands ist die resultierende Abschätzung des Ist-Zustands (Gesamtzustand) durchgeführt worden: Im Erfteinzugsgebiet erreichen 81 Wasserkörper nicht die Umweltziele der WRRL, bei sieben Wasserkörpern ist die Zielerreichung noch unklar. Diese Abschätzung bedeutet, dass derzeit (2004) wahrscheinlich kein einziger Wasserkörper den guten ökologischen Zustand erreicht. Die Gesamteinschätzung entspricht der Bewertung des ökologischen Zustands.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die folgende Abbildung (Abb. 4.1.2.2-6) zeigt die integrale Betrachtung in allen Bewertungsstufen.

Abb. 4.1.2.2-6 Integrale Betrachtung: Alle Bewertungsstufen (Stand 2004)

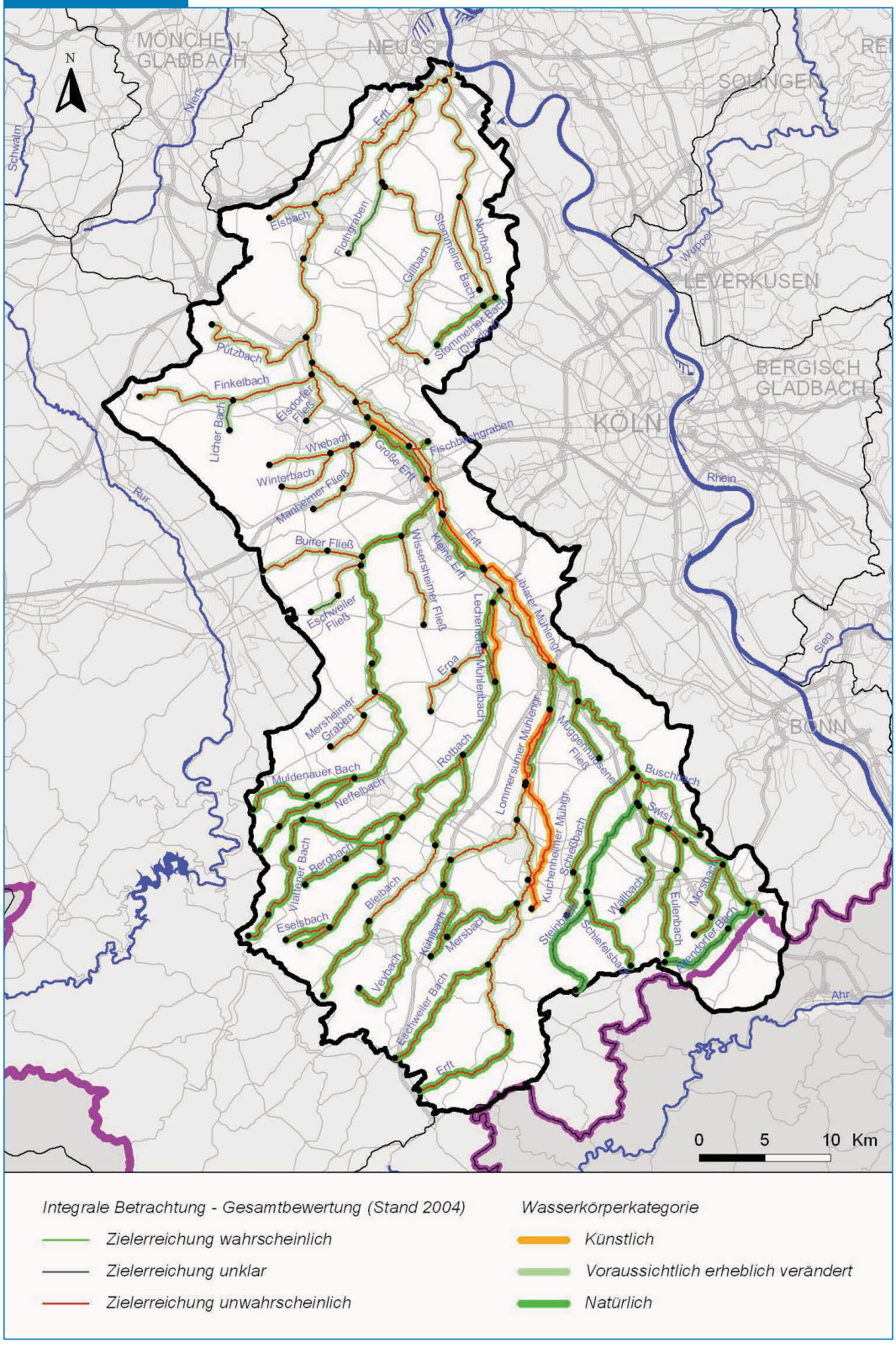


Die nächste Abbildung (Abb. 4.1.2.2-7) zeigt darüber hinaus die Verschneidung der Gesamtbewertung mit den Wasserkörperkategorien (natürlich, erheblich verändert und künstlich).

Die Verschneidung zeigt, dass auch fast alle als natürlich eingestuften Wasserkörper bei der integralen Betrachtung die Umweltziele der WRRL nicht erreichen.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Abb. 4.1.2.2-7 Zusammenfassende Darstellung von Gesamtbewertung und Wasserkörperkategorien



4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Fazit/Ausblick auf das zukünftige Monitoring

Die integrale Betrachtung hat gezeigt, dass bei zahlreichen Einschätzungsaspekten die zur Zeit vorliegende Datenbasis als noch nicht ausreichend angesehen werden muss. Auf der Basis der Gesamteinschätzung 2003/2004 wird daher ein umfangreiches Monitoring-Programm für die Fließgewässer des Erfteinzugsgebiets in den folgenden Jahren notwendig sein. An erster Stelle sind die Gewässer mit der Bewertung „Zielerreichung unklar“ zu untersuchen; es müssen statistisch abgesicherte Daten ermittelt werden, um hier Belastungen und Defizite sicher ausschließen zu können.

Die Probleme und Belastungen der Fließgewässer im Einzugsgebiet Erft sind vielseitig:

- Strukturelle Defizite, daher zum Teil schlechte Gewässergüten
- Metallbelastungen, beispielsweise aus dem Mechernicher und Rheinbacher Raum, überwiegend aufgrund von historischen, bergbaulichen und gewerblichen Tätigkeiten
- der Braunkohletagebau und die Einleitung von „warmen“, z. T. auch salzhaltigen Sümpfungswässern sowie die großflächigen Absenkungen des Grundwasserspiegels
- die intensive landwirtschaftliche Nutzung auf Lössböden (z. B. „Zülpicher Börde“) und der Zuckerrübenanbau sowie die Zuckerfabriken führen zu Gewässerbelastungen in Bezug auf die Nährstoffe und Pflanzenbehandlungsmittel
- die Obstkulturen im südöstlichen Einzugsgebiet (Grafschafter/Rheinbacher Raum) führen ebenfalls zu Gewässerbelastungen mit Nährstoffen und Pflanzenbehandlungsmitteln.

Geogener Hintergrund und Belastungen durch Kläranlagen und Industrie sind differenziert zu untersuchen; dies gilt besonders für die Metalle. Für die Nährstoffe sind in einigen Bereichen Daten zu ermitteln, um eine Belastung zu dokumentieren oder auszuschließen.

Mit der weiteren Verlagerung des Braunkohletagebaus werden sich für die Erft hinsichtlich der Sümpfungswässer und des wieder ansteigenden Grundwassers langfristig Veränderungen ergeben.

Diese und weitere Veränderungen zu berücksichtigen, belastete Bereiche zu lokalisieren sowie Belastungsschwerpunkte zu minimieren, werden die zukünftigen Aufgaben für das umfangreiche Monitoring und die zu einem späteren Zeitpunkt folgende Maßnahmenplanung sein.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1

4.1.2.3

Betrachtung der Gesamtsituation der Stillgewässer im Einzugsgebiet der Erft

Vorgehensweise und Trophiebewertung

Im Rahmen der ersten Bestandsaufnahme zur Umsetzung der WRRL werden stehende Gewässer mit einer Wasserfläche > 50 ha untersucht. Talsperren sind stark veränderte Fließgewässer. Sie sind jedoch in ihrer morphologischen Ausprägung, im Stoffhaushalt und der Ausbildung ihrer Lebensgemeinschaften stehenden Gewässern (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 der Seen und Talsperren wird anhand folgender Kriterien vorgenommen:

- **Trophiebewertung** gemäß LAWA (2001: Vorläufige Richtlinie für die Trophieklassifikation von Talsperren; 2003: Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von Baggerseen nach trophischen Kriterien)
- Betrachtung der **Stoffe der Liste spezifischer Schadstoffe gemäß Anhang VIII** der WRRL
- Das bei der Einschätzung von Seen verwendete Kriterium **Uferausprägung** ist für die Beurteilung von Talsperren ungeeignet, da dort betriebsbedingt erhebliche Wasserstandsschwankungen auftreten können
- Für die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische) liegen erst Ende 2004 neu entwickelte Bewertungsverfahren vor, daher wurden diese in der Bestandsaufnahme (s. auch Tab. 4.1.2.3-2) noch nicht erfasst

Die **Bewertung des trophischen Zustands** ist bis zum Vorliegen neuer Bewertungsverfahren für biologische Komponenten ein wichtiges Kriterium zur Einschätzung, ob der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial eines Standgewässers erreicht wird. Der aktuelle Trophiegrad („Ist-Zustand“) wird nach den in den LAWA-Richtlinien (1999, 2001, 2003) beschriebenen Methoden ermittelt. Zur Trophieklassifikation werden stets die Hilfskomponenten Chlorophyll a, Sichttiefe und Gesamt-P sowie die „Tiefenvariation“ (größte Tiefe) herangezogen. Der Trophiegrad beschreibt den trophischen Zustand des Freiwasserkörpers, der durch planktische Primärproduktion, d. h. durch den Umfang der Entwicklung des Phytoplanktons hervorgerufen wird. Der trophische Referenz-Zustand wird mittels morphometrischer Daten des Seebeckens oder des potenziell natürlichen P-Eintrags aus dem Einzugsgebiet bestimmt. Durch Vergleich des trophischen Ist-Zustands mit dem trophischen Referenzzustand ergibt sich die Bewertung: Je stärker der Ist-Zustand vom Referenzzustand abweicht, umso schlechter fällt die Bewertung aus. Der Grad der Abweichung wird durch „Bewertungsstufen“ ausgedrückt, die bei Seen Werte von 1 bis 7 umfassen.

Stimmen trophischer Ist- und Referenzzustand überein, ergibt sich die Bewertungsstufe I. Bei Bewertungsstufe II, die dem „guten ökologischen Potenzial entspricht“, unterscheiden sich beide Größen um einen Trophiegrad. Abweichungen von mehr als einem Trophiegrad (entspricht Bewertungsstufen III bis V) führen dazu, dass die Zielerreichung unwahrscheinlich ist.

Bezüglich der **Ausprägung des Ufers** wird bei der Abschätzung davon ausgegangen, dass mindestens 30 % des Uferstreifens naturnah ausgeprägt sein müssen, damit die Zielerreichung wahrscheinlich ist.

Die Aggregationsregel zu einer zusammenfassenden Einschätzung zur Zielerreichung für Seen ist in Tab. 4.1.2.3-1 dargestellt.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Tab. 4.1.2.3-1 Einschätzung zur Zielerreichung für Stillgewässer

Prozentanteil eines naturnah ausgeprägten Uferstreifens	≥ 30 %							< 30 %						
Trophie-Bewertungsstufe (n. LAWA)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Bewertung	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Von einer unwahrscheinlichen oder unklaren Zielerreichung (Stand 2004) ist ungeachtet obiger Einschätzung auszugehen, wenn die Konzentration (Jahresmittel) eines Stoffs der **Schadstoffliste gemäß Anhang VIII** WRRL höher ist als die Bewertungsgrundlage oder wenn nach örtlicher Kenntnis davon auszugehen ist, dass spezifische Schadstoffe in signifikanten Mengen eingetragen werden.

Ergebnisse Seen

Im Einzugsgebiet der Erft liegen drei stehende Gewässer mit einer Wasserfläche größer als 50 ha: Der Liblarer See, der Neffelsee und der Zülpicher See. Tab. 4.1.2.3-2 informiert summarisch über das Ergebnis der Einschätzung der Zielerreichung.

Der Liblarer See wurde 1997 und 2002 als oligotrophes Gewässer eingestuft. Am Nordufer befindet sich ein Freibad mit angeschlossenem Campingplatz, am Ostufer ein Segelboothafen (s. Abb. 4.1.2.3-1). Weitere Nutzungen sind Kanu- und Rudersport sowie die Freizeitfischerei und die stille Erholung. Durch die Konzentration der genannten Nutzungen auf definierte Seebereiche ist der größte Teil der Uferstruktur als naturnah zu bezeichnen (s. auch Tab. 4.1.2.3-2).

Der ökologische und der chemische Zustand des Liblarer Sees weisen auf einen unbelasteten Gesamtzustand hin, d. h. die Umweltziele der WRRL werden erreicht.

Für Neffelsee und Zülpicher See ist ebenfalls die Zielerreichung im ökologischen und chemischen Zustand wahrscheinlich.



Abb. 4.1.2.3-1 Freizeitnutzung am Liblarer See

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper



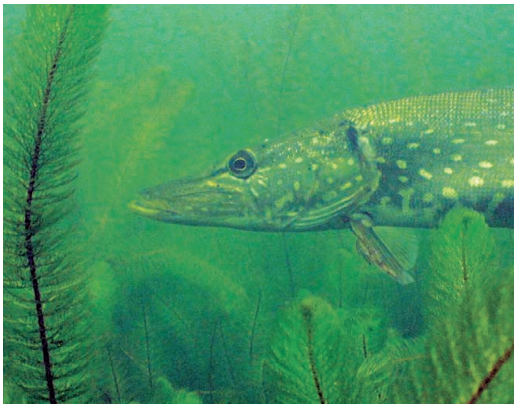


Abb. 4.1.2.3-2
Beginnendes Monitoring 2004, Erhebung der Makrophyten von Stillgewässern (Tauchkartierung)

Tab. 4.1.2.3-2 Einschätzung der Zielerreichung der Stillgewässer

StUA			Ökologischer Zustand, vereinfachte Bewertung			Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand		Trophiebewertung				Ufer
	Bezeichnung	Nummer gemäß Seenkataster	Trophiebewertung	Uferbewertung	Spez. Schadstoffe, MusterVerO, Anh.4	Gesamteinschätzung	Chemische Bewertung gemäß Tab. 1.1.5-33 (Leitfaden)	Gesamtbewertung Wasserkörper + Zielerreichung wahrscheinlich - Zielerreichung unwahrscheinlich ? Zielerreichung unklar	Jahr der Datenerhebung	trophischer Ist-Zustand	trophischer Referenz-Zustand	Bewertungsstufe	Anteil naturnah ausgeprägter Ufer in %
Aachen	Neffelsee	274631-1	+	+	+	+	+	+	1995-96	o	o	1	95
Aachen	Zülpicher See	27447-1	+	+	+	+	+	+	2000-01	m	o	2	85
Köln	Liblarer See	27454-4	+	+	+	+	+	+	2002	o	o	1	85

Ergebnisse Talsperren

Im Einzugsgebiet der Erft liegen die Steinbach- und die Madbachtalsperre. Die Steinbachtalsperre ist 2003 als mesotroph eingestuft worden, der trophische Referenzzustand ist ebenfalls mesotroph, die Bewertungsstufe somit 1. Die Gesamtbewertung beschreibt die Steinbachtalsperre mit „Zielerreichung wahrscheinlich“ (siehe Tab. 4.1.2.3-3). Von der Madbachtalsperre liegen keine Untersuchungsdaten vor. Der trophische Referenzzustand ist hier ebenfalls der mesotrophe. Es wurde aufgrund der fehlenden Daten die Einschätzung „Zielerreichung unklar“ festgelegt. Im Rahmen des zukünftigen Monitorings müssen hier Daten ermittelt werden.

4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

Tab. 4.1.2.3-3 Einschätzung der Zielerreichung der Talsperren

StUA	Wasserkörper		Ökologischer Zustand, vereinfachte Bewertung		Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand		Trophiebewertung			
	Bezeichnung	Nummer gemäß Seenkataster	Trophiebewertung	Spez. Schadstoffe, MusterVerO, Anh.4	Gesamteinschätzung	Chemische Bewertung gemäß Tab. 1.1.5-33 (Leitfaden)	Gesamtbewertung Wasserkörper + Zielerreichung wahrscheinlich - Zielerreichung unwahrscheinlich ? Zielerreichung unklar	Jahr der Datenerhebung	trophischer Ist-Zustand	trophischer Referenz-Zustand	Bewertungsstufe
Aachen	Madbachtalsperre	2742644-1	?	?	?	?	?	-	?	m	-
Aachen	Steinbachtalsperre	2742619-1	+	+	+	+	+	2003	m	m	1

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 WRRL ändern sich durch die Ausweisung eines Wasserkörpers als erheblich verändert **nicht.**

Die Ausnahmeregelung des Art. 4 (3) WRRL 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.

Erheblich veränderte Wasserkörper 4.2

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.

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.

4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper

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

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 Erft wurden die in Tabelle 4.2.1-2 und auf der nachfolgenden Karte 4.2-1 ausgewiesenen 33 Wasserkörper als erheblich verändert eingestuft.

Erheblich veränderte Wasserkörper 4.2

Tab. 4.2.1-2 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

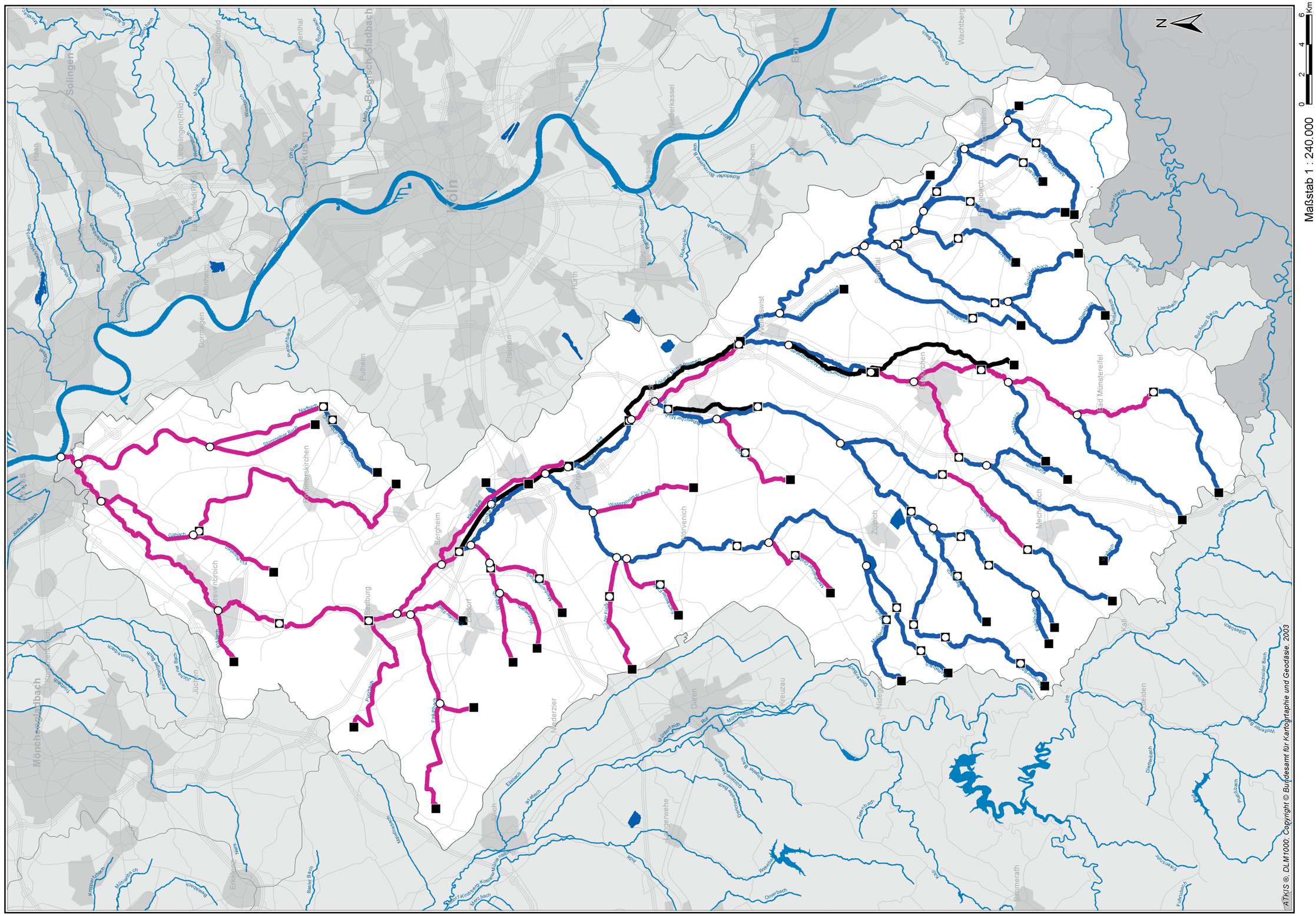
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Erft	DE_NRW_274_0	Neuss bis Grevenbroich	0,000	23,300	23,300	17	v
Erft	DE_NRW_274_23300	Grevenbroich bis Bedburg	23,300	30,266	6,966	17	v
Erft	DE_NRW_274_30266	Bedburg bis Bergheim	30,266	38,627	8,361	17	v
Erft	DE_NRW_274_38627	Bergheim bis Erftstadt	38,627	53,485	14,858	17	k
Erft	DE_NRW_274_53485	Erftstadt	53,485	63,179	9,694	17	v
Erft	DE_NRW_274_73324	Weilerswist bis Euskirchen	73,324	81,699	8,375	17	v
Erft	DE_NRW_274_81699	Euskirchen bis Bad Münstereifel	81,699	96,749	15,050	7	v
Veybach	DE_NRW_27418_0	Euskirchen	0,000	7,000	7,000	16	v
Kuchenheimer Mühlgraben	DE_NRW_274192_0	Weilerswist bis Euskirchen	0,000	11,517	11,517	16	k
Lommersumer Mühlengraben	DE_NRW_274194_0	Weilerswist	0,000	6,620	6,620	16	k
Rotbach	DE_NRW_2744_1070	Erftstadt	1,070	7,419	6,349	17	k
Bleibach	DE_NRW_27448_8100	Mechernich bis Kall	8,100	16,307	8,207	16	v
Erpa	DE_NRW_2744922_0	Erftstadt	0,000	3,400	3,400	18	v
Erpa	DE_NRW_2744922_3400	Erftstadt bis Zülpich	3,400	7,819	4,419	16	v
Liblarer Mühlengraben	DE_NRW_27454_0	Erftstadt	0,000	10,331	10,331	19	k
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_0	Vettweiß	0,000	2,900	2,900	18	v
Mersheimer Graben	DE_NRW_274632_2900	Vettweiß	2,900	6,926	4,026	16	v
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_0	Kerpen bis Nörvenich	0,000	3,800	3,800	16	v
Eschweiler Fließ	DE_NRW_27466_3800	Nörvenich	3,800	6,246	2,446	18	v
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_0	Kerpen	0,000	2,700	2,700	16	v
Buirer Fließ	DE_NRW_274672_2700	Kerpen bis Merzenich	2,700	8,251	5,551	18	v
Wissersheimer Fließ	DE_NRW_27468_0	Kerpen bis Nörvenich	0,000	7,581	7,581	18	v
Wiebach	DE_NRW_274722_0	Bergheim bis Elsdorf	0,000	2,200	2,200	16	v
Wiebach	DE_NRW_274722_2200	Elsdorf	2,200	8,937	6,737	18	v
Winterbach	DE_NRW_2747222_0	Elsdorf	0,000	5,302	5,302	18	v
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_0	Elsdorf bis Kerpen	0,000	3,800	3,800	16	v
Manheimer Fließ	DE_NRW_2747224_3800	Kerpen	3,800	6,701	2,901	18	v
Kleine Erft	DE_NRW_274732_0	Bergheim bis Kerpen	0,000	12,546	12,546	19	v
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	Bedburg bis Jülich	0,000	15,923	15,923	18	v
Licher Bach	DE_NRW_274742_0	Elsdorf bis Niederzier	0,000	2,468	2,468	18	v
Elsdorfer Fließ	DE_NRW_274744_0	Bedburg bis Elsdorf	0,000	4,297	4,297	18	v
Pützbach	DE_NRW_274752_0	Bedburg	0,000	11,102	11,102	18	v
Elsbach	DE_NRW_27478_0	Grevenbroich	0,000	4,305	4,305	18	v
Gillbach	DE_NRW_2748_0	Neuss bis Grevenbroich	0,000	8,372	8,372	19	v
Gillbach	DE_NRW_2748_8372	Grevenbroich bis Bergheim	8,372	28,471	20,099	18	v
Flothgraben	DE_NRW_27488_0	Grevenbroich	0,000	6,427	6,427	18	v
Norfbach	DE_NRW_27494_0	Neuss bis Pulheim	0,000	19,871	19,871	19	v
Stommelner Bach	DE_NRW_274942_0	Dormagen bis Pulheim	0,000	7,586	7,586	19	v

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper

violette Hinterlegung = vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper



K 4.2-1 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)



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

▶ Beiblatt 4.2-1 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (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 Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 4.2 - 1: Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

4.2 Erheblich veränderte Wasserkörper





Abb. 4.2.1-1
Beispiel für einen „erheblich veränderten" und einen „künstlichen" Wasserkörper

Links: Die Erft bei Stat. km 38, ein aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen erheblich veränderter Wasserkörper

Rechts: Der Erftflutkanal, ein künstlicher Wasserkörper

Alle 33 erheblich veränderten Wasserkörper erreichen definitionsgemäß nicht den guten Zustand hinsichtlich der hydromorphologischen Kriterien und damit hinsichtlich des guten Ökologischen Zustands Biologie (siehe Beispiel in Abb. 4.2.1-1).

Von diesen bisher ausgewiesenen 33 erheblich veränderten Wasserkörpern ist darüber hinaus für 11 hinsichtlich der Gewässergüte, für 31 in Bezug auf die Fischfauna und für 18 hinsichtlich der chemisch-physikalischen Parameter die Zielerreichung unwahrscheinlich. Diese Wasserkörper können aber möglicherweise das noch zu definierende ökologische Potenzial erreichen.

18 erheblich veränderte Wasserkörper erreichen wahrscheinlich den guten Ökologischen Zustand Chemie nicht. Bei 16 Wasserkörpern sind 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.

4.2.2 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.

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 WRRL

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.

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 P_{ges}-Konzentrationen unter Berücksichtigung des Abflusses auf den P_{ges}-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 Seenbewertung 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 WRRL 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).

Im Einzugsgebiet der Erft liegen die Steinbach- und die Madbachtalsperre. Die beiden Talsper-

▶ Tab. 4.2.2-1 Bewertungsstufen der Trophie von Talsperren

	Trophie im Ist-Zustand						
Referenz	**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

Tab. 4.2-4 Vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren

Wasserkörper		Ökologischer Zustand vereinfachte Bewertung		Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand		Trophiebewertung				Anmerkungen
Bezeichnung	Nummer gemäß Seenkataster	Trophiebewertung	Spez. Schadstoffe, MusterVerO, Anh. 4	Gesamteinschätzung	Chemische Bewertung gemäß Tab. 1.1.5-33 (Leitfaden)	**Gesamtbewertung Wasserkörper** + Zielerreichung wahrscheinlich - Zielerreichung unwahrscheinlich ? Zielerreichung unklar	Jahr der Datenerhebung	trophischer Ist-Zustand	trophischer Referenz-Zustand	Bewertungsstufe	
Steinbachtal-sperre	2742619-1	+	+	+	+	+	2003	m	m	1	-
Madbachtal-sperre	2742644-1	?	?	?	?	?	-	?	m	-	keine Mess-daten verfügbar

ren liegen an Nebengewässern der Swist. Die Lage der Talsperren ist der Karte 4.1-2 zu entnehmen.

Ergebnisse

Die Steinbachtalsperre ist 2003 als mesotroph eingestuft worden, der trophische Referenzzustand ist ebenfalls mesotroph, die Bewertungsstufe somit 1. Bei der Steinbachtalsperre ist die Zielerreichung wahrscheinlich.

Für die Madbachtalsperre liegen keine Untersuchungsdaten vor. Daher wurde diese mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft. Im Rahmen des zukünftigen Monitorings müssen hier Daten ermittelt werden.

4.2.3 Künstliche Wasserkörper

Künstliche Wasserkörper sind vom Menschen geschaffene Gewässer an Stellen, an denen zuvor kein relevanter Wasserkörper existierte. Dies kann z. B. für Schifffahrtskanäle, Draingewässer von Moorgebieten oder Abgrabungsgewässer entsprechender Größe gelten.

Künstliche Fließgewässer

Im Einzugsgebiet der Erft wurden 5 Wasserkörper mit einer Gesamtlänge von ca. 50 km als künstlich ausgewiesen. Der Erftflutkanal, der zur Abführung von erhöhten Wassermengen – bedingt durch Sümpfungswassereinleitungen – konzipiert und angelegt wurde, ist einer dieser künstlichen Wasserkörper. Darüber hinaus sind drei Mühlengräben – der Kuchenheimer, der Lommersumer und der Liblarer Mühlengraben – als künstlich ausgewiesen worden

Die künstlichen Wasserkörper der Fließgewässer erreichen schon in Stufe I nicht die Ziele der WRRL, diese Einschätzung entspricht der Gesamtbewertung. Die schlechte Strukturgüte ist hier hauptsächlich der ausschlaggebende Faktor.

Künstliche Seen

Im Einzugsgebiet der Erft wurden drei Abgrabungsgewässer – Neffelsee, Zülpicher See, Liblarer See – als künstlich eingestuft. Die Methodik der Bewertung und die Erläuterung der Ergebnisse wurden bereits in Kapitel 4.1 vorgestellt.

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 Erft.

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:

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

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 m^3/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 Erft von den neun Grundwasserkörpern im Lockergesteinsbereich acht Grundwasserkörper einen signifikant negativen Trend der Grundwasserstände aufweisen (s. Tab. 4.3-1). Bei zwei dieser Grundwasserkörper ist die Wasserbilanz auf Grund von Infiltrationsmaßnahmen zur Stützung des Grundwasserstands in Feuchtgebieten jedoch positiv. Dieser Trend wird auch auf längere Sicht anhalten, weil die Sümpfung im Tagebau Garzweiler nach Westen wandert und die Grundwasserabsenkung im ehemaligen Tagebau Fortuna eingestellt wurde.

Die umfangreichen Entnahmen in den Braunkohle-Tagebauen strahlen aufgrund der Tiefe der Entnahmetrichter und damit ihrer Reichweite in die benachbarten Grundwasserkörper aus und beeinflussen auch hier noch über Jahrzehnte die Grundwasserverhältnisse.

Aus diesem Grund führen die Entnahmen dazu, dass die Bilanz negativ beeinflusst und die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand gemäß WRRL zum Stand 2004 im Lockergesteinsbereich mit Ausnahme der Grundwasserkörper 274_01, 274_02 und 274_04 als unwahrscheinlich angesehen wird.

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

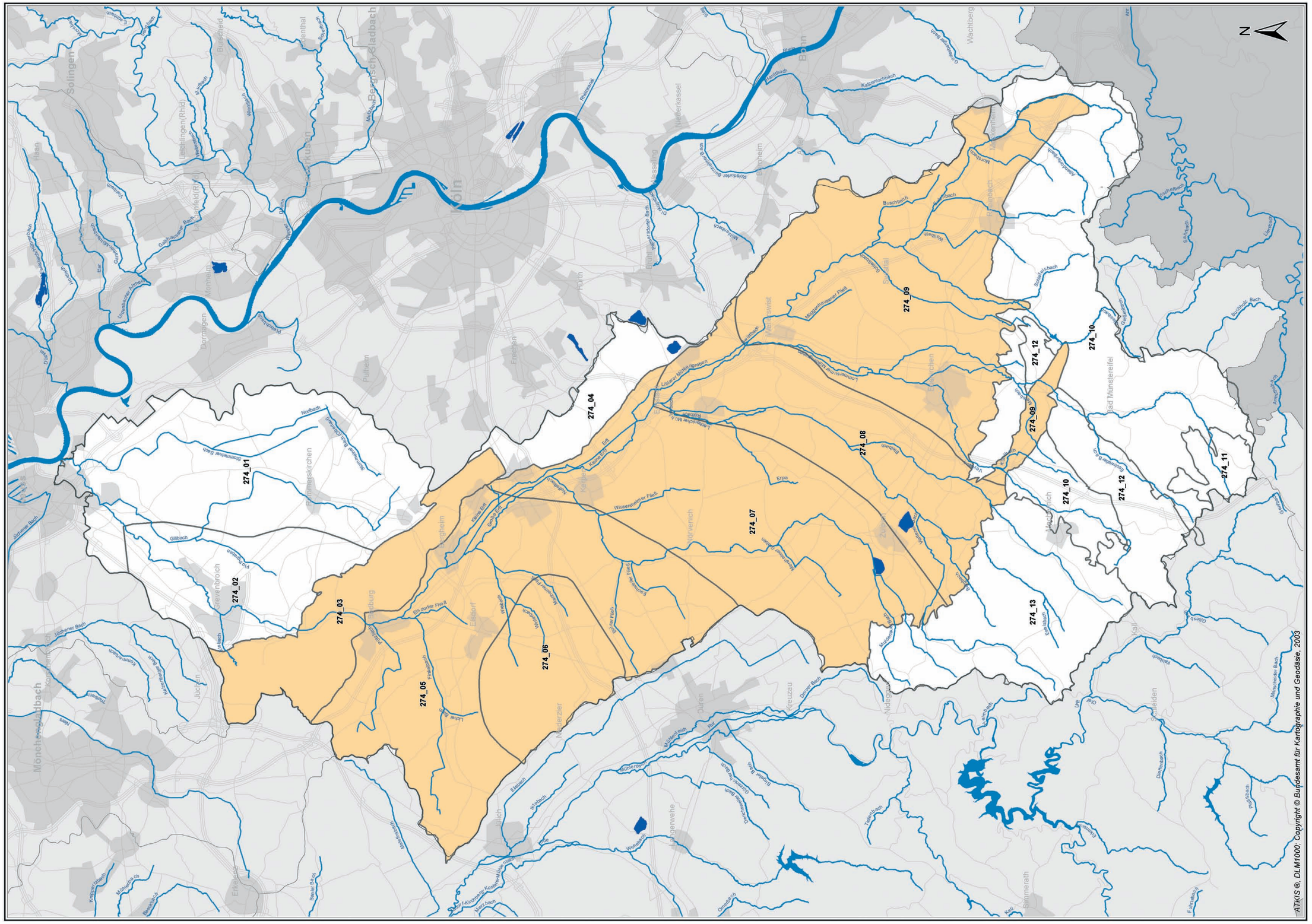
Tab. 4.3-1 Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft

GWK-Nr.	Bezeichnung	Signifikanter negativer Trend der Grundwasserstände	überschlägige Wasserbilanz	Integrale Betrachtung
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	ja	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	ja	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_03	Tagebau und Kippen nördlicher Rheintal- und Venloer Scholle	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	ja	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_06	Tagebau Hambach	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_11	Blankenheimer Mulde	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_12	Sötenicher Mulde	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_13	Mechernicher Trias-Senke	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)

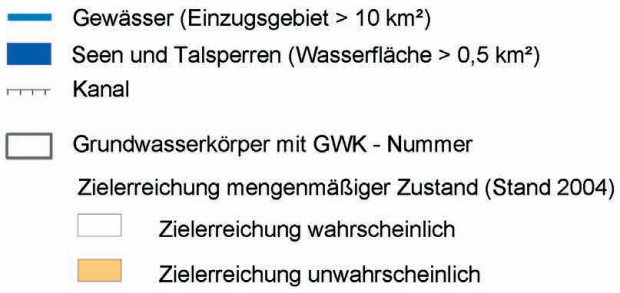
Im Festgesteinsbereich zeigt die Bilanzierung, dass die zur Bewirtschaftung zur Verfügung stehende Grundwasserneubildung deutlich höher ist als die Grundwassermenge, die auf Grund von Wasserrechten entnommen werden darf bzw. über Quellen bzw. Bergbaustollen in die Vorfluter gelangt. Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird somit in den vier Grundwasserkörpern im Festgesteinsbereich im Einzugsgebiet der Erft zum Stand 2004 als wahrscheinlich angesehen (s. Karte 4.3-1).



K 4.3-1 Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)



▶ Beiblatt 4.3-1 Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 4.3 - 1: Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

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 Erft 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)"

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 Erft

GWK-Nr.	Bezeichnung	Signifikante Belastung durch punktuelle Schadstoff-quellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Besiedlung	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Landwirtschaft	Signifikante Belastung durch sonst. anthropogene Eingriffe	Integrale Betrachtung
274_01	Grundwassereinzugsgebiet Rhein	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_02	Grundwassereinzugsgebiet Erft	nein	nein	ja	nein	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_03	Tagebau u. Kippen nördl. Rheintal- u. Venloer Scholle	nein	ja	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_04	Tagebau und Kippen auf der Ville und Frechen	nein	nein	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_05	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_06	Tagebau Hambach	nein	ja	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_07	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_08	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_09	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
274_11	Blankenheimer Mulde	nein	nein	ja	nein	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_12	Sötenicher Mulde	nein	nein	ja	nein	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
274_13	Mechernicher Trias-Senke	nein	nein	ja	nein	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Im Arbeitsgebiet Erft 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 (s. Tab. 4.3-2). 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 274_03 (Tagebau und Kippen nördl. Rheintalscholle und Venloer Scholle) und 274_06 (Tagebau Hambach) wird aufgrund vermuteter **diffuser Schadstoffeinträge aus den Abbauflächen** der Braunkohle-Tagebaue zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich“ klassifiziert.

- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper 274_02 (Grundwassereinzugsgebiet Erft), 274_05, 274_07, 274_08 und 274_09 (allesamt Hauptterrassen des Rheinlands) im Lockergesteinsbereich sowie der Grundwasserkörper 274_11 (Blankenheimer Mulde), 274_12 (Sötenicher Mulde) und 274_13 (Mechernicher Trias-Senke) wird aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlicher Nutzung** als „unwahrscheinlich (Stand 2004)“ angesehen.

- Bei den Grundwasserkörpern 274_03 bis 274_09 ist aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** die Zielerreichung als „unwahrscheinlich (Stand 2004)“ zu bezeichnen.

Von den elf Grundwasserkörpern, bei denen die Zielerreichung zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen ist, besitzen sieben eine **hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung**. Es handelt sich dabei um folgende Grundwasserkörper:

- Hauptterrassen des Rheinlands (274_05)
- Hauptterrassen des Rheinlands (274_07)
- Hauptterrassen des Rheinlands (274_08)
- Hauptterrassen des Rheinlands (274_09)
- Blankenheimer Mulde (274_11)
- Sötenicher Mulde (274_12)
- Mechernicher Trias-Senke (274_13)

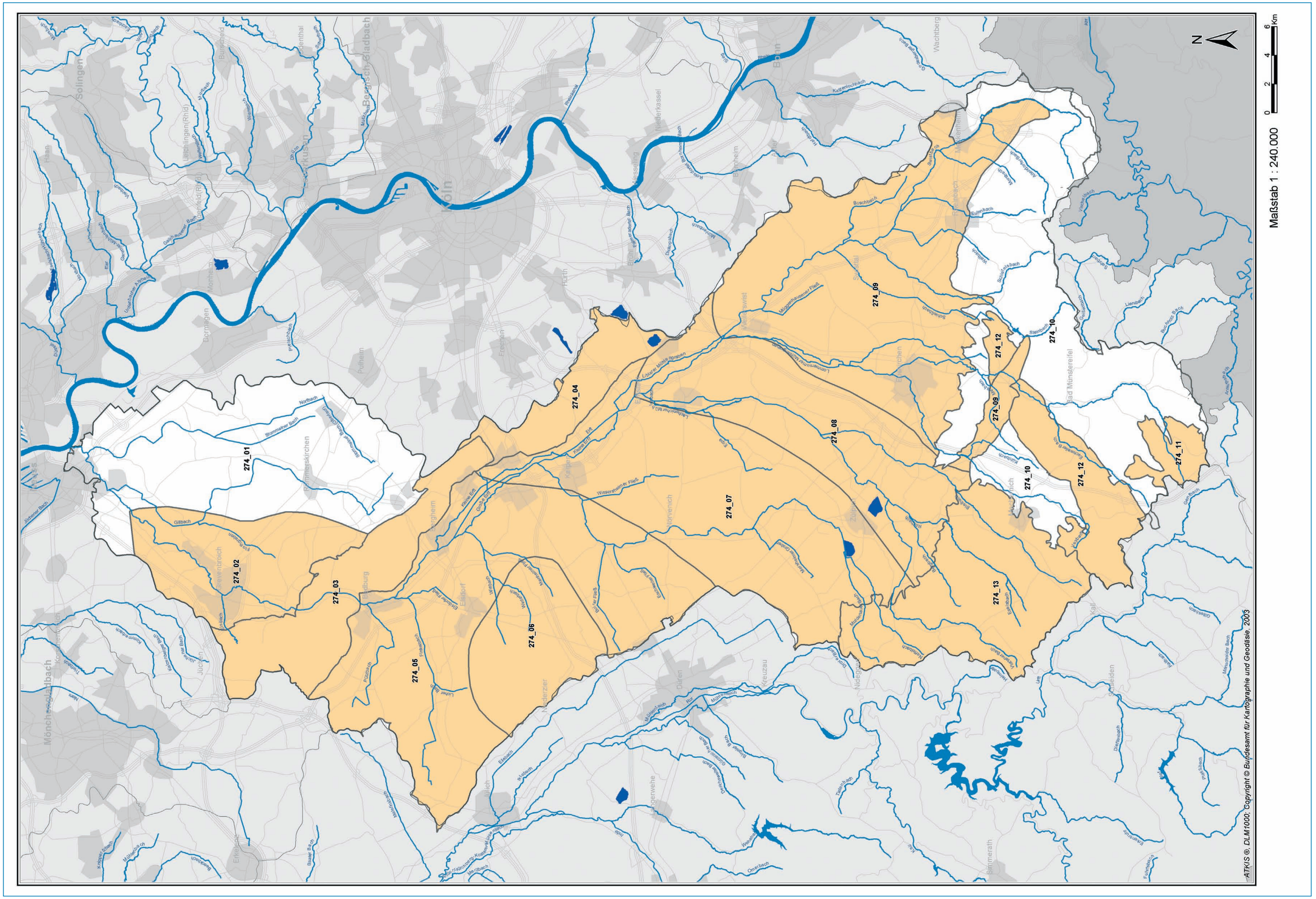
Wie bereits erläutert, fordert die WRRL für jeden Grundwasserkörper – als Umweltziel – die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands und des guten chemischen Zustands. Da die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Erft im Lockergesteinsbereich mit Ausnahme des GWK 274_01 (Grundwassereinzugsgebiet des Rheins) hinsichtlich des mengenmäßigen **und/oder** des chemischen Zustands als beeinträchtigt zu bezeichnen sind, im Festgesteinsbereich der chemische Zustand des Grundwassers mit Ausnahme des GWK 274_10 (Linksrheinisches Schiefergebirge) nicht den Zielsetzungen entspricht, ergibt sich daraus **folgende Gesamteinschätzung** für das Einzugsgebiet der Erft:

- Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004) in **mengenmäßiger** Hinsicht in 6 der 13 Grundwasserkörper, davon in 4 mit hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung

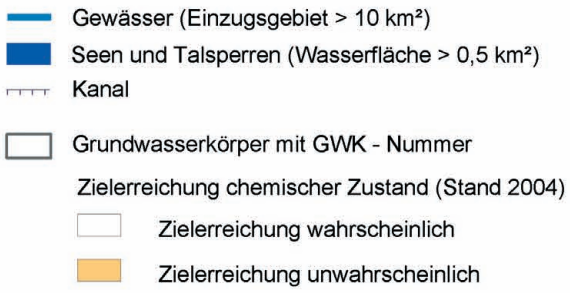
- Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004) in **chemischer** Hinsicht in 11 der 13 Grundwasserkörper, davon 7 mit hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung

Im Einzugsgebiet der Erft wird somit im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL in elf (von 13) Grundwasserkörpern zum Stand 2004 die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen.

K 4.3-2 Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)


N
0 2 4 6 Km
Maßstab 1 : 240.000
274_01
274_02
274_03
274_04
274_05
274_06
274_07
274_08
274_09
274_10
274_11
274_12
274_13
Köln
Bonn
Leverkusen
Solingen
Bergisch Gladbach
Dormagen
Monheim
Pulheim
Frechen
Hürth
Meckenheim
Rheinbach
Bad Münstereifel
Mechernich
Euskirchen
Zülpich
Erftstadt
Elsdorf
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Düren
Kreuzau
Hürtgenwald
Hellenthal
Schleiden
Blankenheim
Dahlemer Bach
Steinbach
Schafbach
Eulenbach
Buschbach
Kallmuther Bach
Wisserahmer Fließ
Merzenicher Fließ
Gereonsweiler Bach
Gilbach
Nordbach
Rotbach
Pletschbach
Katzenlochbach
Rheinaue
Rheinufer
Wachtberg
Swistbach
Rotbach
Meckenheimer Bach
Lessenicher Mühlengraben
Lommersumer Mühlengraben
Erft
Kleine Erft
Große Erft
Neffelbach
Gillbach
Rur
Inde
Wurm
Indemündung
Ur
Ellebach
Gladbach
Dürener Bach
Merzbach
Omer Bach
Rotbach
Gereonsweiler Bach
Lieneberg
Lieneberg-Bach
Buchholz-Bach
Vlierbach
Gelhausbach
Gelhausbach
Gelbach
Gilbachtal
Gilbach
Mehlenbach
Mehlenbach
Mehlen

▶ Beiblatt 4.3-2 Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 4.3 - 2: Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Arbeitsgebiet Erft (Stand 2004)

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3.3

Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Einzugsgebiet der Erft

Die Grundwasserkörpergruppe Erft gliedert sich in 13 Grundwasserkörper mit Größen von 16,91 km² bis 267,33 km². Von diesen 13 Grundwasserkörpern sind 4 als wechselhaft bzw. wenig ergiebig einzustufen und besitzen dementsprechend eine geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung.

Im Hinblick auf den **guten mengenmäßigen Zustand** ist die Zielerreichung nur bei drei der neun Grundwasserkörper im Lockergesteinsbereich zum Stand 2004 als wahrscheinlich einzustufen. In 2 davon werden die bergbaulich bedingten Entnahmen im Lockergestein durch künstliche Grundwasseranreicherungen zur Stützung des Wasserhaushalts in potenziell beeinträchtigten Feuchtgebieten soweit kompensiert, dass die Grundwasserbilanz ausgeglichen ist (s. Tab. 3.2-4). In den übrigen Grundwasserkörpern des Lockergesteinsbereichs ist aufgrund der Grundwasserabsenkung in den Braunkohlentagebauen noch über Jahrzehnte damit zu rechnen, dass die Zielerreichung unwahrscheinlich sein wird.

Die Zielerreichung des **guten chemischen Zustands** wurde bei elf Grundwasserkörpern zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingestuft. Zwei Faktoren sind hierfür primär verantwortlich:

- Eine wesentliche Belastung des Grundwassers im Lockergesteinsbereich, weniger stark ausgeprägt auch im Festgestein (wo der Schwellenwert für Nitrat knapp überschritten wird), geht von der landwirtschaftlichen Nutzung aus. Die vorliegenden Analysen belegen in den ackerbaulich genutzten Flächen eine über Jahrzehnte zunehmende Aufsalzung des Grundwassers mit Nitrat und Chlorid, die heute teilweise erheblich über dem Schwellenwert liegt.
- Der zweite Schwerpunkt der Belastungen ist auf die Bergbautätigkeit zurück zu führen. Durch die Grundwasserentnahmen und Eingriffewerden großflächig auch solche Horizonte im Hangenden der Braunkohlenflöze trockengelegt oder umgelagert, die einen höheren Gehalt an Pyrit (Eisendisulfid) geogenen Ursprungs enthalten. Durch den dann erfolgenden Zutritt von Luftsauerstoff kommt es zu einer teilweise Oxidation des Pyrits. Dies führt zur Mobilisierung von Säure, Sulfat und Metallionen. Daher sind fast in allen Grundwasserkörpern im Lockergesteinsbereich die Sulfatgehalte und der pH-Wert auffällig und liegen im kritischen Bereich.

Zur Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers sind daher vor allem gezielte Anstrengungen zur Reduzierung von Einträgen aus diffusen Quellen notwendig.

Die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands kann erst erwartet werden, wenn die Auswirkungen der Tagebauentwässerung nach Einstellung der Grundwasserentnahmen ausklingen (nach Modellrechnungen in ca. 150 Jahren).

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 WRRL 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 Erft zurzeit nicht vor.

5.1

Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

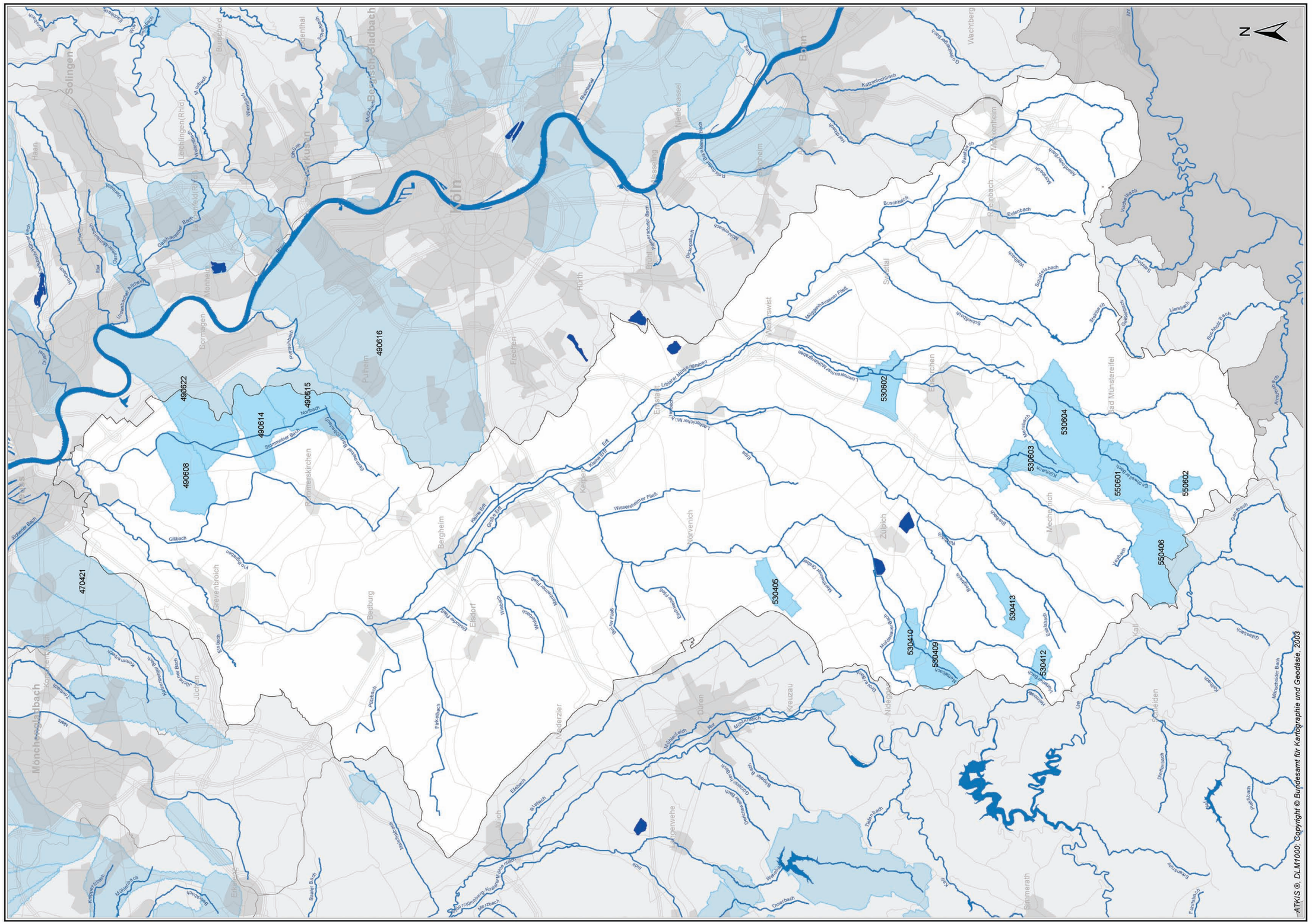
Zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung können die zuständigen Wasserbehörden in Nordrhein-Westfalen auf der Basis des § 19 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit den §§ 14, 15 und 150 Landeswassergesetz NRW (LWG-NW) für bestehende oder künftige Wassergewinnungsanlagen Wasserschutzgebiete 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 Erft 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.

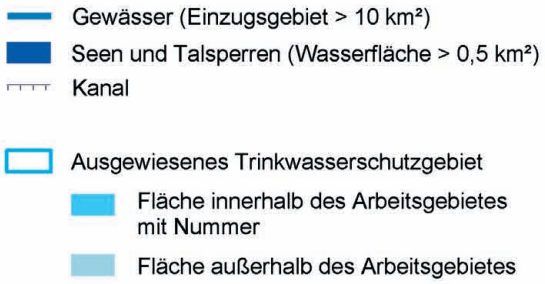
Die Schutzgebiete sind in Karte 5.1-1 dargestellt und auf dem entsprechenden Beiblatt tabellarisch aufgelistet. Die abgebildeten Flächen stellen die äußere Schutzzone dar.

Insgesamt befinden sich im Arbeitsgebiet Erft 17 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete, die z. T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Einzugsgebiets der Erft liegen. Durch festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete wird im Einzugsgebiet der Erft eine Fläche von fast 14.000 ha abgedeckt, was einem Anteil von ca. 8 % der Gesamtfläche des Arbeitsgebiets entspricht.

K 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft


N
0 2 4 6 km
Maßstab 1 : 240.000
Solingen
Leichlingen(Rhld)
Burscheid
Bergisch Gladbach
Leverkusen
Köln
Bonn
Wachtberg
Meckenheim
Rheinbach
Swisttal
Weilerswist
Erftstadt
Frechen
Hürth
Pulheim
Dormagen
Monheim
Rommerskirchen
Kerpen
Bergheim
Elsdorf
Grevenbroich
Bedburg
Jüchen
Mönchengladbach
Erkelenz
Nörvenich
Zülpich
Mechernich
Bad Münstereifel
Euskirchen
Kall
Düren
Kreuzau
Hürtgenwald
Hellenthal
Simmerath
Nideggen
Hengelweh
Titz
Linnich
Jülich
490622
490614
490615
490616
490608
470421
530602
530604
530603
550601
550602
550406
530405
530413
530410
530409
530412
Rheinwasser
Kaiserswerther Bach
Mühlenbach
Eulenbach
Buschbach
Swistbach
Weilerswister Fließ
Erft
Wisseraimer Fließ
Gillbach
Nordbach
Schlimmerer Bach
Rotbach
Gelbe Fließ
Merzbach
Ruhr
Dürener Rurbogen
Obermaubacher Bach
Dreiborner Bach
Dieplaubach
Dreilägerbach
Fischbach
Dhünn
Wupper
Strunde
Düssel
Itter
Schwarzbach
Gelbbach
Lieversbach
Buchholzer Bach
Schleidbach
Urfttalsperre
Rurtalsperre
Obersee
Dreilägerbachtalsperre
Wehebachtalsperre
Paffenbenden
Schmidtheim
Kommern
Nettersheim
Blankenheim
Dahlem
Schleiden
Hellenthal
Simmerath
Roetgen
Monschau
Eschweiler
Stolberg
Aachen
Würselen
Herzogenrath
Übach-Palenberg
Geilenkirchen
Heinsberg
Erkelenz
Wegberg
Hückelhoven
Baal
Selfkant
Gangelt
Waldfeucht
Brüggen
Nettetal
Viersen
Tönisvorst
Krefeld
Meerbusch
Neuss
Grevenbroich
Jüchen
Mönchengladbach
Rheydt
Wegberg
Erkelenz
Hückelhoven
Titz
Linnich
Jülich
Düren
Kreuzau
Hürtgenwald
Nideggen
Hengelweh
Euskirchen
Kall
Bad Münstereifel
Mechernich
Zülpich
Nörvenich
Bergheim
Elsdorf
Bedburg
Kerpen
Rommerskirchen
Pulheim
Dormagen
Monheim
Frechen
Hürth
Erftstadt
Weilerswist
Swisttal
Meckenheim
Rheinbach
Wachtberg
Bonn
Köln
Leverkusen
Bergisch Gladbach
Burscheid
Leichlingen(Rhld)
Solingen
Haan
Wermelskirchen
Hückeswagen
Radevormwald
Lindlar
Overath
Rösrath
Bergneustadt
Gummersbach
Marienheide
Kürten
Odenthal
Leichlingen
Langenfeld
Hilden
Ratingen
Mettmann
Wülfrath
Velbert
Heiligenhaus
Essen
Bottrop
Gladbeck
Recklinghausen
Dorsten
Haltern am See
Marl
Oer-Erkenschwick
Castrop-Rauxel
Herne
Bochum
Witten
Hattingen
Wetter (Ruhr)
Herdecke
Schwerte
Iserlohn
Menden (Sauerland)
Arnsberg
Sundern (Sauerland)
Meschede
Olsberg
Brilon
Winterberg
Schmallenberg
Lennestadt
Kirchhundem
Siegen
Netphen
Hilchenbach
Kreuztal
Bad Berleburg
Erndtebrück
Bad Laasphe
Wilnsdorf
Dahlbruch
Freudenberg
Hilchenbach
Kreuztal
Siegen
Netphen
Bad Berleburg
Erndtebrück
Bad Laasphe
Wilnsdorf
Dahlbruch
Freudenberg
Olpe
Drolshagen
Wenden
Kreuztal
Hilchenbach

▶ Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 5.1 - 1:
Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft

▶ Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft

Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Wasserschutzgebiet	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Erft	470421	Neuss-Broichhof	2.984,88	18,73
Erft	490608	Muehlenbusch	1.316,02	1.316,02
Erft	490614	Tannebusch/Hackenbroich	1.410,84	1.124,21
Erft	490615	Chorbusch	1.846,96	1.334,89
Erft	490616	Weiler	12.507,55	33,17
Erft	490622	Auf dem Grind	3.546,38	1.332,16
Erft	530405	Vettweiss-Luexheim	446,00	446,00
Erft	530409	Nideggen-Wollersheim	619,83	612,09
Erft	530410	Nideggen-Embken	593,85	593,85
Erft	530412	Mechernich-Duettling	236,81	234,39
Erft	530413	Mechernich-Eicks	415,23	415,23
Erft	530602	Weilerswist-Lommersum	799,04	799,04
Erft	530603	Mechernich-Satzvey	912,97	912,97
Erft	530604	Bad Münstereifel-Arloff-Kalkarer St.	1.992,74	1.992,74
Erft	550406	Mechernich-Weyer, Quellen Hauser Bend.	2.047,98	1.644,40
Erft	550601	Bad Münstereifel-Noethen	974,31	974,31
Erft	550602	Nettersheim-Pesch, Wespelquelle	184,62	184,62

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 5.1 - 1:
Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten 5.2
Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG) 5.3

Im Erfteinzugsgebiet existieren grundsätzlich zwei verschiedene Arten von Trinkwasserschutzgebieten:

- Den Hauptanteil bilden die unterirdischen Grundwassereinzugsgebiete von Brunnenfassungen im Lockergesteinsbereich, welche als Wasserschutzgebiete ausgewiesen sind.
- Des Weiteren sind vereinzelt in der Eifel Brunnen- und Quellfassungen sowie Wassergewinnungen aus quell- und gewässernahen Bereichen mit ihren Einzugsgebieten im Festgesteinsbereich mehr oder weniger kleinräumig geschützt.

5.2

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Zur Umsetzung der 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 Erft wurden folgende Fischgewässer ausgewiesen:

Salmonidengewässer:

- Erft von der Quelle bis zur Swistbachmündung (43,5 km)

Cyprinidengewässer:

- Erft von der Swistbachmündung bis zur Mündung in den Rhein (63,2 km)
- Swistbach von der Landesgrenze Rheinland-Pfalz bis zur Mündung in die Erft (30,4 km)

Die Gesamtlänge der im Erfteinzugsgebiet nach Fischgewässerrichtlinie ausgewiesenen Gewässer beträgt 137,1 km, die der Salmonidengewässer 43,5 km und die der Cyprinidengewässer 93,6 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.

Innerhalb des Erfteinzugsgebiets gibt es vier ausgewiesene Badegewässer. Die Angaben in Tabelle 5.3-1 entstammen der NRW-Badegewässerkarte, Ausgabe 2004, Datenstand 2003.

▶ Tab. 5.3-1 Badegewässer im Einzugsgebiet der Erft

Badegewässer	Badegewässerqualität
Liblarer See/Badestrand	gut*
Nievenheimer See/nördl.Badestrand	gut*
Wassersportsee Zülpich/Badestrand	Badeverbot**
Zieselsmaar/Badestrand	gut*

* Wasser guter Qualität: Die Grenzwerte und die strengeren Leitwerte bei den bakteriologischen Parametern Coliforme Keime, Escherichia coli wurden eingehalten.

** In dem Badegebiet wurde während der Badesaison ein Badeverbot verhängt.

5.4 Nährstoffsensible Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)

5.5 Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

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 Erft 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 Erft entfällt daher.

5.5

Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

Im Hinblick auf den Schutz von Arten und Lebensräumen wurden die Gebiete betrachtet, die gemäß den Richtlinien

- 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
- 79/409/EWG (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 Erft 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 5.5-1).

Insgesamt befinden sich im Arbeitsgebiet Erft 19 wasserabhängige FFH-Gebiete, die z. T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Einzugsgebiets der Erft liegen. Durch wasserabhängige FFH-Gebiete wird im Einzugsgebiet der Erft eine Fläche von rd. 6.042 ha abgedeckt, was einem Anteil von 3,4 % der Gesamtfläche des Arbeitsgebiets entspricht.

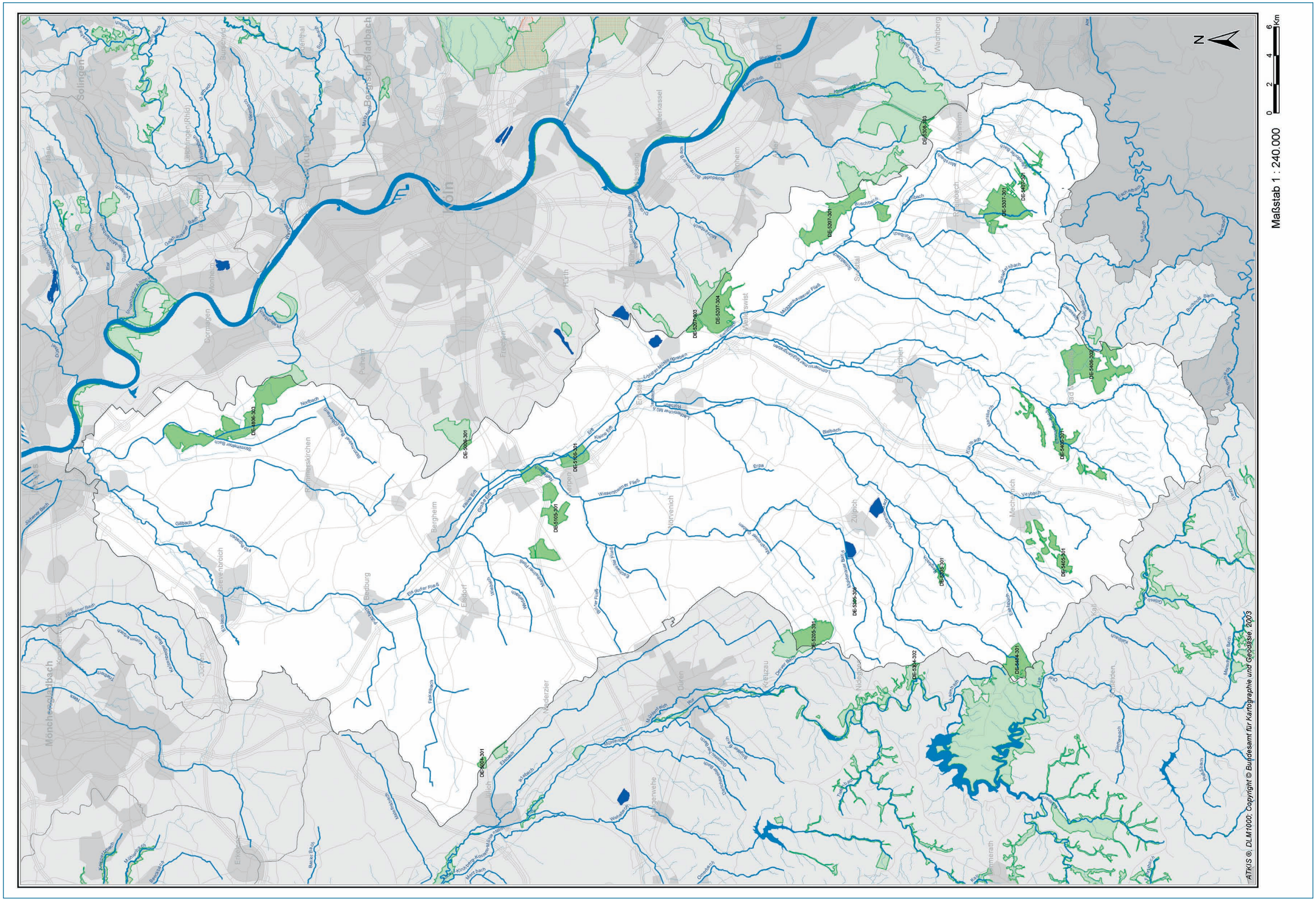
Am Unterlauf der Erft gibt es nur ein großes FFH-Gebiet (Knechtstedener Wald mit Chorbusch), am Mittellauf liegen zwei Gebiete (Dickbusch, Loersfelder Busch, Steinheide bzw. Kerpener Bruch und Parrig) rund um Kerpen und drei weitere am östlichen Rand des Einzugsgebiets (Königsdorfer Forst, Altwald Ville und die Villewälder bei Bornheim). Die übrigen 13 FFH-Gebiete liegen am Erftoberlauf, überwiegend in den Randbereichen des Einzugsgebiets.

Wasserabhängige EU-Vogelschutzgebiete (wasserabhängig)

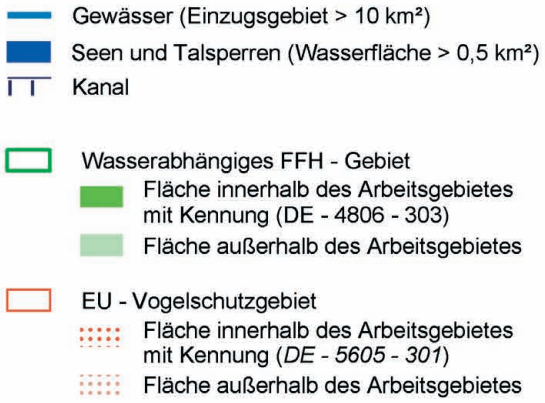
Ein Verzeichnis der in NRW ausgewiesenen wasserabhängigen Vogelschutzgebiete wird von der LÖBF geführt.

Innerhalb des Einzugsgebiets der Erft gibt es keine ausgewiesenen Vogelschutzgebiete.

K 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft



▶ Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft



Staatliches Umweltamt Köln

Blumenthalstr. 33, 50670 Köln

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft

▶ Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft

FFH - Gebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Erft	DE - 4806 - 303	Knechtstedener Wald mit Chorbusch	1177,94	1061,10
Erft	DE - 5004 - 301	Lindenberger Wald	103,02	33,33
Erft	DE - 5006 - 301	Königsdorfer Forst	329,42	24,28
Erft	DE - 5105 - 301	Dickbusch, Loersfelder Busch, Steinheide	448,11	448,10
Erft	DE - 5106 - 301	Kerpener Bruch und Parrig	328,92	328,92
Erft	DE - 5205 - 301	Drover Heide	598,51	341,47
Erft	DE - 5207 - 301	Waldville	1129,57	681,27
Erft	DE - 5207 - 303	Altwald Ville	66,22	63,21
Erft	DE - 5207 - 304	Villewälder bei Bornheim	724,88	552,40
Erft	DE - 5304 - 302	Buntsandsteinfelsen im Rurtal	315,39	9,15
Erft	DE - 5305 - 301	Bürvenicher Berg / Tötschberg	46,02	46,02
Erft	DE - 5305 - 305	Ginnicker Bruch	3,01	3,01
Erft	DE - 5307 - 301	Laubwald südlich Rheinbach	550,75	550,75
Erft	DE - 5308 - 303	Waldreservat Kottenforst	2457,31	65,63
Erft	DE - 5404 - 301	Kermeter	3592,16	275,79
Erft	DE - 5405 - 301	Kallmuther Berg	274,89	274,89
Erft	DE - 5406 - 301	Eschweiler Tal und Kalkkuppen	384,55	384,55
Erft	DE - 5406 - 302	Bad Münstereifeler Wald	856,82	791,26
Erft	DE - 5407 - 301	Wiesen bei Ruine Tomberg	107,12	107,12

EU - Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet:

Arbeitsgebiet	Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Arbeitsgebietes [ha]
Erft	keine			

Flussgebietseinheit Rhein, Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Arbeitsgebiet Erft

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH - und EU - Vogelschutzgebiete im Arbeitsgebiet Erft

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 zahlreiche weitere Fachbehörden des Landes, die Bezirksregierungen, Vertreter der Selbstverwaltungskörperschaften, d. h. Kommunen und Kreise, die Wasserverbände sowie weitere interessierte Stellen wie z. B. Landwirtschafts-, Fischerei- und Naturschutzverbände sowie Wasserversorgungsunternehmen und Industrie- und Handelskammern beteiligt.

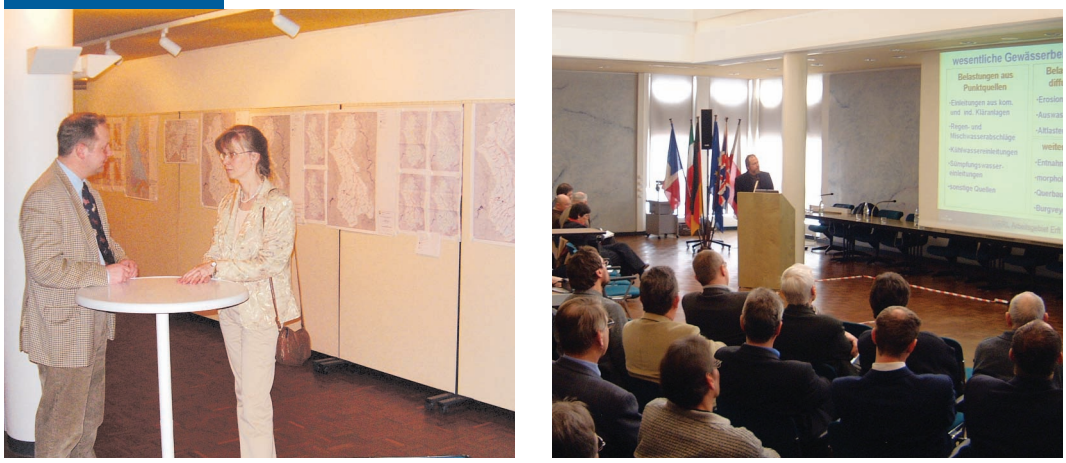
Die beteiligten Gruppen konnten hierbei ihre Interessen im Rahmen einer auf Landesebene installierten Steuerungsgruppe unter Leitung des Umweltministeriums vertreten sowie ihr Fach- und Expertenwissen aktiv in mehrere, auf Landesebene agierende Facharbeitsgruppen einbringen.

Auf regionaler Ebene wurde unter Leitung der Geschäftsstelle Erft, d. h. durch das Staatliche Umweltamt Köln, ein Kernarbeitskreis und mehrere Facharbeitskreise eingerichtet.

Ergänzend hierzu wurden während der Phase der Bestandsaufnahme im Arbeitsgebiet der Erft drei Forumsveranstaltungen durchgeführt, über die auch die Stellen einbezogen wurden, die nicht unmittelbar in der Steuerungsgruppe oder in den Landes- bzw. Gebietsarbeitskreisen beteiligt waren. Durch die Mitwirkung der Fachöffentlichkeit sollten und konnten ergänzende, auf Landesebene nicht verfügbare Daten gewonnen und Vor-Ort-Kenntnisse genutzt werden.

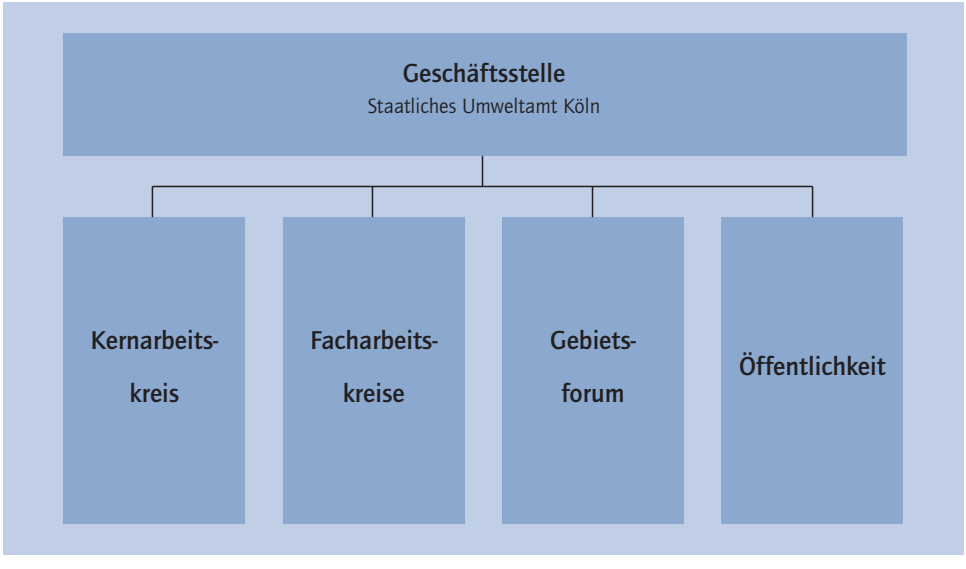
Breite Resonanz fand die Möglichkeit, zum ersten Entwurf der Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen Stellung zu beziehen. Die aus diesen Stellungnahmen resultierenden Änderungen sind von der Geschäftsstelle Erft soweit möglich und sinnvoll eingearbeitet worden. Strukturen und Mitwirkende auf Landesebene und auf regionaler Ebene sind in der folgenden Abbildung 6-2 dargestellt.

Abb. 6-1 Drittes Gebietsforum im Arbeitsgebiet Erft Anfang 2004



▶ 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 Erft“ niedergelegt.

Information des Parlaments

Der Umweltausschuss des Landtags wurde mehrfach über die Umsetzungsarbeiten zur WWRL 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 WWRL 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 Erft über www.erft.nrw.de. Selbstverständlich stehen auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstellen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen – Arbeitsgebiet Erft“ steht zum Download im Internet zur Verfügung und ist in der Geschäftsstelle Erft 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 Erft intensiviert. Dabei soll ein offener Datenaustausch angestrebt werden. Daher sind nach wie vor alle Interessierten eingeladen, sich weiterhin aktiv an der Umsetzung der WWRL zu beteiligen.

Ausblick

7



7 Ausblick

Die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Analyse der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Einzugsgebiet der Erft 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 Erft 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 europaeinheitlich 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 Erft könnten solche Maßnahmen aber nachfolgend beispielhaft aufgeführte Aspekte beinhalten:

- Weitere Verbesserung der Fließgewässerstruktur
- Umbaumaßnahmen an Fließgewässern im Zusammenhang mit der Einleitung von rückläufigen Sümpfungswassermengen
- Beseitigung bzw. Minimierung von Gewässerbelastungen sowohl aus Punktquellen als auch aus diffusen Quellen z. B. durch
  - Umbau- und Sanierungsmaßnahmen bei den noch nicht an die Kommunal-Abwasserrichtlinie bzw. Abwasserverordnung angepassten Kläranlagen
  - Weitere Verbesserung der Niederschlagswasserbehandlung
  - Gewässerbezogene Verbesserungen im Bereich landwirtschaftlicher Nutzungen
  - Beseitigung von Gewässerbelastungen aus Altlasten und Schadensfällen

Die weitere Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in NRW erfolgt entsprechend den Vorgaben des Landeswassergesetzes (LWG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

