



Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas

Oberflächengewässer und Grundwasser
Teileinzugsgebiet
Rhein / Rheingraben Nord
(Stand: Juli 2014)

www.umwelt.nrw.de



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



Impressum

Herausgeber

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW)

Schwannstraße 3

D – 40476 Düsseldorf

Tel.: +49 (0) 211 – 4566 – 0

www.umwelt.nrw.de

poststelle@mkulnv.nrw.de

Text

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW), Referat IV-6

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW)

Geschäftsstellen WRRL der Bezirksregierungen Arnsberg, Detmold, Düsseldorf, Köln und Münster

chromgruen Planungs- und Beratungs- GmbH & Co. KG (Velbert)

DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! – Inhaber Ingo Nienhaus (Lohmar)

umweltbüro essen Bolle und Partner GbR (Essen)

Redaktion, Satz und Layout

chromgruen Planungs- und Beratungs- GmbH & Co. KG (Velbert)

DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! – Inhaber Ingo Nienhaus (Lohmar)

umweltbüro essen Bolle und Partner GbR (Essen)

Grafik

Deckblatt: eichenwaedt GbR (Bonn)

Karten: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! – Inhaber Ingo Nienhaus (Lohmar)

Korrektorat

Dr. Katja Flinzner, mehrsprachig handeln (Bonn)

Stand

2. überarbeitete Auflage Juli 2014

Titelbilder

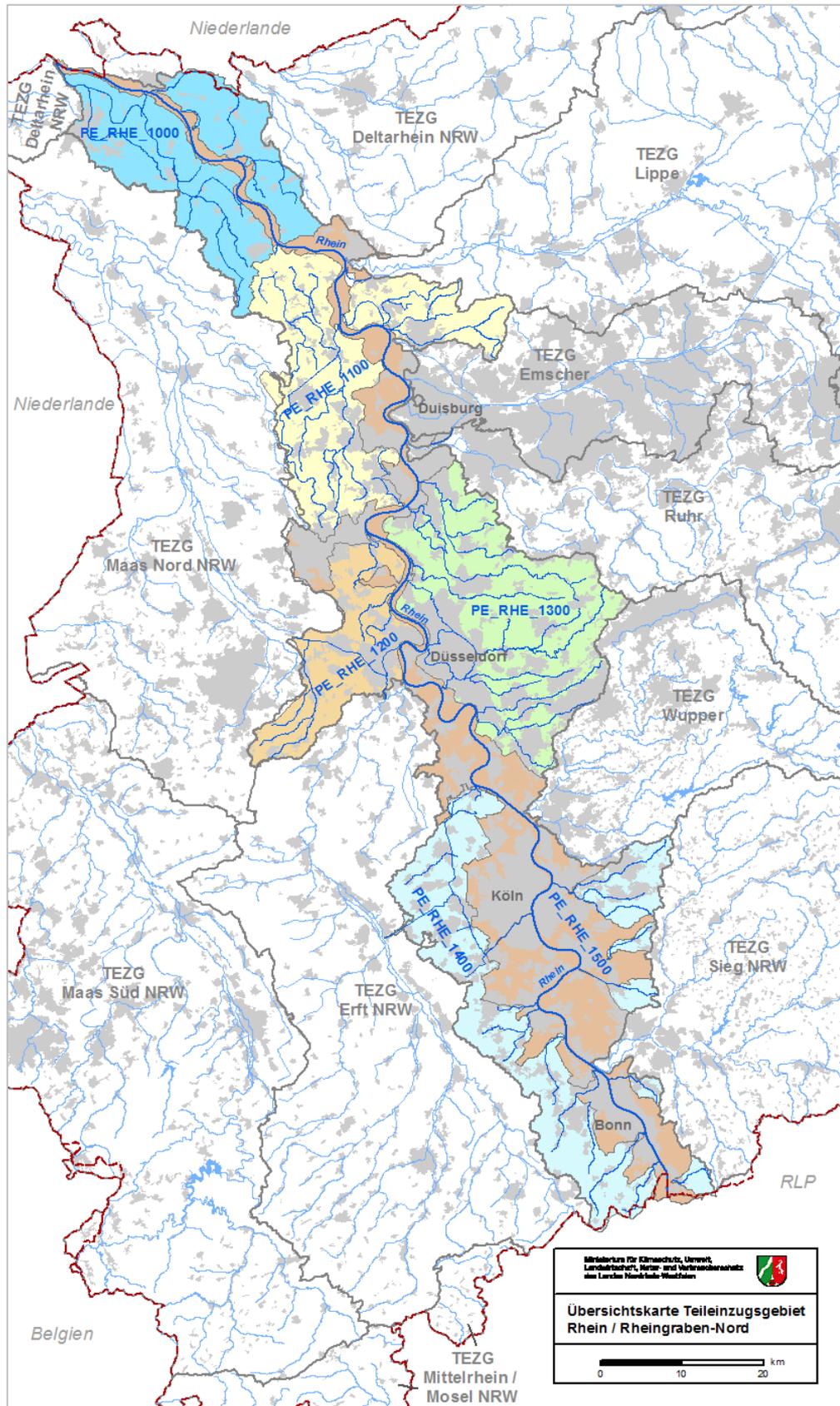
Groß: Rhein (LANUV NRW 2012); darunter links: Ohbach (LANUV NRW 2012); Mitte: Bornheimer Bach (Bezirksregierung Köln 2008); rechts: Jüchener Bach (Bezirksregierung Düsseldorf 2007).

Inhalt

TEIL I: OBERFLÄCHENGEWÄSSER	7
1 EINLEITUNG	8
2 STECKBRIEFE FÜR DIE PLANUNGSEINHEITEN IN NRW	9
2.1 Aufbau der Planungseinheiten-Steckbriefe.....	10
2.1.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	10
2.1.2 Wasserkörpertabellen	11
3 FACHLICHE INFORMATIONEN.....	12
3.1 Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer	12
3.2 Änderung der Wasserkörpergeometrien	13
3.3 Überprüfung und Ausweisung erheblich veränderter, künstlicher und natürlicher Wasserkörper	16
3.4 Komponenten des ökologischen Zustands / Potenzials	18
3.4.1 Biologische Qualitätskomponenten	18
3.4.2 Chemische Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials.....	29
3.4.3 Stoffgruppen der „gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe“	33
3.4.4 Unterstützende Qualitätskomponenten zur Beurteilung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials	38
3.5 Komponenten des chemischen Zustands	41
3.5.1 Prioritäre Metalle nach Anlage 7 OGewV.....	41
3.5.2 Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) nach Anlage 7 OGewV.....	42
3.5.3 Sonstige Stoffe nach Anlage 7 OGewV	43
3.5.4 Nitrat nach Anlage 7 OGewV	43
3.5.5 Ubiquitäre Stoffe nach Anlage 7 OGewV	44
3.6 Bewertung der Wasserkörper	45
3.6.1 Bewertung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials...47	
1.1.1 Bewertung des chemischen Zustands	50
4 PLANUNGSEINHEITEN-STECKBRIEFE	52
4.1 PE_RHE_1000: Rheinzuflüsse Xanten-Kleve / Bimmen	52
4.1.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	52
4.1.2 Wasserkörpertabellen	56
4.2 PE_RHE_1100: Rheinzuflüsse LINEG u. Lippeverband	65
4.2.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	65
4.2.2 Wasserkörpertabelle.....	70
4.3 PE_RHE_1200: Linke Rheinzuflüsse Neuss-Uerdingen	90
4.3.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	90
4.3.2 Wasserkörpertabellen	94
4.4 PE_RHE_1300: Rechte Rheinzuflüsse Düsseldorf-Duisburg.....	100
4.4.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	100
4.4.2 Wasserkörpertabelle.....	106
4.5 PE_RHE_1400: Rheinzuflüsse von Honnef – Köln	128
4.5.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	128
4.5.2 Wasserkörpertabellen	132
4.6 PE_RHE_1500: Hauptgewässer Rhein	151
4.6.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit.....	151
4.6.2 Wasserkörpertabellen	156
TEIL II: GRUNDWASSER.....	159
5 STECKBRIEFE FÜR DIE GRUNDWASSERKÖRPER	160
6 FACHLICHE INFORMATIONEN ZUM GRUNDWASSER.....	161

6.1	Ermittlung des mengenmäßigen Grundwasserzustands	161
6.2	Ermittlung des chemischen Grundwasserzustands	163
6.3	Ermittlung von Trends der chemischen Belastung und Prüfung auf Trendumkehr	165
6.4	Erläuterung der Grundwasserkörper-Tabellen.....	166
7	GRUNDWASSER-STECKBRIEFE	168
7.1	Allgemeine Informationen zum Grundwasser im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord.....	168
7.2	Grundwasserkörper-Tabellen.....	172
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	180
	LITERATUR	181
	GLOSSAR	182
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	188
	KARTENVERZEICHNIS	189
	TABELLENVERZEICHNIS	190

Teil I: Oberflächengewässer



Karte 1: Übersicht der Planungseinheiten im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord.

1 Einleitung

Lebendige und saubere Gewässer sowie sauberes Grundwasser sind im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) das Ziel der Bewirtschaftungsplanung für Nordrhein-Westfalen, die zurzeit in ihre zweite Phase eintritt. Im Laufe des Jahres 2014 werden der Zustand und die Maßnahmenprogramme für alle Wasserkörper des Landes überprüft und aktualisiert.

Eine wichtige Grundlage dafür sind die Ergebnisse und Bewertungen der Gewässerüberwachung (Monitoring) aus den Jahren 2009 bis 2011. Dabei wurden landesweit die Gewässer und das Grundwasser auf Inhaltsstoffe untersucht und die Tier- und Pflanzenwelt erfasst. Zugleich wurden die dabei verwendeten Verfahren aktualisiert und mit dem Ziel einer internationalen Vergleichbarkeit standardisiert sowie die Ergebnisse aus früheren Gewässerüberwachungen weiter vervollständigt.

Im Jahr 2013 wurde außerdem die Bestandsaufnahme der Gewässer und Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen aktualisiert. Die Datenerhebung reichte hier von der Aktualisierung der Kläranlagenstandorte über die Erfassung der Einleitungen bis hin zu einer Prognose, ob die Bewirtschaftungsziele für die Gewässer bis zum Jahr 2021 erreicht werden.

Mit den hier vorgelegten Planungseinheiten-Steckbriefen werden die wichtigsten Ergebnisse und Bewertungen aus Gewässerüberwachung und Bestandsaufnahme zusammengefasst und übersichtlich dargestellt. So wird auf einen Blick erkennbar, ob ein Wasserkörper allen Anforderungen genügt oder ob noch weitere Verbesserungsmaßnahmen notwendig sind, um den in der Wasserrahmenrichtlinie geforderten guten „guten Zustand“ zu erreichen.

Die hier zusammengefassten Daten bilden die Planungsgrundlage für die zahlreichen *Runden Tische*, auf denen im Jahr 2014 die aktualisierten Maßnahmenprogramme für den Entwurf des zweiten Bewirtschaftungsplans besprochen werden.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sowie viele weiterführende Informationen zu den Gewässern in Nordrhein-Westfalen finden Sie auch im Internet unter www.flussgebiete.nrw.de.

Das Informationsportal www.elwasweb.nrw.de bietet Ihnen aktuelle Informationen zur Gewässerüberwachung sowie große Teile der wasserwirtschaftlichen Informationen des Landes. In diesem Portal finden Sie auch die Möglichkeit, sich diese Informationen kartografisch darstellen zu lassen und gezielt „Ihre“ Gewässer auszuwählen.



Abb. 1: Vom Monitoring zu Maßnahmen – von links nach rechts: Makrophyten am Hardtbach (PE_RHE_1400), Elektrofischung an der Sieg (PE_SIE_1000), Makrozoobenthosprobenahme, Maßnahmenplanung im Umsetzungsfahrplan der Regionalen Kooperation KOE49 (PE_RHE_1400) (Quelle: Nienhaus 2005 und 2006, umweltbüro essen 2010, DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2012).

2 Steckbriefe für die Planungseinheiten in NRW

Da die gesamte Bestandsaufnahme für Nordrhein-Westfalen sehr umfangreich ist, wurden die wichtigsten Informationen für den Arbeitsprozess der Bewirtschaftungsplanung 2014 zusätzlich in kompakter Form als Planungseinheiten-Steckbriefe für Teileinzugsgebiete zusammengestellt.

Sie haben mit diesem Dokument einen solchen Planungseinheiten-Steckbrief für Ihre Region vorliegen. Insgesamt wurden in Anlehnung an die Teileinzugsgebiete 14 solcher Steckbriefe für Nordrhein-Westfalen erarbeitet.

Weiterführende Informationen

Wenn Sie weiterführende Informationen zur Umsetzung der Europäischen Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL) für Ihr Teileinzugsgebiet bekommen möchten, erhalten Sie diese auf der Homepage www.flussgebiete.nrw.de.

Das Fachinformationssystem ELWAS mit dem Auswertewerkzeug ELWAS-WEB bietet Ihnen durch seine Bedienerfreundlichkeit auch ohne große Vorkenntnisse die Möglichkeit, einen vertieften Einblick in die Welt der wasserwirtschaftlichen und gewässerökologischen Daten zu erhalten. Sie finden das Informationssystem unter www.elwasweb.nrw.de.

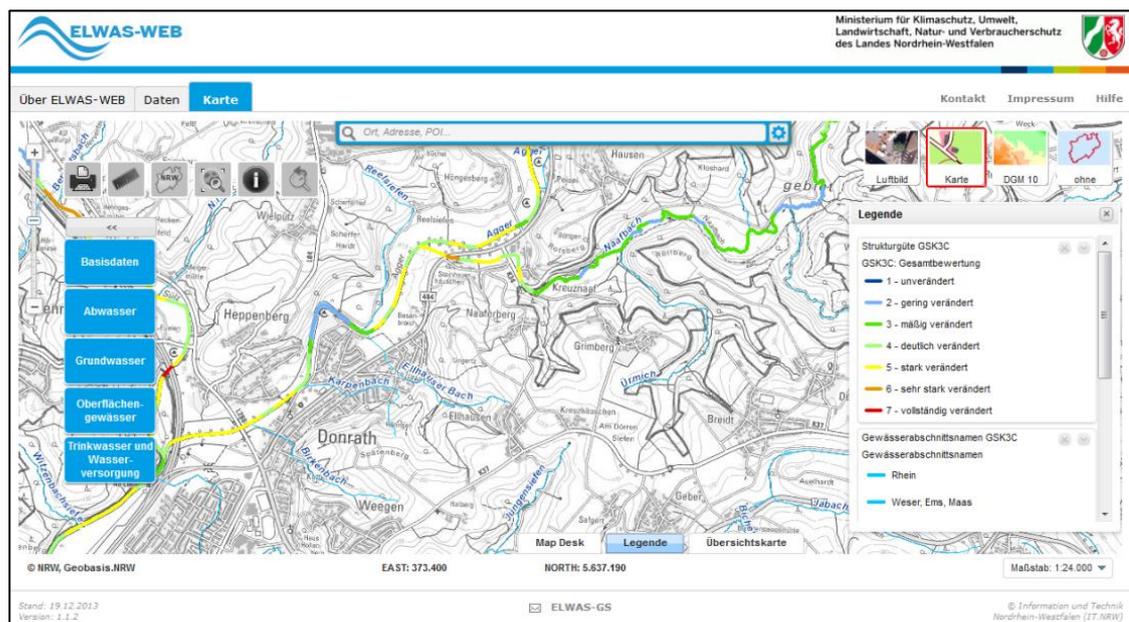


Abb. 2: Screenshot des ELWAS-WEB.

Auf den Internetseiten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (www.lanuv.nrw.de) steht Ihnen darüber hinaus die aktuelle 16. Auflage des Berichts „*Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen*“ (LANUV 2013) zur Verfügung. In diesem Bericht finden Sie aktuelle Daten zu allen Belastungsquellen, insbesondere zu den Punktquellen (z. B. kommunale Kläranlagen).

Persönlicher Kontakt

Wünschen Sie darüber hinaus einen persönlichen Kontakt, so setzen Sie sich bitte einfach mit dem Ansprechpartner der jeweiligen WRRL-Geschäftsstelle in Verbindung:

WRRL-Geschäftsstelle Rheingraben-Nord

Bezirksregierung Düsseldorf
Cecilienallee 2, D - 40408 Düsseldorf
Ansprechpartner: Detlef Reinders
Tel.: +49 (0) 211 - 475-9351
E-Mail: detlef.reinders@brd.nrw.de

Ansprechpartner: Jürgen Klingel
Tel.: +49 (0) 211 - 475-2448
E-Mail: juergen.klingel@brd.nrw.de

2.1 Aufbau der Planungseinheiten-Steckbriefe

Der Aufbau der Planungseinheiten-Steckbriefe ist für alle Planungseinheiten in Nordrhein-Westfalen weitestgehend einheitlich, dies erleichtert Ihnen als Leser die Vergleichbarkeit der einzelnen Steckbriefe untereinander.

Neben allgemeinen Angaben zu den Planungseinheiten in textlicher und tabellarischer Form finden Sie für jede Planungseinheit eine Karte, auf der Lage und Abgrenzung der Wasserkörper dargestellt werden.

In den Wasserkörpertabellen finden Sie außerdem für jeden Wasserkörper der Planungseinheit Informationen zur Bewertung von Biologie, Chemie und Gewässerstruktur.

Flussgebietseinheiten: Zusammenhängende Flussgebiete, die dem Meer zufließen. Nordrhein-Westfalen hat Anteile an den Flussgebietseinheiten von Rhein, Weser, Ems und Maas.

Teileinzugsgebiete: In Nordrhein-Westfalen werden Teileinzugsgebiete (TEZG) ausgewiesen, die nach hydrologischen Kriterien abgegrenzt sind. Auf Ebene dieser TEZG werden Bewirtschaftungspläne erarbeitet. Die Koordination im Rahmen der WRRL erfolgt durch die Geschäftsstellen. Je TEZG werden die Planungseinheiten-Steckbriefe zusammengefasst.

Planungseinheiten: Größere, bewirtschaftbare Einheiten, die in der Regel eine weitere Unterteilung der Teileinzugsgebiete darstellen.

Wasserkörper: Kleinste nach WRRL zu bewirtschaftenden Einheiten. Sie stellen den Nachweisraum für die Umweltziele dar. Es werden Oberflächenwasserkörper (natürliche, erheblich veränderte, künstliche Wasserkörper), Seewasserkörper und Grundwasserkörper unterschieden.

Ökologischer Zustand: Beschreibung des Qualitätszustands der Oberflächenwasserkörper anhand verschiedener Qualitätskomponenten. Die Unterteilung erfolgt in fünf Klassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht).

Ökologisches Potenzial: Beschreibung des Qualitätspotenzials der künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper. Die Unterteilung erfolgt in drei Klassen (höchstes, gutes und mäßiges Potenzial).

Fließgewässertypen: Idealisierte Zusammenfassung individueller Fließgewässer nach definierten gemeinsamen (z. B. lebensraumtypischen, morphologischen, physikalischen, chemischen, hydrologischen) Merkmalen.

2.1.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

In einer Übersichtstabelle zu Beginn des jeweiligen Planungseinheitenkapitels finden sich allgemeine Angaben zur entsprechenden Planungseinheit, wie z. B. Flächengröße der Planungseinheit, Flächennutzung, Hauptgewässer etc.

Ergänzt wird diese Information durch eine Kurzbeschreibung des Gebiets hinsichtlich der prägenden wasserwirtschaftlichen Eigenschaften, des aktuellen ökologischen und chemischen Zustands, der wesentlichen Belastungsquellen sowie der wesentlichen geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands.

2.1.2 Wasserkörpertabellen

Alle berichtspflichtigen Fließgewässer (Einzugsgebiet von mehr als 10 km²) wurden in Wasserkörper unterteilt, wobei ein Wasserkörper als eine Bewirtschaftungseinheit mit homogenen Randbedingungen definiert ist. In den „[Wasserkörpertabellen](#)“ finden Sie zu jedem einzelnen Wasserkörper folgende Angaben:

- vorläufige Zuordnung des jeweiligen Wasserkörpers zu einer der Kategorien „natürlich“, „erheblich verändert“ oder „künstlich“,
- Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten,
- stoffliche Belastung des Wasserkörpers aggregiert in Stoffgruppen,
- Bewertung des „ökologischen Zustands“ bzw. „ökologischen Potenzials“ sowie des „chemischen Zustands“.

Zusätzlich zu den Bewertungsergebnissen werden zu jedem Wasserkörper auf derselben Doppelseite in einer „[Überschreitungstabelle](#)“ diejenigen Stoffe dargestellt, für die die Umweltqualitätsnormen bzw. die Orientierungswerte überschritten wurden. Die Darstellung der Überschreitungen erfolgt aggregiert nach Stoffgruppen.

Aus der Überschreitungstabelle können bei Abweichungen vom grundsätzlich zu erreichenden „guten ökologischen Zustand“ bzw. „guten chemischen Zustand“ erste Rückschlüsse auf mögliche Ursachen abgeleitet werden.

3 Fachliche Informationen

Seit der Bestandsaufnahme 2004 bzw. der Bewirtschaftungsplanung 2009 haben neue Erkenntnisse und Erfahrungen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu Anpassungen und Änderungen in bestehenden Verfahren geführt. So wurden z. B. biologische Verfahren zur Bewertung des ökologischen Zustands entwickelt bzw. weiterentwickelt und Umweltqualitätsnormen und Orientierungswerte festgelegt bzw. angepasst.

Durch die umfassenden Verfahrensänderungen, die geänderte Zuweisung der Fließgewässertypen und die damit verbundene Veränderung und Anpassung von Abgrenzungen der Oberflächenwasserkörper, wird eine direkte Vergleichbarkeit der neuen Daten der Bestandsaufnahme 2013 mit den alten Daten der Bewirtschaftungsplanung 2009 und der Bestandsaufnahme 2004 deutlich erschwert.

Für ein besseres Verständnis der Planungseinheiten-Steckbriefe sollen die Neuerungen und Verfahrensänderungen im Rahmen dieses Kapitels erläutert werden.

3.1 Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer

Am 26.07.2011 ist bundesweit die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) in Kraft getreten, welche „dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Nutzungen ihres Wassers“ (OGewV 2011, S.2) dient. Beweggrund für die Erarbeitung der OGewV war die EG-Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (2008/105/EG).

Die OGewV ist das neue nationale Umsetzungsinstrument insbesondere für:

- die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (RL 2000/60/EG),
- die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (RL 2008/105/EG),
- die Richtlinie zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands (RL 2009/90/EG),
- die Entscheidung zur Festlegung der Werte für die Einstufungen des Überwachungssystems des jeweiligen Mitgliedstaats (RL 2008/915/EG).

In der OGewV (§§ 3, 4 und 12) sind *die rechtlichen Anforderungen an die Bestandsaufnahme* nach den Anhängen II und III der WRRL festgelegt.

Welche Daten und Bestimmungen im Rahmen der Bestandsaufnahme zu überprüfen, zu aktualisieren oder neu zu beschreiben sind, regeln die §§ 3 und 4. Eine Überprüfung und (falls erforderlich) eine Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen, die signifikante Auswirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer haben, ist nach § 12 der OGewV durchzuführen.

Neu in der OGewV geregelt sind die Anforderungen an die Einstufung, Überwachung und Darstellung des ökologischen Zustands, des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands. An diesem Punkt sind insbesondere

Weiterführende Informationen zur OGewV finden Sie unter dem Link: www.flussgebiete.nrw.de mit dem Stichwort: OGewV.

die Aufnahme von 13 neuen Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussgebietspezifische Stoffe nach Anhang VIII der WRRL und die Übernahme von bisher landesrechtlichen Regelungen, wie die Umweltqualitätsnormen für 149 weitere Stoffe, zu nennen.

Ebenfalls enthalten sind:

- Begriffsbestimmungen,
- Bewirtschaftungsziele,
- die Kennzeichnung für Oberflächenwasserkörper, die der Trinkwassergewinnung dienen,

- die Anforderungen an die Beurteilung der Überwachungsergebnisse, an Analysemethoden und an Laboratorien,
- das Vorgehen bei der Ermittlung von langfristigen Trends bestimmter Schadstoffkonzentrationen, die sich in Biota, Schwebstoffen oder Sedimenten ansammeln, sowie die Voraussetzungen für das Vorliegen eines signifikanten Anstiegs dieser Stoffe.

3.2 Änderung der Wasserkörpergeometrien

Wasserkörper stellen die kleinste zu bewirtschaftende Einheit dar, für die die Erreichung der Bewirtschaftungsziele nachgewiesen werden soll. Es wird zwischen Oberflächenwasserkörpern (OFWK) der Fließgewässer und der Seen sowie Grundwasserkörpern (GWK) unterschieden.

Die Oberflächenwasserkörper der Fließgewässer sind einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Gewässers. Ein Wasserkörper darf weder mehrere Fließgewässertypen abdecken noch große Abflussveränderungen z. B. durch Einmündungen großer Nebengewässer erfahren.

Im Zuge der Fortschreibung der Fließgewässertypologie (Tab. 2 und Karte 3, S. 15) wurde für alle Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen die Zuordnung der Fließgewässertypen überprüft und ggf. angepasst. Durch die Änderungen in der Zuordnung ergab sich die Notwendigkeit – unter Einhaltung der vorgenannten Regelung (nur ein Fließgewässertyp je Wasserkörper) –, die Abgrenzung der Wasserkörper der Fließgewässer anzupassen.

In den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe werden daher als Hinweis diejenigen Wasserkörper im Feld „Wasserkörper-ID“ mit einer Fußnote dargestellt, für die sich eine Änderung der Geometrie ergeben hat: z. B. 2748_0.*

Eine weitere Fußnote gibt einen Hinweis auf temporär trockenfallende Wasserkörper: z. B. 2748_0¹.

Die Neuordnung der Fließgewässertypen erfolgte auf der Grundlage der naturräumlichen Rahmenbedingungen; die bestehenden Wasserkörpergrenzen wurden dabei nicht berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der Regeln, dass je OFWK nur ein Fließgewässertyp vorkommen darf und jeder OFWK mindestens 2 km lang sein muss, nahm das LANUV NRW in Abstimmung mit den Bezirksregierungen daraufhin konsequent die Anpassung der Wasserkörpergrenzen vor.

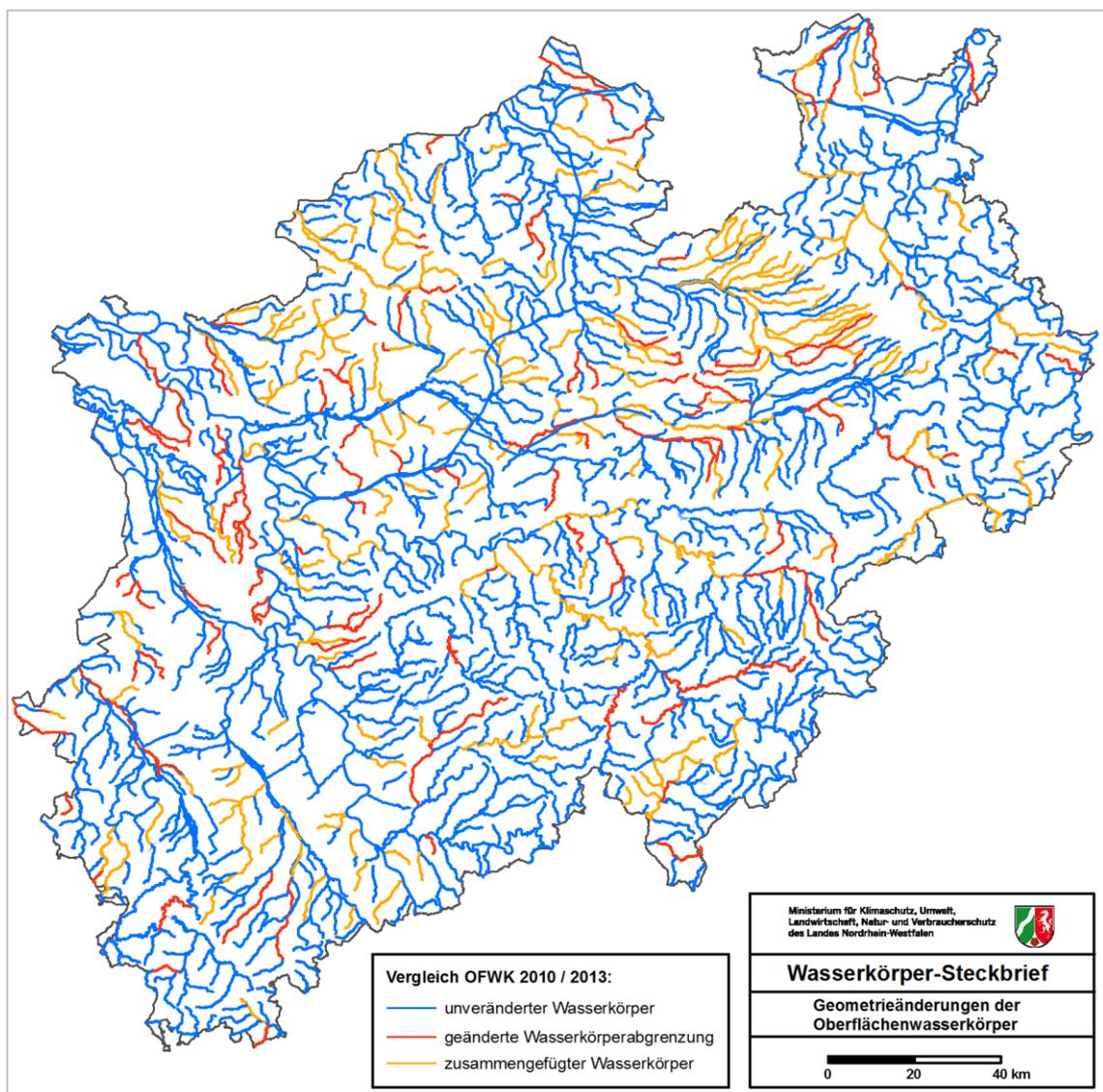
Tab. 1: Anpassung der Oberflächenwasserkörper (OFWK) von Auflage 3C (2010) zu Auflage 3D (2013).

Anzahl OFWK Aufl. 3 D	Vergleich der Oberflächenwasserkörper Aufl. 3D (2013) / Aufl. 3C (2010)	Änderung Fließgewässertyp
936	unverändert	nein
374	unverändert	ja
210	zusammengefügt/verändert	nein
207	zusammengefügt/verändert	ja
1727	OFWK gesamt NRW in der Auflage 3D (2013)	
1897	OFWK gesamt NRW in der Auflage 3C (2010)	

In Nordrhein-Westfalen wurden im Zuge der Anpassung der Oberflächenwasserkörper 417 Wasserkörper verändert bzw. zusammengefügt. Die Gesamtzahl der Oberflächenwasserkörper hat sich im Zuge der Anpassung um 170 Wasserkörper auf 1727 Oberflächenwasserkörper reduziert.

Durch die Anpassung der Abgrenzungen ergeben sich Änderungen in der Länge, die für die betroffenen Wasserkörper z. T. einen direkten Vergleich der Monitoringergebnisse des zweiten Monitoringzyklus mit den Ergebnissen des ersten Monitoringzyklus erschweren bzw. verhindern. Dies ist beim Vergleich der Monitoringergebnisse unbedingt zu berücksichtigen.

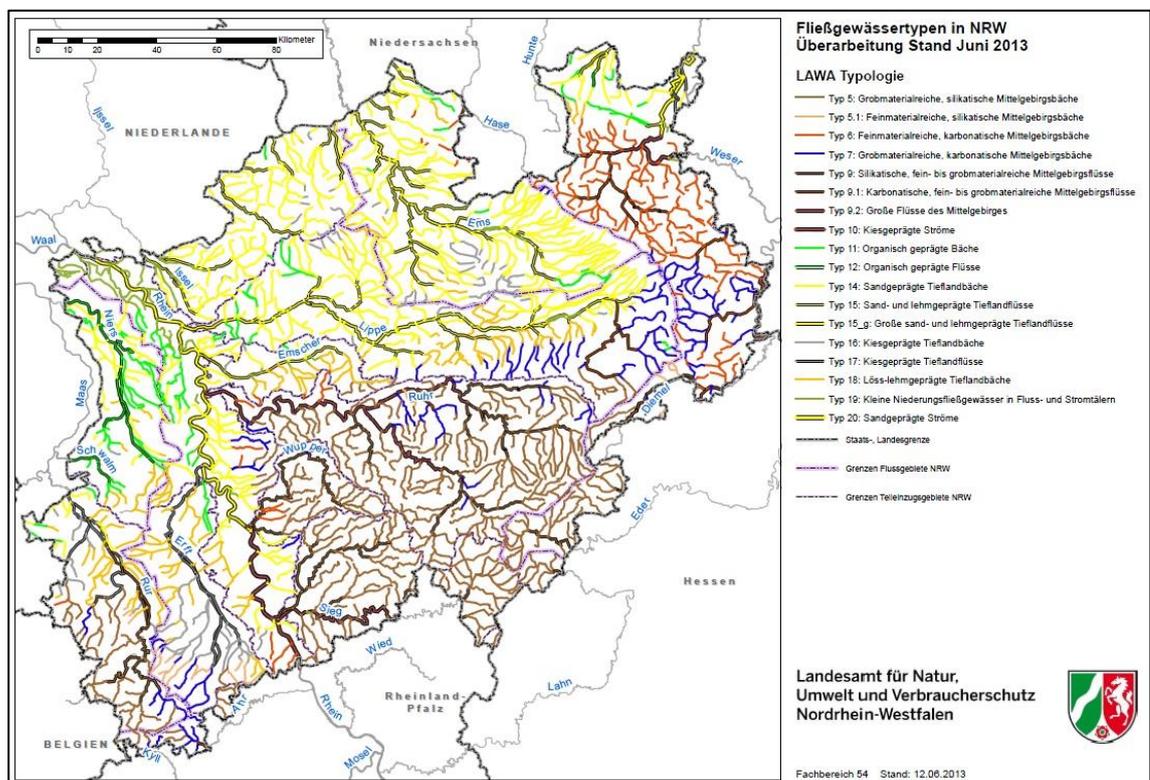
Die nachfolgende Karte 2 zeigt einen Überblick über die Lage der Wasserkörper mit Änderungen in den Abgrenzungen:



Karte 2: Oberflächenwasserkörper in NRW mit Hinweisen auf die Veränderung der Geometrie von OFWK Auflage 3C (2009) zu Auflage 3D (2013) – Stand 07.10.2013.

Tab. 2: Liste der LAWA-Fließgewässertypen Deutschlands (Stand: 2008).

Kurznamen der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands (Quelle: POTTGIESSER & M.SOMMERHÄUSER (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen)	
Typen der Alpen und des Alpenvorlandes	Typen des Norddeutschen Tieflandes
Typ 1: Fließgewässer der Alpen	Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche
Typ 2: Fließgewässer des Alpenvorlandes	Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 3: Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes	Typ 15_g: Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes	Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche
Typen des Mittelgebirges	Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Typ 20: Sandgeprägte Ströme
Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Typ 22: Marschengewässer
Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Typ 23: Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostsee-zuflüsse
Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	ökoregionunabhängige Typen
Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	Typ 11: Organisch geprägte Bäche
Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges	Typ 12: Organisch geprägte Flüsse
Typ 10: Kiesgeprägte Ströme	Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
	Typ 21: Seeausflussgeprägte Fließgewässer



Karte 3: Die LAWA-Fließgewässertypen in NRW (Überarbeitung Stand Juni 2013).

3.3 Überprüfung und Ausweisung erheblich veränderter, künstlicher und natürlicher Wasserkörper

Nordrhein-Westfalen ist ein dicht besiedeltes Land mit intensiver Flächennutzung. Um die Landnutzung zu ermöglichen, wurden in der Vergangenheit umfangreiche Eingriffe in die Fließgewässer vorgenommen. Dazu gehören Laufverlegungen, Begradigungen und Befestigungen der Ufer, aber auch Bauwerke für Wasserstandsregulierung oder Wasserkraftnutzung.

Durch diese Eingriffe wurde die natürliche Gestalt der Gewässer zum Teil erheblich verändert. Diese Veränderungen können nicht oder nur teilweise zurückgenommen werden, da die Veränderungen des Gewässers für die Aufrechterhaltung der Nutzung auch heute noch notwendig sind.

Der Verlust natürlicher Gewässerstrukturen führt in der Regel dazu, dass sich das grundsätzliche Bewirtschaftungsziel – *der gute ökologische Zustand* – nicht erreichen lässt, ohne dass es zu nachteiligen Folgen auf die bestehenden Nutzungen kommt. Die WRRL berücksichtigt diese Einschränkung, indem sie es ermöglicht, betroffene Wasserkörper als „*erheblich verändert*“ auszuweisen. Die englische Fachbezeichnung dafür ist „*Heavily Modified Waterbody*“, abgekürzt HMWB.

Für diese Wasserkörper gilt ein abweichendes Bewirtschaftungsziel, *das gute ökologische Potenzial (GöP)*. Ebenso wie für den ökologischen Zustand wird hier die Tier- und Pflanzenwelt des Gewässers untersucht und bewertet. Es gelten aber andere, gegenüber dem ökologischen Zustand abgeschwächte Anforderungen, die den Auswirkungen der Gewässeränderung Rechnung tragen.

Überprüfung und Ausweisung erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper

Im Rahmen der Bestandsaufnahme müssen alle Gewässer, die als „erheblich verändert“ ausgewiesen sind, daraufhin überprüft werden, ob die festgestellte Gewässernutzung fortbesteht und ob sie weiterhin einer Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands entgegensteht. Für die Vorgehensweise hat die LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) eine bundesweite Handlungsanleitung entwickelt, die auch in Nordrhein-Westfalen angewandt wurde. Verantwortlich für die Überprüfung ist das LANUV in Abstimmung mit den jeweiligen Bezirksregierungen.

Weiterführende Informationen zum HMWB-Verfahren finden Sie im „Begleitdokument HMWB“ unter dem Link: www.flussgebiete.nrw.de

Für den zweiten Bewirtschaftungszyklus wurden alle Wasserkörper in Nordrhein-Westfalen in diese Prüfung einbezogen, um die in Bezug auf die Geometrie veränderten Wasserkörper zu berücksichtigen.

Hinweis: Die Ausweisung der erheblich veränderten Wasserkörper in den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe ist zunächst vorläufig mit Stand 05.04.2014. Sie kann sich in einigen Fällen im Zuge der weiteren Bewirtschaftungsplanung insbesondere aufgrund von Kenntnissen der Teilnehmer der Runden Tische noch ändern.

HMWB-Fallgruppen als Grundlage der GöP-Bewertung

Mit der für ihn festgestellten Nutzung wird dem „erheblich veränderten“ Wasserkörper zusammen mit dem Fließgewässertypen eine sog. Fallgruppe zugewiesen. Erst mit dieser Fallgruppe ist die Berechnung und Bewertung des ökologischen Potenzials möglich. Tab. 3 zeigt die in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Fallgruppen mit den gebräuchlichen Abkürzungen.

Tab. 3: Liste der in NRW verwendeten HMWB-Fallgruppen. Wasserkörper, die nicht in eine der Fallgruppen dieser Liste eingeordnet werden können, werden der Fallgruppe „Einzelfallprüfung (Efp)“ zugeordnet.

Nutzung	Abk. Nutzung	Mittelgebirgsbäche (MGB)	Mittelgebirgsflüsse ¹ (MGF)	Tieflandbäche (TLB)	Tieflandflüsse ¹ (TLF)
Bebauung und Hochwasserschutz mit Vorland	BmV	MGB-BmV	MGF-BmV	TLB-BmV	TLF-BmV
Bebauung und Hochwasserschutz ohne Vorland	BoV	MGB-BoV	MGF-BoV	TLB-BoV	TLF-BoV
Bergsenkungsfolgen	Bsf	–	–	TLB-Bsf	TLF-Bsf
Grundwasserregulierung	Gwr	MGB-Gwr	MGF-Gwr	TLB-Gwr	–
Hochwasserschutz	Hws	–	MGF-Hws	–	TLF-Hws
Landentwässerung und -bewässerung (Kulturstaue)	Kult	–	–	TLB-Kult	TLF-Kult
Landentwässerung und Hochwasserschutz	LuH	MGB-LuH	MGF-LuH	TLB-LuH	TLF-LuH
Schifffahrt auf Flüssen (freifließend)	Sff	–	MGF-Sff	–	TLF-Sff
Schifffahrt auf Flüssen (staureguliert)	Ssg	–	MGF-Ssg	–	TLF-Ssg
Talsperren	Tsp	MGB-Tsp	MGF-Tsp	–	TLF-Tsp
Wasserkraft	Wkr	–	MGF-Wkr	–	TLF-Wkr

¹ inkl. Ströme (Rhein und Weser)

Nicht allen Wasserkörpern kann eine eindeutige Fallgruppe zugeordnet werden. In diesen Fällen ist für die Bewertung des ökologischen Potenzials eine Einzelfallprüfung erforderlich, die vom LANUV und der jeweiligen WRRL-Geschäftsstelle vorgenommen wird.

In den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe werden die Wasserkörperausweisung und die HMWB-Fallgruppe für jeden Wasserkörper dargestellt.

Künstliche Wasserkörper

Neben den erheblich veränderten Gewässern werden in der Wasserrahmenrichtlinie auch „künstliche“ Gewässer, auch als AWB (Artificial Waterbody) bezeichnet. Künstliche Gewässer sind stets von Menschenhand geschaffen, dort wo vorher kein Gewässer vorhanden war.

In Nordrhein-Westfalen gehören vor allem die Schifffahrtskanäle und die meisten Seen zu den künstlichen Wasserkörpern, sowie einige weitere Gewässer wie die Fossa Eugeniana. Großräumige Laufverlegungen führen hingegen nicht zu einer Einstufung als künstlicher Wasserkörper. Für die ökologische Bewertung der künstlichen Wasserkörper gelten die gleichen Vorgaben, wie sie für die erheblich veränderten Wasserkörper beschrieben wurden.

3.4 Komponenten des ökologischen Zustands / Potenzials

3.4.1 Biologische Qualitätskomponenten

Das biologische Monitoring von Fließgewässern dient der Beurteilung des Ist-Zustands und erfolgt mithilfe der Untersuchung von Lebensgemeinschaften folgender biologischer Qualitätskomponenten:

			
Makrozoobenthos (MZB)	Makrophyten und Phytobenthos	Phytoplankton	Fische
mit den Teilmodulen:	mit den Teilkomponenten:		
Allgemeine Degradation Saprobie Versauerung	Makrophyten (Mp) Diatomeen (Pb) Phytobenthos ohne Diatomeen (PoD)		
ASTERICS / PERLODES	PHYLIB / LUA-NRW-Verfahren	PhytoFluss	FIBS

Von den biologischen Qualitätskomponenten werden für das biologische Monitoring die für den jeweiligen Gewässertypen und die Belastungen relevanten Komponenten ausgewählt. Grundsätzlich wird die Bewertung aller biologischen Qualitätskomponenten zunächst messstellenbezogen durchgeführt. Jedes automatisiert ermittelte Bewertungsergebnis muss durch den zuständigen Experten bestätigt werden oder kann durch Expertenwissen mit Begründung abgeändert werden. Dabei kann ein Ergebnis auch als „unplausibel“ aus der Gesamtbewertung herausgenommen werden. Anschließend wird das Ergebnis auf den zugehörigen Wasserkörper oder mehrere Wasserkörper übertragen. Bei mehreren Messstellen in einem Wasserkörper muss eine repräsentative Bewertung ausgewählt werden. Neben den biologischen Qualitätskomponenten gehen auch einige chemische Parameter (OGewV Anlage 5) mit in die Bewertung des ökologischen Zustands ein (Kap. 3.6).

Erreicht ein Wasserkörper den „guten Zustand“, so muss dieses Ergebnis zumindest durch die Ergebnisse eines weiteren Monitoringzyklus bestätigt werden, um die Zielerreichung sicher feststellen zu können.

Nach erfolgten Maßnahmen muss die Erreichung des guten Zustands durch die Untersuchung aller relevanten Komponenten nachgewiesen werden. Die Einhaltung des Verschlechterungsverbots muss auch in Wasserkörpern, die den guten Zustand erreicht haben, regelmäßig in größeren zeitlichen Abständen überprüft werden.

Zur Validierung der Ergebnisse der biologischen Untersuchungen werden weitere unterstützende Qualitätskomponenten hinzugezogen, dazu gehören neben Gewässerstruktur und Wasserhaushalt auch die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP).

Tab. 4 gibt einen Überblick über die biologischen Qualitätskomponenten und deren Bewertungsverfahren:

Tab. 4: Biologische Bewertungsverfahren für die Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern.

Qualitätskomponente	Methode	Module / Qualitätsmerkmale	Indikator für
Makrozoobenthos	ASTERICS/ PERLODES	Saprobie	Belastung des Gewässers mit sauerstoffzehrenden Substanzen
		Allgemeine Degradation	Gewässerstruktur, Habitate
		Potamon-Typie-Index	
		Versauerung	
		Ökologische Zustandsklasse	
Fische	FIBS	Ökologische Zustandsklasse	Gewässerstruktur, Habitate, Durchgängigkeit
		Arten- und Gildeninventar	
		Artenabundanz und Gildenverteilung	
		Altersstruktur	
		Migration	
Makrophyten	PHYLIB LUA-NRW-Verfahren	Fischregion	
		Dominante Arten	
		Referenzindex	Nährstoffe, Gewässerstruktur, hydraulische Verhältnisse
Zustandsklassen			
Phytobenthos (Diatomeen)	PHYLIB	Gesamtmodul	Nährstoffe
		Artenzusammensetzung und Abundanz	
		Trophie- und Saprobienindex	
		Versauerungsanzeiger	
Phytobenthos ohne Diatomeen	PHYLIB	Halobienindex	
		Bewertungsindex	Nährstoffe
Phytoplankton	PhytoFluss	Phytoplanktonindex	Nährstoffe

3.4.1.1 Makrozoobenthos

Das Makrozoobenthos besteht aus den wirbellosen tierischen Organismen, die die Gewässersohle besiedeln: Würmer, Schnecken, Muscheln sowie Krebstiere und die arten- und individuenreiche Gruppe der Insekten (insbesondere Insektenlarven) prägen die Besiedlung. Im Ökosystem eines Fließgewässers nehmen die Organismen des Makrozoobenthos eine wichtige Rolle ein, indem sie organisches Material als Konsumenten verwerten und selber wiederum als Nahrungsgrundlage, z. B. für Fische, dienen.

Makrozoobenthos-Organismen sind gute Bioindikatoren. Ihr Vorkommen oder Fehlen zeigt neben der organischen Belastung unter anderem strukturelle Defizite und den Verlust von besiedelbaren Habitaten an. Damit kommt dem Makrozoobenthos bei der Fließgewässerbewertung eine wichtige Rolle zu.



Abb. 3: Makrozoobenthosorganismen in Fließgewässern – von links nach rechts: *Nemoura spec.*, *Kageronia fuscogrisea*, *Anisus vortex*, *Halesus radiatus*, *Gammarus pulex*, *Torleya major* (Quelle: umweltbüro essen, Müller 2014).

Für die Anforderungen der WRRL an die Bewertung des ökologischen Zustands von Gewässern reichen Aussagen zur organischen Belastung, wie sie die Bewertung anhand des Saprobien-Systems erlaubt, allein nicht mehr aus. Zur Ermittlung der Degradation der Gewässermorphologie, der trophischen Belastung oder der Versauerung von Fließgewässern sind neue, integrative Bewertungsverfahren für alle biologischen Qualitätskomponenten entwickelt worden.

Das **PERLODES**-Verfahren integriert das auf europäischer Ebene entwickelte und für Deutschland angepasste AQEM-Verfahren sowie das erweiterte Potamon-Typie-Verfahren von SCHÖLL et al. (2005) zur Bewertung der Ströme (Fließgewässertypen „kiesgeprägte Ströme“ – LAWA-Typ 10 und „sandgeprägte Ströme“ – LAWA-Typ 20).

Weiterführende Informationen zum PERLODES-Verfahren finden Sie unter folgendem Link:

www.fliessgewaesserbewertung.de

Dieses eigens entwickelte Verfahren zur Bewertung des Makrozoobenthos gemäß WRRL umfasst:

- eine auf das Makrozoobenthos angepasste Typologie als Grundlage der typspezifischen Bewertung,
- die Entwicklung eines standardisierten Verfahrens zur Probenahme und Aufbereitung des Probenmaterials für die verschiedenen Gewässergrößen bzw. -typen,
- Vorgaben zur Bestimmung (Operationelle Taxaliste) sowie
- die eigentliche Bewertung mit der Software ASTERICS.

Das modular aufgebaute, multimetrische Fließgewässer-Bewertungssystem PERLODES setzt sich aus den drei Modulen „Saprobie“, „Allgemeine Degradation“ und „Versauerung“ zusammen. Je nach Gewässertyp geht eine unterschiedliche Anzahl und Kombination von Einzelindizes in die Makrozoobenthos-Bewertung ein.

Das Modul „Saprobie“ bewertet die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das Makrozoobenthos auf Basis des gewässertypspezifischen und leitbildbezogenen Saprobienindex nach DIN 38 410.

Faktoren, die für die Organismen eine Belastung darstellen, wie die Degradation der Gewässermorphologie, die Nutzung im Einzugsgebiet oder im Gewässer befindliche Pestizide, werden mit Hilfe des Moduls „Allgemeine Degradation“ bewertet, wobei in

den meisten Fällen die Beeinträchtigung der Gewässermorphologie den wichtigsten Stressfaktor darstellt.

Bei den Gewässertypen, die von Versauerung betroffen sein können – dies trifft nur auf grob- und feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche zu (LAWA-Fließgewässertypen 5 und 5.1) – wird mit Hilfe des Moduls „Versauerung“ die typspezifische Bewertung des Säurezustands vorgenommen.

Die Gesamtbewertung der ökologischen Zustandsklasse ergibt sich aus den Qualitätsklassen der Einzelmodule:

- im Fall einer „sehr guten“ oder „guten“ Qualitätsklasse des Moduls „Saprobie“ bestimmt das Modul mit der schlechtesten Einstufung das Bewertungsergebnis (sog. „Worst-Case-Prinzip“).
- im Fall einer „mäßigen“ oder schlechteren saprobiellen Qualitätsklasse kann die Saprobie das Ergebnis des Moduls „Allgemeine Degradation“ stark beeinflussen und zu unplausiblen Ergebnissen führen.
- in begründeten Fällen ist daher eine Korrektur des Moduls „Allgemeine Degradation“ aufgrund von Zusatzkriterien möglich.

Die Gesamtbewertung wird daran anschließend durch das Modul mit der schlechtesten Qualitätsklasse bestimmt. Das Modul „Versauerung“ liefert von der Saprobie unabhängige Ergebnisse und geht daher immer nach dem „Worst-Case-Prinzip“ in die Gesamtbewertung ein.

Für die aktuell vorliegenden Daten des zweiten Monitoringzyklus ist jetzt erstmals auch eine Bewertung des ökologischen Potenzials für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper möglich.

Die HMWB-spezifische Bewertung erfolgt ausschließlich für das Modul „Allgemeine Degradation“. Für die Module „Saprobie“ und „Versauerung“ werden die Ergebnisse der Bewertung der natürlichen Wasserkörper übernommen. Neben der Differenzierung in Gewässertypen ist für die Bewertung auch die Angabe der Nutzung erforderlich, die für die Ausweisung des Wasserkörpers als HMWB maßgeblich war (Kap. 3.3, S. 16).

In den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe werden die Ergebnisse für die Module „Saprobie“, „Allgemeine Degradation“, „Versauerung“ und „Makrozoobenthos gesamt“ für die Bewertung des ökologischen Zustands dargestellt.

Darüber hinaus werden bei Vorliegen eines „erheblich veränderten“ Wasserkörpers die Bewertung bzgl. des „guten ökologischen Potenzials“ (GöP) für das Modul „Allgemeine Degradation“ und die Bewertung „Makrozoobenthos gesamt“ dargestellt.



Abb. 4: Makrozoobenthos-Untersuchung im Labor (links) und Archivierung von Probenmaterial (rechts) (Quelle: LANUV NRW, Eckartz-Vreden 2007).

In folgenden Fällen sind für das Makrozoobenthos, aber auch für die anderen biologischen Qualitätskomponenten, besondere Anforderungen an Probenahme, Auswertung und Bewertung zu stellen:

- Temporär trockenfallende Gewässer sind nur im Einzelfall zu untersuchen und mit Expertenurteil zu bewerten: Dabei ist zu berücksichtigen, ob die Gewässer natürlicherweise oder aufgrund erheblicher Veränderungen der Abflussverhältnisse (z. B. durch Grundwasserabsenkung) trockenfallen.
- Gewässer mit hoher Salzbelastung bzw. Gewässer mit stark toxischen Schadstoffbelastungen sind zum Teil so verödet, dass das Makrozoobenthos keine gesicherte Bewertung ergibt.

Eine Beurteilung des Gewässerzustands erfolgt in diesen Fällen mit Expertenurteil oder über andere biologische oder chemische Qualitätskomponenten. Ob und wie solche Gewässer bezüglich der Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ untersucht und bewertet werden, ist von den zuständigen Experten vor Ort zu entscheiden.

3.4.1.2 Fische

In den Fließgewässern Deutschlands kommen rund 70 Fisch- und Neunaugenarten vor. Die Fließgewässer werden insbesondere von strömungsliebenden und strömungsindifferenten Fischarten bewohnt. Im Folgenden werden Fische und Neunaugen unter dem Begriff Fischfauna zusammengefasst, wohlwissend, dass letztere wissenschaftlich zu den fischähnlichen Wirbeltieren zählen.

Aufgrund ihrer Mobilität und relativen Langlebigkeit stellen Fische und Neunaugen eine räumlich und zeitlich integrierende Bewertungskomponente dar. Die Fischfauna kann daher insbesondere als Indikator für strukturelle und hydrologische Veränderungen, aber auch für Beeinträchtigungen der Wasserqualität und des Temperaturregimes herangezogen werden.



Abb. 5: Fische in Fließgewässern – von links nach rechts: Barbe, Hecht, Flussbarsch, Steinbeisser, Wels, Aal (Quelle: Nienhaus, Ulrich, Falkenberg 2007-2013).

Strukturelle Veränderungen beziehen sich z. B. auf den Verlust von geeigneten Laich- oder Jungfischhabitaten sowie die Unterbrechung oder Beeinträchtigung der Längsdurchgängigkeit. Beeinträchtigungen der Wasserqualität wirken sich über Veränderungen des Nahrungsnetzes, aber auch über den Verlust von Habitaten, auf die Fischfauna aus und schränken diese in ihrer Funktionalität ein. Künstlich erhöhte Fließgeschwindigkeiten oder stark reduzierte Abflüsse mit stagnierenden Verhältnissen stellen hydrologische Beeinträchtigungen dar, die auf die Fischlebensgemeinschaften (Fischzönosen) wirken können. Fließgewässer weisen meist eine deutliche Längszonierung auf, d. h. in Abhängigkeit von Gefälle, Temperatur und Strömung kommen unterschiedliche Lebensräume vor, die von charakteristischen Fischarten besiedelt werden.

Befischungsdaten werden durch das LANUV NRW in einer eigenen internetbasierten Datenbankanwendung „FischInfo NRW“ erfasst, verwaltet und ausgewertet (THEIßEN & SCHÜTZ, 2013). DAS „FISCHBASIERTE BEWERTUNGSSYSTEM“ FIBS (DUßLING & BLANK, 2005) ist in diese Anwendung integriert. Die Befischung im biologischen Monitoring erfolgt mit Hilfe des Verfahrens der Elektrobefischung. Die gefundenen Fischarten werden dem Gewässer dabei nicht entnommen, sondern nach der Erfassung wieder unversehrt zurückgesetzt (Abb. 6).



Abb. 6: Elektrobefischung in der Bröl auf dem linken Foto und ein Döbel im Hardtbach auf dem rechten Foto (Quelle: Nienhaus 2006).

Die ökologische Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna erfolgt mithilfe des FIBS.

Voraussetzung für die Bewertung der Fischfauna ist die detaillierte und genaue Ausarbeitung einer Referenzlebensgemeinschaft (Referenzzönose) für jeweils eine bestimmte längszonale Ausprägung innerhalb eines Fließgewässertyps oder -abschnittes. Tiergeographische Aspekte sind hierbei genauso zu berücksichtigen wie die natürlichen Verbreitungsgrenzen und lokalen Verbreitungsmuster der Fischarten.

Bei der fischbasierten Bewertung handelt es sich um ein multivariates Verfahren (Verfahren mit mehreren Variablen). Dieses umfasst insgesamt 18 Parameter, die auf der vorgenommenen Fischartencharakterisierung (ökologische Gilden, Fischregionsindex) basieren.

Die durch das Verfahren ermittelten Bewertungen werden anschließend von Fachleuten überprüft, die die endgültige Einstufung festlegen und dabei in begründeten Fällen auch von dem berechneten Ergebnis abweichen können.

Die Ergebnisse aus der Untersuchung der Fischfauna können durch fischereiwirtschaftliche Besitzmaßnahmen verfälscht sein. Dies kann zu einer Fehleinstufung der Bewertung führen, wenn z. B. die Altersstrukturen der vorkommenden Fischarten durch solche Maßnahmen verändert werden. Um Besitzmaßnahmen zu erkennen, wird der Auswertung der Altersstrukturen daher besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Außerdem werden zur Bewertung der Ergebnisse nach Möglichkeit in Zusammenarbeit mit den Fischereibehörden Informationen über Besitzmaßnahmen herangezogen.

In den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe werden die Bewertungsergebnisse für die Fischfauna in der Parametergruppierung „ökologischer Zustand“ dargestellt.

Die Bewertung der Fischfauna in Bezug auf das „gute ökologische Potenzial“ (GöP) ist vorgesehen, bleibt aber derzeit noch leer, da das GöP-Verfahren für die Fischfauna sich derzeit noch in Entwicklung befindet.

3.4.1.3 Makrophyten und Phytobenthos

Die Bewertung der Pflanzenlebensgemeinschaften wird in die drei Teilkomponenten „Makrophyten“, „Diatomeen“ und „Phytobenthos ohne Diatomeen“ unterteilt.

Makrophyten umfassen höhere Wasserpflanzen, Moose und Armeleuchteralgen. Relevante Faktoren für das Vorkommen von Makrophyten in Fließgewässern sind die Fließgeschwindigkeit sowie Geschiebeführung, Substrate, Kalkgehalt, Trophie und Salinität.

Das *Phytobenthos* ist eine Lebensgemeinschaft von Algen, die an der Sohle des Gewässers angeheftet wachsen (Aufwuchsalgen). Es umfasst eine enorme Vielfalt unterschiedlicher Algenklassen. Hierzu zählen u. a. die Blaualgen, Grünalgen, Zieralgen, Rotalgen, Braunalgen oder Goldalgen. Das Phytobenthos wird zur Teilkomponente „*Phytobenthos ohne Diatomeen*“ zusammengefasst. Die Bezeichnung „ohne Diatomeen“ stammt daher, dass die Kieselalgen (Diatomeen) separat betrachtet werden und getrennt in die Teilkomponente *Diatomeen* eingehen.

In den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe werden die Ergebnisse der Makrophytenbewertung sowohl für das PHYLIB-Verfahren, als auch das LUA-NRW-Verfahren dargestellt.

Darüber hinaus werden die Bewertungsergebnisse der Diatomeen und des Phytobenthos ohne Diatomeen (PoD) dargestellt.

Eine Bewertung für das „ökologische Potenzial“ der Pflanzenlebensgemeinschaften liegt derzeit nicht vor.

Die Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos indiziert v. a. die trophische und saprobielle Situation, strukturelle und hydrologische Gegebenheiten sowie stoffliche Belastungen und physikalische Eigenschaften eines Gewässers. Makrophyten indizieren als integrierende Langzeitindikatoren insbesondere die strukturellen und trophischen Belastungen an einem Standort. Die Untersuchung benthischer Algen ermöglicht Aussagen v. a. zu den Nährstoffbedingungen (Trophie), aber auch zu thermischen Bedingungen, Sauerstoffverhältnissen, Salzgehalt, Versauerung und Schadstoffbelastung. Untersuchungen des Phytobenthos liefern integrierte Aussagen über Einflüsse auf das Gewässer vor dem Zeitpunkt der Probenahme.



Abb. 7: Makrophyten in Fließgewässern – von links nach rechts: Wasserschraube, Schmalblättriges Laichkraut, Durchwachsenes Laichkraut, Raues Hornkraut, Schmalblättriges Laichkraut, Wasserschraube flutend (Quelle: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2012).

In Nordrhein-Westfalen werden das sogenannte PHYLIB-Verfahren für alle drei Teilkomponenten und das LUA-NRW-Verfahren für die Teilkomponente Makrophyten parallel angewendet. Die Ergebnisse beider Verfahren werden inklusive eines Experten-votums dokumentiert. Dabei werden die Ergebnisse des LUA-NRW-Verfahrens in den Wasserkörpertabellen nur mit einem farbigen Rahmen dargestellt, da dieses Verfahren noch nicht bundesweit verbindlich eingeführt wurde. Sie werden in NRW jedoch für die Gesamtbewertung gleichrangig berücksichtigt.

PHYLIB-Verfahren

Das PHYLIB-Verfahren erlaubt die typspezifische Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos und stützt sich auf die drei Teilkomponenten

- Makrophyten,
- *Diatomeen* (Kieselalgen) und
- *Phytobenthos ohne Diatomeen* (PoD).

Bewertungsgrundlage für die drei genannten Module ist der Grad der Abweichung der vorgefundenen Artenzusammensetzung im Vergleich mit der Referenzlebensgemeinschaft.

Die gemeinsame Betrachtung von Makrophyten als Langzeitindikatoren, Diatomeen als Kurzzeitindikatoren sowie Phytobenthos ohne Diatomeen als mittelfristige Indikatoren ermöglicht eine ganzheitliche ökologische Bewertung der benthischen (bodenlebenden) Gewässerflora.

Weiterführende Informationen zum PHYLIB-Verfahren finden Sie unter folgendem Link:

www.lfu.bayern.de
(Stichwort: PHYLIB)

Die Module haben nicht nur eine unterschiedliche zeitliche Indikation, sondern zeigen auch unterschiedliche Belastungen an. So wird die Diatomeenbesiedlung wesentlich durch die Nährstoffgehalte des Wassers bestimmt, während bei den Makrophyten die Nährstoffgehalte des Sediments, die Strömungsgeschwindigkeit und die Gewässerstruktur eine wichtige Rolle spielen.

Es ist davon auszugehen, dass an ca. 30 % bis 40 % aller untersuchten Messstellen natürlicherweise oder aufgrund der Belastungssituation keine Makrophyten- und/oder Phytobenthosarten vorhanden sind. Dagegen ist eine Probenahme und Bewertung der Diatomeen in nahezu allen Gewässern möglich. Dieser Sachverhalt wird bei der Bewertung der pflanzlichen Komponenten im Expertenurteil berücksichtigt.

LUA-NRW-Verfahren für Makrophyten

Da die PHYLIB-Ergebnisse in den Tieflandgewässern nicht hinreichend belastbar sind, wird in Nordrhein-Westfalen parallel zum PHYLIB-Verfahren auch das LUA-NRW-Verfahren angewendet. Die Ergebnisse beider Verfahren werden durch Expertenurteile miteinander verglichen und zur Bewertung der Teilkomponente Makrophyten herangezogen.

Weiterführende Informationen zum LUA-NRW-Verfahren finden Sie unter folgendem Link:

www.lanuv.nrw.de
(Stichwort: LANUV-Arbeitsblatt 3)

3.4.1.4 Phytoplankton

Das Phytoplankton besteht aus frei im Wasser schwebenden, meist nur unter dem Mikroskop erkennbaren Algen verschiedener Algenklassen, vor allem Kieselalgen, Grünalgen, Goldalgen, Dinoflagellaten und Blaualgen. Die in großen Fließgewässern treibenden und sich auf der Fließstrecke vermehrenden Algen werden als Potamoplankton oder Flussplankton bezeichnet.

Das Phytoplankton dient primär als Belastungsanzeiger für die Eutrophierung, die durch ein übermäßiges Nährstoffangebot verursacht wird. Zusätzlich wirken auch morphologische Veränderungen der Fließgewässer auf die Biozönose des Phytoplanktons ein. Starke Planktonentwicklungen in natürlicherweise nicht planktonführenden Gewässern sind daher ein Zeichen von Eutrophierung verbunden mit einer hydromorphologischen Degradation.

In den Wasserkörpertabellen der Planungseinheiten-Steckbriefe werden die Ergebnisse der Phytoplanktonbewertung nur dann dargestellt, wenn einer der genannten Fließgewässertypen untersucht wurde

Eine Bewertung für das „ökologische Potenzial des Phytoplanktons liegt derzeit nicht vor.“

Diese Qualitätskomponente wird nur zur Bewertung von Flüssen und Strömen herangezogen, deren abiotische Verhältnisse (Lichtverfügbarkeit, Wasseraufenthaltszeit) bei einer natürlichen Ausprägung im Hinblick auf die Gewässerstruktur die Bildung einer erheblichen Phytoplankton-Biomasse ermöglichen. Planktonführende Gewässertypen sind Fließgewässer, die im Saisonmittel zwischen April und Oktober unter natürlichen Abflussbedingungen eine mittlere Chlorophyll-a-Konzentration über 20 µg/l aufweisen können.

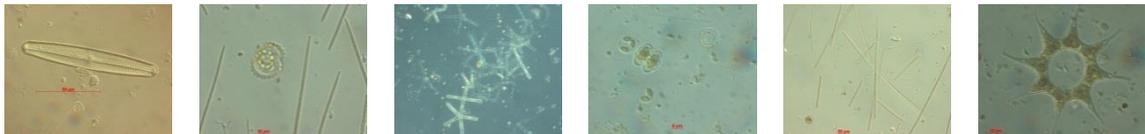


Abb. 8: Phytoplanktonorganismen – von links nach rechts: Navicula pinnularia, Anabaena cf. circinalis, Planktonübersicht (2x), Scenedesmus acuminatus, Pediastrum simplex (Quelle: LANUV NRW, Weigmann 2012).

Das Verfahren ist demzufolge anwendbar auf die in Nordrhein-Westfalen vorkommenden LAWA-Fließgewässertypen

- große Flüsse des Mittelgebirges (LAWA-Typ 9.2),
- kiesgeprägte Ströme des Mittelgebirges (LAWA-Typ 10),
- große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse > 1000 km² EZG (LAWA-Typ 15_g),
- kiesgeprägte Tieflandflüsse > 1000 km² EZG (LAWA-Typ 17) und
- sandgeprägte Ströme des Tieflandes (LAWA-Typ 20),

die ein flusseigenes Phytoplankton entwickeln können.

Darüber hinaus soll Phytoplankton in aufgestauten Gewässerbereichen, die erfahrungsgemäß einen Chlorophyll-a-Gehalt > 20 µg/l aufweisen, berücksichtigt werden, um ggf. zur Bewertung des dortigen ökologischen Potenzials herangezogen zu werden.

Aufgrund des großen Messaufwands in Relation zur Aussagekraft werden die Untersuchungen auf wenige repräsentative Fließgewässerabschnitte an Mittel- und Unterlauf oder in prägenden Staubereichen beschränkt, die im Saisonmittel zwischen April und Oktober eine Chlorophyll-a-Konzentration über 20 µg/l erwarten lassen und damit über bewertungsrelevantes Phytoplankton verfügen.

Die taxonomische Bestimmung des Phytoplanktons aus limnischen Oberflächengewässern basiert auf einer operationellen Taxaliste, die ein Mindestbestimmbarkeitsniveau für die quantitativen Auswertungen vorschlägt.

Für die Berechnung der Saisonmittel aus den chemischen und biologischen Eingangsdaten sowie für die Bewertungsberechnungen wird die Auswertesoftware PhytoFluss 2.2 eingesetzt (BÖHMER & MISCHKE 2009).

3.4.2 Chemische Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials

Neben den biologischen Qualitätskomponenten ist für die Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen der in Anlage 5 der OGewV gelisteten flussgebietspezifischen Stoffe maßgebend.

Bei den flussgebietspezifischen Stoffen nach Anlage 5 OGewV handelt es sich um

- flussgebietspezifische Metalle (Kap. 3.4.2.1),
- flussgebietspezifische Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) (Kap. 3.4.2.2) und
- sonstige flussgebietspezifische Stoffe (Kap. 3.4.2.3).

Bei Überschreitung einer oder mehrerer Umweltqualitätsnormen nach Anlage 5 OGewV wird der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial als höchstens „mäßig“ eingestuft.

Hinweis für alle Stoffbezeichnungen: Es ist zu beachten, dass die Stoffbezeichnungen in den folgenden Tabellen nicht in allen Fällen der IUPAC-Nomenklatur folgen, sondern stattdessen oft die gängigen Trivial- oder Produktnamen verwendet werden.

Exkurs: Sonderstellung der Schwermetalle und ihre Zuordnung zu unterschiedlichen Stoffgruppen (Stofflisten)

Schwermetalle kommen im Gewässer sowohl gelöst als auch gebunden an Schwebstoff oder Sediment vor. Umweltqualitätsnormen für Schwermetalle gelten in der Regel bezogen auf ein bestimmtes Umweltkompartiment (Wasser, Schwebstoff, Sediment, Biota). Unterschiedliche Regelungen können zu unterschiedlichen Festlegungen führen.

In der Anlage 5 zur OGewV werden beispielsweise die Metalle Arsen, Chrom, Kupfer und Zink für den Schwebstoff geregelt und gehören zur Gruppe „Metalle nach Anlage 5 der OGewV“. Gleichzeitig existieren für diese Metalle aber auch Orientierungswerte für die Wasserphase, die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) festgelegt wurden, so dass diese Metalle für das Probengut Wasser gleichzeitig auch zur Gruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Metalle“ zählen.

Ähnliches findet sich auch für die prioritären Metalle nach Anlage 7: Nickel, Cadmium, Quecksilber und Blei. Diese gehören – gemessen in der Wasserphase – zur Gruppe „Metalle nach Anlage 7 der OGewV“ – im Schwebstoff gehören sie zur Gruppe der „Metalle gesetzlich nicht verbindlich“.

3.4.2.1 Flussgebietsspezifische Metalle nach Anlage 5 OGeWV

Die Stoffgruppe „Metalle nach Anlage 5 OGeWV“ umfasst Metalle, die als flussgebietsspezifische Schadstoffe überwacht werden. Für die in Tab. 5 aufgeführten Stoffe wurden in der Anlage 5 OGeWV verbindliche Umweltqualitätsnormen festgelegt.

Tab. 5: Stoffgruppe der „Metalle nach Anlage 5 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Arsen	1142	Schwebstoff
Chrom	1151	Schwebstoff
Kupfer	1161	Schwebstoff
Selen	1218	Wasser
Silber	1162	Wasser
Thallium	1132	Wasser
Zink	1164	Schwebstoff

3.4.2.2 Flussgebietsspezifische Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) nach Anlage 5 OGeWV

Diese Stoffgruppe umfasst Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM), für die als flussgebietsspezifische Schadstoffe in der OGeWV verbindliche Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt sind.

Tab. 6: Stoffgruppe der „Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) nach Anlage 5 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
2,4,5-T	2256	Wasser	Disulfoton	2730	Wasser
2,4-D	2252	Wasser	Epoxiconazol	2311	Wasser
Ametryn	2263	Wasser	Etrimpfos	2724	Wasser
Azinphos-ethyl	2726	Wasser	Fenitrothion	2732	Wasser
Azinphos-methyl	2725	Wasser	Fenthion	2731	Wasser
Bentazon	2290	Wasser	Heptachlor	2120	Wasser
Bromacil	2289	Wasser	Hexazinon	2261	Wasser
Bromoxynil	2622	Wasser	Linuron	2232	Wasser
Chlordan	2216	Wasser	Malathion	2729	Wasser
Chloridazon	2288	Wasser	MCPA	2253	Wasser
Chlortoluron	2235	Wasser	Mecoprop	2255	Wasser
cis-Chlordan	2455	Wasser	Metazachlor	2249	Wasser
cis-Heptachlorepoxyd	2316	Wasser	Methabenzthiazuron	2238	Wasser
Coumaphos	2720	Wasser	Methamidophos	2738	Wasser
Demeton	2890	Wasser	Metolachlor	2250	Wasser
Demeton-O	2752	Wasser	Metribuzin	2264	Wasser
Demeton-S	2754	Wasser	Mevinphos	2733	Wasser
Demeton-S-methyl	2735	Wasser	Monolinuron	2237	Wasser
Demeton-S-methylsulfon	2736	Wasser	Omethoat	2745	Wasser
Diazinon	2721	Wasser	Oxydemeton-methyl	2755	Wasser
Dichlorprop	2254	Wasser	Parathion-ethyl	2204	Wasser
Dichlorvos	2723	Wasser	Parathion-methyl	2202	Wasser
Diflufenican	2626	Wasser	Phoxim	2756	Wasser
Dimethoat	2730	Wasser	Prometryn	2245	Wasser

Fortsetzung Tab. 6:

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Propanil	2229	Wasser	trans-Heptachlorepoxyd	2317	Wasser
Propiconazol	2133	Wasser	Triazophos	2737	Wasser
Terbutylazin	2248	Wasser	Trichlorfon	2727	Wasser
trans-Chlordan	2456	Wasser			

3.4.2.3 Sonstige flussgebietspezifische Stoffe nach Anlage 5 OGewV

Diese Stoffgruppe umfasst insbesondere halogenorganische Verbindungen ein- und mehrkerniger Aromate sowie polychlorierte Biphenyle (PCB) der Anlage 5 OGewV, die keiner anderen Stoffgruppe zugeordnet werden können. Für diese flussgebietspezifischen Schadstoffe sind in der OGewV verbindliche Umweltqualitätsnormen festgelegt.

Tab. 7: Stoffgruppe der „sonstigen Stoffe Anlage 5“ (flussgebietspezifisch) (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
1,1,1-Trichlorethan	2010	Wasser	2,4-Dichlorphenol	2161	Wasser
1,1,2,2-Tetrachlorethan	2016	Wasser	2,5-Dichloranilin	2525	Wasser
1,1,2-Trichlorethan	2011	Wasser	2,6-Dichloranilin	2524	Wasser
1,1,2-Trichlortrifluorethan	2013	Wasser	2-Amino-4-chlorphenol	2564	Wasser
1,1-Dichlorethan	2008	Wasser	2-Chlor-4-nitrotoluol	2100	Wasser
1,1-Dichlorethen	2022	Wasser	2-Chlor-6-nitrotoluol	2107	Wasser
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	2067	Wasser	2-Chloranilin	2514	Wasser
1,2-Dibromethan	2009	Wasser	2-Chlorbutadien	2031	Wasser
1,2-Dichlor-4-nitrobenzol	2085	Wasser	2-Chlorethanol	2619	Wasser
1,2-Dichlorbenzol	2051	Wasser	2-Chlorphenol	2150	Wasser
1,2-Dichlorethen, cis	2028	Wasser	2-Chlor-p-toluidin	2534	Wasser
1,2-Dichlorethen, trans	2029	Wasser	2-Chlortoluol	2111	Wasser
1,2-Dichlorpropan	2025	Wasser	2-Methylnaphthalin	2307	Wasser
1,3-Dichlor-4-nitrobenzol	2086	Wasser	2-Nitrotoluol	2106	Wasser
1,3-Dichlorbenzol	2052	Wasser	3,4,5-Trichlorphenol	2175	Wasser
1,3-Dichlorpropan-2-ol	2038	Wasser	3,4-Dichloranilin	2520	Wasser
1,3-Dichlorpropen	2037	Wasser	3,5-Dichloranilin	2521	Wasser
1,4-Dichlor-2-nitrobenzol	2089	Wasser	3-Chlor-4-nitrotoluol	2101	Wasser
1,4-Dichlorbenzol	2053	Wasser	3-Chloranilin	2515	Wasser
1-Chlor-2,4-dinitrobenzol	2088	Wasser	3-Chlor-o-toluidin	2536	Wasser
1-Chlor-2-nitrobenzol	2081	Wasser	3-Chlorphenol	2151	Wasser
1-Chlor-3-nitrobenzol	2082	Wasser	3-Chlorpropen	2017	Wasser
1-Chlor-4-nitrobenzol	2084	Wasser	3-Chlor-p-toluidin (3-Cl-4-me-anilin)	2535	Wasser
1-Chlornaphthalin	2314	Wasser	3-Chlortoluol	2112	Wasser
2,3,4-Trichlorphenol	2170	Wasser	4-Chlor-2-nitroanilin	2544	Wasser
2,3,5-Trichlorphenol	2171	Wasser	4-Chlor-2-nitrotoluol	2108	Wasser
2,3,6-Trichlorphenol	2172	Wasser	4-Chlor-3-methylphenol	2423	Wasser
2,3-Dichloranilin	2523	Wasser	4-Chlor-3-nitrotoluol	2102	Wasser
2,3-Dichlornitrobenzol	2087	Wasser	4-Chloranilin	2516	Wasser
2,3-Dichlorpropen	2034	Wasser	4-Chlorphenol	2152	Wasser
2,4,5-Trichlorphenol	2173	Wasser	4-Chlortoluol	2113	Wasser
2,4,6-Trichlorphenol	2174	Wasser	5-Chlor-2-nitrotoluol	2103	Wasser
2,4-Dichloranilin	2522	Wasser	5-Chlor-o-toluidin	2537	Wasser
2,4-Dichloranilin und 2,5-Dichloranilin	2898	Wasser	Anilin	2505	Wasser

Fortsetzung Tab. 7:

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Benzidin	2562	Wasser	Isopropylbenzol	2417	Wasser
Benzylchlorid	2421	Wasser	m-Xylol	2411	Wasser
Benzylidenchlorid	2422	Wasser	Nitrobenzol	2090	Wasser
Biphenyl	2351	Wasser	o-Xylol	2410	Wasser
Bis(2-chlorisopropyl)ether	2040	Wasser	PCB-101	2073	Schwebstoff / Wasser
Chloralhydrat	2620	Wasser	PCB-118	2079	Schwebstoff / Wasser
Chlorbenzol	2050	Wasser	PCB-138	2074	Schwebstoff / Wasser
Chloressigsäure	2621	Wasser	PCB-153	2076	Schwebstoff / Wasser
Chlornaphthaline tech. Misch.	2900	Wasser	PCB-180	2077	Schwebstoff / Wasser
Cyanid, gesamt	1231	Wasser	PCB-28	2071	Schwebstoff / Wasser
Dibutylzinn-Kation	2767	Schwebstoff / Wasser	PCB-52	2072	Schwebstoff / Wasser
Dichloraniline	2905	Wasser	Phenanthren	2340	Wasser
Dichlorbenzidine	2906	Wasser	Phosphorsäuretributylester	2710	Wasser
Diethylamin	2388	Wasser	p-Xylol	2412	Wasser
Dimethylamin	2389	Wasser	Tetrabutylzinn	2766	Schwebstoff / Wasser
Epichlorhydrin	2352	Wasser	Toluol	2400	Wasser
Ethylbenzol	2415	Wasser	Vinylchlorid	2024	Wasser
Hexachlorethan	2019	Wasser			

3.4.3 Stoffgruppen der „gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe“

In Nordrhein-Westfalen erfasst das chemische Monitoring viele weitere Stoffe aus der Gruppe der Metalle, der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel, der Arzneimittel und weiterer organischer umweltrelevanter Stoffe, die nicht in der OGewV geregelt sind.

Für viele dieser Stoffe gibt es LAWA-Orientierungswerte oder ökotoxikologisch abgeleitete Wirkschwellen. Es muss davon ausgegangen werden, dass sich Überschreitungen negativ auf die Biozönose auswirken, wenn auch je nach Stoff unterschiedlich stark. Für einige Stoffe existieren nur präventive Vorsorgewerte, so dass bei einer Überschreitung nicht zwingend von einer negativen Auswirkung auf die Biozönose ausgegangen werden kann.

Wirken sich gesetzlich nicht geregelte Stoffe auf die Zusammensetzung der Artengemeinschaft aus, können sie dazu beitragen, dass das Ziel des guten ökologischen Zustands nicht erreicht wird. Im Gegensatz zu den flussgebietsspezifischen Stoffen nach Anlage 5 gehen sie jedoch nicht in die Bewertung des ökologischen Zustands ein.

3.4.3.1 Stoffgruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Metalle“

Diese Stoffgruppe enthält unter anderem einige Metalle aus der Liste der flussgebietsspezifischen Stoffe (Anlage 5 OGewV: z. B. Kupfer, Zink) sowie aus der Liste der prioritären Stoffe (Anlage 7 OGewV: Blei, Cadmium).

Die Differenzierung erfolgt durch die Analytik in einem anderen Probengut, statt in der Wasserphase wird im Schwebstoff oder umgekehrt untersucht. Außerdem enthält die Stoffgruppe weitere Metalle, die in Nordrhein-Westfalen überwacht werden, die aber nicht in die Bewertung des ökologischen oder chemischen Zustands einfließen. Für diese Metalle liegen Orientierungswerte vor, anhand derer weitere Hinweise auf eventuelle schädigende Einflüsse auf den ökologischen Zustand gewonnen werden können.

Tab. 8: Stoffgruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Metalle“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Antimon	1145	Wasser
Arsen	1142	Wasser
Barium	1124	Wasser
Beryllium	1119	Wasser
Blei	1138	Schwebstoff
Bor	1211	Wasser
Cadmium	1165	Schwebstoff
Chrom	1151	Wasser
Kobalt	1186	Wasser
Kupfer	1161	Wasser
Molybdän	1155	Wasser
Nickel	1188	Schwebstoff
Quecksilber	1166	Schwebstoff
Tellur	1219	Wasser
Titan	1133	Wasser
Uran	1167	Wasser
Vanadium	1141	Wasser
Zink	1164	Wasser
Zinn	1137	Wasser

3.4.3.2 Stoffgruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM)“

Diese Stoffgruppe enthält Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) bzw. deren Wirkstoffe, die in Nordrhein-Westfalen überwacht werden, die aber nicht in die Bewertung des ökologischen oder chemischen Zustands einfließen. Für sie liegen Orientierungswerte vor, anhand derer weitere Hinweise auf eventuelle schädigende Einflüsse auf den ökologischen Zustand gewonnen werden können.

Tab. 9: Stoffgruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM)“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
2,4-DB	2257	Wasser	Fenoxaprop-p-ethyl	2567	Wasser
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	2591	Wasser	Fenpropimorph	2551	Wasser
Aclonifen	2198	Wasser	Fenuron	2239	Wasser
Ampa	2138	Wasser	Fluazifop-p	2789	Wasser
Anthranilsäureisopropylamid	2354	Wasser	Fludioxonil	4019	Wasser
Azoxystrobin	2062	Wasser	Flufenacet	2553	Wasser
Bifenox	2281	Wasser	Flurochloridon	2371	Wasser
Boscalid	2759	Wasser	Fluroxypyr	2315	Wasser
Bromocyclen	2628	Wasser	Flurtamone	2566	Wasser
Buturon	2233	Wasser	Glyphosat	2137	Wasser
Carbetamid	2295	Wasser	Haloxyfop	2633	Wasser
Carbofuran	2126	Wasser	Imidacloprid	2386	Wasser
Carfentrazone-ethyl	2168	Wasser	Ioxylin	2368	Wasser
Chlorbromuron	2636	Wasser	Irgarol 1051	4002	Wasser
Chloroxuron	2270	Wasser	Iso-Chloridazon	2287	Wasser
Chlorpropham	2244	Wasser	Isophenphos	2728	Wasser
Clodinafop-Propargyl	2565	Wasser	Karbutylat	2293	Wasser
Clopyralid	2219	Wasser	Lenacil	2630	Wasser
Crimidin	2241	Wasser	MCPB	2258	Wasser
Cyanazin	2246	Wasser	Mesotrion	2787	Wasser
Desethylatrazin	2234	Wasser	Metalaxyl	2222	Wasser
Desethylterbutylazin	2267	Wasser	Metamitron	2260	Wasser
Desisopropylatrazin	2262	Wasser	Methoprotryn	2203	Wasser
Desmedipham	2863	Wasser	Methoxychlor	2209	Wasser
Desmetryn	2265	Wasser	Methylisothiocyanat	2632	Wasser
Dicamba	2623	Wasser	Metobromuron	2236	Wasser
Dichlobenil	2211	Wasser	Metoxuron	2240	Wasser
Dicofol	2803	Wasser	Mirex	2125	Wasser
Dimefuron	2275	Wasser	Monuron	2272	Wasser
Dimethenamid	2188	Wasser	Neburon	2277	Wasser
Dimethylsulfotoluidin	2342	Wasser	Nicosulfuron	2788	Wasser
Dinoterb	2357	Wasser	Norflurazon	2228	Wasser
Diphenylsulphon	2625	Wasser	oxi-Chlordan	2448	Wasser
e-Hexachlorcyclohexan	2058	Wasser	Pencycuron	2269	Wasser
Endosulfansulfat	2217	Wasser	Pendimethalin	2549	Wasser
Ethidimuron	2276	Wasser	Phenmedipham	2224	Wasser
Ethofumesat	2367	Wasser	Phthalsäuredibutylester	2672	Wasser
Fenamiphos	2739	Wasser	Phthalsäurediethylester	2671	Wasser
Fenoprop	2259	Wasser	Phthalsäuredimethylester	2670	Wasser
Fenoxaprop-p	2790	Wasser	Picoxystrobin	4023	Wasser

Fortsetzung Tab. 9:

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Propazin	2243	Wasser	Sebutylazin	2268	Wasser
Propham	2266	Wasser	Sulcotrion	2786	Wasser
Propyzamid	2327	Wasser	Tebuconazol	2119	Wasser
Prosulfocarb	2328	Wasser	Telodrin	2130	Wasser
Pyraclostrobin	4024	Wasser	Terbutryn	2247	Wasser
Pyrazophos	2746	Wasser	Triadimefon	2225	Wasser
Quinmerac	2139	Wasser	Triadimenol	2226	Wasser
Quinoxifen	2166	Wasser	Vinclozolin	2291	Wasser
Quintozen	2068	Wasser			

3.4.3.3 Stoffgruppe der „sonstigen gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe“

Diese Stoffgruppe umfasst eine Vielzahl organischer Verbindungen unterschiedlicher Stoffklassen und Herkunft, die in Nordrhein-Westfalen überwacht werden, die aber nicht in die Bewertung des ökologischen oder chemischen Zustands einfließen.

Unter diese Stoffgruppe fallen Arzneimittelwirkstoffe, Industrie- oder Haushaltschemikalien oder Stoffe aus „Produkten des täglichen Gebrauchs“ wie Kosmetika oder Textilaustrüstungszusätze.

Es sind u. a. fluororganische Verbindungen, PCB-Ersatzstoffe (TCBT) und sogenannte „Substances of Very High Concern“ (SVHC), also Stoffe, wie z. B. Moschus-Xylol, welche nach der europäischen Chemikalienverordnung REACH aufgrund ihrer Gefährlichkeit Anwendungsbeschränkungen unterliegen.

Tab. 10: Stoffgruppe der „sonstigen gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
1,1,1,2-Tetrachlorethan	2015	Wasser	2',3,4,6'-Tetracl-6-medm:TCBT 80	2195	Wasser
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	2065	Wasser	2,4,8,10-Tetraoxaspiro[5.5]undecan	2491	Wasser
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	2066	Wasser	2,6-Dimethylanilin	2527	Wasser
1,2,4-Trimethylbenzol	2407	Wasser	2-Chlor-4-nitroanilin	2545	Wasser
1,3,5-Trimethylbenzol	2413	Wasser	2-Chlor-5-nitroanilin	2546	Wasser
1,3-Propylenitritotetraessigsäure	2604	Wasser	2-Methoxyanilin (o-Anisidin)	2556	Wasser
1-Methylnaphthalin	2306	Wasser	2-Methyl-2-methoxybutan	2849	Wasser
2,2,3,3,4,4,5,5,6,6-Decabrombiphenylether	2159	Wasser	3-Nitrotoluol	2105	Wasser
2,2',4,4'-Tetracl-3-medm:TCBT 21	2185	Wasser	3-Trifluormethylanilin	2543	Wasser
2,2',4,6'-Tetracl-3-medm:TCBT 27	2187	Wasser	4-Nitrotoluol	2097	Wasser
2,2',4,6'-Tetracl-5-medm:TCBT 28	2189	Wasser	5,6-Dimethylbenzotriazol	4100	Wasser
2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidon	2668	Wasser	Acenaphthen	2347	Wasser
2,2',3,4,4',5',6-Heptabrombiphenylether	2158	Wasser	Acenaphthylen	2346	Wasser
2,3',4,4'-Tetracl-5-medm:TCBT 52	2191	Wasser	Acrylnitril	2839	Wasser
2',3,4,4'-Tetracl-6-medm:TCBT 74	2193	Wasser	Atenolol	2946	Wasser

Fortsetzung Tab. 10:

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Benzo(a)anthracen	2336	Wasser	N,N-Dimethylanilin	2510	Wasser
Benzotriazol	4097	Wasser	Nadolol	2657	Wasser
Bezafibrat	2646	Wasser	Naproxen	2641	Wasser
Bisoprolol	2655	Wasser	Nitrotriessigsäure (NTA)	2600	Wasser
Bisphenol A	2669	Wasser	N-Methylanilin	2509	Wasser
Brombenzol	2055	Wasser	Nonylphenoethoxylate	2894	Wasser
Bromdichlormethan	2006	Wasser	Octachlorstyrol	2135	Wasser
Butylbenzol	2414	Wasser	o-Toluidin und p-Toluidin	2899	Wasser
Carbamazepin	2667	Wasser	Oxazepam	4016	Wasser
Chrysen	2324	Wasser	P.säure-tris(1,3-dichlorisopropyl)ester	2717	Wasser
Clarithromycin	2918	Wasser	p-Diisopropylbenzol	2496	Wasser
Clofibrinsäure	2332	Wasser	Perfluorbutansäure	2853	Wasser
Codein	4006	Wasser	Perfluorbutansulfonsäure Isomeren	4009	Wasser
Coffein	2852	Wasser	Perfluordekansäure	2858	Wasser
Cyclohexan	2848	Wasser	Perfluorheptansäure	2856	Wasser
Cyclohexanon	2823	Wasser	Perfluorhexansäure	2855	Wasser
Cyclopentan	2847	Wasser	Perfluorhexansulfonsäure Isomeren	4010	Wasser
Diazepam	2650	Wasser	Perfluormonansäure	2857	Wasser
Dibenz(ah)anthracen	2325	Wasser	Perfluoroctansäure	2792	Wasser
Dibromchlormethan	2007	Wasser	Perfluoroctansäure Isomeren	4008	Wasser
Diclofenac	2639	Wasser	Perfluoroctansulfonsäure	2793	Wasser
Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA)	2608	Wasser	Perfluoroktansulfonsäure Isomeren	4007	Wasser
Diglyme	2476	Wasser	Perfluorpentansäure	2854	Wasser
Dihydrocodein	4005	Wasser	PFOA und PFOS Summe	2992	Wasser
Diisopropylether	2846	Wasser	PFT Summe	100	Wasser
Dimethylsulfanilid	2341	Wasser	Phenazon	2647	Wasser
Diocetylzinn-Kation	2772	Wasser	Phosphorsäure-(butoxyethyl)-ester	2716	Wasser
Erythromycin	2922	Wasser	Phosphorsäuretriethylester	2706	Wasser
Ethylendinitrilotetraessigsäure (EDTA)	2605	Wasser	Phosphorsäuretriisobutylester	2709	Wasser
Ethyl-tert-butylether	2811	Wasser	Phosphorsäuretrimethylester	2705	Wasser
Fenofibrinsäure	2644	Wasser	Phosphorsäuretriphenylester	2711	Wasser
Fluoren	2345	Wasser	Phosphorsäure-tris-(2-chlorethyl)ester	2715	Wasser
Fluoxetin	4018	Wasser	Phosphorsäuretris(2-chlorisopropyl)ester	2708	Wasser
Gemfibrozil	2642	Wasser	Phthalsäurebenzylbutylester	2686	Wasser
Ibuprofen	2637	Wasser	Phthalsäuredi(N-octyl)ester	2677	Wasser
Iopamidol	2966	Wasser	Phthalsäuredicyclohexylester	2684	Wasser
Methyl-tert-butylether	2049	Wasser	Phthalsäuredidecylester	2675	Wasser
Metoprolol	2656	Wasser	Phthalsäurediisobutylester	2674	Wasser
Monobutylzinn-Kation	2770	Wasser	Phthalsäuredipropylester	2673	Wasser
Monooctylzinn-Kation	2771	Wasser	Phthalsäurediundecylester	2678	Wasser
Moschus-Xylol	2666	Wasser	Polycyclische aromatische KW, gesamt	2350	Wasser
m-Toluidin	2531	Wasser	Propranolol	2658	Wasser
m-Xylol und p-Xylol	2896	Wasser	Propylbenzol	2416	Wasser

Fortsetzung Tab. 10:

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Propyphenazon	2972	Wasser	Surfynol 104	2812	Wasser
Pyren	2319	Wasser	Temazepam	4017	Wasser
Roxythromycin	2930	Wasser	tert.-Butylbenzol	2419	Wasser
sec.-Butylbenzol	2418	Wasser	tert.-Amylethylether	4068	Wasser
sec.-Butylethylether	4067	Wasser	Tetraglyme	2814	Wasser
Sotalol	2947	Wasser	Tribrommethan	2003	Wasser
Styrol	2356	Wasser	Tributylzinn-Kation	2768	Schwebstoff
Sulfadiazin	2948	Wasser	Triclosan	2451	Wasser
Sulfadimethoxin	2965	Wasser	Tricyclohexylzinn-Kation	2773	Wasser
Sulfadimidin	2685	Wasser	Triglyme	2813	Wasser
Sulfadoxin	2964	Wasser	Trimethoprim	2932	Wasser
Sulfamerazin	2963	Wasser	Triphenylphosphinoxid	2387	Wasser
Sulfamethoxazol	2691	Wasser	Triphenylphosphinsulfid	2713	Wasser
Sulfathiazol	2962	Wasser	Triphenylzinn-Kation	2769	Schwebstoff / Wasser
Sulfolan	4060	Wasser			

3.4.4 Unterstützende Qualitätskomponenten zur Beurteilung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials

Sowohl die hydromorphologischen Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Gewässerstruktur (Morphologie) und Durchgängigkeit, als auch die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) sind zur Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials unterstützend heranzuziehen.

Das heißt, sie unterstützen die Plausibilisierung der Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten und können Hinweise für die zukünftige Bewirtschaftung und Maßnahmenplanung geben. Sie werden daher als „unterstützende Qualitätskomponenten“ bezeichnet. In die Bewertung des ökologischen Zustands gehen sie nicht unmittelbar ein.

Nachfolgend werden die Gewässerstruktur als Vertreter für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten und die „Allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter“ (abgekürzt: ACP) nach Anlage 6 der OGewV beschrieben.

3.4.4.1 Gewässerstruktur

Seit der letzten Bestandsaufnahme wurden die Verfahren zur Kartierung der Gewässerstruktur fachlich überarbeitet. Dabei wurde die bisherige Systematik von Einzelparametern für die Sachdatenerhebung und von 6 Hauptparametern für die Bewertung beibehalten. Allerdings wurden einige wesentliche Veränderungen vorgenommen, die insbesondere bei einer vergleichenden Auswertung von Kartierergebnissen berücksichtigt werden müssen.

Die bisher getrennten Verfahren für kleine und große Fließgewässer (LUA NRW 1998, LUA NRW 2001) wurden zu einem durchgängigen Verfahren mit einer einheitlichen Parameterstruktur für alle Gewässergrößen zusammengeführt (LANUV NRW 2012). Damit liegt nun für die berichtspflichtigen Gewässer ein einheitlich aufgebauter Datensatz von der Mündung bis zur Quelle vor.

Das neue nordrhein-westfälische Verfahren bietet eine stärkere gewässertypspezifische Differenzierung durch angepasste Indexwerte für die Tieflandgewässertypen. Die Festlegung des morphologischen Gewässertyps erfolgt dabei als Kombination aus naturraumtypischem Sohlsubstrat und Talform, die im Gegensatz zur früheren Vorgehensweise getrennt voneinander angegeben werden. Stammdaten werden darüber hinaus differenzierter erhoben und Überprägungen durch menschliche Nutzungen und Sonderfälle detaillierter als bisher erfasst.



Abb. 9: Die Gewässerstruktur ist ein Maß für die Natürlichkeit eines Fließgewässers. – links: Die Bröl in der PE_SIE_1300 mit Gewässerstrukturbewertung der Klasse 1-2. - rechts: Die Berne in Essen (PE_EM_1100) im Jahr 2008 mit Gewässerstrukturbewertung 7 (Quelle: LANUV NRW 2011 (links), Nienhaus 2008 (rechts)).

Auch die Habitateigenschaften werden durch Zählung besiedlungsrelevanter Strukturen sowie durch Angabe der Beschattung als neuem Einzelparameter genauer als bisher erfasst. Dies erlaubt eine bessere Auswertung der Bewertungsergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten.

Bei den Hauptparametern Sohlstruktur und Uferstruktur werden Belastungen stärker differenziert. Dies liefert genauere Informationen für Maßnahmenplanungen.

Bei Sonderfällen, wie z. B. bei Kleinstgewässern, trocken gefallenem Gewässerabschnitten oder bei Abschnitten mit nicht erkennbarer Gewässersohle, müssen einige Parameter nicht erfasst werden, was die Kartierung vereinfacht.

Für den Vergleich alter und neuer Daten wurde durch das LANUV NRW ein Verfahren entwickelt, das die alten Parametersätze und Merkmale auf die Struktur des aktuellen Verfahrens abbildet (GELLERT UND BEHRENS, 2012).

Bei einem kleinräumigen Vergleich von aktuellen mit älteren Ergebnissen ist außerdem zu berücksichtigen, dass sich die Kartengrundlagen der Erhebungen unterscheiden. Die meisten Kartierungen nach den LUA-Merkblättern 14 und 26 wurden in der Zeit bis 2003 und damit auf Grundlage der zweiten Auflage der Gewässerstationierungskarte (GSK 2) durchgeführt, welche auf der Topographischen Karte 1:25.000 basierte. Erst nachträglich wurden die Ergebnisse GIS-technisch auf die dritte Auflage (GSK 3A bzw. GSK 3B) und damit auf das ATKIS-basierte Gewässernetz übertragen.

Dagegen erfolgte die aktuelle Kartierung unmittelbar auf dem ATKIS-basierten Gewässernetz (GSK 3C) im Maßstab 1:5.000. Somit ist ein direkter kleinräumiger Vergleich alter und aktueller Kartiererergebnisse auf Abschnittebene nur eingeschränkt möglich und erfordert in jedem Fall eine genaue Prüfung.

3.4.4.2 Allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP)

Folgende allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP) werden für die Beurteilung des biologischen Zustands unterstützend herangezogen:

- Temperaturverhältnisse,
- Sauerstoffhaushalt,
- Salzgehalt,
- Versauerungszustand und
- Nährstoffverhältnisse.

In Deutschland bilden folgende Einzelparameter die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP):

Tab. 11: Zuordnung der ACP zu den allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands nach Anlage 6 OGewV.

Allgemeine chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	ACP
Temperaturverhältnisse	Temperatur, Delta-Temperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC, BSB ₅
Salzgehalt	Chlorid
Versauerungszustand	pH-Wert
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphat, ortho-Phosphat und Ammonium

Anlage 6 der OGewV enthält für jeden der aufgeführten Parameter die sogenannten „Hintergrundwerte“ zur Quantifizierung der vom Menschen weitgehend unbeeinflussten Parameterausprägungen. Für die Praxis wurden zur besseren Handhabung von der LAWA sog. „Orientierungswerte“ festgelegt, die den jeweiligen Schwellenwert zwischen den ökologischen Zustandsklassen „gut“ und „mäßig“ für jeden einzelnen ACP definieren sollen.

Dazu aus dem Endbericht des LAWA-ACP-Projektes: „Der Orientierungswert ist derjenige Schwellenwert eines ACP, dessen Verletzung dazu führen kann, dass die Erreichung des guten ökologischen Zustands (der biologischen Qualitätskomponenten) unwahrscheinlich ist, ohne dass es dazu noch eines anderen Belastungseinflusses bedarf“.

Wird ein ACP-Orientierungswert überschritten, erfolgt daraus – im Gegensatz zu den Stoffen nach Anlage 5 – keine Abwertung eines guten ökologischen Zustands. Die Darstellung der Bewertung auf Wasserkörperebene erfolgt in den drei Stufen (1) Orientierungswert „eingehalten sehr gut“, (2) „eingehalten gut“ und (3) „nicht eingehalten“.

3.5 Komponenten des chemischen Zustands

Die bewertungsrelevanten Stoffe des chemischen Zustands sind in Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) aufgeführt.

Die Einstufung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers in „gut“ oder „nicht gut“ richtet sich nach den in der OGewV festgelegten Umweltqualitätsnormen (UQN), die nach ökotoxikologischen Kriterien EU-weit festgelegt wurden.

Die Gesamtbewertung „chemischer Zustand“ (alle Stoffe der Anlage 7) richtet sich nach der schlechtesten Einzelwertung (Worst-Case-Ansatz).

Die Grundlage für die chemische Zustandsbewertung der Wasserkörper bilden umfangreiche behördliche Überwachungsprogramme. Die Messung erfolgt dabei in der Regel in der Wasserphase, vereinzelt werden auch Schwebstoffe und/oder Sediment sowie Schadstoffgehalte in Biota, also in den Gewässerlebewesen (z. B. Fische), betrachtet.

Die Tabellen in den folgenden Unterkapiteln enthalten die für die Bewertung des chemischen Zustands relevanten Stoffe. Für eine Reihe der genannten Stoffe, insbesondere hochchlorierte Chemikalien, besteht zumindest deutschlandweit ein Produktions- und Anwendungsverbot. Viele werden seit Jahren nicht mehr in den Gewässern Nordrhein-Westfalens nachgewiesen, Ausnahmen sind jedoch möglich.

Im Untersuchungsprogramm des Landes sind chemisch verwandte Stoffe zu Stoffgruppen gebündelt. Im Folgenden werden die für die Bewertung des chemischen Zustands relevanten Stoffe, gegliedert nach den Stoffgruppen, kurz erläutert.

Da die Bewertung des chemischen Zustands für sog. ubiquitäre Stoffe wie Quecksilber in Biota, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Tributylzinn etc. immer „nicht gut“ ist, wird der chemische Zustand auch ohne die neue Gruppe der „ubiquitären, persistenten, bioakkumulierbaren und toxischen Stoffe“ als „chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe“ (Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe) dargestellt.

Dabei ist die landesweite Feststellung eines nicht guten Zustands allein auf die Überschreitung der Qualitätsnorm für Quecksilber in Biota zurückzuführen. Diese Überschreitung betrifft alle bundesdeutschen Fließgewässer.

3.5.1 Prioritäre Metalle nach Anlage 7 OGewV

In der Stoffgruppe „Metalle nach Anlage 7 OGewV“ sind diejenigen Metalle zusammengefasst, für die EU-weite Umweltqualitätsnormen festgelegt wurden. Die Stoffgruppe geht in die Bewertung des chemischen Zustands ein.

Für die in Tab. 12 aufgeführten Metalle wird die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen im Gewässer überwacht, sofern sie an der Überblicksmessstelle des Teileinzugsgebiets nachgewiesen wurden.

Tab. 12: Stoffgruppe der prioritären „Metalle nach Anlage 7 OGewV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
Blei	1138	Wasser
Cadmium	1165	Wasser
Nickel	1188	Wasser
Quecksilber	1166	Biota / Wasser

3.5.2 Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) nach Anlage 7 OGeV

Diese Stoffgruppe umfasst Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM), für die EU-weit verbindliche Umweltqualitätsnormen (UQN) bestehen.

Tab. 13: Stoffgruppe der „Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) der Anlage 7 OGeV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
2,4-DDD (TDE)	2296	Wasser	d-Hexachlorcyclohexan	2117	Wasser
2,4-DDE	2297	Wasser	Dieldrin	2208	Wasser
2,4-DDT	2298	Wasser	Diuron	2230	Wasser
4,4-DDD (TDE)	2213	Wasser	Drine, Summe	109	Wasser
4,4-DDE	2212	Wasser	Endosulfane, Summe	107	Wasser
4,4-DDT	2214	Wasser	Endrin	2210	Wasser
a-Endosulfan	2205	Wasser	g-Hexachlorcyclohexan	2200	Wasser
a-Hexachlorcyclohexan	2110	Wasser	HCH	106	Wasser
Alachlor	2123	Wasser	Hexachlorbenzol	2070	Biota / Wasser
Aldrin	2201	Wasser	Isodrin	2218	Wasser
Atrazin	2231	Wasser	Isoproturon	2251	Wasser
b-Endosulfan	2206	Wasser	Pentachlorbenzol	2069	Wasser
b-Hexachlorcyclohexan	2115	Wasser	Pentachlorphenol	2140	Wasser
Chlorfenvinphos	2627	Wasser	Simazin	2242	Wasser
Chlorpyrifos-ethyl	2693	Wasser	Trifluralin	2547	Wasser
DDT+Metaboliten, Summe	108	Wasser			

3.5.3 Sonstige Stoffe nach Anlage 7 OGeV

Diese Stoffgruppe umfasst insbesondere halogenorganische Verbindungen sowie ein- und mehrkernige Aromaten der Anlage 7 der OGeV, die keiner anderen Stoffgruppe zugeordnet werden können. Für diese Stoffe bzw. Summenparameter bestehen EU-weit verbindliche Umweltqualitätsnormen.

Tab. 14: Stoffgruppe der „sonstigen Stoffe nach Anlage 7 OGeV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).

Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut	Name des Stoffes	Stoff-Nr.	Probengut
1,2,3-Trichlorbenzol	2059	Wasser	Benzo(k)fluoranthen	2302	Wasser
1,2,4-Trichlorbenzol	2060	Wasser	Benzol	2048	Wasser
1,2-Dichlorethan	2005	Wasser	Chloroform	2001	Wasser
1,3,5-Trichlorbenzol	2061	Wasser	Dichlormethan	2000	Wasser
2,2',4,4',5,5'-Hexabrombiphenylether	2157	Wasser	Fluoranthen	2300	Wasser
2,2',4,4',5,6'-Hexabrombiphenylether	2156	Wasser	Hexachlorbutadien	2030	Biota / Wasser
2,2',4,4',5-Pentabrombiphenylether	2155	Wasser	Indeno(1,2,3-cd)pyren	2330	Wasser
2,2',4,4',6-Pentabrombiphenylether	2154	Wasser	Naphthalin	2305	Wasser
2,2',4,4'-Tetrabrombiphenylether	2153	Wasser	para-Nonylphenol verzweigt	4031	Wasser
4-Octylphenol	2593	Wasser	Phthalsäuredi(2-ethylhexyl)ester	2679	Wasser
4-tert-Octylphenol	2845	Wasser	polybromierte Diphenylether, Summe	101	Wasser
Anthracen	2335	Wasser	Tetrachlorethen	2021	Wasser
Benzo(a)pyren	2320	Wasser	Tetrachlormethan	2002	Wasser
Benzo(b)fluoranthen	2301	Wasser	Tributylzinn-Kation	2768	Wasser
Benzo(b)-fluoranthen+ Benzo(k)-fluoranthen	104	Wasser	Trichlorbenzol (alle Isomere)	102	Wasser
Benzo(ghi)perylen	2310	Wasser	Trichlorethen	2020	Wasser
Benzo(ghi)-peryleni+Indeno (1,2,3-cd)pyren	105	Wasser			

3.5.4 Nitrat nach Anlage 7 OGeV

Für Nitrat wurde eine Umweltqualitätsnorm von 50 mg/l in der Wasserphase festgelegt. Eine Überschreitung der UQN führt zwangsläufig zu einer Bewertung des chemischen Zustands als „nicht gut“.

3.5.5 Ubiquitäre Stoffe nach Anlage 7 OGewV

In der Richtlinie 2013/39/EU (zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik) ist in Art. 8 a festgelegt, dass die Mitgliedsstaaten die Informationen über den chemischen Zustand für sogenannte „ubiquitäre“ prioritäre Stoffe und „nicht ubiquitäre Stoffe“ getrennt darstellen können.

In den Wasserkörpertabellen wird in der Darstellung des chemischen Zustands zwischen dem „Chemischen Zustand“ (mit ubiquitären Stoffen) und dem „Chemischen Zustand ohne ubiquitäre Stoffe“ unterschieden.

In der folgenden Tabelle sind die acht „ubiquitären“ der insgesamt 45 in Anhang X der Richtlinie 2000/60/EG als prioritär eingestuft Stoffe bzw. Stoffgruppen gelistet.

Tab. 15: Liste der acht „ubiquitären Stoffe“ der insgesamt 45 in Anhang X der RL 2000/60/EG als prioritär eingestuft Stoffe bzw. Stoffgruppen.

Nr. in Anhang X	Bezeichnung in Anhang X
5	Bromierte Diphenylether
21	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
28	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ¹
30	Tributylzinverbindungen
35	Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)
37	Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen
43	Hexabromcyclododecane (HBCDD)
44	Heptachlor und Heptachlorepoxid

¹ Einschließlich Benzo(a)pyren (CAS 50-32-8, EU 200-028-5), Benzo(b)fluoranthen (CAS 205-99-2, EU 205-911-9), Benzo(g,h,i)-perylene (CAS 191-24-2, EU 205-883-8), Benzo(k)fluoranthen (CAS 207-08-9, EU 205-916-6), Indeno(1,2,3-cd)-pyren (CAS 193-39-5, EU 205-893-2), ohne Anthracen, Fluoranthen und Naphthalin, die separat aufgeführt sind.

Nicht nur in Nordrhein-Westfalen sind die Umweltqualitätsziele für ubiquitäre Stoffe aus der Liste der prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe flächendeckend überschritten und prägen den chemischen Zustand für alle Oberflächenwasserkörper als „nicht gut“. Um eine Differenzierung für die Bewirtschaftungsplanung durchführen zu können, wird neben der Gesamtbewertung „Chemischer Zustand“ inklusive der ubiquitären Stoffe die Bewertung „Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe“ dargestellt.

In Nordrhein-Westfalen ist die flächendeckende Feststellung eines nicht guten chemischen Zustands auf die Überschreitung der Umweltqualitätsnorm von Quecksilber in Biota zurückzuführen.

Aufgrund der festgestellten Überschreitung an allen untersuchten Messstellen in NRW und der gesamten Bundesrepublik Deutschland wird daher, auch wenn aus Artenschutz- und Kostengründen nicht in allen Oberflächenwasserkörpern Fische untersucht werden konnten, die Wasserkörper landesweit in einen „nicht guten“ Zustand eingestuft.

3.6 Bewertung der Wasserkörper

Die Erfolge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie sollen sich – wie in der Einleitung beschrieben – in lebendigen und sauberen Flüssen, Bächen und Seen sowie dem Grundwasser abzeichnen. Ziele der WRRL sind der sogenannte „gute ökologische Zustand“ für natürliche bzw. das „gute ökologische Potenzial“ für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper.

Der Nachweis der Zielerreichung soll mit Hilfe eines biologischen und eines stofflichen (chemischen) Monitorings erbracht werden. Hierfür wurden in den vergangenen Jahren umfangreiche Untersuchungs-, Erfassungs- und Bewertungsverfahren entwickelt bzw. weiterentwickelt.

Die Verfahren wurden bereits im Rahmen der ersten Bestandsaufnahme (2004) und der ersten Bewirtschaftungsplanung (2009) angewendet, in der Praxis erprobt und für die Bewertung der Wasserkörper im Rahmen der zweiten Bewirtschaftungsplanung teilweise grundlegend weiterentwickelt.

Die eingangs ebenfalls erwähnten umfangreichen Weiterentwicklungen und Veränderungen an Methoden, Fließgewässertypzuweisungen und Wasserkörperabgrenzungen erschweren oftmals einen direkten Vergleich der Monitoringergebnisse und der Bewertungen aus dem ersten Monitoringzyklus mit den aktuell vorliegenden Bewertungen in diesen Planungseinheiten-Steckbriefen (zweiter Monitoringzyklus).

Ein Vergleich der Bewertungen aus dem ersten und dem zweiten Monitoringzyklus ist nur durch die Experten des LANUV NRW und andere Fachleute möglich, daher wird dieser Vergleich im Rahmen dieser Planungseinheiten-Steckbriefe nicht dargestellt.

Der *ökologische Zustand* wird über die Lebensraumfunktionen der Gewässer ermittelt, die je nach Typ des Gewässers den Anforderungen bestimmter, für das Gewässer typischer Tier- und Pflanzenarten entsprechen sollen.

Im „guten Zustand“ zeigen die Gewässerlebensgemeinschaften z. B. hinsichtlich der Zusammensetzung der Artengemeinschaften geringe durch menschliche Einflüsse verursachte Abweichungen an. Die Lebensgemeinschaften weichen aber nur in geringem Maße von den Werten ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Fließgewässertyp einhergehen.

Stoffliche Belastungen können die Zusammensetzung der Artengemeinschaften verändern und beeinflussen damit die Gesamtbewertung der biologischen Qualitätskomponenten. Die Wasserrahmenrichtlinie weist darüber hinaus den flussgebietspezifischen Stoffen eine gesonderte Berücksichtigung bei der Bewertung des ökologischen Zustands zu.

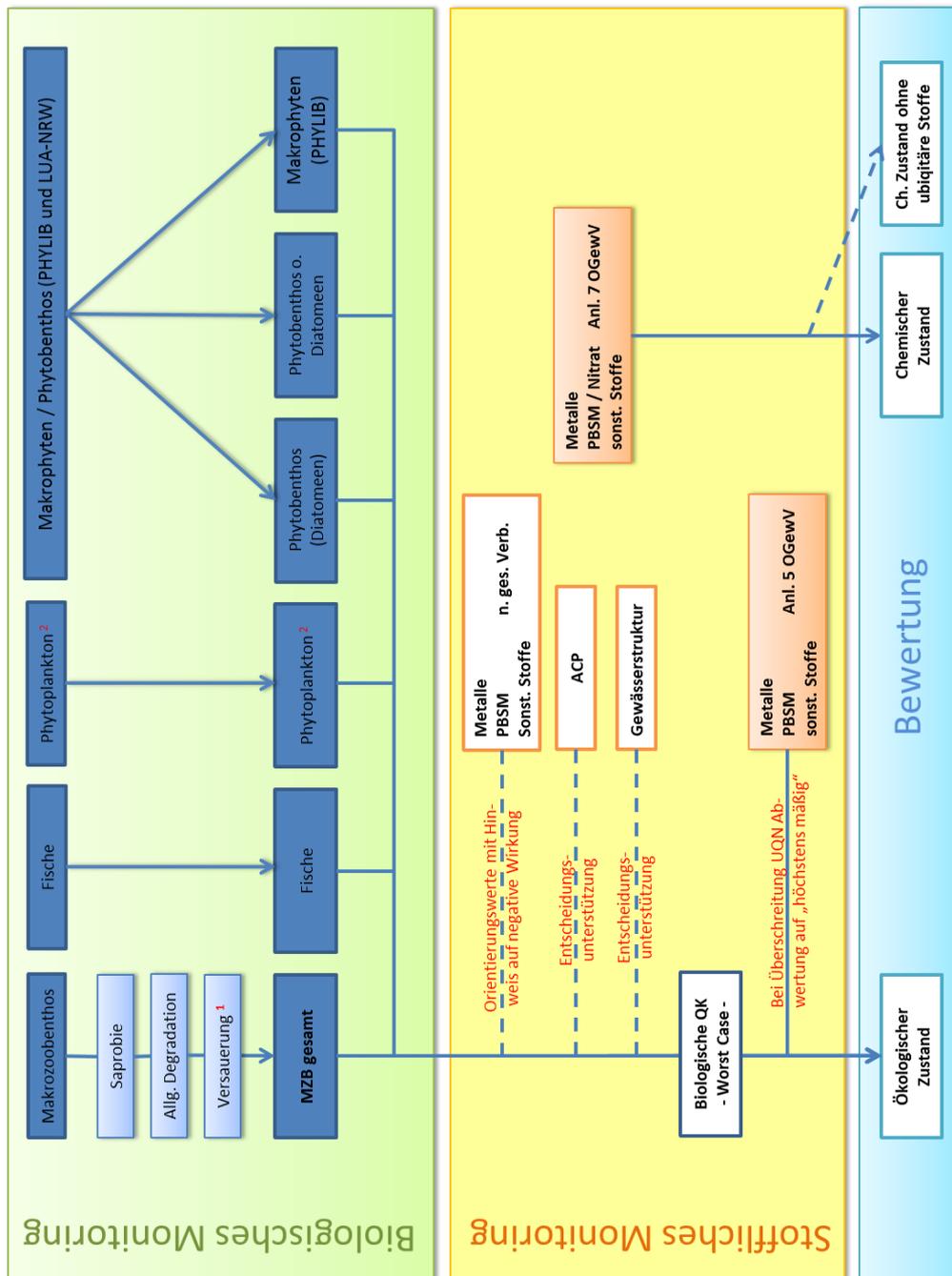
Der *chemische Zustand* bildet nur einen Teil der stofflichen Belastung der Gewässer ab, und zwar die Belastung mit prioritären und prioritär gefährlichen Stoffen sowie bestimmten anderen gefährlichen Schadstoffen und Nitrat. Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) regelt die Bewertung über die Umweltqualitätsnormen (UQN) in Anlage 7.

Jede Wasserkörpertabelle enthält alle für die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands relevanten Informationen zu den einzelnen Qualitätskomponenten und Parametern. Unterstützende Hilfskomponenten wie z. B. die Gewässerstruktur oder die gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe werden ebenfalls dargestellt. Die nach jeder Wasserkörpertabelle folgende Über-

Allen dargestellten Ergebnissen und Bewertungen in den Wasserkörpertabellen sowie den stofflichen Überschreitungen der UQN und OW liegen die Monitoringdaten des zweiten Überwachungszyklus (2009-2011) zugrunde.

schreitungstabelle bietet einen Überblick über diejenigen chemischen Stoffe, für die eine Überschreitung der Orientierungswerte (OW) bzw. Umweltqualitätsnormen (UQN) vorliegt.

In der nachfolgenden Abb. 10 wird das Schema zur Bewertung des ökologischen und des chemischen Zustands dargestellt. Zur Vereinfachung der Darstellung werden nur die Teilmodule und Parameter von Qualitätskomponenten dargestellt, die auch tatsächlich in der Wasserkörpertabelle auftauchen.



¹ nur relevant bei Fließgewässertypen 5 und 5.1 ² nur relevant bei Fließgewässertypen 9.2, 10, 15, 16, 17, 20, mit Chlorophyll-a-Gehalt > 20 µg/l

Abb. 10: Bewertungsschema des ökologischen und des chemischen Zustands mit Fokus auf dem biologischen und dem stofflichen (chemischen) Monitoring: Alle in der Wasserkörpertabelle vorkommenden Parameter sind in diesem Schema enthalten (Abkürzungen: MZB = Makrozoobenthos, QK = Qualitätskomponente, ACP = Allgemeine chemisch-physikalische Parameter, n. ges. verb. = gesetzlich nicht verbindlich).

3.6.1 Bewertung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials

Der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials liegen

- die biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton und Fische (Kapitel 3.4),
- die chemischen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands (Kap. 3.4.2) sowie
- die unterstützenden hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Kap. 3.4.4.1) und allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) (Kap. 3.4.4.2)

zugrunde.

Unter den *chemischen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands* werden die flussgebietspezifischen Schadstoffe (OGewV, Anlage 5) verstanden. Von den hydromorphologischen Qualitätskomponenten wird die *Gewässerstruktur* dargestellt.

Die *allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP)* erlauben Aussagen zu den Temperaturverhältnissen, dem Sauerstoffhaushalt, dem Salzgehalt und den Nährstoffverhältnissen.

Zusätzlich wird unterstützend noch eine Reihe von gesetzlich nicht verbindlich geregelten Stoffen betrachtet.

Nach dem *Worst-Case-Prinzip* wird für die Gesamtbewertung das Ergebnis der am schlechtesten bewerteten biologischen Qualitätskomponente übernommen. Wird eine Umweltqualitätsnorm eines der flussgebietspezifischen Schadstoffe überschritten, wird der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial bestenfalls als „mäßig“ eingestuft.

Haben erheblich veränderte Wasserkörper bei den biologischen Qualitätskomponenten im Rahmen des zweiten Monitoringzyklus den guten ökologischen Zustand erreicht, wurde ihre Einstufung als „erheblich verändert“ in „natürlich“ geändert. Daher wird für die erheblich veränderten Wasserkörper sowohl die Bewertung des *ökologischen Potenzials* als auch die des *ökologischen Zustands* angegeben.

Für die grundsätzlichen Anforderungen ist zu berücksichtigen, dass auch bei erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern für die chemischen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands/Potenzials und für das vor allem stofflich beeinflusste Modul „Saprobie“, also für die biologische „Gewässergüte“, sowie für die biologischen Teilkomponenten „Diatomeen“ und „Phytobenthos ohne Diatomeen“ in der Regel trotz der entsprechenden Ausweisung die Qualitätsklasse „gut“ erreicht werden soll.

Die nachfolgende Tab. 16 gibt einen Überblick über die im Rahmen der Wasserkörpertabellen verwendeten Farbskalen, diese werden für den ökologischen Zustand und das ökologische Potenzial in die Skalen A, C und D unterschieden.

Tab. 16: Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials.

Qualitätskomponenten	Indikationsleistung	Teilkomponenten	Legende
Makrozoobenthos gesamt	Gewässerstruktur, Sauerstoffverhältnisse, Salzgehalt, Schadstoffbelastung, thermische Belastungen etc.	Makrozoobenthos: Allgemeine Degradation	A
	organische Verschmutzung	Makrozoobenthos: Saprobie	
	Versauerung	Makrozoobenthos: Versauerung	
Makrophyten/Phytobenthos gesamt	Nährstoffverhältnisse und strukturelle Verhältnisse	Makrophyten (PHYLIB) Makrophyten (LUA NRW)	A
	Nährstoffverhältnisse, thermische Bedingungen, Sauerstoffverhältnisse, Salzgehalt, Versauerung, Schadstoffbelastung.	Phytobenthos (Diatomeen)	
		Phytobenthos ohne Diatomeen	
Phytoplankton	trophische Verhältnisse	-	A
Fische	Gewässerstruktur, Durchgängigkeit	-	A
Gewässerstruktur	Gewässerstruktur	-	B
ACP	Nährstoffverhältnisse, thermische Bedingungen, Sauerstoffverhältnisse, Salzgehalt, Versauerung.	-	C
Metalle gesetzlich nicht verbindlich	Überschreitungen der Orientierungswerte etc. können sich negativ auf die Biozönose auswirken.		C
PBSM gesetzlich nicht verbindlich	Überschreitungen der Orientierungswerte etc. können sich negativ auf die Biozönose auswirken.		C
Sonstige Stoffe gesetzlich nicht verbindlich	Überschreitungen der Orientierungswerte etc. können sich negativ auf die Biozönose auswirken.		C
Metalle (Anlage 5 der OGewV)	deutschlandweit als relevant eingestufte Metalle	-	D
PBSM (Anlage 5 der OGewV)	deutschlandweit als relevant eingestufte Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM)	-	D
Sonst. Stoffe (Anlage 5 der OGewV)	deutschlandweit als relevant eingestufte sonstige Schadstoffe	-	D

Legende A: Darstellung der Einzelbewertungen der biologischen Qualitätskomponenten und der Gesamtbewertung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials

Die Einzelbewertungen der biologischen Qualitätskomponenten sowie die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands werden in einer fünfstufigen Legende mit der folgenden Farbgebung dargestellt:

Tab. 17: Legende A zur Darstellung des ökologischen Zustands/Potenzials.

ökologischer Zustand	ökologisches Potenzial	
	natürlicher Wasserkörper	künstlicher Wasserkörper
sehr gut	-	-
gut	gut und besser	gut und besser
mäßig	mäßig	mäßig
unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
schlecht	schlecht	schlecht

Das ökologische Potenzial wird lediglich in einer vierstufigen Legende dargestellt. Hier wird die beste Ausprägung mit „gut und besser“ bezeichnet. Eine Ausnahme bildet die Einzelbewertung der Makrophyten nach dem NRW-Verfahren: da diese Teilkomponente unterstützend herangezogen wird, werden die Bewertungen mit entsprechenden Farbraumen gemäß den Farben der Legende A dargestellt.

Legende B: Gewässerstruktur

Die Gewässerstruktur wird gemäß der folgenden siebenstufigen Legende einheitlich für alle Wasserkörperkategorien dargestellt:

Tab. 18: Legende B zur Darstellung der Gewässerstrukturklassen.

Strukturklasse		
natürlicher Wasserkörper	künstlicher Wasserkörper	erheblich veränderter Wasserkörper
	unverändert	
	gering verändert	
	mäßig verändert	
	deutlich verändert	
	stark verändert	
	sehr stark verändert	
	vollständig verändert	

Legende C: Darstellung der ACP und der gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe

Die Darstellung der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (ACP) sowie der gesetzlich nicht verbindlichen Stoffgruppen erfolgt anhand der nachfolgenden dreistufigen Legende:

Tab. 19: Legende C zur Darstellung der ACP und der gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe.

ACP und gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe		
natürlicher Wasserkörper	künstlicher Wasserkörper	erheblich veränderter Wasserkörper
eingehalten sehr gut (eingeh. sehr gut)		
eingehalten gut (eingeh. gut)		
nicht eingehalten (nicht eingeh.)		

Legende D: Darstellung der Metalle, PBSM und sonstigen Stoffe nach Anlage 5 OGeWV (flussgebietsspezifische Stoffe)

Alle Bewertungen der Stoffgruppen nach Anlage 5 OGeWV werden nach folgender Legende dargestellt:

Tab. 20: Legende D zur Darstellung der Stoffgruppen nach Anl. 5 OGeWV.

Metalle, PBSM und sonstigen Stoffe nach Anlage 5 OGeWV
sehr gut
gut
höchstens mäßig

1.1.1 Bewertung des chemischen Zustands

Der *chemische Zustand* wird anhand der Stoffgruppen Metalle, PBSM und sonstige Stoffe sowie Nitrat nach Anlage 7 OGeWV bewertet. Sofern die genannten Stoffe die Umweltqualitätsnormen erfüllen, wird der Wasserkörper mit „gut“ bewertet, bei Überschreitung wird er als „nicht gut“ eingestuft.

Legende E: Darstellung des chemischen Zustands mit einer zweistufigen Skala

Tab. 21: Legende E zur Darstellung des chemischen Zustands.

Chemischer Zustand		
natürlicher Wasserkörper	künstlicher Wasserkörper	erheblich veränderter Wasserkörper
gut		
nicht gut		

4 Planungseinheiten-Steckbriefe

4.1 PE_RHE_1000: Rheinzuflüsse Xanten-Kleve / Bimmen

4.1.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

Gebietsbeschreibung

Die Planungseinheit „Rheinzuflüsse Xanten-Kleve / Bimmen“ (PE_RHE_1000) im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord liegt vollständig in Nordrhein-Westfalen und erstreckt sich über Teile der Kreise Kleve und Wesel (ein geringer Flächenanteil entfällt auch auf den Kreis Borken).

Die Region zwischen Xanten, Kleve und Emmerich ist überwiegend ländlich geprägt. Etwa 70 % der Gesamtfläche werden als Acker- und Grünland intensiv genutzt. Rund 15 % des Gebiets sind bebaut – hier ist der Boden zum großen Teil versiegelt. Entlang des Rheins und der kleinen Bachläufe gibt es eine Vielzahl von Gebieten zum Schutz von Natur und Landschaft wie zum Beispiel Vogelschutzgebiete. Hier werden Lebensräume für Pflanzen und Tiere erhalten und entwickelt. Die Region hat deshalb auch großen Erholungs- und Freizeitwert für den Menschen.

Die Bäche zwischen Xanten, Kleve und Emmerich sind Gewässer der Niederungsgebiete mit geringem Gefälle und niedrigen Fließgeschwindigkeiten. Viele von ihnen werden durch die Wasserstände im Rhein und die Anlagen

zum Hochwasserschutz am Rhein (Deiche u. ä.) beeinflusst. Die meisten Bäche dieser Region sind erheblich verändert. Sie sind für die Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen ausgebaut, vertieft und begradigt worden. Andere Gewässer wurden künstlich angelegt. Auch solche Gewässer haben ökologische Potenziale, die entwickelt werden sollen. Die Gewässerlandschaft am unteren Niederrhein wird durch viele Seen, die durch den Abbau von Kies entstanden sind, bereichert. Die größeren dieser Seen werden mit in die Bewirtschaftungsplanung einbezogen.

Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Planungseinheit	PE_RHE_1000
Bezeichnung	Rheinzuflüsse Xanten - Kleve / Bimmen
Geschäftsstelle	Rheingraben-Nord
Fläche	401 km ²
Länge der berichtspflichtigen Gewässer	149 km
Verlauf	Rechts- und linksrheinische Zuflüsse zum Rhein.
Hauptgewässer	-
Nebengewässer	Bruckhofsche Ley, Cannesgraben, Griethauser Altrhein, Grietherorter Altrhein, Haffensche Landwehr, Kalflack, Löwenberger Landwehr, Neue Ley, Niedere Ley, Reeser Altrhein, Spoykanal, Untere Pistley
Wasserkörper	15
Grundwasserkörper	5
Einwohner	110.075 EW
Einwohnerdichte	277 EW/km ²
Wasserverband	Deichverband Xanten-Kleve, Deichverband Bislich-Landesgrenze
Flächennutzung	Acker 42,6 %, Grünland 27,6 %, Siedlung und Gewerbe 14,5 %, Wald 8 %
Besonderheiten	-
Bezirksregierung	Düsseldorf, Münster
Kreis / kreisfreie Stadt *	Kleve (73 %), Wesel (25 %)
Kommunen *	Bedburg-Hau (13 %), Emmerich am Rhein (7 %), Kalkar (19 %), Kleve (11 %), Rees (19 %), Sonsbeck (4 %), Uedem (3 %), Wesel (6 %), Xanten (12 %)

* Kommunen, Kreise und kreisfreie Städte mit einem Flächenanteil < 3 % werden nicht dargestellt.

Die Wasserqualität

Bei der chemischen Beurteilung von Gewässern wird zwischen den Stoffgruppen „Ökologischer Zustand – Chemie“ und „Chemischer Zustand“ unterschieden. Zur Beurteilung des Chemischen Zustands werden alle Stoffe berücksichtigt, die in der EG-Richtlinie 2008/105/EG als prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe aufgeführt sind. Die Stoffgruppe „Ökologischer Zustand – Chemie“ umfasst neben den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP) wie Sauerstoff, Wassertemperatur, Nährstoffe und Salze unter anderem auch Schwermetalle, Pestizide, Medikamentenwirkstoffe und Industriechemikalien. Um die Wasserqualität zu beschreiben, werden hier die Saprobie, Plankton und Wasserpflanzen, Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM), Metalle und sonstige Schadstoffe betrachtet.

Bei der Verwendung von PBSM gehen die Landwirte heute mit großer Sorgfalt vor. Viele Mittel kommen gar nicht mehr zum Einsatz. Dennoch kann es vorkommen, dass PBSM in die Gewässer gelangen und dort zu Belastungen führen. Oft stammen diese auch aus privater Anwendung. Die Bäche der Region wurden auf 204 unterschiedliche Substanzen hin untersucht. Dabei wurde keine Überschreitung von Grenzwerten festgestellt. In der Bislicher Ley, der Kalflack, der Haffenschen Landwehr, der Millinger Landwehr, dem Cannesgraben und im Kellener Altrhein wurde das Metall Barium in zu hoher Konzentration nachgewiesen. In der Vynenschen Ley wurden die Werte für Kupfer und Zink überschritten.

Die Gewässerökologie

Die Gewässerökologie wurde über die Komponenten Makrozoobenthos (u. a. Saprobie, Allgemeine Degradation), Fische, Makrophyten und Phytobenthos (Teilkomponente Diatomeen) erfasst. Die untersuchten biologischen Qualitätskomponenten spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Organismen wider. Als kleinste Lebewesen wurden die nur 0,01 mm großen Diatomeen, also die Kieselalgen, für das Phytobenthos erfasst, gefolgt von den wirbellosen bodenlebenden Tieren (Makrozoobenthos) bis hin zu den Fischen.

Auch die Wasserpflanzenbestände (Makrophyten) wurden in bedeutsamen Gewässerabschnitten kartiert. Eine Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse ermöglicht die Bewertung des „Ökologischen Zustands – Biologie“. Keiner der untersuchten Bäche zeigt bei der allgemeinen Degradation einen guten Zustand. Nur der Grietherorter Altrhein wird als „mäßig“ eingestuft, die anderen Bäche sind in einem unbefriedigenden oder schlechten Zustand.

Die größten Mängel zeigen sich im Fischbestand. Vor allem in der Haffenschen Ley, der Niederen Ley, der Bruckhofschen Ley und im Cannesgraben ist die Fischfauna extrem verarmt. Der Fischbestand der Auegewässer muss insgesamt als „unbefriedigend“ bis „schlecht“ bewertet werden.

Der Griethausener Altrhein ist zwar anthropogen stark überformt und strukturell verarmt, aber für aufsteigende Fische aus dem Rhein noch zugänglich. Außerdem besitzt er durchaus geeignete Jungfischhabitate in den Uferbereichen. Die Anbindung der Seitengewässer sowie Aufstiegsmöglichkeiten und die allgemeine Durchgängigkeit für Fische sind dringend verbesserungswürdig (z. B. Kellener Altrhein, Spoykanal). Die Kalflack und der Kellener Altrhein sind als Auegewässer noch relativ natürlich, die Anbindung an eine naturnähere Überflutungsdynamik und eine vollständige Durchwanderbarkeit für Fische muss aber beim Kellener Altrhein noch erreicht werden.

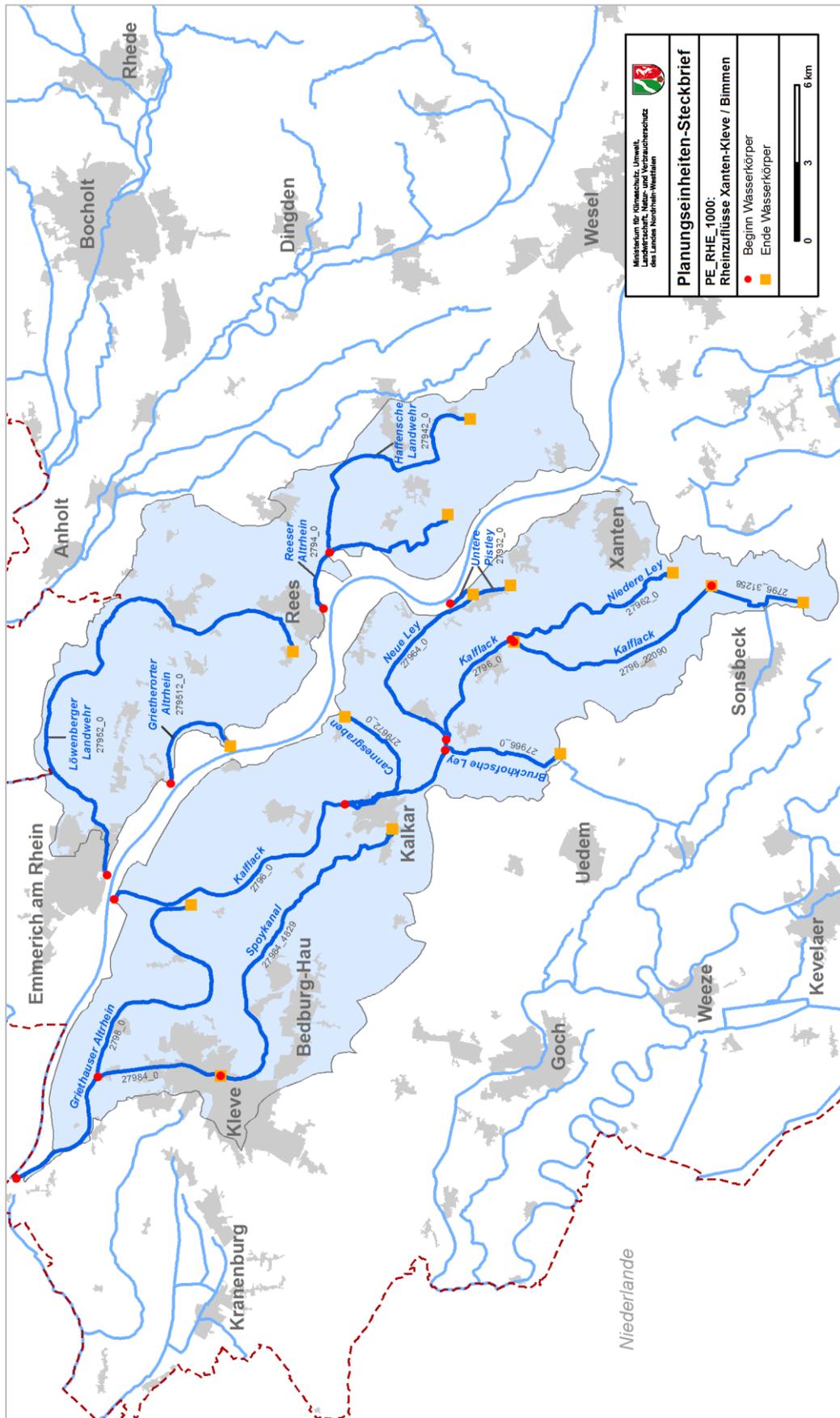


Abb. 11: Die Haffensche Landwehr in der PE_RHE_1000
(Quelle: LANUV NRW 2011).

Ursachen und Maßnahmen

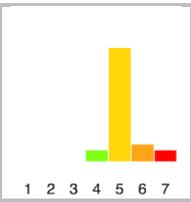
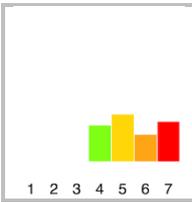
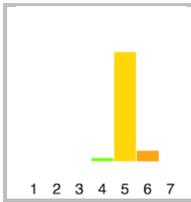
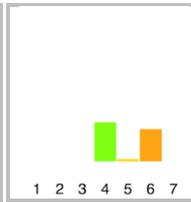
Die meisten Fließgewässer der Region sind durch einen naturfernen Ausbau geprägt und werden zur Aufrechterhaltung der Entwässerungsfunktion intensiv unterhalten. Ihre Ufer weisen über weite Strecken keinen oder nur spärlichen Bewuchs auf. Vorhandene Querbauwerke verhindern eine Durchgängigkeit für Fische und andere Wasserlebewesen. Die strukturellen Mängel und die Wanderhindernisse sind neben der Wasserqualität die Hauptgründe für den durchweg unzureichenden ökologischen Zustand der Gewässer. Bei Cannesgraben, Botzelaerer Ley und Bruckhofscher Ley liegen die Ursachen auch im abschnittsweisen/zeitweiligen Trockenfallen bzw. in der geringen Wasserführung.

Durch naturnahe Veränderungen des Gewässerbettes und der Ufer sollen viele kleinteilige Lebensräume für unterschiedliche Tiere und Pflanzen geschaffen werden. Gewässerrandstreifen, in denen keine intensiven Nutzungen stattfinden, sollen Raum für ökologische Verbesserung bieten und gleichzeitig helfen, den Eintrag von Stoffen aus landwirtschaftlichen Flächen zu vermeiden. Gewässer mit Wanderhindernissen für Fische wie z. B. Löwenberger Landwehr, Kalflack und Griethausener Altrhein, sollen mit Hilfe von Fischtreppen wieder durchgängig gemacht werden. Auch die Optimierung der Gewässerunterhaltung und die Entwicklung der Uferbepflanzung werden zur ökologischen Aufwertung beitragen. Alle Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung sollen dem Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept folgend geplant werden. Dabei werden auch die verschiedenen Nutzungsansprüche an die Gewässer mit berücksichtigt. Der Grietherorter Altrhein und der Bienener Altrhein werden in die Maßnahmenplanung zur ökologischen Verbesserung des Rheins einbezogen. Die künstlichen Seen werden in den nächsten Jahren noch weiter untersucht und bewertet. Dabei sollen auch bislang unklare Ursachen für bereits festgestellte ökologische Defizite genauer ermittelt werden. Bei den Baggerseen Lohrwardt-West und Lohrwardt-Süd soll zunächst die Veränderung des Gewässertyps abgewartet werden, die sich infolge der künftigen Rheineinflüsse – insbesondere Nährstoffeinträge – einstellen wird.



Karte 4: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1000.

4.1.2 Wasserkörpertabellen

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	27932_0 ¹	2794_0 ¹	27942_0	279512_0
Gewässername	Untere Pistley	Reeser Altrhein	Haffensche Landwehr	Grietherorter Altrhein
	Xanten	Rees	Rees bis Wesel	Emmerich bis Rees
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	19	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-Kult	
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	
MZB-Saprobie			mäßig	
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht	schlecht	
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	schlecht	schlecht	
Fische		schlecht	schlecht	
Makrophyten (PHYLIB)		mäßig	unbefriedigend	
Makrophyten (LUA NRW)		gut	mäßig	
Phytobenthos (Diatomeen)		mäßig	mäßig	
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation		schlecht	schlecht	
MZB gesamt		schlecht	schlecht	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)		gut	gut	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)		nicht eingeh.	eingeh. gut	
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	nicht eingeh.	
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe		gut	gut	
Metalle (Anl. 7 OGewV)		gut	gut	
PBSM (Anl. 7 OGewV)		gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)		gut	gut	

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	27932_0 ¹	2794_0 ¹	27942_0	279512_0
Gewässername	Untere Pistley	Reeser Altrhein	Haffensche Landwehr	Grietherorter Altrhein
	Xanten	Rees	Rees bis Wesel	Emmerich bis Rees
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	19	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-Kult	

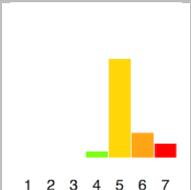
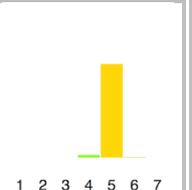
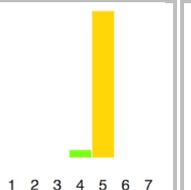
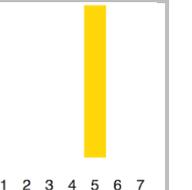
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)		Sauerstoff		
Metalle (Anl. 5 OGWV)				
PBSM (Anl. 5 OGWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)		Barium	Barium	
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGWV)				
PBSM (Anlage 7 OGWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGWV)				

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	27952_0	2796_0*	2796_22090*	2796_31258*
Gewässername	Löwenberger Landwehr	Kalflack	Kalflack	Kalflack
	Emmerich bis Esserden	Emmerich bis Xanten	Xanten bis Alpen	Alpen bis Sonsbeck
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	11	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Kult	TLB-Kult	TLB-LuH	TLB-LuH
Ökologischer Zustand	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB-Saprobie	mäßig	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	mäßig	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	mäßig	mäßig	mäßig
Fische	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)		unbefriedigend		
Makrophyten (LUA NRW)	gut	mäßig	mäßig	mäßig
Phytobenthos (Diatomeen)			mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen		mäßig		
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	gut und besser	mäßig	mäßig
MZB gesamt	schlecht	gut und besser	mäßig	mäßig
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	27952_0	2796_0*	2796_22090*	2796_31258*
Gewässername	Löwenberger Landwehr	Kalflack	Kalflack	Kalflack
	Emmerich bis Esserden	Emmerich bis Xanten	Xanten bis Alpen	Alpen bis Sonsbeck
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	11	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Kult	TLB-Kult	TLB-LuH	TLB-LuH

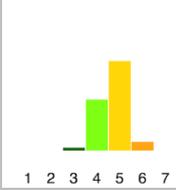
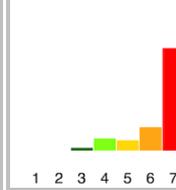
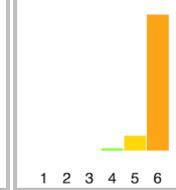
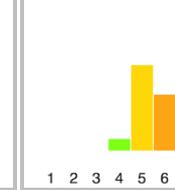
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor, Sauerstoff			
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Barium	Barium		
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	27962_0 ¹	27964_0 ¹	27966_0	279672_0
Gewässername	Niedere Ley	Neue Ley	Bruckhofsche Ley	Cannesgraben
	Xanten	Kalkar bis Xanten	Kalkar bis Uedem	Kalkar
LAWA-Fließgewässertyp	11	19	14	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-LuH
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	mäßig		mäßig	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
Fische	schlecht		schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)			mäßig	
Makrophyten (LUA NRW)		unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig		mäßig	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen				unbefriedigend
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig		unbefriedigend	unbefriedigend
MZB gesamt	mäßig		unbefriedigend	unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	höchstens mäßig	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	27962_0 ¹	27964_0 ¹	27966_0	279672_0
Gewässername	Niedere Ley	Neue Ley	Bruckhofsche Ley	Cannesgraben
	Xanten	Kalkar bis Xanten	Kalkar bis Uedem	Kalkar
LAWA-Fließgewässertyp	11	19	14	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-LuH

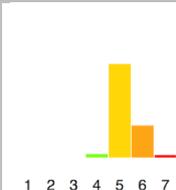
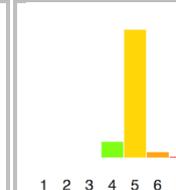
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)		Chlorid, Gesamtphosphat- Phosphor, Sauerstoff		Sauerstoff
Metalle (Anl. 5 OGewV)		Kupfer, Zink		
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Uran	Kobalt, Kupfer, Zink		Barium
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	2798_0	27984_0	27984_4829
Gewässername	Griethauser Altrhein	Spoyskanal	Spoyskanal
	Kleve bis Bedburg-Hau	Wardhausen bis Kleve	Kleve bis Kalkar
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	künstlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	Efp	Efp	TLB-LuH
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend
MZB-Saprobie	mäßig	gut	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	schlecht	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	schlecht	unbefriedigend
Fische	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)		mäßig	
Makrophyten (LUA NRW)	gut	gut	
Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend	gut	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen			unbefriedigend
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial			
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend		unbefriedigend
MZB gesamt	unbefriedigend		unbefriedigend
Fische			
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)			
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)			
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur			
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)			
sonst. St. n. ges. verb. (OW)			
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)			
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut

Planungseinheit	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000	PE_RHE_1000
Wasserkörper-ID	2798_0	27984_0	27984_4829
Gewässername	Griethauser Altrhein	Spoyskanal	Spoyskanal
	Kleve bis Be- dburg-Hau	Wardhausen bis Kleve	Kleve bis Kalkar
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	künstlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	Efp	Efp	TLB-LuH

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	pH-Wert		
Metalle (Anl. 5 OGewV)			
PBSM (Anl. 5 OGewV)			
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)			
Metalle n. ges. verb. (OW)	Barium, Zink	Zink	
PBSM n. ges. verb. (OW).			
sonst. St. n. ges. verb. (OW)			

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)			
PBSM (Anlage 7 OGewV)			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)			

4.2 PE_RHE_1100: Rheinzulüsse LINEG u. Lippeverband

4.2.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

Gebietsbeschreibung

Der überwiegende Anteil der 479 km² großen Fläche in der Planungseinheit „Rheinzulüsse LINEG und Lippeverband“ (PE_RHE_1100) besteht aus landwirtschaftlichen Anbauflächen oder Weiden. Rund 26 % der Fläche sind bebaut – hier ist ein Großteil

des Bodens versiegelt, was für die Wasserwirtschaft eine große Rolle spielt. Das Gebiet der Rheinzulüsse zwischen Duisburg und Wesel linksrheinisch sowie von Hünxe nach Voerde rechtsrheinisch ist durch den Bergbau, vor allem den Abbau von Steinsalz und Steinkohle, geprägt. Durch die entstandenen Bergsenkungen, linksrheinisch bis zu 12 m und rechtsrheinisch bis zu 20 m, musste der Oberflächenwasserabfluss an vielen Gewässern technisch reguliert werden, ebenso wie der Grundwasserstand in einem großen Teil des Gebiets. Der natürliche Wasserabfluss ist durch die entstandenen Bergsenkungen nicht mehr überall gegeben, durch Vorflutpumpenanlagen wird das Wasser aus den Tiefpunkten hochgepumpt und fließt dann in Teilbereichen entgegen der natürlichen Fließrichtung des Gewässers wieder zum Tiefpunkt. Einige der heutigen Bäche entstanden erst durch die Landentwässerung, andere wurden durch die Land- und Stadtnutzung eingefasst und begradigt. Auch diese Bäche haben noch

ökologische Entwicklungsmöglichkeiten, weshalb auch sie bei der Bewirtschaftungsplanung berücksichtigt werden. Neben den vielen degradierten Bächen befinden sich im rechtsrheinischen Gebiet mit den Oberläufen des Stollbaches und des Rotbaches auch zwei Referenzgewässer für Nordrhein-Westfalen.

Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Planungseinheit	PE_RHE_1100
Bezeichnung	Rheinzulüsse LINEG u. Lippeverband
Geschäftsstelle	Rheingraben-Nord
Fläche	479 km ²
Länge der berichtspflichtigen Gewässer	236 km
Verlauf	Links- und rechtsrheinische kleinere Zuflüsse zum Rhein.
Hauptgewässer	-
Nebengewässer	Achterathsheidengraben, Anrathskanal, Aubruchkanal, Borthsche Ley, Bruckhauser Mühlenbach, Drüptsche Ley, Essenberger Bruchgraben (West), Fossa Eugenia / Niepkanal, Heidecker Ley, Kuppengraben, Langenhorster Leitgraben, Lohberger Entwässerungsraben, Moersbach / Rheinberger Altrhein, Mommbach, Neuer Mommnach, Rotbach, Schwarzer Bach, Veener Ley, Winnenthaler Kanal, Xantener Altrhein / Schwarzer Graben
Wasserkörper	37
Grundwasserkörper	5
Einwohner	396.446 EW
Einwohnerdichte	844 EW/km ²
Wasserverband	LINEG, Lippeverband
Flächennutzung	Acker 34 %, Grünland 16,3 %, Siedlung und Gewerbe 26 %, Wald 17,3 %
Besonderheiten	Steinkohlebergbau
Bezirksregierung	Düsseldorf, Münster
Kreis / kreisfreie Stadt *	Bottrop (4 %), Duisburg (5 %), Krefeld (7 %), Wesel (81 %)
Kommunen *	Alpen (9 %), Bottrop (4 %), Dinslaken (7 %), Duisburg (5 %), Hünxe (6 %), Kamp-Lintfort (10 %), Krefeld (7 %), Moers (12 %), Neukirchen-Vluyn (9 %), Rheinberg (11 %), Voerde (Niederrhein) (9 %), Wesel (4 %), Xanten (3 %)

* Kommunen, Kreise und kreisfreie Städte mit einem Flächenanteil < 3 % werden nicht dargestellt.

Die Wasserqualität

Bei der chemischen Beurteilung von Gewässern wird zwischen den Stoffgruppen „Ökologischer Zustand – Chemie“ und „Chemischer Zustand“ unterschieden.

Zur Beurteilung des Chemischen Zustands werden alle Stoffe berücksichtigt, die in der EG-Richtlinie 2008/105/EG als prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe aufgeführt sind. Die Stoffgruppe „Ökologischer Zustand – Chemie“ umfasst neben den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP) wie Sauerstoff, Wassertemperatur, Nährstoffe und Salze unter anderem auch Schwermetalle, Pestizide, Medikamentenwirkstoffe und Industriechemikalien. In keinem guten Zustand ist die Saprobie im Bereich der Veener Ley infolge der landwirtschaftlichen Nutzung und im Lohberger Entwässerungsgraben und der Fossa Eugeniana aufgrund der Grubenwassereinleitungen. In den Lohberger Entwässerungsgraben wird inzwischen kein Grubenwasser mehr eingeleitet, die Biologie muss sich hier aber erst noch wieder entwickeln.

Das Phytoplankton, die Kieselalgen/Diatomeen und die Makrophyten in den Bächen und Flüssen reagieren auf Nährstoffe, im auf Phosphor- und Stickstoffverbindungen. Diese stammen größtenteils aus der Düngung landwirtschaftlicher Flächen. Gelangen die Düngemittel in das Gewässer, führt dies zu einem unnatürlich starken Wachstum von Pflanzen und Algen, wie etwa im Moersbach im Bereich der Plißstraße. Daher werden in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen im Flachland die Qualitätsziele nicht erreicht.

Bei der Verwendung von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PBSM) gehen die Landwirte heute mit großer Sorgfalt vor. Viele Mittel kommen gar nicht mehr zum Einsatz. Dennoch kann es vorkommen, dass Spuren von PBSM in die Gewässer gelangen. Im Gebiet der Rheinzufüsse zwischen Duisburg und Wesel wurden die Gewässer auf insgesamt 204 unterschiedliche Substanzen untersucht, aus denen PBSM bestehen oder zu denen sie abgebaut werden. Nur in seltenen Fällen wurden die Qualitätsziele überschritten. So wurden zum Beispiel im Schwarzen Graben erhöhte Werte von Isoproturon festgestellt.

In fast allen Gewässern wurden zumindest streckenweise Belastungen mit Metallen wie Kupfer, Zink und Cadmium festgestellt, die hauptsächlich durch Niederschlagsentwässerungen eingetragen werden.

In einigen Bächen wurden noch weitere Schadstoffe in Konzentrationen gemessen, die bei ständigem Eintrag für die Gewässerorganismen schädlich sein können. Festgestellt wurden polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) im Rumelner Bach, Rotbach, Achterathsheidegraben, Anrathskanal und in der Goeth. Polychlorierte Biphenyle (PCB) wurden im Moersbach und in der Fossa Eugeniana festgestellt. Die PCB in der Fossa Eugeniana werden durch die Grubenwässer eingetragen. Die Eintragspfade in die anderen Bäche müssen noch näher untersucht werden. Im Lohberger Entwässerungsgraben und der Fossa Eugeniana gibt es außerdem erhöhte Chloridwerte aufgrund der Grubenwassereinleitungen. Die Gewässer wurden sorgfältig auf die unterschiedlichsten Stoffgruppen untersucht. Damit wird sichergestellt, dass möglichst kein Schadstoff unentdeckt bleibt und bei Problemen schnellstmöglich gehandelt werden kann.

Die Gewässerökologie

Die Gewässerökologie wurde über die Komponenten Makrozoobenthos (u. a. Saprobie, Allgemeine Degradation), Fische, Makrophyten und Phytobenthos (Teilkomponente Diatomeen) erfasst. Die untersuchten biologischen Qualitätskomponenten spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Organismen wider.

Als kleinste Lebewesen wurden die nur 0,01 mm großen Diatomeen, also die Kieselalgen, für das Phytobenthos erfasst, gefolgt von den wirbellosen bodenlebenden Tieren (Makrozoobenthos) bis hin zu den Fischen. Auch die Wasserpflanzenbestände (Mak-

rophyten) wurden in bedeutsamen Gewässerabschnitten kartiert. Eine Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse ermöglicht die Bewertung des „Ökologischen Zustands – Biologie“.

Außer im Kuppengraben, der über eine längere Fließstrecke verrohrt ist, und in den Bächen, die nicht immer Wasser führen, wurden alle größeren Bäche hinsichtlich ihrer Fauna und Flora untersucht. Die im Bergsenkungsbereich liegenden Bäche sind sowohl links- wie auch rechtsrheinisch in einem mäßigen bis schlechten Zustand. Die Bäche außerhalb des Bergsenkungsbereichs zeigen hier einen mäßigen bis guten Zustand.



Abb. 12: Der Rotbach in der PE_RHE_1100 (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2006).

Durch die fehlende Anbindung der Gewässer an den Rhein, die vielen Querbauwerke innerhalb der Bäche und die hohe Salzbelastung durch die Grubenwassereinleitungen ist die Fischfauna in allen Bächen verarmt. Lediglich die Fischfauna des Rotbaches und des Moersbaches wird teilweise als „gut“ oder „mäßig“ eingestuft, die Mehrzahl der Gewässer(abschnitte) werden dagegen mit „unbefriedigend“ (z. B. Nebengewässer wie die Fossena Eugenia) oder mit „schlecht“ bewertet (z. B. Xanthener Altrhein, Winnenthaler Kanal, Veener Ley, Bruckhauser Mühlenbach, Achterathsheidegraben, Heidecker Ley, Drüptsche Ley, Kuppengraben). Auch die hohen stofflichen Belastungen v. a. aus diffusen Quellen (z. B. Stickstoff- und Phosphor-Nährstoffe) sind weitere mögliche Gründe für die eingeschränkte Fischartengemeinschaft.

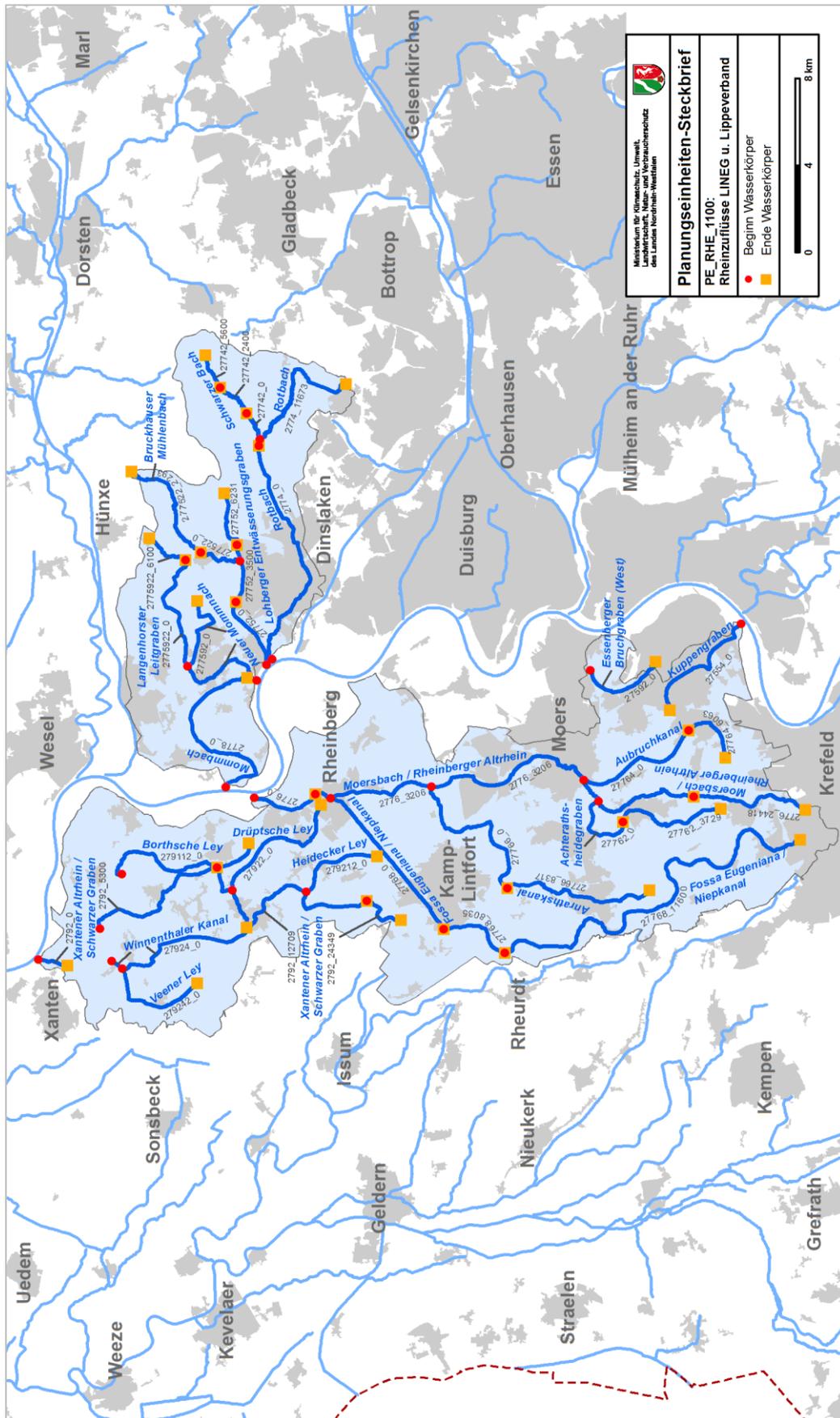
Ursachen und Maßnahmen

Die zwischen dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) und der Landwirtschaft, den Wasser- und Bodenverbänden u. a. getroffene Rahmenvereinbarung soll in ihrer regionalen Umsetzung die Maßnahmen festlegen, die zur Verbesserung der ökologischen Gewässerentwicklung sowie zur Verbesserung der Wasserqualität in Grund- und Oberflächenwasser dienen. Das sogenannte Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept sowie landwirtschaftliche Beratungsmaßnahmen stehen dabei im Vordergrund.

Der Prozess soll kooperativ ablaufen. Verantwortlich für landwirtschaftliche Beratungsmaßnahmen ist die Landwirtschaftskammer. Für die Umsetzung der hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen sollen die für die Gewässerunterhaltung Verantwortlichen, d. h. die Wasser- und Bodenverbände und die Kommunen als Maßnahmenträger fungieren. Den zuständigen Kreisen als Untere Wasserbehörden kommt die wichtige Initiatoren-Rolle zu. Die bereits bestehenden „Konzepte zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern“ (KNEF) bieten sich hervorragend als fachliche Grundkonzepte an. Soweit machbar, sollen die Maßnahmen bis zum Jahr 2015, spätestens aber bis zum Jahr 2027 umgesetzt sein. Es ist zu berücksichtigen, dass die Wirkungen insbesondere der hydromorphologischen Maßnahmen erst um Jahre versetzt eintreten werden.

Die Grubenwassereinleitungen des Bergwerks West sind die Ursache der erhöhten Konzentrationen für die Parameter Chlorid, Sulfat, Zink, Barium und PCB in der Fossa Eugeniana. Seit 2006 existiert ein Konzept der RAG und der LINEG zur Optimierung der Grubenwassereinleitungen. Die Belastungen konnten dadurch um bis zu 90 % reduziert werden.

Bei den Metallbelastungen in Moersbach, Essenberger Bruchgraben und Aubruckkanal sind zunächst weitergehende Untersuchungen erforderlich, um die Ursachen zu ermitteln. Anschließend werden auch hier geeignete Maßnahmen zur Reduzierung dieser Stoffe eingeleitet. An den Gewässern, die Eutrophierungserscheinungen zeigen, erarbeitet die Landwirtschaftskammer gemeinsam mit den Landwirten Möglichkeiten zur Reduzierung des Nährstoffaustrags, u. a. durch die Anlage von Gewässerschutzstreifen oder auch durch Änderung der Betriebsabläufe. Die sondergesetzlichen Wasserverbände LINEG und Lippeverband haben für nahezu alle Gewässer in ihrem Zuständigkeitsbereich Konzepte zur Verbesserung der Gewässerstrukturen erarbeitet. In einem nächsten Schritt muss jetzt geprüft werden, welche Maßnahmen zur Schaffung von Strahlursprüngen und Trittsteinen in den Gewässern möglich sind. Entsprechende Maßnahmen werden dann schrittweise bis 2027 umgesetzt.



Karte 5: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1100.

4.2.2 Wasserkörpertabelle

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27554_0 ¹	27592_0	2774_0	2774_11673
Gewässername	Kuppengraben	Essenberger Bruchgrabe-West	Rotbach	Rotbach
	Duisburg bis Altenbruch	Hochheide bis Rheinhausen	Voerde bis Dinslaken	Dinslaken bis Sterkrade-Nord
LAWA-Fließgewässertyp	14	19	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-BoV	
Ökologischer Zustand	schlecht		schlecht	unbefriedigend
MZB-Saprobie	unbefriedigend		gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht		unbefriedigend	gut
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht		unbefriedigend	gut
Fische				unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)			mäßig	
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend		schlecht	
Phytobenthos (Diatomeen)			unbefriedigend	
Phytobenthos o. Diatomeen			gut	
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend			
MZB gesamt	unbefriedigend			
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig		höchstens mäßig	sehr gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut			
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	sehr gut			
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.		nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut			
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.		nicht eingeh.	eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut		gut	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	nicht gut		gut	gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27554_0 ¹	27592_0	2774_0	2774_11673
Gewässername	Kuppengraben	Essenberger Bruchgraben West	Rotbach	Rotbach
	Duisburg bis Altenbruch	Hochheide bis Rheinhausen	Voerde bis Dinslaken	Dinslaken bis Sterkrade-Nord
LAWA-Fließgewässertyp	14	19	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-BoV	

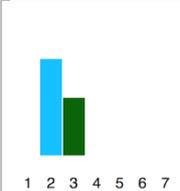
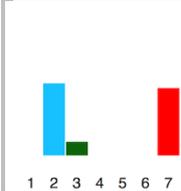
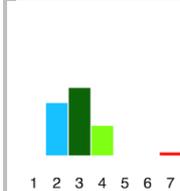
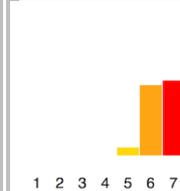
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Ammonium-Stickstoff, Sauerstoff		Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor, Sauerstoff	TOC
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Kupfer, Zink		Kupfer, Zink	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer, Zink		Bor, Kobalt, Kupfer, Zink	Bor, Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	Benzo(a)anthracen, Pyren		Pyren	

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	Benzo(b)fluoranthren, Benzo(b)fluoranthren+Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(ghi)perylene+Indeno(1,2,3-cd)pyren, Chloroform, Indeno(1,2,3-cd)pyren			

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27742_0	27742_2400	27742_5600 ¹	27752_0
Gewässername	Schwarzer Bach	Schwarzer Bach	Schwarzer Bach	Lohberger Entwässerungsgraben
	Dinslaken bis Bottrop	Bottrop	Bottrop	Mdg. In d. Rhein b. Möllen bis Dinslaken
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	künstlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe		TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	sehr gut			
MZB-Allgemeine Degradation	gut			schlecht
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	gut		schlecht	
Fische	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)	sehr gut			
Phytobenthos (Diatomeen)	sehr gut			
Phytobenthos o. Diatomeen	gut			
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation				
MZB gesamt				
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	höchstens mäßig	sehr gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	sehr gut			sehr gut
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut			eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	nicht gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	nicht gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut			gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27742_0	27742_2400	27742_5600 ¹	27752_0
Gewässername	Schwarzer Bach	Schwarzer Bach	Schwarzer Bach	Lohberger Entwässerungsgraben
	Dinslaken bis Bottrop	Bottrop	Bottrop	Mdg. In d. Rhein b. Möllen bis Dinslaken
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	künstlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe		TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf

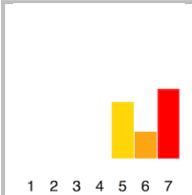
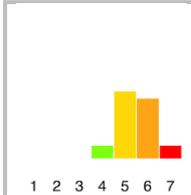
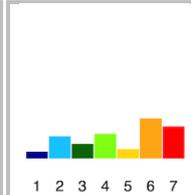
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	TOC	TOC, Sauerstoff	TOC, Sauerstoff	Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor
Metalle (Anl. 5 OGewV)			Zink	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Bor, Kupfer	Bor, Kobalt, Kupfer, Uran, Zink	Zink	Bor, Kobalt, Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)		Cadmium, Nickel		
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27752_3500	27752_6231	277522_0	277522_2293
Gewässername	Lohberger Entwässerungsgraben	Lohberger Entwässerungsgraben	Bruckhauser Mühlenbach	Bruckhauser Mühlenbach
	Dinslaken	Dinslaken bis Oberlohberg	Hünxe bis Bruckhausen	Bruckhausen bis Hünxe
LAWA-Fließgewässertyp	14	16	14	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	künstlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig
MZB-Saprobie	mäßig		mäßig	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig
Fische				
Makrophyten (PHYLIB)	mäßig			
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend			
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig			
Phytobenthos o. Diatomeen	gut			
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig		gut und besser	
MZB gesamt	mäßig	schlecht	mäßig	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	höchstens mäßig	sehr gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)			sehr gut	sehr gut
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)			eingeh. gut	eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	nicht gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	nicht gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)		gut		
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)			gut	gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

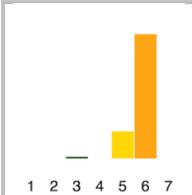
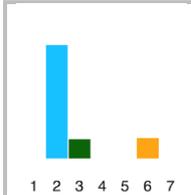
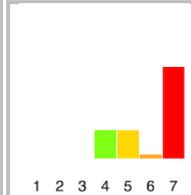
Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27752_3500	27752_6231	277522_0	277522_2293
Gewässername	Lohberger Entwässerungsgraben	Lohberger Entwässerungsgraben	Bruckhauser Mühlenbach	Bruckhauser Mühlenbach
	Dinslaken	Dinslaken bis Oberlohberg	Hünxe bis Bruckhausen	Bruckhausen bis Hünxe
LAWA-Fließgewässertyp	14	16	14	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	künstlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Chlorid	Chlorid	TOC	TOC
Metalle (Anl. 5 OGewV)			Silber	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Bor, Kupfer, Uran	Uran	Kupfer, Zink	Beryllium, Kobalt, Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				Cadmium
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	277592_0 ¹	2775922_0 ¹	2775922_6100	2776_0*
Gewässername	Neuer Momm-nach	Langenhorster Leitgraben	Langenhorster Leitgraben	Moersbach / Rheinberger Altrhein
	Götterswickershamm bis Hünxe	Voerde bis Hünxe	Hünxe	Rheinberg
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	11	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV	TLB-LuH		TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	gut	gut	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	gut	gut	unbefriedigend
Fische			schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)		mäßig	sehr gut	
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend		sehr gut	gut
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	sehr gut	gut	
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	gut und besser		unbefriedigend
MZB gesamt	schlecht	gut und besser		unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	sehr gut	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	sehr gut			höchstens mäßig
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut			eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	nicht gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)		gut		gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut			gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	277592_0 ¹	2775922_0 ¹	2775922_6100	2776_0*
Gewässername	Neuer Mommnach	Langenhorster Leitgraben	Langenhorster Leitgraben	Moersbach / Rheinberger Altrhein
	Götterswickershamm bis Hünxe	Voerde bis Hünxe	Hünxe	Rheinberg
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	11	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV	TLB-LuH		TLB-Bsf

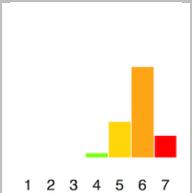
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtposphat-Phosphor, TOC	TOC		Sauerstoff
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Kupfer	Kupfer, Zink		Kupfer, Zink
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180
Metalle n. ges. verb. (OW)	Bor, Kupfer, Zink	Kupfer, Zink		Kupfer
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)	Nickel			
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	2776_3206*	2776_24418*	27762_0* ¹	27762_3729* ¹
Gewässername	Moersbach / Rheinberger Altrhein	Moersbach / Rheinberger Altrhein	Achterathsheidegraben	Achterathsheidegraben
	Rheinberg bis Moers/Kapellen	Moers/Kapellen bis Krefeld	Moers/Hülhorst bis Neukirchen-Vluyn	Neukirchen-Vluyn bis Krefeld/Traar
LAWA-Fließgewässertyp	11	14	11	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Fische	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)	gut	gut	gut	gut
Phytobenthos (Diatomeen)				
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	mäßig
MZB gesamt	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	sehr gut	sehr gut
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	nicht gut	nicht gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	2776_3206*	2776_24418*	27762_0* ¹	27762_3729* ¹
Gewässername	Moersbach / Rheinberger Altrhein	Moersbach / Rheinberger Altrhein	Achterathsheidegraben	Achterathsheidegraben
	Rheinberg bis Moers/Kapellen	Moers/Kapellen bis Krefeld	Moers/Hülhorst bis Neukirchen-Vluyn	Neukirchen-Vluyn bis Krefeld/Traar
LAWA-Fließgewässertyp	11	14	11	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf

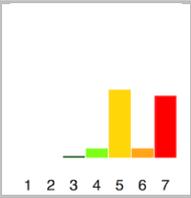
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Sauerstoff	Sauerstoff		
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	Kupfer, Zink	Kupfer, Zink	Kupfer	Kupfer
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180	PCB-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180		
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer	Kupfer	Kupfer, Zink	Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)			Benzo(a)anthracen, Pyren	Benzo(a)anthracen, Pyren

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)				
PBSM (Anlage 7 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)			Benzo(ghi)perylen, Benzo(ghi)perylen+Indeno(1,2,3-cd)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren	Benzo(ghi)perylen, Benzo(ghi)perylen+Indeno(1,2,3-cd)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27764_0* ¹	27764_6063* ¹	27766_0* ¹	27766_8317* ¹
Gewässername	Aubruchkanal	Aubruchkanal	Anrathskanal	Anrathskanal
	Moers bis Rheinhausen	Duisburg-Rheinhausen	Moers/Vogelsang bis Neukirchen-Vluyn	Neukirchen-Vluyn
LAWA-Fließgewässertyp	11	14	11	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	künstlich	künstlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	mäßig	mäßig	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
Fische	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)	gut	gut	sehr gut	sehr gut
Phytobenthos (Diatomeen)				
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	gut und besser	gut und besser
MZB gesamt	mäßig	mäßig	gut und besser	gut und besser
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	gut	gut	höchstens mäßig	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
Nitrat (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27764_0 ^{*1}	27764_6063 ^{*1}	27766_0 ^{*1}	27766_8317 ^{*1}
Gewässername	Aubruchkanal	Aubruchkanal	Anrathskanal	Anrathskanal
	Moers bis Rheinhausen	Duisburg-Rheinhausen	Moers/Vogelsang bis Neukirchen-Vluyn	Neukirchen-Vluyn
LAWA-Fließgewässertyp	11	14	11	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	künstlich	künstlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf

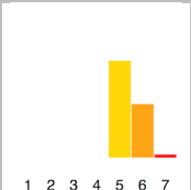
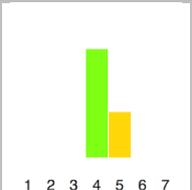
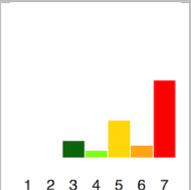
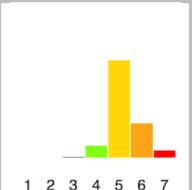
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGewV)			Kupfer	Kupfer
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer	Kupfer	Barium, Kupfer	Barium, Kupfer
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)			Pyren	Pyren

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27768_0	27768_8035	27768_11600*	2778_0 ¹
Gewässername	Fossa Eugenia / Niepkanal	Fossa Eugenia / Niepkanal	Fossa Eugenia / Niepkanal	Mombach
	Rheinberg bis Kamp-Lintfort	Kamp-Lintfort bis Rheurd	Rheudt bis Kre- feld	Voerde bis Göt- teswickerhamm
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	11	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	Efp		TLB-Bsf	TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	gut	mäßig	mäßig	
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	mäßig	mäßig	
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	mäßig	mäßig	schlecht
Fische	schlecht	schlecht	schlecht	
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)	sehr gut	schlecht	gut	
Phytobenthos (Diatomeen)				
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation			mäßig	unbefriedigend
MZB gesamt			mäßig	unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig	
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	sehr gut	sehr gut	
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. gut	
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	27768_0	27768_8035	27768_11600*	2778_0 ¹
Gewässername	Fossa Eugeniana / Niepkanal	Fossa Eugeniana / Niepkanal	Fossa Eugeniana / Niepkanal	Mommbach
	Rheinberg bis Kamp-Lintfort	Kamp-Lintfort bis Rheurdt	Rheurdt bis Krefeld	Voerde bis Götteswickerhamm
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	11	19
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	Efp		TLB-Bsf	TLB-Bsf

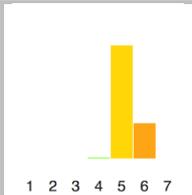
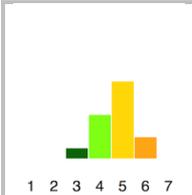
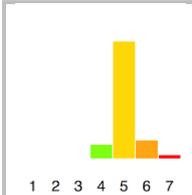
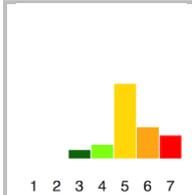
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Chlorid, Sauerstoff	Sauerstoff		
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Kupfer, Zink	Kupfer	Kupfer	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	PCB-101, PCB-28, PCB-52			
Metalle n. ges. verb. (OW)	Barium, Bor, Kupfer, Zink	Barium, Kupfer	Barium, Kupfer	
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	279112_0 ¹	2792_0	2792_5300* ¹	2792_12709* ¹
Gewässername	Borthsche Ley	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben
	Alpen bis Rheinberg	Xanten	Xanten bis Rheinberg	Rheinberg
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	19	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-LuH	TLB-Bsf	TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie		mäßig	mäßig	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische	schlecht		schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)		schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)				
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation		schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB gesamt		schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)		höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)		gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)		sehr gut	sehr gut	sehr gut
ACP gesamt (OW)		nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)		eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe		gut	nicht gut	nicht gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)		gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)		gut	nicht gut	nicht gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)		nicht gut	gut	gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)		gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	279112_0 ¹	2792_0	2792_5300 ^{*1}	2792_12709 ^{*1}
Gewässername	Borthsche Ley	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben
	Alpen bis Rheinberg	Xanten	Xanten bis Rheinberg	Rheinberg
LAWA-Fließgewässertyp	19	19	19	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-LuH	TLB-Bsf	TLB-Bsf

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)		Phosphor gesamt, Sauerstoff	Sauerstoff	Sauerstoff
Metalle (Anl. 5 OGeWV)		Kupfer	Kupfer	Kupfer
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)		Kupfer	Kupfer	Kupfer
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)		Pyren		

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)				
PBSM (Anlage 7 OGeWV)			Isoproturon	Isoproturon
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)		Indeno(1,2,3-cd)pyren		

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	2792_24349* ¹	279212_0 ¹	27922_0 ¹	27924_0
Gewässername	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben	Heidecker Ley	Drüptsche Ley	Winnenthaler Kanal
	Rheinberg bis Kamp-Lintfort	Alpen bis Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Birten bis Alpen
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	11	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	mäßig	mäßig		
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
Fische	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				mäßig
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend	unbefriedigend		unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)				
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	schlecht		mäßig
MZB gesamt	unbefriedigend	schlecht		mäßig
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig			höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut			gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	sehr gut			sehr gut
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut			eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut			eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	nicht gut			gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut			gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	2792_24349 ¹	279212_0 ¹	27922_0 ¹	27924_0
Gewässername	Xantener Altrhein / Schwarzer Graben	Heidecker Ley	Drüptsche Ley	Winnenthaler Kanal
	Rheinberg bis Kamp-Lintfort	Alpen bis Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Birten bis Alpen
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	11	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf	TLB-Bsf

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Sauerstoff			
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	Kupfer			Kupfer
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer			Kupfer
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)				
PBSM (Anlage 7 OGeWV)	Isoproturon			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	279242_0
Gewässername	Veener Ley
	Xanten bis Alpen
LAWA-Fließgewässertyp	11
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH
Ökologischer Zustand	schlecht
MZB-Saprobie	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend
Fische	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)	
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)	
Phytobenthos o. Diatomeen	
Phytoplankton	nicht relevant
Ökologisches Potenzial	
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend
MZB gesamt	unbefriedigend
Fische	
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	sehr gut
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut
Gewässerstruktur	
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut

Planungseinheit	PE_RHE_1100
Wasserkörper-ID	279242_0
Gewässername	Veener Ley
	Xanten bis Alpen
LAWA-Fließgewässertyp	11
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	Kupfer
PBSM (Anl. 5 OGeWV)	
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	
Metalle n. ges. verb. (OW)	Barium, Kupfer
PBSM n. ges. verb. (OW)	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)	
PBSM (Anlage 7 OGeWV)	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	

4.3 PE_RHE_1200: Linke Rheinzufüsse Neuss-Uerdingen

4.3.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

Gebietsbeschreibung

Die Planungseinheit „Linke Rheinzufüsse Neuss-Uerdingen“ (PE_RHE_1200) bezeichnet in der nordrhein-westfälischen Bewirtschaftungsplanung die Region zwischen Jüchen und Krefeld. Das Kürzel RHE steht dabei für die nächstgrößere Planungseinheit, das Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord, das wiederum Teil des Flussgebiets Rhein ist. Die Planungseinheit „Linke Rheinzufüsse Neuss-Uerdingen“ (PE_RHE_1200) ist mit einer Fläche von 232 km² die kleinste Planungseinheit im Rheingraben-Nord. Das Gebiet liegt vollständig im Bundesland Nordrhein-Westfalen und erstreckt sich über den Rhein-Kreis Neuss (ein minimaler Flächenanteil entfällt auch auf den Kreis Viersen) sowie über Teile der kreisfreien Städte Düsseldorf, Krefeld und Mönchengladbach.

Das Wasser aus den südlichen Teilen des Gebiets fließt über den Nordkanal / Erftkanal in den Rhein. Die Gewässer der nördlichen Flächenteile münden direkt in den Rhein. Jede Maßnahme zur ökologischen und chemischen Verbesserung der hiesigen „kleinen“ Gewässer ist damit einer von vielen Bausteinen zur Verbesserung der Wasserqualität und des Ökosystems in der Flussgebietseinheit Rhein. Dies hat positive Auswirkungen bis hin zum Wattenmeer. Die Betrachtung des Gesamtsystems ist ein grundlegendes Prinzip bei der ökologischen Verbesserung der Gewässer in Europa.

Das Gebiet zwischen Jüchen und Krefeld ist ländlich geprägt. Genutzt wird das Gebiet überwiegend durch die Landwirtschaft. Über 50 % der Fläche dienen dem Ackerbau und als Grünland. Weitere 33 % sind Siedlungsfläche, wobei die Stadt Neuss hierzu den größten Anteil beiträgt. In den Siedlungsbereichen ist ein Großteil des Bodens versiegelt, was für die Wasserwirtschaft eine große Rolle spielt. Das Gebiet wird von drei wichtigen Verkehrsachsen, den Autobahnen A44, A52 und A57, durchquert. Wald- und Forstflächen machen mit 8 % einen relativ geringen Anteil aus. Es liegen keine industriellen Belastungen der Gewässer vor. Im Süden wirkt sich allerdings der angrenzende Braunkohletagebau Garzweiler mit seinen Grundwasserabsenkungen auf die Gewässer aus. Das bekannteste Gewässer im Bereich Jüchen - Krefeld ist der

Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Planungseinheit	PE_RHE_1200
Bezeichnung	Linke Rheinzufüsse Neuss-Uerdingen
Geschäftsstelle	Rheingraben-Nord
Fläche	232 km ²
Länge der berichtspflichtigen Gewässer	87 km
Verlauf	Linksrheinische kleinere Zuflüsse zum Rhein.
Hauptgewässer	-
Nebengewässer	Die Burs Bach, Erftkanal, Jüchener Bach, Kelzenberger Bach, Kommerbach, Meerscher Mühlenbach, Nordkanal, Stingesbach
Wasserkörper	12
Grundwasserkörper	2
Einwohner	255.000 EW
Einwohnerdichte	1.087 EW/km ²
Wasserverband	Erftverband
Flächennutzung	Acker 48,1 %, Grünland 5,1 %, Siedlung und Gewerbe 32,8 %, Wald 8 %
Besonderheiten	-
Bezirksregierung	Düsseldorf
Kreis / kreisfreie Stadt *	Düsseldorf (4 %), Krefeld (10 %), Rhein-Kreis Neuss (85 %)
Kommunen *	Düsseldorf (4 %), Grevenbroich (3 %), Jüchen (16 %), Kaarst (15 %), Korschenbroich (13 %), Krefeld (10 %), Meerbusch (21 %), Neuss (17 %)

* Kommunen, Kreise und kreisfreie Städte mit einem Flächenanteil < 3 % werden nicht dargestellt.

künstlich angelegte Nordkanal. Geplant wurde er bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts von Napoleon, der das Projekt jedoch nie vollständig umsetzen konnte. Heute verläuft der Nordkanal von Neersen bis nach Neuss, wo er in die ebenfalls künstlich entstandene Obererft mündet. Die Obererft (im weiteren Verlauf als „Erftkanal“ bezeichnet) fließt nördlich von Neuss in den Rhein. Die Gewässer in der Region haben insgesamt eine Lauflänge von 87 km.

Hiervon weisen Jüchener Bach, Nordkanal und Die Burs Bach eine Lauflänge von jeweils über 10 km auf. Aufgrund der intensiven Nutzungen ist in der Region keines der Gewässer mehr in seinem ursprünglichen natürlichen Zustand. Nordkanal, Obererft und Erftkanal sind zudem rein von Menschenhand geschaffene künstliche Gewässer.



Abb. 13: Der Jüchener Bach in der PE_RHE_1200 (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2007).

Die Wasserqualität

Bei der chemischen Beurteilung von Gewässern wird zwischen den Stoffgruppen „Ökologischer Zustand – Chemie“ und „Chemischer Zustand“ unterschieden.

Zur Beurteilung des Chemischen Zustands werden alle Stoffe berücksichtigt, die in der EG-Richtlinie 2008/105/EG als prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe aufgeführt sind. Die chemischen Komponenten des ökologischer Zustands / ökologischen Potentials umfassen neben den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP) wie Sauerstoff, Wassertemperatur, Nährstoffe und Salze unter anderem auch Schwermetalle, Pestizide, Medikamentenwirkstoffe und Industriechemikalien.

Im Erftkanal, im Jüchener Bach sowie im Nordkanal sind erhöhte Phosphorgehalte nachweisbar.

Bei der Verwendung von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PBSM) gehen die Landwirte heute mit großer Sorgfalt vor. Viele Mittel kommen gar nicht mehr zum Einsatz. Dennoch kann es vorkommen, dass Spuren von PBSM in die Gewässer gelangen. Im Gebiet der Rheinzuflüsse zwischen Duisburg und Wesel wurden die Gewässer auf insgesamt 204 unterschiedliche Substanzen untersucht, aus denen PBSM bestehen oder zu denen sie abgebaut werden. Das Ergebnis zeigt, dass der Jüchener Bach stark mit PBSM belastet ist.

Zudem zeigen der Erftkanal, der Nordkanal, der Jüchener Bach und der Stinkesbach eine Belastung durch Metalle wie Zink und Kupfer auf. Die stoffliche Belastung der übrigen Gewässer ist dagegen unauffällig. Hierbei ist anzumerken, dass Kommer Bach wie auch Kelzenberger Bach und Die Burs Bach regelmäßig zumindest abschnittsweise trocken fallen und daher nicht untersucht werden konnten. Für diese Bäche liegen keine Aussagen über stoffliche Belastungen oder den biologischen Zustand vor.

Die Gewässerökologie

Die Gewässerökologie wurde über die Komponenten Makrozoobenthos (u. a. Saprobie, Allgemeine Degradation), Fische, Makrophyten und Phytobenthos (Teilkomponente Diatomeen) erfasst. Die untersuchten biologischen Qualitätskomponenten spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Organismen wider.

Als kleinste Lebewesen wurden die nur 0,01 mm großen Diatomeen, also die Kieselalgen, für das Phytobenthos erfasst, gefolgt von den wirbellosen bodenlebenden Tieren (Makrozoobenthos) bis hin zu den Fischen. Auch die Wasserpflanzenbestände (Makrophyten) wurden in bedeutsamen Gewässerabschnitten kartiert. Eine Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse ermöglicht die Bewertung des „Ökologischen Zustands – Biologie“.

Nur der Stingesbach befindet sich in einem mäßigen Zustand, alle anderen beprobten Gewässer der Planungseinheit sind bei der Allgemeinen Degradation mit „schlecht“ bewertet. Die untersuchten Parameter spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Tier- und Pflanzengruppen wider. Damit sind alle untersuchten Gewässer bis auf den Stingesbach in einem als „schlecht“ bewerteten ökologischen Zustand. Diese Situation besteht über alle Organismengruppen hinweg. Neben der Wasserqualität ist vor allem die Gewässerstruktur für die festgestellten Defizite ausschlaggebend.

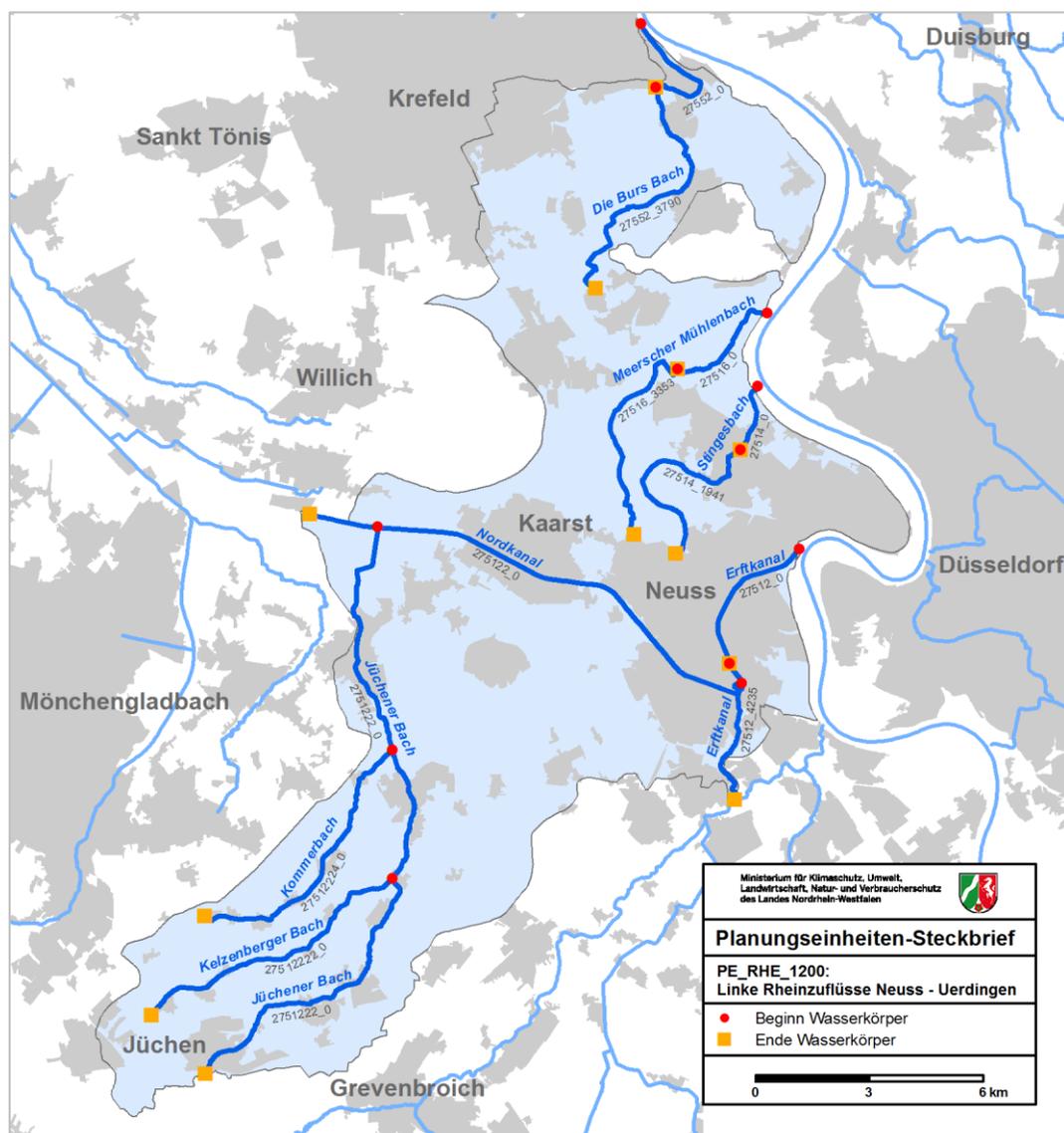
Alle untersuchten Gewässer sind in einem mit „mäßig“ oder schlechter bewerteten ökologischen Zustand. Bei den Fischen sind der Jüchener Bach und der Meerscher Mühlenbach als „schlecht“ eingestuft worden, von den übrigen Gewässern fehlen derzeit die Fischfauna-Bewertungen. Diese Situation besteht über alle Organismengruppen hinweg. Neben der Wasserqualität ist vor allem die Gewässerstruktur für die festgestellten Defizite ausschlaggebend.

Ursachen und Maßnahmen

Die Gewässer in der Region sind geprägt durch einen mehr oder weniger naturfernen Ausbau. Sie wurden eingefasst, begradigt und unter die Erde verlegt. Ihre Ufer weisen über weite Strecken keinen oder nur spärlichen Bewuchs auf. Zahlreiche kleinere und größere Wehre verhindern eine Durchgängigkeit für Fische und andere Wasserlebewesen. Der Jüchener Bach hat aufgrund der mit der Braunkohlegewinnung einhergehenden Grundwasserabsenkungen zudem seinen Grundwasseranschluss verloren und wird durch Ersatzwasser gespeist. In den naturfernen Strukturen liegt der Hauptgrund für die durchweg unzureichende Gewässerökologie. Hier sind in den nächsten Jahren neue, naturnähere Strukturen zu entwickeln. Veränderungen des Bachlaufs und eine Umgestaltung der Ufer schaffen kleinteilige Lebensräume, in denen sich unterschiedliche Tiere und Pflanzen ansiedeln können. Die Lebensbedingungen der Fische hängen darüber hinaus stark von der Durchgängigkeit der Gewässer ab. Die in den Bächen vorhandenen Wehre und Querbauwerke sind hierzu passierbar zu gestalten oder – falls nicht mehr benötigt – vollständig zu entfernen. Die Voraussetzungen für eine naturnahe Umgestaltung variieren stark: Am Jüchener Bach werden strukturverbessernde Maßnahmen bereits seit einigen Jahren vom Erftverband durchgeführt. Am Gewässersystem Nordkanal / Obererft / Erftkanal sind Strukturverbesserungen aufgrund des eng besiedelten Umfelds und des Denkmalschutzes dagegen nahezu ausgeschlossen. Die vorhandenen Entwicklungspotenziale sind in den nächsten Jahren für jedes Gewässer auszuloten und umzusetzen.

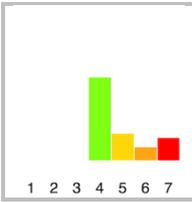
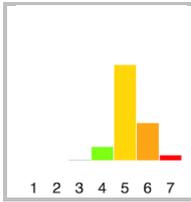
Die Ursachen der chemischen Belastungen sind vielfältig und noch nicht in allen Details ermittelt. Die Phosphorbelastung des Jüchener Baches resultiert aus der landwirtschaftlichen Nutzung auf den angrenzenden Flächen. Der Einfluss kommunaler Einleitungen wird im Rahmen der anstehenden Gewässeruntersuchungen ermittelt.

Die Schwermetallbelastung des Nordkanals stammt u. a. aus dem abfließenden Regenwasser der Siedlungsflächen. Das Regenwasser wird durch Autoverkehr, Abrieb von Reifen, aber auch durch Metalldächer, Regenrinnen aus Zink und industriell genutzte Flächen mit Metallen verschmutzt. Die Belastung durch PBSM kann sowohl aus der Landwirtschaft wie auch aus privaten Flächen (Gärten) herrühren und ist noch genauer zu untersuchen. Die festgestellten Belastungen sind insgesamt deutlich zu reduzieren. Bei bekannter Ursache werden bereits geeignete Maßnahmen eingeleitet. In den anderen Fällen ist eine intensive Ursachenermittlung in die Wege geleitet worden.



Karte 6: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1200.

4.3.2 Wasserkörpertabellen

Planungseinheit	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200
Wasserkörper-ID	27512_0	27512_4235	275122_0	2751222_0
Gewässername	Erftkanal	Erftkanal	Nordkanal	Jüchener Bach
	von Mdg in Rhein bis Neuss-Zentrum	Neuss-Zentrum bis Reuschenberg	Neuss bis Willich	Korschenbroich bis Jüchen
LAWA-Fließgewässertyp	17	17	14	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	künstlich	künstlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLF-BoV	TLF-BmV	Efp	TLB-Gwr
Ökologischer Zustand		schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie		mäßig	mäßig	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation		schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt		schlecht	schlecht	schlecht
Fische				schlecht
Makrophyten (PHYLIB)			schlecht	schlecht
Makrophyten (LUA NRW)			unbefriedigend	schlecht
Phytobenthos (Diatomeen)		mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen				unbefriedigend
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation		mäßig		schlecht
MZB gesamt		mäßig		schlecht
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig		höchstens mäßig	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				höchstens mäßig
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. sehr gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				nicht eingeh.
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				nicht eingeh.
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	nicht gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)				nicht gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)		gut	gut	gut

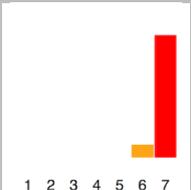
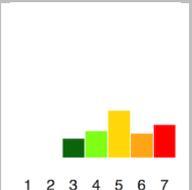
Planungseinheit	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200
Wasserkörper-ID	27512_0	27512_4235	275122_0	2751222_0
Gewässername	Erttkanal	Erttkanal	Nordkanal	Jüchener Bach
	von Mdg in Rhein bis Neuss-Zentrum	Neuss-Zentrum bis Reuschenberg	Neuss bis Willich	Korschenbroich bis Jüchen
LAWA-Fließgewässertyp	17	17	14	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	künstlich	künstlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLF-BoV	TLF-BmV	Efp	TLB-Gwr

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor, TOC, Sauerstoff		Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor, TOC
Metalle (Anl. 5 OGWV)	Kupfer		Zink	Zink
PBSM (Anl. 5 OGWV)				Chloridazon, MCPA, Mecoprop
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer		Bor, Zink	Bor, Kobalt, Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				Boscalid, Dimethenamid, Metamitron
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				Carbamazepin

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGWV)				
PBSM (Anlage 7 OGWV)				Isoproturon
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGWV)				

Planungseinheit	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200
Wasserkörper-ID	27512222_0 ¹	27512224_0 ¹	27514_0* ¹	27514_1941* ¹
Gewässername	Kelzenberger Bach	Kommerbach	Stingesbach	Stingesbach
	Damm bis Schaan	Korschenbroich bis Wey	Meerbusch	Meerbusch bis Neuss
LAWA-Fließgewässertyp	18	18	19	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Gwr	TLB-Gwr	TLB-BmV	TLB-BoV
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	mäßig	mäßig
MZB-Saprobie			gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	schlecht	mäßig	mäßig
Fische	schlecht	schlecht		
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				
Phytobenthos (Diatomeen)			mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation			mäßig	mäßig
MZB gesamt			mäßig	mäßig
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)			gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)			nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)			nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe			gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)			gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)			gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200
Wasserkörper-ID	27512222_0 ¹	27512224_0 ¹	27514_0 ¹	27514_1941 ¹
Gewässername	Kelzenberger Bach	Kommerbach	Stingesbach	Stingesbach
	Damm bis Schaan	Korschenbroich bis Wey	Meerbusch	Meerbusch bis Neuss
LAWA-Fließgewässertyp	18	18	19	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-Gwr	TLB-Gwr	TLB-BmV	TLB-BoV

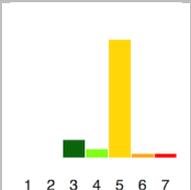
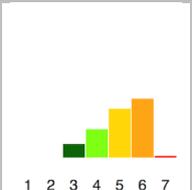
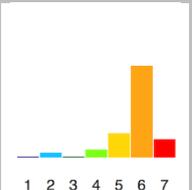
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)			pH-Wert	pH-Wert
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)			Barium, Molybdän, Zink	Barium, Molybdän, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200
Wasserkörper-ID	27516_0* ¹	27516_3353* ¹	27552_0* ¹	27552_3790* ¹
Gewässername	Meerscher Mühlenbach	Meerscher Mühlenbach	Die Burs Bach	Die Burs Bach
	Ilverich bis Meerbusch	Meerbusch bis Neuss	Krefeld	Krefeld bis Meerbusch
LAWA-Fließgewässertyp	19	11	19	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-BoV	TLB-LuH
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht		
MZB-Saprobie	mäßig	mäßig		
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht		
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	schlecht		
Fische				
Makrophyten (PHYLIB)	mäßig	mäßig		
Makrophyten (LUA NRW)	mäßig	mäßig		
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig		
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht		
MZB gesamt	schlecht	schlecht		
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut		
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut		
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut		
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut		
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut		
PBSM (Anl. 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut		

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200	PE_RHE_1200
Wasserkörper-ID	27516_0 ^{*1}	27516_3353 ^{*1}	27552_0 ^{*1}	27552_3790 ^{*1}
Gewässername	Meerscher Mühlenbach	Meerscher Mühlenbach	Die Burs Bach	Die Burs Bach
	liverich bis Meerbusch	Meerbusch bis Neuss	Krefeld	Krefeld bis Meerbusch
LAWA-Fließgewässertyp	19	11	19	11
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH	TLB-LuH	TLB-BoV	TLB-LuH

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)				
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

4.4 PE_RHE_1300: Rechte Rheinzulüsse Düsseldorf-Duisburg

4.4.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

Gebietsbeschreibung

Die Planungseinheit „Rechte Rheinzulüsse Düsseldorf-Duisburg“ (PE_RHE_1300) bezeichnet in der nordrhein-westfälischen Bewirtschaftungsplanung die Region zwischen Wuppertal und Düsseldorf. Die Planungseinheit ist mit einer Fläche von 591 km² und über 1 Mio. Einwohnern eine der am dichtesten besiedelten Regionen im Rheingraben-Nord. Das Gebiet liegt vollständig im Bundesland Nordrhein-Westfalen und erstreckt sich über den Kreis Mettmann sowie über Teile der kreisfreien Städte Düsseldorf, Duisburg, Mülheim a. d. Ruhr, Solingen und Wuppertal.

Über 40 % der Fläche dienen zum Wohnen und Arbeiten. Die verbleibenden Freiflächen werden landwirtschaftlich (21 %) oder zur Wald- bzw. Forstwirtschaft genutzt (22 %). Im Kreis Mettmann beeinflusst die Gewinnung von Kalkstein lokal das Grund- und Oberflächenwasser.

Jede Maßnahme zur ökologischen und chemischen Verbesserung der hiesigen „kleinen“ Gewässer ist einer von vielen Bausteinen zur Verbesserung der Wasserqualität und des Ökosystems in der Flussgebietseinheit Rhein. Dies hat positive Auswirkungen bis hin zum Wattenmeer. Aus den relativ engen und steilen Tälern im Osten fließen die Wässer in die zunehmend breiter und flacher werdenden Profile des Tieflandes. Die Strömungsgeschwindigkeit verlangsamt sich bis zum Zusammenfluss mit dem Rhein ganz erheblich.

Die meisten Gewässer mussten sich während der vergangenen Jahrhunderte der intensiven Nutzung durch den Menschen unterordnen. Sie wurden eingefasst, begradigt oder unter die Erde verlegt, um Flächen für Siedlungen, Industrie und Landwirtschaft zu schaffen. Dennoch haben diese Bäche ökologische Potenziale, die mit der Bewirt-

Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Planungseinheit	PE_RHE_1300
Bezeichnung	Rechte Rheinzulüsse Düsseldorf - Duisburg
Geschäftsstelle	Rheingraben-Nord
Fläche	591 km ²
Länge der berichtspflichtigen Gewässer	280 km
Verlauf	Rechtsrheinische kleinere Zulüsse zum Rhein.
Hauptgewässer	-
Nebengewässer	Alter Angerbach, Anger, Breitscheider Bach, Dickelsbach, Düssel, Eigener Bach, Eselsbach, Galkhausener Bach, Garather Mühlenbach, Hoxbach, Hubbelrather Bach, Innere Nördliche Düssel, Innere Südliche Düssel, Itter, Mettmanner Bach, Nördliche Düssel / Kittelbach, Rahmer Bach, Schwarzbach, Viehbach, Wambach
Wasserkörper	41
Grundwasserkörper	8
Einwohner	1.113.830 EW
Einwohnerdichte	1.882 EW/km ²
Wasserverband	Bergisch-Rheinischer Wasserverband (nicht sondergesetzlich)
Flächennutzung	Acker 21,1 %, Grünland 7,9 %, Siedlung und Gewerbe 40,2 %, Wald 21,9 %
Besonderheiten	-
Bezirksregierung	Düsseldorf
Kreis / kreisfreie Stadt *	Duisburg (9 %), Düsseldorf (30 %), Mettmann (49 %), Mülheim a.d. Ruhr (3 %), Solingen (6 %), Wuppertal (3 %)
Kommunen *	Duisburg (9 %), Düsseldorf (30 %), Erkrath (5 %), Haan (4 %), Hilden (4 %), Langenfeld (Rhld.) (5 %), Mettmann (7 %), Mülheim an der Ruhr (3 %), Ratingen (14 %), Solingen (6 %), Wülfrath (5 %), Wuppertal (3 %)

* Kommunen, Kreise und kreisfreie Städte mit einem Flächenanteil < 3 % werden nicht dargestellt.

schaftungsplanung wieder geweckt bzw. entwickelt werden können. Ein hervorragendes Beispiel für eine solche Entwicklung ist die Wiederherstellung des Urdenbacher Altrheins hin zu einem kleinen Niedrigungsgewässer im Jahr 2013. In der Region gibt es außerdem zwei Seen, die der Berichtspflicht der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) unterliegen: der Unterbacher See bei Düsseldorf und der Wolfssee bei Duisburg. Beide Gewässer sind aus stillgelegten Kiesgruben entstanden und somit künstlichen Ursprungs.



*Abb. 14: Der Garather Mühlenbach in der PE_RHE_1300
(Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2007).*

Die berichtspflichtigen Gewässer in der Region haben insgesamt eine Lauflänge von 280 km. Aufgrund der intensiven Nutzungen sind nur noch einzelne Gewässer oberläufe in einem als natürlich zu bezeichnenden Zustand anzutreffen. Ihr Anteil an der Lauflänge beträgt etwa 25 %. Überwiegend sind die Gewässer jedoch als „erheblich verändert“ einzustufen. Sie wurden während der vergangenen Jahrhunderte eingefasst, begradigt oder unter die Erde verlegt, um Flächen für Siedlungen, Industrie und Landwirtschaft zu schaffen.

Die Wasserqualität

Bei der chemischen Beurteilung von Gewässern wird zwischen den Stoffgruppen „Ökologischer Zustand – Chemie“ und „Chemischer Zustand“ unterschieden.

Zur Beurteilung des Chemischen Zustands werden alle Stoffe berücksichtigt, die in der EG-Richtlinie 2008/105/EG als prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe aufgeführt sind. Die Stoffgruppe „Ökologischer Zustand – Chemie“ umfasst neben den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP) wie Sauerstoff, Wassertemperatur, Nährstoffe und Salze unter anderem auch Schwermetalle, Pestizide, Medikamentenwirkstoffe und Industriechemikalien.

Bei den chemischen Analysen wurden unter anderem Nährstoffe und Salze, aber auch Schwermetalle, Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) und Industriechemikalien erfasst. Belastungen durch Schwermetalle wie Kupfer, Zink und Cadmium liegen in mehr als 60 % der Bäche vor (Ausnahmen: Hubbelrather Bach, Mettmanner Bach und Eselsbach sowie weite Abschnitte der Düssel). Darüber hinaus besteht im Unterlauf der Itter eine Belastung durch Perfluoroktansulfonsäure (PFOS). Dabei handelt es sich um einen Stoff, der u. a. in Galvanisierbetrieben eingesetzt wird und über die kommunalen Kläranlagen in den Wasserhaushalt gelangt.

Einzelne Parameter der biologischen Untersuchungen geben weitere Hinweise auf stoffliche Belastungen.

Die Saprobie zeigt die Belastung der Fließgewässer mit organischen, biologisch abbaubaren Stoffen an. Sie wird mit Hilfe des Makrozoobenthos bestimmt. Dies sind am und im Gewässerboden lebende Tiere wie Schnecken, Krebse und Insektenlarven.

Beim Parameter Saprobie zeigte sich bei fast allen Gewässerstrecken ein guter bis mäßiger Zustand. Ein Abschnitt des Dickelsbaches hat sogar einen sehr guten Zustand. Gründe für den mäßigen Zustand sind in erster Linie Belastungen durch die Nährstoffe Phosphor und Stickstoff.

Die Gewässerökologie

Die Gewässerökologie wurde über die Komponenten Makrozoobenthos (u. a. Saprobie, Allgemeine Degradation), Fische, Makrophyten und Phytobenthos (Teilkomponente Diatomeen) erfasst. Die untersuchten biologischen Qualitätskomponenten spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Organismen wider.

Als kleinste Lebewesen wurden die nur 0,01 mm großen Diatomeen, also die Kieselalgen, für das Phytobenthos erfasst, gefolgt von den wirbellosen bodenlebenden Tieren (Makrozoobenthos) bis hin zu den Fischen. Auch die Wasserpflanzenbestände (Makrophyten) wurden in bedeutsamen Gewässerabschnitten kartiert. Eine Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse ermöglicht die Bewertung des „Ökologischen Zustands – Biologie“.

Im Ergebnis zeigt sich bei der ökologischen Bewertung über fast alle Gewässer hinweg ein unbefriedigendes bis schlechtes Bild. Eine Ausnahme bilden einzelne Wasserkörper der Düssel, des Eselsbaches und der Anger, die immerhin den mäßigen Zustand erreichen. Dies liegt vor allem am Parameter „Allgemeine Degradation“.

Bei der Bewertung der Diatomeen erreichen Hühnerbach, Hoxbach, Eselsbach und Galkhauser Bach sogar eine gute Bewertung.

Die Fischsituation ist für die meisten Bäche unbefriedigend bis schlecht. Es bestehen v. a. strukturelle Defizite, die sich zum Teil in sehr geringen Fischdichten (Dickelsbach, Rahmer Bach, Schwarzbach) niederschlagen. Nur im Schwarzbach wurden einige Abschnitte mit einer guten Fischfauna bewertet, der in anderen Bereichen aber auch als schlecht kategorisiert wurde. Die Düssel und die Anger verfügen über mäßige (v. a. im Oberlauf) bis schlechte Fischfauna-Abschnitte, die Itter wurde diesbezüglich als „unbefriedigend“ und der Dickelsbach als „schlecht“ bewertet. Die Fischfauna wird stark vom

dreistachligen Stichling dominiert. Ausnahme ist hier der Eselsbach mit seiner Population an Bachforellen. Neben der Wasserqualität sind es vor allem die fehlenden naturnahen Strukturen und die Vielzahl der Wehre, die die festgestellten Defizite verursachen. Der Urdenbacher Altrhein wird derzeit als Auegewässer wieder stärker an die Rheindynamik angebunden, sodass eine Wiederbesiedlung mit auetypischen Fischarten künftig möglich wird.

Ursachen und Maßnahmen

Die Gewässer in der Region sind geprägt durch einen mehr oder weniger naturfernen Ausbau. Sie wurden oftmals begradigt, in ein steinernes Bachbett gezwängt oder unter die Erde verlegt. Ihre Ufer weisen über weite Strecken keinen oder einen nur spärlichen Bewuchs auf. Zahlreiche kleinere und größere Wehre verhindern jegliche Durchgängigkeit für Fische und andere Wasserlebewesen. In diesen naturfernen Strukturen liegt der Hauptgrund für die durchweg unzureichende Gewässerökologie. Hier sind in den nächsten Jahren neue, naturnähere Strukturen zu entwickeln. Veränderungen des Bachlaufs und eine Umgestaltung der Ufer schaffen kleinteilige Lebensräume, in denen sich unterschiedliche Tiere und Pflanzen ansiedeln können. Die Lebensbedingungen der Fische hängen darüber hinaus stark von der Durchgängigkeit der Gewässer ab. Die in den Bächen vorhandenen Wehre und Querbauwerke sind hierzu passierbar zu gestalten oder – falls nicht mehr benötigt – vollständig zu entfernen. Die Voraussetzungen für eine naturnahe Umgestaltung variieren stark: Am Galkhausener Bach beispielsweise wurden strukturverbessernde Maßnahmen bereits vor einigen Jahren vom Bergisch-Rheinischen Wasserverband durchgeführt. Im Unterlauf von Düssel oder Dickelsbach sind Strukturverbesserungen aufgrund des eng besiedelten Umfelds dagegen nahezu ausgeschlossen bzw. nur innerhalb des bestehenden Gewässerbettes möglich. Bei einer Vielzahl der Gewässer, wie z. B. Anger, Düssel, Schwarzbach, Mettmanner Bach, Hubbelrather Bach, Itter, Galkhausener Bach und Eselsbach, wurden die vorhandenen Entwicklungspotenziale bereits vollständig oder zumindest für weite Abschnitte ausgelotet und Konzepte für einen naturnahen Umbau erarbeitet. Bei anderen Gewässern, wie etwa Dickelsbach, Wambach und Rahmer Bach, sind hier noch Vorarbeiten zu leisten.

Die Ursachen der chemischen Belastungen sind noch nicht in allen Details ermittelt. Nährstoffbelastungen resultieren aus der landwirtschaftlichen Nutzung in den angrenzenden Flächen, aber auch aus kommunalen Einleitungen. Mit Beratung sollen die Landwirte darin unterstützt werden, ihre Betriebsweise zu optimieren und die Belastungen zu reduzieren. Betriebliche Optimierungen sind auch bei kommunalen Kläranlagen das geeignete Mittel zur Verbesserung der Ablaufsituation. Ob und an welchen Stellen Einleitungen aus den städtischen Kanalisationen noch Minderungspotenziale bieten, muss im Rahmen der anstehenden Gewässeruntersuchungen noch ermittelt werden.

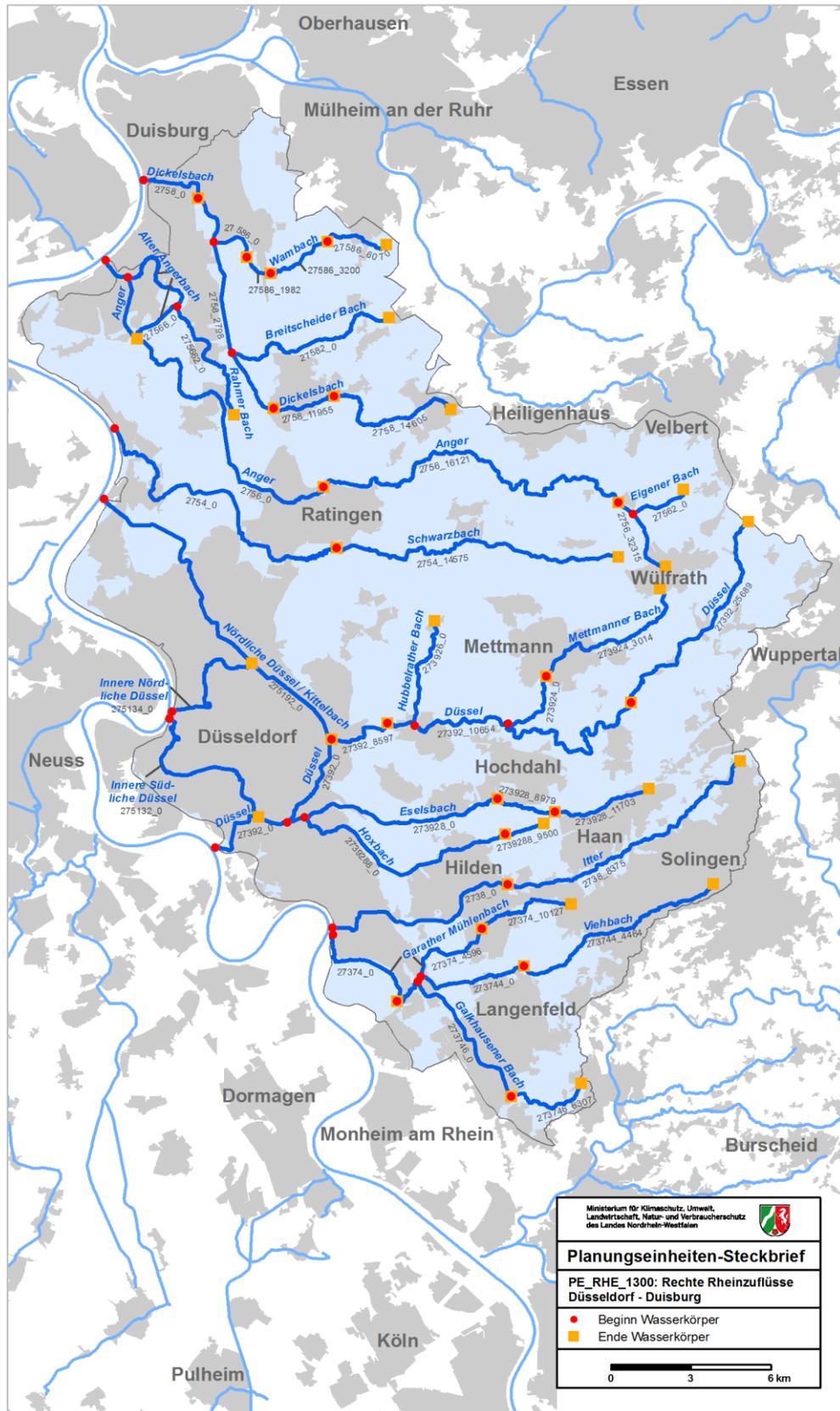
Die Schwermetallbelastung der Bäche stammt u. a. aus dem abfließenden Regenwasser der Siedlungsflächen. Das Regenwasser wird durch Autoverkehr, Abrieb von Reifen, aber auch durch Metalldächer, Regenrinnen aus Zink und industriell genutzte Flächen mit Metallen verschmutzt. Je nach Örtlichkeit können die Belastungen aber auch aus Abschwemmungen von landwirtschaftlich genutzten Flächen, Rücklösungen aus belasteten Bachsedimenten oder aus stillgelegten Erzabbau-Stätten herrühren. Für die Bäche sind daher individuell abgestimmte Maßnahmenpakete zur schnüren, um eine möglichst effektive Minderung zu erreichen.

Die Ursachen der PFSM-Belastungen sind noch nicht abschließend geklärt. Sowohl die Landwirtschaft als auch private Flächen (Gärten) kommen als Eintragsquelle infrage. Hier muss der anstehende 3. Monitoringzyklus Antworten liefern.

Um die PFOS-Belastung zu senken, werden derzeit Konzepte zur Eliminierung der Eintragspfade entwickelt. Aktuell liegen jedoch noch keine wissenschaftlich abgeleiteten Grenzwerte für Gewässer vor.

Insgesamt sind die genannten stofflichen Belastungen deutlich zu reduzieren. Bei bekannter Ursache werden bereits geeignete Maßnahmen eingeleitet. Wo die Eintragsquellen noch nicht bekannt sind, erfolgt eine intensive Ursachenermittlung.

Die künstlichen Seen werden in den nächsten Jahren noch weiter untersucht und bewertet. Dabei sollen auch bislang unklare Ursachen für bereits festgestellte ökologische Defizite genauer ermittelt werden.



Karte 7: Oberflächenwasserkörper der PE_RHE_1300.

4.4.2 Wasserkörpertabelle

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27374_0	27374_4596	27374_10127	273744_0*
Gewässername	Garather Mühlenbach	Garather Mühlenbach	Garather Mühlenbach	Viehbach
	Düsseldorf	Düsseldorf bis Hilden	Hilden bis Solingen	Düsseldorf bis Langenfeld
LAWA-Fließgewässertyp	19	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	natürlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe				TLB-BoV
Ökologischer Zustand	schlecht	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend
MZB-Saprobie	mäßig			mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische			schlecht	
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend			
Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation				mäßig
MZB gesamt				mäßig
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut		gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27374_0	27374_4596	27374_10127	273744_0*
Gewässername	Garather Mühlenbach	Garather Mühlenbach	Garather Mühlenbach	Viehbach
	Düsseldorf	Düsseldorf bis Hilden	Hilden bis Solingen	Düsseldorf bis Langenfeld
LAWA-Fließgewässertyp	19	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	natürlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe				TLB-BoV

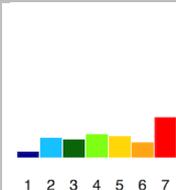
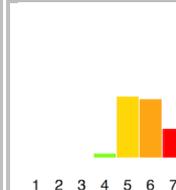
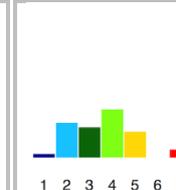
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor, Sauerstoff		TOC	pH-Wert
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Zink	Silber, Zink	Zink	Silber
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Bor, Zink	Kupfer, Zink	Barium, Bor, Kupfer, Zink	Kupfer
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	273744_4464*	273746_0	273746_6307	2738_0*
Gewässername	Viehbach	Galkhausener Bach	Galkhausener Bach	Itter
	Langenfeld bis Solingen	Düsseldorf bis Langenfeld	Langenfeld bis Leichlingen	Düsseldorf bis Hilden
LAWA-Fließgewässertyp	5	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BmV	TLB-BmV		Efp
Ökologischer Zustand	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	mäßig	gut	gut	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	unbefriedigend	mäßig	schlecht
MZB-Versauerung	sehr gut	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	unbefriedigend	mäßig	schlecht
Fische	schlecht		schlecht	
Makrophyten (PHYLIB)		unbefriedigend		unbefriedigend
Makrophyten (LUA NRW)		unbefriedigend		schlecht
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	unbefriedigend	gut	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen				mäßig
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	schlecht	unbefriedigend		
MZB gesamt	schlecht	unbefriedigend		
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				sehr gut
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				nicht eingeh.
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	nicht gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	nicht gut	nicht gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)		gut		gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	273744_4464*	273746_0	273746_6307	2738_0*
Gewässername	Viehbach	Galkhausener Bach	Galkhausener Bach	Itter
	Langenfeld bis Solingen	Düsseldorf bis Langenfeld	Langenfeld bis Leichlingen	Düsseldorf bis Hilden
LAWA-Fließgewässertyp	5	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BmV	TLB-BmV		Efp

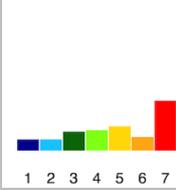
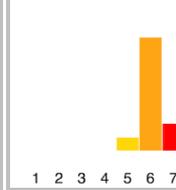
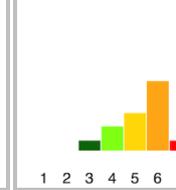
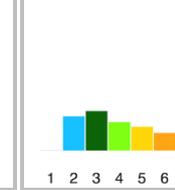
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)				Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor, Sauerstoff
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Silber	Zink	Zink	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer, Zink	Kupfer, Zink	Beryllium, Kobalt, Zink	Bor, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				Perfluoroktansulfonsäure

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)			Cadmium	Quecksilber
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2738_8375	27392_0*	27392_8597	27392_10654*
Gewässername	Itter	Düssel	Düssel	Düssel
	Hilden bis Solingen	Düsseldorf	Düsseldorf bis Erkrath	Erkrath bis Gruiten
LAWA-Fließgewässertyp	5	14	7	7
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	Efp	TLB-BoV	MGB-LuH	
Ökologischer Zustand	schlecht	unbefriedigend	schlecht	mäßig
MZB-Saprobie	mäßig	mäßig	mäßig	gut
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	gut
MZB-Versauerung	sehr gut	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	gut
Fische	schlecht			mäßig
Makrophyten (PHYLIB)		unbefriedigend		
Makrophyten (LUA NRW)		mäßig	unbefriedigend	
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	gut
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	mäßig	schlecht	
MZB gesamt	unbefriedigend	mäßig	schlecht	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	gut	gut	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut			
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut		gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut			
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2738_8375	27392_0*	27392_8597	27392_10654*
Gewässername	Itter	Düssel	Düssel	Düssel
	Hilden bis Solingen	Düsseldorf	Düsseldorf bis Erkrath	Erkrath bis Gruiten
LAWA-Fließgewässertyp	5	14	7	7
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	Efp	TLB-BoV	MGB-LuH	

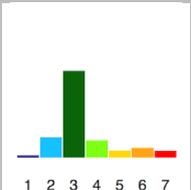
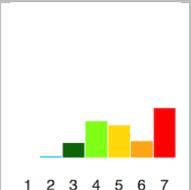
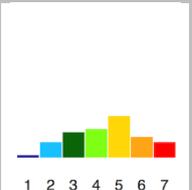
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

	Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor, Phosphor gesamt	Phosphor gesamt	Gesamtphosphat-Phosphor, Phosphor gesamt
ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Zink			Silber
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Bor, Kupfer, Zink			
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27392_25689*	273924_0*	273924_3014*	273926_0
Gewässername	Düssel	Mettmanner Bach	Mettmanner Bach	Hubbelrather Bach
	Gruiten bis Nevi- ges	Erkrath bis Mett- mann	Mettmann bis Wülfrath	Erkrath bis Düs- seldorf
LAWA-Fließgewässertyp	5	7	5	6
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe		MGB-BmV	MGB-BmV	MGB-LuH
Ökologischer Zustand	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB-Versauerung	sehr gut	nicht relevant	nicht bewertet	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische		gut	gut	gut
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)		schlecht	schlecht	
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen		mäßig	mäßig	
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation		unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB gesamt		unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27392_25689*	273924_0*	273924_3014*	273926_0
Gewässername	Düssel	Mettmanner Bach	Mettmanner Bach	Hubbelrather Bach
	Gruiten bis Neviges	Erkrath bis Mettmann	Mettmann bis Wülfrath	Erkrath bis Düsseldorf
LAWA-Fließgewässertyp	5	7	5	6
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe		MGB-BmV	MGB-BmV	MGB-LuH

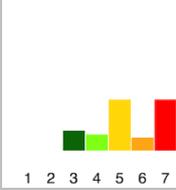
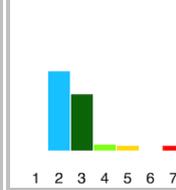
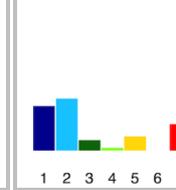
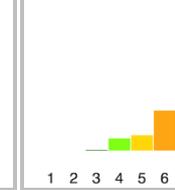
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

	Gesamtphosphat-Phosphor, Phosphor gesamt	Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor
ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGEWV)	Silber	Silber	Silber	
PBSM (Anl. 5 OGEWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGEWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)				
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGEWV)				
PBSM (Anlage 7 OGEWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGEWV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	273928_0*	273928_8979*	273928_11703*	2739288_0* ¹
Gewässername	Eselsbach	Eselsbach	Eselsbach	Hoxbach
	Düsseldorf bis Hochdahl	Hochdahl bis Haan	Haan	Düsseldorf bis Hilden
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	5	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH			TLB-BmV
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut			mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht bewertet	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
Fische		gut	gut	
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)	gut	sehr gut	sehr gut	gut
Phytobenthos o. Diatomeen				mäßig
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig			unbefriedigend
MZB gesamt	mäßig			unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut			gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	273928_0*	273928_8979*	273928_11703*	2739288_0 ¹
Gewässername	Eselsbach	Eselsbach	Eselsbach	Hoxbach
	Düsseldorf bis Hochdahl	Hochdahl bis Haan	Haan	Düsseldorf bis Hilden
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	5	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-LuH			TLB-BmV

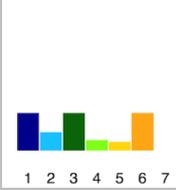
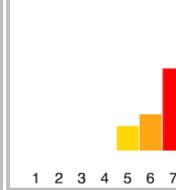
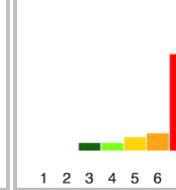
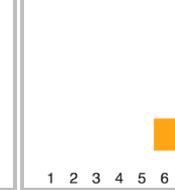
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	pH-Wert			
Metalle (Anl. 5 OGeWV)				Zink
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Bor			Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)				
PBSM (Anlage 7 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2739288_9500*	275132_0	275134_0	275192_0
Gewässername	Hoxbach	Innere Südliche Düssel	Innere Nördliche Düssel	Nördliche Düssel / Kittelbach
	Hilden bis Haan	Düsseldorf	Düsseldorf	Düsseldorf
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe		TLB-BoV	TLB-BoV	TLB-BoV
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie		gut	mäßig	gut
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend
Fische				
Makrophyten (PHYLIB)				schlecht
Makrophyten (LUA NRW)				schlecht
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig	gut	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen			unbefriedigend	unbefriedigend
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation		mäßig	unbefriedigend	gut und besser
MZB gesamt		mäßig	unbefriedigend	gut und besser
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)				gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2739288_9500*	275132_0	275134_0	275192_0
Gewässername	Hoxbach	Innere Südliche Düssel	Innere Nördliche Düssel	Nördliche Düssel / Kittelbach
	Hilden bis Haan	Düsseldorf	Düsseldorf	Düsseldorf
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe		TLB-BoV	TLB-BoV	TLB-BoV

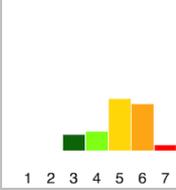
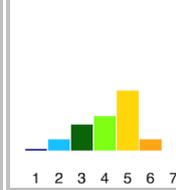
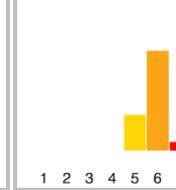
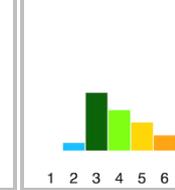
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	TOC		Sauerstoff	Gesamtphosphat-Phosphor, pH-Wert
Metalle (Anl. 5 OGWV)				
PBSM (Anl. 5 OGWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer, Zink			Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGWV)				
PBSM (Anlage 7 OGWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGWV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2754_0	2754_14575	2756_0*	2756_16121
Gewässername	Schwarzbach	Schwarzbach	Anger	Anger
	Wittlaer bis Ratingen	Ratingen bis Wülfrath	Duisburg bis Ratingen	Ratingen bis Rohdenhaus
LAWA-Fließgewässertyp	14	6	14	7
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	Efp		Efp	
Ökologischer Zustand	mäßig	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	unbefriedigend	mäßig	gut
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	unbefriedigend	mäßig	gut
Fische		mäßig		unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	gut	mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen		gut		
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	gut und besser		gut und besser	
MZB gesamt	gut und besser		gut und besser	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. sehr gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	
Nitrat (Anl. 7 OGeWV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2754_0	2754_14575	2756_0*	2756_16121
Gewässername	Schwarzbach	Schwarzbach	Anger	Anger
	Wittlaer bis Ratingen	Ratingen bis Wülfrath	Duisburg bis Ratingen	Ratingen bis Rohdenhaus
LAWA-Fließgewässertyp	14	6	14	7
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	Efp		Efp	

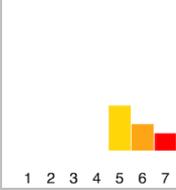
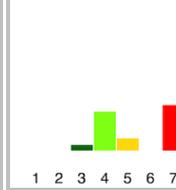
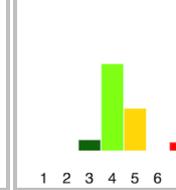
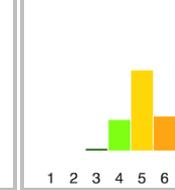
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	pH-Wert	Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor
Metalle (Anl. 5 OGeWV)				
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)			Zink	Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)				
PBSM (Anlage 7 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2756_32315	27562_0 ¹	27566_0	275662_0
Gewässername	Anger	Eigener Bach	Alter Angerbach	Rahmer Bach
	Rohdenhaus bis Wülfrath	Rohdenhaus bis Wülfrath	Duisburg	Duisburg bis Angermund
LAWA-Fließgewässertyp	7	7	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	künstlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BoV	MGB-LuH		TLB-BmV
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	gut		mäßig	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	schlecht	schlecht	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	schlecht	schlecht	mäßig
Fische	unbefriedigend			
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)		schlecht		schlecht
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen		unbefriedigend		
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	gut und besser	schlecht		gut und besser
MZB gesamt	gut und besser	schlecht		gut und besser
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	gut	gut	sehr gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2756_32315	27562_0 ¹	27566_0	275662_0
Gewässername	Anger	Eigener Bach	Alter Angerbach	Rahmer Bach
	Rohdenhaus bis Wülfrath	Rohdenhaus bis Wülfrath	Duisburg	Duisburg bis Angermund
LAWA-Fließgewässertyp	7	7	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	künstlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BoV	MGB-LuH		TLB-BmV

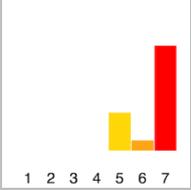
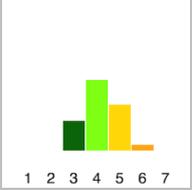
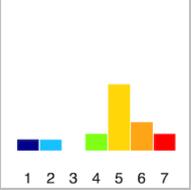
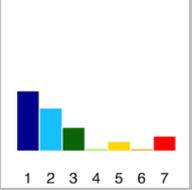
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

	Sauerstoff	Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor, pH-Wert	Gesamtphosphat-Phosphor, pH-Wert, Sauerstoff	Gesamtphosphat-Phosphor
ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Zink			
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Zink		Zink	Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2758_0	2758_2798	2758_11955	2758_14605
Gewässername	Dickelsbach	Dickelsbach	Dickelsbach	Dickelsbach
	Duisburg	Duisburg bis Lintorf	Lintorf	Lintorf bis Hösel
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-BoV		TLB-BmV	
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
MZB-Saprobie	gut	gut	sehr gut	mäßig
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
Fische			mäßig	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	gut und besser		gut und besser	
MZB gesamt	gut und besser		gut und besser	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	sehr gut			
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.			
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut			
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

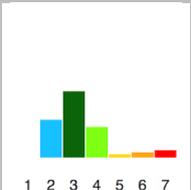
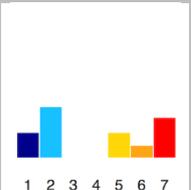
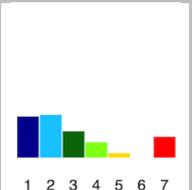
Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	2758_0	2758_2798	2758_11955	2758_14605
Gewässername	Dickelsbach	Dickelsbach	Dickelsbach	Dickelsbach
	Duisburg	Duisburg bis Lintorf	Lintorf	Lintorf bis Hösel
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-BoV		TLB-BmV	

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor, Sauerstoff	Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtphosphat-Phosphor, Sauerstoff	Gesamtphosphat-Phosphor
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	Silber, Zink	Silber, Zink	Zink	Silber, Zink
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Zink	Kupfer, Zink	Zink	Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	Pyren			

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)		Cadmium	Cadmium	Cadmium
PBSM (Anlage 7 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)				

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27582_0*	27586_0* ¹	27586_1982* ¹	27586_3200
Gewässername	Breitscheider Bach	Wambach	Wambach	Wambach
	Duisburg bis Mintarder Berg	Duisburg	Duisburg	Mülheim a.d.R.
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe		Efp	TLB-LuH	
Ökologischer Zustand	schlecht			unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut			
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig			unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig			unbefriedigend
Fische	schlecht			mäßig
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				
Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend			unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation				
MZB gesamt				
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig			höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.			nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.			nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut	gut	gut	nicht gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	nicht gut	gut	gut	nicht gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut			gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut			gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27582_0*	27586_0 ¹	27586_1982 ¹	27586_3200
Gewässername	Breitscheider Bach	Wambach	Wambach	Wambach
	Duisburg bis Mintarder Berg	Duisburg	Duisburg	Mülheim a.d.R.
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe		Efp	TLB-LuH	

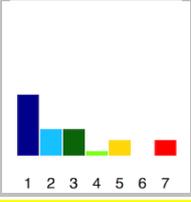
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor			TOC, Sauerstoff
Metalle (Anl. 5 OGewV)	Zink			Zink
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kobalt, Zink			Beryllium, Kobalt, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)	Cadmium			Cadmium
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27586_6070
Gewässername	Wambach
	Mülheim a.d.R.
LAWA-Fließgewässertyp	14
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich
HMWB-Fallgruppe	
Ökologischer Zustand	unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend
Fische	mäßig
Makrophyten (PHYLIB)	
Makrophyten (LUA NRW)	
Phytobenthos (Diatomeen)	
Phytobenthos o. Diatomeen	
Phytoplankton	nicht relevant
Ökologisches Potenzial	
MZB-Allgemeine Degradation	
MZB gesamt	
Fische	
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)	
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.
Gewässerstruktur	
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	
Chemischer Zustand	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	nicht gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut

Planungseinheit	PE_RHE_1300
Wasserkörper-ID	27586_6070
Gewässername	Wambach
	Mülheim a.d.R.
LAWA-Fließgewässertyp	14
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich
HMWB-Fallgruppe	

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat- Phosphor, TOC, Sauerstoff, Wassertemperatur
Metalle (Anl. 5 OGeWV)	Silber, Zink
PBSM (Anl. 5 OGeWV)	
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	
Metalle n. ges. verb. (OW)	Beryllium, Kobalt, Kupfer, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW).	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)	Cadmium
PBSM (Anlage 7 OGeWV)	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	

4.5 PE_RHE_1400: Rheinzuflüsse von Honnef – Köln

4.5.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

Gebietsbeschreibung

Das Gebiet der Rheinzuflüsse von Bad Honnef bis Köln, die mit ca. 1.200 EW/km² am dichtesten besiedelte Region im Rheingraben-Nord, ist zum Teil ländlich und zum Teil städtisch geprägt. Landwirtschaftliche Ackerflächen oder Grünland bedecken 34 % der Fläche.

Knapp ein Drittel des Gebiets ist bewaldet. Rund 28 % der Fläche sind bebaut – hier ist ein Großteil des Bodens versiegelt, was für die Wasserwirtschaft eine große Rolle spielt. Das Wasser aus 7 rechtsrheinischen und 15 linksrheinischen (berichtspflichtigen) Bächen fließt zwischen Bad Honnef und Köln in Richtung Rhein, wobei der Duffesbach kein berichtspflichtiges Gewässer ist, aber im WRRL-Monitoring berücksichtigt wird.

Jede Maßnahme zur ökologischen und chemischen Verbesserung der hiesigen „kleinen“ Gewässer ist damit einer von vielen Bausteinen zur Verbesserung der Wasserqualität und des Ökosystems in der Flussgebietseinheit Rhein. Dies hat positive Auswirkungen bis hin zum Wattenmeer. Die Betrachtung des Gesamtsystems ist ein grundlegendes Prinzip bei der ökologischen Verbesserung der Gewässer in Europa.

Eine Vielzahl der Gewässer in der Planungseinheit ist als „erheblich verändert“ eingestuft. Sie sind für bestimmte Zwecke abschnittsweise befestigt, begradigt oder verrohrt worden. Auch solche Bäche haben noch ökologische Potenziale, daher werden auch sie bei der Bewirtschaftungsplanung berücksichtigt. Im Gebiet der Rheinzuflüsse von Bad Honnef bis Köln liegen mit dem Bleibtreusee und dem Otto-Maigler-See außerdem zwei Restseen des rekultivierten Braunkohletagebaus.

Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Planungseinheit	PE_RHE_1400
Bezeichnung	Rheinzuflüsse von Honnef - Köln
Geschäftsstelle	Rheingraben-Nord
Fläche	527 km ²
Länge der berichtspflichtigen Gewässer	230 km
Verlauf	Rechts- und linksrheinische Zuflüsse zum Rhein zwischen Bad Honnef und Köln.
Hauptgewässer	-
Nebengewässer	Bornheimer Bach, Dickopsbach, Duffesbach, Flehbach, Frankenforstbach, Frechener Bach, Godesberger Bach, Hardtbach, Katzenlochbach, Kölner Randkanal, Kurtenwald Bach, Mehlemer Bach, Mühlenbach, Ohbach, Palmersdorfer Bach, Pletschbach, Pulheimer Bach, Rheinkanal 1, Strunde, Südlicher Randkanal, Villicher Bach
Wasserkörper	35
Grundwasserkörper	14
Einwohner	635.505 EW
Einwohnerdichte	1.221 EW/km ²
Wasserverband	-
Flächennutzung	Acker 27 %, Grünland 7,4 %, Siedlung und Gewerbe 27,8 %, Wald 31,8 %
Besonderheiten	-
Bezirksregierung	Köln
Kreis / kreisfreie Stadt *	Bonn (12 %), Köln (16 %), Rhein-Erft-Kreis (31 %), Rhein-Sieg-Kreis (30 %), Rheinisch-Bergischer Kreis (12 %)
Kommunen *	Alfter (6 %), Bergisch Gladbach (10 %), Bonn (12 %), Bornheim (9 %), Brühl (5 %), Frechen (7 %), Hürth (6 %), Köln (16 %), Pulheim (9 %), Troisdorf (3 %), Wachtberg (8 %)

* Kommunen, Kreise und kreisfreie Städte mit einem Flächenanteil < 3 % werden nicht dargestellt.

Die Wasserqualität

Bei der chemischen Beurteilung von Gewässern wird zwischen den Stoffgruppen „Ökologischer Zustand – Chemie“ und „Chemischer Zustand“ unterschieden.

Zur Beurteilung des Chemischen Zustands werden alle Stoffe berücksichtigt, die in der EG-Richtlinie 2008/105/EG als prioritäre und prioritäre gefährliche Stoffe aufgeführt sind.

Die Stoffgruppe „Ökologischer Zustand – Chemie“ umfasst neben den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP) wie Sauerstoff, Wassertemperatur, Nährstoffe und Salze unter anderem auch Schwermetalle, Pestizide, Medikamentenwirkstoffe und Industriechemikalien.

Bei der Verwendung von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PBSM) gehen die Landwirte heute mit großer Sorgfalt vor. Viele Mittel kommen gar nicht mehr zum Einsatz. Dennoch kann es vorkommen, dass PBSM in die Gewässer gelangen und dort zu Belastungen führen. Oft stammen diese auch aus privater Anwendung. Die Gewässer in der Planungseinheit wurden auf insgesamt 204 unterschiedliche Substanzen untersucht. Der für die meisten PBSM einzuhaltende Wert von 0,1 µg pro Liter wurde beim zweiten Monitoringzyklus im Godesberger Bach, im Dickopfbach, im Pulheimer Bach und im Frechener Bach überschritten.

Viele Rheinzuflüsse wurden am Ende des ersten im Vorgriff auf den zweiten Monitoringzyklus und dann im zweiten Monitoringzyklus nicht mehr untersucht. In den Wasserkörpertabellen (Kap. 1.1.2) sind die Ergebnisse des zweiten Monitoringzyklus aufgeführt.

In vielen Rheinzufüssen von Bad Honnef bis Köln wurden im ersten und auch im zweiten Monitoringzyklus Metalle wie Beryllium, Cadmium, Kobalt, Molybdän, Silber, Titan, Vanadium und Zink in Konzentrationen festgestellt, die sich auf die im Gewässer lebenden Organismen auswirken können bzw. zusammen mit den Einträgen aus den vielen anderen Teileinzugsgebieten des Rheins zu einer Belastung der Nordsee beitragen. Die Umweltwirkung von Beryllium, Kobalt, Molybdän, Silber, Titan und Vanadium ist europaweit wissenschaftlich noch nicht abgeklärt. Vorsorglich wird die Entwicklung der Konzentrationen in den Gewässern ebenso wie ihr Einfluss auf dort lebende Organismen weiter beobachtet.

In einigen Bächen wurden noch weitere Schadstoffe in Konzentrationen gemessen, die bei ständigem Eintrag für die Gewässerorganismen schädlich sein können. Festgestellt wurden im ersten Monitoringzyklus die Komplexbildner NTA (Nitrilotriacetat) im Duffesbach und EDTA (Ethylendiamintetraacetat) im Südlichen Randkanal.

Die Gewässerökologie

Die Gewässerökologie wurde über die Komponenten Makrozoobenthos (u. a. Saprobie, Allgemeine Degradation), Fische, Makrophyten und Phytobenthos (Teilkomponente Diatomeen) erfasst. Die untersuchten biologischen Qualitätskomponenten spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Organismen wider.

Als kleinste Lebewesen wurden die nur 0,01 mm großen Diatomeen, also die Kieselalgen, für das Phytobenthos erfasst, gefolgt von den wirbellosen bodenlebenden Tieren (Makrozoobenthos) bis hin zu den Fischen. Auch die Wasserpflanzenbestände (Makrophyten) wurden in bedeutsamen Gewässerabschnitten kartiert. Eine Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse ermöglicht die Bewertung des „Ökologischen Zustands – Biologie“.

Das Makrozoobenthos zeigt für das Bewertungsmodul „Allgemeine Degradation“ nur im Oberlauf des Kurtenwald Baches, des Ohbaches und des Katzenlochbach „gut“ an. Die anderen untersuchten Rheinzuflüsse und Bachabschnitte sind in einem mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten Zustand. Defizite im Fischbestand wurden mit Ausnahme des Oberlaufs des Katzenlochbaches in allen untersuchten Rheinzufüssen festgestellt.



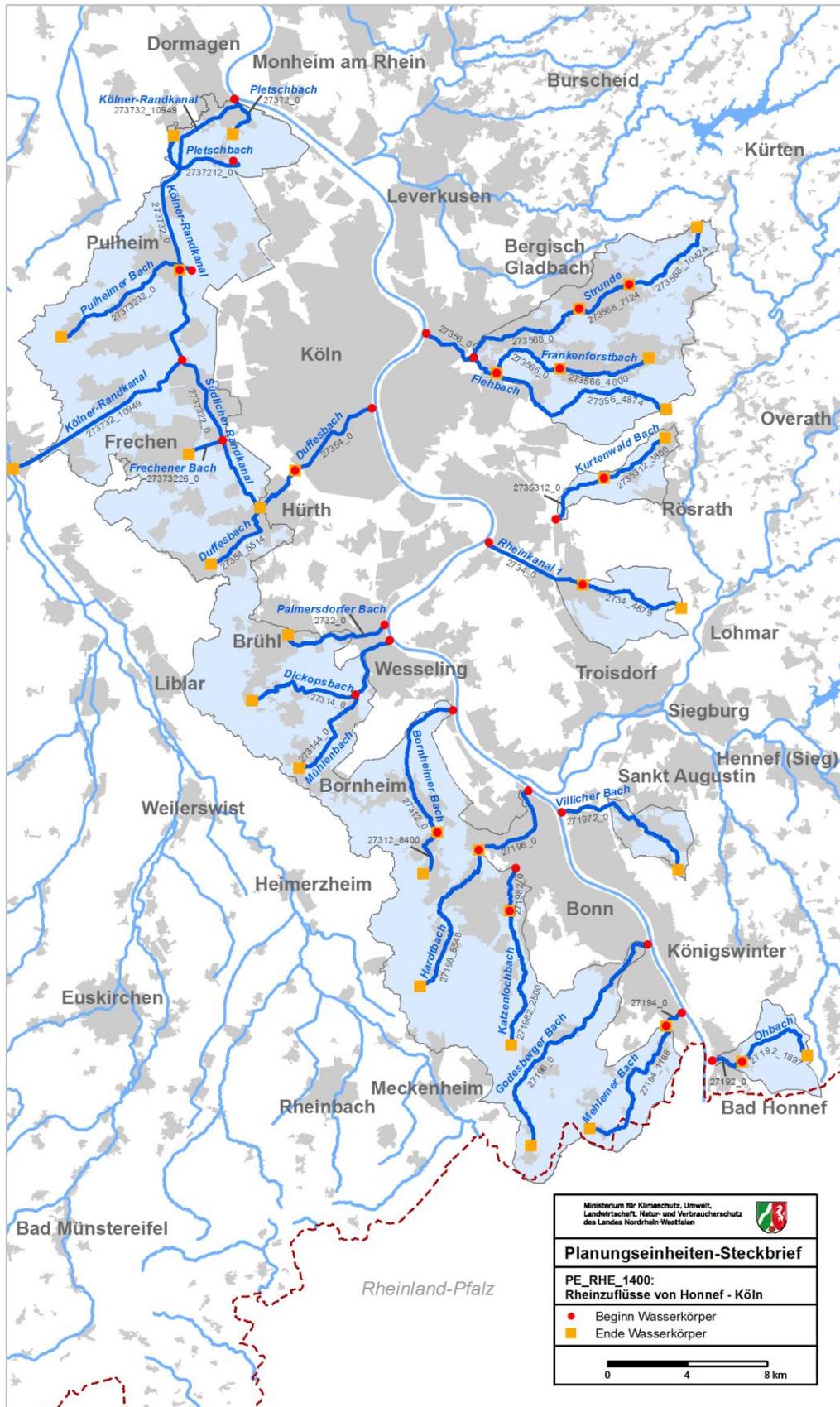
Abb. 15: Der Flehbach in der PE_RHE_1400 (Quelle: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2012).

Ursachen und Maßnahmen

Zur Verbesserung der Wasserqualität werden von den Kommunen Maßnahmen zur Niederschlagswasserbeseitigung im Trenn- oder Mischsystem sowie Sanierungen von Kläranlagen vorgesehen. An den Gewässern, die mit Nährstoffen aus der Landwirtschaft belastet sind, werden von der Landwirtschaftskammer gemeinsam mit den Landwirten Möglichkeiten zur Reduzierung des Nährstoffaustrags geprüft.

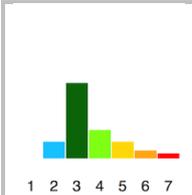
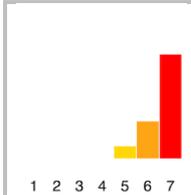
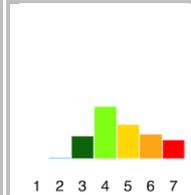
In den Rheinzufüssen von Bad Honnef bis Köln, in denen Metalle wie Bor, Cadmium, Kobalt, Molybdän, Silber, Titan, Vanadium und Zink in nachweisbaren Konzentrationen oder andere Stoffe wie NTA, EDTA sowie PBSM festgestellt wurden, werden Maßnahmen im Bereich der diffusen Quellen bzw. Punktquellen, je nach Herkunft der Stoffe, erforderlich.

Auch die historischen Erzbergwerke im rechtsrheinischen Teil dieses Gebiets verursachen, je nach Erzvorkommen, teilweise bis heute Belastungen unserer Gewässer mit Kupfer, Zink, Cadmium und Blei. Zur Verbesserung der Gewässerstrukturen werden von den Gewässerunterhaltungspflichtigen Möglichkeiten zur eigendynamischen Entwicklung und Schaffung von Strahlursprüngen zur ökologischen Verbesserung geprüft. Die Durchgängigkeit soll prioritär an Ohbach, Mehlemer Bach, Godesberger Bach, Hardtbach und Katzenlochbach wiederhergestellt werden.



Karte 8: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1400.

4.5.2 Wasserkörpertabellen

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27192_0	27192_1897	27194_0	27194_1188
Gewässername	Ohbach	Ohbach	Mehlemer Bach	Mehlemer Bach
	Bad Honnef	Bad Honnef bis Himberg	Bonn	Bonn bis Werthhoven
LAWA-Fließgewässertyp	5	5	6	6
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	MGB-BmV		MGB-BmV	
Ökologischer Zustand	schlecht	mäßig	schlecht	mäßig
MZB-Saprobie	gut	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	gut	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	sehr gut	sehr gut	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	gut	mäßig	mäßig
Fische	schlecht	mäßig		
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)			schlecht	gut
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig		mäßig	gut
Phytobenthos o. Diatomeen	mäßig		mäßig	
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	gut und besser		mäßig	
MZB gesamt	gut und besser		mäßig	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	gut	gut	höchstens mäßig
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	eingeh. gut	eingeh. gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

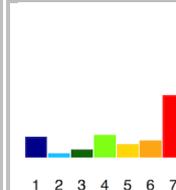
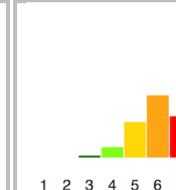
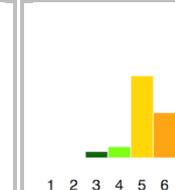
Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27192_0	27192_1897	27194_0	27194_1188
Gewässername	Ohbach	Ohbach	Mehlemer Bach	Mehlemer Bach
	Bad Honnef	Bad Honnef bis Himberg	Bonn	Bonn bis Werthhoven
LAWA-Fließgewässertyp	5	5	6	6
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	MGB-BmV		MGB-BmV	

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Wassertemperatur		pH-Wert	Gesamtphosphat-Phosphor, TOC
Metalle (Anl. 5 OGeV)	Zink			Zink
PBSM (Anl. 5 OGeV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Titan, Zink		Titan	Titan, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)			Diclofenac	Diclofenac

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeV)				
PBSM (Anlage 7 OGeV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeV)				

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27196_0*	271972_0*	27198_0	27198_5548*
Gewässername	Godesberger Bach	Villicher Bach	Hardtbach	Hardtbach
	Bonn bis Fritzdorf	Bonn bis Ungarten	Bonn	Bonn bis Volmershoven
LAWA-Fließgewässertyp	6	14	14	16
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BoV	TLB-BmV	TLB-BmV	TLB-BmV
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	gut	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	unbefriedigend	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	mäßig	unbefriedigend	mäßig
Fische	schlecht	schlecht		schlecht
Makrophyten (PHYLIB)			mäßig	
Makrophyten (LUA NRW)	gut	schlecht	schlecht	schlecht
Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen				mäßig
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
MZB gesamt	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut		
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut	gut		
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	eingeh. sehr gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut		
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut		
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27196_0*	271972_0*	27198_0	27198_5548*
Gewässername	Godesberger Bach	Villicher Bach	Hardtbach	Hardtbach
	Bonn bis Fritzdorf	Bonn bis Ungarten	Bonn	Bonn bis Volmershoven
LAWA-Fließgewässertyp	6	14	14	16
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BoV	TLB-BmV	TLB-BmV	TLB-BmV

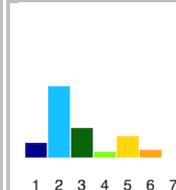
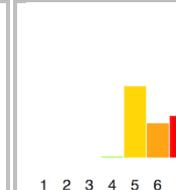
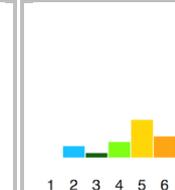
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Orthophosphat-Phosphor, pH-Wert	pH-Wert		
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)				
PBSM n. ges. verb. (OW).	Glyphosat			
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	271982_0	271982_2500	27312_0*	27312_8400
Gewässername	Katzenlochbach	Katzenlochbach	Alfterer Bornheimer Bach	Alfterer Bornheimer Bach
	Bonn	Bonn bis Villiprott	Widdig bis Alfter	Alfter bis Alfter-Oedekoven
LAWA-Fließgewässertyp	6	6	14	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BmV		Efp	TLB-BmV
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	gut	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie	gut	sehr gut	mäßig	sehr gut
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	gut	schlecht	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	gut	schlecht	mäßig
Fische	mäßig	gut		schlecht
Makrophyten (PHYLIB)			mäßig	
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend	sehr gut	unbefriedigend	unbefriedigend
Phytobenthos (Diatomeen)	gut		unbefriedigend	
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend		schlecht	gut und besser
MZB gesamt	unbefriedigend		schlecht	gut und besser
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut		gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)				gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. sehr gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. sehr gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				eingeh. sehr gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				eingeh. sehr gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)			gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	271982_0	271982_2500	27312_0*	27312_8400
Gewässername	Katzenlochbach	Katzenlochbach	Alfterer Bornheimer Bach	Alfterer Bornheimer Bach
	Bonn	Bonn bis Villiprott	Widdig bis Alfter	Alfter bis Alfter-Oedekoven
LAWA-Fließgewässertyp	6	6	14	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	MGB-BmV		Efp	TLB-BmV

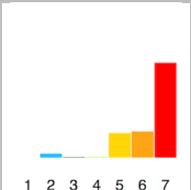
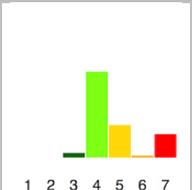
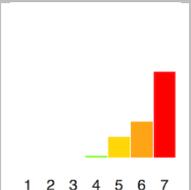
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	pH-Wert			
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Titan			
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27314_0*	273144_0	2732_0* ¹	2734_0 ¹
Gewässername	Dickopsbach	Mühlenbach	Palmersdorfer Bach	Rheinkanal 1
	Wesseling bis Brühl	Sechtem bis Merten	Wesseling bis Brühl	Porz bis Köln-Grengel
LAWA-Fließgewässertyp	18	18	18	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV		TLB-BmV	Efp
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht
MZB-Saprobie	gut	mäßig	gut	
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
Fische	schlecht	schlecht		
Makrophyten (PHYLIB)	mäßig	mäßig		
Makrophyten (LUA NRW)	unbefriedigend	mäßig		
Phytobenthos (Diatomeen)	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	
Phytobenthos o. Diatomeen			mäßig	
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig		mäßig	
MZB gesamt	mäßig		mäßig	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut		gut	
PBSM (Anl. 5 OGewV)	höchstens mäßig	gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	eingeh. gut	nicht eingeh.	
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.		nicht eingeh.	
PBSM n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	nicht gut	gut	gut	
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut		gut	
PBSM (Anl. 7 OGewV)	nicht gut	gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut		gut	

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27314_0*	273144_0	2732_0 ¹	2734_0 ¹
Gewässername	Dickopsbach	Mühlenbach	Palmersdorfer Bach	Rheinkanal 1
	Wesseling bis Brühl	Sechtem bis Merten	Wesseling bis Brühl	Porz bis Köln-Grengel
LAWA-Fließgewässertyp	18	18	18	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV		TLB-BmV	Efp

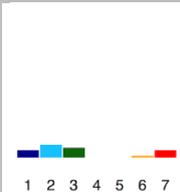
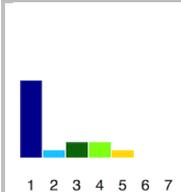
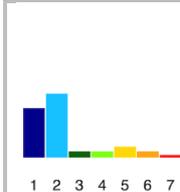
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor		pH-Wert	
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)	MCPA, Mecoprop			
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Molybdän, Titan, Zink		Bor	
PBSM n. ges. verb. (OW).	Glyphosat, Terbutryn			
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	Carbamazepin			

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)	Diuron, Isoproturon			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert; ¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	2734_4879	2735312_0	2735312_3800	27354_0
Gewässername	Rheinkanal 1	Kurtenwald Bach	Kurtenwald Bach	Duffesbach
	Grenge bis Altenrath	Grenge bis Kleieichen	Kleieichen bis Forsbach	Köln
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	natürlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe				Efp
Ökologischer Zustand	mäßig	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie		gut	gut	
MZB-Allgemeine Degradation		mäßig	gut	
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	mäßig	gut	schlecht
Fische		schlecht	schlecht	
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)		sehr gut	sehr gut	
Phytobenthos (Diatomeen)		mäßig	sehr gut	
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation				
MZB gesamt				
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGeWV)		gut	höchstens mäßig	
PBSM (Anl. 5 OGeWV)		gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
ACP gesamt (OW)		eingeh. gut	nicht eingeh.	
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	nicht eingeh.	
PBSM n. ges. verb. (OW)		eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)		eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut	
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe		nicht gut	nicht gut	
Metalle (Anl. 7 OGeWV)		gut	nicht gut	
PBSM (Anl. 7 OGeWV)		gut	gut	
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)		nicht gut	nicht gut	
Nitrat (Anl. 7 OGeWV)		gut	gut	

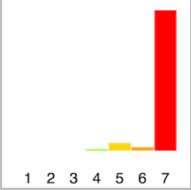
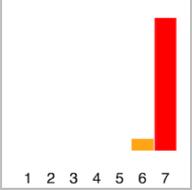
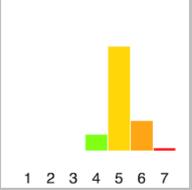
Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	2734_4879	2735312_0	2735312_3800	27354_0
Gewässername	Rheinkanal 1	Kurtenwald Bach	Kurtenwald Bach	Duffesbach
	Gregel bis Altenrath	Gregel bis Kleineichen	Kleineichen bis Forsbach	Köln
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich	natürlich	natürlich	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe				Efp

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)			TOC	
Metalle (Anl. 5 OGewV)			Zink	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)		Titan, Zink	Beryllium, Titan, Zink	
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)			Cadmium	
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)		4-tert-Octylphenol	4-tert-Octylphenol	

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27354_5514	27356_0	27356_4874*	273566_0
Gewässername	Duffesbach	Flehbach	Flehbach	Frankenforstbach
	Köln bis Hürth	Köln	Köln bis Forsbach	Köln bis Benberg
LAWA-Fließgewässertyp	18	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich	natürlich
HMWB-Fallgruppe	Efp	TLB-BoV		
Ökologischer Zustand	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie		gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation		unbefriedigend	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Fische	schlecht		schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				
Phytobenthos (Diatomeen)		unbefriedigend	gut	unbefriedigend
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation		mäßig		
MZB gesamt		mäßig		
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)		eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	gut			
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27354_5514	27356_0	27356_4874*	273566_0
Gewässername	Duffesbach	Flehbach	Flehbach	Frankenforstbach
	Köln bis Hürth	Köln	Köln bis Forsbach	Köln bis Bensberg
LAWA-Fließgewässertyp	18	14	14	14
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich	natürlich
HMWB-Fallgruppe	Efp	TLB-BoV		

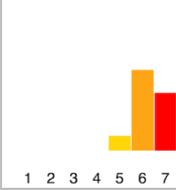
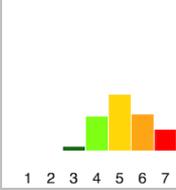
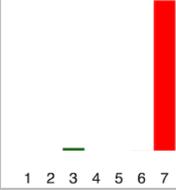
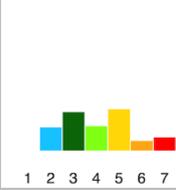
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)				
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

* Geometrie des Wasserkörpers verändert

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	273566_4600	273568_0	273568_7124	273568_10424
Gewässername	Frankenforstbach	Strunde	Strunde	Strunde
	Bensberg	Köln bis Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach bis Eikamp
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	7	7
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-BoV	TLB-BmV	MGB-BoV	
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	mäßig
Fische	schlecht	schlecht	schlecht	unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)			gut	gut
Makrophyten (LUA NRW)			gut	gut
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig		
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	mäßig	mäßig	
MZB gesamt	mäßig	mäßig	mäßig	
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)		höchstens mäßig		
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)	eingeh. gut	nicht eingeh.	eingeh. gut	eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	eingeh. sehr gut	eingeh. sehr gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	273566_4600	273568_0	273568_7124	273568_10424
Gewässername	Frankenforstbach	Strunde	Strunde	Strunde
	Bensberg	Köln bis Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach	Bergisch Gladbach bis Eikamp
LAWA-Fließgewässertyp	14	14	7	7
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	natürlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-BoV	TLB-BmV	MGB-BoV	

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)		pH-Wert		
Metalle (Anl. 5 OGewV)		Zink		
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)		Zink		
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27372_0 ¹	2737212_0 ¹	273732_0	273732_10949
Gewässername	Pletschbach	Pletschbach	Kölner-Randkanal	Kölner-Randkanal
	Worringen bis Hackenbroich	Köln-Roggendorf bis Dormagen-Hackenbroich	Worringen bis Pulheim	Pulheim bis Horrem
LAWA-Fließgewässertyp	19	14	14	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	künstlich	künstlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV		TLB-LuH	TLB-LuH
Ökologischer Zustand	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie				
MZB-Allgemeine Degradation				
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht
Fische				schlecht
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				
Phytobenthos (Diatomeen)				
Phytobenthos o. Diatomeen				
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation				
MZB gesamt				
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)			gut	
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
ACP gesamt (OW)				eingeh. gut
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)			eingeh. gut	eingeh. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe			gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)			gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)			gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)			gut	
Nitrat (Anl. 7 OGewV)			gut	gut

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	27372_0 ¹	2737212_0 ¹	273732_0	273732_10949
Gewässername	Pletschbach	Pletschbach	Kölner-Randkanal	Kölner-Randkanal
	Worringen bis Hackenbroich	Köln-Roggendorf bis Dormagen-Hackenbroich	Worringen bis Pulheim	Pulheim bis Horrem
LAWA-Fließgewässertyp	19	14	14	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	natürlich	künstlich	künstlich
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV		TLB-LuH	TLB-LuH

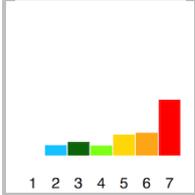
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)				
Metalle (Anl. 5 OGewV)				
PBSM (Anl. 5 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)				
PBSM n. ges. verb. (OW).				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)				

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGewV)				
PBSM (Anlage 7 OGewV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)				

¹ temporär trockenfallend

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	2737322_0	27373226_0	27373232_0
Gewässername	Südlicher Randkanal	Frechener Bach	Pulheimer Bach
	Köln bis Hürth	Marsdorf bis Frechen	Pulheim bis Glessen
LAWA-Fließgewässertyp	18	18	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV	TLB-BmV	TLB-BmV
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht
MZB-Saprobie		unbefriedigend	gut
MZB-Allgemeine Degradation		unbefriedigend	mäßig
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	schlecht	unbefriedigend	mäßig
Fische	schlecht	schlecht	schlecht
Makrophyten (PHYLIB)		unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten (LUA NRW)		schlecht	schlecht
Phytobenthos (Diatomeen)			gut
Phytobenthos o. Diatomeen		mäßig	
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökologisches Potenzial			
MZB-Allgemeine Degradation		unbefriedigend	mäßig
MZB gesamt		unbefriedigend	mäßig
Fische			
Metalle (Anl. 5 OGewV)		höchstens mäßig	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)		gut	höchstens mäßig
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)			
ACP gesamt (OW)		nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur			
Metalle n. ges. verb. (OW)	eingeh. sehr gut	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	eingeh. gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)		nicht eingeh.	eingeh. gut
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)			
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut

Planungseinheit	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400	PE_RHE_1400
Wasserkörper-ID	2737322_0	27373226_0	27373232_0
Gewässername	Südlicher Randkanal	Frechener Bach	Pulheimer Bach
	Köln bis Hürth	Marsdorf bis Frechen	Pulheim bis Gles-sen
LAWA-Fließgewässertyp	18	18	18
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein
Wasserkörperausweisung	künstlich	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	TLB-BmV	TLB-BmV	TLB-BmV

Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)		Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphat-Phosphor, TOC, Orthophosphat-Phosphor, Sauerstoff, Wassertemperatur	Gesamtphosphat-Phosphor, Orthophosphat-Phosphor
Metalle (Anl. 5 OGeV)		Silber, Zink	
PBSM (Anl. 5 OGeV)			Chloridazon, MCPA
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeV)			
Metalle n. ges. verb. (OW)		Bor, Kobalt, Vanadium, Zink	Titan
PBSM n. ges. verb. (OW)		Glyphosat	
sonst. St. n. ges. verb. (OW)		Carbamazepin, Dimethylsulfanilid	

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeV)			
PBSM (Anlage 7 OGeV)			
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeV)			

4.6 PE_RHE_1500: Hauptgewässer Rhein

4.6.1 Allgemeine Informationen zur Planungseinheit

Gebietsbeschreibung

Der Rhein bildet im Hauptlauf in der nordrhein-westfälischen Bewirtschaftungsplanung eine eigene Planungseinheit, die mit „Hauptgewässer Rhein“ (PE_RHE 1500) bezeichnet wird.

Der Rhein überquert bei Bad Honnef die Landesgrenze zwischen Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen, nimmt in seinem weiteren Verlauf mehrere große Nebenflüsse

auf und verlässt Nordrhein-Westfalen wieder an der deutsch-niederländischen Grenze bei Kleve-Bimmen. Jede Maßnahme zur ökologischen und chemischen Verbesserung des Rheins in Nordrhein-Westfalen hat Auswirkungen auf die Flussgebietseinheit bis hin zur Nordsee. Die Rheinregion ist vor allem im südlichen und mittleren Bereich dicht besiedelt. In den Ballungsräumen Köln-Bonn und Düsseldorf-Krefeld-Duisburg ist die Einwohner- und Verkehrsdichte besonders hoch. Durch die günstigen Standortfaktoren haben sich bedeutende Wirtschafts- und Industriezentren angesiedelt, die den Rhein als Transportweg, für die Entnahme von Wasser als Brauch- und Kühlwasser sowie für die Einleitung von Abwässern nutzen. 30 kommunale Kläranlagen leiten das häusliche Abwasser aus den Siedlungsbereichen und auch einen Großteil des industriell-gewerblichen Abwassers

in den Rhein. Zahlreiche Anlagen zum Hochwasserschutz am Rhein wie zum Beispiel Deiche schützen die Bevölkerung und die Industrieanlagen vor Überflutungen. Der nördliche Bereich der Rheinregion ist vorwiegend landwirtschaftlich geprägt. Hier wird der Flusslauf zumeist von intensiv genutztem Grünland gesäumt. Entlang des Rheins sind Schutzgebiete ausgewiesen, in denen Grundwasser und Uferfiltrat für die öffentliche Trinkwasserversorgung gewonnen werden.

Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Planungseinheit	PE_RHE_1500
Bezeichnung	Hauptgewässer Rhein
Geschäftsstelle	Rheingraben-Nord
Fläche	970 km ²
Länge der berichtspflichtigen Gewässer	225 km
Verlauf	Der Rhein überquert bei Bad Honnef die Landesgrenze zwischen Rheinland-Pfalz und NRW. Er nimmt im weiteren Verlauf die großen Nebenflüsse Sieg, Wupper, Erft, Ruhr, Emscher und Lippe auf und verlässt NRW wieder an der deutsch-niederländischen Grenze bei Kleve- Bimmen.
Hauptgewässer	Rhein
Nebengewässer	-
Wasserkörper	4
Grundwasserkörper	25
Einwohner	1.679.977 EW
Einwohnerdichte	1.736 EW/km ²
Wasserverband	-
Flächennutzung	Acker 16,8 %, Grünland 11,2 %, Siedlung und Gewerbe 40,6 %, Wald 12,2 %
Besonderheiten	Bundeswasserstraße
Bezirksregierung	Düsseldorf, Köln
Kreis / kreisfreie Stadt *	Bonn (8 %), Duisburg (10 %), Düsseldorf (3 %), Kleve (4 %), Köln (32 %), Krefeld (5 %), Mettmann (3 %), Rhein-Erft-Kreis (4 %), Rhein-Kreis Neuss (8 %), Rhein-Sieg-Kreis (10 %), Wesel (10 %)
Kommunen *	Bonn (8 %), Dormagen (5 %), Duisburg (10 %), Düsseldorf (3 %), Köln (32 %), Krefeld (5 %), Niederkassel (4 %), Wesel (4 %)

* Kommunen, Kreise und kreisfreie Städte mit einem Flächenanteil < 3 % werden nicht dargestellt.

Der Rhein und die angrenzenden Ufer- und Auenbereiche bilden zudem einen Naturraum mit hohem Erholungs- und Freizeitwert. Hierzu tragen die vielen Gebiete zum Schutz von Tieren, Pflanzen und Lebensräumen am Gewässer bei. Das EU-Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ hat dabei herausragende Bedeutung für überwinterte arktische Wildgänse. Die Planungseinheit „Hauptgewässer Rhein“ (PE_RHE 1500) umfasst eine Fläche von 970 km² mit mehr als 1,6 Mio. Einwohnern

Kennzeichnend für das Gebiet ist die dichte Besiedlung im südlichen und mittleren Bereich. Über 40 % der Gesamtfläche sind bebaut. Rund 28 % der Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Sie liegen vor allem im nördlichen Teil des Rheineinzugsgebiets. Wald- und Forstflächen nehmen im Vergleich eher einen geringen Anteil ein. Zahlreiche kommunale und industrielle Kläranlagen leiten ihre Abwässer in den Rhein. Kraftwerke und Industrieanlagen nutzen sein Wasser zur Kühlung. Zugleich dient es aber auch der Trinkwasserversorgung für eine Vielzahl von Menschen.

Der Rhein hat in Nordrhein-Westfalen insgesamt eine Lauflänge von 225 km. Aufgrund seines Ausbaus für die Binnenschifffahrt und den Hochwasserschutz ist er in seinem gesamten nordrhein-westfälischen Abschnitt als „erheblich verändert“ eingestuft.



Abb. 16: Der Rhein in Bonn in der PE_RHE_1500 (Quelle: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2014).

Die Wasserqualität

Bei der chemischen Beurteilung von Gewässern wird zwischen den Stoffgruppen „Ökologischer Zustand – Chemie“ und „Chemischer Zustand“ unterschieden.

Zur Beurteilung des Chemischen Zustands werden alle Stoffe berücksichtigt, die in der Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) aufgeführt sind. Die Stoffgruppe „Ökologischer Zustand – Chemie“ umfasst neben den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (ACP) wie Sauerstoff, Wassertemperatur, Nährstoffe und Salze unter anderem auch Schwermetalle, Pestizide, Medikamentenwirkstoffe und Industriechemikalien.

Bei vielen Parametern erreicht der Rhein nur eine mäßige bis schlechte Bewertung. Es wurden deutliche Belastungen mit Metallen wie Titan festgestellt. Diese Schadstoffe sind schon im Wasser enthalten, wenn der Rhein bei Bad Honnef die Landesgrenze überquert. Daneben sind aber auch Tributylzinn (TBT) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in erhöhten Konzentrationen im Rhein vorhanden. TBT wur-

de früher häufig in Farbanstrichen für Schiffs- und Bootsrümpfe sowie in Holzschutzmitteln eingesetzt. Seine Anwendung ist in Deutschland und der EU jedoch schon seit Jahren stark eingeschränkt bzw. verboten. TBT gelangt aber immer noch durch Auslaugung alter Anstriche in die Gewässer. PAK entstehen bei Verbrennungsprozessen, wie z. B. im Kfz-Verkehr. Sie werden über den Luftweg verbreitet und mit dem Regenwasser in die Gewässer eingetragen. Auch diese Stoffe sind beim Überqueren der Landesgrenze bereits im Rhein enthalten. Dies gilt auch für Arzneimittel wie Iopamidol und Ibuprofen.

Die Gewässerökologie

Die Gewässerökologie wurde über die Komponenten Makrozoobenthos (u. a. Saprobie, Allgemeine Degradation), Fische, Makrophyten und Phytobenthos (Teilkomponente Diatomeen) erfasst. Die untersuchten biologischen Qualitätskomponenten spiegeln die für ein Gewässer charakteristischen Organismen wider.

Als kleinste Lebewesen wurden die nur 0,01 mm großen Diatomeen, also die Kieselalgen, für das Phytobenthos erfasst, gefolgt von den wirbellosen bodenlebenden Tieren (Makrozoobenthos) bis hin zu den Fischen. Auch die Wasserpflanzenbestände (Makrophyten) wurden in bedeutsamen Gewässerabschnitten kartiert. Eine Auswertung dieser Untersuchungsergebnisse ermöglicht die Bewertung des „Ökologischen Zustands – Biologie“.

Der Rhein weist einen mäßigen bis unbefriedigenden ökologischen Zustand auf. Das Plankton, die Algen und die Diatomeen zeigen gute bis mäßige Verhältnisse an. Es gibt jedoch einen wesentlichen Störfaktor, der die Entwicklung von Wasserpflanzen hemmt: die Schifffahrt. Sie verursacht erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten, einen schwankenden Wasserstand und Wassertrübungen. Wasserpflanzen finden deshalb im Rhein keine geeigneten Lebensbedingungen – sie fehlen vollständig. Dies ist ein Mangel, der sich zumindest im Hauptstrom des Rheins nicht beheben lässt. Die Bewertungen des Moduls „Allgemeine Degradation“ (Makrozoobenthos) verschlechtern sich dagegen zunehmend auf dem Fließweg von Rheinland-Pfalz bis zur niederländischen Grenze.

Die Allgemeine Degradation ist ein Maß für die sogenannte strukturelle Güte eines Flusses: Je „degradierter“ ein Gewässer ist, desto weiter sind seine Strukturen, wie Verlauf und Bodenbeschaffenheit, vom ursprünglichen natürlichen Zustand entfernt. Wie bei der Saprobie gibt uns das Makrozoobenthos hier wertvolle Hinweise.

Obwohl die Anzahl der nachgewiesenen Fischarten in ihrem Spektrum in etwa den natürlichen Bedingungen entspricht, weisen die detaillierteren Auswertungen auf deutliche Einschränkungen hin, die v. a. auf strukturelle morphologische und hydrologische Mängel hinweisen. Viele rheintypische Arten haben in ihren Bestandsdichten in den letzten Jahren einen massiven Einbruch zu verzeichnen. Neben der hydrologischen Belastung der Fische, insbesondere der Jungfische, in den Flachwasserbereichen des Rheins durch die Schifffahrt (Wellenschlag, Sogwirkung) kommen stoffliche (Nährstoffe, Umweltbelastungen) und thermische Belastungen (Wärmeeinleitung) als Ursachen in Frage. Durch die gegebene Strukturarmut im Hauptstrom fehlen zur Produktion angemessener Arten- und Individuenzahlen einer typischen Fischfauna des Rheins zudem ausreichend Laich- und Aufwuchshabitate. Die fehlende oder eingeschränkte Anbindung der Auegewässer ist ein weiterer Grund für die Verschlechterung des Bewertungszustands der Fischfauna von „mäßige“ auf nunmehr „unbefriedigend“.

Der Rhein ist als Durchgangsgewässer für Langdistanz-Wanderfische von großer Bedeutung, seine Durchgängigkeit ist in Nordrhein-Westfalen gut. Allerdings scheint das Fehlen von Ruhe- und Rückzugsräumen auch für Wanderfische ungünstig zu sein.

Seit dem Monitoringzyklus 2010 breiten sich die neu eingewanderten pontokaspischen Grundeln in allen Bereichen des Hauptstromes aus und dringen auch zunehmend in

die Seitengewässer ein. Deren Auswirkungen auf die Bewertungsergebnisse für die Fischfauna kann derzeit noch nicht abschließend geklärt werden.

Als wesentliche Maßnahmen zur Verbesserung der Fischfauna im Rhein sind die Anbindung der Auegewässer, die Reaktivierung von Nebenrinnen, die Schaffung weiterer Stillwasserbereiche und Ruheräume im Strom und in den Auebereichen sowie die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Seitengewässern geplant.

Ursachen und Maßnahmen

Die Wasserqualität des Rheins in Nordrhein-Westfalen hat sich in den letzten Jahrzehnten erheblich verbessert. Dies zeigt sich u. a. in der deutlichen Reduzierung der Belastung mit sauerstoffzehrenden Substanzen.

Im gesamten Gewässerverlauf finden sich aber immer noch zu hohe Gehalte an Phosphor, die insbesondere in Hinblick auf den Schutz der Nordsee kritisch zu bewerten sind. Phosphor wird über Abwasser- und Regenwassereinleitungen sowie aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in den Rhein und seine Nebengewässer eingetragen und führt in höheren Konzentrationen zu Massenentwicklungen von Algen. Vertiefende Untersuchungen sollen in den nächsten Jahren weitere Erkenntnisse über die Belastungsursachen liefern.

Die im Rhein festgestellten Metalle und Chemikalien sind häufig schon beim Überqueren der Landesgrenze von Rheinland-Pfalz vorhanden, werden in Nordrhein-Westfalen aber auch über die großen Nebenflüsse eingetragen. Hier ist eine vertiefte Ursachenforschung auch außerhalb des Teileinzugsgebiets Rheingrabens-Nord erforderlich.

Eines der entscheidenden Probleme des Rheins liegt jedoch in seinen strukturellen Mängeln. Der Ausbau zur Wasserstraße und die Maßnahmen zum Hochwasserschutz, die dichte, häufig bis an den Flusslauf heranreichende Bebauung und andere massive Eingriffe des Menschen haben dem Gewässer viel von seiner natürlichen Struktur, seiner Vitalität und Eigendynamik genommen. Die charakteristische Vielfalt der Flusslandschaft ist verloren gegangen.

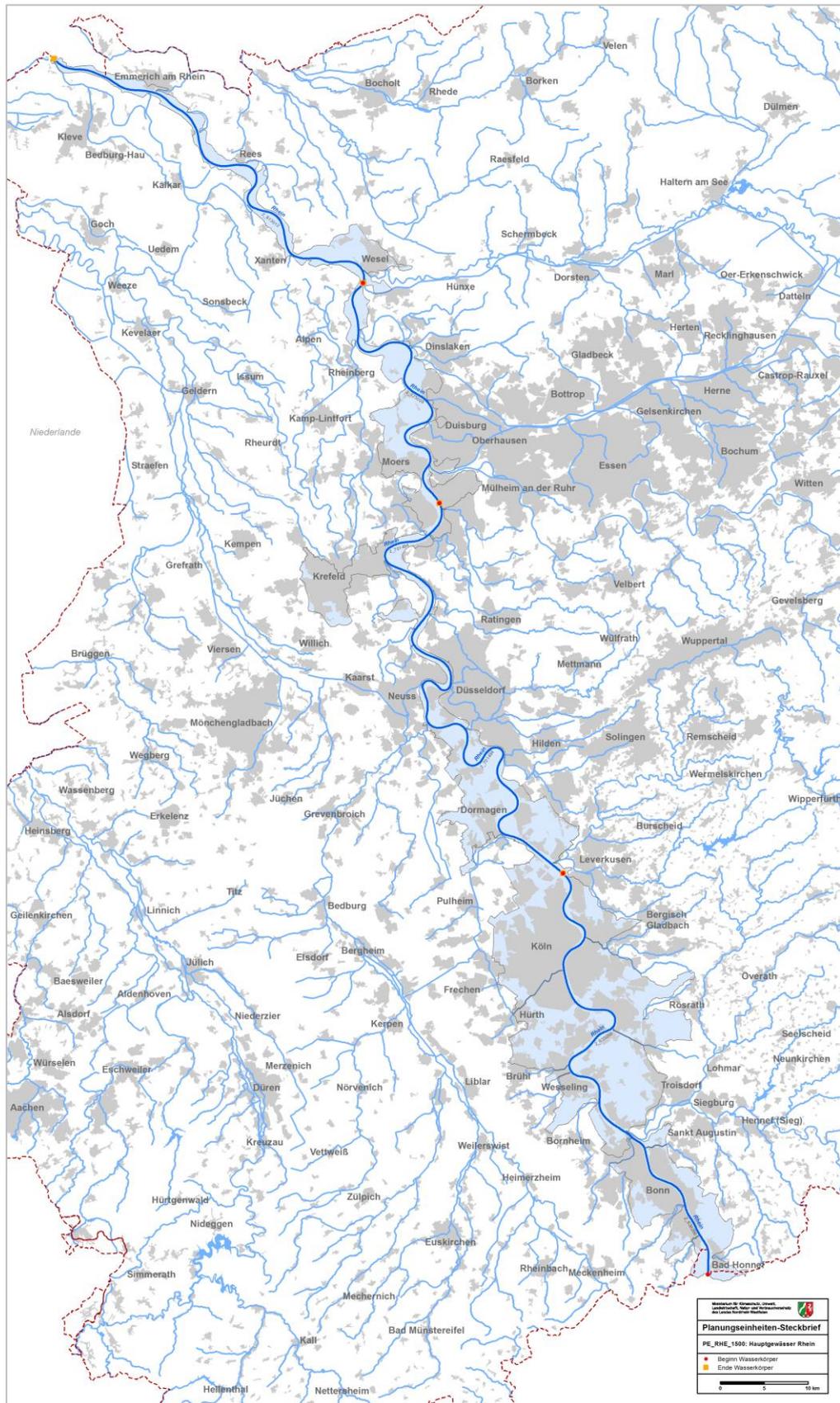
Die Ergebnisse der biologischen Gewässeruntersuchungen spiegeln diese Defizite deutlich wider. Fische, Kleinlebewesen und Pflanzen finden im Hauptstrom des Rheins, der dauerhaft von Schiffen befahren wird, oftmals keine geeigneten Lebensräume und Lebensbedingungen. Die Folgen sind z. B. das Fehlen von Wasserpflanzen und eine nicht ausreichende Reproduktion der Fische.

Der Rheinabschnitt in Nordrhein-Westfalen soll deshalb durch eine Kombination ausgewählter Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung wieder aufgewertet werden. Das Augenmerk der Planungen liegt dabei auf Verbesserungen, die außerhalb des Hauptgerinnes erreicht werden können. Beispiele für grundsätzlich geeignete Maßnahmen sind:

Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen

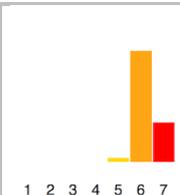
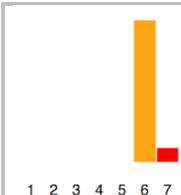
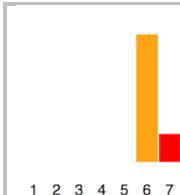
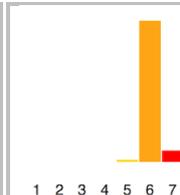
- Rückbau von Uferbefestigungen
- Anlage und Entwicklung von Uferstreifen
- Entwicklung und Neuschaffung von Flachwasserbereichen
- Anbindung und Reaktivierung von Auengewässern
- Entwicklung von Auenstrukturen und Altwässern
- Anlage und Entwicklung von Nebengerinnen
- Erhalt und Entwicklung von Tümpeln, Seen und Abgrabungsgewässern.

Für den Rhein in Nordrhein-Westfalen liegt seit Juni 2008 eine Maßnahmenplanung vor, die noch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Hochwasserschutz, die Schifffahrt, landwirtschaftliche Nutzungen und andere Ansprüche untersucht wird.



Karte 9: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1500.

4.6.2 Wasserkörpertabellen

Planungseinheit	PE_RHE_1500	PE_RHE_1500	PE_RHE_1500	PE_RHE_1500
Wasserkörper-ID	2_639268	2_701494	2_775008	2_813012
Gewässername	Rhein	Rhein	Rhein	Rhein
	Bad Honnef, Landesgrenze bis Leverkusen	Leverkusen bis Duisburg	Duisburg bis Wesel	Wesel bis Kleve, L-grenze
LAWA-Fließgewässertyp	10	20	20	20
Trinkwassergewinnung	ja	ja	ja	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	Efp	Efp	Efp	Efp
Ökologischer Zustand	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB-Saprobie	gut	gut	gut	gut
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB-Versauerung	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
MZB gesamt	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische	gut	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)				
Makrophyten (LUA NRW)				
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig	gut	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen	gut	unbefriedigend	mäßig	
Phytoplankton	gut	gut	mäßig	mäßig
Ökologisches Potenzial				
MZB-Allgemeine Degradation	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB gesamt	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
Fische				
Metalle (Anl. 5 OGewV)	sehr gut	gut	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	gut	gut	gut	gut
ACP gesamt (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Gewässerstruktur				
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut	eingeh. gut
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.	nicht eingeh.
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Z. ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGewV)	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
PBSM (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	gut	gut	gut	gut

Planungseinheit	PE_RHE_1500	PE_RHE_1500	PE_RHE_1500	PE_RHE_1500
Wasserkörper-ID	2_639268	2_701494	2_775008	2_813012
Gewässername	Rhein	Rhein	Rhein	Rhein
	Bad Honnef, Landesgrenze bis Leverkusen	Leverkusen bis Duisburg	Duisburg bis Wesel	Wesel bis Kleve, L-grenze
LAWA-Fließgewässertyp	10	20	20	20
Trinkwassergewinnung	ja	ja	ja	nein
Wasserkörperausweisung	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert	erhebl. verändert
HMWB-Fallgruppe	Efp	Efp	Efp	Efp

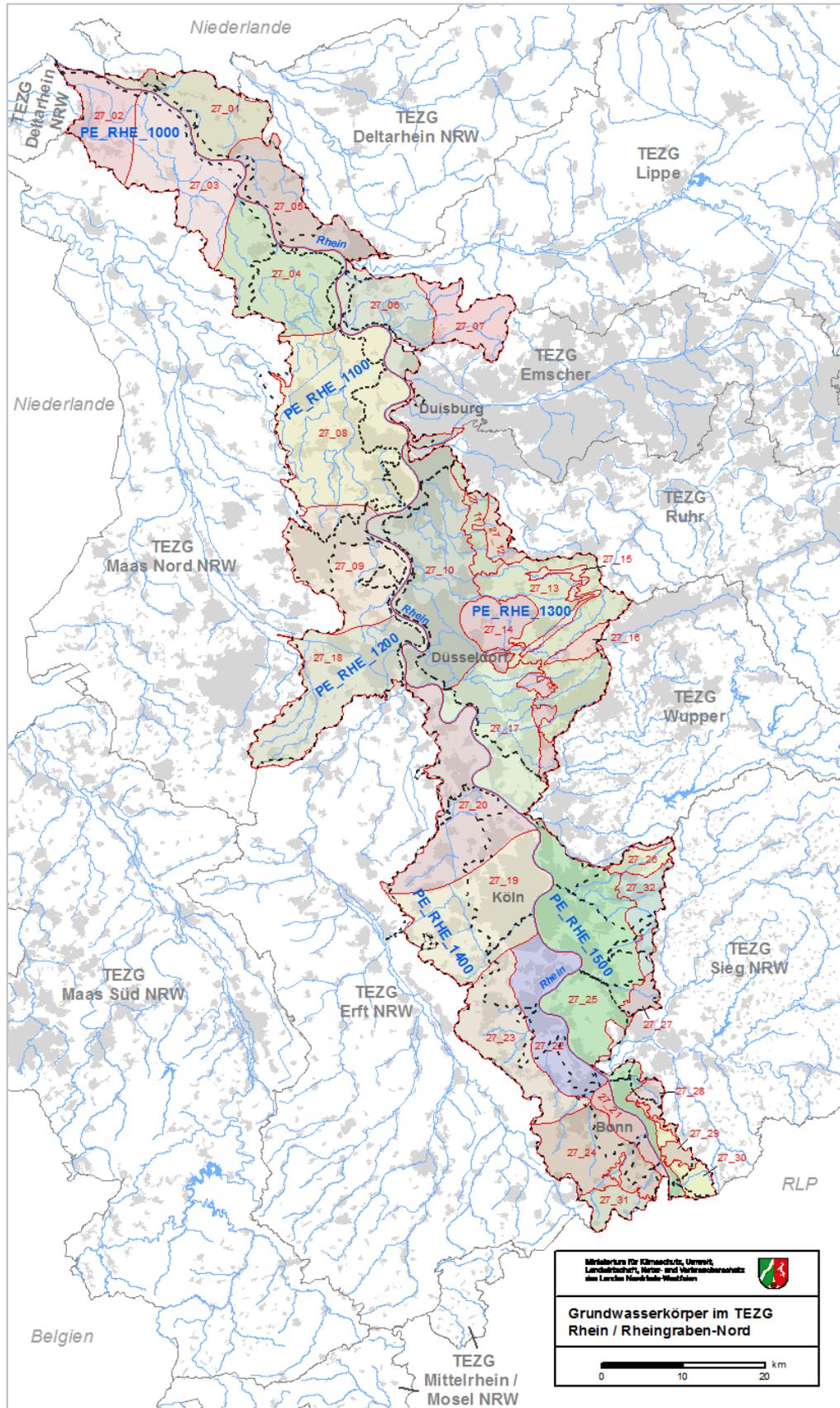
Stoffgruppen des Ökologischen Zustands / Potenzials

ACP gesamt (OW)	Gesamtphosphat- Phosphor, Phosphor gesamt, pH-Wert	Gesamtphosphat- Phosphor, Phosphor gesamt, pH-Wert	Gesamtphosphat- Phosphor, Phosphor gesamt	Gesamtphosphat- Phosphor, Phosphor gesamt, pH-Wert
Metalle (Anl. 5 OGeWV)				
PBSM (Anl. 5 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)				
Metalle n. ges. verb. (OW)	Titan	Titan	Barium, Cadmium, Titan, Zink	Barium, Cadmium, Titan, Zink
PBSM n. ges. verb. (OW)				
sonst. St. n. ges. verb. (OW)	Ben- zo(a)anthracen, Iopamidol, Perfluoroktan- sulfonsäure, Pyren	Ben- zo(a)anthracen, Erythromy- cin, Iopamidol, Perfluoroktan- sulfonsäure, Pyren, Tributyl- zinn-Kation	Ben- zo(a)anthracen, Ibuprofen, Iopamidol, Perfluoroktan- sulfonsäure, Pyren, Tributyl- zinn-Kation	Ben- zo(a)anthracen, Ibuprofen, Iopamidol, Per- fluoroktan- sulfonsäure, Pyren, Tributyl- zinn-Kation

Stoffgruppen des chemischen Zustands

Metalle (Anl. 7 OGeWV)	Quecksilber	Quecksilber	Quecksilber	Quecksilber
PBSM (Anlage 7 OGeWV)				
sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	Ben- zo(ghi)perylen, Ben- zo(ghi)perylen+In- deno(1,2,3- cd)pyren, Indeno(1,2,3- cd)pyren	Ben- zo(ghi)perylen, Ben- zo(ghi)perylen+In- deno(1,2,3- cd)pyren, Indeno(1,2,3- cd)pyren	Ben- zo(ghi)perylen, Ben- zo(ghi)perylen+In- deno(1,2,3- cd)pyren, Indeno(1,2,3- cd)pyren	Ben- zo(ghi)perylen, Ben- zo(ghi)perylen+In- deno(1,2,3- cd)pyren, Indeno(1,2,3- cd)pyren

Teil II: Grundwasser



Karte 10: Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord.

5 Steckbriefe für die Grundwasserkörper

Die Steckbriefe für die Grundwasserkörper sind nach Teileinzugsgebieten gegliedert.

Neben *allgemeinen Angaben zu den Grundwasserkörpern* in textlicher und tabellarischer Form finden Sie eine Karte, auf der Lage und Abgrenzung der Grundwasserkörper (GWK) dargestellt werden.

In der *Übersichtstabelle zum Teileinzugsgebiet* finden sich allgemeine Angaben wie Flächengröße, Lage, Flächennutzung, Anzahl der Grundwasserkörper, Bevölkerungszahl und -dichte, Gebietskörperschaften etc. Danach folgt eine Kurzbeschreibung des Gebiets hinsichtlich der Flächennutzung, der prägenden hydrogeologischen Eigenschaften und des aktuellen mengenmäßigen und chemischen Zustands.

In den anschließenden *Grundwasserkörpertabellen* finden Sie für jeden Grundwasserkörper des Teileinzugsgebiets detaillierte Informationen zur Bewertung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands sowie ggf. zu Trends. Eine Erläuterung der Tabelleninhalte findet sich in Tab. 23, S. 166.



Abb. 17: Grundwasserstandsmessung (Quelle: LANUV NRW).

6 Fachliche Informationen zum Grundwasser

Die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV) vom 9. November 2010 legt die Kriterien und die grundsätzliche Vorgehensweise zur Bewertung des Grundwasserzustands und zur Ermittlung der Trends und der Trendumkehr fest. Danach ist ein „guter Grundwasserzustand“ gegeben, wenn der betreffende Grundwasserkörper einen „guten mengenmäßigen“ und einen „guten chemischen Zustand“ aufweist.

Ein *guter mengenmäßiger Grundwasserzustand* ist gemäß § 4 GrwV gegeben, wenn

1. die langfristige Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot *nicht* übersteigt (ausgeglichene Grundwasserbilanz) und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes *nicht* zu einer der folgenden negativen Auswirkungen führen:
 - a. Verfehlung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen,
 - b. signifikante Verschlechterung des Zustands dieser Oberflächengewässer,
 - c. signifikante Schädigung von Landökosystemen, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, oder
 - d. nachteilige Veränderung des Grundwassers durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen als Folge von Änderungen der Grundwasserfließrichtung.

Ein *guter chemischer Grundwasserzustand* ist gemäß § 7 GrwV gegeben, wenn

1. die in der Grundwasserverordnung festgelegten Schwellenwerte im Grundwasserkörper *nicht* überschritten werden oder
2. die Überwachung der Grundwasserkörper zeigt, dass
 - a. es *keine* Anzeichen für Einträge von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeiten gibt und
 - b. die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer der folgenden negativen Auswirkungen führt:
 - i. Zielverfehlung oder signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands von Oberflächengewässern,
 - ii. signifikante Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme.

In NRW wird zur Zustandsbewertung jeweils ein Messnetz mit rund 1.400 Messstellen herangezogen. Informationen zur Lage der Messstellen finden Sie im Kartendienst des ELWAS-WEB (www.elwasweb.nrw.de).

6.1 Ermittlung des mengenmäßigen Grundwasserzustands

Eine *ausgeglichene Grundwasserbilanz* – das Verhältnis zwischen jährlicher Grundwasserneubildung und den Entnahmen und natürlichen Abflüssen – ist die Grundanforderung für den guten mengenmäßigen Zustand eines Gewässers. Sie wird aus den jährlichen Entnahmemengen und den Daten zur Grundwasserneubildung ermittelt und durch die für die Wasserversorgung zuständigen Stellen bei den Bezirksregierungen fachlich bewertet.

Neben der ausgeglichenen Bilanz sind noch weitere Vorgaben zu prüfen, die Hinweise darauf bieten, dass es in der Zukunft zu negativen Veränderungen des Grundwasserdargebots kommt.

Zur Feststellung von *Anzeichen auf durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes* werden die Messdaten der Grundwasserstände aus dem quantitativen WRRL-Grundwassermessnetz (Zeitreihe 1983-2012) ausgewertet.

Signifikante *Schädigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme (gwaLös)* werden durch Auswertung der Grundwasserspiegelveränderungen von Grundwassermessstellen in einem Radius von 500 m um die möglicherweise betroffenen Gebiete ermittelt. Außerdem wird geprüft, ob Grundwasser entnommen wird, und es werden Daten aus dem Landschaftsinformationssystem LINFOS unter Beteiligung der Unteren Landschaftsbehörden und der Biologischen Stationen ausgewertet.

Negative Auswirkungen auf Oberflächengewässer, wie etwa eine signifikante Verminderung des Abflusses oder der Quellschüttung aufgrund menschlicher Veränderungen des Grundwasserstandes, werden ebenfalls berücksichtigt.

Das *Eindringen von Salz oder Schadstoffen* („Intrusionen“) kann ein weiterer Hinweis darauf sein, dass es durch veränderte Mengenverhältnisse in einem Grundwasserkörper zum Zustrom von Wasser aus angrenzenden Wasserkörpern kommt. Um dies zu erkennen werden physikalisch-chemische Messdaten zu Leitfähigkeit und Chloridgehalt sowie weitere Parameter als Indikatoren ausgewertet.



Abb. 18: Grundwassermessstelle in der Straßendecke (Quelle: LANUV NRW).

6.2 Ermittlung des chemischen Grundwasserzustands

Grundlage für die Einstufung des chemischen Zustands ist die regelmäßige Überwachung der Grundwasserkörper an einer ausreichenden Zahl repräsentativer Messstellen. Dabei wird geprüft, ob alle Schwellenwerte (Tab. 22) eingehalten werden. Daneben muss sichergestellt werden, dass es keine Hinweise auf Einträge aus vom Menschen bedingten Quellen gibt und dass vom Grundwasser keine schädlichen Einflüsse auf die Oberflächengewässer, auf grundwasserabhängige Landökosysteme oder auf Grundwassernutzungen ausgehen.

Für die Ermittlung einer *Schwellenwertüberschreitung* werden zunächst die Jahresmittelwerte der in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schadstoffe an den Messstellen des WRRL-Grundwassergütemessnetzes betrachtet.

Das „*Flächenkriterium*“ besagt, dass ein guter chemischer Zustand gegeben ist, wenn die Summe der durch die Messstellen mit Überschreitung charakterisierten Teilflächen des Grundwasserkörpers weniger als 25 km², bzw. bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 75 km² sind, weniger als ein Drittel der Fläche des Grundwasserkörpers, beträgt.

Die in dieser Verordnung festgelegten Schwellenwerte können der Tab. 22 entnommen werden. Trotz Verletzung von Schwellenwerten an einer oder mehreren Messstellen kann der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers nach § 7 (3) GrwV allerdings auch dann noch als gut bewertet werden, wenn

1. die flächenhafte Ausdehnung der Belastung unterhalb einer bestimmten Größenordnung liegt (sog. „Flächenkriterium“),
2. für die Trinkwasserversorgung gewonnenes Rohwasser nicht den Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet und
3. die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

Tab. 22: Schwellenwerte gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV 2010).

Parameter	Schwellenwert	Bemerkungen
Nitrat (NO ₃ ⁻)	50 mg/l	
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,5 mg/l	
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	240 mg/l	
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l	
PBSM ¹	0,1 µg/l bzw. 0,5 µg/l ²	¹ Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte ² Gehalt an Einzelsubstanz bzw. Summe der Substanzgehalte
Tri- und Tetrachlorethen ³	10 µg/l	³ Summe der Substanzgehalte
Arsen (As)	10 µg/l	
Blei (Pb)	10 µg/l	
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	

Von den in Anlage 2 der Grundwasserverordnung gelisteten Parametern (Tab. 22) werden nur die Stoffe Nitrat und Ammonium in allen Grundwasserkörpern überwacht und bewertet. Die übrigen Stoffe müssen nur dann überwacht und bewertet werden, wenn Anzeichen auf signifikante Einträge bestehen oder wenn bereits Belastungen im Grundwasser festgestellt worden sind (operatives Monitoring).

Der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers kann auch dann als „schlecht“ eingestuft werden, wenn sich in den nachfolgenden Prüfungen signifikante Hinweise ergeben.

Anzeichen für Einträge von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeiten ergeben sich aus der Betrachtung von sogenannten „Punktquellen“ und *Schadstoffbahnen*.

Dies sind

- *grundwasserrelevante, schädliche Bodenveränderungen und Altlasten*,
- grundwasserrelevante Bergehalde und Verdachtsflächen des Altbergbaus
- sonstige Grundwasserschadensfälle sowie
- *Einleitungen bzw. Infiltrationen* von Oberflächenwasser, Abwasser oder belastetem Grundwasser.

Ausschlaggebend für eine Relevanz ist in diesen Fällen ebenfalls die Erfüllung von Flächenkriterien, so müssen mindestens 10 % der Fläche eines Grundwasserkörpers bzw. 25 km² betroffen sein.

Salzintrusionen oder anderweitige nachteilige Änderungen der Grundwasserbeschaffenheit aufgrund von Grundwasserentnahmen oder großräumigen Grundwasserspiegellabsenkungen sind sowohl für die Beurteilung des mengenmäßigen als auch für die Beurteilung des chemischen Zustands relevant.

Sie werden durch Auswertung physikalisch-chemischer Messdaten in Kombination mit den Erkenntnissen zur hydraulischen Beeinflussung ermittelt und fachlich bewertet.

Solche Wechselwirkungen zwischen dem Grundwasserstand und der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers lassen sich beispielsweise im Braunkohlerevier erkennen. Durch den gesunkenen Grundwasserspiegel gelangt Sauerstoff in Bodenbereiche, die normalerweise sauerstofffrei sind.

Dies führt zu chemischen Reaktionen, in deren Folge Sulfate sowie Eisen, Mangan oder Schwermetalle freigesetzt werden können. Werden keine Gegenmaßnahmen ergriffen, gelangen diese Stoffe beim Wiederanstieg ins Wasser und können zu einer Anhebung des Säuregrads führen.

Stofflich bedingte *Schädigungen an grundwasserabhängigen Landökosystemen (gwaLös)* werden durch Auswertung der Messdaten von Grundwassermessstellen in einem Radius von 2.000 m um das gwaLös ermittelt. Dabei werden Belastungsindikatoren ausgewertet, die eine Versauerung, Versalzung, Eutrophierung oder Schadstoffbelastung verursachen können.

Ob tatsächlich signifikante Schädigungen gegeben sind, wird durch Auswertung von Daten aus dem Landschaftsinformationssystem LINFOS und Beteiligung der Unteren

Grundwasserabhängige Landökosysteme
Abkürzung: gwaLös

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, dass im Zusammenhang mit der Bewertung der Grundwasserkörper auch die Auswirkungen menschlicher Einflüsse auf solche Ökosysteme berücksichtigt, die von hohen Grundwasserständen geprägt oder durch Grundwasser gespeist werden.

Diese „grundwasserabhängigen Landökosysteme“ (gwaLös) sind als besonders schützenswert einzustufen.

Dazu gehören unter anderem Niedermoore, Flussauen oder auch feuchte Grünlandflächen. Der überwiegende Teil dieser Flächen ist bereits als Schutzgebiet ausgewiesen.

Die für die Bewertung relevanten grundwasserabhängigen Landökosysteme wurden über eine Verschneidung der Schutzgebietsflächen der Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sowie des Nationalparks Eifel mit den grundwasserabhängigen Böden aus der Bodenkarte des Geologischen Dienstes NRW ermittelt.

Die Prüfung auf mögliche Schädigungen durch Defizite im mengenmäßigen oder chemischen Zustand der zugehörigen Grundwasserkörper wurde in enger Abstimmung mit den Unteren Landschaftsbehörden und biologischen Stationen durchgeführt, dabei wurden auch die Ergebnisse aus der Überwachung der FFH-Gebiete herangezogen.

Landschaftsbehörden und der Biologischen Stationen ermittelt. Außerdem gehen die Ergebnisse der direkten Überwachung dieser Lebensräume in die Bewertung ein.

Ein schlechter Grundwasserzustand aufgrund einer durch das Grundwasser verursachten *Zielverfehlung des ökologischen oder chemischen Zustands von Oberflächengewässern* ist dann gegeben, wenn ein schlechter ökologischer oder chemischer Zustand in einem mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässer festgestellt wird, und dies auf eine anthropogene Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zurückzuführen ist.

Voraussetzung dafür ist, dass der Grundwasseranteil in dem Gewässer bedeutend ist bzw., dass unter natürlichen Bedingungen eine hydraulische Verbindung zum Grundwasser besteht.

6.3 Ermittlung von Trends der chemischen Belastung und Prüfung auf Trendumkehr

Besteht Grund zur Annahme, dass der gute chemische Zustand eines Wasserkörpers zukünftig verfehlt wird, ist gemäß § 10 GrwV zu prüfen, ob ein anhaltend steigender Trend der Schadstoffbelastung gegeben ist. Dies gilt spätestens dann, wenn die Konzentration eines Schadstoffes 75 % des jeweiligen Schwellenwertes gemäß Anlage 2 GrwV erreicht oder überschreitet.

Weiterhin werden Trendermittlungen durchgeführt um festzustellen, ob für ein grundwasserabhängiges Landökosystem eine signifikante Verschlechterung vorliegt oder

- sich die Grundwasser- oder Rohwasserqualität in einem Trinkwasserschutzgebiet signifikant verschlechtert und es zu einem zunehmenden Aufwand für die Trinkwassergewinnung kommt und
- eine steigende Gefahr für die Qualität der Gewässer- oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder für die potenziellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen des Grundwassers bestehen kann.

Im Falle anhaltender, signifikant steigender Trends in einem Grundwasserkörper (vgl. „Flächenkriterium“) sind Maßnahmen festzulegen und deren Wirksamkeit ist durch Prüfung der Trendumkehr zu überwachen. Letzteres ist für alle Grundwasserkörper erforderlich, bei denen im ersten Bewirtschaftungsplan ein signifikanter und anhaltend steigender Trend und ein Erreichen bzw. eine Überschreitung von 75 % des jeweiligen Schwellenwertes festgestellt worden ist, sowie insbesondere für alle Grundwasserkörper, für die bereits Maßnahmen im Maßnahmenprogramm des ersten Bewirtschaftungsplans festgelegt worden sind.

Die aktuell durchgeführte *Trendbetrachtung* bezieht sich auf den Zeitraum von 2000 bis 2013.

Für die *Ermittlung der Trendumkehr* werden mithilfe spezieller mathematischer Verfahren die Trendentwicklungen in mehreren 6-Jahres-Intervallen betrachtet und geprüft, ob eine Trendumkehr – von fallenden zu steigenden Trends und umgekehrt – festgestellt werden kann. Die Ermittlung der Trendumkehr ist notwendig, wenn im ersten Bewirtschaftungsplan ein maßnahmenrelevanter Trend ermittelt wurde. Jedoch erübrigt sich die Darstellung der Trendumkehr.

Eine festgestellte Umkehr von einem fallenden zu einem steigenden Trend ist durch die Darstellung der maßnahmenrelevanten Trends abgedeckt.

6.4 Erläuterung der Grundwasserkörper-Tabellen

Für jeden Grundwasserkörper werden die wesentlichen Ergebnisse der Zustandsbewertung dargestellt. Dies sind neben den Gesamtbewertungen des mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustands und den Ergebnissen von Trendbetrachtungen die Resultate der einzelnen Prüfschritte zur Beurteilung des chemischen und des mengenmäßigen Zustands sowie die Bewertungsergebnisse der Schadstoffe nach Anlage 2 GrwV. Eine Erläuterung der einzelnen Tabellenfelder findet sich in Tab. 23.

Für einige Grundwasserkörper, die nur geringe Flächenanteile in NRW besitzen, wird die Bewertung durch die Behörden anderer Bundesländer vorgenommen. Liegen hier noch keine Werte vor, wird dies bei den Angaben zum Zustand durch den Vermerk „noch offen“ gekennzeichnet.

Tab. 23: Erläuterung der Grundwasserkörper-Tabellen.

Wasserkörper-ID	Eindeutige Identifikation der Grundwasserkörpers (GWK)
Name des Grundwasserkörpers	Bezeichnung des Grundwasserkörpers
Gesamtbewertung und Trends	
<i>In diesem Block werden die Ergebnisse der Bewertung und der Trendermittlung dargestellt. Leere Felder können bedeuten, dass keine bzw. ggf. auch keine gesicherten Ergebnisse vorliegen.</i>	
Mengenmäßiger Zustand	Bewertung des mengenmäßigen Zustands (gut / schlecht).
Chemischer Zustand	Bewertung des chemischen Zustands (gut / schlecht)
Maßnahmenrelevante Trends	Liegen Trends vor, die Maßnahmen auf Ebene des GWK erforderlich machen? (ja / nein)
Mengenmäßiger Zustand	
<i>In diesem Block werden die Erkenntnisse zum mengenmäßigen Zustand dargestellt. Leere Felder können bedeuten, dass keine bzw. ggf. auch keine gesicherten Ergebnisse vorliegen.</i>	
Signifikant fallende Trends	Besteht unter Berücksichtigung der Flächenrelevanz ein signifikant fallender Trend hinsichtlich der Wasserstände (ja / nein)?
Mengenbilanz	Ist die Bilanz aus Entnahmen und Grundwasserdargebot ausgeglichen oder nicht ausgeglichen?
Auswirkungen gwaLÖs	Bestehen bedingt durch eine Absenkung oder Veränderung des Grundwasserspiegels signifikante Schädigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme (ja / nein)?
Auswirkungen auf OFWK	Bestehen signifikante Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper (OFWK) hinsichtlich Abfluss oder Quellschüttungen (ja / nein)?
Salz-/ Schadstoffintrusionen	Liegen aufgrund von Veränderungen des Grundwasserspiegels oder der Strömungsverhältnisse signifikante Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit durch das Eindringen von salz- oder mit Schadstoffen belasteten Grundwassers vor (ja / nein)?
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte	
<i>In diesem Block wird dargestellt, ob und wenn ja, welche Schadstoffe den Schwellenwert gemäß GrwV unter Berücksichtigung des o.g. Flächenkriteriums überschreiten. Leere Felder können bedeuten, dass keine bzw. ggf. auch keine gesicherten Ergebnisse vorliegen.</i>	
Schwellenwertüberschreitungen	Liegen signifikante Schwellenwertüberschreitungen gegenüber den Anforderungen der GrwV (vgl. Tabelle 1) vor (ja / nein)?
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>	
Punktquellen/ Schadstoffahnen	Bestehen signifikante Belastungen aufgrund von Punktquellen oder Schadstoffahnen (ja / nein)?
Salz-/ Schadstoffintrusionen	Liegen signifikante anthropogen bedingte Veränderungen durch das Eindringen von salz- oder schadstoffhaltigem Grundwasser vor (ja / nein)?

gwaLös	Bestehen schadstoffbedingt signifikante Schädigungen bei bedeutenden grundwasserabhängigen Landökosystemen (ja / nein)?
Trinkwassergewinnung	Bestehen signifikante negative Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung (ja / nein)
Oberflächengewässer	Bestehend signifikante Auswirkungen auf den chemischen oder ökologischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers (ja / nein)?

Chemischer Zustand – Stoffe

In diesem Block wird dargestellt, ob und wenn ja, welche Schadstoffe den jeweiligen Schwellenwert gemäß GrwV unter Berücksichtigung des o.g. Flächenkriteriums überschreiten. Leere Felder können bedeuten, dass keine bzw. ggf. auch keine gesicherten Ergebnisse vorliegen.

Nitrat (50 mg/l)	Hier werden Überschreitungen der jeweiligen Schwellenwerte (siehe links) durch „schlecht“ dargestellt. Wird der Schwellenwert eingehalten wird „gut“ gesetzt.
Ammonium (0,5 mg/l)	
Sulfat (240 mg/l)	
Chlorid (250 mg/l)	
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	
PBSM Summe (0,5 µg/l)	
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	
Arsen (10 µg/l)	
Blei (10 µg/l)	
Cadmium (0,5 µg/l)	
Quecksilber (0,2 µg/l)	

Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...

In diesem Block wird nur dargestellt, wenn maßnahmenrelevante Trends mit „ja“ beantwortet werden kann. Der Eintrag „nein“ wird aus Gründen der Lesbarkeit weggelassen.

Einzelstoffe	Besteht unter Berücksichtigung des o.g. „Flächenkriteriums“ ein maßnahmenrelevanter Trend hinsichtlich der Belastung durch Schadstoffe gemäß GrwV, Anlage 2 (ja / nein)?
Punktquellen/ Schadstofffahnen	Besteht ein maßnahmenrelevanter Trend bezüglich der Ausdehnung von Punktquellen oder Schadstofffahnen (ja / nein)?
Salz-/ Schadstoffintrusionen	Besteht ein maßnahmenrelevanter Trend hinsichtlich der Veränderung aufgrund des Eindringens von salz- oder schadstoffhaltigem Grundwasser (ja / nein)?
gwaLös	Besteht ein maßnahmenrelevanter Trend hinsichtlich der Auswirkung auf grundwasserabhängige Landökosysteme (ja / nein)?
Trinkwasser	Besteht ein maßnahmenrelevanter Trend hinsichtlich der Auswirkung auf die Trinkwassergewinnung (ja / nein)?
Oberflächengewässer	Besteht ein maßnahmenrelevanter Trend hinsichtlich der Auswirkung auf Oberflächenwasserkörper (ja / nein)?

7 Grundwasser-Steckbriefe

7.1 Allgemeine Informationen zum Grundwasser im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord

Überblick

Das Teileinzugsgebiet „Rheingraben-Nord“ ist, abgesehen von wenigen Ausnahmen in Randbereichen, überwiegend Teil des seit dem Alttertiär wirksamen Senkungsraumes der niederrheinischen Bucht. Die niederrheinische Bucht lässt sich in mehrere große Schollen gliedern, deren unterschiedliche paläogeographische Entwicklung seit dem Tertiär auch zu unterschiedlichen hydrogeologischen Verhältnissen geführt hat. Als bedeutendes geologisches Strukturelement ist dieser Senkungsraum durch eine sehr mächtige, meist durchgehende Sedimentationsentwicklung von marinen und kontinentalen Ablagerungen bis hin zur Braunkohlebildung gekennzeichnet.

Im Süden des Einzugsgebiets ist im Bereich der Stadt Bonn vereinzelt das Paläozoikum des Rheinischen Schiefergebirges und im östlichen Randbereich noch das Gebiet der Vulkanite und des Tertiärs des Siebengebirges landschaftsprägend. Weiter nördlich, im Bereich Köln und Düsseldorf, sind noch am östlichen Rand einige flächenhafte Vorkommen des Tertiärs der Randstapeln zum Schiefergebirge sowie Massenkalk des Devons zu erwähnen.

Hydrogeologie

Das Niederrheingebiet ist die grundwasserreichste Landschaft Nordrhein-Westfalens. Dementsprechend stellen die umfassende Nutzung des Grundwasserdargebotes für Bevölkerung und Industrie und der intensive Eingriff in den Wasserhaushalt durch die Vorentwässerung für die

Stammdaten zum Teileinzugsgebiet	
Flussgebiet	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Niederrhein
Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord
Geschäftsstelle	GS Rheingraben Nord, BR Düsseldorf
Fläche	3.200 km ²
Grundwasserkörper	27_01-27_06, 27_08-27_10, 27_17, 27_18, 27_21, 27_22, 27_25 -Niederung des Rheins 27_07 -Tertiär des westlichen Münsterlandes; 27_11, 27_14, 27_27 -Tertiär der östlichen Randstapel der Niederrheinischen Bucht 27_12 -Ruhrkarbon 27_13, 27_30, 27_32 -Rechtsrheinisches Schiefergebirge 27_15, 27_16 -Wuppertaler Massenkalk 27_19, 27_20 -Terrassen des Rheins 27_23, 27_24 -Hauptterrassen des Rheinlandes 27_26 -Paffrather Kalkmulde 27_28 -Tertiär nördlich des Siebengebirges 27_29 -Vulkanite des Siebengebirges 27_31 -Linksrheinisches Schiefergebirge
Anzahl GWK	32
Einwohner / Einwohnerdichte	4.190.833 EW; 1.310 EW/km ²
Sondergesetzlicher Wasserverband	
Flächennutzung	34 % Acker 32 % Siedlung 17 % Wald/Forst 12 % Grünland 5 % Sonstiges
Besonderheiten	Braunkohletagebaue, Kalkabbaue
Bezirksregierung	Düsseldorf und Köln
Landkreise	Wesel, Kleve, Borken, Neuss, Viersen, Mettmann, Bonn, Rhein-Erft-Kreis, Köln, Rhein-Sieg-Kreis, Rheinisch-Bergischer Kreis
Kommunen	Alfter, Alpen, Bad Honnef, Bergheim, Bergisch Gladbach, Bonn, Bornheim, Brühl, Dinslaken, Dormagen, Düsseldorf, Duisburg, Ertstadt, Frechen, Hünxe, Hürth, Kamp-Lintfort, Kempen, Kerpen, Köln, Königswinter, Krefeld, Krefeld, Kürten, Leverkusen, Meckenheim, Moers, Mönchengladbach, Mülheim a. d. Ruhr, Neukirchen-Vluyn, Niederkassel, Oberhausen, Odenthal, Pulheim, Rheinbach, Rheinberg, Rheurdt, Rösrath, Solingen, St. Augustin, Swisttal, Troisdorf, Voerde, Wachtberg, Wesel, Wesseling, Wuppertal, Xanten

Braunkohle-Tieftagebaue besondere hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Aspekte des Niederrheingebiets dar. Von Bedeutung für das Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord sind das oberste Grundwasserstockwerk mit freiem Grundwasserspiegel und seinen eiszeitlichen Terrassenbildungen des Rheins.

Dabei besitzt die sich in 10 bis 25 km Breite zwischen Bonn und der niederländischen Grenze beiderseits des heutigen Rheinverlaufs erstreckende Niederterrasse der Weichsel-Kaltzeit bzw. des frühen Postglazials die mit Abstand größte wasserwirtschaftliche Bedeutung. Sie ist aus 20–30 m starken, gut bis sehr gut wasserdurchlässigen Sanden und Kiesen aufgebaut. Der mittlere Flurabstand beträgt im nördlichen, ländlich geprägten Abschnitt des Teileinzugsgebiets flächenhaft im Durchschnitt etwa 3 m, gebietsweise auch weniger.

Der mittlere und südliche Abschnitt, d. h. die Gebiete mit einer höheren Besiedlungsdichte, sind dagegen durch einen mittleren Flurabstand von ungefähr 10 Metern und gebietsweise auch deutlich darüberliegend gekennzeichnet. Als Hauptfließrichtung des oberen Grundwasserleiters ist nach den Grundwassergleichenkarten generell eine auf den Hauptvorfluter, d. h. den Rhein, gerichtete Grundwasserbewegung ausgewiesen. Abweichungen davon können lokal in dicht besiedelten Gebieten oder durch abrupte Veränderungen der Schichtlagerungsverhältnisse der grundwasserführenden Kiese und Sande auftreten.

Da der Grundwasserstrom der Niederterrasse in direkter hydraulischer Wechselwirkung mit dem Vorfluter Rhein steht, kann vielerorts ein Teil des Wasserbedarfs durch eine entsprechend intensive Gewinnung von Uferfiltrat ergänzt werden.

Die Grundwassermenge

Ein guter mengenmäßiger Zustand ist nur für einen Teil der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet gegeben. Im nördlichen Bereich ist bei einem Teil der an den Rhein angrenzenden Grundwasserkörper die Zielerreichung unwahrscheinlich, da es infolge der Sohleintiefung des Rheins zu sinkenden Grundwasserständen und damit zu einer Gefährdung grundwasserabhängiger Landökosysteme kommen kann.

Im mittleren Bereich des Teileinzugsgebiets unterliegen mehrere Grundwasserkörper dem Einfluss der Tagebautätigkeit. Die für den Kalk- bzw. Braunkohleabbau erforderlichen Sümpfungen stellen eine deutliche und bewusste Übernutzung des Grundwassers dar, welche noch Jahrzehnte andauern wird. Andere

Grundwasserkörper unterliegen künstlichen Veränderungen des Grundwasserstandes, die unternommen werden, um die Auswirkungen der Geländeabsenkungen infolge des Steinkohle- bzw. Salzbergbaus auszugleichen.

Tab. 24: Erdzeitalter nach CLAUSER 2014.

Zeitalter	Periode	Epoche	Beginn
Erdneuzeit	Quartär	Holozän	vor 11.700 Jahren
		Pleistozän	vor 1,6 Mio. Jahren
	Tertiär	Pliozän	vor 5 Mio. Jahren
		Miozän	vor 23 Mio. Jahren
		Oligozän	vor 34 Mio. Jahren
		Eozän	vor 56 Mio. Jahren
Erdmittelalter	Kreide	Paläozän	vor 65 Mio. Jahren
		Jura	vor 144 Mio. Jahren
		Trias	vor 200 Mio. Jahren
Erdaltertum	Perm		vor 251 Mio. Jahren
		Karbon	vor 299 Mio. Jahren
		Devon	vor 359 Mio. Jahren
Erdaltertum	Silur		vor 416 Mio. Jahren
		Ordovizium	vor 444 Mio. Jahren
		Kambrium	vor 488 Mio. Jahren
			vor 542 Mio. Jahren

Die Grundwasserkörper im südlichen Teil des Rheingrabens Nord befinden sich dagegen in einem mengenmäßig guten Zustand, lediglich im äußersten Südwesten ist in den Randgebieten ein geringer Einfluss der Braunkohlesümpfung festzustellen.

Die Grundwasserbeschaffenheit

Nahezu alle Grundwasserkörper des Teileinzugsgebiets befinden sich in einem schlechten chemischen Zustand. Die Hauptursache hierfür liegt in den hohen Nitrateinträgen in das Grundwasser, welche zum größten Teil auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen sind. Durch die Eutrophierung werden neben dem Grundwasser teilweise auch grundwasserabhängige Landökosysteme geschädigt. In einigen der durch Nitrat belasteten Grundwasserkörpern sind darüber hinaus auch erhöhte PBSM-Gehalte festzustellen. PBSM treten vereinzelt auch im räumlichen Zusammenhang mit Verkehrsinfrastrukturen (Bahnkörper) auf.

Lokal sind darüber hinaus auch weitere Belastungen festzustellen, wie z. B. erhöhte Schwermetallgehalte, Sulfat- und Chlorideinträge bzw. die großflächige Überdeckung von Grundwasserkörpern durch Schadstoffbahnen.

Im Bereich der Ville treten flächendeckend erhöhte Sulfatkonzentrationen auf, die auf Sulfidoxidation aufgehaldeter Nebengesteine des ehemaligen Braunkohlebergbaus in diesem Gebiet zurückzuführen sind. In diesen Zusammenhang sind auch lokale Schwermetallbelastungen einzuordnen.

Ursachen und Maßnahmen

Die Ursache für den schlechten mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper des Wuppertaler Massenkalks liegt in der Sümpfung durch die Kalkabbau. Bedingt durch Abbaumethoden, für die es keine technisch machbare wirtschaftliche Alternative gibt, wird den beiden Grundwasserkörpern mehr Grundwasser entzogen als sich neu bildet.

Dieser Zustand wird voraussichtlich noch über mehrere Jahrzehnte anhalten, bis der Kalkabbau abgeschlossen ist. Daher sind weitere Maßnahmen kurz- und mittelfristig weder möglich noch sinnvoll. Im Rahmen des Kalkabbaus erfolgen bereits Maßnahmen zur Minderung der Umweltauswirkungen. Es wird eine Ausnahmeregelung bezüglich der Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den mengenmäßigen Zustand beantragt.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung befindet sich ein Großteil der Grundwasserkörper durch zu hohe Nitratgehalte in einem schlechten chemischen Zustand. Dem soll vor allem durch die Beratung der Landwirte begegnet werden. Als Programm-Maßnahme wurde die „Reduzierung der Nährstoffauswaschung aus der Landwirtschaft“ angesetzt.

In einigen Grundwasserkörpern sind vertiefende Untersuchungen und Kontrollen nötig, um die Ursache für die Nitratbelastung zu ermitteln. Weiterhin ist zum Teil auch die „Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten“ vorgesehen. In einigen wenigen Grundwasserkörpern wurden Nitratbelastungen auch in den Nutzungsbereichen Besiedlung und Wald angetroffen. Hier sind die Ursachen der Nitratbelastung durch weitergehende und vertiefende Untersuchungen zu klären.

Für die vom Tagebau langfristig beeinflussten Grundwasserkörper werden Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen beantragt, sodass hier in den mengenmäßig und chemisch schlechten Grundwasserkörpern keine zusätzlichen Maßnahmen im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung erfolgen. Gleichwohl finden im Zusammenhang mit dem Abbauvorhaben umfangreiche Gegenmaßnahmen statt, um die Auswirkungen der Sümpfung möglichst gering zu halten.

Die Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln können unterschiedliche Ursachen haben. Wenn sie auf landwirtschaftliche Nutzungen zurückzuführen sind, können sie durch

Beratung der Landwirte reduziert werden. In anderen Fällen müssen zunächst vertiefte Untersuchungen durchgeführt werden, um die Ursache der Belastung zu ermitteln.

Da die Quellen der Belastungen durch leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe sowie Schwermetalle bisher meist nicht eindeutig feststellbar sind, sind zunächst weitere Untersuchungen notwendig. Erst danach können konkrete Maßnahmen formuliert werden, wie – im Fall der LHKW-Belastungen – Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge. Auch die Belastungen mit Sulfat in einem der Grundwasserkörper, welche nicht mit dem ehemaligen Braunkohletagebau zusammenhängen, müssen erst untersucht werden, bevor weitere Maßnahmen festgelegt werden können.

Der Grundwasserkörper [27_10](#) ist darüber hinaus aufgrund von Schadstofffahnen belastet, welche auf Altlasten bzw. Altstandorte zurückzuführen sind. Um den guten Zustand des Grundwassers zu erreichen, müssen diese Schadstofffahnen saniert werden. Hier sind Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge vorgesehen.

In mehreren Grundwasserkörpern sind an einzelnen Messstellen steigende, maßnahmenrelevante Trends beim Parameter Arsen zu verzeichnen. Auch hier müssen Untersuchungen angestellt werden, um die möglichen Belastungsursachen zu ermitteln.

7.2 Grundwasserkörper-Tabellen

Wasserkörper-ID	27_01	27_02	27_03	27_04
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	schlecht	schlecht	gut	schlecht
Chemischer Zustand	gut	schlecht	schlecht	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	nein	ja	nein	nein
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein	nein	nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	ja	ja	nein	ja
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	nein	ja	ja	ja
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahnen	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	nein	nein	ja	ja
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	ja
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	gut	schlecht	schlecht	schlecht
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut		gut	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut		gut	gut
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut		gut	gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Blei (10 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut		gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe		ja		
Punktquellen/ Schadstofffahnen				
Salz-/ Schadstoffintrusionen				
gwaLös				
Trinkwasser				
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_05	27_06	27_07	27_08
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins	Tertiär des westlichen Münsterlandes	Niederung des Rheins
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	schlecht	schlecht	gut	schlecht
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht	gut	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	nein	ja	nein	ja
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein	nein	ja
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	n. ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	ja	ja	nein	ja
Auswirkungen auf OFWK		nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	nein	ja	nein	ja
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahnen	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	ja	nein	nein	ja
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	gut	gut	gut	schlecht
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	schlecht	gut	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	schlecht	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut	gut		
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut		
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut	gut		gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut		gut
Blei (10 µg/l)	gut	gut		gut
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut		gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut	gut		gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe		ja		
Punktquellen/ Schadstofffahnen				
Salz-/ Schadstoffintrusionen		ja		ja
gwaLös		ja		
Trinkwasser		ja		
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_09	27_10	27_11	27_12
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins	Tertiär der östlichen Randstaffel der Niederrheinischen Bucht	Ruhrkarbon
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht	gut	gut
Maßnahmenrelevante Trends	ja	nein	nein	nein
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein	nein	nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein	nein	nein	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	ja	nein	nein	nein
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahren	nein	ja	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	nein	nein	nein	nein
Trinkwassergewinnung	ja	nein	nein	nein
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	schlecht	gut	gut	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut		
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut		
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut	gut		
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut		
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut	gut		
Arsen (10 µg/l)	gut	gut		gut
Blei (10 µg/l)	gut	gut		
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut		
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut	gut		
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe	ja			
Punktquellen/ Schadstofffahren				
Salz-/ Schadstoffintrusionen				
gwaLös				
Trinkwasser	ja			
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_13	27_14	27_15	27_16
Name des Grundwasserkörpers	Rechtsrheinisches Schiefergebirge	Tertiär der östlichen Randstaffel der Niederrheinischen Bucht	Wuppertaler Massenkalk	Wuppertaler Massenkalk
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand	gut	schlecht	gut	gut
Maßnahmenrelevante Trends	nein	ja	nein	nein
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein	ja	ja
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	n. ausgeglichen	n. ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein	nein	nein	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	ja	ja
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	nein	ja	nein	nein
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahren	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	nein	nein	nein	nein
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	gut	schlecht	gut	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)		gut		gut
Chlorid (250 mg/l)		gut		gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut	gut		gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut		gut
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut	gut		gut
Arsen (10 µg/l)		gut		gut
Blei (10 µg/l)	gut	gut		gut
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut		gut
Quecksilber (0,2 µg/l)		gut		gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe		ja		
Punktquellen/ Schadstofffahren				
Salz-/ Schadstoffintrusionen				
gwaLös				
Trinkwasser				
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_17	27_18	27_19	27_20
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins	Terrassen des Rheins	Terrassen des Rheins
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	gut	schlecht	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	gut
Maßnahmenrelevante Trends	ja	ja	nein	ja
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	ja	nein	nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein	nein	nein	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	ja	ja	ja	nein
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahnen	nein	nein	ja	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	nein	nein	nein	nein
Trinkwassergewinnung	nein	ja	nein	nein
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	schlecht	schlecht	gut	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	schlecht	gut	schlecht	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut	schlecht	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)		schlecht	gut	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)		gut	gut	gut
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)		gut	gut	gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut	schlecht	gut
Blei (10 µg/l)	gut	gut	schlecht	gut
Cadmium (0,5 µg/l)	gut		schlecht	gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut	gut	schlecht	gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe	ja			
Punktquellen/ Schadstofffahnen				
Salz-/ Schadstoffintrusionen	ja	ja		
gwaLös	ja			
Trinkwasser		ja		ja
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_21	27_22	27_23	27_24
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Niederung des Rheins	Hauptterrassen des Rheinlandes	Hauptterrassen des Rheinlandes
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	ja	nein	nein	nein
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein		nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein	nein	nein	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	ja	ja	ja	ja
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahnen	ja	ja	ja	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein		nein
gwaLös	nein	nein	nein	nein
Trinkwassergewinnung		ja		ja
Oberflächengewässer	nein	nein		nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	gut	schlecht	schlecht	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut	schlecht	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut	gut	schlecht	schlecht
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut	gut	schlecht
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	schlecht	gut	gut	gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Blei (10 µg/l)	gut	gut	gut	
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut	gut	gut	
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe				
Punktquellen/ Schadstofffahnen	ja			
Salz-/ Schadstoffintrusionen				
gwaLös				
Trinkwasser				
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_25	27_26	27_27	27_28
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins	Paffrather Kalkmulde	Tertiär der östlichen Randstaffel der Niederrheinischen Bucht	Tertiär nördlich des Siebengebirges
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht	gut	gut	gut
Maßnahmenrelevante Trends	nein	nein	nein	nein
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein	nein	nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein	nein	nein	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	ja	nein	nein	nein
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahren	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	nein	nein	nein	nein
Trinkwassergewinnung	ja	nein	nein	nein
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	schlecht	gut	gut	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	schlecht	gut	gut	gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Blei (10 µg/l)	gut			
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut		gut	
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe				
Punktquellen/ Schadstofffahren				
Salz-/ Schadstoffintrusionen				
gwaLös				
Trinkwasser				
Oberflächengewässer				

Wasserkörper-ID	27_29	27_30	27_31	27_32
Name des Grundwasserkörpers	Vulkanite des Siebengebirges	Rechtsrheinisches Schiefergebirge	Linksrheinisches Schiefergebirge	Rechtsrheinisches Schiefergebirge
Gesamtbewertung und Trends				
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut	gut
Chemischer Zustand	gut	gut	gut	gut
Maßnahmenrelevante Trends	nein	nein	nein	nein
Mengenmäßiger Zustand				
Signifikant fallende Trends	nein	nein	nein	nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein	nein	nein	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte				
Schwellenwertüberschreitungen	nein	nein	nein	nein
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch / signifikante Auswirkungen auf...</i>				
Punktquellen/ Schadstofffahnen	nein	nein	nein	nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen	nein	nein	nein	nein
gwaLös	nein	nein	nein	nein
Trinkwassergewinnung	nein	nein	nein	nein
Oberflächengewässer	nein	nein	nein	nein
Chemischer Zustand – Stoffe				
Nitrat (50 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut	gut	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut	gut	gut	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Tri-/ Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Blei (10 µg/l)				gut
Cadmium (0,5 µg/l)	gut	gut	gut	gut
Quecksilber (0,2 µg/l)				gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich...				
Einzelstoffe				
Punktquellen/ Schadstofffahnen				
Salz-/ Schadstoffintrusionen				
gwaLös				
Trinkwasser				
Oberflächengewässer				

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
ACP	allgemeine chemisch-physikalische Parameter
Anl.	Anlage
AWB	Artificial Waterbody = künstlicher Wasserkörper
Ch. Z.	Chemischer Zustand
Efp	Einzelfallprüfung
EDTA	Ethylendiamintetraacetat
EZG	Einzugsgebiet
FIBS	Fischbasiertes Bewertungssystem
FiGt	Fischgewässertyp
HCBD	Hexachlorbutadien
FFH-Gebiet	Schutzgebiet nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GD	Geologischer Dienst NRW
GIS	Geographisches Informationssystem
GöP	Gutes ökologisches Potenzial
GSK	Gewässerstationierungskarte
GÜS-Messstellen	Gewässergüte Messstellen
GrwV	Grundwasserverordnung
gwaLös	grundwasserabhängige Landökosysteme
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	heavily modified waterbody = erheblich veränderter Wasserkörper
KNEF	Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LINFOS	Landschaftsinformationssystem
LUA NRW	Landesumweltamt NRW (heute LANUV NRW)
MZB	Makrozoobenthos
NTA	Nitritotriacetat
OFWK	Oberflächenwasserkörper der Fließgewässer
OGewV	Bundesweite Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer
OW	Orientierungswert
MCPA	2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MNQ	mittlerer Niedrigwasserabfluss
n. ges. verb.	gesetzlich nicht verbindlich
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PBSM	Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
PCB	polychlorierte Biphenyle
PBDE	polybromierte Diphenylether
PE	Planungseinheit
PFC	perfluorierte Chemikalien
PFOS	Perfluoroktansulfonsäure
PFT	perfluorierte Tenside
PoD	Phytobenthos ohne Diatomeen
PTI	Potamon-Typie-Index
RL	Richtlinie
sonst. St.	sonstige Stoffe
SVHC	Substances of Very High Concern
TBT	Tributylzinn
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
UQN	Umweltqualitätsnormen
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

Literatur

ASTERICS – einschließlich PERLODES – (deutsches Bewertungssystem auf der Grundlage des Makrozoobenthos). Softwarehandbuch für die deutsche Version. Version 4, Juli/Dezember 2013.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos – PHYLIB. 191 S.

BÖHMER J. & U. MISCHKE (09.05.2011): Auswertungssoftware Version PhytoFluss 2.2 mit Informationen zur Software PhytoFluss mit Eingabeformat zum deutschen Bewertungsverfahren von Fließgewässern mittels Phytoplankton modifiziert nach Mischke & Behrendt 2007 zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. www.igb-berlin.de/abt2/mitarbeiter/mischke.

CLAUSER, C. (2014): Einführung in die Geophysik - Globale physikalische Felder und Prozesse in der Erde

DIKMANN, M., U. DUßLING & R. BERG (2005): Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS) – Hinweise zur Anwendung – www.lvvg-bw.de.

DUßLING, U. & S. BLANK (2005): Software zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS) Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, Langenargen. Version vom 22.12.2006 - www.lvvg-bw.de.

GELLERT, G. & S. BEHRENS. (2012): Gewässerstrukturgüte-Kartierung in Nordrhein-Westfalen. Natur in NRW. , Nr. 4/2012, 43 ff. Recklinghausen

Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB) – erstellt im Rahmen des Projektes „Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HöP/GöP (LFP O 3.10).

LANUV NRW (2012): Gewässerstruktur in Nordrhein-Westfalen. Kartieranleitung für die kleinen bis großen Fließgewässer. Arbeitsblatt 18. Recklinghausen.

LANUV NRW (2008): Fortschreibung des Bewertungsverfahrens für Makrophyten in Fließgewässern in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EG-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LANUV-Arbeitsblatt 3. 78 S. + Anhang. Recklinghausen.

LUA NRW (1998): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen – Kartieranleitung. 1. Auflage. Merkblätter Band 14. Essen

LUA NRW (2001): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen, Anleitung für die Kartierung mittelgroßer bis großer Fließgewässer. Merkblätter Band 26. Essen

LUA NRW (Hrsg.) (2001a): Klassifikation der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LUA-Merkblätter 30: 106 S., Essen.

LUA NRW (Hrsg.) (2003): Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LUA-Merkblätter 39: 60 S., Essen.

MEIER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A. & D. HERING (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung – Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. – www.fliessgewaesserbewertung.de [Stand Mai 2006].

POTTGIESSER & M. SOMMERHÄUSER (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen.

SCHÖLL, F., A. HAYBACH & B. KÖNIG (2005): Das erweiterte Potamon-Typie-Verfahren zur ökologischen Bewertung von Bundeswasserstraßen (Fließgewässertypen 10 und 20: kies- und sandgeprägte Ströme, Qualitätskomponente Makrozoobenthos) nach Maßgabe der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Hydrologie und Wasserwirtschaft 49(5): S.234-247, Koblenz).

Glossar

Begriff	Bedeutung
0+ Stadium	Fische im ersten Lebensjahr.
Abfluss	Der Teil des gefallenen Niederschlags, der in Bächen und Flüssen abfließt. Er wird gemessen als Wassermenge pro Zeiteinheit und wird in Kubikmeter pro Sekunde (m ³ /s) angegeben.
Abundanz	Anzahl von Organismen (einer Art) pro Flächen- oder Volumeneinheit (z. B. Anzahl pro m ²).
adult	erwachsen, geschlechtsreif
allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP)	Parameter zur unterstützenden Bewertung des ökologischen Zustands (Temperatur, Sauerstoff, organischer Kohlenstoff, biologischer Sauerstoffbedarf, Chlorid, pH-Wert, Phosphor gesamt, Orthophosphat-Phosphor, Ammonium).
Altwasser, Altarm	Ehemalige Flussschleife, die zumindest zeitweise noch mit dem Hauptgewässer in Verbindung steht.
anthropogen	Vom Menschen verursacht: z. B. erhöhte Nährstoffgehalte im Gewässer, aber auch Veränderungen der Gewässerstruktur.
Arteninventar	Gesamtheit aller ein Biotop besiedelnder Arten.
ASTERICS	Software zur Makrozoobenthos basierten Fließgewässerbewertung gemäß WRRL.
Aue / Primäraue	Auen sind die von Überflutungen und wechselnden Wasserständen geprägten Talböden und Niederungen an Bächen und Flüssen. Die Primäraue ist eine Aue in natürlicher Höhenlage. Der Begriff wird bei der Maßnahmenentwicklung zur Differenzierung von der Sekundäraue verwendet.
Bearbeitungsgebiet	Teilgebiet einer Flussgebietseinheit mit hydrogeographisch vergleichbaren Bedingungen, wie z. B. Niederrhein.
Belastung	Der Zustand eines Wasserkörpers kann durch verschiedene Belastungen beeinträchtigt sein. Hierzu zählen stoffliche Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen sowie Belastungen durch Veränderung der Gewässerstruktur oder der Wassermenge.
Bewirtschaftungsplan	Der Bewirtschaftungsplan ist zentrales Element zur Umsetzung der WRRL. Er enthält die fortgeschriebene Bestandsaufnahme, behördenverbindliche Maßnahmenprogramme und eine Liste der Bewirtschaftungsziele inkl. Begründungen zu Fristverlängerungen, Alternativen oder weniger strengen Bewirtschaftungszielen sowie eine Wirtschaftliche Analyse. Ab 2009 ist für jedes Flussgebiet alle sechs Jahre ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen.
biologische Qualitätskomponenten (gemäß WRRL)	Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton sowie Fische.
biotisch / abiotisch	Biotisch sind alle Umweltfaktoren, an denen Lebewesen erkennbar beteiligt sind. Sie ergeben sich aus den Wechselwirkungen zwischen einzelnen Arten innerhalb eines Ökosystems. Im Gegensatz dazu sind abiotische Umweltfaktoren unbelebte chemische, physikalische oder hydromorphologische Faktoren.
Biozönose	Eine Biozönose ist eine Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten von Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen in einem abgrenzbaren Lebensraum.
chemischer Zustand	Grundsätzliche Anforderung der WRRL an alle Wasserkörper. Definiert durch die Stoffe der UQN-Richtlinie, die nicht überschritten werden dürfen. Einstufung bei Oberflächenwasserkörpern in „gut“ oder „nicht gut“ und bei Grundwasserkörpern in „gut“ und „schlecht“.
CIS-Leitlinien	„Common Implementation Strategy“: Gemeinsame Strategieempfehlungen von EU-Kommission und Mitgliedstaaten zur kohärenten Umsetzung der WRRL.
Cypriniden	Familie der karpfenartigen Fische wie Karpfen, Schleie und Barbe.
Denitrifikation	Unter Denitrifikation versteht man die Umwandlung des im Nitrat (NO ₃) gebundenen Stickstoffs zu molekularem Stickstoff (N ₂) durch Bakterien.
diffuser Eintrag	Stoffeintrag in Gewässer, der nicht an einer lokalisierbaren Stelle sondern über größere Flächen erfolgt.

Begriff	Bedeutung
Direkteinleiter	Direkteinleiter sind alle kommunalen und industriellen/gewerblichen Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen (Kläranlagen), die das gereinigte Abwasser direkt in ein Gewässer einleiten.
Durchgängigkeit	Bezeichnet in einem Fließgewässer die auf- und abwärts gerichtete Wandermöglichkeit im Besonderen für die Fischfauna, aber auch für das Makrozoobenthos. Querbauwerke (z. B. Stauwehre) bzw. lange Verrohrungen können die zur Vernetzung ökologischer Lebensräume notwendige Durchgängigkeit unterbrechen.
emers	"aufgetaucht": Wasserpflanzen, die ganz oder teilweise über die Wasseroberfläche hinauswachsen.
Eigendynamik / eigendynamische Entwicklung	Natürliche Flussbettverformungen durch die Schubkräfte des Wassers, abhängig von Einzugsgebiet, Niederschlags- und Geschiebemengen und Morphologie des Talbodens (Abflusssdynamik, Geschiebedynamik, Auendynamik).
Einzugsgebiet	Durch hydrologische Wasserscheiden abgegrenztes Gebiet, aus dem der gesamte Oberflächenabfluss einem Punkt zufließt (Flussmündung, Delta, Ästuar) und an diesem ins Meer mündet. Die Abgrenzungen der Einzugsgebiete von Oberflächengewässern und Grundwasserkörpern stimmen aufgrund geologischer Verhältnisse nicht immer überein.
Emission	Ausstoß fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe, welche den Menschen, Tiere und Pflanzen sowie Luft, Wasser oder weitere Lebewesen und Umweltbereiche beeinträchtigen.
erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)	Nach WRRL Art. 2 ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde (Heavily Modified Waterbody).
Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	Seit Dezember 2000 gültige Richtlinie zum Schutz der Gewässer in Europa. Ziel der WRRL ist es, die Einzugsgebiete von Flüssen und Seen sowie Übergangsgewässer, Küstengewässer und Grundwasservorkommen so zu bewirtschaften, dass ein sehr guter oder guter ökologischer Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial bei künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern sowie der gute chemische Zustand für alle Oberflächenwasserkörper erhalten bzw. erreicht wird. Eine Verschlechterung des Zustands der Wasserkörper ist zu vermeiden.
eutroph	nährstoffreich
Eutrophierung	Verstärktes Pflanzenwachstum im Gewässer, das durch die gesteigerte Verfügbarkeit und Ausnutzung von Nährstoffen bewirkt wird.
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
fiBS	„Fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer“: Bewertungsverfahren gemäß WRRL für die Qualitätskomponente Fischfauna.
Fischpass, Fischtreppe, Fischaufstiegshilfe (FAH)	Wanderhilfe für Fische und andere Gewässerorganismen, die das Überwinden von Querbauwerken (z. B. Wehre, Abstürze) ermöglicht und damit die (biologische) Durchgängigkeit des Fließgewässers an dieser Stelle herstellt. Ausführung reicht je nach Situation vom technischen Bauwerk (z. B. Schlitzpass) bis hin zum naturnahen Umgehungsbach.
Fließgewässertyp	Zusammenfassung von Fließgewässern nach definierten gemeinsamen (z. B. biozönotischen, morphologischen, physikalischen, chemischen, hydrologischen) Merkmalen. Für die natürlicherweise vorkommenden Gewässertypen werden Leitbilder (Referenzzönosen) beschrieben, die als Maßstab zur Bewertung der Gewässerqualität dienen. Wichtigste Kriterien für die Abgrenzung von Fließgewässertypen sind die Ökoregionen (Alpen und Alpenvorland, Mittelgebirge), die Geologie (silikatisch, karbonatisch), der Gewässerlängsverlauf (Oberlauf, Mittellauf, Unterlauf, Strom) sowie die dominierenden Sohlsubstrate (grob- bzw. feinsmaterialreich).
Flussgebietseinheit	Zusammenhängende dem Meer zufließende Flussgebiete, die aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten sowie den zugeordneten Grund- und Küstengewässern bestehen. Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten. NRW hat Anteile an den Flussgebieten von Rhein, Weser, Ems und Maas.
geogen	„Von der Erde selbst herrührend“ (griech.), steht im Gegensatz zu anthropogen. Erhöhte Gehalte von Kalk, Sulfat, Natriumchlorid, Eisen, Mangan, Arsen, Blei u. a. können z. B. sowohl anthropogen als auch geogen bedingt sein.
Gewässerbett	Umfasst die Gewässersohle und das Ufer bis zur Böschungsoberkante.

Begriff	Bedeutung
Gewässerstruktur	Die vom natürlichen Fließprozess erzeugte Formenvielfalt (Prall- und Gleitufer, Mäander, Kolke oder Inseln) in einem Gewässerbett. Die Gewässerstruktur ist entscheidend für die ökologische Funktionsfähigkeit: je vielfältiger die Struktur, desto mehr Lebensräume für Tiere und Pflanzen.
Gewässerzönose	Lebensgemeinschaft in einem Gewässer (siehe auch Biozönose).
GIS	Geographisches Informationssystem
Grundwasser	Unterirdisches Wasser, das in den Locker- oder Festgesteinen der Erdkruste die Hohlräume (Poren, Klüfte, Karstkanäle) zusammenhängend ausfüllt.
Grundwasserkörper	Ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.
Grundwasserleiter	Lockeres (z. B. Kies, Sand) oder festes Gestein (z. B. Kalk, Sandstein), dessen zusammenhängende Hohlräume (Poren, Klüfte) groß genug sind, so dass Wasser leicht hindurchströmen kann.
Grundwasserneubildung	Durch Versickerung von Niederschlägen neu entstehendes Grundwasser.
guter Zustand des Oberflächen-gewässers	Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, der sich in einem „guten“ ökologischen und chemischen Zustand befindet.
gutes ökologisches Potenzial (GÖP)	Künstliche Wasserkörper und erheblich veränderte Wasserkörper sollen für die biologischen Qualitätskomponenten das gute ökologische Potenzial (GÖP) erreichen. Zur Berechnung des GÖP gibt es nationale Bewertungsverfahren.
Gütezeiger	Indikatorarten für naturnahe Habitatverhältnisse.
Habitat	Aufenthaltsbereich von Pflanzen und Tieren innerhalb eines Biotops.
Hydromorphologie	Gestalt/Form des Gewässerbettes eines Oberflächengewässers, die sich unter dem Einfluss der Wasserführung, der Fließgeschwindigkeit, der Strömung oder menschlicher Eingriffe ausbildet.
HQ1, HQ5	Abfluss, der an einem Standort im langjährigen Mittel innerhalb eines Jahres (bzw. alle 5 Jahre) erreicht oder überschritten wird. Da es sich um einen Mittelwert handelt, kann dieser Abfluss innerhalb des angegebenen Zeitraums auch mehrfach auftreten. Dieser Abfluss wird statistisch berechnet.
Hydraulik	Teil der Hydromechanik, der sich mit dem Fließen von Wasser (oder anderen Flüssigkeiten) in Leitungen und offenen Gerinnen befasst.
Hydrologie	Wissenschaft vom Wasser, seiner räumlichen und zeitlichen Verteilung in der Erdatmosphäre sowie auf und unter der Erdoberfläche.
Indikator	Im Sinne eines Bioindikators: Tier- oder Pflanzenart, die bestimmte Zustände anzeigt.
Interkalibrierung	Begriff aus der Umsetzung der WRRL: Durch die "Interkalibrierung biologischer Untersuchungsverfahren" soll sichergestellt werden, dass die Anwendung der unterschiedlichen Bewertungsverfahren der Mitgliedstaaten zu sehr ähnlichen und somit vergleichbaren Bewertungsergebnissen führt. In Interkalibrierungsgruppen werden dazu gemeinsame Referenzbedingungen vereinbart, Informationen zu den Bewertungsverfahren ausgetauscht und die Vorgehensweise für Vergleich und Eichung der Verfahren festgelegt.
Interstitial	Wassergefüllter Lebensraum und Rückzugsgebiet für zahlreiche Gewässerorganismen unterhalb der Gewässersohle (Sand- und Kieslückensystem eines Gewässers).
Imago	Erwachsenes und geschlechtsreifes Insekt.
IVU Richtlinie	EG-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung.
Kolmation	Die Verstopfung der Poren bzw. des Lückensystems der Gewässersohle, oft verbunden mit einer Verfestigung der Sohlsubstrate.
künstlicher Wasserkörper (AWB)	Ein von Menschen geschaffener Oberflächenwasserkörper (Artificial Waterbody).
Leitart (Fische)	Fischart, die in der Referenzzönose (Leitbild-Lebensgemeinschaft) mit einem prozentualen Anteil von mind. 5 % der Gesamtindividuenzahl vorkommt.
Makrophyten	Alle mit bloßem Auge erkennbaren pflanzlichen Organismen.
Makrozoobenthos	Unter Makrozoobenthos werden alle tierischen Organismen zusammengefasst, die auf dem Gewässerboden oder im Sohlsubstrat leben und zumindest in einem Lebensstadium mit dem bloßen Auge noch erkennbar sind (größer als 0,5 mm). Sie sind wichtige Indikatoren für Gewässerlebensräume und werden zur Bewertung des ökologischen Zustands herangezogen.

Begriff	Bedeutung
mengenmäßiger Zustand	Beschreibung des Ausmaßes, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Wasserentnahmen beeinträchtigt wird.
Messstelle	Örtlich festgelegte Stelle an der, nach den jeweiligen Erfordernissen der Methoden, Proben aus Fließgewässern, Seen oder dem Grundwasser entnommen werden.
Metric	Biozönotische Kenngrößen, die zur Bewertung von Lebensgemeinschaften herangezogen (berechnet) werden.
Monitoring	Gewässerüberwachung nach Art. 8 der WRRL untergliedert in überblicksweise Überwachung, operative Überwachung und bei Bedarf Überwachung zu Ermittlungszwecken. Das Monitoring dient dazu, den Zustand von Gewässern zu ermitteln und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen.
natürliche Hintergrundkonzentration	"Konzentration eines Stoffes in einem Oberflächenwasserkörper, die nicht oder nur sehr gering durch menschliche Tätigkeiten beeinflusst ist." (OGewV, § 2)
natürlicher Wasserkörper (NWB)	Oberflächenwasserkörper, der nicht gemäß § 3 des Wasserhaushaltsgesetzes als erheblich veränderter oder künstlicher Wasserkörper ausgewiesen ist (Natural Waterbody).
Natura 2000	Bezeichnung für ein zusammenhängendes Netz europäischer Schutzgebiete zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa. Es setzt sich aus den Schutzgebieten der EU-Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie zusammen.
Nährstoffe	Pflanzenverfügbare Nährstoffe (insb. Phosphor und Stickstoff) können den Gewässerzustand beeinflussen. Phosphor ist dabei ein wesentlicher Faktor für Eutrophierungsprozesse in den Binnengewässern, Stickstoff steuert die Eutrophierung in den aufnehmenden Meeren.
Nitrat	Nitrate (NO ₃) sind Salze der Salpetersäure. Sie gehören zu den Hauptnährstoffen im Boden, wo sie durch Mikroorganismen aus Luftstickstoff oder stickstoffhaltigen organischen Verbindungen gebildet werden.
Oberflächengewässer	Binnengewässer mit Ausnahme des Grundwassers sowie die Übergangsgewässer und Küstengewässer.
Oberflächenwasserkörper (OFWK)	Einheitlicher und bedeutender Teil bzw. Abschnitt eines Oberflächengewässers oder Küstengewässers (z. B. ein See, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals) aufgeteilt in 4 Kategorien: Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer, und Küstengewässer.
ökologischer Zustand	Beschreibung des Qualitätszustands der OFWK anhand verschiedener Qualitätskomponenten (biologische, hydromorphologische und chemische). Die Unterteilung erfolgt in fünf Klassen: "sehr gut", "gut", "mäßig", "unbefriedigend", und "schlecht".
ökologisches Potenzial	Beschreibung des Zustands eines künstlichen oder erheblich veränderten OFWK. Die Einstufung erfolgt in das "höchste", "gute" oder "mäßige" ökologische Potenzial.
operative Überwachung	In der operativen Überwachung werden primär Gewässer untersucht, die wegen verschiedener Beeinträchtigungen den guten Zustand verfehlen werden. Ziel der Überwachung ist es Quellen und Ursachen von Belastungen aufzuspüren und die Wirkung von Maßnahmen zu dokumentieren. Die Untersuchung wird so lange fortgesetzt, bis auch an diesen Gewässern ein guter Zustand erreicht ist.
Orientierungswert	Schwellenwerte für den Übergang vom "guten" zum "mäßigen" Zustand/Potenzial gemäß WRRL.
PERLODES	Nationales Bewertungsverfahren gemäß WRRL für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos.
PHYLIB	Nationales Bewertungsverfahren gemäß WRRL für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos.
Phytobenthos	Als Phytobenthos werden die auf dem Gewässerboden lebenden niederen Pflanzen bezeichnet, die mit dem bloßen Auge kaum wahrnehmbar sind und oft nur mikroskopisch erfasst werden können. Überwiegend besteht es aus Algen, aber auch aus anderen Pflanzen.
Phytoplankton	Im Freiwasser lebende, mit der Wasserbewegung treibende bzw. schwebende pflanzliche Organismen.
prioritäre Stoffe	Als gewässerrelevante und / oder toxisch eingestufte Stoffe (z. B. bestimmte Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien), die in Anhang X der WRRL aufgeführt sind; die Qualitätsnormen für prioritäre Stoffe sind Bestandteil des guten chemischen Zustandes der Oberflächengewässer.

Begriff	Bedeutung
punktuellem Eintrag	Stoffeintrag an einer genau lokalisierbaren Stelle, z. B. am Ablauf einer Kläranlage (Punktquelle).
Qualitätskomponenten	Die sogenannten biologischen Qualitätskomponenten sind als Indikatoren für die Einstufung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials bei Oberflächengewässern heranzuziehen. Zu den biologischen Qualitätskomponenten zählen Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten und Phyto-benthos sowie Phytoplankton. Neben der Bewertung der Gewässer anhand der biologischen Qualitätskomponenten sind ergänzend auch hydromorphologische sowie chemische und allgemeine physikalisch-chemische Komponenten wie z. B. die Gewässerdurchgängigkeit und die Temperatur zu betrachten.
Referenzzustand	Beschreibt gewässertypspezifisch den sehr guten ökologischen (und vom Menschen weitgehend unbeeinflussten) Zustand eines Oberflächengewässers.
Renaturierung	Rückführung eines durch menschliche Einwirkung naturfernen Gewässers oder Teil eines Gewässers in einen naturnahen Zustand. Vor allem durch Wiederherstellung bzw. wesentlicher Verbesserung der Gewässerstruktur oder Umgestaltung eines früher technisch ausgebauten Gewässers.
rheophil	Strömungsliebende Art, die bevorzugt in schnell fließenden Gewässern vorkommt.
Salmoniden	Familie der forellenartigen Fische, z. B. Lachs, Forelle, Äsche, und Renke.
Saprobie	Grad der organischen Belastung.
Schwebstoffe	Schwebstoffe oder suspendierte Stoffe sind in Wasser enthaltene mineralische oder organische Feststoffe, die nicht in Lösung gehen.
See	Stehendes Binnenoberflächengewässer.
spezifizierte Nutzungen	Nutzungen, die durch Veränderungen an erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern nicht signifikant eingeschränkt werden sollen (siehe § 28 Wasserhaushaltsgesetz).
Sekundäraue	Wieder hergestellter Überschwemmungsraum, der die wesentlichen hydromorphologischen Funktionen einer Aue übernehmen kann und so die Grundlage für eine typspezifische Besiedlung durch Pflanzen und Tiere bietet. Eine Sekundäraue ermöglicht eine naturnahe Gewässerentwicklung auch in Bereichen, in denen beispielsweise ein Erhalt der Vorflutsituation oder des Hochwasserschutzes notwendig ist.
submers	Bedeutung "untergetaucht", d. h. Wasserpflanzen, die ganz unter der Wasseroberfläche wachsen.
Substrat	Material, auf oder in dem Organismen leben und sich entwickeln. Typische Substrate der Gewässer sind Steine, Schlamm, Pflanzen, herabgefallenes Laub oder Totholz.
Teileinzugsgebiet	Nach hydrologischen Kriterien abgegrenzte Teile eines Einzugsgebietes. In diesen Teilgebieten gelangt der gesamte Oberflächenabfluss an einem bestimmten Punkt in einen Wasserlauf (See/Zusammenfluss von Flüssen).
Totholz	Abgestorbenes organisches Material aus Holz, z. B. große Äste oder Bäume. Es führt im Gewässer zu gewässermorphologischen Prozessen wie lateraler Verlagerung und in der überfluteten Aue zu Sedimentation vor dem Totholz und Ausbildung von Kleinrelief (Kolkbildung).
typkonform / gewässertypspezifisch	Merkmal eines Fließgewässers (Abfluss, Gewässerstruktur, Biozönose etc.), das für den Fließgewässertyp des jeweiligen Gewässerabschnittes charakteristisch ist bzw. natürlicherweise dort vorkommen würde.
Überwachung zu Ermittlungszwecken	Fallbezogenes Monitoring in Wasserkörpern, in denen die Belastungsursachen unklar sind.
Uferstreifen / Gewässerrandstreifen	Innerhalb des Entwicklungskorridors gewässerparallel anzulegende Streifen ein- oder beidseitig des Gewässers. Sie sind in der Regel nutzungsfrei, können aber auch abschnittsweise extensiv genutzt werden und der Sukzession überlassen werden. Die Breite ist im Idealfall deckungsgleich mit dem Entwicklungskorridor und kann ggf. schrittweise angepasst werden.
Umweltqualitätsnorm (UQN)	Festgelegter, nicht zu überschreitender Grenzwert für die jeweiligen prioritären Stoffe sowie weitere Schadstoffe, der „in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf“ (WRRL, Art.2). Die Einhaltung der UQN der in Anlage 5 der OGewV gelisteten flussgebietsspezifischen Schadstoffe ist maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands und Potenzials. In Anlage 7 der OGewV sind die UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands aufgeführt.

Begriff	Bedeutung
Umweltziel	Die in Art. 4 der WRRL festgelegten Ziele.
Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV)	Die OGewV ist am 26.07.2011 bundesweit in Kraft getreten und dient „dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Nutzungen ihres Wassers“ (OGewV 2011, S.2).
Versauerung	Von Gewässerversauerung spricht man, wenn von außen mehr Protonen eingetragen werden, als das Gewässer neutralisieren kann. Die Folge ist das Absinken des pH-Wertes. Versauerung tritt in Folge von Säureeintrag aus der Atmosphäre (saurer Regen) auf. Kalkarme Gesteine begünstigen die Versauerung.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Vom Monitoring zu Maßnahmen – von links nach rechts: Makrophyten am Hardtbach (PE_RHE_1400), Elektrofischung an der Sieg (PE_SIE_1000), Makrozoobenthosprobenahme, Maßnahmenplanung im Umsetzungsfahrplan der Regionalen Kooperation KOE49 (PE_RHE_1400) (Quelle: Nienhaus 2005 und 2006, umweltbüro essen 2010, DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2012).	8
Abb. 2: Screenshot des ELWAS-WEB.	9
Abb. 3: Makrozoobenthosorganismen in Fließgewässern – von links nach rechts: Nemoura spec., Kageronia fuscogrisea, Anisus vortex, Halesus radiatus, Gammarus pulex, Torleya major (Quelle: umweltbüro essen, Müller 2014).	20
Abb. 4: Makrozoobenthos-Untersuchung im Labor (links) und Archivierung von Probenmaterial (rechts) (Quelle: LANUV NRW, Eckartz-Vreden 2007).	21
Abb. 5: Fische in Fließgewässern – von links nach rechts: Barbe, Hecht, Flussbarsch, Steinbeisser, Wels, Aal (Quelle: Nienhaus, Ulrich, Falkenberg 2007-2013).	23
Abb. 6: Elektrofischung in der Bröl auf dem linken Foto und ein Döbel im Hardtbach auf dem rechten Foto (Quelle: Nienhaus 2006).	23
Abb. 7: Makrophyten in Fließgewässern – von links nach rechts: Wasserschraube, Schmalblättriges Laichkraut, Durchwachsenes Laichkraut, Raus Hornkraut, Schmalblättriges Laichkraut, Wasserschraube flutend (Quelle: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2012).	25
Abb. 8: Phytoplanktonorganismen – von links nach rechts: Navicula pinnularia, Anabaena cf. circinalis, Planktonübersicht (2x), Scenedesmus acuminatus, Pediastrum simplex (Quelle: LANUV NRW, Weigmann 2012).	27
Abb. 9: Die Gewässerstruktur ist ein Maß für die Natürlichkeit eines Fließgewässers. – links: Die Bröl in der PE_SIE_1300 mit Gewässerstrukturbewertung der Klasse 1-2. - rechts: Die Berne in Essen (PE_EM_1100) im Jahr 2008 mit Gewässerstrukturbewertung 7 (Quelle: LANUV NRW 2011 (links), Nienhaus 2008 (rechts)).	38
Abb. 10: Bewertungsschema des ökologischen und des chemischen Zustands mit Fokus auf dem biologischen und dem stofflichen (chemischen) Monitoring: Alle in der Wasserkörpertabelle vorkommenden Parameter sind in diesem Schema enthalten (Abkürzungen: MZB = Makrozoobenthos, QK = Qualitätskomponente, ACP = Allgemeine chemisch-physikalische Parameter, n. ges. verb. = gesetzlich nicht verbindlich).	46
Abb. 11: Die Haffensche Landwehr in der PE_RHE_1000 (Quelle: LANUV NRW 2011).	54
Abb. 12: Der Rotbach in der PE_RHE_1100 (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2006).	67
Abb. 13: Der Jüchener Bach in der PE_RHE_1200 (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2007).	91
Abb. 14: Der Garather Mühlenbach in der PE_RHE_1300 (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2007).	101
Abb. 15: Der Flehbach in der PE_RHE_1400 (Quelle: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2012).	130
Abb. 16: Der Rhein in Bonn in der PE_RHE_1500 (Quelle: DIE GEWÄSSER-EXPERTEN! 2014).	152
Abb. 17: Grundwasserstandsmessung (Quelle: LANUV NRW).	160
Abb. 18: Grundwassermessstelle in der Straßendecke (Quelle: LANUV NRW).	162

Kartenverzeichnis

<i>Karte 1: Übersicht der Planungseinheiten im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord.....</i>	<i>7</i>
<i>Karte 2: Oberflächenwasserkörper in NRW mit Hinweisen auf die Veränderung der Geometrie von OFWK Auflage 3C (2009) zu Auflage 3D (2013) – Stand 07.10.2013.....</i>	<i>14</i>
<i>Karte 3: Die LAWA-Fließgewässertypen in NRW (Überarbeitung Stand Juni 2013).</i>	<i>15</i>
<i>Karte 4: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1000.....</i>	<i>55</i>
<i>Karte 5: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1100.....</i>	<i>69</i>
<i>Karte 6: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1200.....</i>	<i>93</i>
<i>Karte 7: Oberflächenwasserkörper der PE_RHE_1300.....</i>	<i>105</i>
<i>Karte 8: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1400.....</i>	<i>131</i>
<i>Karte 9: Oberflächenwasserkörper in der PE_RHE_1500.....</i>	<i>155</i>
<i>Karte 10: Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rheingraben-Nord.</i>	<i>159</i>

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anpassung der Oberflächenwasserkörper (OFWK) von Auflage 3C (2010) zu Auflage 3D (2013).	13
Tab. 2: Liste der LAWA-Fließgewässertypen Deutschlands (Stand: 2008).....	15
Tab. 3: Liste der in NRW verwendeten HMWB-Fallgruppen. Wasserkörper, die nicht in eine der Fallgruppen dieser Liste eingeordnet werden können, werden der Fallgruppe „Einzelfallprüfung (Efp)“ zugeordnet.	17
Tab. 4: Biologische Bewertungsverfahren für die Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern.	19
Tab. 5: Stoffgruppe der „Metalle nach Anlage 5 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	30
Tab. 6: Stoffgruppe der „Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) nach Anlage 5 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	30
Tab. 7: Stoffgruppe der „sonstigen Stoffe Anlage 5“ (flussgebietsspezifisch) (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	31
Tab. 8: Stoffgruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Metalle“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	33
Tab. 9: Stoffgruppe der „gesetzlich nicht verbindlichen Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM)“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	34
Tab. 10: Stoffgruppe der „sonstigen gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	35
Tab. 11: Zuordnung der ACP zu den allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands nach Anlage 6 OGeWV.	40
Tab. 12: Stoffgruppe der prioritären „Metalle nach Anlage 7 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	41
Tab. 13: Stoffgruppe der „Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) der Anlage 7 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	42
Tab. 14: Stoffgruppe der „sonstigen Stoffe nach Anlage 7 OGeWV“ (Quelle: LANUV NRW, Stand März 2014).	43
Tab. 15: Liste der acht „ubiquitären Stoffe“ der insgesamt 45 in Anhang X der RL 2000/60/EG als prioritär eingestuften Stoffe bzw. Stoffgruppen.	44
Tab. 16: Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials.	48
Tab. 17: Legende A zur Darstellung des ökologischen Zustands/Potenzials.	49
Tab. 18: Legende B zur Darstellung der Gewässerstrukturklassen.	49
Tab. 19: Legende C zur Darstellung der ACP und der gesetzlich nicht verbindlichen Stoffe.	50
Tab. 20: Legende D zur Darstellung der Stoffgruppen nach Anl. 5 OGeWV.	50
Tab. 21: Legende E zur Darstellung des chemischen Zustands.	50
Tab. 22: Schwellenwerte gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV 2010).	163
Tab. 23: Erläuterung der Grundwasserkörper-Tabellen.	166
Tab. 24: Erdzeitalter nach CLAUSER 2014.	169