

GEWÄSSERGÜTEBERICHT 2014

des Ennepe-Ruhr-Kreises

Herausgeber
Umweltamt des Ennepe-Ruhr-Kreises
Untere Wasserbehörde
Schwelm, im September 2015



Kurzfassung

Kontakt:

Gewässer-Biologe des Ennepe-Ruhr-Kreises

Dr. Jürgen D. Schuster

Telefon (02336) 93 23 39

Telefax (02336) 93 24 81

E-Mail J.Schuster@en-kreis.de

INHALT

1.	Einleitung	5
2.	Gewässergüte	6
2.1.	Trophie und Saprobie	6
2.2.	Selbstreinigung	7
2.3.	Saprobienstadium	7
2.4.	Gewässergüteklassifizierung	8
2.5.	EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL): Gewässergüteklassifizierung bezogen auf die Gewässertypologie	9
3.	Praxis der Gewässergüte-Untersuchungen	11
3.1.	Kriterien zur Erweiterung des Gewässer-Überwachungsnetzes	12
4.	Untersuchungsergebnisse und Gewässergüteklassifikation	13
4.1.	Gewässergütekarte	13
4.2.	Ergebnisdarstellung	13
4.3.	Ergebnisteil	15
4.3.1	Haupteinzugsgebiet R U H R	16 - 51
4.3.1.1	Einzugsgebiet Volme mit	16 - 19
4.3.1.1.3.	Teileinzugsgebiet <u>Epscheider Bach (EN 79)</u> mit	16 - 17
	Süße Epscheid (EN 12, 12A) (Vorfluter KA Breckerfeld),	16 - 17
	Saure Epscheid (EN 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109 110, 111, 112)	18 - 19
4.3.1.2	Einzugsgebiet Ennepe mit	20 - 31
	Ennepe <u>unterhalb</u> der Talsperre (EN 38, 38A, 239, 239A, 240, 240A)	
	1. <u>Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit der Ennepe</u>	
	1.1 Veränderung des Wehres oberhalb des Krenzer Hammers ...	22
	1.1.1. Bestandsaufnahme vor Baubeginn der Fischtreppe, Stand September 2013	22
	1.1.2. Bestandsaufnahme nach Schaffung der Durchgängigkeit durch den Bau einer Fischtreppe, Stand April 2014	23
	1.2 Schaffung der Durchgängigkeit der Ennepe beim Aral-Wehr .	25
	1.2.1. Bestandsaufnahme vor der Entfernung des Wehres, Stand September 2013	26
	1.2.2. Bestandsaufnahme vor der Entfernung des Wehres, Stand September 2014	26
	1.3 Entfernung des Hüttenhammer Wehres (Vogelsanger Str.) ...	28
	1.3.1. Bestandsaufnahme vor Entfernung des Wehres, Stand September 2013	28
	1.3.2. Bestandsaufnahme nach der Entfernung des Wehres, Stand April 2014	29
4.3.1.2.9.	Teileinzugsgebiet <u>Hasper Bach</u> : Hasper Bach (EN 39, 41, 66, 116) ...	32 - 33

4.3.1.3	Einzugsgebiete Sprockhöveler Bach/ Paasbach	34 - 44
	mit Sprockhöveler Bach (EN 32, 125, 180)	34
	mit Sprockhöveler Bach (EN 30A, 125, 241, 241A, 242, 242A, 243)	35
1.	<u>Renaturierung und Wiederherstellung der längszonalen und vertikalen Durchgängigkeit des Sprockhöveler Baches</u>	
1.1	Renaturierungsmaßnahme im Bereich „Am Riepenberg“	38
1.1.1.	Bestandsaufnahme vor der Renaturierungsmaßnahme „Am Riepenberg“, Stand Oktober 2013.....	38
1.1.2.	Bestandsaufnahme vor Beginn der Renaturierungsmaßnahme, Stand April 2014	39
1.2	Renaturierungsmaßnahmen im Bereich Fritz Lehnhaus Weg Bochumer Str.	41
1.2.1.	Evaluierung durchgeführter Renaturierungsmaßnahmen, Stand Oktober 2013	41
1.2.2.	Evaluierung durchgeführter Renaturierungsmaßnahmen, Stand April 2014	42
4.3.1.6	Einzugsgebiet Pleißbach mit.....	45 - 46
	Tünken Bach (EN 220)	45
4.3.1.7	Einzugsgebiet Elbschebach mit	47 -48
	EN 17, 18, 18A, 29, 58, 58A : Routineüberwachung 2014.....	47
4.3.1.9	Einzugsgebiet Deilbach	49 - 50
4.3.1.9.1.	Teileinzugsgebiet <u>Felderbach</u>	49 - 50
	Felderbach mit Angaben zum Wehr Fahrentrappe (EN 244, 244A) und Wehr Hoppe (EN 248, EN 22, EN 162).....	50
4.3.1.12.	Einzugsgebiet Selmkebach (EN 71, 72, 73, 74, 75, 76)	51
4.3.2	Haupteinzugsgebiet W U P P E R	52 - 54
4.3.2.5.	Einzugsgebiet Spreeler Bach (EN 83, 83A, 175, 168, 169)	52
4.3.2.7.	Einzugsgebiet Deipenbecke (EN 228, 229)	53
5.	Fazit	55
5.1	Zahl der Meßstellen und ihre Einstufung in Gewässergüteklassen	55
5.2	Gewässergüte-Klassifikation und ihre Praxis-Relevanz.....	55
5.2.1.	Vergleichbarkeit von Gewässergüte-Klassifikationen	56
5.3	Kläranlagen und Regenrückhaltebecken: Einfluß auf die Gewässergüte	57
5.3.1.	Gewässergüte beim Störfall KA Breckerfeld: Süße Epscheid.....	58
5.3.2.	Gewässergüte des Elbschebaches unterhalb der KA Albringhausen	58
5.4	Gewässerentwicklungsmaßnahmen	59
5.4.1.	Renaturierung des Sprockhöveler Baches: Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen.....	60
5.4.2.	Renaturierung der Ennepe: Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit.....	61
5.4.3.	Renaturierung des Felderbaches: Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit.....	62
5.5	Gewässergüte und der Einfluß von Straßenwassereinleitungen sowie kommunalen Mischwasser- und Niederschlagswassereinleitungen	64
5.5.1.	Ökologischer Zustand des Tünken Baches	64
5.5.2.	Ökologischer Zustand der Ennepe	65
5.5.3.	Ökologischer Zustand des Sprockhöveler Baches	65
5.5.4.	Ein Vergleich: Die Gewässergüte von Ennepe und Sprockhöveler Bach	67

5.6	Bauwerke in Fließgewässern (hier Wehre): Folgeerscheinungen.....	67
5.7	Gewässerstrukturgütekartierung für kleine und mittelgroße Gewässer in der freien Landschaft	69
5.8	Gewässergüte/Gewässerstrukturgüte und das regionaltypische Leitbild.	69
5.8.1.	Naturnahe Gewässer bzw. Gewässerabschnitte	70
5.8.2.	Naturferne Gewässer bzw. Gewässerabschnitte	70
5.8.3.	Gewässer bzw. Gewässerabschnitte unsicherer Einstufung	70
5.8.4.	Vorschlag zur Anpassung des regionaltypischen Leitbildes an Besonder- heiten der Bäche des Ennepe-Ruhr-Kreises (Liste ERK-typischer Leitarten) ...	71
5.9	Gewässerstrukturelle Veränderungen	73
5.9.1.	Durchgängigkeit zwischen Gewässern verschiedener Ordnung.....	73
5.9.2.	Längszonale Durchgängigkeit.....	73
5.9.3.	Einfluß urbaner Strukturen (Sohlversiegelungen, Uferbefestigungen).....	74
5.10	Gewässerüberwachung und EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL)....	74
5.10.1.	Paradigmenwechsel und wasserrechtliche Erlaubnisverfahren	75
5.10.2.	Stufen des ökologischen Zustandes anstelle der Gewässergüteklassen	75
5.10.3.	Wichtung von chemischen und biologischen Untersuchungen.....	76
5.10.4.	Prioritäre Stoffe.....	77
5.10.5.	Flußgebietsabschnitte	77
5.11	Fortsetzung der Messungen und Erweiterung des Meßstellennetzes	78
5.12	Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Ennepe- Ruhr-Kreis.....	78
6.	Glossar	80
7.	Literaturverzeichnis	81
7.1.	Bestimmungsliteratur	81
7.2.	Allgemeine Referenzliteratur.....	84
8.	Abkürzungsverzeichnis	88
9.	Anlagen	89
9.1.	Chemische Güteklassifizierung Fließgewässer, 1997	89
9.2.	Allgemeine Güteanforderungen (AGA), 1991	90
9.3.	Tabelle der Gewässergütemeßstellen des Ennepe-Ruhr-Kreises: Stand 2014	91ff

1. EINLEITUNG

Grundlage für eine zielgerichtete Gewässerbewirtschaftung ist das Wissen um die Qualität der Gewässer. Aus diesem Grunde erfolgt die Fließgewässerüberwachung im Ennepe-Ruhr-Kreis. In den Jahren von 1989 bis 1993 wurden routinemäßig zweimal im Jahr an 46 festgelegten Meßstellen Wasserproben gezogen, deren Analyse im Chemischen Untersuchungsamt Hagen erfolgte. Inhalt und Umfang der Wasser-Analysen orientierten sich zunächst an den „Mindestgüteanforderungen für Fließgewässer (MGA)“ (1984) und schließlich ab dem Jahr 1991 an den "Allgemeinen Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA)". Der bewährte MGA-Kenngrößen-Katalog wurde in die AGA übernommen.

Da die Güte der Oberflächengewässer von zahlreichen Randbedingungen abhängig ist, sind in der AGA konkrete Kenngrößen und deren Grenzwerte festgelegt worden. Diese Grenzwerte gilt es einzuhalten, um einen chemisch-physikalisch guten Zustand eines Gewässers zu erreichen bzw. zu erhalten. Gemäß dieser Forderungen werden einerseits vor Ort die physikalischen Eigenschaften des Wassers (Parameter: Elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Sauerstoff-Gehalt, Wasser-Temperatur) ermittelt und andererseits im Labor die Konzentrationen relevanter Wasserinhaltsstoffe (z.B. Phosphor, Stickstoff, Eisen, Blei und Summengrößen wie der Chemische Sauerstoff-Bedarf) über DIN-Verfahren bestimmt.

Der allein auf chemisch-physikalischen Messungen beruhenden Gewässergüte-Klassifikation war eine gewisse Unzulänglichkeit inhärent, die u.a. auf dem Entnahmeturnus der Wasserproben beruhte (für eine Meßstelle im günstigsten Fall zweimal im Jahr). Im Jahre 1993 entschloß sich daher das Umweltamt des Ennepe-Ruhr-Kreises die Gewässergüteüberwachung in Eigenregie vorzunehmen und die Güteuntersuchungen auf der Grundlage der AGA selbständig durchzuführen und konzeptionell neu zu gestalten. Kernstück des Konzeptes war die zusätzliche Einführung saprobiologischer Methodik nach DIN 38410 Teil 2 "Verfahren zum Bestimmen des Saprobien-Index". Da die tierischen Lebensgemeinschaften der Bachsohle besonders aussagekräftige Hinweise auf die organische und mineralische Belastung der Gewässer geben, werden Informationen über das Langzeitverhalten der Fließgewässer anhand der biologischen Indikatoren qualitativ ermittelt und über Saprobien-Indices quantifiziert. Dagegen sind kurzfristige Einwirkungen auf das Gewässer durch Einleitungen sowie Hinweise auf die Stoffart und deren Konzentration auch weiterhin nur durch chemisch-physikalische Wasser-Analysen zu erfassen (s.o.), deshalb müssen beide Verfahren für eine differenzierte Gewässergütebeurteilung kombiniert werden.

Die Überwachung der Fließgewässer im Ennepe-Ruhr-Kreis und die Bereitstellung von Gewässergütedaten dient keinem Selbstzweck, sondern dazu „Die Gewässer...als Bestandteil des Naturhaushaltes so zu bewirtschaften, daß sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen und daß jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt (§1a Abs. 1 WHG)" (AGA, 1991, p.5).

Die Mitarbeiter der Unteren Wasserbehörde können - ausgestattet mit chemisch-physikalischen Analysedaten, den saprobiologischen Untersuchungsergebnissen und den Koordinaten der Einleitungsstelle - mit Vertretern der kommunalen Kläranlagen (hier: Ruhrverband, Wupperverband), den industriellen Direkteinleitern, den Betreibern von privaten Kleinkläranlagen und den sonstigen Einleitern von Schmutz- und Niederschlagswasser in die Gewässer bei Verstößen gegen die Einleitungsvoraussetzungen anhand

konkreter Erkenntnisse Maßnahmen zur Behebung des Mißstandes erörtern. Die AGA gibt den Ermessensspielraum vor, in dem dann wasserrechtliche Erlaubnisverfahren sachgerecht entschieden werden. So konnte erreicht werden, daß die Fließgewässer des Ennepe-Ruhr-Kreises zu etwa 90% der Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) zugeordnet werden können.

2. GEWÄSSERGÜTE

Formulierungen aus den Allgemeinen Güteanforderungen (AGA, 1991) wie „Die Güte der Oberflächengewässer hängt von zahlreichen Randbedingungen ab. Dazu gehören u.a. die Einleitungen von Abwässern, die Indirekteinleitungen, die Belastungen aus diffusen Quellen und die Beschaffenheit des Gewässerbettes“ verleiten häufig dazu, den Fachausdruck „*Gewässergüte*“ mit dem ähnlich lautenden und verwandten Fachausdruck „*Wassergüte*“ gleichzusetzen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, werden die Definitionen beider Begriffe daher an den Anfang gestellt. Welche biologischen und chemisch-physikalischen Sachverhalte den Definitionen zugrunde liegen und die Ableitung eines Gewässerbewertungssystems erst ermöglichten, soll in den anschließenden Ausführungen dargestellt werden.

Gewässergüte ist das Ergebnis einer Bewertung der *Gewässerbeschaffenheit* auf biologischer (ökologischer) Basis (DIN 38410) unter Berücksichtigung von Grenzwerten bestimmter chemisch-physikalischer Kenngrößen (AGA). Die biologische (ökologische) Untersuchung beschreibt das FLIEßGEWÄSSER (Fluß, Bach, Siepen).

Wassergüte ist das Ergebnis einer Bewertung der *Wasserbeschaffenheit* auf physikalisch-chemischer und/oder bakteriologischer Basis. Untersuchungen dieser Art beschreiben das WASSER.

2.1. Trophie und Saprobie

Strömung, Gewässerstruktur und die umgebende Landschaft bestimmen zusammen mit der physikalischen und chemischen Wasserbeschaffenheit als abiotische Faktoren die Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere und damit die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften im Fließgewässer selbst und der dazugehörenden Aue.

Die Organismen dieser Ökosysteme unterliegen aber nicht allein den abiotischen Milieufaktoren, sondern sie sind auch aufeinander angewiesen, beeinflussen, fördern bzw. dezimieren einander und bilden Lebensgemeinschaften (*Biozöosen*).

Algen und alle höheren Pflanzen sind Primärproduzenten, d.h. sie bauen mit Hilfe des Sonnenlichtes, des Kohlendioxids, der Mineralstoffe und des Wassers organische Substanz auf; ihre Biomasse und *autotrophe*, *photosynthetische* Aktivität kennzeichnen die **Trophie** des Gewässers. Andererseits bauen Bakterien, Pilze, Protozoen und Tiere (Destruenten bzw. Konsumenten) unter Sauerstoffverbrauch wieder organische Substanz ab und wandeln sie in körpereigene Stoffe um; ihre Biomasse und *heterotrophe* Aktivität charakterisieren die **Saprobie** des Gewässers. In einem natürlichen Gewässer besteht ein *Gleichgewicht* von Trophie und Saprobie.

2.2. Selbstreinigung

Durch das Einleiten von Abwässern, die leicht abbaubare organische Stoffe enthalten, werden die Nahrungsverhältnisse insbesondere von Bakterien und Pilzen verbessert und das Gleichgewicht von Trophie und Saprobie gestört. Mit der **Adaptation der Biozöosen** im Gewässer setzt ein ökologischer Prozeß ein, der als **Selbstreinigung** bezeichnet wird. Im Verlaufe der Selbstreinigung werden

- durch die Aktivität der Bakterien und Pilze (*Destruenten*) die organischen Stoffe unter Sauerstoff-Verbrauch abgebaut, mineralisiert und inkorporiert sowie
- die tierischen Lebensgemeinschaften (*Konsumenten*) hinsichtlich der Arten-Zusammensetzung und Siedlungsdichte verändert.

Da die Umsetzung von Abwasserinhaltsstoffen in der fließenden Welle spontan abläuft, entwickelt sich im Gewässer eine **Selbstreinigungsstrecke**. Entlang dieser Strecke stellen sich in Abhängigkeit von Art und Menge der eingeleiteten organischen Stoffe und dem Grad der durch den Abbau bedingten Sauerstoffzehrung Biozöosen ein, die hinsichtlich ihrer Arten-Zusammensetzung und Siedlungsdichte charakterisiert werden können.

2.3. Saprobien-System

Die Selbstreinigung stellt in ihrem Verlauf das Gleichgewicht von Saprobie und Trophie im Gewässer wieder her. Die zeitlich aufeinander folgenden, durch verschiedene Organismen und Organismengesellschaften gekennzeichneten Phasen der Selbstreinigung folgen im Fließgewässer, wie oben dargestellt, räumlich aufeinander (Selbstreinigungsstrecke). Diese Beziehung zwischen Besiedlung und dem Belastungszustand eines Vorfluters haben erstmals KOLKWITZ und MARSSON (1902) erkannt und in Katalogen pflanzlicher und tierischer Indikator-Organismen für verschiedene Belastungsgrade in Fließgewässern systematisch dargestellt. Sie ordneten bestimmte Leitorganismen vier verschiedenen Belastungs(Saprobitäts-)stufen zu, die sie als Polysaprobien, Mesosaprobien (unterteilt in starke und schwache Indikatoren) und Oligosaprobien bezeichneten (KOLKWITZ und MARSSON, 1908, 1909). LIEBMANN (1958, 1962) hat diese Kataloge mehrmals revidiert und zu einem **Saprobien-System** mit vier Wassergüteklassen zusammengefaßt. Im Jahre 1989 erfolgte die Normung der Indikator-Arten (Saprobier) des Saprobien-Systems in der DIN 38410 (NAGEL, 1989). Die Berechnung eines Saprobien-Indexes wurde möglich. Da jeder Indikator-Art der aquatischen Biozönose ein Saprobiewert, eine Abundanz (=Häufigkeits-)ziffer und ein Indikationsgewicht nach DIN 38410 zugeordnet werden kann, läßt sich über eine Formel von MARVAN et al. (1980) ein Zahlenwert, der *Saprobien-Index* berechnen. Saprobien-Indexwerte werden in einer siebenstufigen Skala angeordnet, in der jede Stufe einem Grad der Belastung des Gewässers mit leicht abbaubaren organischen Stoffen entspricht (s.u. Tabelle).

Saprobiebereich Grad der organischen Belastung	Saprobien-Index gemäß LAWA und DIN 38410 Teil 2
oligosaprob sehr gering belastet	1,0 bis < 1,5
oligosaprob bis β-mesosaprob gering belastet	1,5 bis < 1,8
β-mesosaprob mäßig belastet	1,8 bis < 2,3
β-mesosaprob bis α-mesosaprob kritisch belastet	2,3 bis < 2,7
α-mesosaprob stark verschmutzt	2,7 bis < 3,2
α-mesosaprob bis polysaprob sehr stark verschmutzt	3,2 bis < 3,5
polysaprob übermäßig verschmutzt	3,5 bis 4,0

Dadurch, daß der Saprobien-Index immer auf einer Mindestanzahl von Indikator-Arten beruht, wird selbst bei nur zweimaliger Probenahme im Jahr - wie im Ennepe-Ruhr-Kreis gehandhabt - eine mittelfristig gültige Belastungsstufe ermittelt.

2.4. Gewässergüteklassifizierung

Auf der Grundlage des Saprobien-Systems hat die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1985) **sieben** Gewässergüteklassen abgeleitet und sie durch die Angabe von Grenzwerten ausgewählter chemisch-physikalischer Parameter für die jeweilige Güteklasse erweitert. „Ohne Zweifel bestehen zwischen der (sapro)biologischen Güte eines Gewässers und der chemischen Beschaffenheit seines Wassers Zusammenhänge. Konkrete Aussagen über die Wasserinhaltsstoffe bleiben allerdings auf physikalisch/chemische Untersuchungen beschränkt. ... Überwiegt die Gewässerbelastung mit organisch leicht abbaubaren Stoffen und liegen ausreichende chemische Langzeitbefunde vor (z.B. Stichproben über längere Zeiträume), ist im Regelfall eine gute Übereinstimmung von chemischen und saprobiologischen Ergebnissen zu erzielen. Auf den Einzelfall bezogen können große Abweichungen auftreten, da die physikalisch/chemisch/bakteriologischen Proben nur Momentaufnahmen darstellen, während die biologische Situation als Integral des Gewässerzustandes über einen längeren Zeitraum aufzufassen ist.“ (Zitat aus MOOG, 1991). In den von Ländern und Kreisen herausgegebenen Gewässergütekarten wird die jeweilige Güteklasse farblich gekennzeichnet (s.u. Tabelle).

Gewässergüteklasse gemäß LAWA	Saprobiebereich Grad der organischen Belastung	Saprobien-Index DIN 38410 T2
Gewässergüteklasse I Signalfarbe: Dunkelblau	oligosaprob sehr gering belastet	1,0 bis < 1,5
Gewässergüteklasse I-II Signalfarbe: Hellblau	oligosaprob bis β-mesosaprob gering belastet	1,5 bis < 1,8
Gewässergüteklasse II Signalfarbe: Dunkelgrün	β-mesosaprob mäßig belastet	1,8 bis < 2,3
Gewässergüteklasse II-III Signalfarbe: Hellgrün	β-mesosaprob bis α-mesosaprob kritisch belastet	2,3 bis < 2,7
Gewässergüteklasse III Signalfarbe: Gelb	α-mesosaprob stark verschmutzt	2,7 bis < 3,2
Gewässergüteklasse III-IV Signalfarbe: Orange	α-mesosaprob bis polysaprob sehr stark verschmutzt	3,2 bis < 3,5
Gewässergüteklasse IV Signalfarbe: Rot	polysaprob übermäßig verschmutzt	3,5 bis 4,0

Seit 1991 strebt das Land Nordrhein-Westfalen an, daß in Fließgewässern eine der Gewässergüteklasse II entsprechende Lebensgemeinschaft erhalten bleibt bzw. erreicht wird (AGA, 1991). In den Allgemeinen Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA) sind die biologischen bzw. chemisch-physikalischen Kenngrößen und deren Grenzwerte festgelegt, die für die Güteklasse II gelten sollen.

Aufgrund der saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen ist es nun dem Ennepe-Ruhr-Kreis seit 1994 möglich, zu überprüfen, ob gemäß der AGA "...in Fließgewässern eine der Gewässergüteklasse II entsprechende Lebensgemeinschaft erhalten bleibt bzw. erreicht wird...".

2.5. EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL): Gewässergüteklassifizierung bezogen auf die Gewässertypologie

Ziel der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) „ist die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer ... und des Grundwassers zwecks a) Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,...“ Zur Bewertung der Gewässer fordert die Richtlinie sowohl die Festlegung von Gewässertypen basierend auf Referenzzuständen, die für jeden Typ hinsichtlich hydromorphologischer und chemisch-physikalischer Bedingungen zu definieren sind als auch die Festlegung von typspezifischen biologischen Referenzbedingungen (unter anderem Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna). Die Referenzbedingungen sollen die hydromorphologischen und chemisch-physikalischen als auch biologischen Qualitätskomponenten angeben, die dem jeweiligen Gewässertyp bei **sehr gutem ökologischen Zustand** zueigen sind.

Für die 20 Gewässertypen, die eine Basis für die Umsetzung der EU-WRRL in Deutschland darstellen, wurden in der Zwischenzeit saprobielle Leitbilder definiert (ROLAUFFS et al., 2003; LUA, 1999b). Damit soll berücksichtigt werden, daß ein Saprobien-Index von 2,0 im Tiefland einen sauberen Bach, dagegen in den Alpen einen stark belasteten Bach indizieren kann (vgl. BRAUKMANN, 1987). Für 19 der 20

Fließgewässertypen sind „saprobielle Leitbilder“ beschrieben worden, definiert als Wert des Saprobienindex, der im potentiell natürlichen Zustand einen Fließgewässertyp charakterisiert. Ausgehend von den saprobiellen Leitbildern sind **fünf** saprobielle Qualitätsklassen definiert worden, als Abweichung vom saprobiellen Leitbild. Diese fünf saprobiellen Qualitätsklassen sollen den von der EU-WRRL geforderten ökologischen Zustandsklassen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ aus saprobiologischer Sicht entsprechen (ROLAUFFS et al., 2003).

Gemäß Karte A im Anhang IX der EU-WRRL ist der Ennepe-Ruhr-Kreis der Ökoregion 9, d.h. dem zentralen Mittelgebirge (Höhe zwischen 200 - 800 m) zuzuordnen. Die Fließgewässer des Kreises gehören zum geomorphologischen Grundtyp der Stein- oder blockgeprägten Fließgewässer des silikatischen Grundgebirges, der sich weiter untergliedert in den biozönotischen Typ 5 b: Sand-, kies- stein- und blockgeprägte Bäche des silikatischen Grundgebirges und den biozönotischen Typ 9 a: Ton-, sand-, stein-, kies- oder blockgeprägte Flüsse des silikatischen Grundgebirges.

Fließgewässerlandschaft	Potentieller Fließgewässertyp [°]	
	geomorphologischer Grundtyp	potentieller biozönotischer Typ
Ökoregion 9 (und 8): Mittelgebirge und Alpenvorland, Höhe ca. 200 - 800 m		
Mittelgebirge		
Grundgebirge (Gneis, Granit, Schiefer)	Stein- und blockgeprägte Fließgewässer des Grund- gebirges	Typ <u>5b</u> : Sand-, kies-, stein- oder blockgeprägte <u>Bäche</u> des silikatischen Grundgebirges EZG _{Bach} : ca 10 - 100 km ²
		Typ <u>9a</u> : Ton-, sand-, kies-, stein- oder blockgeprägte <u>Flüsse</u> des silikatischen Grundgebirges EZG _{Kl. Fluß} : >ca 100 - 1000 km ²

[°] vgl. ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Auf regionaler Ebene läßt sich der biozönotische Fließgewässertyp 5b im Ennepe-Ruhr-Kreis noch weiter differenzieren. Neben den geologischen Verhältnissen spielt hier nun die Längszonierung der Fließgewässer für die Feindifferenzierung eine entscheidende Rolle. Unterschiedliche Gefälleverhältnisse und Talformen eines Gewässers sind für die längszonale Gliederung innerhalb der Gewässerlandschaft grundlegende Merkmale (Parameter). Unter Berücksichtigung dieser Parameter beinhaltet die regionale Gewässerlandschaft des weit überwiegenden silikatischen Grundgebirges drei Fließgewässer-typen:

- Kerbtalbach im Grundgebirge
- Kleiner Talauebach im Grundgebirge
- Großer Talauebach im Grundgebirge

In Witten treten auch Kies-, Sand- und z.T. organisch geprägte Niederungsbäche auf (Typ 19) (vgl. LUA, 1999b).

Eine zweite wichtige Gliederungsebene ist die Hydrologie der Bäche: Je nach Lage und Mächtigkeit wasserleitender und stauender geologischer Schichten sowie der Durchlässigkeit und Speicherfähigkeit des Grundwasserleiters lassen sich vier hydrologische

Typen unterscheiden; die Bäche des ERK sind i.a. dem Typus „Grundwasserarmer (=Oberflächenwasser geprägter) Bach“ zuzuordnen (vgl. LUA, 1999b).

3. PRAXIS DER GEWÄSSERGÜTE-UNTERSUCHUNGEN

Die Meßstellen des Ennepe-Ruhr-Kreises (EN) werden seit 1994 routinemäßig chemisch-physikalisch und/oder saprobiologisch-ökologisch untersucht, um deren Gewässergüte regelmäßig zu überwachen. Seit 1998 ist der Ennepe-Ruhr-Kreis durch die Investition in ein Photometer selbst in der Lage, die Wasser-Analysen im Hause durchzuführen. Dies vermindert nicht nur die Kosten, sondern versetzt den Kreis zudem in die Lage, gemeldete anthropogene Veränderungen der Gewässergüte schnell qualitativ und quantitativ zu erfassen und angemessene Maßnahmen kurzfristig einzuleiten.

Die Erfahrung der vergangenen Jahren zeigte, daß sich die chemisch-physikalischen und die saprobiologischen Daten (Wasser-Analysen bzw. Saprobien-Index, Zusammensetzung der Biozönose) hinsichtlich der Gewässergüteeinstufung von Bächen einander in sehr vielen Fällen stützten (vgl. MOOG, 1991). Es lag daher nahe, auf die simultane Erhebung chemischer und biologischer Daten an ausgesuchten Meßstellen zugunsten einer alternierenden Vorgehensweise zu verzichten.

Da bei den vom Umweltamt durchgeführten Wasser-Analysen immer nur die aktuellen Werte der chemisch-physikalischen Parameter erfaßt werden können (kontinuierliche Messungen können selbst an ausgesuchten Meßstellen nicht durchgeführt werden), sollte bei den saprobiologischen Erhebungen auf die Bestimmung ausgewählter physikalischer Parameter (s.u. Tabelle) mit Meßgeräten, die zur Grundausstattung des Umweltamtes gehören, nicht verzichtet werden. Mit den Ergebnissen dieser Vor-Ort-Messungen baut das Umweltamt des Ennepe-Ruhr-Kreises eine breite Datensammlung für diese Parameter auf (s.u.), die dann Basisinformationen über den Zustand sowohl für die einzelne Meßstelle als auch die Fließgewässer des Ennepe-Ruhr-Kreises in ihrer Gesamtlänge (bei entsprechender Meßstellendichte) liefert.

Vor-Ort-Messungen	
Parameter	Meßgerät / Elektrode
Wasser-Temperatur	WTW Oximeter Oxi 320/ Sauerstoffelektrode Cellox 325
Sauerstoff-Gehalt	Seit 2007: HACH HQ30d flexi HACH- LDO-Elektrode
pH-Wert	WTW pH-Meter pH 90/ Elektrode E 50
Elektrische Leitfähigkeit	WTW Leitfähigkeitsmeter LF 90/ Elektrode KLE 1/T

Bei der Erfassung biologischer Daten und der Ableitung der Gewässergüte ist zu berücksichtigen, daß der Saprobienindex natürlichen Schwankungen (z.B. durch Aspektwechsel, Hochwasserverluste, infolge Populationsdynamik) unterliegt. Das Umweltamt berücksichtigte dies in der Weise, daß

- die Erhebung des benthalen Arteninventars für die Meßstellen jahreszeitlich alternierte, d.h. einer Probenahme im Frühjahr/-sommer folgte i.a. im nächsten Jahr eine im Herbst/Winter und umgekehrt,
- zusätzliche Entscheidungskriterien (z.B. organoleptischer Eindruck des Wassers, Vor-Ort-Messungen, Lage und Art bekannter Einleitungsstellen) herangezogen wurden.

Seit 1997 wird nach diesem bewährten Schema mit biologischen und chemisch-physikalischen Verfahren die Gewässerüberwachung für alle festgelegten Meßstellen des Ennepe-Ruhr-Kreises durchgeführt.

3.1. Kriterien zur Erweiterung des Gewässer-Überwachungsnetzes

In Anbetracht der Bedeutung die sauberem Oberflächenwasser auch bei der Trinkwassergewinnung zukommt sowie des ökologischen und ästhetischen Aspektes sauberer Fließgewässer (vgl. AGA, EU-WRRL), wird der Ennepe-Ruhr-Kreis sein Gewässer-Überwachungsnetz durch weitere Meßstellen vergrößern.

Durch die bereits erfolgte Erweiterung des Meßstellennetzes ist es nun nicht mehr möglich, alle Meßpunkte innerhalb eines Jahres zu untersuchen. Um dennoch einen aussagekräftigen Überblick aufrechtzuerhalten, was den gewässergütemäßigen Zustand der ERK-Fließgewässer betrifft, wurden folgende Kriterien erarbeitet:

1. Eine Beeinträchtigung der flächendeckenden Erfassung von Gewässergüte-Daten für den Ennepe-Ruhr-Kreis darf durch die Erweiterung des Meßstellennetzes nicht erfolgen (Flächendeckungsprinzip).
2. Es muß gewährleistet sein, daß bereits bestehende Meßstellen in regelmäßigen, zeitlich angemessenen Abständen weiter überwacht werden (Kontinuitätsprinzip).
3. Zuflüsse in Trinkwassertalsperren sollen ständig chemisch-physikalisch und/oder saprobiologisch kontrolliert werden, gegebenenfalls unter Berücksichtigung der Probenahmetermine des Ruhrverbandes, der AVU, der Stadtwerke Hagen und der Staatlichen Umweltämter Düsseldorf und Hagen (Sicherstellungsprinzip).
4. Neu einzurichtende Meßstellen werden so lokalisiert, daß eine zielorientierte Bearbeitung bestimmter, vorher festgelegter Fragestellungen erfolgen kann (Effektivitätsprinzip).

Die Erfassung aller größeren Bäche des Ennepe-Ruhr-Kreises hinsichtlich ihrer Gewässergüte wird fortgesetzt, die Vervollständigung bzw. Verdichtung des Meßstellennetzes muß aber aus Kosten-, Personal- und Ausstattungsgründen langfristig angelegt werden.

Insgesamt liegt dem Ennepe-Ruhr-Kreis zur Zeit für 250 Meßstellen an 100 Fließgewässern Datenmaterial von chemisch-physikalischen Wasser-Analysen und saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen vor.

4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND GEWÄSSERGÜTE-KLASSIFIKATION

Um zu einer verlässlichen Gewässergüte-Klassifikation der betreffenden Bäche bzw. Bachabschnitte zu gelangen, ist es notwendig, Ergebnisse saprobiologisch-ökologischer Untersuchungen, organoleptische Befunde, Daten chemisch-physikalischer Wasser-Analysen und Gewässerstruktur-Parameter in einer abschließenden Beurteilung zusammenzufassen.

In den folgenden Ausführungen werden die Meßstellen deshalb nicht gemäß ihrer Bezeichnung in numerischer Reihenfolge aufgeführt, sondern, soweit möglich und sinnvoll, zusammengefaßt hinsichtlich ihrer Lage an den jeweiligen Gewässern und Einzugsgebieten. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, bei einer entsprechenden Meßstellendichte eine Gesamtbeurteilung des jeweiligen Fließgewässers bzw. eines Einzugsgebietes zu geben. Dieses Gesamturteil wird den differenzierten Darstellungen für die einzelnen Meßstellen vorangestellt.

4.1. Gewässergütekarte

Um sich eine Übersicht hinsichtlich der Gewässergütesituation der einzelnen Fließgewässer auf einen Blick zu verschaffen, werden die Untersuchungsergebnisse farblich in einer Gewässergütekarte dargestellt (vgl. oben 2.4.). Diese Augenfälligkeit kann nur dadurch erreicht werden, in dem eine Generalisierung der chemisch-physikalischen und saprobiologischen Untersuchungsergebnisse, die nur für einen etwa 100 m langen Bachabschnitt Gültigkeit haben (d.h. für die jeweilige Meßstelle EN), über die entsprechende Meßstelle hinaus vorgenommen wird. Dieser Verallgemeinerung liegen bestimmte Kriterien zugrunde, von denen *Lage der Meßstelle* (in Bezug auf KA-Einleitungen usw.) und *Dichte des Meßstellennetzes* von entscheidender Bedeutung sind. Die Gewässergütekarte liegt digitalisiert vor; festgelegte Meßpunkte und die farbliche Darstellung der Gewässergüte sind auf der Karte darstellbar.

4.2. Ergebnisdarstellung

Alle Untersuchungsergebnisse werden nach Fließgewässern geordnet erläutert und diskutiert. Darüber hinaus sind i.a. für jedes Fließgewässer bzw. jeden Fließgewässerabschnitt die wichtigsten Ergebnisse tabellarisch zusammengefaßt worden.

Im Ergebnisteil sind die Fließgewässer hinsichtlich ihrer Einzugsgebiete zusammengefaßt. Drei Haupteinzugsgebiete bestimmen die Fließrichtung der Bäche und kleineren Flüsse im Ennepe-Ruhr-Kreis. Zum Einzugsgebiet der **Emscher** gehören im Ennepe-Ruhr-Kreis von den bisher erfaßten Fließgewässern die nach Norden fließende *Brunebecke* (Stadt Witten/Stockum), der Stockumer Bach, der Tiefenbach und der Steinbach. Nach Süden und Westen fließen die Bäche, die dem Einzugsgebiet der **Wupper** zuzuordnen sind. Die weitaus größte Zahl an Fließgewässern allerdings ist Teil des Einzugsgebietes der **Ruhr**. Die für den Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises als Haupteinzugsgebiete bezeichneten Einzugsgebiete der Ruhr, der Wupper und der Emscher lassen sich noch differenzierter gliedern. Alle direkt in Wupper und Ruhr mündenden Fließgewässer (Ausnahme Ennepe) werden unabhängig von ihrer Größe unter dem Einzugsgebiet ihres Namens geführt (z.B. Einzugsgebiet **Volme**, Einzugsgebiet **Heilige Spring Bach**). Als

nächste Ordnungskategorie werden alle größeren Bäche eines Einzugsgebietes, die direkt in das namensgebende Gewässer münden, einem Teileinzugsgebiet ihres Namens zugeordnet (z.B. Teileinzugsgebiet Behlinger Bach, Teileinzugsgebiet Felderbach). Von einer weiteren Differenzierung wurde aus praktischen Gründen abgesehen. Es ergibt sich also folgende Hierarchie der Einzugsgebiete:

1. Haupteinzugsgebiet R U H R

- 1.1 Einzugsgebiet der **Volme** (fließt direkt in die Ruhr)
 - 1.1.1. Teileinzugsgebiet Glör mit Logrötker Bach
 - 1.1.2. Teileinzugsgebiet Selbecker Bach mit Mäckinger Bach, Klingelbach, Hombecke, Hackenbach
 - 1.1.3. Teileinzugsgebiet Epscheider Bach mit Süße Epscheid bzw. Epscheider Bach, Kalthauser Bach, Saure Epscheid
- 1.2 Einzugsgebiet der **Ennepe** (fließt in die Volme) mit Zuflüssen zur Talsperre, Dorstenbecke, Figge-Siepen, Asbecke, Bremker Bach, Berger Bach, Fleckenbrucher Bach, Kirchwinkler Bach, Hundeicker Bach, Asker Bach
 - 1.2.1. Teileinzugsgebiet Heilenbecke mit Freebach, Rüggeberger Bach, Rahlenbecke, Kahlenbecke, Holthausen Bach
 - 1.2.2. Teileinzugsgebiet Behlinger Bach mit Dahlenbecke
 - 1.2.3. Teileinzugsgebiet Hülsenbecke
 - 1.2.4. Teileinzugsgebiet Steinbach
 - 1.2.5. Teileinzugsgebiet Sieper Bach
 - 1.2.6. Teileinzugsgebiet Stefansbecke
 - 1.2.7. Teileinzugsgebiet Krabbenheider Bach mit Berkenberger Bach, Hedtberger Bach, Namenloser Bach
 - 1.2.8. Teileinzugsgebiet Krähenberger Bach
 - 1.2.9. Teileinzugsgebiet Hasper Bach mit Schießstättenbach, Schießstätten-Vergleichsbach, Bach bei den Teichen
- 1.3. Einzugsgebiete **Sprockhöveler Bach/ Paasbach** (fließt direkt in die Ruhr) mit Hibbelbach, Maasbecke mit Hesselbecke
- 1.4. Einzugsgebiet **Teimbecke** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.5. Einzugsgebiet **Muttenbach** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.6. Einzugsgebiet **Pleißbach** (fließt direkt in die Ruhr) mit Kamperbach, Deitermannsknapp Bach, Kortenbach, Brunsberger Bach, Tünken-Bach
- 1.7. Einzugsgebiet **Elbschebach** (fließt direkt in die Ruhr) mit Ratelbecke, Nockenbach, Erlenbach
- 1.8. Einzugsgebiet **Heilige Spring Bach** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.9. Einzugsgebiet **Deilbach** (fließt direkt in die Ruhr) mit Dunker Bach, Bembergs Bach, Finkenbach und Tippelbach
 - 1.9.1. Teileinzugsgebiet Felderbach mit Sphaerotilus Bach, Ochsenkamper Bach, Brucher Bach, Porbecke
 - 1.9.2. Teileinzugsgebiet Heierbergsbach

- 1.10 Einzugsgebiet **Herdecker Bach** (fließt direkt in die Ruhr) mit
 - 1.10.1. Teileinzugsgebiet Ender Mühlenbach
 - 1.10.2. Teileinzugsgebiet Kirchender Bach mit Zufluß links
 - 1.10.3. Teileinzugsgebiet Ostender Bach
- 1.11. Einzugsgebiet **Schnodderbach** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.12. Einzugsgebiet **Selmke Bach** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.13. Einzugsgebiet **Gederbach** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.14. Einzugsgebiet **Borbach** (fließt direkt in die Ruhr) mit
 - 1.14.1. Teileinzugsgebiet Kermelbach
- 1.15. Einzugsgebiet **Hülsbergbach** (fließt direkt in die Ruhr)
- 1.16. Einzugsgebiet **Heilkenbach** (fließt direkt in die Ruhr)

2. Haupteinzugsgebiet W U P P E R

- 2.1. Einzugsgebiet **Schwelme** (fließt direkt in die Wupper)
- 2.2. Einzugsgebiet **Wolfsbecke** (fließt direkt in die Wupper)
- 2.3. Einzugsgebiet **Fastenbecke** (fließt direkt in die Wupper)
- 2.4. Einzugsgebiet **Brambecke** (fließt direkt in die Wupper)
- 2.5. Einzugsgebiet **Spreeler Bach** (fließt direkt in die Wupper) mit Brebach
- 2.6. Einzugsgebiet **Uellenbecke** (fließt direkt in die Wupper)
- 2.7. Einzugsgebiet **Deipenbecke** (fließt direkt in die Wupper)

3. Haupteinzugsgebiet E M S C H E R

- 3.1. Einzugsgebiet **Grotenbach**
 - 3.1.1. Teileinzugsgebiet Brunebecke
 - 3.1.2. Teileinzugsgebiet Salinger Bach mit Stockumer Bach und Tiefenbach
 - 3.1.3. Teileinzugsgebiet Steinbach

4.3. Ergebnisteil

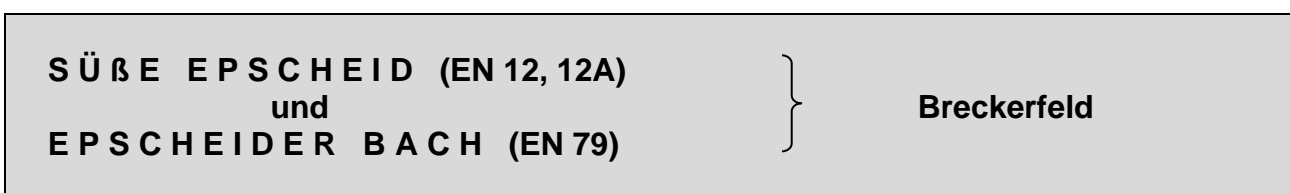
4.3.1 Haupteinzugsgebiet R U H R

4.3.1.1 Einzugsgebiet Volme

4.3.1.1.3. Teileinzugsgebiet Epscheider Bach

mit:

- Epscheider Bach
mit : Süße Epscheid
- Saure Epscheid



Die Süße Epscheid und der Epscheider Bach sind mittelgroße Mittelgebirgsbäche, die in Kerbtälern verlaufen, deren Grund muldenförmig ausgebildet sein kann. Der jeweilige muldenförmige Talgrund und das Tallängsgefälle erlauben den zum großen Teil natur-nahen Fließgewässern eine leicht geschwungene Bachlaufführung.

Das Quellgebiet der Süßen Epscheid liegt östlich der Siedlung Königsheide (Stadt Breckerfeld), von dort aus fließt der Bach zunächst in südliche, dann aber in nordöstliche Richtung, um schließlich bei Schemm (Stadt Hagen) in den Epscheider Bach zu münden. Der Epscheider Bach entsteht aus dem Zusammenfluß der Süßen Epscheid und dem Kalthäuser Bach.

Parameter	EN 12A April 2013	EN 12 April 2014	EN 167 Aug. 2011	EN 79 April 2013	AGA
CSB mg/L	7,06	19,0	8,78	16,0	≤20
PO ₄ -P _{gesamt} mg/L	<0,05	0,126	<0,05	0,142	≤ 0,3
NH ₄ -N mg/L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	≤ 1
El.Leitf. µS/cm	353	696	187	663	(<700) [°]
pH	7,79	7,85	7,55	8,17	6,5 - 8,5
Benthon-Taxazahl	38	35	n.b.	38	(20 – 30) ^{°°}
Sapro.-Index AGA	1,38	1,52	n.b.	1,42	1,8 – <2,3
S-Index EU-WRRL	1,38	1,52	n.b.	1,42	(>1,40 – 1,95) ^{°°}
Gewässergüteklasse	I	I-II	II	I	II
Ökolog. Zustand	sehr gut	gut	n.b.	gut	(gut) ^{°°}
Sapr.Qualitätsklasse	5	4	n.b.	4	(4) ^{°°}

[°]Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

^{°°} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Beide Gewässer werden hier in einem gemeinsamen Abschnitt behandelt, weil die Süße Epscheid einerseits über die Illekate der Vorfluter für die Kläranlage Breckerfeld ist und sie andererseits selbst bei Schemm in den Epscheider Bach mündet. Süße Epscheid wie auch der Epscheider Bach waren durch die Einleitungen der alten Kläranlage bis 1995 organisch stark belastet. Mittlerweile haben sich die Verhältnisse durch die Inbetriebnahme des Kläranlagenneubaus Breckerfeld Ende 1995 nachhaltig positiv verändert (vgl. Tabelle oben).

Um die Gewässergüte der Süßen Epscheid differenzierter erfassen zu können, wurde oberhalb der Mündung der Illekate (Vorfluter der KA Breckerfeld) die neue Meßstelle EN 12A eingerichtet, die im Frühjahr 2013 wie auch die Meßstellen EN 12 und EN 79 sowohl wasseranalytisch als auch saprobiologisch untersucht wurde.

Die Süße Epscheid wird

- oberhalb der Illekate bei Meßstelle EN 12A aufgrund einander bestätigender Ergebnisse der Wasseranalyse, der saprobiologischen Untersuchung und der Organoleptik in die Gewässergüteklasse I (unbelastet) eingestuft,
- unterhalb der Illekate bei Meßstelle EN 12 im Frühjahr 2013 der Güteklasse I-II eingestuft, da im Gegensatz zum Jahr 2012, wieder die AGA-Anforderungen für die CSB-, Ammonium-, Nitrat- und Phosphor-Konzentrationen eingehalten werden und auch die benthale Makrozoen-Zönose wieder das sehr gute Niveau vom Jahr 2006/2007 wieder erreichte (Ursache für die Degradation des Abschnittes: ungeklärtes Abwasser wurde bis Ende August 2012 wegen eines unerkannten Rohrbruches an der Kläranlage vorbei über die Illekate in die Süße Epscheid geleitet).

Am Epscheider Bach (EN 79) - etwa 1000m unterhalb der Meßstelle EN 12 - war die Einleitung ungeklärten Abwassers im Jahr 2012 nur noch durch eine leicht erhöhte CSB- und Phosphor-Konzentration meßbar. Eine Beeinträchtigung der benthalen Fauna war nicht zu ermitteln. Im Frühjahr des Jahres 2013 entsprachen alle Untersuchungsergebnisse den AGA-Forderungen für die Güteklasse II. Insbesondere der sehr gute Zustand der benthalen Makrozoen-Zönose erlaubt die Zuordnung der Meßstelle EN 79 in die Güteklasse I.

Die stetige Verbesserung der Wasserbeschaffenheit der Süßen Epscheid (EN 12) bzw. des Epscheider Baches (EN 79) -Wasseranalysen in den Monaten September und Oktober 2012- zeigte an, daß die unkontrollierte Einleitung ungeklärten Abwassers gestoppt werden konnte. Die im Gewässergütebericht 2012 für das Frühjahr 2013 prognostizierte „weitgehende Regeneration des Standortes EN 12 mindestens hin zur Gewässergüteklasse II“ ließ sich mit den physikalisch-chemischen Ergebnissen einer Wasseranalyse und mit der Zusammensetzung der benthalen Fauna nachweisen.

Eine *Stabilisierung* des nach EU-WRRL geforderten „guten ökologischen Zustandes“ der Süßen Epscheid bei Meßstelle EN 12 wie auch für den Epscheider Bach wird durch die durchgeführten Untersuchungen im Jahr 2014 dokumentiert.

SAURE EPSCHIED (EN 101, 103, 105, 106, 107, EN 108, 109, 111, 112) } Breckerfeld
sowie die Zuflüsse (EN 102, 104, 110)

Das Quellgebiet der Sauren Epscheid liegt in der Siedlung Ehringhausen (Breckerfeld) und ist teilweise verrohrt. Der Bach fließt i.a. in nordöstliche Richtung, um schließlich bei Reckhammer (Stadt Hagen) in den Epscheider Bach zu münden. Die Saure Epscheid ist ein mittelgroßer naturnaher Mittelgebirgsbach, der in einem weiten sich zum Unterlauf hin verengenden Sohlenkerbtal fließt. Da das Einzugsgebiet des Fließgewässers fast ausschließlich land- und forstwirtschaftlich genutzt wird und dünn besiedelt ist, wird die Laufentwicklung, wenn überhaupt, nur lokal eng begrenzt anthropogen beeinflusst.

Parameter	112 2006	106 2014	111 2014	105 2014	104 2014	110 2014	109 2014	103 2014	108 2014/15	102 2014	107 2014	101 2014
CSB mg/L	<5	7,78	8,79	5,94	<5	8,33	7,12	6,08	5,74	10,8	9,18	8,62
PO ₄ -P mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,073	<0,05	<0,05	<0,05
NH ₄ -N mg/L	<0,015	0,144	0,030	0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
El.Leit µS/cm	301	239	211	215	367	303	225	220	216	166	207	199
pH	6,81	7,03	7,40	7,37	6,93	7,58	7,41	7,64	7,68	7,76	7,77	7,57
Taxa- zahl	<10	<10	34	33	19	31	34	40	28	38	34	38
S-Ind. AGA	1,26	1,81	1,43	1,54	1,28	1,4	1,49	1,52	1,45	1,34	1,38	1,35
Güte- klasse	II-III	III	I	I-II	I	I	I-II	I-II	I-II	I	I	I
S-Ind EU ^{oo}	n.b.	1,81	1,43	1,54	1,28	1,4	1,49	1,52	1,45	1,34	1,38	1,35
Öko- Zust. ^{oo}	n.b.	mäßig	gut	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Sapro Klasse	n.b.	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5

AGA-Grenzwerte: CSB ≤20 mg/L, PO₄-P ≤0,3 mg/L, NH₄-N ≤1 mg/L pH 6,5 – 8,5, S-Index 1,8 - < 2,3, Güteklasse II

EU-WRRL-Grenzwerte: El. Leitf. <700 µS/cm°, S-Index >1,40 – 1,95°, Öko-Zust. gut & Sapro-Klasse 4°

°Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

oo Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Im Rahmen eines Biotop-Managementplanes wurde von 1993 bis 1995 u.a. die Gewässergüte der Sauren Epscheid untersucht. Um ein möglichst differenziertes Bild vom Gütezustand zu erhalten, wurde ein enges Netz an Meßstellen eingerichtet, das auch drei wichtige Nebenbäche mit erfaßte (EN 104, EN 110, EN 102). Vom August 1993 bis Mai 1995 wurden insgesamt pro Meßstelle vier saprobiologisch-ökologische Untersuchungen und mindestens zwei Wasser-Analysen durchgeführt. Im Abschlußbericht aus dem Jahre 1995 wird die Saure Epscheid in ihrer Gesamtlänge i.a. der Gewässergüteklasse I-II

zugeordnet, wobei die Meßstellen EN 106 und EN 110 aufgrund leichter diffuser Einleitungen und einer dementsprechenden Biozönose in die Güteklasse II eingruppiert wurden.

Im Jahre 2008 wurde im Rahmen routinemäßiger Überwachungen der Fließgewässer die Saure Epscheid erneut kontrolliert. Es wurden in diesem Jahr nur die ausgewählten Meßstellen EN 101, 103, 105 und 106 saprobiologisch und chemisch-physikalisch überprüft. Das Ergebnis dieser Kontrolle und das einer Untersuchung von Meßstelle EN 112 wiesen die Saure Epscheid als ein Fließgewässer aus, das sich auch im Jahr 2008 wieder in einem sehr guten Gewässergütezustand befand (i.a. Güteklasse I-II). Der Gewässerabschnitt EN 106 konnte aufgrund der Zusammensetzung seiner Biozönose und der sporadisch stark schwankenden Taxa-Diversität, wie grade auch im Jahr 2008 im Vergleich zu den anderen Meßstellen wieder deutlich erkennbar, nur der Gewässergüteklasse II zugeordnet werden.

Im Gewässergütebericht 2007/ 08 wurde festgestellt, dass „hinsichtlich der Beständigkeit ihres Gütezustandes auf hohem Niveau ... der Sauren Epscheid auch für die nächsten Jahre eine günstige Prognose gestellt werden“. Mit den Untersuchungsergebnissen vom Oktober 2014 wurde die oben zitierte Prognose voll bestätigt; alle Meßstellen mit Ausnahme von EN 106 und EN 112 waren der Gewässergüteklasse I-II oder besser (AGA) bzw. der ökologischen Zustandsklasse gut oder sehr gut (EU-WRRL) zugeordnet.

Der Quellbereich (EN 112) und der unmittelbar anschließende epirhithrale Abschnitt (EN 106) weisen weiterhin deutliche strukturelle und faunistische Defizite auf. Da die Meßstelle EN 112 schwer zugänglich ist, wurde auf eine Beprobung im Herbst 2014 verzichtet. Es wird davon ausgegangen, dass die Bachsohle weiterhin teilweise betoniert und der Quellaustritt verrohrt ist (vgl. unten Meßstelle EN 112). Die gewässergütemäßige Einstufung des Jahres 2006 wird auf das Jahr 2014 übertragen. Bei Meßstelle EN 106 machte die Überwallung des Bachabschnittes durch Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Brennessel (*Urtica dioica*), Stauden (u.a. *Umbelliferae*) und Süßgräser (*Poaceae*) eine sachgemäße Erfassung der benthalen Fauna unmöglich. Die wenigen gefangenen benthalen Makrozoen-Taxa lassen nur eine Einstufung in die Güteklasse III (AGA) bzw. ökologische Zustandsklasse mäßig (EU-WRRL) zu.

4.3.1.2. Einzugsgebiet **Ennepe**

mit:

- Teileinzugsgebiet Hasper Bach

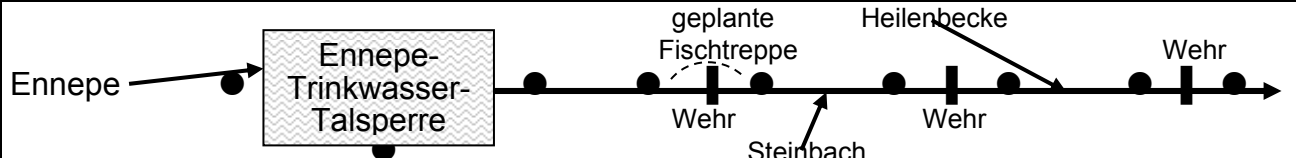
1. Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit der Ennepe

ENNEPE (38, 38A, 239, 239A, 240, 240A) **Ennepetal / Gevelsberg**
 unterhalb der Ennepetalsperre

In der EU-WRRL wird als eine hydromorphologische Qualitätskomponente die Durchgängigkeit der Fließgewässer genannt. Wird sie durch anthropogene Maßnahmen gestört, beeinflusst das nicht nur das Abflußverhalten des Gewässers, sondern auch die Migration der Fische, die Zusammensetzung des Makrozoobenthons und den Sedimenttransport.

Unterhalb der Ennepe-Trinkwasser-Talsperre liegen drei Wehre, die beginnend mit dem Jahr 2013 hinsichtlich ihres Einflusses auf das Makrozoobenthon und auf chemisch-physikalische Parameter untersucht wurden. Die ermittelten Daten werden der Unteren Wasserbehörde des ERK als Grundlage dafür dienen, nach der Durchführung der Maß-

Stand: **September/ Oktober 2013**



Das Diagramm zeigt den Verlauf der Ennepe von links nach rechts. Von links beginnt die Ennepe, führt zu einer gestrichelten Box 'Ennepe-Trinkwasser-Talsperre'. Danach folgen vier Wehre: 'Wehr', 'geplante Fischtreppe', 'Steinbach' und 'Wehr'. Rechts davon befindet sich die 'Heilenbecke' und ein weiteres 'Wehr'. Die Messstellen sind an den Wehren und an den Enden markiert.

Meßstelle / Parameter	EN 126 2012/ 13	EN 09* Talsperre	EN 99 2012/ 13	EN 239A	EN 239	EN 240A	EN 240	EN 38A	EN 38
CSB mg/L	8,70	10,6	6,33	8,68	11,2	7,91	10,2	14,5	14,4
PO ₄ -P mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,141	0,106
NH ₄ -N mg/L	<0,015	<0,015	0,015	<0,015	<0,015	0,021	<0,015	0,061	0,026
El. Leitfähigkeit µS/ cm	207	203	173	183	182	204	204	603	537
pH-Wert	7,71	7,67	7,43	7,94	7,60	7,91	7,79	7,79	7,80
Benthon: Taxa-Zahl	39	n.b.	33	26	32	13	26	20	37
Saprobien- Index AGA	1,6	n.b.	1,52	1,68	1,53	1,73	1,66	1,89	1,81
Sapro-Index EU-WRRL ^{oo}	1,6	n.b.	1,52	1,68	1,53	1,73	1,66	1,89	1,81
Güteklasse	I-II	n.b.	I-II	I-II→II	I-II	II-III	I-II	II-III	II
Ökologischer Zustand ^{oo}	gut	n.b.	gut	gut → mäßig	gut	mäßig	gut	mäßig	gut
Sapro. Quali- tätsklasse ^{oo}	4	n.b.	4	4→ 3	4	3	4	3	4

// **AGA-Grenzwerte:** CSB ≤20 mg/L, PO₄-P ≤0,3 mg/L, NH₄-N ≤1 mg/L // * Meßwerte aus dem Jahr 2012

^{oo} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

nahmen an den Wehren und einem sich anschließenden Monitoring der entsprechenden Gewässerabschnitte, eine Evaluierung der Maßnahmen vorzunehmen.

Der Einfluß der Wehre auf die routinemäßig erfaßten Parameter (Chemischer Sauerstoff Bedarf: CSB, Phosphor: P, Ammonium: NH₄, Elektrische Leitfähigkeit, pH) und auf die benthale Makrozoen-Besiedlung (Taxazahl, Saprobien-Index, AGA-Gewässergüteklasse, Ökologischer Zustand des Fließgewässers nach EU-WRRL) wurde in der Ennepe in den folgenden von jeweils zwei Meßstellen angegebenen Gewässerabschnitten untersucht:

- EN 239A und EN 239: Wehr oberhalb des Krenzer Hammers
- EN 240A und EN 240: Aral-Wehr bei der Feuerwehr/ zwischen Loher- und Milsper Str.
- EN 38A und EN 38: Hüttenhammer-Wehr / Vogelsanger Str.

Die im Jahr 2013 ermittelten Werte wurden tabellarisch erfasst und den jeweiligen Meßstellen der Ennepe zugeordnet (vgl. Tabelle oben).

Im April und Mai des Jahres 2014 erfolgte eine erneute Untersuchung der o.g. Meßstellen, da

- im September 2013 die Fischtreppe am Wehr oberhalb des Krenzer Hammers (EN 239A) fertig gestellt worden war und
- im Dezember 2013 nach des Abriß des Hüttenhammer Wehres auch die Renaturierungsmaßnahme für den Ennepe-Abschnitt oberhalb des ehemaligen Wehres (EN 38A) abgeschlossen war.

Stand April/ Mai 2014

Meßstelle Parameter										
	EN 126 2012/ 13	EN 09* Talsperre	EN 99 2011	EN 239A	EN 239	EN 240A	EN 240	EN 38A	EN 38	
CSB mg/L	8,70	10,6	6,33	7,57	7,60	5,96	5,71	9,14	9,69	
PO ₄ -P mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.b.	0,155	0,160	
NH ₄ -N mg/L	<0,015	<0,015	0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,079	0,078	
El. Leitfähig- keit µS/ cm	207	203	173	154	159	184	186	312	318	
pH-Wert	7,71	7,67	7,43	7,78	7,60	7,82	7,83	7,61	7,65	
Benthon: Taxa-Zahl	39	n.b.	33	26	48	13°	39	40	37	
Saprobien- Index AGA	1,6	n.b.	1,52	1,78	1,63	1,81	1,65	1,78	1,78	
Sapro-Index EU-WRRL ^{oo}	1,6	n.b.	1,52	1,78	1,63	1,81	1,65	1,78	1,78	
Güteklasse	I-II	n.b.	I-II	II	I-II	II-III	I-II	II	II	
Ökologischer Zustand ^{oo}	gut	n.b.	gut	mäßig	gut	mäßig	gut	gut	gut	
Sapro. Quali- tätsklasse ^{oo}	4	n.b.	4	3	4	3	4	4	4	

// **AGA-Grenzwerte:** CSB ≤20 mg/L, PO₄-P ≤0,3 mg/L, NH₄-N ≤1 mg/L // * Meßwerte aus dem Jahr 2012

° **Probenahme** für Makrozoen nicht repräsentativ, da Wassertiefe >1,50m

oo Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Die ermittelten Daten des Jahres 2014 sind wieder tabellarisch zusammengefasst worden (vgl. Tabelle oben, Stand April/ Mai 2014).

Der Vergleich zeigt:

- EN 239A leicht verschlechtert, 2014: **mäßig**.
- EN 240A gleichbleibend **mäßig**
- EN 38A nach Abriß des Wehres, 2014 verbessert auf **gut**.

Differenzierte Aussagen und Evaluierung sind unter den entsprechenden Abschnitten für die Wehre zu finden:

- 1.1. Wehr oberhalb des Krenzer Hammers
- 1.2. Wehr bei der Feuerwehr/ Aral Wehr
- 1.3. Hüttenhammer-Wehr (Vogelsanger Straße)

1.1. Veränderung des Wehres oberhalb des Krenzer Hammers

(Schaffung der Durchgängigkeit durch den Bau einer Fischtreppe)

E N N E P E (EN 239, 239A)

Ennepetal

1.1.1. Bestandsaufnahme vor Baubeginn der Fischtreppe, Stand September 2013

Gewässerstruktur

Der Lauf der Ennepe ist sowohl oberhalb des Wehres (EN 239A) als auch unterhalb davon (EN 239) naturnah strukturiert. Linksseitig folgt der Lauf einem steilen Berghang mit naturraumtypischer Vegetation (*Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Picea cf abies*, *Petasites spec.*), rechtsseitig geht das Ufer in Mähwiesen über. Nur im Bereich des Krenzer Hammers ist diese Uferseite durch Betonmauern und das Anwesen selbst stark verändert. Am rechten Ufer stehen, von vereinzelt wachsenden Weiden und Erlen abgesehen, keine Bäume.

Die Sohle der Ennepe wird oberhalb wie unterhalb des Wehres von dem vorherrschenden groben Geröll (*Mesolithal/ Mikrolithal*) und dem weniger häufigem Kies (*Akal*) geprägt.

Besonderheiten Sohlstruktur EN 239A

Als Besonderheiten sind im Bereich der Untersuchungsstelle oberhalb des Wehres (EN 239A) festzustellen:

- Ablagerungen von Feinsand (*Psammal / Psammopelal*) in strömungsberuhigten Bereichen parallel insbesondere zum rechten Ufer bzw. in tiefen Bereichen am linken Ufers,
- anstehender Fels,
- mäßige Substrat- und Strömungsdiversität
- Tiefwasser bis $\leq 100\text{cm}$ in unmittelbarer Wehrnähe.

Besonderheiten Sohlstruktur EN 239

Als Charakteristika sind im Bereich der Untersuchungsstelle unterhalb des Wehres (EN 239) zu nennen:

- Vorkommen des Flutenden Hahnenfusses (*Ranunculus fluitans*), von Pestwurz (*Petasites spec.*) und nicht näher bestimmten Wassermoosen,
- sehr große Substrat- und Strömungsdiversität,
- eine Wassertiefe zwischen 10 und 30cm.

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Die chemisch-physikalischen Analysen je einer Wasserprobe ober- bzw. unterhalb des Wehres zeigten sowohl im Jahr 2013 als auch im Jahr 2014 keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand: September/ Oktober 2013).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Bei der Gewässergütebestimmung nach EU-WRRL werden der jeweilige Bachtypus (hier: Bachtyp 5) und die regionaltypische Fauna und Flora (hier: Leitarten Kleiner bzw. Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) berücksichtigt (vgl. LUA 1999, Merkblätter Nr. 17). Mit diesem Verfahren läßt sich in der Tat ein Unterschied zwischen beiden Meßstellen konstatieren, der bei einer Einstufung nach AGA aus definitorischen/ methodischen Gründen nicht erfasst werden kann.

Im Gewässerabschnitt EN 239A oberhalb des Wehres fehlen die Leitarten des Bachtyps 5 bis auf eine Art (*Oreodytes rivalis*) und auch die Zahl der Begleitarten ist gering. Es ist auffällig, daß gerade die benthalen Makrozoen-Taxa fehlen, die eine starke Strömung und geringe Wassertiefe bevorzugen (vgl. *Epeorus sylvicola*, *Perla marginata*, *Philopotamus montanus*, *Limnius volckmari*) und sich dafür diejenigen einstellen, die an eine geringe Strömung angepaßt sind (vgl. *Baetis scambus*, *Leuctra geniculata*, *Platambus maculatus*, *Anabolia nervosa*).

Nach EU-WRRL wird die Meßstelle EN 239A im Jahr 2013 noch der ökologischen Zustandsstufe gut (4, Farbkennung grün) zugeordnet, obwohl auch erkennbare Merkmale der Zustandsstufe mäßig (3, Farbkennung gelb) vorliegen.

Die Meßstelle EN 239 ist eindeutig der ökologischen Zustandsstufe gut zuzuordnen, da mehrere Leitarten und zahlreiche Grund- und Begleitarten nachweisbar waren.

1.1.2. Bestandsaufnahme nach Schaffung der Durchgängigkeit durch den Bau einer Fischtreppe, Stand April 2014

Gewässerstruktur und Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Im Jahr 2014 hatten sich durch die Fertigstellung der Fischtreppe am Wehr weder die Gewässerstruktur mit den Eigenarten der jeweiligen Meßstelle noch die chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit verändert (vgl. Tabelle oben: Stand April/ Mai 2014).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Vom Spätsommer 2013 bis zum Frühjahr 2014 stellten sich Veränderungen in den benthalen Makrozoen-Zönosen ein, die sich unterschiedlich auf die ökologische Einstufung der Meßstellen auswirkten.

Die Taxazahl der benthalen Fauna änderte sich im angegebenen Zeitraum bei Meßstelle EN 239A nicht, wohl aber ihre artenmäßige Zusammensetzung. Die eine regionaltypische Leitart war nicht wieder zu bestätigen und außerdem ließen sich weder Forellen (*Salmo trutta fario*) noch Koppen (*Cottus gobio*) nachweisen. Dies hatte zur Folge, dass der berechnete Saprobien-Index stieg und damit sowohl die saprobielle Einstufung nach AGA als auch die Bewertung des ökologischen Zustandes nach EU-WRRL eine Abwertung erfuhr (s.u. Tabelle).

Bei Meßstelle EN 239 stieg im Berichtszeitraum nicht nur die Taxazahl im Benthon, sondern zugleich der Saprobien-Index um 0,1 Einheiten (vgl. Tabelle unten). Regionaltypische Leitarten waren weiter Teil des Arten-Inventars des Standortes, so dass eine Stabilität des ökologischen Zustandes zu konstatieren war (vgl. Tabelle unten).

Parameter	Meßstelle	EN 239A		EN 239		Ziel-Vorgabe
		09.2013 keine Fischtr	04.2014 Fischtreppe	09.2013	04.2014	
AGA-Saprobien-Index		1,68	1,78	1,53	1,63	1,8 - <2,3°
AGA- Gewässergüteklasse		I-II	II	I-II	I-II	II°
Benthon-Taxazahl		26	26	32	48	20 - 30°°
EU-WRRL-leitbildorientierter Saprobien-Index		1,68	1,78	1,53	1,63	>1,40– 1,95°°
EU-WRRL Saprobienle Qualitätsklasse		4	3	4	4	4°°
EU-WRRL Regionaltypische Fauna*	eine Leitart vorhanden & Salmo & Cottus	Leitarten fehlen	Leitarten vorhanden	Leitarten vorhanden	Leitarten vorhanden	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit						
EU-WRRL Ökologischer Zustand		gut → mäßig	mäßig	gut	gut	gut
EU-WRRL Farbkennung		grün → gelb	gelb	grün	grün	grün

°AGA, 1991 // *LUA, 1999: Leitbilder für kleine bis mittelgroße Gewässer in Nordrhein-Westfalen, Merbl. 17

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Die Fischtreppe und ihre Funktion

Die Besiedlung der neu gebauten Fischtreppe erfolgte von Meßstelle EN 239 aus; denn es wurden Puppen und Imagines zweier Köcherfliegentaxa (*Philopotamus montanus* ♂♀, *Agapetus*), Exuvien und Imagines dreier Steinfliegentaxa (*Siphonoperla torrentium*, *Leuctra*, *Amphinemura sulcicollis* ♂♀) sowie die Larven dreier Eintagsfliegentaxa (*Epeorus*, *Rhithrogena*, *Baetis*), die zweier Köcherfliegentaxa (*Sericostoma*, *Micrasema*) und die eines Mückentaxons (*Simuliidae*) sowie Flußnapf-Schnecken (*Ancylus fluviatilis*) gefunden. Forelle (*Salmo trutta fario*) und Koppe (*Cottus gobio*) sollten ihren Nährtieren folgen und die Fischtreppe hätte dann ihre Funktion damit zumindest teilweise erfüllt. Aber ob und in welchem Umfang die Fischtreppe tatsächlich von der autochthonen Fischfauna angenommen wird, ist mit den dem Umweltamt des ERK zur Verfügung stehenden Methoden nicht zu ermitteln.

F A Z I T

Da der Rückstau am Wehr sich nur über eine kurze Strecke von ca 150 m ausdehnt, waren seine Folgen auf die Wasserbeschaffenheit und die benthale Makrozoen-Zönose nicht deutlich im Meßstellenabschnitt EN 239A ausgeprägt (s.o. Tabelle). Daß Fluktuationen des Ökologischen Zustandes zu erwarten waren, ließ die Einstufung des Jahres 2013 erkennen: Der gute ökologische Zustand wurde nur knapp erreicht. Im Frühjahr 2014 führten wahrscheinlich normale populationsdynamische Entwicklungen dazu, dass nur noch ein mäßiger ökologischer Zustand zu ermitteln war (s.o. Tabelle). Für die ökologische Zustandsbeschreibung des Rückstaus am Wehr ist m. E. die Kategorie „mäßig“ zuverlässig, da ein Eindringen rheophiler Arten aus einer oberhalb gelegenen Stromschnelle nahe liegt. Deren Erfassung führt bei der Berechnung des Saprobien-

Indexes zu niedrigeren Werten, die unzulässiger Weise zu einer besseren ökologischen Einstufung führen müssen.

Unterhalb des Wehres sind im Meßstellenbereich EN 239 weder chemisch-physikalisch noch saprobiologisch Abweichungen vom regionaltypischen Leitbild eines Kleinen bzw. Großen Talauebaches im silikatischen Grundgebirge festzustellen. Veränderungen in der Zusammensetzung der benthalen Fauna wurden im Frühjahr 2014 zwar erfasst (höhere Taxazahl, leicht erhöhter Saprobien-Index), sie erreichen aber kein Ausmaß, die eine Änderung der ökologischen Zustandsstufe „gut“ auch nur nahelegen würden (s.o. Tabelle). Die in den Jahren 2013 und 2014 durchgeführten Untersuchungen weisen den Meßstellenbereich EN 239 als ökologisch stabil aus. Es werden die regionaltypischen Leitarten des Großen Talauebaches des Bachtyps 5a gefunden und die chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit entspricht den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II.

1.2. Schaffung der Durchgängigkeit der Ennepe beim Aral Wehr

E N N E P E (EN 240, 240A)	Ennepetal
-----------------------------------	------------------

1.2.1. Bestandsaufnahme vor der Entfernung des Wehres, Stand September 2013

Gewässerstruktur

Der Lauf der Ennepe ist oberhalb des Wehres (EN 240A) stark geschädigt: das linke Ufer ist weitgehend technisch verbaut (hohe Betonmauer) mit daran anschließendem Industriegelände, das rechte Ufer ist vom Wehr bis ca 40m bachaufwärts ebenfalls durch eine Betonmauer ersetzt mit daran anschließenden Industrieanlagen; es folgt eine Stabilisierung des rechten Ufers mit Bruchsteinen, woran sich eine kleine parkähnliche Fläche anschließt. Diese Fläche ist bewachsen mit solitär stehenden Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ahorn (*Acer montanus*), zum Wasser hin wachsen flächig Zwergmispel (*Cotoneaster spec.*), Japanischer Knöterich (*Reynoutria japonica*) und Brombeere (*Rubus spec.*).

Unterhalb des Wehres (EN 240) sind sowohl das linke Ufer wie das rechte Ufer als steile Böschungen ausgebildet, die am Fuß zur Wasserseite hin mit Steinmauern oder Steinschüttungen stabilisiert sind. Bewachsen sind diese Böschungen mit Erlen (*Alnus glutinosa*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Weißdorn (*Crataegus spec.*). Das Umfeld besteht aus Parkplätzen, Wohnhäusern, Betrieben.

Die Sohle der Ennepe setzt sich oberhalb des Wehres (EN 240A) aus dem vorherrschenden groben Geröll (*Makro-/Meso-/ Mikrolithal*), anstehendem Fels (*Megalithal*) und wenig Kies (*Akal*) zusammen. Feiner Detritus bedeckt die Sohle als feine Schicht und sammelt sich zwischen den z.T. abgestorbenen fädigen Grünalgen. Unterhalb des Wehres (EN 240) fehlt anstehender Fels (*Megalithal*), ansonsten ist die Sohle von gleicher Zusammensetzung wie oberhalb des Wehres.

Als Besonderheiten sind im Bereich der Untersuchungsstelle oberhalb des Wehres (EN 240A) festzustellen:

- Ablagerungen von Feinsand (*Psammal / Psammopela*) und Blättern in der Nähe des Wehres über die gesamte Sohlbreite,
- geringe Substrat- und Strömungsdiversität
- extremes Tiefwasser $\leq 150\text{cm}$ in unmittelbarer Wehrnähe und auch weiter entfernt.

Als Charakteristika sind im Bereich der Untersuchungsstelle unterhalb des Wehres (EN 240) zu nennen:

- große Substrat- und Strömungsdiversität,
- eine Wassertiefe zwischen 10 und 50cm.

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Die chemisch-physikalischen Analysen je einer Wasserprobe ober- bzw. unterhalb des Wehres zeigten keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand: September/ Oktober 2013).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Bei der Gewässergütebestimmung nach EU-WRRL werden der jeweilige Bachtypus (hier: Bachtyp 5) und die regionaltypische Fauna und Flora (hier: Leitarten Kleiner bzw. Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) berücksichtigt (vgl. Tabelle unten). Mit diesem Verfahren läßt sich in der Tat ein Unterschied zwischen beiden Meßstellen ermitteln.

Im Gewässerabschnitt EN 240A oberhalb des Wehres fehlen die Leitarten und auch die Zahl der Begleitarten ist gering. Es ist auffällig, daß grade die benthalen Makrozoen-Taxa fehlen, die eine starke Strömung und geringe Wassertiefe bevorzugen (vgl. *Epeorus sylvicola*, *Hydraena gracilis*, *Limnius volckmari*, *Orectochilus villosus*, *Hydropsyche siltalai*) und sich dafür diejenigen einstellen, die an eine geringe Strömung angepaßt sind (vgl. *Leuctra fusca*, *Caenis*, *Platambus maculatus*). Nach EU-WRRL wird die Meßstelle EN 240A der ökologischen Zustandsstufe mäßig (3, Farbkennung gelb) zugeordnet, da Leitarten nicht nachgewiesen werden konnten und auch die Zahl der Grund- und Begleitarten gering war (3 Arten).

Die Meßstelle EN 240 wird noch der ökologischen Zustandsstufe gut (4, Farbkennung grün) zugeordnet, da zumindest zwei Leitarten (*Epeorus sylvicola*, *Perla marginata*) und eine große Zahl von Grund- und Begleitarten (9 Arten) den Standort im Oktober 2013 besiedelten.

1.2.2. Bestandsaufnahme vor der Entfernung des Wehres, Stand September 2014

Gewässerstruktur und Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Die chemisch-physikalische Analyse je einer Wasserprobe ober- bzw. unterhalb des Wehres zeigte auch im Mai 2014 keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand April/ Mai 2014).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Im Gewässerabschnitt EN 240A oberhalb des Wehres fehlen auch im April 2014 wieder die Leitarten des Bachtypus 5a und auch die Begleitarten bis auf eine Art. Nach EU-WRRL wird die Meßstelle EN 240A im April 2014 wieder der ökologischen Zustandsstufe mäßig (3, Farbkennung gelb) zugeordnet (vgl. Tabelle unten).

Die Meßstelle EN 240 kann im April 2014 wieder eindeutig der ökologischen Zustandsstufe gut (4, Farbkennung grün) zugeordnet werden, da 5 Leitarten (darunter *Epeorus sylvicola*, *Perla marginata*) und eine große Zahl von Grund- und Begleitarten (10 Arten) sowie die fadenförmige Rotalge *Lemanea* den Standort besiedelten (vgl. Tabelle unten).

Parameter	Meßstelle	EN 240A		EN 240		Zielvorgaben
		10.2013	04.2014	10.2013	04.2014	
AGA-Saprobien-Index		1,73	1,81	1,66	1,65	1,8 - <2,3°
AGA- Gewässergüteklasse		II-III	II-III	I-II	I-II	II°
Benthon-Taxazahl		13	13	26	39	20 - 30°°
EU-WRRL-leitbildorientierter Saprobien-Index		1,73	1,81	1,66	1,65	>1,40– 1,95°°
EU-WRRL Saprobielle Qualitätsklasse		3	3	4	4	4°°
EU-WRRL Regionaltypische Fauna*		Leitarten fehlen	Leitarten fehlen	2 Leitarten vorhanden &Salmo&Cottus	Leitarten vorhanden	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit						
EU-WRRL Ökologischer Zustand		mäßig	mäßig	gut → mäßig	grün	gut
EU-WRRL Farbkennung		gelb	gelb	gut → gelb	grün	grün

°AGA, 1991 // *LUA, 1999: Leitbilder für kleine bis mittelgroße Gewässer in Nordrhein-Westfalen, Merbl. 17

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

F A Z I T

Der Rückstau am Wehr erstreckt sich zwar nur über eine Länge von ca 80 m, aber es hat sich infolge der Einleitung kommunalen Mischwassers (über RÜ 103 August Bilstein Str.), der Herabsetzung der Strömungsgeschwindigkeit und des extremen Tiefwassers ($\leq 150\text{cm}$) eine sowohl nach AGA als auch nach EU-WRRL von der Gewässergüteklasse II bzw der saprobiellen Qualitätsklasse 4 abweichende benthale Makrozoen-Zönose eingestellt (saprobielle Qualitätsklasse 3: mäßig), die zudem durch eine geringe Taxa-Zahl (ca 13 Taxa) auffällig ist. Hinsichtlich der Taxazahl muß angemerkt werden, dass wegen der großen Wassertiefe die Probenahme nur entlang des Ufers vorgenommen werden konnte. Sie repräsentiert daher nur einen Teil der benthalen Makrozoen-Zönose.

Es wird prognostiziert, daß durch die Entfernung des Wehres eine positive Entwicklung hinsichtlich der Zusammensetzung der benthalen Makrozoen-Zönose eingeleitet wird. Das Erreichen der saprobiellen Qualitätsklasse 4: "gut" erscheint möglich, da etwa 1000m oberhalb der Meßstelle EN 240A die Meßstelle EN 154 lokalisiert ist. Sie wird als Strahlursprung fungieren können, da hier die regionaltypische benthale Makrozoen-Zönose des Bachtyps 5 nachzuweisen war (DRL, 2008).

Auch die Meßstrecke EN 240 unterhalb des Wehres wird durch die Entfernung des Wehres dahingehend profitieren, daß eine Stabilisierung ihrer benthalen Makrozoen-

Zönose eintritt. Denn auch für sie wird die Strahlwirkung der Meßstelle EN 154 als Strahlursprung wirksam werden.

1.3. Entfernung des Hüttenhammer-Wehres (Vogelsanger Straße)

ENNEPE (EN 38, 38A)	Ennepetal
----------------------------	------------------

1.3.1. Bestandsaufnahme vor der Entfernung des Wehres; Stand September 2013

Gewässerstruktur

Der Lauf der Ennepe ist sowohl oberhalb des Wehres (EN 38A) als auch unterhalb davon (EN 38) nur von vereinzelt naturraumtypischer Struktur.

Das linke Ufer ist in etwa 150 - 100 m Abstand vom Wehr durch eine steile Bruchsteinschüttung ersetzt und wird dann bis zum Wehr und darüber hinaus durch eine Betonmauer fortgesetzt. Das linksseitige Umfeld wird als Industrie- oder Gartengelände genutzt. Das rechte Ufer wird ebenfalls durch Bruchsteine stabilisiert, wobei das Ufer aber flach bleibt. Ihm schließt sich ein Uferrandstreifen wechselnder Breite an (10m bis 20m breit).

Das linke wie rechte Ufer sind von vereinzelt naturraumtypischer Vegetation bewachsen (*Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Salix spec.*, *Aesculus hippocastanum*, *Reynoutria japonica*, *Petasites spec.*, *Rubus spec.*, *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*).

Die Sohle der Ennepe wird oberhalb wie unterhalb des Wehres von dem vorherrschenden groben Geröll (*Mesolithal/ Mikrolithal*) und dem weniger häufigem Kies (*Akal*) geprägt. Feiner Detritus bedeckt die Sohle als feine Schicht und sammelt sich zwischen den z.T. abgestorbenen fädigen Grünalgen und in den unterhalb des Wehres wachsenden Wassermoosen.

Als Besonderheiten sind im Bereich der Untersuchungsstelle oberhalb des Wehres (EN 38A) festzustellen:

- Ablagerungen von Feinsand (*Psammal / Psammopelal*) in strömungsberuhigten Bereichen parallel insbesondere zum linken Ufer bzw. in tiefen Bereichen am linken Ufers,
- mäßige Substrat- und Strömungsdiversität
- extremes Tiefwasser $\leq 150\text{cm}$ in unmittelbarer Wehrröhre und auch weiter entfernt.

Als Charakteristika sind im Bereich der Untersuchungsstelle unterhalb des Wehres (EN 38) zu nennen:

- Vorkommen des Flutenden Hahnenfusses (*Ranunculus fluitans*), von Pestwurz (*Petasites spec.*) - auch in der Bachsohle wurzelnd - und nicht näher bestimmten Wassermoosen,
- sehr große Substrat- und Strömungsdiversität,
- eine Wassertiefe zwischen 10 und 30(-50)cm.

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Die chemisch-physikalischen Analysen je einer Wasserprobe ober- bzw. unterhalb des Wehres zeigten keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand: September/ Oktober 2013).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Bei der Gewässergütebestimmung nach EU-WRRL werden der jeweilige Bachtypus (hier: Bachtyp 5) und die regionaltypische Fauna und Flora (hier: Leitarten Kleiner bzw. Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) berücksichtigt (vgl. LUA 1999, Merkblätter Nr. 17). Mit diesem Verfahren läßt sich in der Tat ein Unterschied zwischen beiden Meßstellen ermitteln.

Im Gewässerabschnitt EN 38A oberhalb des Wehres fehlen die Leitarten und auch die Zahl der Begleitarten des Bachtyps 5 ist gering. Es ist auffällig, daß grade die benthalen Makrozoen-Taxa fehlen, die eine starke Strömung und geringe Wassertiefe bevorzugen (vgl. *Habroleptoides confusa*, *Hydraena gracilis*, *Limnius volckmari*, *Orectochilus villosus*, *Hydropsyche siltalai*) und sich dafür diejenigen einstellen, die an eine geringe Strömung angepaßt sind (vgl. *Baetis scambus*, *Leuctra geniculata*).

Nach EU-WRRL wird die Meßstelle EN 38A der ökologischen Zustandsstufe mäßig (3, Farbkennung gelb) zugeordnet, da Leitarten nicht nachgewiesen werden konnten und auch die Zahl der Grund- und Begleitarten gering war (3 Arten).

Die Meßstelle EN 38 wird noch der ökologischen Zustandsstufe gut (4, Farbkennung grün) zugeordnet, da zumindest eine Leitart (*Orectochilus villosus*) und eine große Zahl von Grund- und Begleitarten (9 Arten) den Standort im September 2013 besiedelten. Außerdem haben saprobiologische Untersuchungen vorangegangener Jahre gezeigt, daß 9 weitere als Leitarten eingestufte Taxa hier siedeln können.

1.3.2. Bestandsaufnahme nach der Entfernung des Wehres, Stand April 2014

Gewässerstruktur: Veränderungen Stand 2014

Der Ennepe-Lauf änderte sich nach dem Abriß des Hüttenhammer Wehres und den durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen (am 11.12.2013 abgeschlossen) nicht grundsätzlich, denn sowohl oberhalb des ehemaligen Wehres (EN 38A) als auch unterhalb davon (EN 38) lassen Betonmauern und Bruchsteinschüttungen nur bedingt eine naturraumtypische Laufentwicklung zu.

Die hydromorphologischen Komponenten aber wie längszonale Durchgängigkeit, Strömungsgeschwindigkeit und Fließgewässertiefe wurden gemäß den Forderungen der EU-WRRL verändert.

Das linke Ufer ist zwar weiterhin bis in etwa 150 - 100 m Abstand vom ehemaligen Wehr durch eine steile Bruchsteinschüttung ersetzt, doch setzt diese sich nun so weit fort, bis sie die linksseitige Betonmauer auf Höhe der Meßstelle EN 38 erreicht. Das linksseitige Umfeld wird als Industrie- oder Gartengelände genutzt.

Das rechte Ufer wird ebenfalls durch Bruchsteine stabilisiert, wobei das Ufer aber flach bleibt. Ihm schließt sich ein Uferstrandstreifen wechselnder Breite an (10m bis 20m breit).

Das linke wie rechte Ufer ist nach wie vor von vereinzelt naturraumtypischer Vegetation bewachsen (s.o.).

Die Sohle der Ennepe wird oberhalb wie unterhalb des Wehres von dem vorherrschenden groben Geröll (*Mesolithal/ Mikrolithal*) und dem weniger häufigen Kies (*Akal*) geprägt. Feiner Detritus bedeckt die Sohle als feine Schicht und sammelt sich zwischen den z.T.

abgestorbenen fädigen Grünalgen und in den unterhalb des Wehres wachsenden Wassermoosen (z.T. *Fontinalis antipyretica*).

Als Folge der Renaturierungsarbeiten wurden folgende Änderungen der Sohlstruktur im Bereich des ehemaligen Wehres (EN 38A) erreicht:

- Ablagerungen von Feinsand (*Psammal / Psammopela*) fallen aufgrund der Erhöhung der Fließgeschwindigkeit vollständig weg
- die Substrat- und Strömungsdiversität wird durch den Rückbau des Wehres, das Einbringen von vereinzelt Felsblöcken (Störsteine) und grobem Geröll stark vergrößert
- die Fließgewässertiefe wird von $\leq 150\text{cm}$ auf ein naturraumtypisches Niveau von $\leq 50\text{cm}$ mit naturraumtypischem grobem Geröll verringert.

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Auch im Jahr 2014 zeigte die chemisch-physikalische Analyse je einer Wasserprobe ober- bzw. unterhalb des (ehemaligen) Wehres keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand April/ Mai 2014).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Durch den Abriß des Hüttenhammer Wehres verbesserte sich der Zustand der benthalen Fauna in weniger als einem Jahr deutlich; im April/ Mai 2014 hatte sich die Benthon-Taxazahl auf 40 Taxa erhöht und die Untersuchungsstelle konnte oberhalb des ehemaligen Wehres in die Gewässergüteklasse II eingestuft werden (vgl. Tabelle unten).

Parameter	Messstelle	EN 38A		EN 38		Zielvorgaben
		09.2013	04.2014	09.2013	04.2014	
AGA-Saprobien-Index		1,89	1,78	1,81	1,78	1,8 - <2,3°
AGA- Gewässergüteklasse		II-III	II	II	II	II°
Benthon-Taxazahl		16	40	37	38	20 - 30°°
EU-WRRL-leitbildorientierter Saprobien-Index		1,89	1,78	1,81	1,78	>1,40– 1,95°°
EU-WRRL Saprobielle Qualitätsklasse		3	4	4	4	4°°
EU-WRRL Regionaltypische Fauna		Leitarten fehlen	Leitarten vorhanden & Cottus	1 Leitart vorhanden & Salmo & Cottus	Leitarten vorhanden & Cottus	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit						
EU-WRRL Ökologischer Zustand		mäßig	gut	gut → mäßig	gut	gut
EU-WRRL Farbkennung		gelb	grün	grün → gelb	grün	grün

°AGA, 1991 // *LUA, 1999: Leitbilder für kleine bis mittelgroße Gewässer in Nordrhein-Westfalen, Merbl. 17

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Der Gewässerzustand unterhalb des ehemaligen Wehres wurde durch dessen Rückbau nicht nachweisbar beeinflusst; die Messstelle EN 38 wurde im Mai 2014 wie schon im September 2013 wieder der Gewässergüteklasse II zugeordnet (vgl. Tabelle oben).

Im April/ Mai 2014 stimmten sowohl die Saprobien-Indices als auch die Artenzahlen der Meßstellen EN 38A und EN 38 überein. Es siedelten an beiden Meßstellen Leitarten (*Epeorus*, *Orectochilus*, *Amphinemura*, *Brachyptera*) und Begleitarten des großen Talauebaches im silikatischen Grundgebirge (Bachtyp 5). Beide Meßstellen werden deshalb im Jahr 2014 gemäß der EU-WRRL der ökologischen Zustandsstufe gut (4: Farbkennung grün) zugeordnet (vgl. Tabelle oben).

F A Z I T

Im Gewässergütebericht 2013 wurde für die Meßstelle EN 38A „prognostiziert, daß durch die Entfernung des Wehres (15.10.2013) eine positive Entwicklung hinsichtlich der Zusammensetzung der benthalen Makrozoen-Zönose eingeleitet wird. Das Erreichen der ökologischen Zustandsklasse 4: "gut" erscheint möglich.“. Mit der Einstufung des Meßstellenabschnittes EN 38A im Frühjahr 2014 in die oben genannte Zustandsklasse erfüllte sich die Prognose des Jahres 2013 bereits innerhalb eines kurzen Zeitabschnittes. Dafür waren zwei Sachverhalte von ausschlaggebender Bedeutung: Die etwa 6 km oberhalb von EN 38A gelegene Meßstelle EN 40 wies seit 1999:

- stets eine AGA-konforme Wasserbeschaffenheit (Gewässergüteklasse II) und
- eine regionaltypische benthale Makrozoen-Zönose auf.

Und so hat die Meßstelle EN 40 als Strahlursprung für die Meßstelle EN 38A fungiert und mit ihrem organisch mäßig belasteten Wasser auch Vertreter ihrer regionaltypischen Fauna verbreitet.

4.3.1.2.9. Teileinzugsgebiet Hasper Bach

H A S P E R B A C H (EN 39, 41, 66, 116)	Ennepetal
---	------------------

Der Hasper Bach entspringt in einem forst- und landwirtschaftlich genutzten Gebiet südlich der Ortschaft Zurstraße (Stadt Breckerfeld) und fließt dann in westliche Richtung, um schließlich zur Hasper-Trinkwassertalsperre aufgestaut zu werden. Unterhalb der Talsperre, d.h. nördlich der Ortschaft Bülbringen (Stadt Ennepetal) knickt der Bach in nordöstliche Richtung ab. Am Hasper Bach sind vom Ennepe-Ruhr-Kreis vier Meßstellen eingerichtet worden, um die Gewässergüte differenziert erfassen zu können. Oberhalb der Hasper-Talsperre wurde nur die Meßstelle EN 66 vor der Mündung des Hemker Baches (= Schöpplenerger Bach) eingerichtet, da das gesamte Einzugsgebiet der Talsperre von den Stadtwerken Hagen routinemäßig hinsichtlich der Wasser- bzw. Gewässergüte überwacht wird. Direkt unterhalb der Talsperre befindet sich die Meßstelle EN 41, im Ortsteil Verneis die Meßstelle EN 116 und direkt vor der Stadtgrenze Hagen die Meßstelle EN 39. Wasser-Analysedaten liegen dem Ennepe-Ruhr-Kreis für EN 39 und EN 41 seit 1989 vor, für EN 66 und EN 116 erst seit 1997 bzw. 1998. Mit der saprobiologischen Kontrolle wurde 1994 bzw. für die zuletzt genannten Stellen 1996 bzw. 1998 begonnen. Als Bestandteil des Gewässerüberwachungsnetzes im Ennepe-Ruhr-Kreis wird die routinemäßige Kontrolle der Gewässerabschnitte sowohl wasseranalytisch als auch saprobiologisch turnusmäßig fortgesetzt.

Vergleichsbach		Schießstättenbach		Hasper-Talsperre			
Hasper Bach							
Meßstelle	EN 187	EN 186	EN 186A	EN 66	EN 41	EN 116	EN 39
Parameter	10.2007	10.2007	10.2007	05.2014	05.2014	05.2014	05.2014
pH	6,59	6,41	6,65	7,54	7,38	7,54	7,65
El. Leitf. $\mu\text{S}/\text{cm}^\circ$	168	169	166	174	159	177	179
CSB mg/L	<5	6,01	<5	6,92	7,31	5,19	7,12
PO ₄ -P _{gesamt} mg/L	<0,05	0,067	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
NH ₄ -N mg/L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Benthon: Taxazahl ^{oo}	29	9	15	50	45	46	43
Sapro.-Index AGA	1,61	1,54*	1,55*	1,38	1,48	1,57	1,54
S-Index EU-WRRL				1,38	1,48	1,57	1,54
Gewässergüte-Klasse	I-II	II-III	II-III	I	I-II	I-II	I-II
Ökolog.Zustand ^{oo}	n.b.	n.b.	n.b.	sehr gut	gut	gut	gut
Saprob.Qualitätskl ^{oo}				5	4	4	4

AGA-Grenzwerte: pH 6,5 - 8,5; CSB ≤ 20 mg/L, P_{gesamt} $\leq 0,3$ mg/L, NH₄-N $\leq 1,0$ mg/L; Gewässergüteklasse II; Saprobien-Index 1,8 - <2,3;

EU-WRRL-Grenzwerte: Saprobien-Index >1,40 – 1,95, Ökologischer Zustand gut, Saprob.Qualitätsklasse 4

^{oo}Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

^{oo}Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

* Saprobien-Indexwert nicht zuverlässig, da er auf einer zu geringen DIN 38410-Taxazahl beruht

Innerhalb eines Zeitraumes von 5 Jahren erwies sich die Gewässergüte der 4 Bachabschnitte des Hasper Baches (EN 39, 41, 66 und 116) als stabil, d.h. sie wurden im Mai 2014 wieder der Gewässergütekategorie I-II zugeordnet; und der ökologische Zustand war nach EU-WRRL mit gut zu bewerten (s.o. Tabelle).

4.3.1.3 Einzugsgebiet **Sprockhöveler Bach/ Paasbach**

mit:

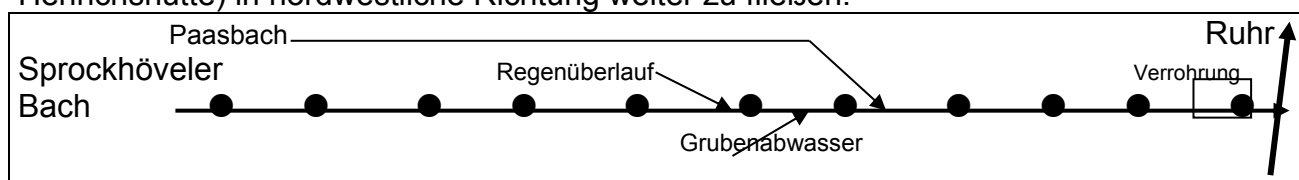
- Sprockhöveler Bach

Laut offiziellem Wasserbuch des Landes Nordrhein-Westfalen wird nach dem Zusammenfluß von Sprockhöveler Bach und Paasbach das Fließgewässer bis zu seiner Mündung in die Ruhr als **Paasbach** fortgeführt. Nach der Deutschen Grundkarte, auf die hier im Gewässergütebericht zurückgegriffen wird, ist der **Sprockhöveler Bach** namensgebend.

SPROCKHÖVELER BACH (EN 21, 30, **32**, 33, 37, 53, 53A, **125**, **180**, 190)

Sprockhövel/ Hattingen

Das Quellgebiet des Sprockhöveler Baches liegt nördlich der Siedlung Halloh (Stadt Sprockhövel) in einem land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebiet. Von hier aus fließt der Bach bis Niedersprockhövel in nördliche Richtung, knickt in westliche Richtung ab, um ab Oberbredenscheid bis zur Mündung in die Ruhr (Bereich ehemalige Thyssen-Henrichshütte) in nordwestliche Richtung weiter zu fließen.



Parameter	EN 190	EN 21	EN 37	EN 33	EN 32	EN 125	EN 30	EN 180	EN 53	EN 53A	EN 24
Datum:	04./06. 2010	05./10. 2012	05./10. 2012	05./06. 2012	04. 2014	04. 2014	10./11. 2012	10. 2014	10./11. 2010	10./11. 2010	06. 2003
CSB mg/L	15,6	13,9	11,0	12,5	13,4	10,7	<5	10,5	9,54	13,4	13,3
El. Leitf. µS/cm	362°	599	423	332	297	366	675	490	418	432	563
P _{gesamt} mg/L	0,154	<0,05	0,072	0,100	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,122
NH ₄ -N mg/L	<0,015	0,030	0,030	0,44	0,015	0,020	0,090	<0,015	0,048	0,040	<0,015
Taxa-Zahl	24	20	13	23	26	26	16	13	12	19	n.b.
Saprobien Index	1,20	1,61	1,58**	1,58	1,68	1,65	1,86	1,79	1,76	1,84	n.b.
Güte-Klasse	I	II-III	II-III	II	I-II	I-II	II-III	II-III	II-III	II-III	III
Ökologischer Zustand	sehr gut°	mäßig°	mäßig°	gut	gut → mäßig°	mäßig°	mäßig°	mäßig°	mäßig°	mäßig°	n.b.
Saprobienle Qualitätsk	5°°	3°°	3°°	4°°	4°° → 3°°	3°°	3°°	3°°	3°°	3°°	n.b.

** Saprobien-Index nicht zuverlässig, da er auf einer zu niedrigen Zahl von DIN 38410-Indikator-Taxa beruht

AGA-Grenzwerte: CSB ≤ 20 mg/L, P_{gesamt} ≤ 0,3 mg/L, NH₄-N ≤ 1 mg/L S-Index 1,8 - < 2,3, Güteklasse II

EU-WRRL-Grenzwerte: El. Leitf. < 700 µS/cm°, S-Index > 1,40 – 1,95°°, Öko-Zust. gut & Sapro-Klasse 4°°

°Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Der Sprockhöveler Bach strömt durch ein vom Bergbau geprägtes und beeinflusstes Gebiet. Besonders deutlich wird das an den vergleichsweise hohen Leitfähigkeitswerten des Wassers im Mittellauf des Baches (EN 21, EN 37, EN 33, EN 125 und EN 30). Der stillgelegte Stollen „Braut“ leitet sein Grubenwasser, das hohe Eisen-, Mangan- und Sulfatwerte aufweist (Ruhrverband, 1996), bei Meßstelle EN 30 in den Sprockhöveler Bach ein. An anderer Stelle hat die Bergbautätigkeit zu Verwerfungen des Untergrundes geführt, so daß der Sprockhöveler Bach daher in Abhängigkeit von der Wasserführung teilweise unterirdisch weiterfließt (bei Meßstelle EN 33).

Im Jahr 2014 wurden von den oben aufgeführten Meßstellen die Meßstellen EN 32, EN 125 und EN 180 chemisch-physikalisch und saprobiologisch untersucht. Die Messergebnisse der beiden Meßstellen EN 32 und EN 125 entsprachen den AGA-Vorgaben mindestens für die Gewässergüteklasse II, während bei Meßstelle EN 180 die geringe Zahl der benthalen Makrozoen-Taxa zu einer Herabstufung in die Güteklasse II-III führte (vgl. Tabelle oben). Da allen drei Meßstellen aber die Leitarten für eine regionaltypische Fauna (Bachtyp 5: Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) fehlten, lag eine Degradation dieser Fließgewässerabschnitte vor, die nach EU-WRRL durch die ökologische Zustandstufe mäßig beschrieben wird.

SPROCKHÖVELER BACH (EN 30A, 241, 241A, 242, 242A, 243) Sprockhövel

Renaturierung und Wiederherstellung der längszonalen und vertikalen Durchgängigkeit des Sprockhöveler Baches

In der EU-WRRL wird als eine hydromorphologische Qualitätskomponente die Durchgängigkeit der Fließgewässer genannt. Wird sie durch anthropogene Maßnahmen gestört, beeinflusst das nicht nur das Abflußverhalten des Gewässers, sondern auch die Migration der Fische, die Zusammensetzung des Makrozoobenthos und den Sediment-transport. Im Stadtgebiet von Sprockhövel liegen zwei Gewässerabschnitte. Der Abschnitt 1 (EN 243 – 242A) ist teilweise renaturiert (es fehlt die Entfernung eines Wehres bei EN 242A), während die Renaturierung des Abschnittes 2 (EN 241 – EN 241A) im Jahr 2015 in Angriff genommen werden soll. Der Einfluß der Renaturierung auf das Makrozoobenthon und auf chemisch-physikalische Parameter wurde untersucht bzw der *status quo* der vorgenannten Komponenten wurde erfasst (vgl. Tabelle unten). Die ermittelten Daten werden der Unteren Wasserbehörde des ERK als Grundlage dafür dienen, nach der Durchführung der Maßnahmen an den Gewässerabschnitten und einem sich anschließenden Monitoring der entsprechenden Gewässerabschnitte, eine Evaluierung der Maßnahmen vorzunehmen.

Stand Oktober 2013

Meßstelle Parameter	EN 30A	EN 241*	EN 241A	EN 243	EN 242	EN 242A	EN 125	AGA
CSB mg/L	14	49,5	11,4	10,8	12,8	12,6	10,2	<20
PO ₄ -P mg/L	≤0,05	0,812	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,3
NO ₃ -N mg/L	2,01	1,89	1,38	1,79	1,70	1,58	1,68	< 8
El. Leitfähigkeit µS/ cm	488	343	400	405	362	342	380	<700°
pH-Wert	7,73	7,53	7,58	7,88	7,7	7,84	7,62	6,5 - 8,5
Benthon: Taxa-Zahl	23	15	13	17	22	19	18	20 - 30°°
Saprobien- Index AGA	1,79	1,83	1,88	1,75	1,79	1,74	1,68	1,8 – <2,3
Sapro-Index EU-WRRL°°	1,79	1,83	1,88	1,75	1,79	1,74	1,68	>1,40 – 1,95°°
Güteklasse	II	II-III	II-III	II-III	II	II-III	II-III	II
Ökologischer Zustand°°	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	gut°°
Sapro. Quali- tätsklasse°°	3	3	3	3	3	3	3	4°°

* Nach lang andauerndem Regen Einleitung sehr trüber Straßenabwässer

°Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Der Einfluß der Renaturierung auf die o.g. Komponenten wurde im Sprockhöveler Bach in den von jeweils zwei Meßstellen angegebenen Gewässerabschnitten untersucht (vgl. Tabelle oben):

- EN 241A und EN 241: beabsichtigte Renaturierung „Am Riepenberg“
- EN 242A und EN 243: teilweise Renaturierung vor und hinter Bochumer Straße.

Im April und Mai des Jahres 2014 erfolgte eine erneute Untersuchung der o.g. Meßstellen:

- da ein Monitoring der bereits erfolgten Renaturierungsmaßnahme bei Meßstelle EN 243 erfolgen bzw bei Meßstelle EN 242A die Datensammlung vor der beabsichtigten Renaturierungsmaßnahme fortgesetzt werden sollte,
- die Datensammlung vor der beabsichtigten Renaturierungsmaßnahme bei Meßstelle EN 241A und den folgenden Meßstellen EN 241 und EN 30A fortgesetzt werden sollte.

Stand April/ Mai 2014

Meßstelle Parameter	EN 30A	EN 241	EN 241A	EN 243	EN 242*	EN 242A	EN 125	AGA
CSB mg/L	8,69	8,76	11,8	10,0	12,8	10,8	10,7	<20
PO ₄ -P mg/L	≤0,05	<0,05	0,065	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,3
NO ₃ -N mg/L	1,74	1,81	1,54	1,57	1,70	1,50	1,41	< 8
El. Leitfähig- keit μS/ cm	443	442	455	401	362	372	366	(<700) [°]
pH-Wert	7,73	7,76	7,92	8,08	7,7	7,88	7,79	6,5 - 8,5
Benthon: Taxa-Zahl	32	31	29	22	22	23	26	(20 – 30) ^{°°}
Saprobien- Index AGA	1,63	1,72	1,73	1,68	1,79	1,64	1,65	1,8 – <2,3
Sapro-Index EU-WRRL	1,63	1,72	1,73	1,68	1,79	1,64	1,65	(>1,40 – 1,95) ^{°°}
Güteklasse	I-II	I-II	I-II	I-II	II	I-II	I-II	II
Ökologischer Zustand	gut→ mäßig	gut→ mäßig	gut→ mäßig	mäßig	mäßig	gut→ mäßig	mäßig	(gut) ^{°°}
Sapro. Quali- tätsklasse	4→3	4→3	4→3	3	3	4→3	3	(4) ^{°°}

*Messwerte aus dem Jahr 2013

[°]Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung

^{°°} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Die ermittelten Daten des Jahres 2014 sind wieder tabellarisch zusammengefasst worden (vgl. Tabelle oben, Stand April/ Mai 2014).

Der Vergleich zeigt:

- EN 241, EN 241A und EN 30A leicht verbessert, Stand 2014: gut → **mäßig**.
- EN 243, EN 242A uneinheitlich, Stand 2014: EN 243 gleichbleibend **mäßig**, EN 242A gut → **mäßig**

Differenzierte Aussagen und Evaluierung sind unter den entsprechenden Abschnitten für die Renaturierungsmaßnahmen zu finden:

- 1.1. Renaturierungsmaßnahme im Bereich „Am Riepenberg (Abschnitt 1.1.2.)
- 1.2. Fritz Lehnhaus Weg –Bochumer Str. (Abschnitt 1.2.2.)

1.1 Renaturierungsmaßnahme im Bereich „Am Riepenberg“

SPROCKHÖVELER BACH (EN 241, 241A) Sprockhövel

1.1.1. Bestandsaufnahme vor der Renaturierungsmaßnahme „Am Riepenberg“, Stand Oktober 2013

Gewässerstruktur

Der Lauf des Sprockhöveler Baches ist sowohl nördlich (EN 241) als auch südlich der South Kirkby Straße (EN 241A) zwischen "Am Riepenberg" und "Am Kagenbusch" anthropogen gradlinig angelegt. Die Ufer sind durch Bruchsteinschüttungen und andere bereits zerfallene Maßnahmen (EN 241) oder durch Betonschalen, die auch in die Bachsohle übergehen (EN 241A) stabilisiert.

Im Streckenabschnitt EN 241 sind die Ufer als steile Böschungen ausgebildet, linksseitig schließt sich die South-Kirkby Straße an, rechtsseitig Mähwiesen. Die linksseitige Böschung ist bis zur ihrer Oberkante mit Hasel (*Corylus avellana*, *Prunus serotina*, *Salix spec.*, *Crataegus spec.*, *Sambucus nigra*) bewachsen, also nur z.T. naturraumtypisch (Erle, Hainbuche und Esche fehlen), die rechtsseitige Böschung ist bis auf einige solitär stehende Sträucher nur mit Süßgräsern bewachsen.

Ein Kastenprofil kennzeichnet den Streckenabschnitt EN 241A bis zur Einleitungsstelle kommunalen Mischwassers (RRB Sprockhöveler Bach). Eine kurze Strecke unterhalb der Einleitungsstelle ist naturnah ausgebildet, denn am linksseitigen Ufer wachsen große Weiden (*Salix spec.*), Hasel (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Die Wurzeln der Weiden reichen bis in die Bachsohle und verursachen zusammen mit umgestürzten Bäumen 2 größere Rückstaus. Weiter bachabwärts bis zum Straßendurchlaß werden die Ufer durch Betonhalbschalen stabilisiert, die bis in die Sohle reichen. Links und rechts der Ufer befinden sich Mähwiesen.

Die Sohle des Sprockhöveler Baches setzt sich im Bachabschnitt (EN 241) aus dem vorherrschenden groben Geröll (*Makro-/Meso-/ Mikrolithal*) und sehr wenig Kies (*Akal*) zusammen.

Als Besonderheiten sind im Bereich dieser Untersuchungsstelle festzustellen:

- Ablagerungen von Feinsand (*Psammal / Psammopelal*) in Moospolstern über die gesamte Sohlbreite,
- geringe Substrat- und Strömungsdiversität
- durch Rückstau entstandener größerer Pool

Im Bereich der Einleitungsstelle für kommunales Mischwassers sind im Bachabschnitt (EN 241A) die Betonhalbschalen aus der Sohle bereits entfernt worden, anschließend bis zum Straßendurchlaß aber noch belassen. Kurz oberhalb des Durchlasses befestigen größere Bruchsteine bzw. Rasenkammersteine die Sohle.

Als Charakteristika sind im Bereich dieser Untersuchungsstelle (EN 241) zu nennen:

- Betonhalbschalen, die den Zugang zum hyporheischen Interstitial unterbinden,
- das Bachwasser aufstauende Weidenwurzeln und umgestürzte Bäume.

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Die chemisch-physikalischen Analysen je einer Wasserprobe nördlich - bzw. südlich der South-Kirkby-Straße zeigten Abweichungen voneinander und von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand Oktober 2013). Nach langanhaltendem Regen und einem kräftigen Regenschauer wurden stark trübe Straßenabwässer in den Sprockhöveler Bach eingeleitet, die aber nur bei Meßstelle EN 241 erfaßt werden konnten, da die Wasserprobe bei EN 241A bereits vor dem Schauer entnommen wurde (vgl. Tabelle oben: Stand Oktober 2013).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Bei der Gewässergütebestimmung nach EU-WRRL werden der jeweilige Bachtypus (hier: Bachtyp 5) und die regionaltypische Fauna und Flora (hier: Leitarten Kleiner bzw. Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) berücksichtigt (vgl. Tabelle unten). Mit diesem Verfahren wurde rein rechnerisch eine für beide Meßstellen (EN 241/ EN 241A) geltende saprobielle Qualitätsklasse (4: gut) ermittelt.

Im Gewässerabschnitt EN 241A "Am Riepenberg" und EN 241 "South Kirkby Straße" fehlen aber die Leitarten des Bachtyps 5 und auch die Zahl der Begleitarten ist gering. Es ist auffällig, daß grade die benthalen Makrozoen-Taxa fehlen, die eine starke Strömung und gleichmäßig hohe Sauerstoffversorgung bevorzugen (vgl. *Epeorus sylvicola*, *Limnius volckmari*, *Orectochilus villosus*) und sich dafür diejenigen einstellen, die an eine geringe Strömung und variierende Sauerstoffversorgung angepaßt sind (vgl. *Potamopyrgus*, *Erbobdella*, *Pacifastacus*, *G.roeseli*, *Electrogena ujhelyii*) (Potamalisierung der Gewässerabschnitte!). Aus diesem Grund erfolgte für beide Meßstellen eine Herabstufung in die Gewässergüteklasse II-III bzw. in die ökologische Zustandsklasse 3- mäßig (vgl. Tabelle unten).

1.1.2. Bestandsaufnahme vor Beginn der Renaturierungsmaßnahme, Stand April 2014

Gewässerstruktur: Veränderungen Stand 2014

In Bezug auf die gewässerstrukturellen Gegebenheiten waren bis zum Frühjahr 2014 bei beiden Untersuchungsstellen keine Umgestaltungen ausgeführt worden (vgl. oben Gewässerstruktur).

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Auch im Jahr 2014 zeigte die chemisch-physikalische Analyse je einer Wasserprobe bei EN 241 und EN 241A keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand April/ Mai 2014). Es zeigt der Vergleich der Wasseranalyse-Daten bei Meßstelle EN 241 sehr eindrucksvoll, dass eine realistische Bewertung der Wasserbeschaffenheit an beiden Meßstellen nur dann möglich ist, wenn beispielsweise Abwasserwellen nach Starkregenereignissen erfasst werden können.

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Anhaltspunkte für ein Potential beider Meßstellen, einer regionaltypischen Fauna geeignete Lebensbedingungen bieten zu können, waren im April 2014 der Nachweis zweier Leitarten nach ERK-Liste und die deutliche Zunahme der Taxazahlen in der benthalen Makrozoen-Zönose (vgl. Tabelle unten). Allerdings reichen die beobachteten Veränderungen nicht aus, von einer Restauration, einer nachhaltigen Verbesserung der benthalen Fauna zu sprechen. Eigene Untersuchungen an den Mittelgebirgsbächen zeigen immer wieder, dass im Frühjahr die Makrozoen-Zönosen mindestens um eine ½ Saprobien-Indexeinheit besser beurteilt wird als im Herbst.

Parameter	Meßstelle	EN 241		EN 241A		Ziel-Vorgabe
		10.2013	04.2014	10.2013	04.2014	
AGA-Saprobien-Index		1,83	1,72	1,88	1,73	1,8 - <2,3
AGA- Gewässergüteklasse		II-III*	I-II	II-III*	I-II	II
Benthon-Taxazahl		15	31	13	29	20 - 30°
EU-WRRL- leitbildorientierter Saprobien-Index		1,83	1,72	1,88	1,73	>1,40 –1,95°
EU-WRRL- Saprobielle Qualitätsklasse		3	4→3	3	4→3	4°
EU-WRRL Regionaltypische Fauna		nicht nachgewiesen	1 Art nach ERK-Liste	nicht nachgewiesen	2 Arten nach ERK-Liste	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit						
EU-WRRL Ökologischer Zustand		mäßig	gut→mäßig	mäßig	gut→mäßig	gut
EU-WRRL Farbkennung		gelb	grün → gelb	gelb	grün → gelb	grün

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

*Herabstufung von Güteklasse II auf II-III wegen Taxazahl <20Taxa im Benthon

Nach EU-WRRL werden die Meßstellen EN 241A und EN 241 im Frühjahr 2014 noch der ökologischen Zustandsstufe gut (4: Farbkennung grün) zugeordnet, da Leitarten nachgewiesen werden konnten, die Zahl der Grund- und Begleitarten bei >5 Arten lag und auch die Gesamtartenzahl in den benthalen Makrozoen-Zönosen (>20 Taxa) eine leichte Verbesserung der Standorte anzeigte (vgl. Tabelle oben).

F A Z I T

Eine Renaturierung des Gewässerabschnittes EN 241A (Entfernung der Betonplatten und der Rasenkammersteine, Wiederherstellung eines hyporheischen Interstitials) ist eine wichtige Voraussetzung für die Wiederbesiedlung des Sprockhöveler Baches mit einer regionaltypischen Makrozoen-Zönose. Der bachabwärts gelegene Gewässerabschnitt EN 241 wurde bereits – wenn auch unzureichend – naturnah ausgebaut (hyporheisches Interstitial vorhanden, aber wenig grobes Geröll, keine Laufkrümmungen, Feinsandablagerungen), aber die benthale Makrozoen-Zönose unterschied sich nur unwesentlich vom Gewässerabschnitt EN 241A.

Nach Starkregenfällen veränderte sich die Wasserbeschaffenheit an der Meßstelle EN 241 drastisch. Durch eingeleitete Straßenwässer erhöhte sich schlagartig die Strömungsgeschwindigkeit, eine starke Trübung war zu beobachten und die chemische Analyse ergab drastisch erhöhte CSB- und Phosphor-Werte des normalerweise AGA-konformen Bachwassers. Daß derartige Ereignisse sich auf die benthale Fauna auswirken müssen und insbesondere die Ansiedlung von Leitarten des Bachtyps 5 verhindern, zeigt der Vergleich mit den Leitbildern des Bachtyps 5 (LUA – NRW, 1999: Merkblätter Nr. 17).

Um einen guten ökologischen Zustand des Sprockhöveler Baches zu erreichen, ist neben der Renaturierung degradierter Gewässerabschnitte wesentlich auch eine chemisch-physikalische Aufwertung von eingeleitetem kommunalem Wasser. Wie die Frühjahrs-

untersuchungen aus dem Frühjahr 2014 aber belegen, ist ein Potential für die Restauration der Gewässerabschnitte vorhanden.

1.2. Renaturierungsmaßnahmen im Bereich Fritz Lehmhaus Weg – Bochumer Str.

SPROCKHÖVELER BACH (EN 242, 242A, 243) Sprockhövel

1.2.1. Evaluierung durchgeführter Renaturierungsmaßnahmen, Stand Oktober 2013

Gewässerstruktur

Der Lauf des Sprockhöveler Baches ist von Meßstelle EN 242A bachabwärts bis hin zu den Meßstellen EN 242 und EN 243 infolge seiner Stadtlage stark anthropogen überformt. Im Streckenabschnitt EN 242A sind die Ufer bis zur Staustufe als flache Böschungen ausgebildet, aber beginnend mit der Staustufe und weiter bachabwärts bis zur Verrohrung - zwecks Querung der Bochumer Straße - ersetzen links wie rechts ca 1,5m hohe Betonmauern die Ufer. Ein kurzes Stück nach der Straßenquerung ersetzen etwa 1,0m hohe Mauern die Ufer, im Garten der Anwohner Berkermann wurde der Bachlauf auf einer Strecke von 30m renaturiert (EN 242). Hier sind die Ufer flach ausgebildet und gehen rechts wie links in Gartenland über. Nach der Unterquerung der Kirchstraße schließt sich ein weiterer renaturierter Bachabschnitt an (EN 243). Hier wird das Ufer linksseitig bis zur Verrohrung Fritz-Lehmhaus-Weg durch Mauern ersetzt, während rechtsseitig zunächst das Ufer in eine steile Böschung übergeht, die dann durch Gabionen und kurz vor der Verrohrung durch eine Betonmauer abgelöst wird.

Die Sohle des Sprockhöveler Baches setzt sich im Bachabschnitt EN 242A aus dem vorherrschenden groben Geröll (*Makro-/Meso-/ Mikrolithal*) und wenig Kies (*Akal*) zusammen.

Als Besonderheiten sind im Bereich dieser Untersuchungsstelle festzustellen:

- Staustufe, in deren mittlerem Absatz sich Bach-Forellen (*Salmo trutta fario*) aufhalten können
- mäßige Substrat- und Strömungsdiversität
- eingeschränkter Zugang zum hyporheischem Interstitial durch Steinstickung unterhalb der Staustufe
- Blätter auf der Bachsohle von oberhalb der linken Betonmauer stehenden Eichen (*Quercus spec.*), Hartriegel (*Cornus spec.*), Hasel (*Corylus avellana*), Flieder (*Syringa vulgaris*).

Im renaturierten Bachbereich EN 242 herrscht immer noch grobes Geröll (*Meso- und Mikrolithal*) vor, es tritt aber auch verstärkt Feinkies (*Akal*) auf.

Als Charakteristika sind im Bereich dieser Untersuchungsstelle (EN 242) zu nennen:

- Zugang zum hyporheischem Interstitial wieder hergestellt,
- vom Ufer dringen in die Bachsohle vor Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Bach-Bunge (*Veronica beccabunga*), Vergißmeinnicht (*Myosotis spec.*), Hahnenfuß (*Ranunculus spec.*), Binsen (*Juncus spec.*),
- Falllaub von solitär stehenden Weiden (*Salix spec.*), von Brombeere (*Rubus spec.*) und etwas Totholz auf der Bachsohle.

Der renaturierte Bachabschnitt EN 243, der sich bachabwärts an EN 242 anschließt (durch Kirchstraße getrennt), weist als Sohlssubstrat vorherrschend grobes Geröll auf (*Makro-*

/Meso-/ Mikrolithal), wobei Feinkies (Aka) im Vergleich zu EN 242 etwas abnimmt.

Als Besonderheiten sind im Bereich dieser Untersuchungsstelle festzustellen:

- Längsbänke aus Makro- und Mesolithal vor den Mauern und Gabionen
- vor dem Durchlaß Fritz-Lehmhaus-Weg stehen auf der linken Böschungsoberkante Birke (*Betulus spec.*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Wildkirsche (*Prunus spec.*), Weide (*Salix spec.*) und Efeu (*Hedera helix*).

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Aus den chemisch-physikalischen Analysen je einer Wasserprobe der drei Meßstellen ließ sich eine AGA-gemäße Wasserbeschaffenheit für die Probenahmeterminale im Oktober 2013 (vgl. oben Tabelle) ableiten, d.h. die Voraussetzungen für die Gewässergüteklasse II waren gegeben.

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Bei der Gewässergütebestimmung nach EU-WRRL werden der jeweilige Bachtypus (hier: Bachtyp 5) und die regionaltypische Fauna und Flora (hier: Leitarten Kleiner bzw. Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) berücksichtigt (vgl. Tabelle unten). Mit diesem Verfahren wurde eine für alle drei Meßstellen (EN 242, EN 242A und EN 243) gleichermaßen geltende saprobielle Qualitätsklasse 3 (mäßig) ermittelt. An allen drei Meßstellen fehlten die Leitarten des Bachtyps 5. Die Zahl der Begleit- und Grundarten dieses Bachtyps (6 Arten inklusive Forellen) ist aber hoch genug, um Leitarten erwarten zu dürfen. Es ist auffällig, daß gerade die benthalen Makrozoen-Taxa fehlen, die eine starke Strömung und gleichmäßig hohe Sauerstoffversorgung bevorzugen (vgl. *Epeorus sylvicola*, *Limnius volckmari*, *Orectochilus villosus*) und sich dafür diejenigen einstellen, die an eine geringe Strömung und variierende Sauerstoffversorgung angepaßt sind (vgl. *Potamopyrgus*, *Pacifastacus*, *Gammarus pulex*, *Electrogena ujhelyii*) (Potamalisierung der Gewässerabschnitte!).

Nach EU-WRRL werden die Meßstellen EN 242A, EN 242 und EN 243 der ökologischen Zustandsstufe mäßig (3: Farbkennung gelb) zugeordnet, da Leitarten nicht nachgewiesen werden konnten. Die Zahl der Grund- und Begleitarten ist aber hoch genug, um Leitarten des Bachtyps 5 erwarten zu dürfen.

1.2.2. Evaluierung durchgeführter Renaturierungsmaßnahmen, Stand April 2014

Gewässerstruktur: Veränderungen Stand 2014

In Bezug auf die gewässerstrukturellen Gegebenheiten waren bis Frühjahr 2014 bei den Untersuchungsstellen EN 242A und EN 243 keine Umgestaltungen ausgeführt worden (vgl. oben Gewässerstruktur).

Chemisch-physikalische Wasserbeschaffenheit

Auch im Jahr 2014 zeigte die chemisch-physikalische Analyse je einer Wasserprobe im Bereich des Wehres (EN 242A) und am Fritz-Lehmhaus-Weg (EN 243) keine Abweichungen von den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II (vgl. Tabelle oben: Stand April/ Mai 2014).

Saprobiologische Gewässerbeschaffenheit - Einstufung nach EU-WRRL

Anhaltspunkte für ein Potential der Meßstelle EN 242A, einer regionaltypischen Fauna geeignete Lebensbedingungen bieten zu können, waren im April 2014 der Nachweis zweier Leitarten nach ERK-Liste und die deutliche Zunahme der Taxazahlen in der benthalen Makrozoen-Zönose (vgl. Tabelle unten). Allerdings reichen die beobachteten Veränderungen nicht aus, von einer Restauration, einer nachhaltigen Verbesserung der benthalen Fauna zu sprechen. Eigene Untersuchungen an den Mittelgebirgsbächen zeigen immer wieder, dass im Frühjahr die Makrozoen-Zönosen mindestens um eine ½ Saprobien-Indexeinheit besser beurteilt wird als im Herbst. Für den renaturierten Bachabschnitt EN 243 war zwar eine Zunahme der Taxazahl in der benthalen Makrozoen-Zönose zu konstatieren, regionaltypische Leitarten aber konnten nicht nachgewiesen werden (vgl. Tabelle unten).

Meßstelle Parameter	EN 243		EN 242	EN 242A		Ziel- Vorgaben
	10.2013	04.2014	10.2013	10.2013	04.2014	
AGA: Saprobien-Index	1,75	1,68	1,79	1,74	1,64	1,8 - <2,3
AGA: Gewässergüteklasse	II-III*	I-II	II	II-III*	I-II	II
Benthon-Taxazahl	17	22	22	19	23	20 - 30°°
EU-WRRL-leitbildorien- tierter Saprobien-Index	1,75	1,68	1,79	1,74	1,64	>1,40– 1,95°°
EU-WRRL: Sapro- bielle Qualitätsklasse	3	3	3	3	4→3	4°°
EU-WRRL- Regional- typische Fauna	nicht nach- gewiesen	nicht nach- gewiesen	nicht nach- gewiesen	nicht nach- gewiesen	2 Taxa nach ERK-Liste	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit						
EU-WRRL: Ökolo- gischer Zustand	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	gut→ mäßig	gut
EU-WRRL: Farbkennung	gelb	gelb	gelb	gelb	grün → gelb	grün

°°Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

*Herabstufung von Güteklasse II auf II-III wegen Taxazahl <20Taxa im Benthon

FAZIT

Eine Renaturierung der Gewässerabschnitte EN 242 und EN 243 (Wiederherstellung eines hyporheischen Interstitials) ist eine wichtige Voraussetzung für die Wiederbesiedlung des Sprockhöveler Bach mit einer regionaltypischen Makrozoen-Zönose. Für den bachaufwärts gelegenen Gewässerabschnitt EN 242A ist eine Renaturierung für das Jahr 2015 erst geplant. Die hier gefundene benthale Makrozoen-Zönose unterschied sich aber nur unwesentlich von der der Gewässerabschnitte EN 243 und EN 242, aber 2 Leitarten des Bachtyps 5 (*Baetis muticus*, *Brachyptera risi*, nach ERK-Liste) waren im Gegensatz zu den beiden anderen Meßstellen nachzuweisen.

Zu vermuten ist, dass die Wasserbeschaffenheit nach Starkregenfällen (wie bei EN 241) stark verändert wird und nicht mehr den AGA-Forderungen für die Gewässergüteklasse II entspricht (bis dato entsprechen alle Wasser-Analysen den AGA-Forderungen). Nach Angaben von Anwohnern fällt der Bachabschnitt EN 243 wiederkehrend in den Sommermonaten trocken. Beide Ereignisse könnten die Degradation des Benthons erklären, da

der Nachweis verschiedener Arten, inklusive der Forellen, einen toxischen Einfluß nicht wahrscheinlich erscheinen lassen.

Wie schon für den Gewässerabschnitt EN 241/ EN 241A konstatiert, gilt es, um einen guten ökologischen Zustand des Sprockhöveler Baches im Bereich EN 242A bis EN 243 zu erreichen, dass neben der Renaturierung degradierter Gewässerabschnitte wesentlich auch eine chemisch-physikalische Aufwertung von eingeleitetem kommunalem Wasser erfolgen muß.

Die Ergebnisse der Frühjahrsuntersuchungen 2014 lassen bei der Meßstelle EN 242A erkennen, dass potentiell die Voraussetzungen für die Restauration des Gewässerabschnittes gegeben sind.

4.3.1.6 Einzugsgebiet Pleißbach

mit:

- Bach am Tünken

BACH AM TÜNKEN (EN 220)	Hattingen
--------------------------------	------------------

Der Bach Am Tünken ist ein sehr kleiner Mittelgebirgsbach, dessen Quellbereich in einem Waldstück südlich der Burg Blankenstein (Stadt Hattingen) liegt. Er fließt in einem weiten Bogen in nord-östliche Richtung, einem Kerbtal folgend, dem Pleißbach zu, in den er nach 243m mündet. In das Gewässerüberwachungsnetz des Ennepe-Ruhr-Kreises wurde dieses Fließgewässer im Jahr 2011 aufgenommen. Die Meßstelle EN 220 des Türken-Baches wurde ca 70 m unterhalb der KA- bzw MW-Kanaleinleitung RÜB (#142) angelegt. Hier wurde auch eine Wasserprobe entnommen und die Vor-Ort-Messungen (Sauerstoff-Gehalt, Wasser-Temperatur, Elektrische Leitfähigkeit und pH) durchgeführt, um den Einfluß der Einleitung auf die Gewässergüte zu ermitteln.

Bach Am Tünken	Quelle	RÜB -Eintlg	KA-Eintlg	●	Pleißbach
Parameter	EN 220				AGA
	03.2011	10.2014			
El. Leitf. $\mu\text{S/cm}$	941	770			(<700) [°]
pH	7,84	7,84			6,5 - 8,5
CSB mg/L	18,0	8,75			≤ 20
PO ₄ -P _{gesamt} mg/L	0,370	0,066			$\leq 0,3$
NO ₃ -N mg/L	<0,23	7,01			≤ 8
AGA - Saprobien-Index	1,24	1,34			1,5 - <2,3
Gewässergüteklasse	II	II-III*			II
Benthon: Taxa-Zahl	19	10			(20 - 30) ^{°°}
EU-WRRL– leitbildorientierter Saprobien-Index	1,24	1,34			>1,40 – 1,95 ^{°°}
Ökologischer Zustand	sehr gut	mäßig*			gut
Saprobielle Qualitätsklasse	5	3*			4

*Herabstufung von AGA-Güteklasse I auf II-III und von EU-WRRL von sehr gut auf mäßig (5 →3) wegen Taxazahl <20Taxa im Benthon

[°] Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung

^{°°}Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Die Ergebnisse einer Wasseranalyse und einer saprobiologischen Untersuchung sowie die Vor-Ort-Messungen und die organoleptische Prüfung des Wassers bestätigten einander und entsprachen den Vorgaben der AGA für die Gewässergüteklasse II. Dieser Güteklasse wird im Jahr 2011 der Gesamtlauf des Baches „Am Tünken“ zugeordnet.

Die Herbstuntersuchung des Jahres 2014 zeigte dagegen eine gravierende Degradation der Meßstelle EN 220 in bezug auf die benthale Makrozoen-Fauna. Sie umfasste nur noch 10 Taxa (2011: 19 Taxa) (vgl. Tabelle oben). Die Vor-Ort-Messungen und chemische Analyse einer Wasserprobe jedoch entsprachen den AGA-Vorgaben für die Gewässergüte-klasse II. Um diese Verschlechterung des Gewässerzustandes zu beschreiben, wird die Meßstelle EN 220 der AGA-Gewässergüteklasse II-III bzw. nach

EU-WRRL der ökologischen Zustandsstufe 3 - mäßig zugeordnet. Die Ursache für die starke Verringerung der Taxazahl im Benthon ist unbekannt und kann auch nicht aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden.

4.3.1.7. Einzugsgebiet **Elbschebach****ELBSCHEBACH (EN 17, 18A, 18, 29, 58, 58A)****Wetter**

Der Elbschebach ist ein mittelgroßes Gewässer, das i.a. naturbelassen durch land- und forstwirtschaftlich geprägte Landschaftsteile fließt. Er entspringt südlich von Albringhausen (Stadt Wetter), fließt dann zunächst in nördliche Richtung, um dann in einem großen Bogen seinen Lauf nordöstlich auszurichten. Im Ortsteil Wengern mündet dieses Fließgewässer dann in die Ruhr.

Die sechs Meßstellen entlang des Elbsche Baches sind so verteilt, daß zwei am Oberlauf (EN 58, EN 58A), zwei am Mittellauf (EN 18A, EN 18) und zwei am Unterlauf (EN 29, EN 17) liegen. Eine differenzierte Erfassung des Gewässergütezustandes ist allein schon deshalb gewährleistet, sie wird aber noch dadurch optimiert, weil naturnahe (EN 58, EN 58A) ebenso wie sensible (EN 18A: unterhalb der Kläranlage Albringhausen; EN 18: unterhalb von Fischzuchtanlagen, EN 29: unterhalb Kleinkläranlage-Einleitung) und anthropogen gestaltete Bachabschnitte (EN 17) überwacht werden.

Meßstelle	EN 58 04.2014	EN 58A 04.2014	EN 18A 10.2014	EN 18 10.2014	EN 29 10.2014	EN 17 10.2014	AGA
CSB mg/L	12,4	11,1	10,7	9,52	7,44	8,43	≤20
PO ₄ -P _{gesamt} mg/L	0,053	0,057	0,357	0,113	<0,05	<0,05	≤ 0,3
NO ₃ -N mg/L	1,72	1,75	9,16	5,45	3,35	4,03	≤ 8
El. Leitf. µS/cm	344	345	424	335	349	348	(700) [°]
pH	8,16	8,04	7,62	7,59	7,38	7,91	6,5-8,5
Benton: Taxazahl	35	36	26	33	36	42	(20 – 30) ^{°°}
AGA - Saprobien-Index	1,48	1,59	1,93	2,00	1,85	1,8	1,8– <2,3
AGA- Gewässer Güteklasse	I-II	I-II	II-III	II	II	II	II
EU-WRRL - Saprobien-Index	1,48	1,59	1,93	2,00	1,85	1,8	(>1,40– 1,95) ^{°°}
EU-WRRL Öko- logischer Zustand	gut	gut	mäßig	mäßig	gut	gut	(gut) ^{°°}
EU-WRRL Sapro Qualitätsklasse	4	4	3	3	4	4	(4) ^{°°}

[°] Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung

^{°°}Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Für den Elbsche Bach gilt in seiner Gesamtlänge trotz unterschiedlicher Gewässerstruktur und Gestaltung des Umlandes i.a. die Gewässergüteklasse II.

Im Jahr 2014 werden die Meßstellen EN 58 und EN 58A im Oberlauf des Elbsche Baches der Gewässergüteklasse I-II zugeordnet, die Meßstelle EN 18A (unterhalb der KA Albringhausen) wird aufgrund der Wasserbeschaffenheit in die Güteklasse II-III herabge-

stuft, während EN 18 (unterhalb der Fischteiche) sowie die Meßstellen EN 29 und EN 17 im Unterlauf des Fließgewässers trotz gewässerstruktureller Defizite und urbaner Umgebung in die Güteklasse II gehören (vgl. Tabelle oben).

Legt man zur Bewertung des Gewässergütezustandes die regionaltypische Fauna zugrunde, wie von der EU-WRRL gefordert, so befinden sich die Gewässerabschnitte EN 58, EN 58A, EN 29 und EN 17 in einem guten ökologischen Zustand (Leitarten vorhanden). Und dies obwohl gewässerstrukturelle Defizite bei EN 29 und besonders bei EN 17 festzustellen sind. Durch den Einfluß der KA Albringhausen fehlen Leitarten im Gewässerabschnitt, der durch die Meßstellen EN 18 und EN 18A, abgedeckt wird. Der ökologische Zustand kann hier nur als 3 – mäßig bezeichnet werden (vgl. Tabelle oben).

4.3.1.9 Einzugsgebiet Deilbach

4.3.1.9.1. Teileinzugsgebiet Felderbach

mit:

- Felderbach

F E L D E R B A C H (EN 232, 163, 36, 244A, 244, 65, 22, 248, 162, 233)

Sprockhövel/ Hattingen

Der Felderbach ist ein mittelgroßer, etwa 13 km langer Mittelgebirgsbach, der südlich des Ortsteiles Alter Schee (Stadt Sprockhövel) entspringt und in nordwestliche Richtung fließt. Der Oberlauf (EN 232, 163) ist schwach geschwungen und liegt zunächst in einem Kerbtal (EN 232, 163), das sich in ein Sohlenkerbtal (EN 36) weitet. Im Bereich des Mittel- (EN 65, 244, 244A) und des Unterlaufes (EN 22, EN 162, EN 233, EN 248) liegt der Felderbach dann in einem Muldental

Parameter	EN 232	EN 36	EN 244A	EN 244	EN 65	EN 22	EN 248	EN 162	EN 233	AGA
Datum:	2013	2010	2014	2014	2013	2014	2014	2014	2014	1991
CSB mg/L	15,6	7,99	13,7	18,3	7,29	6,09	14,5	16,1	14,9	≤20
El. Leitf μS/cm	256	253	255	246	265	290	255	255	255	(700)°
pH	7,23	7,50	7,69	7,53	8,29	7,85	7,75	7,89	7,78	6,5– 8,5
PO ₄ -P _{ges} mg/L	<0,05	0,057	1,15	0,168	<0,05	0,053	0,082	0,093	0,089	≤0,3
NH ₄ -N mg/L	<0,015	0,035	0,060	0,074	<0,015	<0,015	0,020	0,024	0,026	≤1
Saprobien-(S-)Index	1,32	1,69	1,66	1,63	1,55	1,64	1,85	1,64	1,63	1,8 - <2,3
Gewässer güteklasse	I	I-II	II	I-II	I-II	I-II	II	I-II	I-II	II
Benthon Taxa-Zahl	32	28	36	46	38	42	49	43	42	(20 - 30)°°
EU-WRRL S-Index	1,32	1,69	1,66	1,63	1,55	1,64	1,85	1,64	1,63	(>1,40 - 1,95)°°
EU-WRRL Ökologischer-Zustand	sehr gut	gut	mäßig	gut	gut	gut	mäßig	gut	gut	(gut)°°
EU-WRRL Saprobienle Qualitätsklasse	5	4	3	4	4	4	3	4	4	(4)°°

°Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

°° Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Der Mittellauf ist z.T. begradigt worden und wird beidseitig von jungen dicht stehenden Erlen (*Alnus glutinosa*) gesäumt, während der Unterlauf naturnah ist und rechtsseitig in großen Abschnitten der Kontur eines bewaldeten Berghanges folgt. Linksseitig wird die Laufentwicklung insbesondere im Bereich des Unterlaufs von der Felderbachstraße mäßig eingeschränkt. Das Felderbachtal wird vorwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei in unmittelbarer Gewässernähe meist Wiesen und Weiden liegen.

Vom Ennepe-Ruhr-Kreis sind die Meßstellen so festgelegt worden, daß der Oberlauf (EN 232, 163, EN 36), der Mittel-(EN 65, 244, 244A) und der Unterlauf (EN 22, EN 162, EN 233, EN 248) routinemäßig überwacht werden können. Die Meßstellen EN 36 und EN 22 werden seit 1989 regelmäßig chemisch-physikalisch und saprobiologisch-ökologisch untersucht, während die Meßstelle EN 65 seit 1996, die Meßstellen EN 162 und EN 163 seit 2002 und die Meßstellen EN 232, EN 233, EN 244, EN 244A und EN 248 erst seit 2012 bzw. 2013 zum Meßstellennetz der Gewässerüberwachung gehören. Seit 1992 kann der Felderbach in seinem überwachten Lauf der Gewässergüteklasse II oder besser zugeordnet werden. Für das Jahr 2010 erlaubten die wasseranalytischen und saprobiologischen Untersuchungsergebnisse die Einstufung der Meßstellen in die Gewässergüteklasse I-II bzw. II.

Die im Jahr 2012 am Oberlauf hinzugekommene Meßstelle EN 232 wird auf der Basis zweier Datensätze aus chemisch-physikalischen Wasseranalyse-Werten und saprobiologischen Untersuchungsergebnissen im Jahr 2013 in die Gewässergüteklasse I eingestuft und die Meßstellen EN 65 und EN 233 in die Güteklasse I-II (s.o. Tabelle).

Im Jahr 2014 werden die Meßstellen EN 22, EN 162, EN 233, EN 244, EN 244A und EN 248 wegen AGA-konformer Analysenwerten ihrer jeweiligen Wasserprobe und ihres Saprobien-Indexes in die AGA-Gewässergüteklasse II bzw. I-II eingestuft (vgl. Tabelle oben). Eine differenzierende Bewertung war mit der EU-WRRL und der ihr zugrunde liegenden Fließgewässertypologie und den damit verbundenen Qualitätskomponenten für den ökologischen Zustand zu erreichen.

Es zeigte sich, dass Wehre bzw deren rückgestaute Gewässerabschnitte Abweichungen vom geforderten guten ökologischen Zustand der EU-WRRL aufwiesen. Hier sind die Gewässerabschnitte EN 244A (Wehr Fahrentrappe) und EN 248 (Wehr Hoppe) zu nennen, für deren Makrozoen-Zönosen und Gewässerstruktur Degradationerscheinungen ermittelt wurden. Diese Erscheinungen ließen dann nur die Eingruppierung in den mäßigen ökologischen Zustand nach EU-WRRL zu (vgl. Tabelle oben).

4.3.1.12. Einzugsgebiet **Selmkebach****S E L M K E B A C H (EN 71, 72, 73; 74₄₂, 75, 76)****Herdecke**

Der Selmkebach ist ein kleiner naturnaher Mittelgebirgsbach, der südlich des Krankenhauses Herdecke (Stadt Herdecke) entspringt und in einem Sohlenkerbtal in südwestliche Richtung (parallel zur Ender Talstraße) der Ruhr zufließt, in die er nordwestlich der Siedlung Voßkuhle (Stadt Herdecke) mündet. Seit 1994 wird dieses Fließgewässer routinemäßig saprobiologisch und auch wasseranalytisch überwacht. Das Quellgebiet des Baches wird durch die Meßstelle EN 76 erfaßt, der Mittellauf durch die Meßstellen EN 75 und EN 74₄₂ und der Unterlauf durch die Meßstellen EN 71, EN 72 und EN 73. Kurz vor der Mündung in die Ruhr (EN 71, 73) weist der Selmkebach Charakteristika eines Tieflandbaches auf, d.h. eine geringe Fließgeschwindigkeit wird beobachtet, die Bachsohle besteht vorwiegend aus Sand, es treten Schlammablagerungen auf. Die drei zuletzt genannten Stellen liegen zudem dicht beieinander, um den Einfluß von Einleitungen einer kleinen kommunalen Kläranlage zu erfassen.

	Selmkebach						Quellgebiet	Ruhr
							Sägemühle	KA
Parameter	EN 76 10.2012	EN 75 11.2014	EN 74 ₄₂ 05.2011	EN 72 11.2014	EN 71 05.2011	EN 73 05.2011	AGA 1991	
El.Leitf. µS/cm	492	223	270	221	398	345	(<700) [°]	
CSB mg/L	14,7	8,41	9,80	7,39	21,5	10,0	≤20	
PO ₄ -P _{ges} mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,214	<0,05	≤ 0,3	
NH ₄ -N mg/L	<0,015	<0,015	0,037	<0,015	0,032	0,042	≤ 1	
pH	7,20	7,48	7,71	7,49	7,75	7,79	6,5 - 8,5	
Güteklasse	I-II	I	I	II	II	II	II	
Saprobien- Index	1,50	1,37	1,3	1,4	1,68	1,73	1,8 - <2,3	
Benthon: Taxazahl	18	29	40	26	28	24	(20 -30) ^{°°}	
EU-WRRL Sapro-Index	1,50	1,37	1,3	1,4	1,68	1,73	(>1,40 - 1,95) ^{°°}	
EU-WRRL ÖkoZustand	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	gut	(gut) ^{°°}	
EU-WRRL Sapro.Qualitätsklasse	4	5	5	5	3	4	(4) ^{°°}	

[°]Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung

^{°°} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Der Oberlauf (Epirhithral) und der Mittellauf (Metarhithral) des Selmkebaches können aufgrund von Vor-Ort-Messungen, wasseranalytischer Meßergebnisse und des Benthons in die Gewässergüteklasse I-II eingestuft werden. Der Unterlauf (Hyporhithral) weist zwar keine erhöhten CSB-Werte mehr auf, wird aber wegen der Saprobien-Indexwerte der Güteklasse II zugeordnet.

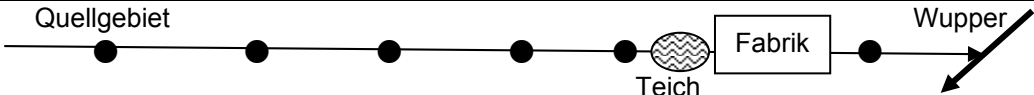
4.3.2 Haupteinzugsgebiet **W U P P E R**

mit:

4.3.2.5. Einzugsgebiet **Spreeler Bach**4.3.2.7. Einzugsgebiet **Deipenbecke**4.3.2.5. Einzugsgebiet **Spreeler Bach****SPREELER BACH (EN 83, 83 A, 168, 169, 170, 175)****Ennepetal**

Der Spreeler Bach ist ein naturnaher Mittelgebirgsbach, der südlich der Siedlung Königsfeld (Stadt Ennepetal) entspringt, parallel zur Spreeler Straße in südliche Richtung durch ein Waldgebiet fließt, dann in südwestliche Richtung abknickt, um schließlich bei Mühlenfeld (Stadt Ennepetal) in die Wupper zu münden.

Der Unterlauf ist seit Mai 1997 Teil des Überwachungsnetzes für Fließgewässer im Ennepe-Ruhr-Kreis. Es wurden zwei Meßstellen festgelegt, die so lokalisiert waren, daß eine unterhalb (EN 83) und die andere oberhalb (EN 83 A) einer Fabrik lag. Mögliche Einleitungen wären durch eine derartige Anordnung der Meßstellen erfaßbar.

		Quellgebiet					Wupper	
Spreeler Bach								
Meßstelle	Parameter	EN 168 11.2014	EN 169 11.2014	EN 170 11.2005	EN 175 11.2014	EN 83A 11.2014	EN 83 11.2008	AGA
CSB	mg/L	<5	<5	5,22	7,45	6,60	8,24	≤20
PO ₄ -P _{gesamt}	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	≤ 0,3
NH ₄ -N	mg/L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,029	≤ 1
El. Leitf.	µS/cm	165	183	206	168	166	240	(<700) [°]
pH		6,37	6,48	7,31	7,67	7,46	7,54	6,5– 8,5
Gewässer- Güteklasse		I	I	I-II	I-II	I-II	II-III*	II
Saprobien-Index		1,27	1,18	1,4	1,51	1,56	n.b.	1,5 - <1,8
Benthon- Taxazahl		17	25	24	41	38	n.b.	(20 - 30) ^{°°}
EU-WRRL Saprobien-Index		1,27	1,18	1,4	1,51	1,56	n.b.	(>1,40 - 1,95) ^{°°}
EU-WRRL Ökolo- gischer Zustand		sehr gut	sehr gut	n.b.	gut	gut	mäßig	(gut) ^{°°}
EU-WRRL Sapro. Qualitätsklasse		5	5	n.b.	4	4	3	(4) ^{°°}

*Herabstufung wegen biologischer und gewässerstruktureller Parameter

[°]Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

^{°°}Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Der Oberlauf des Spreeler Baches wurde im April 2003 mit drei Meßstellen in das Gewässerüberwachungsnetz des Ennepe-Ruhr-Kreises aufgenommen. Die Meßstelle EN 168 liegt im Quellbachbereich südlich der Ortschaft Königsfeld; etwa 200 m südwestlich ist die Meßstelle EN 169 im mittleren Bereich des Oberlaufes lokalisiert und weitere 200 m südlich befindet sich die Meßstelle EN 170, mit der der untere Teil des Oberlaufes gewässergütemäßig erfaßt wird.

Um die Gewässergüte des Spreeler Baches noch differenzierter zu erfassen, wurde sein Meßstellennetz im Jahr 2004 um die Meßstelle EN 175 erweitert. EN 175 liegt zwischen den Meßstellen EN 170 und EN 83A und zwar unterhalb des Restaurants Spreeler Mühle. Im Jahr 2014 wird der gesamte Ober- und Mittellauf und der Unterlauf (oberhalb der Fabrik) des Spreeler Baches aufgrund einander bestätigender wasseranalytischer und saprobiologischer Untersuchungen an den Meßstellen EN 168, EN 169, EN 175 und EN 83A in die AGA-Gewässergüteklasse I-II eingestuft oder besser eingestuft (vgl. Tabelle oben).

Auch die Beurteilung nach EU-WRRL gemäß ihrer Qualitätskomponenten führt zur Einstufung des Spreeler Baches in den guten bzw. sehr guten ökologischen Zustand. Ausgenommen von der guten AGA- und EU-WRRL-gemäßen Beurteilung ist der unterhalb der Firma gelegene freie und später verrohrte Abschnitt des Spreeler Baches. Dieser Abschnitt ist so stark anthropogen überformt, dass sich hier keine regionaltypische Fauna und Flora ansiedeln kann. Die Ergebnisse von Wasser-Analysen aus den Jahren 1997, 2000, 2001, 2004 und 2008 entsprachen aber stets den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II. Eine Herabstufung zur Gewässergüteklasse II-III bzw. in die ökologische Zustandsstufe „mäßig“ erfolgt wegen der degradierten benthalen Makrozoen-Zönose vor Ort und der gewässerstrukturellen Defizite.


4.3.2.7. Einzugsgebiet **Deipenbecke**

DEIPENBECKE (EN 228, 229)

Ennepetal

Die Deipenbecke ist ein kleiner 1,487 km langer Mittelgebirgsbach, dessen Quellgebiet nördlich der Hölzernen Klinken und westlich des Spreeler Weges (Königsfeld) liegt. Der Bach fließt in einem Kerbtal in südwestliche Richtung und mündet bei Beyenburg-Bilstein (NSG Wupperschleife) in die Wupper.

Im Jahr 2012 wurde die Deipenbecke in das Fließgewässerüberwachungsnetz des Ennepe-Ruhr-Kreises aufgenommen. Zwei Untersuchungsstellen wurden festgelegt, die Meßstelle EN 229 deckt den Mittellauf ab (ca 600 m unterhalb der Quelle), die Meßstelle EN 228 liegt etwa 100 m vor der Mündung in die Wupper. Wasseranalytische und saprobiologische Untersuchungen wurden im Februar und Oktober 2012 durchgeführt. Alle Meßwerte entsprachen den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse I bzw. den EU-WRRL-Vorgaben für die ökologische Zustandsstufe 5 (sehr gut).



Parameter	Meßstelle	EN 229	EN 228		AGA 1991
		02./ 10.2012	02./10.2012	08.2014	
CSB	mg/L	<5,0	<5,0	6,06	≤20
El. Leitf.	µS/cm	127	128	120	(<700) [°]
PO ₄ -P _{gesamt}	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	≤ 0,3
NH ₄ -N	mg/L	<0,015	<0,015	<0,015	≤ 1
pH		6,71	7,20	7,53	6,5 – 8,5
AGA Saprobien-Index		1,23	1,31	1,53	1,5 - < 1,8
Gewässergüteklasse		I	I	I-II	II
Benthon: Taxa-Zahl		21	32	24	(20 - 30) ^{°°}
EU-WRRL S-Index		1,23	1,31	1,53	(>1,40 – 1,95) ^{°°}
EU-WRRL Ökologischer Zustand		sehr gut	sehr gut	gut	(gut) ^{°°}
EU-WRRL Saprobielle Qualitätsklasse		5	5	4	(4) ^{°°}

[°]Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

^{°°} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Im Jahr 2014 wurde nur die Meßstelle EN 228 der Deipenbecke hinsichtlich ihrer Wasserbeschaffenheit und des ökologischen Zustandes untersucht. Die Analysewerte der Wasserprobe vom Oktober 2014 entsprachen den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II. Die Erfassung der benthalen Makrozoen-Zönose zeigte, dass sie nicht nur den AGA-Forderungen entsprach, sondern auch den strengeren Anforderungen der EU-WRRL genügte, die eine regionaltypische Fauna und Flora fordert. Regionaltypische Leitarten konnten nachgewiesen werden und über den ermittelten leitbildorientierten Saprobien-Index wurde die Meßstelle EN 228 der Deipenbecke dann der ökologischen Zustandsstufe 4- gut zugeordnet (vgl. Tabelle oben).

5. FAZIT

5.1. Zahl der Meßstellen und ihre Einstufung in Gewässergüteklassen

Im Jahr 2014 gehörten 110 Fließgewässer mit 253 Meßstellen zum Gewässerüberwachungsnetz des Ennepe-Ruhr-Kreises. Für den Gewässergütebericht des Jahres 2014 erfolgten an 15 Fließgewässern mit insgesamt 55 Meßstellen routinemäßige Untersuchungen. Die Untersuchungen setzten sich aus der chemisch-physikalischen Analyse des Bachwassers (stoffbezogene, aktuelle Wasserbeschaffenheit), einer organoleptischen Prüfung des Wassers (sinnenfällige, aktuelle Wasserbeschaffenheit) und/ oder den Ergebnissen des Zustandes der benthalen Fauna (saprobiologische, integrative Gewässerbeschaffenheit) zusammen. Zusätzlich wurde eine Auswahl gewässerstruktureller Parameter erfaßt.

Von den 55 Meßstellen des Überwachungsnetzes, die im Jahr 2014 überprüft worden waren, entsprachen **20** Meßstellen an 3 Bächen (Sprockhöveler Bach, Muttenbach, Elbsche Bach) **nicht** den AGA-Forderungen für die Gewässergüteklasse II bzw. den Forderungen der EU-WRRL für einen guten ökologischen Zustand eines Fließgewässers des Bachtyps 5.

Worauf Gütedefizite und auch Zustandsverbesserungen der Fließgewässer zurückzuführen sind, soll in den Abschnitten 5.3 ff erörtert werden.

5.2 Gewässergüte-Klassifikation und ihre Praxis-Relevanz

Die Gewässergüte-Klassifikation allein nach den Meßdaten von Wasser-Analysen vorzunehmen, kann nicht befriedigen, wenn sie nur auf Ergebnissen zweier Probenahmen beruht. Die stillschweigende Annahme, die chemisch-physikalischen Daten der Proben seien repräsentativ für die Wassereigenschaften eines ganzen Jahres, widerspricht den Erfahrungen mit Gewässern in Kulturlandschaften und urbanen Räumen.

Dem Ennepe-Ruhr-Kreis stehen beispielsweise Meßdaten für den Behlinger Bach (EN 95) unterhalb der KA Oberbauer zur Verfügung, mit denen man abhängig von der jeweiligen Wasserprobe (Schmutzwasser-Welle erfaßt bzw. nicht erfaßt) die Meßstelle EN 95 entweder der Gewässergüteklasse IV oder der Güteklasse II hätte zuordnen können. Vergleichbare Meßergebnisse liegen für den Sprockhöveler Bach (EN 30A) vor (vgl Ergebnisteil).

Am Beispiel des Heierbergsbaches (EN 31) und der Porbecke (EN 149) läßt sich außerdem eindrucksvoll demonstrieren, wie Ergebnisse saprobiologischer Untersuchungen eine relativierende Bewertung von Wasser-Analysedaten verlangen. Obwohl die Meßwerte von Wasserproben und Vor-Ort-Messungen den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II entsprachen, war andererseits nicht zu übersehen, daß die drastisch dezimierte benthale Biozönose in beiden Bachabschnitten charakteristisch für ein mit toxischen Substanzen belastetes Gewässer war (vgl. LIETZ, 1999). Während in der Zwischenzeit das StuA Hagen tatsächlich in vielen Wasserproben aus der Untersuchungsstelle EN 31 des Heierbergsbaches Herbizide (PBSM) nachweisen konnte, war ein derartiger Nachweis für den Porbecke-Abschnitt (EN 149) nicht zu erbringen.

Allerdings kann an Standorten, deren chemisch-physikalisches Datenmaterial sie seit Jahren als ständig stark verschmutzt ausweist, das plötzliche Auftreten besserer Analysewerte des Wassers auch eine tatsächliche und nachhaltige Änderung des Belastungsgrades anzeigen, ohne daß dies schon am Benthon abzulesen sein muß. Ein

Beispiel hierfür ist der Hibbelbach (Hattingen) unterhalb der KA-Einleitungsstelle (EN 91/92, 93). Mit dem Abschluß der Sanierungsarbeiten an der Kläranlage Am Werth (Stadt Hattingen) ergaben im November 2000 und in den Folgejahren durchgeführte Kontrollen, daß die wasseranalytischen Daten i.a. den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II entsprachen. Da aber das Arten-Inventar der beiden Standorte noch stark von der regionaltypischen Fauna in Umfang und Zusammensetzung abwich, wurde für die Gesamtbeurteilung eine Herabstufung in die Güteklasse II-III vorgenommen. Im Jahr 2005 hatte sich die benthale Fauna aber so weit wieder erholt, daß die Einstufung in die Gewässergüteklasse II gerechtfertigt schien. Weitere Analysedaten von Wasserproben und die Ergebnisse der saprobiologischen Untersuchungen lassen eine ökologische Stabilität des Gewässers auf der Gütestufe II erkennen, wenn auch immer wieder die Phosphor-Konzentration den AGA-Grenzwert überschreitet und das Arten-Inventar der benthalen Fauna eine etwas zu geringe Zahl umfaßt (<20 Taxa).

Ein anderes Beispiel ist die Meßstelle EN 30 am Sprockhöveler Bach, wo durch die Betriebsstilllegung der Kläranlage (KA) Sprockhövel (Ende 1994) Einleitungen in das Fließgewässer ausblieben, was sich wiederum an der meßbar besseren Wasserqualität erkennen ließ. Die vorgefundene Lebensgemeinschaft dagegen spiegelte die neuen Bedingungen selbst Anfang 2000 noch nicht angemessen wider. Hier mußte nach weiteren Ursachen für das gestörte Arten-Inventar des Standortes gesucht werden und sie wurden gefunden in den Einleitungen des stillgelegten Erbstillens Edeltraut (EN-Gewässergütebericht, 1998).

Diese wenigen Beispiele aus dem Ennepe-Ruhr-Kreis mögen genügen, um zu zeigen, daß sich die Konzeption, bei der Gewässergüteüberwachung innerhalb eines Jahres sowohl saprobiologisch-ökologische als auch chemisch-physikalische Untersuchungsmethoden simultan bzw. zeitlich versetzt anzuwenden, in der Praxis immer wieder bewährt hat. Während die Wasser-Analyse bei Erfassung der Verschmutzungswelle Daten hinsichtlich der aktuellen Belastung des Wassers liefern kann, gibt der Zustand der benthalen Biozönose Aufschluß darüber, wie es mit der Wasserqualität über einen längeren Zeitraum bestellt ist. Die beiden Verfahren zur Überwachung der Gewässergüte können sich daher nicht ersetzen, aber sie ergänzen sich und liefern damit zusammen ein realitätsnäheres, praxisrelevanteres Bild über den Gewässerzustand als es ein Untersuchungsverfahren alleine vermag.

Die Aktualisierung, Vergrößerung und Erweiterung der Datenbasis für die einzelnen Meßstellen bzw. Fließgewässer bleibt auf dem Hintergrund der geltenden EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) eine vorrangige Aufgabe im Ennepe-Ruhr-Kreis. Liegen nämlich ausreichende chemisch-physikalische Langzeitbefunde vor (vgl. *Kontinuitätsprinzip* des ERK) läßt sich im Regelfall eine gute Übereinstimmung von chemisch-physikalischen und saprobiologisch-ökologischen Ergebnissen erzielen. Im Einzelfall können aber weiterhin große Abweichungen auftreten (vgl. MOOG, 1991). Maßnahmen, die die „gute ökologische Qualität“ (EU-WRRL) wieder herstellen sollen, können dann zielgerichtet gefordert, eingeleitet und die Verbesserung anhand der Datenbasis kritisch begleitet werden (vgl. FRIEDRICH, 2000).

5.2.1. Vergleichbarkeit von Gewässergüte-Klassifikationen

Gewässergüte-Klassifikationen beruhen auf Ergebnissen chemisch-physikalischer Wasser-Analysen und auf Saprobien-Indices, die über saprobiologisch-ökologische Verfahren ermittelt werden. Während Daten, die man über chemisch-physikalische Methoden erhält, in vielen Fällen nicht mehr kritisch hinterfragt werden (Verfälschungen

durch eine bestimmte Matrix, fehlerbehaftetes Meßinstrument usw.), haftet dem Saprobien-Index, der über empirisch festgelegte Kenndaten von Indikator-Organismen bestimmt wird, oft der Ruf großer Subjektivität an. Doch bei gewissenhafter Anwendung der DIN 38410 Teil 2 (normierte Probenahme, exakte Artbestimmung usw.) ist der jeweils errechnete Saprobien-Index vom entsprechend qualifizierten Sachbearbeiter (Gewässer-Biologen) unabhängig.

Dem Ennepe-Ruhr-Kreis stehen für den Vergleichsbach (EN 187) des durch die Schießstätte Schöpplenberg fließenden Bach und für den Hasper Bach oberhalb der Hasper-Trinkwassertalsperre (EN 66) in Breckerfeld sowohl eigene saprobiologisch-ökologische Ergebnisse als auch die vom Hygiene-Institut Gelsenkirchen zur Verfügung:

Bach:	Vergleichsbach EN 187		Hasper Bach EN 66	
Parameter	Ennepe-Ruhr-Kreis 04.2006	Hygiene-Inst. Gelsenkirchen 05.2004	Ennepe-Ruhr-Kreis 04.2004	Hygiene-Inst. Gelsenkirchen 05.2004
Saprobien-Index	1,47	1,31	1,51	1,56
Gewässergüteklasse	I-II	I	I-II	I-II
DIN 38410 - Taxa	18	8	23	15

Wie aus der tabellarischen Zusammenstellung (s.o.) leicht zu entnehmen ist, ergibt sich hinsichtlich der Gewässergüte-Klassifikation eine klare Übereinstimmung zwischen dem Hygiene-Institut Gelsenkirchen und dem Ennepe-Ruhr-Kreis.

Für den Porbecke-Abschnitt EN 149 liegen Analysewerte von Wasserproben des StUA Hagen und des Ennepe- Ruhr-Kreises vor, die unter Berücksichtigung verschiedener Probenahmetage im gleichen Jahr doch weitgehend übereinstimmen (eine mehr oder weniger konstante Wasserbeschaffenheit vorausgesetzt).

Bach	Porbecke EN 149	
Parameter	Ennepe-Ruhr-Kreis 14.05.2007	StUA Hagen 07.11.2007
pH	7,27	7,3
El. Leitfähigkeit $\mu\text{S/cm}$	269	270
NO ₃ -N mg/L	3,05	5,4
PO ₄ -P mg/L	0,211	<0,1
TOC mg/L	9,57	5,6

5.3 Kläranlagen und Regenrückhaltebecken: Einfluß auf die Gewässergüte

Die Gewässergüte von Vorflutern unterhalb bekannter Kläranlagen-Einleitungen wird von der Unteren Wasserbehörde regelmäßig überwacht. Damit wird sichergestellt, daß genehmigte Einleitungswerte eingehalten und Fehlfunktionen bzw. Überlastungen der Kläranlagen rechtzeitig erkannt werden. Wird eine Degradation der Gewässergüte anhand chemisch-physikalischer Meßwerte und/ oder saprobiologischer Untersuchungsergebnisse festgestellt, so wird der private, industrielle oder kommunale Betreiber informiert, damit unverzüglich Maßnahmen zur Beseitigung des Mißstandes eingeleitet werden können. Im Jahr 2014 erfolgte je eine routinemäßige Überprüfung der Kläranlage (KA) Breckerfeld und der KA Albringhausen (Wetter).

5.3.1. Gewässergüte beim Störfall KA Breckerfeld und nachfolgende Regeneration: Süße Epscheid

Im Gewässergütebericht 2012 wurde für die Süße Epscheid unterhalb der KA Breckerfeld prognostiziert, „Für das Frühjahr 2013 wird daher eine weitgehende Regeneration des Standortes EN 12 mindestens hin zur Gewässergütekategorie II erwartet, d.h. die AGA-Grenzwerte für die Gewässergütekategorie II sollten in den Wasserproben des Standortes wieder eingehalten werden und eine regionaltypische benthale Makrozoen-Zönose sollte sich wieder eingestellt haben.“ Die Untersuchungsergebnisse des Jahres 2013 bestätigten im vollen Umfange die Prognose des Jahres 2012 (vgl. Ergebnisteil pp. 29ff), während mit den Ergebnissen des Jahres 2014 die ökologische Stabilität des Gewässerabschnittes EN 12 der Süßen Epscheid festgestellt wurde (vgl. Tabelle unten).

Meßwerte ausgewählter Parameter bei / nach unkontrollierter Einleitung nicht geklärten Abwassers unterhalb KA Breckerfeld						
Parameter:	EN 12 - Süße Epscheid					AGA-
	14.08.2012	06.09.2012	16.10.2012	23.04.2013	10.04.2014	Grenzwert
CSB-Wert mg/L O ₂	21,3	18,8	17,2	17,5	19,0	≤20,0
NH ₄ -N-Konzentration mg/L	2,22	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	≤ 1,0
NO ₃ -N-Konzentration mg/L	12,7	9,07	5,92	3,24	6,30	≤ 8,0
PO ₄ -P _{ges} -Konzentration mg/L	0,668	0,406	0,471	0,138	0,126	≤ 0,3
Benthon-Taxazahl	27			29	40	(20-30) ^{oo}
EU-WRRL Ökologischer Zustand	mäßig*			gut	gut	(gut) ^{oo}

^{oo} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

*Herabstufung wegen chemischer Messwerte, die nicht EU-WRRL gemäß und wegen fehlender Leitarten

Die Analysewerte einer Wasserprobe unterhalb der KA Breckerfeld im Jahr 2014 zeigten, daß bei Meßstelle EN 12 der Süßen Epscheid die AGA-Grenzwerte für CSB, Ammonium (NH₄), Nitrat (NO₃) und Phosphat (PO₄) nach AGA-gemäßen Werten vom Jahr 2013 wieder eingehalten wurden (vgl. Tabelle oben). Erwartungsgemäß wurden bei der saprobiologischen Untersuchung im April 2014 wieder Leitarten der regionaltypischen Fauna des Bachtyps 5 gefunden (Leitarten: *Epeorus sylvicola*, *Glossosoma conformis*, *Philopotamus*, *Liponeura*), während Kriebelmückenlarven (*Simuliidae*), und Egel (*Erpobdella octoculata*) nur noch in geringer Häufigkeit nachzuweisen waren und Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) nicht mehr gefunden wurden.

5.3.2. Gewässergüte des Elbschebaches unterhalb der KA Albringhausen

Die Meßstelle EN 18A liegt nicht nur unterhalb der Einleitungsstelle der KA Albringhausen, sondern auch in einem begradigten, anthropogen stark veränderten Abschnitt des Elbschebaches. Die Wasserbeschaffenheit an der Untersuchungsstelle wird nachhaltig durch die Einleitungen geklärten Abwassers beeinflusst; vor allem die Gesamtphosphorkonzentration liegt ständig über seinem AGA-Grenzwert (vgl. Tabelle unten). Außerdem ist die Eignung der Bachsohle für die Besiedlung durch regional-typische Makrozoobenthos-Arten stark eingeschränkt, da das hyporheische Interstitial stellenweise durch eine extreme Verdichtung der Sohle bzw durch Stabilisierung der Sohle mit Betonplatten als Refugialort nicht mehr zur Verfügung steht. Außerdem beeinflusst die Wasserführung wie im Jahr 2007 die chemischen Messwerte. Es ist zu vermuten, daß die Meßwerte im November 2007 bei Hochwasser (Verdünnung) günstiger ausgefallen sind als bei Niedrigwasser im April 2010 (vgl. Tabelle unten).

Parameter	Meßstelle	EN 18A					AGA 1991
		10. 2002	11. 2004	11. 2007*	04.2010**	11.2014	
CSB	mg/L	35,2	17,3	17,4	43,7	10,7	≤20
PO ₄ -P _{gesamt}	mg/L	> 1,5	0,683	0,305	4,76	0,357	≤ 0,3
NO ₃ -N	mg/L	>13,5	4,40	5,27	12,6	9,16	≤ 1
El. Leitf.	µS/cm	739	359	289	647	424	(<700) [°]
Makrozoen: Taxazahl		30	26	31	25	26	(20 - 30) ^{°°}
Saprobien-Index		1,91	2	1,9	1,9	1,93	1,8 - <2,3
Gewässergüteklasse		III	II	II	II-III	II-III	II
EU-WRRL Saprobien-Index		1,91	2	1,9	1,9	1,93	>1,40 – 1,95 ^{°°}
EU-WRRL Ökologischer Zustand		n.b.	n.b.	gut	mäßig	mäßig	gut ^{°°}

*chemische Messungen bei Hochwasser // **chemische Messungen bei Niedrigwasser

[°]Wert aus SCHNEIDER et al. 2003: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung,

^{°°} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex...

Dieses Zusammentreffen ungünstiger Faktoren chemisch-physikalischer, gewässerstruktureller und hydraulischer Natur läßt die Entwicklung einer regionaltypischen Fauna und Flora nicht zu. Auswirkungen sind auch etwa 900m bachabwärts bei Meßstelle EN 18 zu beobachten. Da Forellen (*Salmo trutta fario*) bei beiden Untersuchungsstellen nachgewiesen wurden und zwischen beiden Meßstellen ein Forellenzuchtbetrieb im Nebenschluß lokalisiert ist – von dem keine Beschwerden hinsichtlich der Wasserqualität vorliegen – ist davon auszugehen, dass toxische Stoffe über die Abwassereinleitungen der KA Albringhausen **nicht** in den Elbschebach gelangen.

Eine Melioration des ökologischen Gewässerzustandes im Bachabschnitt EN 18A und EN 18 läßt sich nur erreichen, in dem die Reinigungsleistung der KA Albringhausen erhöht und naturnahe gewässerstrukturelle Verhältnisse insbesondere der Bachsohle wiederhergestellt werden.

5.4. Gewässerentwicklungsmaßnahmen

Die EU-WRRL fordert die „Vermeidung einer Verschlechterung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer und Vermeidung ihrer Verschmutzung und Sanierung dieser Gewässer mit dem Ziel, in allen Oberflächenwasserkörpern, entsprechend den Bestimmungen des Anhangs V ... spätestens 16 Jahre nach Inkrafttreten dieser Richtlinie einen **guten** [ökologischen] **Zustand der Oberflächengewässer** bzw. im Falle stark veränderter oder künstlicher Wasserkörper ein gutes ökologisches Potential und einen **guten chemischen Zustand der Oberflächengewässer** zu erreichen;“.

Um die EU-WRRL-Forderungen im Ennepe-Ruhr-Kreis umzusetzen, wurden im Jahr 2014 Gewässerentwicklungsmaßnahmen am Sprockhöveler Bach und an der Ennepe fortgeführt. Die ausgeführten Maßnahmen betrafen hydromorphologische Komponenten der Fließgewässer, die in den folgenden Abschnitten spezifiziert werden. Begleitet wurden diese Maßnahmen durch saprobiologisch-ökologische Untersuchungen und physikalisch-chemische Analysen der Wasserbeschaffenheit.

Für den Felderbach sind Maßnahmen für das Jahr 2015 geplant, so dass in diesem Bericht über den status quo informiert werden kann.

5.4.1. Renaturierung des **Sprockhöveler Baches** : Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen

Gewässerabschnitt: EN 243–EN 242–EN 242A (Bochumer Straße/Fritz Lehmhaus Weg)
 Die Renaturierung des Gewässerabschnittes zwischen EN 242 und EN 243 (Niedersprockhövel, Bereich westlich der Bochumer Straße) erfolgte durch die Entfernung von Sohlschalen und Steinpflaster und das Einbringen von Sohlsubstrat angemessener Korngröße. Dadurch wurde die Wiederherstellung eines Sohllückensystems (hyporheisches Interstitial) erreicht, das als Refugialraum von frisch geschlüpften Larven des Makrozoo-Benthons und von adulten Tieren der Zönose bei Hochwasser aufgesucht wird. Nur auf dem Gelände der Firma Berkermann stand genügend Platz zur Verfügung, um auch die Ufer naturnah zu gestalten. Wegen der dichten Bebauung und zur Vermeidung von Erosionsschäden wurden die Uferabschnitte durch Stein- und Betonmauern sowie Gabionen ersetzt. Mit den Ergebnissen der Wasseranalysen wurde eine AGA-gemäße Wasserbeschaffenheit des Fließgewässers (Gewässergüteklasse II) dokumentiert (vgl. Tabelle p. 83). Trotz dieser guten Voraussetzungen war eine regionaltypische Fauna des Bachtyps 5 (Kleiner bzw. Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge) nicht nachweisbar, d.h. Leitarten fehlten, Grund- und Begleitarten (darunter Forellen) aber besiedelten die neu geschaffene Bachsohle (vgl. pp. 89/ 90). Unter diesen Bedingungen scheint es nicht unrealistisch zu sein, die Wiederbesiedlung mit Leitarten erwarten zu dürfen. Welche weiteren Voraussetzungen dafür geschaffen werden müssten, ist unter Abschnitt 5.6. nachzulesen.

Für den bachaufwärts gelegenen Gewässerabschnitt EN 242A (östlich der Bochumer Straße) und den Bachabschnitt EN 254 (unterhalb Fritz-Lehmkuhl-Weg) ist eine Renaturierung für das Jahr 2015 geplant. Ein Stufenwehr soll abgebaut werden, um die längszonale Durchgängigkeit wieder herzustellen und die vertikale Durchgängigkeit der Bachsohle soll mit dem Neuaufbau des hyporheischen Interstitials erreicht werden.

Gewässerabschnitt: EN 241A (Am Riepenberg)

Ein Kastenprofil kennzeichnet den Streckenabschnitt EN 241A vom Straßendurchlaß bis zur Einleitungsstelle kommunalen Mischwassers (RRB Sprockhöveler Bach). Eine kurze Strecke unterhalb der Einleitungsstelle ist naturnah ausgebildet, denn am linksseitigen Ufer wachsen große Weiden (*Salix spec.*), Hasel (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus nigra*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und rechtsseitig geht das Ufer in eine Mähwiese über. Die Wurzeln der Weiden reichen bis in die Bachsohle und verursachen zusammen mit umgestürzten Bäumen zwei größere Rückstaus. Weiter bachabwärts bis zum Straßendurchlaß werden die Ufer durch bis in die Sohle reichende Betonhalbschalen stabilisiert. Links und rechts der Ufer befinden sich Mähwiesen.

Während im Bereich der Einleitungsstelle für kommunales Mischwassers die Betonhalbschalen aus der Sohle und den Ufern bereits entfernt worden sind, werden im sich anschließenden Bachabschnitt im Jahr 2015 die Renaturierungsmaßnahmen fortgesetzt. Dann sollen die bis zum Straßendurchlaß noch belassenen Betonplatten und Rasenkammersteine (kurz oberhalb des Durchlasses) entfernt werden. Da die Betonplatten in der Sohle und den Ufern den Zugang zum hyporheischem Interstitial unterbinden, findet man auch in diesem Gewässerabschnitt trotz AGA-gemäßer Wasserbeschaffenheit (vgl. p. 83) keine regionaltypische Fauna des Bachtyps 5 (vgl. p. 86).

Ob sich eine regionaltypische Fauna des Bachtyps 5 hier wieder etablieren wird, hängt nicht allein von den Renaturierungsmaßnahmen, sondern auch von anderen Faktoren ab. Welche das sein könnten, wird im Abschnitt 5.6. erörtert.

5.4.2. Renaturierung der **Ennepe**:

Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit

An drei verschiedenen Gewässerabschnitten der Ennepe sollte die längszonale Durchgängigkeit wiederhergestellt werden. Die Durchgängigkeit wurde in den drei Fällen durch Bauwerke im Wasser, hier Wehre, nachhaltig unterbrochen.

Oberhalb des Krenzer Hammers (Ennepetal) sollte das Wehr durch den Bau einer Fischtreppe im Herbst des Jahres 2013 umgangen werden; das Wehr Hüttenhammer (Ennepetal, westlich Vogelsanger Str.) und das Aral-Wehr (Ennepetal, Feuerwehr) sollten im Jahr 2014 abgebrochen werden.

Die chemisch-physikalischen Wasser-Analysen der Ennepe sowohl unterhalb wie oberhalb der Wehre zeigten, dass die Wasserbeschaffenheit zu den Probenahmeterminen den AGA-Vorgaben für die Gewässergüteklasse II entsprachen (p. 52). Woran der störende Einfluß der Wehre aber eindeutig zu erkennen war, war die Zusammensetzung der benthalen Fauna in ihrem Rückstau. Die Ennepe gehört zum Bachtyp 5 (Großer Talauebach im silikatischen Grundgebirge), aber eine regionaltypische Fauna war beim Krenzer-Wehr nur ansatzweise, beim Hüttenhammer Wehr und dem Aral-Wehr jedoch überhaupt nicht nachweisbar. Unterhalb der Wehre besiedelte in allen drei Fällen eine regionaltypische Fauna die Bachsohle (vgl. pp. 56, 59, 62). Welche Faktoren für die Degradation der benthalen Fauna eine Rolle spielen, wird im Abschnitt 5.6 ausführlich erörtert.

Mit dem Rückbau der Wehre bzw. der Anlage einer Fischtreppe wird nicht nur die längszonale Durchgängigkeit des Fließgewässers wiederhergestellt, sondern es werden auch die chemisch-physikalischen und weiteren hydromorphologischen Voraussetzungen für die Wiederansiedlung der regionaltypischen benthalen Fauna geschaffen. Nähere Erläuterungen hierzu sind unter dem Abschnitt 5.6. nachzulesen.

Mit den Frühjahrsuntersuchungen des Jahres 2014 sollte geprüft werden, ob und wieweit die Ende September 2013 fertig gestellte Fischtreppe am Wehr oberhalb des Krenzer Hammers und der Mitte Dezember 2013 abgeschlossene Rückbau des Hüttenhammer Wehres sich bereits auf die rückgestauten Abschnitte der Ennepe ausgewirkt hatten.

1. Wehr Krenzer Hammer (EN 239A): Für den rückgestauten Bereich am Wehr Krenzer Hammer war im Frühjahr 2014 zu konstatieren, dass nur noch ein mäßiger ökologischer Zustand erreicht wurde (Leitarten fehlten, Forelle und Mühlkoppe fehlten) bei ansonsten AGA-gemäßer Wasserbeschaffenheit. Der ökologische Zustand „mäßig“ des Gewässerabschnittes ist mit den vorliegenden biologischen Daten belegbarer zu begründen als die im Jahr 2013 festgelegte Zustandsstufe „gut“, die wohl auf das Eindriften rheophiler Arten (inklusive der Forellen und Mühlkoppen) aus einer oberhalb gelegenen Schnelle zurückzuführen ist (vgl. p 56). Die Besiedlung der neu gebauten Fischtreppe erfolgte von Meßstelle EN 239 aus mit rheophilen autochthonen Makrozoen-Taxa. Forelle (*Salmo trutta fario*) und Koppe (*Cottus gobio*) sollten ihren Nährtieren folgen und die Fischtreppe hätte dann ihre Funktion damit zumindest teilweise erfüllt. Aber ob und in welchem Umfange die Fischtreppe tatsächlich von der autochthonen Fischfauna angenommen wird, ist mit den dem Umweltamt des ERK zur Verfügung stehenden Methoden nicht zu ermitteln.

2. Hüttenhammer Wehr (EN 38A): Nach dem Rückbau des Hüttenhammer Wehres Mitte Dezember 2013 und der Renaturierung des Gewässerabschnittes war am erfassten Arten-Inventar im Frühjahr 2014 zu erkennen, dass die Besiedlung der renaturierten Bachsohle unmittelbar nach dem Abriß erfolgt sein musste (p 62). Die Meßstelle EN 38A im ehemaligen Rückstaubereich der Ennepe konnte wie die Meßstelle EN 38 unterhalb des ehemaligen Wehres der ökologischen Zustandsstufe „gut“ zugeordnet werden. Für diese schnelle Melioration waren zwei Sachverhalte von ausschlaggebender Bedeutung: Die etwa 6 km oberhalb von EN 38A gelegene Meßstelle EN 40 hat als Strahlursprung für die Meßstelle EN 38A fungiert und mit ihrem organisch mäßig belasteten Wasser auch Vertreter ihrer regionaltypischen Fauna verbreitet. Die Fortsetzung des Monitoring wird zeigen, ob die prognostizierte Nachhaltigkeit der Gewässermelioration in den folgenden Jahren anhand der vorgefundenen benthalen Makrozoen-Zönose verifiziert werden kann.

3. Aral-Wehr (EN 240A, Nähe Feuerwehr Ennepetal): Im Frühjahr 2014 waren strukturverbessernde Maßnahmen (Abbruch des Wehres) im untersuchten Gewässerabschnitt noch nicht durchgeführt worden. Der ökologische Zustand ist immer noch als „mäßig“ zu bezeichnen, wobei diese Beurteilung hauptsächlich auf strukturellen, hydromorphologischen Komponenten beruht (p 59). Die längszonale Durchgängigkeit sowie die Abflußdynamik sind weiterhin gestört, die Wassertiefe im Rückstaubereich mit <1,5 m und die hohen Ablagerungen von Feinsand und Falllaub sind untypisch für einen Mittelgebirgsbach mit steiniger Bachsohle. Die Erfassung der benthalen Fauna gestaltete sich wegen der Tiefe des Gewässerabschnittes sehr schwierig, es konnten nur ufernahe Bereiche erfasst werden. Leitarten des Bachtyps 5 wurden auch im Frühjahr 2014 nicht gefunden, neben rheophilen Taxa (*Leuctra*, *Plectrocnemia*) bevölkerten immer auch limnophile Taxa (*Centroptilum*, *Siphonurus*) den Standort.

Der Abbruch des Aral-Wehres ist für den Herbst 2014 geplant. Entsprechend der Erfahrungen mit der gewässerbaulichen Maßnahme am Hüttenhammer Wehr ist mit einer raschen Wiederbesiedlung des Standortes mit regionaltypischen Arten zu rechnen, da die bachaufwärts liegende Meßstelle EN 154 als Strahlursprung wirksam werden könnte.

5.4.3. Renaturierung des **Felderbaches:**

Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit

Auch für den Felderbach erfolgte an zwei Gewässerabschnitten mit Wehren, „Wehr Hoppe“ und „Wehr Fahrentrappe“, eine Bestandsaufnahme der benthalen Makrozoen-Fauna. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden die Grundlage für das Monitoring der beiden Gewässerabschnitte bilden, sobald die Wehre im Rahmen der Gewässerentwicklungsmaßnahmen entfernt worden sind.

1. Wehr Hoppe (EN 248): Zur Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit des Felderbaches beim Wehr Hoppe ist es beabsichtigt, eine Fischtreppe anzulegen. Im Rückstaubereich des Wehres ist die Bachsohle bis auf eine Länge von ca 10m gepflastert bzw mit Betonplatten (teilweise zerbrochen) ausgelegt. Darauf haben sich Feinsand und vereinzelt größere Steine abgelagert. Größere Steine waren mit fädigen Grünalgen (cf. *Cladophora*) und Wassermoosen (darunter *Fontinalis antipyretica*) bewachsen. Auch zwischen den Fadenalgen und Moose sammelte sich Feinsand; und die Algen waren z.T. abgestorben und trugen dann zur Schlamm- bildung bei.

Parameter	Meßstelle	EN 162 April 2014	EN 248 April 2014	Ziel-Vorgabe
AGA-Saprobien-Index		1,64	1,85	1,8 - <2,3
AGA- Gewässergüteklasse		I-II	II	II
Benthon-Taxazahl		43	49	20 - 30 ^{oo}
EU-WRRL-leitbildorientierter Saprobien-Index		1,64	1,85	>1,40– 1,95 ^{oo}
EU-WRRL Saprobielle Qualitätsklasse		4	4 → 3	4 ^{oo}
EU-WRRL Regionaltypische Fauna		4 Arten davon 2 ERK-Liste Arten	4 Arten davon 2 ERK-Liste Arten	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit				
EU-WRRL Ökologischer Zustand		gut	gut → mäßig	gut
EU-WRRL Farbkennung		grün	grün → gelb	grün

^{oo} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Mit einer stärkeren Wichtung gewässerstruktureller Defizite (Pflasterung, Betonierung der Bachsohle), physikalischer und hydraulischer Defizite des Wassers im Rückstau (schlechtere Versorgung rheophiler Organismen mit Sauerstoff, vgl. Punkt 5.7.), des Auftretens limnophiler Makrozoen-Arten (z. B. *Radix spec.*, *Asellus aquaticus*, *Centroptilum luteolum*, *Anabolia nervosa*), der Grünalgenentwicklung lässt sich trotz AGA-gemäßer chemischer Messwerte doch eine Tendenz hin zur Degradation der Meß-stelle EN 248 erkennen. Im Gewässergütebericht 2014 wird diese Meßstelle deshalb in die „ökologische Zustandsstufe 3 mäßig“ nach EU-WRRL eingruppiert, um den Handlungsbedarf für Maßnahmen zur Gewässerentwicklung anzuzeigen.

2. Wehr Fahrentrappe (EN 244A): Auch für das Wehr Fahrentrappe sind Gewässerentwicklungsmaßnahmen vorgesehen, die Beseitigung des Wehres ist beabsichtigt. Die Bachsohle besteht eigentlich aus grobem Geröll und wenig Kies. Der Sohle aber sind Feinsandablagerungen bis zu 10 cm Mächtigkeit aufgelagert und zwar in strömungsberuhigten Zonen und parallel zu den Ufern. Außerdem sind Totholz, Laub und ins Wasser ragende Wurzeln festzustellen, die zusätzlich zu kurzen Rückstauen führen. Daß der Rückstaubereich des Wehres Fahrentrappe bereits degradiert ist, lässt sich weniger an der Taxazahl in der benthalen Makrozoen-Fauna und dem Saprobien-Index erkennen, sondern vielmehr durch den Vergleich des Arten-Inventars ober- und unterhalb des Wehres. Während oberhalb des Wehres die Ansiedlung limnophiler Arten (*Centroptilum luteolum*, *Serratella ignita*, *Paraleptophlebia submarginata*) festzustellen ist und deutlich rheophile Arten fehlen, bevölkern unterhalb des Wehres streng rheophile Arten (*Epeorus sylvicola*, *Perlodes microcephalus*, *Brachyptera risi*) das Benth.

Parameter	Meßstelle	EN 244 April 2014	EN 244A April 2014	Ziel-Vorgabe
AGA-Saprobien-Index		1,63	1,65	1,8 - <2,3
AGA- Gewässergüteklasse		I-II	I-II	II
Benthon-Taxazahl		46	36	20 - 30 ^{oo}
EU-WRRL-leitbildorientierter Saprobien-Index		1,63	1,65	>1,40– 1,95 ^{oo}
EU-WRRL Saprobielle Qualitätsklasse		4	4 → 3	4 ^{oo}
EU-WRRL Regionaltypische Fauna		8 Arten davon 5 ERK-Liste Arten	2 Arten davon 2 ERK-Liste Arten	Bach-Typ 5
EU-WRRL Fazit				
EU-WRRL Ökologischer Zustand		gut	gut → mäßig	gut
EU-WRRL Farbkennung		grün	gün → gelb	grün

^{oo} Wert aus ROLAUFFS et al. 2003: Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindexes...

Wie beim Wehr Hoppe führen gewässerstrukturelle Defizite (Feinsandablagerungen), physikalische und hydraulische Defizite des Wassers im Rückstau (schlechtere Versorgung rheophiler Organismen mit Sauerstoff, vgl. Punkt 5.7.), die Zunahme von Begleitarten, die eher strömungsberuhigte, leicht belastete Habitate bevorzugen zu einer Herabstufung der Meßstelle EN 244A in die „ökologische Zustandsstufe 3 – mäßig“. Der Abbau des Wehres sollte zu einer Aufwertung der Meßstelle in die „ökologische Zustandsstufe 4 – gut“ führen, da dann die hydraulischen Verhältnisse wieder denen eines unregulierten Mittelgebirgsbaches weitgehend entsprechen.

5.5 Gewässergüte und der Einfluß von Straßenwassereinleitungen sowie kommunaler Mischwasser- und Niederschlagswassereinleitungen

Die Zusammensetzung von kommunalen Niederschlags- und Mischwassereinleitungen und von Einleitungen aus Regenüberlaufbecken wird durch eine Fülle von Faktoren beeinflusst, von denen viele mit den Methoden der Unteren Wasserbehörde quantitativ nicht zu erfassen sind. Eine generelle Abschätzung und Voraussage hinsichtlich der schädigenden Wirkung, die derartige Einleitungen auf die benthale Fauna haben könnten, ist daher nicht möglich. Jeder betroffene Fließgewässerabschnitt verlangt daher zunächst seine eigene Betrachtung.

Für den Tünken Bach, die Ennepe und den Sprockhöveler Bach sind Einleitungen kommunalen Niederschlags- und Mischwassers sowie des Straßenwassers bekannt, so daß die Gewässerbeschaffenheit unterhalb der Einleitungsstellen mit den Einleitungen selbst in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden kann.

5.5.1. Ökologischer Zustand des Tünken Baches

Die Meßstelle EN 220 des Türken-Baches liegt ca 70 m unterhalb der KA- bzw MW-Kanaleinleitung (RÜB #142). Die Erosionsabbrüche an den Steilufern lassen erkennen, dass große, schwallartige Einleitungen von Niederschlags- und Mischwasser erfolgen.

Dieses erratische Abflußverhalten (plötzlich auftretender, hoher hydraulischer Druck) wirkt sich negativ auf die benthale Fauna aus (Verdriften bzw. Zerschmettern der Tiere), so dass im Herbst 2013 trotz besiedlungsfreundlicher Substrat- und Strömungsdiversität des Tünken-Baches die erwartete Quellbach-Fauna in ihrer Taxa-Diversität stark eingeschränkt war. Während Makrozoen-Taxa, die unter oder zwischen größeren Steinen leben, immer noch die Bachsohle bevölkerten (*Philopotamus montanus*, *Plectrocnemia conspersa*), fehlten die auf Steinen lebenden Arten (*Bythinella dunkeri*, *Crunoecia irrorata*). Da Salamander-Larven und die rheophilen Larven der Köcherfliege *Philopotamus* in mittlerer Häufigkeit nachgewiesen werden konnten, ist davon auszugehen, dass toxische Substanzen im eingeleiteten Niederschlags- und Mischwasser nicht mitgeführt werden. Um eine dauerhafte Neu- bzw. Wiederbesiedlung der Bachsohle mit der regionaltypischen Makrozoen-Zönose einzuleiten, ist die Drosselung der sporadisch eingeleiteten Abwassermengen von zentraler Bedeutung. Auch die Beschaffenheit des eingeleiteten Abwassers müsste verbessert werden, indem feine und grobe organische Partikel sowie Hygieneartikel zurückgehalten werden.

5.5.2. Ökologischer Zustand der Ennepe

Betrachtet man nur die physikalisch-chemische Wasserbeschaffenheit der Ennepe von der Staumauer bis hin zur Stadtgrenze Hagen (vgl. Tabelle, pp. 52/ 53), so befindet sie sich nach den AGA-Vorgaben in einem guten Zustand (Gewässergüteklasse II). Zu einer differenzierten Einstufung des ökologischen Zustandes dieses Gewässers gelangt man aber, wenn die nach EU-WRRL geforderte regionaltypische benthische wirbellosen Fauna als Qualitätskomponente herangezogen wird. Hier werden Defizite offenbar, die besonders gravierend im Rückstau von Wehren zu Tage treten. Eine Degradation des Benthons ist dort zu dokumentieren, wie sie in den ungestört fließenden Abschnitten (selbst in den urbanen Bereichen) nicht zu beobachten ist (vgl. Abschnitt 5.7).

Die Untersuchungsergebnisse des Ennepe-Ruhr-Kreises legen nahe, dass der Basisabfluß bzw. das mittlere Niedrigwasser der Ennepe grade noch ausreichend ist, Einleitungen von kommunalem Mischwasser, von Straßen- und Niederschlagswasser so weit zu verdünnen, dass sich in ansonsten ungestörten Abschnitten eine regionaltypische benthale Fauna noch ansiedeln und halten kann (Ökologische Zustandsstufe 4, gut). Toxische Stoffe gelangten nur selten und in so geringen Mengen in die Ennepe, dass sie zwar ein Fischsterben auslösten, aber bisher zu keinem Totalausfall der benthalen Makrozoen-Zönosen führten.

Wie prekär sich der ökologische Zustand der Ennepe (grade in den Abschnitten, wo sie durch dicht besiedeltes Stadtgebiet fließt) dennoch erweist, zeigen die Schwankungen, denen er unterworfen ist. In extrem heißen Sommern mit verringertem Basisabfluß und selbst im Spätsommer und Frühherbst wirken sich Abwassereinleitungen dergestalt aus, dass die empfindlichen Leitarten der regionaltypischen Fauna durch robustere, potamale Arten verdrängt werden. Als Folge davon müssen die Gewässerabschnitte dann nach EU-WRRL der nächst niedrigen Zustandsstufe zugeordnet werden (Stufe 3, mäßig).

5.5.3. Ökologischer Zustand des Sprockhöveler Baches

Der Quellbachabschnitt des Sprockhöveler Baches (Meßstelle EN 190) ist weitgehend unbelastet, entspricht dem regionaltypischen Leitbild des Bachtyps 5 und wird deshalb nach EU-WRRL in die ökologische Zustandsklasse 5 (sehr gut) eingestuft. Doch schon knapp 1000m unterhalb verändert sich der Gewässerzustand deutlich. Infolge von Einleitungen kommunalen Mischwassers, von Regenwasser, von Gruben- und Straßenabwässern sowie von Bauwerken im und am Gewässer (z. B. Wehre, Sohlversiegelungen, Uferbefestigungen) ist eine Degradation der regionaltypischen Fauna

zu dokumentieren, obwohl i.a. eine AGA-gemäße Wasserbeschaffenheit des Sprockhöveler Baches nachweisbar ist (s.o. Tabelle, p. 74).

Um die Forderungen der EU-WRRL hinsichtlich eines guten ökologischen Zustands der Fließgewässer zu erfüllen, wurden im Jahr 2014 Renaturierungsmaßnahmen am Sprockhöveler im Bereich Bochumer Straße – South Kirkby Straße in Niedersprockhövel umgesetzt (vgl. 85/ 86).

Im Jahr 2014 führte die Untere Wasserbehörde Untersuchungen durch,

- die bereits renaturierte Abschnitte (EN 242 und 243, vgl. pp. 89/ 90) und
- im Jahr 2014/ 2015 noch zu renaturierende Abschnitte (EN 242A, EN 241A, vgl. pp. 85/ 86)

erfasste. Ziel der saprobiologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungen war es, die Wirksamkeit der Gewässerentwicklungsmaßen zu bewerten.

Obwohl die Wiederherstellung eines naturnahen Bachlaufes eine notwendige Voraussetzung ist, damit sich eine regionaltypische benthale Fauna des Bachtyps 5 wieder ansiedeln kann, waren überraschenderweise keine Unterschiede zwischen renaturierten und sohlverbauten Gewässerabschnitten zu ermitteln. In den Untersuchungsstellen fehlten Leitarten des Bachtyps 5 und die Artenzahl im jeweiligen Benthon umfasste i.a. <20 Taxa, d.h. eine regionaltypische Fauna war nicht nachzuweisen, obwohl die Wasserbeschaffenheit den AGA-Forderungen für die Gewässergüteklasse II entsprach.

Die Ergebnisse saprobiologischer und chemisch-physikalischer Untersuchungen waren nicht kompatibel. Worauf dies hätte zurückgeführt werden können, lag lange Zeit im Dunkeln, denn die vorgefundene Gewässergüte ist stets das Ergebnis eines multifaktoriellen Wirkungsgefüges.

Hinweise auf die Ursachen des Gewässerzustandes am Sprockhöveler Bach brachten Starkregenfälle am 15.10.2013. An der Meßstelle EN 241 veränderten sich das Abflußverhalten und die Wasserbeschaffenheit drastisch. Durch eingeleitete Straßenwässer erhöhte sich schlagartig die Strömungsgeschwindigkeit, eine starke Trübung war zu beobachten und die chemische Analyse ergab drastisch erhöhte CSB-, TOC und Phosphor-Werte des normalerweise AGA-gemäßen Bachwassers. Vergleichbare Beobachtungen und Messergebnisse teilt KLEIN (1982) mit, der die Beschaffenheit der Niederschlagsabflüsse von Autobahnen untersuchte. Daß derartige Ereignisse sich auf die benthale Fauna auswirken müssen und insbesondere die Ansiedlung von Leitarten des Bachtyps 5 verhindern, zeigte der Vergleich mit den Leitbildern des Bachtyps 5 (LUA – NRW, 1999: Merkblätter Nr. 17).

Stoßartige Belastungen durch Niederschlagsabflüsse von Straßen (*Verdriftung der Makrozoen*), starke Trübungen der Niederschlagsabflüsse durch Stoffe mineralischer Beschaffenheit (*Ablagerung von Feinsand in strömungsberuhigten Bereichen*), kurzfristig hohe Belastungen mit sauerstoffzehrenden Stoffen (*Sauerstoffmangel*) müssen nach Beobachtungen von KLEIN (1982) und eigenen Beobachtungen am Tünken-Bach, am Rüggeberger Bach, am Sprockhöveler Bach und unterhalb der KA Oberbauer als Faktoren genannt werden, die zur Degradation der benthalen Makrozoen-Zönosen in Mittelgebirgsbächen führ(t)en.

Will man die Wiederansiedlung einer regionaltypischen Makrozoen-Fauna des Bachtyps 5 im Sprockhöveler Bach erreichen, sind

- die Anpassung der Mischwasser-Einleitungen usw. an das Abflußregime des Sprockhöveler Baches, d.h. auch die Berücksichtigung des Versiegens des Baches! (bzw. eine chemisch-physikalische Aufwertung von eingeleitetem Abwasser) und

- die Renaturierung des Bachlaufes (Wiederherstellung der vertikalen wie längszonalen Durchgängigkeit durch Neu-Aufbau eines hyporheischen Interstitials und Abbau von Wehren)

notwendige, aber keine hinreichenden Bedingungen. Eine Maßnahme allein reicht nicht aus, um den nach EU-WRRL geforderten guten ökologischen Zustand des Fließgewässers zu erhalten.

5.5.4 Ein Vergleich: Der ökologische Zustand von Ennepe und Sprockhöveler Bach:

Beim Monitoring für Gewässerentwicklungsmaßnahmen an Ennepe und Sprockhöveler Bach war auffällig, wie unterschiedlich sich diese Fließgewässer gewässerökologisch verhielten. In beide Gewässer erfolgen Einleitungen kommunalen Mischwassers, von Straßenwässern usw. und doch wird die Ennepe gewässerökologisch selbst in stark urban geprägten Räumen (EN 001: oberhalb der Mündung der Heilenbecke bis EN 38: Stadtgrenze Hagen) zumindest im Frühjahr noch der ökologischen Zustandsstufe 4 (gut) zugeordnet, während der Sprockhöveler Bach in seiner Gesamtlänge (Ausnahme oberes Rhithral: EN 190) der ökologischen Zustandsstufe 3 (mäßig) zugehört.

Als mögliche Ursachen für die unterschiedliche gewässerökologische Entwicklung der beiden Fließgewässer werden zur Zeit zwei Faktoren in der Unteren Wasserbehörde diskutiert. Sie beziehen sich auf die Abflußdynamik.

- Im Gegensatz zur Ennepe weist der Sprockhöveler Bach einen niedrigeren Basisabfluß auf. Es ist davon auszugehen, dass im Falle der Ennepe das Volumen des eingeleiteten Abwassers viel besser an das Abflußregime angepasst ist als beim Sprockhöveler Bach.
- Während der Sprockhöveler Bach an mehreren Stellen im Sommer trocken fallen kann (z.B. Im Sirrenberg, Fritz Lehmkuhl Weg), ist eine derartige Erscheinung für die Ennepe nicht bekannt. Das Trockenfallen verschärft die bereits bestehende Belastung für die benthale Makrozoen-Fauna und wirkt weit über den betroffenen Gewässerabschnitt hinaus (längszonale Durchgängigkeit wird gestört, keine Kompensationsflüge ausgehend von dieser Strecke).

5.6. Bauwerke in Fließgewässern (hier Wehre): Folgeerscheinungen

Bauwerke im Gewässer, insbesondere Wehre, unterbrechen nicht allein die längszonale Durchgängigkeit der Gewässer, sondern verändern auch den chemischen und hydraulischen Charakter des Fließgewässers. Durch die Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit, die Erhöhung der Verweildauer des Wassers im Rückstau und Erhöhung der Gewässertiefe nimmt je nach Ausdehnung des Rückstaubereiches dieser immer mehr die Eigenschaften eines Stillgewässers an (vgl. UHLMANN und HORN, 2001). Beim Monitoring von drei Wehren im Jahr 2013 (Ennepe: Wehr bei Krenzer, Hüttenhammer Wehr, Aral-Wehr) und zwei Wehren im Jahr 2014 (Felderbach: Wehr Hoppe, Wehr Fahrentrappe) war festzustellen, dass die Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit zur Ablagerung von organischem und mineralischem Material (Blätter, Äste bzw. Feinsand, Schlamm) geführt hatte. In Verbindung mit der Mächtigkeit der Ablagerungen und der Tiefe des Rückstaus kann Faulschlamm Bildung nicht ausgeschlossen werden und es kann zusätzlich Sauerstoffmangel bei hohen Sommertemperaturen eintreten (UHLMANN und HORN, 2001).

Zudem macht die verlängerte Verweildauer des Wassers im Rückstau für Fließgewässer unbedenkliche Phosphor(P)-Konzentrationen von 0,3 mg/L P zu einem eutrophierenden Faktor in diesem Bereich (angestrebter Wert für Stillgewässer 0,003 mg/L P; LAWA, 1999). Dies hat zur Folge, dass sich fädige Grünalgen massenhaft entwickeln können. Das Absterben der Algen und ihre mikrobiologische Zersetzung führen zusätzlich zum

Absetzen von Feinschlamm auf die Bachsohle, was die Besiedlungsmöglichkeiten des Makrozoobenthons weiter verringert.

Die Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit führt selbst bei ausreichendem Sauerstoff-Gehalt des Wassers zu einem Verschwinden rheobionter und rheophiler Benthosarten. Diese Arten sind auf einen sehr schnellen Austausch von sauerstoffhaltigem Wasser in ihrer unmittelbaren Umgebung angewiesen, der nicht durch Kompensationsbewegungen der Tiere ausgeglichen werden kann (vgl. RUTTNER, 1963). In ruhendem oder schwach bewegtem Wasser sind die Organismen von einer adhäsiv festgehaltenen Flüssigkeitsschicht umgeben, die alsbald einen an lebenswichtigen Stoffen (z.B. Sauerstoff) verarmten Hof um das Tier bildet (trotz an sich hohem Sauerstoff-Gehalt in der weiteren Umgebung) (RUTTNER, 1963, UHLMANN und HORN, 2001). Das Eintreten dieser Situation ist z.B. am „Pumpen der großen Steinfliegen“ (= Auf- und Abbewegung des Körpers) zu erkennen (RUTTNER, 1963).

Viele regionaltypische benthale Makrozoen der Mittelgebirge können unter den o.g. Bedingungen nicht überleben. Da sich unter ihnen meist Leitarten der Mittelgebirgsbäche befinden, müssen diese Bereiche nach EU-WRRL dann in die nächst schlechtere saprobielle Qualitätsklasse herabgestuft werden, selbst bei chemisch-physikalisch guten Messwerten.

Im Rückstaubereich des Hüttenhammer Wehres und des Aral-Wehres fehlten dann auch erwartungsgemäß rheobionte Köcher-, Stein- und Eintagsfliegenarten, die aber unterhalb der Wehre zu finden waren (*Leuctra*, *Epeorus*, *Silo*). An ihrer Stelle siedelten sich dann verstärkt limnophile Taxa an (vgl. pp. 58 ff).

Nach dem Abriß des Hüttenhammer Wehres Mitte Dezember 2013 und der Renaturierung des Rückstaubereiches hatte sich bereits im April 2014 eine regional-typische benthale Fauna angesiedelt wie im Gewässergütebericht des Jahres 2013 aufgrund des guten ökologischen Zustandes weiter Abschnitte der Ennepe prognostiziert worden war (vgl. pp. 61ff). Mit einem sich anschließenden Monitoring soll nun geklärt, ob sich die gewünschte Makrozoen-Zönose dauerhaft etablieren kann.

Das Aral-Wehr hatte auch im Frühjahr 2014 noch Bestand, so dass die saprobiologischen Untersuchungen nur den *status quo* bestätigten (vgl. pp. 58ff).

Abweichende Bedingungen lagen am Krenzer-Wehr vor. Hier sollte die längszonale Durchgängigkeit nicht durch den Abbruch des Wehres, sondern durch die Anlage einer Fischtreppe erreicht werden. Auch hier hatten sich die o.g. Veränderungen im Rückstaubereich eingestellt. Rheobionte Arten traten zurück (Ausnahme *Oreodytes rivalis*), während limnophile Arten sich neu ansiedelten. Da der Rückstau sich nur über <50 m ausdehnte, waren immer noch rheophile Arten zu finden, die wohl aus einer Stromschnelle (riffle) verdriftet worden waren. Es wäre möglich, dass sich aufgrund der geringen Entfernung zwischen fertig gestellter Fischtreppe und Stromschnelle ein Strömungsband zwischen beiden ausbildet, das rheotaktischen Tieren wie Forellen die Stromaufwärtswanderung ermöglichen würde (SCHWOERBEL, 1993).

Von den autochthonen Nährtieren der Fischfauna war die neu errichtete Fischtreppe im April 2014 bereits angenommen worden, wie mit dem Nachweis sich dort fortpflanzender, schlüpfender und siedelnder Eintags-, Stein- und Köcherfliegen gezeigt werden konnte. Forelle und Mühlkoppe sollten ihren Nährtieren folgen und die Fischtreppe hätte dann ihre Funktion damit zumindest teilweise erfüllt (vgl. p. 56).

5.7 Gewässerstrukturgütekartierung für kleine und mittelgroße Fließgewässer in der freien Landschaft

Bereits im Jahr 1996 zeichnete sich ab, daß die ökologische Bewertung von Fließgewässern sich nicht allein auf "Aspekte wie Wasserqualität und die Zusammensetzung der aquatischen Biozönose" beschränken läßt, sondern daß komplementär dazu "Eigenschaften [zu erfassen sind], die das Gewässerbett und sein Umfeld als Lebensraum charakterisieren" (Landesumweltamt NRW, 1996). Das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen legte im Jahr 1998 fest, daß die Strukturgüte der Gewässer des Landes nach dem vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen entwickelten Verfahren ermittelt werden soll. Die notwendige Kartieranleitung für die Erfassung der Gewässerstrukturgüte ist 1999 erschienen. Die Erhebung des Ist-Zustandes der Gewässerstruktur ist außerdem ein Teil des Monitoring-Programmes, das in der EU-Wasserrahmenrichtlinie für Oberflächengewässer vorgesehen ist.

Aus der Analyse und Bewertung der Befunde lassen sich dann Handlungsbedarf und planerische Vorgaben erkennen, um das Entwicklungsziel für ein(en) Gewässer-(abschnitt) zu erreichen. Dem in einem Planungsverfahren zu vereinbarenden Entwicklungsziel liegt stets das spezifische Gewässerleitbild zugrunde, auch wenn dieses nicht oder nur ansatzweise realisiert werden kann (vgl. LUA, 1999b).

Im vorliegenden Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises wird damit fortgefahren, bei der Klassifizierung von Meßstellen sowohl Gewässergüte-Parameter (wie festgelegt in der AGA, EU-WRRL und der DIN 38410, Teil 2) als auch Gewässerstrukturgüte-Parameter (wie festgelegt in den Materialien Nr. 17 und Nr. 14: Leiterbilder für kleine und mittelgroße Fließgewässer und Kartieranleitung zur Gewässerstrukturgüte in NRW) zu berücksichtigen. Die gewässerstrukturelle Gesamterfassung der einzelnen Gewässer, die nach Kartieranleitung von der Quelle bis zur Mündung in 100-m-Abschnitten zu erfolgen hat, ist so umfangreich, daß deren flächendeckende Durchführung bei der gegebenen Personal-, und Ausstattungssituation des Umweltamtes vom Ennepe-Ruhr-Kreis langfristig angelegt werden muß. Die Verwendung transportabler Computer (*Laptops*), deren Programme außerdem mit den Auswertungsprogrammen des Ennepe-Ruhr-Kreises kompatibel sein müssen, ist für die flächendeckende und effektive Gewässerstrukturgüteerfassung notwendig.

5.8 Gewässergüte/ Gewässerstrukturgüte und das regionaltypische Leitbild

Vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen sind gemäß EU-WRRL regionaltypische Leitbilder für Fließgewässerökosysteme aufgestellt worden, um für die Bewertung ihrer Naturnähe und natürlichen Funktionsfähigkeit einen Bezugsmaßstab zu haben. Da der Ennepe-Ruhr-Kreis im nordrhein-westfälischen Mittelgebirge und zwar in der Region des silikatischen Grundgebirges liegt, haben sich alle Bewertungen der hier untersuchten Fließgewässer an den regionaltypischen Leitbildern eines Kerbtalbaches sowie eines kleinen und großen Talauebaches im silikatischen Grundgebirge zu orientieren (Bachtyp 5, vgl. LUA, 1999b). Obwohl das Meßstellennetz oft noch sehr grobmaschig ist bzw. häufig aus nur einer Meßstelle besteht (bezogen auf das jeweilige Fließgewässer), - so daß die Gewässerstrukturgüte nicht gemäß der Forderungen der Kartieranleitung bestimmt werden kann (vgl. LUA, 1998) -, läßt sich doch anhand der Gewässergütedaten und des Umfeldes entlang des gesamten Bachlaufes eine vorläufige gesamtökologische Bewertung der im Jahr 2014 untersuchten Bäche abgeben.

5.8.1. Naturnahe Fließgewässer bzw. Gewässerabschnitte

Gewässerstrukturell als naturnah eingestuft werden im übrigen folgende Bäche bzw. Bachabschnitte, die dem Leitbild Bachtyp 5 "Sand-, kies-, stein- oder blockgeprägte Bäche des Buntsandsteins, des Grundgebirges [sic] und der Vulkangebiete" entsprechen (vgl. ausführlichere Beschreibungen unter der jeweiligen Meßstellenummer EN im Ergebnisteil)

- im Teileinzugsgebiet Epscheider Bach:
Epscheider Bach (EN 79),
Süße Epscheid (EN 12, 12A),
Saure Epscheid mit Nebenbächen (EN 101, 102, 103,
EN 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111)
- im Einzugsgebiet Ennepe: Ennepe (unterhalb der Talsperre):
Ennepe (EN 38, 38A, 239, 240)
- im Teileinzugsgebiet Hasper Bach: Hasper Bach (unterhalb der Talsperre):
Hasper Bach (EN 39, 41, 116)
Hasper Bach (oberhalb der Talsperre):
Hasper Bach (EN 66)
- im Einzugsgebiet Sprockhöveler Bach: Sprockhöveler Bach (EN 119)
- im Einzugsgebiet Elbschebach: Elbschebach (EN 58, 58A),
- im Teileinzugsgebiet Felderbach: Felderbach (EN 22, 65, 162, 232, 233)
- im Einzugsgebiet Spreeler Bach: Spreeler Bach (EN 83A, 168, 169, 175)
- im Einzugsgebiet Deipenbecke: Deipenbecke (EN 228, 229)

Die als naturnah klassifizierten Fließgewässer(abschnitte) entsprechen sowohl wasseranalytisch als auch saprobiologisch/ strukturell weitgehend dem regionaltypischen Leitbild eines Kerbtalbaches bzw. eines kleinen Talauebaches im silikatischen Grundgebirge (vgl. LUA, 1999b).

Bei den übrigen Fließgewässern/ Fließgewässerabschnitten sind Abweichungen vom Leitbild mehr oder weniger stark ausgeprägt. Auf die Art und den Grad der Abweichung soll an dieser Stelle aber nicht näher eingegangen werden. Es wird auf die Angaben im Ergebnisteil verwiesen.

5.8.2. Naturferne Fließgewässer bzw. Gewässerabschnitte

Als naturfern eingestuft werden im übrigen folgende Bäche bzw. Bachabschnitte die weder gewässerstrukturell noch hinsichtlich der regionaltypischen Fauna dem Leitbild des Bachtyps 5 (s.o.) entsprechen (vgl. ausführlichere Beschreibungen unter der jeweiligen Meßstellenummer EN im Ergebnisteil)

- im Einzugsgebiet Ennepe: Ennepe (EN 239A, 240A)
- im Einzugsgebiet Sprockhöveler Bach: Sprockhöveler Bach (EN 21, 24, 30, 37, 180,
EN 242A)
- im Einzugsgebiet Elbschebach: Elbschebach (EN 17, 18A)
- im Einzugsgebiet Spreeler Bach: Spreeler Bach (EN 83)

5.8.3. Fließgewässer bzw. Gewässerabschnitte unsicherer Einstufung, z.T. renaturiert

Zum Gewässerüberwachungsnetz des Ennepe-Ruhr-Kreises zählen aber auch Bäche bzw. Bachabschnitte, die sich einer strengen Einteilung in naturferne bzw. naturnahe Fließgewässer(abschnitte) entziehen, d.h. sie weisen entweder gewässerstrukturelle Defizite oder keine regionaltypische Fauna auf, d.h. sie entsprechen nur partiell dem Leitbild für den Bachtyp 5 (s.o.).

- im Einzugsgebiet Sprockhöveler Bach/ Paasbach: Sprockhöveler Bach (EN 30A, EN 33, 125, 241, 241A, 242, 243)
- im Einzugsgebiet Elbschebach: Elbschebach (EN 18)
- im Einzugsgebiet Pleißbach: Tünken-Bach (EN 220)

5.8.4. Vorschlag zur Anpassung des regionaltypischen Leitbildes an Besonderheiten der Bäche des Ennepe-Ruhr-Kreises (Liste ERK-typischer Leitarten)

Die im Ennepe-Ruhr-Kreis (ERK) routinemäßig überwachten Fließgewässer werden dem Gewässertyp 5: Sand-, kies-, stein-, oder blockgeprägte Bäche des Buntsandsteins, des Grundgebirges und der Vulkangebiete zugeordnet (ROLAUFFS et al., 2003). Für diesen Gewässertyp sind nach ROLAUFFS et al. (2003) „keine saprobiellen Leitarten definierbar“. Nach den Merkblättern Nr. 17 des Landes Nordrhein-Westfalen (LUA, 1999) lassen sich die Gewässertyp-5-Bäche des ERK weiter differenzieren in „Kerbtalbach im Grundgebirge“, „Kleiner Talauebach im Grundgebirge“ und „Großer Talauebach im Grundgebirge“. Diese 3 Bachsubtypen werden in den Merkblättern Nr. 17 hydro-morphologisch, chemisch-physikalisch und biologisch charakterisiert, insbesondere nennt das Merkblatt Nr. 17 Makrozoen-Leitarten für jeden Subtyp.

In der Praxis zeigt die Berücksichtigung der subtyp-spezifischen Merkmale insbesondere bei der gewässergütemäßigen Einstufung der Bachsubtypen „Kerbtalbach im Grundgebirge“ und „Kleiner Talauebach im Grundgebirge“, zu dem etwa 70% aller Meßstellen des ERK zu rechnen sind, gravierende Unzulänglichkeiten hinsichtlich der Leitarten auf. Um Leitarten für den Subtypus „Kerbtalbach im Grundgebirge“ festzulegen, wurden als Referenzgewässer der Dödesbach und die Renau im Hochsauerland herangezogen (LUA, 1999c). Die Referenzstrecken beider Fließgewässer befinden sich in einer Höhe von ≥ 550 m, während die ERK-Kerbtalbäche in einer Höhenlage von 200 m bis 400 m zu finden sind. Auf diesen Höhenstufenunterschied muß wohl zurückgeführt werden, daß Leitarten wie *Baetis alpinus* und *Brachycentrus montanus* zwar im Hochsauerland nicht aber im ERK zum Arten-Inventar gehören, während *Liponeura cinerascens*, *Wormaldia occipitalis*, *Bythinella dunkeri* regelmäßig im ERK gefunden werden, nicht aber im Hochsauerland. Für einen ERK-Kerbtalbach über die Leitarten des Merkblattes Nr.17 (LUA, 1999b) eine regionaltypische Fauna zu bestimmen, wird also in vielen Fällen scheitern, weil ERK-typische Leitarten nicht aufgeführt sind. Im folgenden wird eine Liste derjenigen Arten vorgestellt, die aufgrund ihres Vorkommens in unbelasteten Abschnitten von Kerbtalbächen und Kleinen Talauebächen des ERK als Leitarten zusätzlich vorgeschlagen werden. Einige dieser ERK-Arten sind auch von SLÁDEČEK (1973) und MOOG (1999) mit derselben saprobiellen Einstufung charakterisiert worden (vgl. Tabelle unten.). Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll als Arbeitsgrundlage dienen, um sie durch weitere Arten aus dem ERK zu erweitern.

ERK – Liste (ERK – JDS)		
Ordnung/ Familie	Art	ERK - Bach
Turbellaria		
Planariidae	<i>Polycelis felina</i>	Behlinger Bach, Dorstenbecke u.a.
Mollusca - Gastropoda		
Hydrobiidae	<i>Bythinella dunkeri</i>	Behlinger Bach, Heilige Spring u.a.
Ephemeroptera		
Baetidae	<i>Baetis muticus</i>	Behlinger Bach, Dorstenbecke u.a.
Plecoptera		
Taeniopterygidae	<i>Brachyptera risi</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Saure & Süße Epscheid, Gederbach
Leuctridae	<i>Leuctra braueri</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Hackenbach, Sieper Bach, Wolfsbecke
	<i>Leuctra nigra</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Saure & Süße Epscheid, Behlinger Bach
Chloroperlidae	<i>Siphonoperla torrentium</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Saure & Süße Epscheid, Glör, Schnodderbach
Trichoptera		
Glossosomatidae	<i>Agapetus fuscipes</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Saure & Süße Epscheid, Fastenbecke,...
	<i>Synagapetus iridipennis</i>	Hackenbach, Selmkebach, Wolfsbecke
	<i>Synagapetus moselyi</i>	Schnodderbach, Deitermannsknapp Bach
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila tristis</i>	Glör, Behlinger Bach
	<i>Rhyacophila hirticornis</i>	Behlinger Bach, Deipenbecke
Philopotamidae	<i>Philopotamus montanus</i>	Behlinger Bach, Hasper Bach, Wolfsbecke
	<i>Wormaldia occipitalis</i> vgl. MOOG (1999)	Hackenbach, Spreeler Bach u.a.
Hydropsychidae	<i>Diplectrona felix</i>	Hackenbach, Behlinger Bach, Wolfsbecke
	<i>Hydropsyche fulvipes</i>	Behlinger Bach, Heilige Spring, u.a.
Polycentropidae	<i>Plectrocnemia geniculata</i>	Hundeicker Bach
Limnephilidae	<i>Chaetopteryx major</i>	Felderbach, Selmkebach
	<i>Drusus annulatus</i>	Saure & Süße Epscheid, Fastenbecke,...
	<i>Potamophylax nigricornis</i>	Behlinger Bach, Heilige Spring, u.a.
	<i>P. rotundipennis</i>	Ennepe, Heilenbecke, Selmkebach
	<i>Micropterna lateralis</i>	Hibbelbach, Teimbecke, Selmkebach
	<i>M. nycterobia</i>	Hibbelbach, Schnodderbach, Teimbecke
	<i>M. sequax</i>	Sprockhöveler Bach, Teimbecke
Goeridae	<i>Silo piceus</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Felderbach, Ennepe. Steinbach
	<i>Silo nigricornis</i> vgl. SLÁDEČEK	Ennepe oberhalb Staumauer, Glör, Saure Epscheid
	<i>Lithax niger</i> vgl. MOOG (1999)	Schnodderbach, Selmkebach, Deipenbecke
Lepidostomatidae	<i>Crunoecia irrorata</i>	Hackenbach, Heilige Spring u.a.
Leptoceridae	<i>Adicella filicornis</i>	Hasper Bach

Ordnung/ Familie	Art	ERK - Bach
Trichoptera Fortsetzung		
Sericostomatidae	<i>Oecismus monedula</i>	Saure Epscheid, Selmkebach u.a.
Odontoceridae	<i>Odontocerum albicorne</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Saure Epscheid, Dorstenbecke u.a.
Diptera		
Blephariceridae	<i>Liponeura cinerascens</i> vgl. SLÁDEČEK (1973)	Saure & Süße Epscheid, Sieper Bach u.a
Athericidae	<i>Ibisia marginata</i>	Hundeicker Bach, Hundeicker Bach

5.9 Gewässerstrukturelle Veränderungen

Die Durchgängigkeit eines Fließgewässers ist ein gewässerstrukturelles Merkmal von entscheidender ökologischer Bedeutung. Selbst in ansonsten naturnahen Bächen führt ihre lokal eng begrenzte Störung, häufig aber an entscheidender Stelle, zu einer Diskontinuität der benthalen Lebensgemeinschaften, wobei Fische und Wirbellose ohne flugfähiges Imaginalstadium in gravierender Weise betroffen sind.

Gewässerstrukturelle Veränderungen betreffen häufig die Durchgängigkeit zwischen Fließgewässern verschiedener Ordnung (Bach ↔ Fluß) oder die Kontinuität der längszonalen Durchgängigkeit in einem einzigen Fließgewässer (Ba ↔ ch).

Ein weiterer entscheidender gewässerstruktureller Parameter ist der uneingeschränkte Zugang der benthalen Fauna zum Substratlückensystem der Bachsohle (das hyporheische Interstitial). Die vertikale Durchlässigkeit ist die Voraussetzung dafür, diesen Refugialraum bei Hochwasser aufsuchen und in ihm das empfindliche Jugendstadium verbringen zu können.

Desweiteren kann die Anbindung des Gewässers an die Aue unterbunden sein. In urbanen Bereichen oder bei parallel zum Fließgewässer angelegten Straßen sind häufig wasserbauliche Maßnahmen erforderlich, um die Erosion der Bachufer zu verhindern. Die Ufer werden dann durch Beton- oder Steinmauern bzw Gabionen oder Steinschüttungen stabilisiert. Als Folge der hohen Besiedlungsdichte werden aber nicht selten auch Auen zur Bebauung frei gegeben, so daß den Auenverlust meist ein schmaler Uferrandstreifen kompensieren muß.

5.9.1. Durchgängigkeit zwischen Gewässern verschiedener Ordnung

Mit meterlangen Verrohrungen oder Kanälen sind von den im Jahr 2014 untersuchten Fließgewässern

- der Sprockhöveler Bach/ Paasbach mit der Ruhr,
- der Spreeler Bach mit der Wupper verbunden.

Gewässerökologisch bedeuten lange Verrohrungen bzw. Kanäle eine Trennung vom jeweiligen größeren Fließgewässer, d.h. ein Austausch zwischen rhithralen und potamalen Biozönosen findet nicht mehr oder nur noch einseitig als rhithrale Drift bachabwärts bzw. in Form von Kompensationsflügen bachaufwärts statt.

5.9.2. Längszonale Durchgängigkeit

Aber nicht nur zwischen Fließgewässern verschiedener Ordnung, sondern auch entlang eines Bachlaufes kann die benthale Makrozoen-Zönose in ihrer Kontinuität in vielfältiger Weise unterbrochen werden.

Zunächst einmal sind Rohre in Feld- und Wanderwegüberführungen zu nennen, die nicht am Gewässergrund anschließen und so hoch liegen, daß das Wasser im freien Fall in einen dadurch gebildeten Kolk stürzt, aus dem wandernde Wirbellose und Fische nicht aufsteigen können (z.B. Spreeler Bach EN 169). Solche unüberwindlichen Barrieren befinden sich im Gewässerlauf aber auch in Gestalt von kürzeren Verrohrungen für die Straßenunterquerung.

Eine vergleichbare Bedeutung wie lange Verrohrungen haben im Hauptschluß angelegte Stillgewässer für die betroffenen Bäche und Flüsse. Von einem derartigen Gewässerausbau sind

- in Gestalt von Trinkwasser-Talsperren die Ennepe (zwischen EN 99 und 126) und die Heilenbecke (zwischen EN 06 und 208) betroffen.

Wie aus der Zusammenstellung zu entnehmen ist, läßt sich realistischer Weise bei den Trinkwasser-Talsperren ein Rückbau und damit eine Renaturierung des jeweiligen Bachlaufes nicht durchführen. Um eine Durchgängigkeit der Gewässer zumindest näherungsweise wiederherzustellen, wäre die Errichtung von Fischtreppen oder ähnlichen Bauwerken gemäß der MURL-Richtlinie für den naturnahen Ausbau der Fließgewässer (MURL, 1999) zu prüfen.

5.9.3. Einfluß urbaner Strukturen (Sohlversiegelungen, Uferbefestigungen)

Der Einfluß urbaner Strukturen auf die Gewässergüte ist nicht so deutlich einzugrenzen wie es beispielsweise der der Kläranlagen war. Uferbefestigungen in Form von ein- bzw. beidseitig angelegten Beton- oder Steinmauern, wie sie bei einer parallel zum Bachlauf erfolgten Bebauung oder Anlage von Straßen notwendig werden (z.B. Ennepe bei EN 38/ 38A, 240/ 240A, Sprockhöveler EN 242A), scheinen nur einen geringen Einfluß auf die nach wasseranalytischen und biozönotischen Kriterien festgelegte Gewässergüte zu haben. Dies gilt aber nur unter der Voraussetzung, daß für die Biozönose der Zugang zum hyporheischem Interstitial erhalten bleibt (natürliche Bachsohle) und auf die Einleitung von Straßenabwässern, Regenüberläufen usw. verzichtet wird (vgl. auch BREHM & MEIJERING, 1996). Folgeschwer wirkt sich eine Vollversiegelung des Bachbettes etwa durch Ausbetonierung des Gewässers wie teilweise beim Sprockhöveler Bach (EN 241A: trapezförmige offene Betonschalen) oder durch Steinstickungen wie beim Sprockhöveler Bach im Gewässerabschnitt EN 125 aus. Hier wird jeder Kontakt zwischen Bach und seinem Untergrund wenn nicht unterbrochen so doch gravierend eingeschränkt. Es steht nur noch eine stark begrenzte Zahl an Besiedlungsmöglichkeiten zur Verfügung und Refugialräume sind kaum noch vorhanden, so daß sich trotz AGA-gemäßer Wasserbeschaffenheit eine regionaltypische benthale Fauna nicht entwickeln kann.

5.10 Gewässergüteüberwachung und EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL)

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) wurde am 22. Dezember 2000 im Amtsblatt der EU veröffentlicht und trat damit in Kraft. Darin wird als allgemeines Ziel für die Mitgliedsstaaten „die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, ... und des Grundwassers zwecks Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt...“ genannt (Artikel 1). Innerhalb dieses Ordnungsrahmens wird für die ökologische Qualität der Gewässer die Stufe „guter Zustand“ angestrebt. Bis 2015 soll dieser Gütezustand für alle Gewässer erreicht sein, bei gleichzeitiger nachhaltiger Nutzung und langfristigem Schutz der Wasserressourcen. Für die Überwachung der Fließgewässer und hinsichtlich der Anforderungen für Abwassereinleiter

lassen sich aus der EU-WRRL weitergehende und umfassendere Maßnahmen ableiten, mit denen sich die Untere Wasserbehörde in der Praxis auseinandersetzen wird.

5.10.1. Paradigmenwechsel und wasserrechtliche Erlaubnisverfahren

Die Betrachtung der Qualitätskomponenten und der Werte, die der Einstufung des ökologischen Zustandes von Flüssen, Seen, Grundwasser usw. in der EU-WRRL zugrunde gelegt werden, bestätigt die Auffassung von FRIEDERICH (2000) vom Paradigmenwechsel im Gewässerschutz; denn als Neuerungen gehen ein

- die ganzheitliche (holistische) Betrachtung von Oberflächengewässern und Grundwasser sowie der angrenzenden Landökosysteme,
- der integrierte Bewertungsansatz für Oberflächengewässer unter Berücksichtigung biologischer/ ökologischer Merkmale in Kombination mit hydrologischen, morphologischen Parametern sowie der chemisch-physikalischen Wasserbeschaffenheit (Priorität hat die Eignung eines Gewässers als Lebensraum für eine regionaltypische Biozönose),
- der kombinierte Ansatz mit einer Begrenzung von Emissionen (Begrenzung von Stoffausträgen) sowie Immissionszielen (zu erreichende Gewässergüte) (MUNLV, 2002).

In welchem Umfang wasserrechtliche Erlaubnisverfahren hinsichtlich der Anforderungen an Einleiter von diesem Bewertungswandel berührt werden, wird durch die „Verordnung zu Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)“ vom 17.03.2011 geregelt.

5.10.2. Stufen des Ökologischen Zustands anstelle der Gewässergüteklassen

Hinsichtlich der Gewässergütestufen wurde in der EU-WRRL eine Verminderung von 7 Gewässergüteklassen auf 5 ökologische Zustandsstufen vorgenommen (vgl. Tabelle unten). Aus den Allgemeinen Begriffsbestimmungen für die Biologischen Qualitätskomponenten dieser Richtlinie läßt sich ableiten, daß die Gewässergüteklassen I-II und II zur Ökologischen Zustandsstufe „gut“ und die Gewässergüteklasse III-IV und IV zur Ökologischen Zustandsstufe „schlecht“ zusammengefaßt werden können.

Da diese Zustandsstufen einschließlich ihrer Farbkennung europaweit verbindlich sind, wird die Untere Wasserbehörde bei der Veröffentlichung ihrer Gewässergütekarten zukünftig diese Konvention ab dem Jahr 2014 übernehmen. Dadurch eröffnet sich die Untere Wasserbehörde die Möglichkeit, daß bei einer Veröffentlichung der kartographischen Darstellung ihrer Untersuchungsergebnisse zur Gewässergüte eine europaweite Vergleichbarkeit mit Darstellungen anderer Behörden gegeben ist. Die Vergleichbarkeit wird erreicht, weil gemäß der EU-WRRL sowohl

- die spezifischen geologischen, geographischen und hydrologischen Eigenheiten der jeweiligen europäischen Ökoregion (1 - 25) als auch
- der Typus des jeweiligen Fließgewässers in seiner Ökoregion (saprobielles Leitbild) Berücksichtigung finden. Damit soll der Tatsache Rechnung getragen werden, daß ein Saprobien-Index von 2,0 im Tiefland einen sauberen Bach, dagegen in den Alpen einen stark belasteten Bach indizieren kann (vgl. BRAUKMANN 1987).

Gewässergüteklasse gemäß LAWA 1976	Saprobiebereich Grad der organischen Belastung/ Saprobien-Index DIN 38410 1996	ökologischer Zustand EU-WRRL 2000	Saprobiologische Qualitätsklasse ROLAUFFS et al.2003 Saprobien-Index* DIN 38410 2004
Gewässergüteklasse I <u>sehr gering belastet</u> Signalfarbe: Dunkelblau	oligosaprob / 1,0 - <1,5	sehr gut Signalfarbe: Blau	Qualitätsklasse 5 ≤1,25 - 1,40
Gewässergüteklasse I-II <u>gering belastet</u> Signalfarbe: Hellblau	oligosaprob bis β-mesosaprob / 1,5 - <1,8	gut Signalfarbe: Grün	Qualitätsklasse 4 >1,40 - 1,95
Gewässergüteklasse II <u>mäßig belastet</u> Signalfarbe: Dunkelgrün	β-mesosaprob / 1,8 - <2,3		
Gewässergüteklasse II-III <u>kritisch belastet</u> Signalfarbe: Hellgrün	β-mesosaprob bis α-mesosaprob / 2,3 - <2,7	mäßig Signalfarbe: Gelb	Qualitätsklasse 3 >1,95 - 2,65
Gewässergüteklasse III <u>stark verschmutzt</u> Signalfarbe: Gelb	α-mesosaprob / 2,7 - <3,2	unbefriedigend Signalfarbe: Orange	Qualitätsklasse 2 >2,65 - 3,35
Gewässergüteklasse III-IV <u>sehr stark verschmutzt</u> Signalfarbe: Orange	α-mesosaprob bis polysaprob / 3,2 - <3,5	schlecht Signalfarbe: Rot	Qualitätsklasse 1 >3,35 - 4,00
Gewässergüteklasse IV <u>übermäßig verschmutzt</u> Signalfarbe: Rot	polysaprob / 3,5 - 4,0		

*N.B.: Saprobien-Indexbereiche sind abhängig vom Fließgewässertyp: im **ERK** i.a. **Fließgewässertyp 5b** - Sand-, kies-, stein- oder blockgeprägte Bäche des silikatischen Grundgebirges, vgl. ROLAUFFS et al. 2003

Da der Ennepe-Ruhr-Kreis in der Ökoregion 9, Zentrales Mittelgebirge, liegt, sind auch entsprechende Gewässertypen zu erwarten. Es sind hier hauptsächlich der Fließgewässertyp 5b: Sand-, kies-, stein- oder blockgeprägte Bäche des silikatischen Grundgebirges und Typ 9a: Ton-, sand-, stein-, kies- oder blockgeprägte Flüsse des silikatischen Grundgebirges zu nennen. Basierend auf den Gewässertyp-spezifischen „saprobiellen Leitbildern“ wurden für jeden Gewässertyp fünf „saprobielle Qualitätsklassen“ entsprechend den Vorgaben der EU-WRRL definiert (ROLAUFFS et. al. 2003; LUA 1999). Für die Zuordnung in die ökologische Zustandsstufe sind daher die leitbildorientierten Saprobien-Indices der saprobiologischen Qualitätsklassen zu berücksichtigen (vgl. Tabelle oben).

5.10.3. Wichtung von chemischen und biologischen Untersuchungen

Für die Ermittlung der ökologischen Zustandsstufe werden sowohl chemisch-physikalische Daten als auch (sapro)biologische Untersuchungsergebnisse herangezogen. „Ohne Zweifel bestehen zwischen der (sapro)biologischen Güte eines Gewässers und der chemischen Beschaffenheit seines Wassers Zusammenhänge... Überwiegt die Gewässerbelastung mit organisch leicht abbaubaren Stoffen und liegen ausreichende chemische Langzeitbefunde vor (z.B. Stichproben über längere Zeiträume), ist im Regelfall eine gute Übereinstimmung von chemischen und saprobiologischen Ergebnissen zu erzielen. Auf den Einzelfall bezogen können große Abweichungen

auftreten, da die physikalisch/ chemisch/ bakteriologischen Proben nur Momentaufnahmen darstellen, während die biologische Situation als Integral des Gewässerzustandes über einen längeren Zeitraum aufzufassen ist.“ (Zitat aus MOOG, 1991). Um derartige Diskrepanzen einheitlich zu berücksichtigen „[indiziert] in schwierig zu interpretierenden Situationen eine mit den physiographischen Bedingungen harmonisierende Zönose eine Einstufung in die zur Auswahl stehende bessere Gütestufe, und umgekehrt“ (MOOG et al. 1999). Dies fordert auch die EU-WRRL: „Für die Kategorien von Oberflächengewässern wird die Einstufung des ökologischen Zustands für den jeweiligen Wasserkörper durch die jeweils niedrigeren Werte für die Ergebnisse der biologischen und der physikalisch-chemischen Überwachung für die entsprechend der [dritten Spalte der oben stehenden Tabelle] eingestuften relevanten Qualitätskomponenten dargestellt.“ (Anhang V, 1.4.2).

5.10.4. Prioritäre Stoffe

Belastungen der Fließgewässer treten heute i.a. nicht mehr in großem Ausmaße und in Form von eutrophierenden Mineralstoffen (Phosphor, Stickstoff) oder leicht abbaubaren organischen Substanzen (TOC, CSB) auf, sondern in Form von synthetischen Stoffen (Xenobiotica), die in kleinen und kleinsten Konzentrationen ein ökotoxikologisches Risiko darstellen und/ oder auch hormonelle (endokrine) Wirkungen auf das aquatische Leben haben. Die EU-WRRL nennt in ihrem Anhang X „Prioritäre Stoffe“ u.a. Pflanzenbehandlungsmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM), Polyzyklische aromatische Kohlenstoffe (PAK), Schwermetalle (z.B. Blei, Kupfer Nickel), die aufgrund ihrer Toxizität, Persistenz und Bioakkumulation überwacht und in einem Zeitraum von 20 Jahren soweit reduziert werden sollen, daß für natürliche Stoffe Hintergrundkonzentrationen und für die anthropogenen Stoffe Konzentrationen nahe Null erreicht werden.

Mit derartigen Stoffen oder Stoffgruppen muß auch im Ennepe-Ruhr-Kreis vor allem dann gerechnet werden, wenn bei den routinemäßigen Gewässeruntersuchungen ein krasser Gegensatz zwischen AGA-gemäßen Wasseranalyse-Daten und dem Zustand der benthalen Fauna festzustellen ist. Veranlaßt durch vorgenannte Diskrepanz ergab die Wasseranalyse durch das StUA Hagen für die Untersuchungsstelle EN 31 des Heierbergsbaches, daß PBSM in Grenzwerte überschreitenden Konzentrationen vorlagen und somit die Schädigung der benthalen Makrozoen-Zönose herbeigeführt hatten. Der ökologische Zustand der Porbecke im Gewässerabschnitt EN 149 legt ebenfalls nahe, es hier mit der Wirkung von PBSM auf die benthale Fauna zu tun zu haben. Untersuchungen durch das StUA Hagen konnten ihren Nachweis nicht erbringen, wohl aber den des Arzneimittels *Carbamazepin* (> 25 ng/L - 63 ng/L). *Carbamazepin* ist ein Antiepileptikum, das aber weder auf Fische noch auf Kleinkrebse in den gefundenen Konzentrationen (s.o.) toxisch wirken sollte. Nach dem Wasserhaushaltsgesetz wird *Carbamazepin* als wassergefährdend eingestuft (WGK 2), und eine Qualitätsnorm von 0,5 µg/ L wird vorgeschlagen.

Im Gewässerabschnitt EN 52 der Teimbecke könnten stoßweise Regenwassereinleitungen und Mischwassereinleitungen, die u.U. prioritäre Stoffe enthalten haben, zum nicht mehr der AGA entsprechenden Zustand des Makrozoen-Benthons geführt haben.

5.10.5. Flußgebietsabschnitte

Um den ökologischen Zustand der großen Gewässer zu ermitteln, „[bestimmen] Die Mitgliedsstaaten [...] die einzelnen Einzugsgebiete innerhalb ihres jeweiligen Hoheitsgebiets und ordnen sie für die Zwecke dieser Richtlinie jeweils einer Flußgebietseinheit zu“ (vgl. Artikel 3 Abs.1 der EU-WRRL). Für die ökologische Zustandsbestimmung von Gewässern auf Landes- bzw. Kreisebene ist dementsprechend eine Anpassung der Gebietseinheiten vorzunehmen, was gleichbedeutend mit einer

Beschränkung auf kleinere Einzugsgebiete ist. Das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen hat dem bereits Rechnung getragen und daher Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen (LUA Merkblätter 17, 1999b) festgelegt, so daß die Voraussetzung für eine ökologische Zustandsbeschreibung dieser Gewässer nach der EU-WRRL gegeben ist. Für die Einstufung des ökologischen Zustands gehen als Qualitätskomponenten

- biologische Komponenten (regionaltypische Fauna: Makrozoen, Fische)
- hydromorphologische Komponenten (vgl. 5.7. -5.9. Gewässergüte/ Gewässerstrukturgüte)
- chemisch-physikalische Komponenten und
- prioritäre Stoffe

ein. Inwieweit sich dadurch der Umfang der routinemäßigen Gewässerüberwachung zur Erhebung von Daten, auf denen die Einstufung des ökologischen Zustands der Gewässer beruht, erweitern wird, bleibt abzuwarten.

Alle drei Haupteinzugsgebiete des Ennepe-Ruhr-Kreises, d.h. die Ruhr, die Wupper und die Emscher gehören zur Flußgebietseinheit Rhein.

Es lag daher nahe, bei der Besprechung der Fließgewässer des ERK die einzelnen Flüsse und Bäche dem jeweiligen Haupteinzugsgebiet zuzuordnen. Der Übersichtlichkeit halber wurden für diese Haupteinzugsgebiete wiederum größere Fließgewässer mit deren Einzugsgebieten ausgewiesen wie z.B. Volme, Ennepe (s.o. 4.2.).

5.11 Fortsetzung der Messungen und Erweiterung des Meßstellennetzes

Wie in den Untersuchungsergebnissen gezeigt werden konnte (s.o.), ist eine mehrere Jahre umfassende Datensammlung die *conditio sine qua non*, um eine mittelfristig gültige Prognose für die Gewässergüte eines Standortes zu erstellen, insbesondere dann, wenn sowohl die Probenahme für die Wasser-Analysen als auch die für die Bestimmung des Makrozoen-Benthons auch unter optimalen Bedingungen nur zweimal im Jahr erfolgen kann.

Durch die langjährigen Gewässergüteuntersuchungen im Ennepe-Ruhr-Kreis ist die Voraussetzung dafür geschaffen, alle Punkte des Meßstellennetzes nicht nur durch Daten chemisch-physikalischer Wasser-Analysen, sondern auch durch die saprobiologisch-ökologischer Untersuchungen charakterisieren zu können. Aufgrund der beiden verschiedenen, einander aber ergänzenden Untersuchungsmethoden ist die Einstufung der Fließgewässer/ Meßstellen in die Gewässergüteklasse (AGA) bzw. die ökologische Zustandsklasse (EU-WRRL) zuverlässig und mittelfristig gültig. Das für die Erweiterung des Meßstellennetzes notwendige Setzen von Prioritäten, d.h. bei welcher der bisher erfaßten Meßstellen kann zugunsten einer neuen erst einmal die Überwachung ausgesetzt werden, ruht daher i.a. auf einer soliden Grundlage.

5.12 Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) im Ennepe-Ruhr-Kreis

Für erheblich veränderte Gewässer, dies sind Gewässer, die durch Veränderungen des Gewässerbetts und der Ufer keinen natürlichen Zustand mehr aufweisen - z.B. durch den in der Vergangenheit erfolgten Einbau von Ufermauern, Wehren, Verrohrungen, Auskleidungen des Gewässers mit künstlichen Materialien (Beton etc.) - ist als künftig zu beachtender Maßstab das sogenannte „gute ökologische Potenzial“ zu erzielen. Für diese

Gewässer sind geringere wasserwirtschaftliche Anforderungen zu beachten, soweit ansonsten durch aufwändige Rückbaumaßnahmen z.B. der besiedelte Raum in seiner heutigen Ausprägung grundsätzlich in Frage gestellt würde.

Die Ermittlung des ökologischen Gesamtzustandes der Gewässer nach der EU-WRRL berücksichtigt künftig weitergehende Aspekte die über die Grundlage dieses Berichtes hinausgehen.

So werden beispielsweise das Vorhandensein bestimmter Fischarten in den Gewässern, die Erhebung zusätzlicher biologischer und chemischer Parameter, die Gewässerstruktur und das Vorhandensein eines geeigneten Gewässerumfeldes zusätzlich bewertet.

Als Vergleichsgrundlage bei der Bewertung dienen in Zukunft so genannte Leitbilder für Gewässer, die stellvertretend für alle Fließgewässer abgrenzbarer Naturräume stehen. Da der Ennepe-Ruhr-Kreis überwiegend im nordrhein-westfälischen Mittelgebirge und zwar in der Region des silikatischen Grundgebirges liegt, sind hier die regionaltypischen Leitbilder eines natürlichen Kerbtalbaches und eines kleinen bzw. großen Talauebaches im silikatischen Grundgebirge vorrangig zu beachten.

Der gute ökologische Zustand eines Gewässers ist künftig dann erreicht, wenn alle vorgenannten weitergehenden Aspekte und Beurteilungskriterien im Einzelfall vollständig erfüllt sind. Ein solches Gewässer erhält in der graphischen Darstellung die in der Vergangenheit aus Gewässergütekarten bekannte „grüne“ Farbdarstellung.

Da im hiesigen Raum - wie im übrigen in der ganzen Bundesrepublik und auch im europäischen Ausland - kaum noch ein Gewässer den ursprünglichen - vor der Besiedlung der Landstriche durch die Bevölkerung vorhandenen - Leitbildcharakter aufweist, werden Kartendarstellungen zum ökologischen Gewässerzustand künftig noch auf lange Sicht weitgehend von der Farbe „rot“ gekennzeichnet sein.

Die EU-WRRL gibt vor, dass bis 2015 Jahren gravierende Verbesserungen am derzeitigen gesamtökologischen Gewässerzustand zu erreichen sind. Dies betrifft vor allem gewässerstrukturelle Parameter wie die Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern und des Gewässerumfeldes als Lebensraum für Fauna und Flora.

Mit diesen Vorgaben wird sich auch die Untere Wasserbehörde zukünftig bei allen Fragen der Bewirtschaftung der Gewässer, und zwar bezogen auf das ganze jeweils zu beachtende Gewässereinzugsgebiet, zu befassen haben. Näheres ist hierzu durch den Gesetzgeber noch in vielfältiger Weise rechtlich zu regeln.

Der vorliegende Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises mit den ihm zugrunde liegenden biologischen, gewässerstrukturellen, chemischen und physikalischen Bewertungsaspekten stellt die bislang erzielten deutlichen Fortschritte in der Verbesserung der Gewässer als Lebensraum dar. Nach den Maßstäben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie beschreibt er einen umfassenden Schritt, der auf dem Weg hin zur Erreichung eines gesamtökologisch guten Gewässerzustandes vollzogen wurde.

Es ist vorgesehen, den erreichten Gewässerzustand in der gewohnten Weise weiterhin zu überwachen. Die Einbeziehung der nach der EU-WRRL zusätzlichen Bewertungsparameter muß dabei aus personellen und finanziellen Gesichtspunkten überwiegend entfallen. Trotzdem ist mit dieser Verfahrensweise sichergestellt, dass die für den Verwaltungsvollzug notwendigen Kenntnisse über den tatsächlichen Gewässerzustand unter Einbeziehung der sonstigen Informationsgrundlagen der Unteren Wasserbehörde vorliegen.

6. GLOSSAR

Abundanz ist die geschätzte Häufigkeit von Individuen bzw. Arten pro Flächeneinheit (Standort).

allochthon hier: in das Gewässer eingetragen

autochthon hier: im Gewässer selber produziert

Biozönose wird hier gebraucht als die an einem Standort vorkommende Lebensgemeinschaft der erfaßten Tiere (Makrozoen s.u.).

Benthal ist allgemein die Bodenzone eines Gewässers, hier die Sohle eines Fließgewässers (Flusses, Baches).

Benthon ist die Gesamtheit der im Benthal lebenden (tierischen) Organismen in Fließgewässern, hier i.a. die Bodenfauna gemeint.

Detritus ist die Gesamtheit der toten organischen Partikel, die im Wasser schweben oder am Grund des Gewässers abgelagert sind.

Degradation ist die Verschlechterung eines Naturzustandes

Habitat ist der spezifische Lebensraum einer Tierart

Hyporheisches Interstitial ist das Hohlraumsystem in Lockergesteinen unter und dicht neben einem frei fließenden Gewässer: Grenzzone zwischen Fließgewässer und Grundwasserbereich.

Imago (Plural: Imagines) ist das reife, fortpflanzungsfähige Stadium der Insekten (Jugendstadium = Larve)

limnophil Organismus lebt bevorzugt in Stillgewässern oder langsam fließenden Bächen

Makrozoen sind die tierischen Lebewesen des Benthals, die eine Größe von 0,5 mm bis 100 mm aufweisen.

Organoleptik (adj. organoleptisch) ist der Einsatz der Sinne zur Wahrnehmung eines sinnenfälligen Parameters z.B. Färbung, Trübung, Geruch, Geschmack, zur Prüfung einer Wasserprobe.

Potamal der Fluß, Strom, adj. den Fluß betreffend

rheobiont Organismus nur in der Strömung lebend

Taxon (Plural: Taxa) ist in der Biologie eine systematische Ordnungseinheit für Organismen.

Xenobiotica schwer abbaubare synthetische Stoffe

7. LITERATURVERZEICHNIS

7.1. Bestimmungsliteratur

- AUBERT; J. (1959): Plecoptera, INSECTA HELVETICA Fauna, Bd. 1;
Hrsg. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Lausanne
- BAUERNFEIND, E. und HUMPESCH, U.H. (2001), Die Eintagsfliegen Zentraleuropas
(Insecta: Ephemeroptera): Bestimmung und Ökologie, Verlag des Natur-
historischen Museums Wien
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1992), Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen),
Informationsberichte Heft 2/88, 2. Aufl.
- BROHMER, P. (1988), Fauna von Deutschland, Quelle und Meyer, Heidelberg, 17.Aufl.
- CRANSTON, P.S. (1982), A Key to the Larvae of the British Orthocladiinae
(Chironomidae),
Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 45
- EDINGTON, J.M. and A.G. HILDREW (1995), Caseless Caddis Larvae of the British
Isles, Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication
No. 53
- EISELER, B. (2005), Bildbestimmungsschlüssel für die Eintagsfliegenlarven der deut-
schen Mittelgebirge und des Tieflandes
Lauterbornia 53: 1 - 112, Dinkelscherben
- EISELER, B. (2010), Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (1), LANUV-Arbeitsblatt 14
(hier: Mollusca, Hirudinea, Amphipoda, Isopoda, Baetidae, Plecoptera, Diptera)
Hrsg. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-West-
falen (LANUV NRW)
- EISELER, B. und HESS, M. (2013), Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (2), LANUV-
Arbeitsblatt 20 (hier: Wasserkäfer)
Hrsg. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-West-
falen (LANUV NRW)
- ELLIOTT, J.M. (1977), A Key to the Larvae and Adults of British Freshwater Megaloptera
and Neuroptera,
Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 35
- ELLIOTT, J.M. and K.H. MANN (1979), A Key to the British Freshwater Leeches,
Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 40
- ELLIOTT, J.M., U.H. HUMPESCH and T.T. MACAN (1988), Larvae of the British
Ephemeroptera,
Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 49

- ENGELHARDT, WOLFGANG (1989), Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?
Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 13. Aufl.
- GLÖER, P. und C. MEIER-BROOK (1998), Süßwassermollusken
Hrsg. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 12. erw. Auflage
- HÄUSLER, J. (1982), Schizomycetes, Bakterien Bd. 20 der Süßwasserflora von
Mitteleuropa,
Hrsg. H. ETTL, J. GERLOFF und H. HEYNIG, Gustav Fischer Verl., Stuttgart
- HARDE, K.W. und F. SEVERA (1988), Der Kosmos-Käferführer,
Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 3. Aufl.
- HENNIG, W. (1972), Wirbellose II Gliedertiere,
Verlag Harri Deutsch, Frankfurt/Main, 3. Aufl.
- HYNES, H.B.N. (1984), A Key to the Adults and Nymphs of the British Stoneflies
(Plecoptera),
Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 17
- ILLIES, J. (1955), Steinfliegen oder Plecoptera, in Die Tierwelt Deutschlands und der
angrenzenden Meeresteile, 43. Teil, Hrsg. DAHL, FRIEDRICH
VEB Gustav Fischer Verlag, Jena
- KLAUSNITZER, B. (1996), Käfer im und am Wasser, Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 567,
Spektrum Akademischer Verlag Berlin
- KLAUSNITZER, B. (1977), Bestimmungstabellen für die Gattungen der aquatischen
Coleopteren-Larven Mitteleuropas,
Beitr. Ent., Berlin 27 (1): 145 - 192
- LILLEHAMMER, A. (1988), Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark;
Fauna Entomologica Scandinavica Volume 21,
E.J.Brill/ Scandinavian Press Ltd.
- MALICKY, H. (1983), Atlas of European Trichoptera; Series Entomologica Volume 24,
Ed. SPENCER, K.A.
Dr W. Junk Publishers, The Hague - Boston - London
- MAUCH, E., U. SCHMEDTJE, A. MAETZE, F. FISCHER (2003), Taxaliste der
Gewässerorganismen Deutschlands, Informationsberichte Heft 1/03,
Hrsg. und Verl. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
- MOLLER PILLOT, H.K.M. (1984), Nederlandse Faunistische Mededelingen:
1A De Larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera), Inleiding, Tanypo-
dinae & Chironomini, 3.Aufl.
1B De Larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera), Orthocladiinae
sensu lato, 1.Aufl.
Stichting European Invertebrate Survey - Nederland

- NAGEL, P. (1989), Bildbestimmungsschlüssel der Saprobien: Makrozoobenthon, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1. Aufl.
- NEU, P.J. und TOBIAS, W. (2004), Die Bestimmung der in Deutschland vorkommenden Hydropsychidae (Insecta: Trichoptera), *Lauterbornia* 51: 1 - 68, Dinkelscherben
- PITSCH, TH. (1993), Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließgewässer-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera), Hrsg. Fachbereich 14 -Landschaftsentwicklung-TU Berlin, Schriftenreihe: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung Sonderheft S 8
- REYNOLDSON, T.B. (1978), A Key to the British Species of Freshwater Triclaes, Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 17, 2.Aufl.
- SCHMEDTJE, U. und M. COLLING (1996), Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna, Hrsg. Bay. Landesamt f. Wasserwirtschaft, Informationsberichte des Bay. Landesamtes, Heft 4/96
- SCHMID, P.E. (1993), A Key to the Larval Chironomidae and their Instars from Austrian Danube Region Streams and Rivers, Part I: Diamesinae, Prodiamesinae and Orthocladiinae
Wasser und Abwasser, Supplement 3/93; Hrsg. Federal Institute for Water Quality of the Ministry of Agriculture and Forestry, Wien
- SEDLAK, E. (1987), Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Köcherfliegenlarven (Insecta, Trichoptera), Hrsg. Bundesanstalt für Wassergüte, Wien, 2. Aufl.
- STREBELE, H. und D. KRAUTER (1988), Das Leben im Wassertropfen, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 8.Aufl.
- STRESEMANN, E., Exkursionsfauna
Band 1: Wirbellose mit Ausschluß d. Insekten 1986 7.Aufl.
Band 2/1: Wirbellose, Insekten - Erster Teil 1986 7.Aufl.
Band 2/2: Wirbellose, Insekten - Zweiter Teil 1988 6.Aufl.
Volk und Wissen, Volkseigener Verlag, Berlin
- STUDEMANN, D., P. LANDOLT, M. SARTORI, D. HEFTI und I. TOMKA (1992), Ephemeroptera, *INSECTA HELVETICA* Fauna, Bd. 9
Hrsg. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Lausanne
- WALLACE, I.D., B. WALLACE and G.N. PHILIPSON (1990), Case-Bearing Caddis Larvae of Britain and Ireland, Freshwater Biological Association, Ambleside, Scientific Publication No. 51
- WARINGER, J. und W. GRAF (1997), Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluß der angrenzenden Gebiete, Facultas-Univ.-Verl. Wien

7.2. Allgemeine Referenzliteratur

- AGA (1991): Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA)
RdErl. des Ministeriums für Raumordnung und Landwirtschaft vom 14.05.1991
- BESCH, W.-K. (1984), Biologische Qualitätsklassifizierung von Fließgewässern pp. 103ff
in: Limnologie für die Praxis, Grundlagen des Gewässerschutzes,
Hrsg. BESCH, W.-K., HAMM, A., LENHART, B., MELZER, A., SCHARF, B.,
STEINBERG, C.; ecomed-Verlag. 3. Aufl. 1984
- BRAUKMANN, U. (1987), Zoozöologische und saprobiologische Beiträge zu einer allge-
meinen Bachtypologie,
Arch. Hydrobiol. Beih. Ergeb. d. Limnol. 26: 1 - 355
- BREHM, J: und M. P.D. MEIJERING (1996), Fließgewässerkunde,
Quelle und Meyer, Heidelberg, 3. Aufl.
- MOOG, O., CHOVANEC, A., HINTEREGGER, J. und RÖMER, A. (1999), Richtlinie zur
Bestimmung der saprobiologischen Gewässergüte von Fließgewässern
Hrsg. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, Wien
- DRL - Deutscher Rat für Landespflege (2008), Kompensation von Strukturdefiziten in
Fließgewässern durch Strahlwirkung, Heft 81
- EU-WRRL (2000): Europäische Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 2000 des Euro-
päischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union;
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 43, Dezember 2000
- EHLERT, Th. (2010): Die Eintagsfliegen-, Steinfliegen- und Köcherfliegen-Fauna (Insecta:
Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) des Felderbaches (Nordrhein-
Westfalen)
Lauterbornia 71: 157 - 167, Dinkelscherben
- FRIEDRICH, G., Landesumweltamt NRW (2000), Ökologische Entwicklung von Fließ-
gewässern - Stand, Wirklichkeit und Ausblick, was bedeutet die Wasser-
rahmenrichtlinie
DVWK / BWK Universität GHS Essen - Seminarbeitrag 24.02.2000
- GLADTKE, D., HEYER, P. und WERNER, P. (1997), Pflanzenbehandlungsmittel in der
Niers - Vorkommen und Herkunft
Korrespondenz Abwasser 44(4): 687 - 694
- HEINRICH, D. und M. HERGT (1990), dtv-Atlas zur Ökologie,
Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 1. Aufl.
- HÜTTER, L. A. (1994), Wasser und Wasseruntersuchung,
Salle und Sauerländer Verlag, Frankfurt am Main, 6. Aufl.
- KLEE, O. (1985), Angewandte Hydrobiologie,
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1. Aufl.

- KLEIN, H. (1982), Die Beschaffenheit der Niederschlagsabflüsse von Autobahnen
Wasserwirtschaft 72 (2): 37 - 43
- KOCH, L., SACHSE, M. und VOIGT, S. (2007), Durch Steine und Pflanzen lernen. Der
Zuckerberg in Ennepetal als außerschulischer Lernort. In: Beiträge zur Heimat-
kunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung. Neue Folge. 1. Sonderheft
2007
- KÖLLE, W. (2010), Wasseranalysen - richtig beurteilt
WILEY-VCH Verlag, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage
- KOLKWITZ, R. & MARSSON, M. (1902), Grundsätze für die biologische Beurteilung des
Wassers nach seiner Flora und Fauna. - Mittl. a.d. Kgl. Prüfungsanstalt für
Wasservers. und Abwasserbeseitigung zu Berlin 1: 33 - 72
- KRONSHAGE, A., BÖNGELER, R. und GRETZKE, R. (2000), Ökologische und hydro-
chemische Untersuchungen an Quellen in Schwelm und Umgebung (Ennepe-
Ruhr-Kreis, NRW),
Gutachten im Auftrag der Erfurt Stiftung (Schwelm) u. der AGU Schwelm e.V.
- LUA - LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1996), Naturraum-
spezifische Leitbilder für kleine und mittelgroße Fließgewässer in der freien
Landschaft, Materialien Nr. 23
- LUA - LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1998), Gewässerstruktur-
güte in Nordrhein-Westfalen, Kartieranleitung, Merkblätter Nr. 14
- LUA - LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1999a), Gewässergüte-
bericht '97; Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel in
Oberflächengewässern, Essen
- LUA - LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1999b), Leitbilder für kleine
bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 17
- LUA - LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1999c), Referenzgewässer
der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens Teil 1: Kleine bis mittelgroße
Fließgewässer, Merkblätter Nr. 16
- LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, (1985), Die Gewässergütekarte der Bundes-
republik Deutschland, Hrsg. Bundesumweltministerium, Referat Öffentlichkeits-
arbeit, Berlin
- LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, (1999), Gewässerbewertung – stehende
Gewässer, Kulturbuch-Verlag, Berlin
- LWA - LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL NRW (1991), Allgemeine Gütean-
forderungen für Fließgewässer (AGA), LWA-Merkblatt Nr.7
- LIEBMANN, H. (1958, 1962), Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie,
Bde I & II, R. Oldenbourg Verlag, München, 1958, 1962

- LIETZ, J. (1999), Langfristige Veränderungen der Eintagsfliegen- und Steinfliegenfauna (Ephemeroptera, Plecoptera) in einem naturnahen Tieflandbach in Schleswig-Holstein, *Lauterbornia* 37: 215 - 222
- MARVAN, P., J. ROTHSTEIN und M. ZELINKA (1980), Der diagnostische Wert saprobiologischer Methoden, *Limnologica* 12: 299 - 312
- MAUCH, E. (1990), Ein Verfahren zur gesamtökologischen Bewertung der Gewässer, *Wasser + Boden* 11: 763 - 767
- MOOG, O. (1991), Biologische Parameter zum Bewerten der Gewässergüte von Fließgewässern, *Landschaftswasserbau* 11: 235 - 266, Wien 1991
- MOOG, O., CHOVANEC, A., HINTEREGGER, J. und RÖMER, A. (1999), Richtlinie zur Bestimmung der saprobiologischen Gewässergüte von Fließgewässern
Hrsg: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien
- MURL: MINISTERIUM für UMWELT, RAUMORDNUNG und LANDWIRTSCHAFT von Nordrhein-Westfalen, (Hrsg), (1998), Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen, Stand 01.01.1998
- MURL: MINISTERIUM für UMWELT, RAUMORDNUNG und LANDWIRTSCHAFT von Nordrhein-Westfalen, (Hrsg), (1999), "Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen" (Runderlaß vom 6.4.1999 - IV B 8 - 2512 - 22898)", 5. Aufl.
- MUNLV: MINISTERIUM für UMWELT, LANDWIRTSCHAFT und VERBRAUCHERSCHUTZ von Nordrhein-Westfalen, (Hrsg), (2000), Gewässergütebericht 2000, 30 Jahre Biologische Gewässerüberwachung in Nordrhein-Westfalen
- MUNLV: MINISTERIUM für UMWELT, LANDWIRTSCHAFT und VERBRAUCHERSCHUTZ von Nordrhein-Westfalen, (Hrsg), (2002), Gewässerbewirtschaftung in Nordrhein-Westfalen; Wasserrundbrief 5/2002
- MUNLV: MINISTERIUM für UMWELT, LANDWIRTSCHAFT und VERBRAUCHERSCHUTZ von Nordrhein-Westfalen, (Hrsg), (2003), Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen, 10.Aufl., Stand 12.2002
- ROLAUFFS, P., HERING, D., SOMMERHÄUSER, M., RÖDIGER, S., JÄHNIG, S. (2003), Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex für die biologische Fließgewässerbewertung
Hrsg. Umweltbundesamt, Texte 11/03, Forschungsbericht 200 24 227
- RUHRVERBAND (2004), Fünfjahresübersicht 1999 - 2003 über die Unternehmen des Ruhrverbands

- SCHNEIDER, P, NEITZEL, P.L, SCHAFFRATH, M., SCHLUMPRECHT, H., (2003), Leit bildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung - Referenzbedingungen und Qualitätsziele
Hrsg. Umweltbundesamt, Texte 15/03, Forschungsbericht 200 24 226
- SCHREIBER, I. (1975), Biologische Gewässergütebestimmung der Mettma anhand des Makrobenthos: Methodenvergleich
Arch. Hydrobiol./Suppl.47(4): 432 - 457
- SCHUSTER, J. D., Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 1994
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 1995
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 1996
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 1997
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 1998
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 1999
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2000
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2001
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2002
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2003
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2004
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2005
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2006
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für die Jahre 2007 + 2008
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für die Jahre 2009 + 2010
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2011
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2012
Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises für das Jahr 2013
Hrsg. Ennepe-Ruhr-Kreis, Der Landrat
- SCHWÖRBEL, J. (1993), Einführung in die Limnologie,
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, 7. Aufl.
- SEEL, P., KLEPPER, Th.P., GABRIEL, St., WEBER, A. und HABERER, K. (1994), Entry of Pesticides into a Surface Water - An Attempt at a Mass Balance
Vom Wasser 83: 357 – 372
- SLÁDEČEK, V. (1973), System of Water Quality from the Biological Point of View, im Archiv für Hydrobiologie, Beiheft 7: Ergebnisse der Limnologie;
Hrsg. H.-J- ELSTER und W. OHLE, E. Schweitzerbart'sche Verlagsbuchhandlung
- STROHSCHNEIDER (1991), Gewässergütebericht des Ennepe-Ruhr-Kreises; Untersuchungsstand 15.02.1991; Hagen, im März 1991
- STROHSCHNEIDER (1991), Gewässergüteuntersuchungen: Schriftlicher Vorschlag für das Untersuchungsprogramm 8/91 - 5/92 an den Ennepe-Ruhr-Kreis, Chemisches Untersuchungsamt Hagen, 04.07.1991
- UHLMANN, D. und HORN, W. (2001), Hydrobiologie der Binnengewässer,
Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

8. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGA	Allgemeine G üteanforderungen für Fließgewässer (AGA) RdErl. d. Ministeriums für Umwelt Raumordnung und Landwirtschaft vom 14.05.1991
cf.	confer = vergleiche
CSB	Chemischer S auerstoffbedarf [mg/L O ₂]
E	Einwohner (an eine Kläranlage angeschlossen; = 60g O ₂ • E ⁻¹ • d ⁻¹ BSB ₅)
EGW	Einwohner g leich w erte (Schmutzwasser der gewerblichen Einleiter)
EW	Einwohner w erte (Summe aus Einwohnern und Einwohnergleichwerten) EW ist der fünftägige Sauerstoffbedarf der täglichen Abwassermenge eines Einwohners; für deutsche Verhältnisse im Mittel 60g O ₂ (vgl. o. E)
EN/ ERK	Ennepe-Ruhr-Kreis
EU-WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie
GIS	Geographisches Informationssystem (smallworld) des ERK
GK	G üteklasse
(K)KA	(Klein)Klär a n a ge
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft W asser
LUA	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
n.b.	n icht b estimmt bzw. n icht b estimmbar
PBSM	Pflanzen b ehandlungs- und S chädlings b ekämpfungsmittel
RBB	Regen b ehandlungs b ecken
RÜB	Regen ü berlauf b ecken
S	S aprobien-Indexwert
spec.	s pecies steht für unbekanntes Art-Epitheton
StUA	Staatliches U mweltamt (Plural StUÄ)
TOC	Total O rganic C arbon = Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
(...)	Wert wird nur unter Vorbehalt angegeben

9. ANLAGEN

- 9.1. Chemische Güteklassifizierung Fließgewässer, 1997
 9.2. Allgemeine Güteanforderungen (AGA), 1991
 9.3. Tabellarische Übersicht der Meßstellen des Ennepe-Ruhr-Kreises: Stand **2012**

9.1. Chemische Güteklassifizierung Fließgewässer, 1996

Quelle: LUA NRW, 1997: Gewässergütebericht '96

Tabelle T 3.3.1 : Chemische Güteklassifizierung Fließgewässer
 Nährstoffe, Sauerstoffhaushalt, Salze, Summenmeßgrößen

Meßgröße/ Einheit	Stoffbezogene chemische Gewässergüteklasse						
	I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
Gesamt-N mg/L	≤1	≤1,5	≤3	≤6	≤12	≤24	>24
Nitrat-N mg/L	≤1	≤1,5	≤2,5	≤5	≤10	≤20	>20
Nitrit-N mg/L	≤0,01	≤0,05	≤0,1	≤0,2	≤0,4	≤0,8	>0,8
Ammonium-N mg/L	≤0,04	≤0,1	≤0,3	≤0,6	≤1,2	≤2,4	>2,4
Gesamt-P mg/L	≤0,05	≤0,08	≤0,15	≤0,3	≤0,6	≤1,2	>1,2
Ortho-Phosphat-P mg/L	≤0,02	≤0,04	≤0,1	≤0,2	≤0,4	≤0,8	>0,8
Sauerstoff-Gehalt mg/L	>8,5	>8	>6	>5	>4	>2	≤2
Chlorid mg/L	≤25	≤50	≤100	≤200	≤400	≤800	>800
Sulfat mg/L	≤25	≤50	≤100	≤200	≤400	≤800	>800
TOC mg/L	≤2	≤3	≤5	≤10	≤20	≤40	>40
AOX mg/L	„0“	≤10	≤25	≤50	≤100	≤200	>200

≤ = kleiner/ gleich > = größer „0“ = anthropogen unbelastet

9.2. Allgemeine Güteanforderungen (AGA), 1991

Kenngrößen		AGA
01	Gewässergüteklasse Saprobienindex	II 1,8 - <2,3
02	Temperatur $T_{\max.}$, °C/ T_G , K sommerkühle Gewässer sommerwarme Gewässer	20/3 25/5
03	Sauerstoff (mg/L)	≥ 6
04	pH-Wert	6,5 - 8,5
05	BSB ₅ m. ATH (mg/L)	≤ 5
06	CSB (mg/L)	≤ 20
07	TOC (mg/L)	≤ 7
08	Ammonium, NH ₄ -N (mg/L)	≤ 1
09	Nitrat, NO ₃ -N (mg/L)	≤ 8
10	Phosphor, P _{ges.} (mg/L)	≤ 0,3
11	Eisen ges. (mg/L)	≤ 2
12	Zink ges. (mg/L)	≤ 0,3
13	Kupfer ges. (mg/L)	≤ 0,04
14	Chrom ges. (mg/L)	≤ 0,03
15	Nickel ges. (mg/L)	≤ 0,03
16	Blei ges. (mg/L)	≤ 0,02
17	Cadmium ges. (mg/L)	≤ 0,001
18	Quecksilber ges. (mg/L)	≤ 0,0005
19	AOX (mg/L)	≤ 0,04

9.3. Tabelle der Gewässergütemeßstellen des Ennepe-Ruhr-Kreises: Stand 2014

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen durch Sachbearbeiter	Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen durch Sachbearbeiter	Gewässergüteklasse Saprobien-Index		Ökologischer Zustand Saprobien-Index		Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
					Stand	2014/ 2015	Stand	2014/ 2015		
EN 001	Ennepe	Ennepetal	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS /EN-Umweltamt	II;	1,76 (2011)				auf Höhe Mdg. Heilenbecke
EN 002	Behlinger Bach	Ennepetal	11.1989 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	I;	1,38 (2013)	sehr gut (5);	1,38 (2013)	nachgewiesen: ja ja	v.d. Mdg.i.d. Ennepe
EN 003	Heilenbecke	Ennepetal	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	II;	1,76 (2012)				Wittenstein
EN 004	Rüggeberger Bach	Ennepetal	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	II-III;	1,3 (2013)	mäßig (3);	1,3 (2013)	nachgewiesen: nein ja	bis 2001 Vorfluter für KA Rüggeberg
EN 005	Freebach /Heilenbecke	Breckerfeld/ E	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	I;	1,44 (2012/13)	gut (4);	1,44 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Zufluß z. Heilenbecker Talsp
EN 006	Heilenbecke	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	I-II;	1,58 (2012/13)	gut (4);	1,58 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Zufluß z. Heilenbecker Talsp
EN 007	Umbecke / Altena	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	I;	1,41 (2013)	gut (4);	1,41 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Zufluß z. Ennepe-Talsperre
EN 008	Borbach/ Böckel	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	I;	1,42 (2013)	gut (4);	1,41 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Zufluß z. Ennepe-Talsperre
EN 009	Ennepe-Talsperre	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	keine Bestimmung möglich	II (Wasser);	(2012)	n.b.	n.b.		Mauer d. Vorstaubeckens
EN 010	Bosseler Bach	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	04.1991 Strohschneider /Hagen	I;	1,37 (2013)	sehr gut (5);	1,37 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Zufluß z. Ennepe-Talsperre
EN 011	Hosterbach	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	12.1989 Strohschneider /Hagen	I;	1,34 (2013)				Zufluß z. Ennepe-Talsperre
EN 000	Illekatte	Breckerfeld	08.2011 UWB/ERKSchwelm	noch keine Bestimmung	II-III	(nur Wasser)(2012)				Zuffluß zur Süßen Epscheid
EN 012	Süße Epscheid	Breckerfeld	12.1989 Chem.UA.Hagen	05.1990 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,52 (2014)	gut (4);	1,52 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Vorfluter für KA Breckerfeld
EN 012A	Süße Epscheid	Breckerfeld	08.2011 UWB/ERKSchwelm	04.2012 JDS	I-II;	1,38 (2013)	sehr gut (5);	1,38 (2013)	nachgewiesen: ja ja	oberhalb Illekatte-Mdg.und KA
EN 013	Hombecke	Breckerfeld	11.1989 Chem.UA.Hagen	03.1990 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,48 (2012)				Vorfluter für KA Zurstraße
EN 013A	Hombecke	Breckerfeld	05.2003 UWB/ERKSchwelm	05.2003 JDS	I-II;	1,36 (2006)				oberhalb der KA-Zurstraße
EN 014	Herdecker Bach	Herdecke	10.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	II;	1,84 (2012)				v.d. Mdg. i.d. Ruhr
EN 015	Brunebecke	Witten	11.1989 Chem.UA.Hagen	05.1990 Strohschneider /Hagen	II;	1,72 (1998)				
EN 016	Borbach	Witten	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1989 Strohschneider /Hagen	II-III;	2,32 (2012)				uh. d. Hammerteiches
EN 017	Elbsche Bach	Wetter	10.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	II;	1,8 (2014)	gut (4);	1,8 (2014)	nachgewiesen: ja ja	v.d. Mdg. i.d. Ruhr
EN 018	Elbsche Bach	Wetter	10.1989 Chem.UA.Hagen	11.1989 Strohschneider /Hagen	II-III;	2,00 (2014)	mäßig (3);	2,00 (2014)	fehlt: nein nein	Untere Ratelbecke
EN 018A	Elbsche Bach	Wetter	10.2002 UWB/ERKSchwelm	10.2002 JDS	II-III;	1,93 (2014)	mäßig (3);	1,93 (2014)	fehlt: nein nein	direkt uh KA Albringhausen
EN 019	Asbecke	Gevelsberg	09.1989 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	II-III;	1,85 (2013)	mäßig (3);	1,85 (2013)	fehlt: nein nein	Höhe Hallenbad Gevelsberg
EN 020	Stefansbecke	Gevelsberg	10.1989 Chem.UA.Hagen	09.1989 Strohschneider /Hagen	II-III;	1,89 (2013)	mäßig (3);	1,89 (2013)	fehlt: nein nein	Höhe Hallenbad Gevelsberg
EN 021	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.1989 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	II;	1,61 (2012)				
EN 022	Felderbach	Hattingen	10.1989 Chem.UA.Hagen	04.1990 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,64 (2014)	gut (4);	1,64 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Felderbach-/Elfringhauserstr.
EN 023	Paasbach /Sprockhöv.B.	Hattingen	10.1989 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	II;	1,8 (2012)				Kellhagen/Johannesstr.
EN 024	Sprockhöveler Bach	Hattingen	10.1989 Chem.UA.Hagen	keine Bestimmung möglich	II (Wasser);	(2003)				Mündung i.d. Ruhr
EN 025	Pleißbach	Witten	10.1989 Chem.UA.Hagen	12.1994 JDS	II-III;	2,12 (2011)				Wittener Str. / Kernnade
EN 026	Muttenbach	Witten	10.1989 Chem.UA.Hagen	05.1990 Strohschneider /Hagen	III;	1,69* (2013)	unbefriedigend (2);	1,69 (2013)	fehlt: nein nein	v.d. Mdg i.d. Ruhr
EN 026A	Muttenbach	Witten	10.1989 Chem.UA.Hagen	04.2000 JDS	III;	2,0* (2013)	unbefriedigend (2);	2,0 (2013)	fehlt: nein nein	obh. d. Fischteiche
EN 027	Muttenbach	Witten	10.1989 Chem.UA.Hagen	06.1991 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,72 (2013)	gut (4);	1,72 (2013)	nachgewiesen: nein ja	Rauendahl
EN 027A	Muttenbach	Witten	05.2011 UWB/ERKSchwelm	05.12011 JDS	II-III;	1,67 (2013)	mäßig (3);	1,67 (2013)	fehlt: nein nein	uh Einleitung&Durchlaß Rauendahl
EN 028	Muttenbach	Witten	10.1989 Chem.UA.Hagen	11.1994 JDS	I-II;	1,54 (2013)	gut (4);	1,54 (2013)	nachgewiesen: nein ja	Schlagbaumstr.
EN 029	Elbsche Bach	Wetter	10.1989 Chem.UA.Hagen	06.1991 Strohschneider /Hagen	II;	1,85 (2014)	gut (4);	1,85 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Wengerner Mühle
EN 030	Sprockhöveler Bach	Hattingen	10.1989 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	II-III;	1,86 (2012)				Schemmberg/ Zur Voßkuhle
EN 030A	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II;	1,63 (2014)	gut (4);	1,63 (2014)	nachgewiesen: nein ja	Hattinger Str./ South Kirkby Str.
EN 031	Heierbergsbach	Hattingen	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1989 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,54 (2011)				Voß- Striebeck / Wodantal
EN 032	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.1989 Chem.UA.Hagen	12.1994 JDS	II;	1,68 (2014)	mäßig (3);	1,68 (2014)	nachgewiesen: nein ja	Hiddinghauser Str.
EN 032A	Pleißbach	Sprockhövel	05.1990 Chem.UA.Hagen	10.1995 JDS	I-II;	1,53 (2011)				Ibachsmühle
EN 033	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.1995 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	II;	1,58 (2012)				Im Sirrenberg (periodisch trocken)
EN 034	Paasbach /Sprockhöv.B.	Hattingen	10.1989 Chem.UA.Hagen	06.1994 JDS	II;	1,86 (2012)				Am Nöxken /Paas-Mühle
EN 035	Heierbergsbach	Hattingen	11.1989 Chem.UA.Hagen	11.1989 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,58 (2011)				Wodantal-Str.
EN 036	Felderbach (Oberlauf)	Sprockhövel	10.1989 Chem.UA.Hagen	04.1990 Strohschneider /Hagen	I-II;	1,69 (2010)				Kreßsieper Weg
EN 037	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.1989 Chem.UA.Hagen	10.1989 Strohschneider /Hagen	II-III;	1,58* (2012)				Wiggers /obh. d. Fischteiche

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen durch Sachbearbeiter	Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen durch Sachbearbeiter	Gewässergüteklasse Saprobien-Index		Ökologischer Zustand Saprobien-Index		Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
					Stand 2014/ 2015	Stand 2014/ 2015	Stand 2014/ 2015	Stand 2014/ 2015		
EN 038	Ennepe	Gevelsberg	11.1989 Chem.UA Hagen	06.1994 JDS	II; 1,78 (2014)	gut (4); 1,78 (2014)	nachgewiesen: ja ja		Vogelsanger Str.	
EN 038A	Ennepe	Gevelsberg	09.2013 Chem.UA Hagen	09.2013 JDS	II; 1,78 (2014)	gut (4); 1,78 (2014)	nachgewiesen: ja ja		obh Wehr, Vogelsanger Str.	
EN 039	Hasper Bach	Ennepetal	11.1989 Chem.UA Hagen	03.1990 Strohschneider /Hagen	I-II; 1,54 (2014)	gut (4); 1,54 (2014)	nachgewiesen: ja ja		Stadtgrenze Hagen	
EN 040	Ennepe	Gevelsberg	11.1989 Chem.UA Hagen	11.1994 JDS	I-II; 1,7 (2011)				Kruiner Tunnel	
EN 041	Hasper Bach	Ennepetal	11.1989 Chem.UA Hagen	06.1994 JDS	I-II; 1,48 (2014)	gut (4); 1,48 (2014)	nachgewiesen: ja ja		Talsperrenweg / Brücke	
EN 042	Selmkebach (vgl.EN74)	Herdecke	11.1989 Chem.UA Hagen	06.1991 Strohschneider /Hagen	I; 1,3 (2011)				obh. d. Sägemühle	
EN 043	Gederbach	Witten	11.1989 Chem.UA Hagen	06.1991 Strohschneider /Hagen	I-II; 1,32 (2012)				Gedernweg / Friedhof	
EN 044	Brambecke	Ennepetal	08.1989 Chem.UA Hagen	08.1989 Strohschneider /Hagen	I-II; 1,48 (2013)	gut (4); 1,48 (2013)	nachgewiesen: ja ja		Brille / uh. v. Fischteichen	
EN 045	Borbach	Witten	01.1992 Chem.UA Hagen	10.1996 JDS	I-II; 1,62 (2012)				direkt obh. d. Hammerteiches	
EN 046	Borbach	Witten	01.1992 Chem.UA Hagen	10.1996 JDS	I-II; 1,58 (2012)				uh. Mdg. d. Kermelbaches	
EN 047	Maasbecke	Hattingen	07.1995 Chem.UA Hagen	07.1995 JDS	II-III; 1,78 (2013)	mäßig (3); 1,78 (2013)	fehlt: nein nein		am russischen Friedhof	
EN 048	Hesselbecke	Hattingen	07.1995 Chem.UA Hagen	07.1995 JDS	II; 1,66* (2002)				uh. vom Krankenhaus	
EN 48A	Hesselbecke	Hattingen	11.2007 UWB/ERKSchwelm	10.2007 JDS	II-III; 1,56* (2013)	mäßig (3); 1,56 (2013)	fehlt: nein nein		v.d.Mdg. i.d.Maasbecke	
EN 049	Kamperbach	Witten	05.1995 Chem.UA Hagen	07.1995 JDS	II; 1,95 (2009)				Wittener Str. / A.d. Weste	
EN 050	Teimbecke	Wetter	05.1995 Chem.UA Hagen	05.1995 JDS	I-II; 1,46 (2011)				Am Hüppopp / uh. KA	
EN 051	Teimbecke	Wetter	05.1995 Chem.UA Hagen	05.1995 JDS	I-II; 1,5 (2011)				In der Teimenbecke	
EN 052	Teimbecke (Quellbereich)	Gevelsberg	07.1995 Chem.UA Hagen	07.1995 JDS	II-III; 1,75* (2011)				oh. KA "Am Hedtstück"	
EN 053	Sprockhöveler Bach	Hattingen	07.1995 Chem.UA Hagen	07.1995 JDS	II; 1,76 (2010)				Ludwigstal / uh RRÜB	
EN 053A	Sprockhöveler Bach	Hattingen	08.2004 UWB/ERKSchwelm	08.2004 JDS	II; 1,84 (2010)				Werkstraße/ uh Tunnel	
EN 054	Kehrbecke keine Graphik	Hattingen	07.1995 Chem.UA Hagen	07.1995 JDS	III; n.b. (1995)				nur eine Probe bisher	
EN 055	Ennepe - Nebenbach	Ennepetal	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	I-II; 1,65 (1996)				bei Kamp	
EN 056	Bergerbach	Gevelsberg	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	I-II; 1,51 (2010)				obh. Mdg. Langenroder Bach	
EN 057	Heilenbecke	Ennepetal	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	II; 1,62 (2011)				uh.Mdg. d. RüggebergerBaches	
EN 058	Elbsche Bach	Wetter	10.1996 Chem.UA Hagen	10.1996 JDS	I-II; 1,48 (2014)	gut (4); 1,48 (2014)	nachgewiesen: nein ja		Albringhausen	
EN 058A	Elbsche Bach	Wetter	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	I-II; 1,59 (2014)	gut (4); 1,59 (2014)	nachgewiesen: nein ja			
EN 059	Behlinger Bach	Ennepetal	04.1996 Chem.UA Hagen	10.1996 JDS	II-III; 1,62 (2013)	mäßig (3); 1,62 (2013)	fehlt: nein ja		v.d. Mdg. d. Dahlenbecke	
EN 059A	Dahlenbecke	Ennepetal	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	I-II; 1,6 (2002)	nur Wasser Güteklasse II	nachgewiesen: ja ja		v.d. Mdg. i.d. Behlinger Bach	
EN 060	Steinbach	Ennepetal	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	I-II; 1,53 (2012)				v.d. Mdg. i.d. Ennepe	
EN 061	Krabbenheider Bach	Gevelsberg	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	II; 1,78 (2010)				Wittener Str.	
EN 062	Stefansbecke	Sprockhövel	04.1996 Chem.UA Hagen	05.1996 JDS	I-II; 1,62 (2010)				Bruchhausen	
EN 063	Teimbecke (=Lindenbecke)	Wetter	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	I-II; 1,72 (2011)					
EN 064	Teimbecke (=Stollenbecke)	Wetter	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	II; 1,70 (2011)					
EN 065	Felderbach	Hattingen	04.1996 Chem.UA Hagen	05.1996 JDS	I-II; 1,55 (2013)	gut (4); 1,55 (2013)	nachgewiesen: ja ja		Am Kulturzentrum	
EN 066	Hasper Bach	Breckerfeld	10.1997 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	I; 1,38 (2014)	gut (4); 1,38 (2014)	nachgewiesen: ja ja		oberh. d. Hasper Talsperre	
EN 067	Krabbenheider Bach	Gevelsberg	04.1996 Chem.UA Hagen	06.1996 JDS	II; 1,85 (2010)					
EN 068	Deilbach	Sprockhövel	04.1997 Chem.UA Hagen	10.1996 JDS	II-III; 1,77 (2011)				uh. Hof Landwirt Jäger	
EN 069	Brunebecke	Witten	04.1997 Chem.UA Hagen	04.1997 JDS	I-II; 1,41 (2012)				Glasweg / Am Bahndamm	
EN 070										
EN 071	Selmkebach (SELM 1)	Herdecke	04.1997 Chem.UA Hagen	04.1997 JDS	II; 1,68 (2011)				direkt uh. KA Voßkuhle	
EN 072	Selmkebach (SELM 2)	Herdecke	04.1997 Chem.UA Hagen	04.1997 JDS	I; 1,4 (2014)	sehr gut (5); 1,4 (2014)	nachgewiesen: ja ja		direkt oberh. KA Voßkuhle	
EN 073	Selmkebach (SELM 3)	Herdecke	04.1997 Chem.UA Hagen	04.1997 JDS	II; 1,73 (2011)				ca 300 m uh. KA Voßkuhle	
EN 074/42	Selmkebach (SELM 4)	Herdecke	11.1989 Chem.UA Hagen	06.1991 JDS	I; 1,3 (2011)				oberh. Sägemühle	
EN 075	Selmkebach (SELM 5)	Herdecke	11.2001 UWB/ERKSchwelm	04.1997 JDS	I-II; 1,37 (2014)	sehr gut (5); 1,37 (2014)	nachgewiesen: ja ja		Auf dem Heil	
EN 076	Selmkebach (SELM 6)	Herdecke	11.2001 UWB/ERKSchwelm	04.1997 JDS	I-II; 1,50 (2012)				Quellbereich / uh. Krhs	
EN 077	Schwelme	Schwelm	04.1997 Chem.UA Hagen	04.1997 JDS	III; 2,17* (2011)				uh. KA Schwelm /Betongerinne	

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen		Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen		Gewässergüteklasse Saprobien-Index		Ökologischer Zustand Saprobien-Index		Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
			durch Sachbearbeiter		durch Sachbearbeiter		Stand 2014/ 2015		Stand 2014/ 2015			
EN 078	Schwelme	Schwelm	04.1997	Chem.UA Hagen	04.1997	JDS	I-II; 1,57 (2012)					oberh. Freibad Schwelm
EN 079	Epscheider Bach	Breckerfeld	04.1997	Chem.UA Hagen	11.1989	Strohschneider /Hagen	I; 1,42 (2013)	gut (4);	1,42 (2013)	nachgewiesen: ja ja		bei Schemm
EN 080	Heilenbecke	Ennepetal	04.1997	Chem.UA Hagen	04.1997	JDS	I-II; 1,72 (2012)					Hs Heilenbecke
EN 081	Fleckenbrucher Bach	Gevelsberg	02.2000	UWB/ERK Schwelm	05.1997	JDS	I-II; 1,68 (2010)					bei Knapp
EN 082	Asker Bach	Gevelsberg	keine Messungen		05.1997	JDS	I-II; 1,55 (1997)					Askerstr. / Gabelstr.
EN 083	Spreeler Bach	Ennepetal	10.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1997	JDS	Wasser II-III;n.b. (2008)					uh. Fabrik / v.d.Mdg.i.d.Wupper
EN 083A	Spreeler Bach	Ennepetal	02.2000	UWB/ERK Schwelm	05.1997	JDS	I-II; 1,56 (2014)	gut (4);	1,56 (2014)	nachgewiesen: ja ja		oberh. d. Fabrik
EN 084	Kamperbach	Witten	04.1997	Chem.UA Hagen	04.1997	JDS	II; 1,74 (2006)					Kämpenstr. / oberh. d. Teiche
EN 085	Pleißbach	Witten	10.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1997	JDS	II; 1,84 (2011)					Hammertalstr. / uh Fabrik
EN 086	Pleißbach	Sprockhövel	10.1998	UWB/ERK Schwelm	08.1997	JDS	I-II; 1,59 (2011)					bei Krefting / um KreftingMdg
EN 087	Finkenbach	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	05.1997	JDS	II; 1,63 (1997)					Winzermark
EN 088	Heilige Spring	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	I; 1,18 (2010)					Quellbereich / Tippelstr
EN 089	Heilige Spring	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	II; 1,25 (2010)					Wasserweg
EN 090	Heilige Spring	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	II; 1,45 (2010)					Am Deutschen /v.Mdg.i.d.Ruhr
EN 091	Hibbelbach	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	II/III; 1,9* (2002)					Quellbereich; zerstört, s.EN 92
EN 092	Hibbelbach	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	I-II; 1,56 (2012)					uh. Einltg KA Am Werth
EN 093	Hibbelbach	Hattingen	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	I-II; 1,45 (2011)					ca 300 m uh. KA-Einltg
EN 094	Behlinger Bach	Ennepetal	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	I; 1,27 (2013)	sehr gut (5); 1,27 (2013)		nachgewiesen: ja ja		Quellbach / ob KA Oberbauer
EN 095	Behlinger Bach	Ennepetal	08.1997	Chem.UA Hagen	08.1997	JDS	III-IV; 2,03* (2013)	unbefriedigend (2); 2,03 (2013)		fehlt: nein nein		direkt uh. KA Oberbauer
EN 096	Tippelbach	Hattingen	12.1997	Chem.UA Hagen	12.1997	JDS	II; 1,5* (2010)					uh. Kohlenstr./ Wasser OK
EN 097	Tippelbach	Hattingen	12.1997	Chem.UA Hagen	12.1997	JDS	II; 1,64 (2010)					ca. 400 m uh. EN 96/ Wasser OK
EN 098	Sieper Bach	Breckerfeld	10.2003	UWB/ERK Schwelm	10.2003	JDS	I; 1,35 (2012)					v.d.in die Ennepe, u.h. von Teichen
EN 099	Ennepe	Ennepetal	04.1998	UWB/ERK Schwelm	10.1997	JDS	I-II; 1,52 (2012)	gut (4);	1,52 (2012)	nachgewiesen: ja ja		uh. Staumauer / Walkmühle
EN 100	Dunker Bach	Sprockhövel	06.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	II-III; 1,97 (2012)					Zufluß z. Deilbach / uh Fischt
EN 101	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I; 1,35 (2014)	sehr gut (5); 1,35 (2014)		nachgewiesen: ja ja		Reckhammer / Parkplatz
EN 102	Saure Epscheid/ Zufluß	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I; 1,34 (2014)	sehr gut (5); 1,34 (2014)		nachgewiesen: ja ja		Zufluß rechtsseitig
EN 103	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I-II; 1,52 (2014)	gut (4);	1,52 (2014)	nachgewiesen: ja ja		direkt uh. Epscheider Mühle
EN 104	Saure Epscheid/ Zufluß	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I; 1,28 (2014)	sehr gut (5); 1,28 (2014)		nachgewiesen: nein ja		Zufluß linksseitig / Quellgebiet
EN 105	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I-II; 1,54 (2014)	gut (4);	1,54 (2014)	nachgewiesen: ja ja		Wahnscheider Str. uh Fischteiche
EN 106	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	II-III; 1,81 (2014)	mäßig (3); 1,81 (2014)		fehlt: nein nein		Ehringhausen/ Klevingsh.Str.
EN 107	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I; 1,38 (2014)	sehr gut (5); 1,38 (2014)		nachgewiesen: ja ja		Waldlehrpfad / uh Brücke
EN 108	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I-II; 1,45 (2015)	gut (4);	1,45 (2015)	nachgewiesen: ja ja		uh Epsch. Mühle/ Furt-Brücke
EN 109	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I-II; 1,49 (2014)	gut (4);	1,49 (2014)	nachgewiesen: ja ja		oberh. Epsch.Mühle/ Weide
EN 110	Saure Epscheid/ Zufluß	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I; 1,4 (2014)	sehr gut (4); 1,4 (2014)		nachgewiesen: nein ja		Zufluß linksseitig / Westfeld
EN 111	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I; 1,43 (2014)	gut (4);	1,43 (2014)	nachgewiesen: ja ja		oberh. Fischteiche/ Wahnscheider
EN 112	Saure Epscheid	Breckerfeld	08.1993	Chem.UA Hagen	09.1993	JDS	I-II; 1,26* (2003)	nicht bestimmt		nicht bestimmt		Ehringhausen/ Quellgebiet
EN 113	"Bembergs" Bach	Hattingen	06.2004	UWB/ERK Schwelm	03.2004	JDS	I; 1,36; (2013)	sehr gut (5); 1,36 (2013)		nachgewiesen: nein ja		v.d.Mdg. i.d.Deilbach
EN 113A	"Bembergs" Bach	Hattingen	11.2005	UWB/ERK Schwelm	11.2005	JDS (nur Bakterien)	II; n.b. (2013)	nicht bestimmt		nicht bestimmt		Oberlauf; obh Mdg.e. Siepen
EN 114	Deilbach	Sprockhövel	06.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	I-II; 1,55 (2011)					Brücke/ obh. Hof Bauer Jäger
EN 115	Asker Bach	Gevelsberg	06.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	I; 1,37 (2012)					Hagener Str. / Fabrik
EN 116	Hasper Bach	Ennepetal	06.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	II; 1,57 (2014)	gut (4);	1,57 (2014)	nachgewiesen: ja ja		Hagener Str. /hinter d. Schule
EN 117	Bremker Bach	Wetter	10.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	II-III; 1,72* (2013)	mäßig (3);	1,72 (2013)	fehlt: nein nein		
EN 118	Rahlenbecke	Ennepetal	10.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	II-III; 1,76 (2012)					Brücke/ Eisenbahntrasse
EN 119	Stefansbecke	Sprockhövel	06.1998	UWB/ERK Schwelm	05.1998	JDS	III; 1,65* (2012)					Autobahnbrücke/ bei Paradies
EN 120	Herdecker Bach	Herdecke	06.2004	UWB/ERK Schwelm	10.2000	JDS	I-II; 1,65 (2012)					Herdecker / Dortmunder Landstr

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen durch Sachbearbeiter	Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen durch Sachbearbeiter	Gewässergüteklasse Saprobien-Index Stand 2014/ 2015	Ökologischer Zustand Saprobien-Index Stand 2014/ 2015	Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
EN 121	Hülsbergbach	Wetter	11.2005 UWB/ERKSchwelm	05.1998 JDS	II; 2,02 (2011)			
EN 122	Schnodderbach	Wetter/Herdecke	11.1999 UWB/ERKSchwelm	10.1999 JDS	I; 1,2 (2011)			Oberlauf
EN 123	Schnodderbach	Wetter/Herdecke	11.1999 UWB/ERKSchwelm	10.1999 JDS	I; 1,24 (2011)			Unterlauf
EN 124	Schnodderbach	Wetter/Herdecke	keine Messungen	keine Messungen	n.b.			v.d.Mdg. i.d. Ruhr
EN 125	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	05.1999 UWB/ERKSchwelm	05.1999 JDS	II-III; 1,65 (2014)	mäßig (3); 1,65 (2014)	fehlt: nein nein	Magdeburger Str.
EN 126	Ennepe	Breckerfeld	09.1999 UWB/ERKSchwelm	09.1999 JDS	I-II; 1,6 (2013)	gut (4); 1,6 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Pegel v.d.Mdg. i.d. Talsperre
EN 127	Mäckinger Bach	Breckerfeld	keine Messungen	keine Messungen	n.b.			Oberlauf
EN 128	Mäckinger Bach	Breckerfeld	10.1999 UWB/ERKSchwelm	10.1999 JDS	I; 1,36 (2013)	sehr gut (5); 1,36 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Unterlauf
EN 129	Hülsenbecke	Ennepetal	11.2003 UWB/ERKSchwelm	04.2000 JDS	I-II; 1,41 (2008)			oberh. Von Fischteichen
EN 130	Herdecker Bach	Herdecke	06.2004 UWB/ERKSchwelm	10.2000 JDS	I-II; 1,69 (2007)			Eckenkampstr. / Oberlauf
EN 131	Wolfsbecke	Schwelm	06.2004 UWB/ERKSchwelm	10.2000 JDS	I-II; 1,29 (2012)			Unterlauf / Dahlhausen
EN 132	Fastenbecke	Schwelm	06.2004 UWB/ERKSchwelm	10.2000 JDS	I-II; 1,43 (2012)			Unterlauf / Dahlhausen
EN 133	Kahlenbecke	Ennepetal	10.2004 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	II; 1,70 (2004)			Scharpenberger Str.
EN 133A	Kahlenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,40 (2012)			Nähe Fa Hesterberg
EN 134	Holthäuser Bach	Ennepetal	06.2004 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	I; 1,43 (2015)	gut (4); 1,43 (2015)	nachgewiesen: ja ja	Holthäuser Hammer
EN 135	Klingelbach	Breckerfeld	06.2004 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	I; 1,33 (2012)			bei Möcking
EN 136	Berkenberger Bach	Gevelsberg	04.2000 UWB/ERKSchwelm	10.2004 JDS	II-III; 1,62* (2004)			vgl. Krabbenheider Bach
EN 137	Nockenbach	Wetter	keine Messungen	04.2000 JDS	II (Wasser); n.b.(2011)			fällt immer wieder lange trocken
EN 138	Heidebach	Gevelsberg	keine Messungen	vgl. Lageplan	n.b.			
EN 139	Namenloser Bach	Gevelsberg	11.2004 UWB/ERKSchwelm	04.2000 JDS	I-II; 1,64 (2004)			vgl. Krabbenheider Bach
EN 140	Behrenbecke	Hattingen	11.2000 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	II; n.b. (2005)			nur Wasseranalyse
EN 141	Ochsenkamper Bach	Sprockhövel	11.2000 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	II; 1,75 (2004)			Herzkamp/ Zur Hütte Str.
EN 141A	Ochsenkamper Bach	Sprockhövel	04.2010 UWB/ERKSchwelm	04.2010 JDS	II-III; 1,7 (2013)	mäßig (3); 1,68 (2013)	fehlt: nein nein	uh Fischteiche/Str.Großer Siepen
EN 142	Ochsenkamper Bach	Sprockhövel	11.2000 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	II-III; 2,0* (2013)	mäßig (3); 2,0* (2013)	fehlt: nein nein	uh KA-Einleitung
EN 142A	KA-Einleitungserinne	Sprockhövel	11.2000 UWB/ERKSchwelm	11.2000 JDS	IV (Wasser); (2001)			Abwassergeruch; Schaum
EN 143	Glör / oberh Talsperre	Breckerfeld	02.2001 UWB/ERKSchwelm	02.2001 JDS	I-II; 1,46 (2013)	gut (4); 1,46 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 144	Glör / unterh Talsperre	Breckerfeld	02.2001 UWB/ERKSchwelm	02.2001 JDS	I-II; 1,48 (2008)	sehr gut (5); 1,39 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 145	Logrötter Bach	Breckerfeld	02.2001 UWB/ERKSchwelm	02.2001 JDS	I; 1,41 (2008)	sehr gut (5); 1,31 (2013)	nachgewiesen: ja ja	obh. Glör-Talsperre
EN 146A	Kortenbach	Sprockhövel	11.2001 UWB/ERKSchwelm	11.2001 JDS	I-II; 1,5 (2010)			
EN 146	Kortenbach	Sprockhövel						
EN 147	Brunnsberger Bach	Sprockhövel	11.2001 UWB/ERKSchwelm	10.2001 JDS	II; 1,47 (2010)			
EN 148	Paasbach	Hattingen	11.2001 UWB/ERKSchwelm	10.2001 JDS	I-II; 1,59 (2012)			Höhe Hibbelweg
EN 149	Porbecke	Hattingen	11.2001 UWB/ERKSchwelm	10.2001 JDS	I-II; 1,71 (2013)	gut (4); 1,71 (2013)	nachgewiesen: ja ja	v.d.Mdg. i.d. Felderbach
EN 150	Krähenberger Bach	Gevelsberg	11.2001 UWB/ERKSchwelm	10.2001 JDS	II; 1,75 (2004)			
EN 151	Kirchwinkler Bach	Gevelsberg	11.2001 UWB/ERKSchwelm	10.2001 JDS	I; 1,30 (2013)	sehr gut (5); 1,30 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 152	Hundeicker Bach	Gevelsberg	11.2001 UWB/ERKSchwelm	10.2001 JDS	I; 1,26 (2013)	sehr gut (5); 1,26 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 153	"Dorneybach"	Witten	05.2001 UWB/ERKSchwelm	keine Messungen	II-III; chemisch-physikalisch			unterh. Ehemaliger Deponie
EN 154	Ennepe	Ennepetal	06.2002 UWB/ERKSchwelm	06.2002 JDS	I-II; 1,61 (2011)			Ahlhsh; Mingolfl. geg. Bad
EN 155	Ennepe	Ennepetal	06.2002 UWB/ERKSchwelm	06.2002 JDS	I-II; 1,58 (2011)			Hohenstein, geg. Brandhsh
EN 156	Ennepe	Ennepetal	06.2002 UWB/ERKSchwelm	06.2002 JDS	I-II; 1,64 (2011)			Peddenöde, oh. Stauweiher
EN 157	"Sphaerotilus Bach"	Hattingen	04.2002 UWB/ERKSchwelm	07.2002 JDS	I-II; 1,68 (2011)			Am Schnüber/ oh Fischteiche
EN 158	Dorstenbecke	Breckerfeld	04.2002 UWB/ERKSchwelm	04.2002 JDS	I-II; 1,43 (2011)			Mittellauf
EN 159	Dorstenbecke	Breckerfeld	04.2002 UWB/ERKSchwelm	04.2002 JDS	I-II; 1,42 (2011)			Unterlauf/ v.d. Straße
EN 160	Figge Siepen	Breckerfeld	04.2002 UWB/ERKSchwelm	05.2002 JDS	I; 1,37 (2011)	sehr gut (5); 1,37 (2011)	nachgewiesen: nein ja	Oberlauf
EN 161	Figge Siepen	Breckerfeld	04.2002 UWB/ERKSchwelm	05.2002 JDS	II-III; 1,76 (2011)	mäßig (3); 1,76 (2011)	fehlt: nein nein	Unterlauf/ v.d. Straße

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen durch Sachbearbeiter	Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen durch Sachbearbeiter	Gewässergüteklasse Saprobien-Index Stand 2014/ 2015	Ökologischer Zustand Saprobien-Index Stand 2014/ 2015	Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
EN 162	Felderbach	Hattingen	11.2002 UWB/ERKSchwelm	10.2002 JDS	I-II; 1,64 (2014)	gut (4); 1,64 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Straße Am Schnüttgen/ Huxel
EN 163	Felderbach	Sprockhövel	11.2002 UWB/ERKSchwelm	10.2002 JDS	I-II; 1,56 (2010)			obh Mdg Ochsenkamper Bach
EN 164	DeitermannsknappBach	Witten	12.1999 UWB/ERKSchwelm	05.2011 JDS	I; 1,28 (2011)			
EN 165	DeitermannsknappBach	Witten	12.1999 UWB/ERKSchwelm	07.2002 JDS	I-II; 1,23* (2005)			keine Messungen ab 2011
EN 166	DeitermannsknappBach	Witten	12.1999 UWB/ERKSchwelm	07.2002 JDS	I; 1,22 (2011)			
EN 167	Kalthauser Bach	Breckerfeld	05.2002 UWB/ERKSchwelm	10.2002 JDS	I-II; 1,64 (2011)			Nebenbach d. Epscheid EN79
EN 168	Spreeler Bach	Ennepetal	05.2003 UWB/ERKSchwelm	04.2003 JDS	I-II; 1,27 (2014)	sehr gut (5); 1,27 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Quellbach
EN 169	Spreeler Bach	Ennepetal	05.2003 UWB/ERKSchwelm	04.2003 JDS	I; 1,18 (2014)	sehr gut (5); 1,18 (2014)	nachgewiesen: ja ja	oberer Mittellauf
EN 170	Spreeler Bach	Ennepetal	11.2003 UWB/ERKSchwelm	04.2003 JDS	I-II; 1,4 (2005)			Mittellauf
EN 171	Ender Mühlenbach	Herdecke	11.2003 UWB/ERKSchwelm	10.2003 JDS	II-III; 1,83* (2003)			Quellbach
EN 172	Ender Mühlenbach	Herdecke	11.2003 UWB/ERKSchwelm	10.2003 JDS	II; 1,66 (2012)			oberer Mittellauf, ab 2006 aufgegeben
EN 172A	Ender Mühlenbach	Herdecke	11.2006 UWB/ERKSchwelm	10.2006 JDS	II; 1,66 (2012)			oberer Mittellauf; ab 2006 als EN 172
EN 173	Ender Mühlenbach	Herdecke	11.2003 UWB/ERKSchwelm	10.2003 JDS	I-II; 1,68 (2012)			Unterlauf
EN 174	Deilbach	Hattingen	06.2004 UWB/ERKSchwelm	04.2004 JDS	II; 1,72 (2011)			
EN 175	Spreeler Bach	Ennepetal	06.2004 UWB/ERKSchwelm	04.2004 JDS	I-II; 1,51 (2014)	gut (4); 1,51 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Spreeler Mühle
EN 176	Ratelbecke	Wetter	06.2004 UWB/ERKSchwelm	10.2004 JDS	II; 1,61 (2010)			bei den Teichen
EN 177	Krabbenheider Bach	Gevelsberg	06.2005 UWB/ERKSchwelm	10.2004 JDS	II; 1,77 (2010)			unterh. Gut Strünkede
EN 178	Hackenbach	Breckerfeld	11.2004 UWB/ERKSchwelm	10.2004 JDS	I; 1,32 (2011)			Mittellauf
EN 179	Schwelme	Schwelm	11.2005 UWB/ERKSchwelm	10.2004 JDS	II-III; 1,88 (2011)			oberh. KA; Talstraße
EN 180	Sprockhöveler Bach	Hattingen	10.2004 UWB/ERKSchwelm	10.2005 JDS	II-III; 1,79 (2014)	mäßig (3); 1,79 (2014)	fehlt: nein nein	Mittellauf/ Kratzmühle
EN 181	Erlenbach	Sprockhövel	01.2005 UWB/ERKSchwelm	n.b. JDS	III (Wasser); n.b.(2005)			Oberlauf; Einleitungsstelle
EN 182	Krabbenheider Bach	Gevelsberg	06.2005 UWB/ERKSchwelm	04.2005 JDS	II; 1,68 (2010)			
EN 183	Hedtberger Bach	Gevelsberg	06.2005 UWB/ERKSchwelm	04.2005 JDS	I-II; 1,64 (2011)			
EN 184	Krähenberger Bach	Gevelsberg	06.2005 UWB/ERKSchwelm	04.2005 JDS	I-II; 1,34 (2012)			Industriegebiet
EN 185	Erlenbach	Sprockhövel	06.2005 UWB/ERKSchwelm	04.2005 JDS	I-II; 1,67 (2005)			Sommer/Herbst ohne Wasser
EN 185A	Erlenbach	Sprockhövel	06.2005 UWB/ERKSchwelm	10.2006 JDS	I-II; 1,67 (2006)			Mittellauf
EN 186	Schießstättenbach	Breckerfeld	04.2006 UWB/ERKSchwelm	04.2006 JDS	II-III; 1,54* (2007)			uh. der Teiche
EN 186A	Schießstättenbach	Breckerfeld		04.2006 JDS	I-II; 1,55* (2007)			v.d. Mdg in den Hasper Bach
EN 187	Schießstättenvergleichs	Breckerfeld	04.2006 UWB/ERKSchwelm	04.2006 JDS	I-II; 1,61 (2007)			v.d. Mdg in den Hasper Bach
EN 188	Heilkenbach	Wetter	05.2006 UWB/ERKSchwelm	05.2006 JDS	II-III; 1,5* (2006)			Quellbach
EN 189	Heilkenbach	Wetter	05.2006 UWB/ERKSchwelm	05.2006 JDS	II-III; 1,54* (2006)			im Bereich der Wegunterführung
EN 190	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	09.2005 UWB/ERKSchwelm	09.2005 JDS	I; 1,20 (2010)			Oberlauf; obh ehm Dep.Weuste
EN 191	Uellenbecke	Ennepetal	06.2007 UWB/ERKSchwelm	10.2006 JDS	I; 1,33 (2011)			Unterlauf; v.d. Mdg. i.d. Wupper
EN 192	Kirchender Bach	Herdecke	11.2006 UWB/ERKSchwelm	10.2006 JDS	II-III; 1,64 (2012)			Mittellauf
EN 193	Kirchender Bach	Herdecke	04.2007 UWB/ERKSchwelm	04.2007 JDS	II-III; 1,54 (2012)			In den Höfen
EN 194	LinkerZufluß Kirchender	Herdecke	04.2007 UWB/ERKSchwelm	04.2007 JDS	I-II; 1,42 (2012)			In den Höfen/ Langenkamp
EN 195	Ostender Bach	Herdecke	04.2007 UWB/ERKSchwelm	04.2007 JDS	I-II; 1,40 (2012)			Am Hegede/ Nierfeldstr.
EN 196	Ostender Bach	Herdecke	04.2007 UWB/ERKSchwelm	04.2007 JDS	I-II; 1,48 (2012)			Gahlenfeldstr./Ostender Weg
EN 197	Namenloser Bach	Hattingen	05.2007 UWB/ERKSchwelm	05.2007 JDS	II nur Wasser; (2009)			Nebenbach des Paasbaches
EN 198	Namenloser Bach	Breckerfeld	11.2007 UWB/ERKSchwelm	10.2007 JDS	I; 1,30 (2013)	sehr gut (5); 1,30 (2013)	nachgewiesen: ja ja	bei den Breckerfelder Teichen
EN 199	Porbecke	Hattingen	08.2007 StUA/ Hagen	n.b.	II; nur Wasser; (2007)			Quellbereich
EN 200	Porbecke	Hattingen	08.2007 StUA/ Hagen	n.b.	II; nur Wasser; (2007)			obh Hof Nüfer
EN 201	Porbecke	Hattingen	08.2007 StUA/ Hagen	n.b.	II; nur Wasser; (2007)			Durchlaß Elfringhauser Str.
EN 202	Stockumer Bach	Witten	11.2007 StUA/ Hagen	10.2007 JDS	II-III; 1,87* (2012)			
EN 203	Tiefenbach	Witten	11.2007 StUA/ Hagen	10.2007 JDS	II-III; 1,85* (2012)			

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen durch Sachbearbeiter	Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen durch Sachbearbeiter	Gewässergüteklasse Saprobien-Index Stand 2014/ 2015	Ökologischer Zustand Saprobien-Index Stand 2014/ 2015	Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
EN 204	Heilenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,69 (2008)			uh Mdg. Holthäuser Bach
EN 205	Kermelbach	Witten	11.2007 StUA/ Hagen	10.2007 JDS	I-II; 1,39 (2012)			v.d.Mdg. i.d.Borbach
EN 206	Heilenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,67 (2008)			Am Werde
EN 206A	Heilenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,68 (2008)			Heilenbecker Str/ Kolkstr.
EN 207	Heilenbecke (G)	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	II; 1,81 (2012)			v.d.Mdg. i.d. Ennepe
EN 208	Heilenbecke (C)	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,55 (2012)			obh Brücke, uh Staumauer
EN 209	Heilenbecke (D)	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	II; 1,65 (2011)			uh Stern golf
EN 210	Rahlenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	III; 2,01* (2012)			Kölner Str.;Motorradwerkstatt
EN 211	Hembecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	nicht möglich, da Bach verrohrt	II: nur Wasser (2008)			v.d.Mdg. i.d. Rahlenbecke
EN 212	Finkenberger Bach	Breckerfeld	02.2008 UWB/ERKSchwelm	02.2008 JDS	IV (2008)			
EN 213	ParallelBach Finkenberg	Breckerfeld	02.2008 UWB/ERKSchwelm	02.2008 JDS	II (2008)			
EN 214	Heilenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,7 (2012)			oberh. Fa Schumacher
EN 215	Heilenbecke	Ennepetal	06.2008 UWB/ERKSchwelm	04.2008 JDS	I-II; 1,65 (2012)			uh Fa Schumacher
EN 216	Deilbach	Hattingen	06.2008 UWB/ERKSchwelm	06.2008 JDS	II; 1,71 (2011)			Am Schmalen, bei der Brücke
EN 217	Deilbach	Sprockhövel	06.2011 UWB/ERKSchwelm	05.2011 JDS	I; 1,31 (2011)			obh.Hof und obh. Zufluß
EN 218	Deilbach	Sprockhövel	06.2011 UWB/ERKSchwelm	05.2011 JDS	I-II; 1,68 (2011)			unterhalb Fischteich
EN 219	Deilbach	Sprockhövel	06.2011 UWB/ERKSchwelm	05.2011 JDS	I-II; 1,68 (2011)			Stöcken, nördl. Elberfelder Str.
EN 220	Tünken-Bach	Hattingen	03.2011 UWB/ERKSchwelm	03.2011 JDS	II-III; 1,34 (2014)	mäßig (3); 1,34 (2014)	nachgewiesen: nein ja	uh KA- & MW-Kanal-Eintg
EN 221	rechter Zufluß Freebach	Breckerfeld	03.2010 UWB/ERKSchwelm	03.2010 JDS	I; 1,27 (2013)	sehr gut (5); 1,27 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 222	Freebach	Breckerfeld	03.2010 UWB/ERKSchwelm	03.2010 JDS	I; 1,36 (2013)	sehr gut (5); 1,36 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 223	linker Zufluß Freebach	Breckerfeld	03.2010 UWB/ERKSchwelm	03.2010 JDS	I; 1,35 (2013)	sehr gut (5); 1,35 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 224	Richiger Bach: Heilenbecke	Breckerfeld	03.2010 UWB/ERKSchwelm	03.2010 JDS	I; 1,36 (2013)	sehr gut (5); 1,36 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 225	Klütinger Bach Heilenbecke	Breckerfeld	03.2010 UWB/ERKSchwelm	03.2010 JDS	I; 1,41 (2013)	gut (4); 1,41 (2013)	nachgewiesen: ja ja	
EN 226	Heilenbecke	Breckerfeld	03.2010 UWB/ERKSchwelm	03.2010 JDS	I-II; 1,48 (2013)	gut (4); 1,48 (2013)	nachgewiesen: ja ja	obh. Mdg. Klütinger Bach
EN 227	Hibbelbach	Hattingen	02.2012 UWB/ERKSchwelm	10.2012 JDS	II; 1,68 (2012)			v.d.Mündung i.d. Paasbach
EN 228	Deipenbecke	Ennepetal	02.2012 UWB/ERKSchwelm	02.2012 JDS	I-II; 1,53 (2014)	gut (4); 1,53 (2014)	nachgewiesen: ja ja	v.d.Mündung i.d. Wupper
EN 229	Deipenbecke	Ennepetal	02.2012 UWB/ERKSchwelm	02.2012 JDS	I; 1,23 (2012)			Mittellauf, kleine Quelle von rechts
EN 230	Brebach	Ennepetal	00.2012 UWB/ERKSchwelm	05.2012 JDS	I-II; 1,44 (2012)			v.d. Mdg. in den Spreler Bach
EN 231	Brucher Bach	Sprockhövel	08.2012 UWB/ERKSchwelm	08.2012 JDS	I-II; 1,61 (2013)	gut (4); 1,41 (2013)	nachgewiesen: ja ja	vor der Mdg in den Felderbach
EN 232	Felderbach	Sprockhövel	09.2012 UWB/ERKSchwelm	09.2012 JDS	I; 1,32 (2013)	sehr gut (5); 1,32 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Oberlauf, Wegekreuzung, I, Nebenbach
EN 233	Felderbach	Hattingen	01.2013 UWB/ERKSchwelm	01.2013 JDS	I-II; 1,63 (2014)	gut (4); 1,63 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Unterlauf, Parkplatz-Kreisgrenze
EN 234	Ebinghauser Bach	Breckerfeld	03.2013 UWB/ERKSchwelm	03.2013 JDS	I; 1,35 (2013)	sehr gut (5); 1,35 (2013)	nachgewiesen: ja ja	Direkt an der Talsperre
EN 235	Steinbach/ Witten	Witten	04.2013 UWB/ERKSchwelm	04.2013 JDS	I-II; 1,57 (2013)	gut (4); 1,57 (2013)	nachgewiesen: nein ja	Am Fußweg/ Fritz Reuter Str.
EN 236	Brebach / SingerHof	Ennepetal	06.2013 UWB/ERKSchwelm	n.b. JDS	II (nur Wasser) (2013)			Quellbach, Landwirt Spelsberg
EN 237	Quellbach-Reuter	Hattingen	05.2012 UWB/ERKSchwelm	05.2012 JDS	II; 1,75 (2012)			uh KA-Reuter, BergerHof
EN 238	Asker Bach	Ennepetal	12.2008 UWB/ERKSchwelm	n.b. JDS	II (nur Wasser) (2013)			Bergstraße 117/ 119
EN 239	Ennepe	Ennepetal	09.2013 UWB/ERKSchwelm	09.2013 JDS	I-II; 1,63 (2014)	gut (4); 1,63 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Krenzer Hammer
EN 239A	Ennepe	Ennepetal	09.2013 UWB/ERKSchwelm	09.2013 JDS	II-III; 1,78 (2014)	mäßig (3); 1,78 (2014)	fehlt nein nein	oberhalb Wehr bei Krenzer
EN 240	Ennepe	Ennepetal	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	I-II; 1,65 (2014)	gut (4); 1,65 (2014)	nachgewiesen: ja ja	Höhe Parkpl. Penny Markt
EN 240A	Ennepe	Ennepetal	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II-III; 1,81 (2014)	mäßig (3); 1,81 (2014)	fehlt nein nein	oberhalb Wehr bei Feuerwehr
EN 241	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II-III; 1,72 (2014)	mäßig (3); 1,72 (2014)	fehlt nein nein	South Kirkby Straße
EN 241A	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II-III; 1,73 (2014)	mäßig (3); 1,73 (2014)	fehlt nein nein	Am Ripenberg
EN 242	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II-III; 1,79 (2013)	mäßig (3); 1,79 (2013)	fehlt nein nein	Kirchstraße, Fam. Berkermann
EN 242A	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II-III; 1,64 (2014)	mäßig (3); 1,64 (2014)	fehlt nein nein	3 Stufen Wehr,
EN 243	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	10.2013 UWB/ERKSchwelm	10.2013 JDS	II-III; 1,68 (2014)	mäßig (3); 1,68 (2014)	fehlt nein nein	Wendekreis

GEWÄSSERGÜTE
Meßstellennetz des Ennepe Ruhr Kreises für die Fließgewässer-Überwachung
Probenahmestelle für die routinemäßigen Wasser-Analysen und die saprobiologisch-ökologischen Untersuchungen

Nr.	Gewässer	Stadt	Beginn der chemisch-physikalischen Analysen durch Sachbearbeiter	Beginn der saprobiologischen-ökologischen Untersuchungen durch Sachbearbeiter	Gewässergüteklasse Saprobien-Index		Ökologischer Zustand Saprobien-Index		Regionaltypische Fauna Leitarten Merkblätter Nr 17 ERK-JDS	Bemerkungen
					Stand	2014/ 2015	Stand	2014/ 2015		
EN 244	Felderbach	Sprockhövel	12.2013 UWB/ERKSchweim	12.2013 JDS	I-II; 1,63	(2014)	gut (4); 1,63	(2014)	nachgewiesen: ja ja	Fahrentrappe uh Wehr
EN 244A	Felderbach	Sprockhövel	12.2013 UWB/ERKSchweim	12.2013 JDS	II→III; 1,65	(2014)	gut→mäßig; 1,65	(2014)	nachgewiesen: nein ja	Fahrentrappe obh Wehr
EN 245	Stöckerbecke	Sprockhövel	02.2014 UWB/ERKSchweim		II	(nur Wasseranalyse)2014				v.d.Mdg i.d. Deilbach
EN 246	Stöckerbecke	Sprockhövel	02.2014 UWB/ERKSchweim		II	(nur Wasseranalyse)2014				direkt unterhalb Rohreinleitung
EN 247	Stöckerbecke	Sprockhövel	02.2014 UWB/ERKSchweim		II	(nur Wasseranalyse)2014				im Quellbereich östl.Fa Heintke
EN 248	Felderbach	Hattingen	04.2014 UWB/ERKSchweim	04.2014 JDS	II; 1,85	(2014)	gut (4); 1,85	(2015)	nachgewiesen: ja ja	Wehr Hoppe, obh EN 162
EN 249	Westenfelder Bach	Hattingen	08.2014 UWB/ERKSchweim		II	(nur Wasseanalyse)2014				Ruhrblick/ Im Westenfeld
EN 250	Westenfelder Bach	Hattingen	08.2014 UWB/ERKSchweim		II	(nur Wasseanalyse)2014	uh. der Kleingärten			uh. der Kleingärten
EN 251	Heilenbecke (E)	Ennepetal	04.2015 UWB/ERKSchweim							oberhalb EN 03 u obh Fischteiche
EN 252	Heilenbecke (F)	Ennepetal	04.2015 UWB/ERKSchweim							unterhalb EN 03 u obh Kruiners Kotten
EN 253	Heilenbecke (B)	Ennepetal	04.2015 UWB/ERKSchweim							oberhalb EN 208
EN 254	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	04.2015 UWB/ERKSchweim	04.2015 JDS						unterhalb Fritz-Lehmkuhl-Weg, renaturiert
EN 255	Dünnebecke	Witten	04.2015 UWB/ERKSchweim	04.2015 JDS						Nähe Kreisgrenze, Brücke
EN 256	Entwässerungskanal/As	Gevelsberg	05.2015 UWB/ERKSchweim	05.2015 JDS						Schluchtwald Asbeck
EN 257	Stefansbecke	Sprockhövel	08.2015 UWB/ERKSchweim	08.2015 JDS	II-III; n.b. (2015)		mäßig (3); n.b. (2015)		fehlt nein nein	Bruchhausen/ImStefansbachtal uh RÜB
EN 258	Sprockhöveler Bach	Sprockhövel	11.2015 UWB/ERKSchweim	10.2015 JDS						Wiggers /unterhalb. d. Fischteiche
EN 259	Wiesenbach	Sprockhövel	12.2015 UWB/ERKSchweim							uh Regenrückhaltebecken
EN 260	Felderbach	Hattingen	01.2016 UWB/ERKSchweim							oberhalb Mündung Nebenbach
EN 261	Felderbach	Hattingen	01.2016 UWB/ERKSchweim							unterhalb Mündung Nebenbach
EN 262	Nebenbach	Hattingen	01.2016 UWB/ERKSchweim							Nebenbach vom Felderbach
		Bemerkungen	* Saprobien-Index nicht verlässlich, da er auf zu wenigen Indikator-Arten der DIN 38410 beruht							
			** Untersuchungen durch STROHSCHNEIDER / HAGEN							
		Bemerkungen	gelten auch für alle Blätter der Mappe							