



Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW - 40190 Düsseldorf

Präsidenten des Landtags  
Nordrhein-Westfalen  
Herrn André Kuper MdL  
Platz des Landtags 1  
40221 Düsseldorf

LANDTAG  
NORDRHEIN-WESTFALEN  
18. WAHLPERIODE

**VORLAGE  
18/2411**

Alle Abgeordneten

Oliver Krischer

21.03.2024

Seite 1 von 3

Aktenzeichen  
IV-1 61.01.04.01  
bei Antwort bitte angeben

Herr Keil  
Telefon: 0211 4566-333  
Telefax: 0211 4566-388  
Jonas.keil@munv.nrw.de

Umsatzsteuer  
ID-Nr.: DE 306 505 705

## **Entwurf eines „Gesetzes zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes“**

- Zuleitung nach Maßgabe der Parlamentsinformationsvereinbarung
- FFH-Verträglichkeitsuntersuchung und Entwurf einer Vereinbarung des Landes Nordrhein-Westfalen mit dem Ruhrverband als Hintergrundinformationen für FFH-Abweichungsentscheidungen und Beteiligung anerkannter Naturschutzverbände

Sehr geehrter Herr Landtagspräsident,

das Kabinett hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, zu dem anliegenden Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes eine Verbändeanhörung durchzuführen.

Gemäß der „Vereinbarung zwischen Landtag und Landesregierung über die Unterrichtung des Landtags durch die Landesregierung“ übersende ich diesen Entwurf mit der Bitte um Weiterleitung zur Information an die Damen und Herren Abgeordneten.

Weiterhin übersende ich Ihnen in diesem Zusammenhang bereits jetzt eine vom Ruhrverband erarbeitete FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Anlage 1) sowie den Entwurf einer „Begleitvereinbarung Wassergüte“

Dienstgebäude und  
Lieferanschrift:  
Emilie-Preyer-Platz 1  
40479 Düsseldorf  
Telefon 0211 4566-0  
Telefax 0211 4566-388  
poststelle@munv.nrw.de  
www.umwelt.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:  
Rheinbahn Linien U78 und U79  
oder Buslinie 722 (Messe)  
Haltestelle Nordstraße



des Landes mit dem Ruhrverband (Anlage 2) sowie den Entwurf einer „Begleitvereinbarung Hochwasserrückhaltung“ (Anlage 3) mit der Bitte, diese ebenfalls an die Mitglieder des Landtags weiterzuleiten, da diese aus folgenden Gründen für die zukünftige Beratung des „Gesetzes zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes“ von Bedeutung sein werden:

1. Eine Änderung der bislang im Ruhrverbandsgesetz vorgesehenen Abflussgrenzwerte ist insoweit atypisch, als sie teilweise Genehmigungscharakter hat. Daher muss auch bereits durch den Gesetzgeber sichergestellt werden, dass die Änderung mit den naturschutzrechtlichen Anforderungen zum Schutz von FFH-Gebieten vereinbar ist bzw. dass die Voraussetzungen für eine Abweichungsentscheidung nach § 34 Absatz 3 bis 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vorliegen. Um diese fachlichen und rechtlichen Bewertung zu ermöglichen, hat der Ruhrverband die beigefügte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erarbeitet.
2. Im Fall eines Inkrafttretens der Änderung müssen wasser- und naturschutzrechtlich erforderliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Diese sind aufgrund ihres Konkretisierungsgrades keiner gesetzlichen Regelung zugänglich. Sie sollen daher durch die Vereinbarung Wassergüte des Landes Nordrhein-Westfalen mit dem Ruhrverband gesichert werden. Der Entwurf der Vereinbarung ist als Grundlage für die Entscheidung über die Gesetzesänderung beigefügt.
3. Mit der informationshalber übersandten „Begleitvereinbarung Hochwasserrückhaltung“ wird sich der Ruhrverband verpflichten, eine fachlich fundierte Analyse des Hochwasserschutzpotenzials für die Talsperren des Talsperrenverbundsystems durchzuführen. Im Ergebnis soll hierdurch erreicht werden, dass die durch die Gesetzesänderung ermöglichte flexiblere Talsperrensteuerung ebenfalls zur Erhöhung der Klimaresilienz des Talsperrenverbundsystems hinsichtlich des Hochwasserschutzes beiträgt.
4. Aufgrund der mit der Gesetzesänderung verbundenen Abweichungsentscheidung vom FFH-Schutz muss zudem eine Beteiligung der in Nordrhein-Westfalen anerkannten Landes-Naturschutzvereinigungen durch den Gesetzgeber erfolgen. Die übersandten Unterlagen können zugleich als Hintergrundinformationen



für die Verbändebeteiligung verwendet werden. Eine ebenfalls erforderliche Beteiligung der Naturschutzvereinigungen an der geplanten Vereinbarung wird durch das MUNV sichergestellt.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'O' followed by a cursive 'K' and a horizontal line extending to the right.

Oliver Krischer



# Gesetzentwurf

## Der Landesregierung

### Gesetz zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes

#### **A Problem und Regelungsbedarf**

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 5 Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) hat der Ruhrverband in seinem Verbandsgebiet die Aufgabe, die Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung sowie zur Ausnutzung der Wasserkraft sicherzustellen. Um diese Aufgabe zu erfüllen, ist gemäß § 2 Absatz 2 Satz 1 RuhrVG der Abfluss der Ruhr über die Abgabe der Talsperren so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Gemäß § 2 Absatz 2 Satz 2 sollte der niedrigste Tageswert des Abflusses unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten. Von diesen Vorgaben kann das Umweltministerium gemäß § 2 Absatz 2 Satz 3 RuhrVG in Einzelfällen Ausnahmen zulassen.

Das Talsperrensystem an der Ruhr (Ruhr-Talsperrensystem) dient vor allem zur Gewährleistung einer sicheren Trinkwasserversorgung von ca. 4,6 Millionen Menschen im Ruhrgebiet, im Münsterland und im Sauerland. Durch den Betrieb der Talsperren werden die Abflüsse der Ruhr vergleichmäßigt und können daher auch in Niedrigwasserzeiten aufrechterhalten werden. Durch die Bevorratung in den Talsperren profitieren neben den Trinkwasserversorgungsunternehmen weitere Unternehmen, die Wasser für betriebliche Zwecke entnehmen und Wasserkraftanlagenbetreiber.

Dabei stützt die Talsperren-Nordgruppe, bestehend aus Möhne-, Sorpe- und Hennefalsperre, den Wasserabfluss am Pegel Villigst. Der Gewässerabschnitt unterhalb des Pegels Hattingen wird maßgeblich durch Wasserabgaben aus der Biggetalsperre gestützt.

Die Erfahrungen der vergangenen Niedrigwasserjahre haben allerdings gezeigt, dass während langanhaltender Trockenphasen zur Wahrung der Vorgaben hohe Wasserabgaben aus den Talsperren zur Erhöhung der Niedrigwasserabflüsse in der Ruhr erforderlich waren. Diese haben zeitweise zu sehr niedrigen Füllständen in den Talsperren geführt. Durch befristet reduzierte Mindestabflüsse nach § 2 Absatz 2 RuhrVG (Ausnahmezulassung) wurde sichergestellt, dass das Ruhr-Talsperrensystem jederzeit ausreichende Wassermengen für die Trink- und Betriebswasserversorgung entlang der Ruhr zur Verfügung stellen konnte.

Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels ist es erforderlich, die Klimaresilienz des Talsperrensystems zu überprüfen und dahingehend anzupassen, dass der Ruhrverband seine Aufgaben auch in Zukunft erfüllen kann.

#### **B Lösung**

Die Änderung des Ruhrverbandsgesetzes ist notwendig, um die Klimaresilienz des Ruhr-Talsperrensystems zur langfristigen Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung zu erhöhen. Dazu ist es erforderlich die Bewirtschaftung der Talsperren weiter zu flexibilisieren. Nur durch die Möglichkeit, die Abflussmengen in der Ruhr zu reduzieren, können Wasservorräte in den Talsperren geschont und langanhaltende Trockenphasen überbrückt werden. Gleichzeitig können die bestehenden Hochwasserschutzräume der Talsperren erhalten bleiben, so dass Hochwasserrisiken gemindert werden.

Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Ruhr mit ihren Nebenflüssen sowie die Stauseen im Ruhreinzugsgebiet Bestandteile des Naturhaushalts sind, für die naturschutzrechtliche und wasserrechtliche Anforderungen gelten.

So dürfen die von den Abflüssen betroffenen FFH-Gebiete (insbesondere das FFH-Gebiet „Ruhr“ DE-4614-303) durch die Reduktion der Abflussmengen nicht erheblich beeinträchtigt werden. Maßstab sind die jeweiligen Erhaltungsziele der Gebiete, also der Schutz bestimmter Lebensraumtypen und Arten. Soweit eine erhebliche Beeinträchtigung auch durch Vermeidungsmaßnahmen nicht sicher ausgeschlossen werden kann, ist sie nur unter den besonderen Voraussetzungen einer Abweichungsprüfung zulässig.

Die von den geänderten Abflüssen betroffenen Wasserkörper dürfen ihren ökologischen und chemischen Zustand nicht verschlechtern bzw. die Veränderungen dürfen die Erreichung des guten ökologischen Potentials bzw. des guten ökologischen Zustands und des guten chemischen Zustands nicht verhindern.

## **C Alternativen**

Keine

## **D Kosten**

Beim Ruhrverband entstehen Kosten für die Durchführung von Maßnahmen an den Kläranlagen und an drei Nebengewässern sowie für ein Monitoring. Beim Land entstehen Kosten für die Beteiligung an extern zu vergebende Probenahmen beim chemischen Monitoring (ca. 60 Probenahmen pro Jahr können weder durch den Ruhrverband noch durch das Land durchgeführt werden; die Kosten für die externe Vergabe werden auf 14.000 Euro pro Jahr geschätzt und hälftig zwischen Land und Ruhrverband geteilt). Für den Ruhrverband entstehen außerdem Kosten für das Monitoring der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytoplankton (jeweils Aufteilung 3:1, das heißt dreimal vom Ruhrverband einmal vom Land) und Fische (61 Befischungen durch den Ruhrverband und 43 durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz - LANUV) sowie für das Monitoring der Fische im Bereich des FFH-Gebietes Ruhr und der Kohärenzsicherungsgewässer (66 Befischungen durch den Ruhrverband, 2 durch das LANUV). Der Anteil des LANUV an den Monitoringmaßnahmen erfolgt im Rahmen des ohnehin stattfindenden regelmäßigen Gewässermonitorings und verursacht keine zusätzlichen Kosten. Beim Bund erhöhen sich durch einen erhöhten Bedarf des Pumpens von Wasser aus dem Rhein in das Westdeutsche Kanalnetz die Energiekosten.

Beim Ruhrverband und beim Land sinken Bürokratiekosten durch vermiedene Verfahren über Einzelfallzulassungen gemäß § 2 Absatz 2 Satz 3 RuhrVG.

## **E Zuständigkeit**

Zuständig ist das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr. Beteiligt ist das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung, das Ministerium der Finanzen und das Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

## **F Auswirkungen auf die Selbstverwaltung und die Finanzlage der Gemeinden und Gemeindeverbände**

Der Ruhrverband wird seine Kosten auf seine Mitglieder umlegen.

## **G Finanzielle Auswirkungen auf Unternehmen und private Haushalte**

Die Mitglieder werden die Kosten ebenfalls umlegen.

#### **H Geschlechterdifferenzierte Betrachtung der Auswirkungen des Gesetzes**

Der Gesetzentwurf wurde gemäß dem Gender Mainstreaming Ansatz geprüft. Die Gesetzesänderung wirkt sich nicht auf die Gleichstellung von Männern und Frauen aus.

#### **I Auswirkungen des Vorhabens auf die nachhaltige Entwicklung im Sinn der Nachhaltigkeitsstrategie NRW**

Die Erhöhung der Klimaresilienz der Trinkwasserversorgung aus der Ruhr durch eine angepasste Steuerung des Ruhr-Talsperrensystems unterstützt insbesondere die Erreichung der NRW-Nachhaltigkeitsziele SDG 6 „Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten“, SDG 13 „Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen“ sowie SDG 14 „Leben unter Wasser“. Die beabsichtigte Grenzwertreduzierung wahrt und sichert die nachhaltige und ökologische Wasserwirtschaft an der Ruhr und ist eine erforderliche Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Im Sinne einer ökologischen Wasserwirtschaft werden Beeinträchtigungen der Biologie, des chemischen Zustands und eine erhebliche Beeinträchtigung der FFH-Gebiete in und an der Ruhr durch die zeitweise reduzierten Abflüsse möglichst weitgehend vermieden bzw. ausgeglichen.

#### **J Befristung**

Das Gesetz enthält keine Befristung.

## Gesetz zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes

Vom X. Monat 2024

Der Landtag hat das folgende Gesetz beschlossen, das hiermit verkündet wird:

### Artikel 1

Nach § 2 Absatz 2 des Ruhrverbandsgesetzes vom 7. Februar 1990 (GV. NRW. S. 178), das zuletzt durch Artikel 32 des Gesetzes vom 1. Februar 2022 (GV. NRW. S. 122) geändert worden ist, wird folgender Absatz 2a eingefügt:

„(2a) Im Zeitraum vom [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieses Gesetzes] bis zum [einsetzen: Angabe des Tages und Monats des Inkrafttretens dieses Gesetzes sowie der Jahreszahl des zehnten auf das Inkrafttreten folgenden Jahres] gelten abweichend von Absatz 2 Satz 1 und 2 die Regelungen der Sätze 2 bis 5.

In der Ruhr ist der Abfluss gemäß Absatz 1 Nummer 1 vom 1. Juli eines jeden Jahres bis 31. März des folgenden Jahres so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 12 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 5,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 10 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 4,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten. Vom 1. April eines jeden Jahres bis zum 30. Juni des folgenden Jahres ist der Abfluss in der Ruhr gemäß Absatz 1 Nummer 1 so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten.“

### Artikel 2

Dieses Gesetz tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

Düsseldorf, den X. Monat 2024

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen  
Der Ministerpräsident

Hendrik W ü s t

Der Minister für Umwelt,  
Naturschutz und Verkehr

Oliver K r i s c h e r

## **G e g e n ü b e r s t e l l u n g**

Gesetzentwurf der Landesregierung

Auszug aus den geltenden Gesetzesbestimmungen

### **Gesetz zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes**

### **Gesetz über den Ruhrverband (Ruhrverbandsgesetz)**

#### **Artikel 1**

Nach § 2 Absatz 2 des Ruhrverbandsgesetzes vom 7. Februar 1990 (GV. NRW. S. 178), das zuletzt durch Artikel 32 des Gesetzes vom 1. Februar 2022 (GV. NRW. S. 122) geändert worden ist, wird folgender Absatz 2a eingefügt:

#### **§ 2 Aufgaben des Verbandes**

(1) Der Verband hat im Verbandsgebiet folgende Aufgaben:

1. Regelung des Wasserabflusses einschließlich Ausgleich der Wasserführung und Sicherung des Hochwasserabflusses der oberirdischen Gewässer oder Gewässerabschnitte und in deren Einzugsgebieten;
2. Unterhaltung oberirdischer Gewässer oder Gewässerabschnitte und der mit ihnen in funktionellem Zusammenhang stehenden Anlagen;
3. Rückführung ausgebauter oberirdischer Gewässer in einen naturnahen Zustand;
4. Vermeidung, Minderung, Beseitigung und Ausgleich wasserwirtschaftlicher und damit in Zusammenhang stehender ökologischer, durch Einwirkungen auf den Grundwasserstand hervorgerufener oder zu erwartender nachteiliger Veränderungen;

5. Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung sowie zur Ausnutzung der Wasserkraft;
6. Abwasserbeseitigung nach Maßgabe des Landeswassergesetzes;
7. Entsorgung der bei der Durchführung der Verbandsaufgaben anfallenden Abfälle;
8. Vermeidung, Minderung, Beseitigung und Ausgleich eingetretener oder zu erwartender, auf Abwassereinleitungen oder sonstige Ursachen zurückzuführender nachteiliger Veränderungen des oberirdischen Wassers;
9. Ermittlung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, soweit es die Verbandsaufgaben erfordern.

(2) In der Ruhr ist der Abfluß gemäß Absatz 1 Nr. 1 so zu regeln, daß das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten. Die Aufsichtsbehörde kann im Einzelfall Ausnahmen zulassen. Diese Abflußregelung gilt auch als erfüllt, wenn die festgesetzten Werte aus Gründen nicht eingehalten werden konnten, die der Verband nicht zu vertreten hat, und dieser die zuständige obere Wasserbehörde sowie die Aufsichtsbehörde hierüber unverzüglich unterrichtet. Die Aufsichtsbehörde teilt dem Verband mit, ob die Voraussetzungen für die Nichteinhaltung vorlagen.

„(2a) Im Zeitraum vom [einsetzen: Datum des Inkrafttretens dieses Gesetzes] bis zum [einsetzen: Angabe des Tages und Monats des Inkrafttretens dieses Gesetzes sowie die Jahreszahl des zehnten auf das Inkrafttreten folgenden Jahres] gelten abweichend von Absatz 2 Satz 1 und 2 die Regelungen der Sätze 2 bis 5.

In der Ruhr ist der Abfluss gemäß Absatz 1 Nummer 1 vom 1. Juli eines jeden Jahres bis 31. März des folgenden Jahres so zu regeln, dass

(3) Auf Beschluß der Verbandsversammlung kann der Verband im Einvernehmen mit Abwasserbeseitigungspflichtigen außerhalb des Verbandsgebietes und im Benehmen mit dem örtlich zuständigen Abwasserverband deren Abwasser zur Behandlung in verbandseigene Abwasserbehandlungsanlagen übernehmen, anfallende Klärschlämme und sonstige feste Stoffe entsorgen sowie im

das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 12 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 5,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 10 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 4,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten. Vom 1. April eines jeden Jahres bis zum 30. Juni des folgenden Jahres ist der Abfluss in der Ruhr gemäß Absatz 1 Nummer 1 so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten.“

Zusammenhang damit weitere Maßnahmen der Abwasserbeseitigung auch außerhalb des Verbandsgebietes durchführen. Der Beschluß der Verbandsversammlung bedarf der Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde. Für die Rückübertragung gelten die Bestimmungen dieses Absatzes entsprechend.

(4) Aufgaben, die nach Absatz 1 dem Verband zugewiesen sind, haben die bisher dazu Verpflichteten weiter zu erfüllen, bis der Verband sie übernimmt.

(5) Der Verband kann auf Beschluß der Verbandsversammlung Aufträge übernehmen, die zur Erfüllung seiner Aufgaben zwar nicht erforderlich, aber dienlich sind und mit seinen Aufgaben im Zusammenhang stehen. Die Kosten trägt der Auftraggeber. Der Verband darf die Aufträge nur übernehmen, wenn die Ausführung der ihm nach Gesetz und Satzung obliegenden Aufgaben nicht beeinträchtigt wird und nicht zu einer Interessenkollision führt. In Fällen besonderer Eilbedürftigkeit entscheidet der Verbandsrat über die Auftragsübernahme. Der Verbandsversammlung ist die Auftragsübernahme in der nächsten Sitzung bekannt zu geben.

## **Artikel 2**

Dieses Gesetz tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

## Begründung:

### **A. Allgemeiner Teil**

Vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels ist es erforderlich, die Klimaresilienz des Talsperrensystems zu überprüfen und den Abfluss dahingehend anzupassen, dass der Ruhrverband seine Aufgaben auch in Zukunft in Dürrezeiten erfüllen kann, ohne dass in einem trockenen Jahr in einer Vielzahl von Fällen Ausnahmeanträge zu stellen sind.

Die dabei zu betrachtenden Fragen sind in verschiedenen Fachbeiträgen geprüft worden. Im ersten Schritt musste ermittelt werden, bei welchem Abfluss eine ausreichende Klimaresilienz erreicht wird. Mit Hilfe einer Wassermengenvirtschaftlichen Modellierung im Wasserhaushaltsmodell LARSIM [www.larsim.info] wurden neue Abfluss-Grenzwerte für die Pegel Villigst und Hattingen ermittelt, bei denen die Klimaresilienz des Talsperrensystems an der Ruhr ausreichend groß erscheint, um die Wasserbereitstellung bei fortschreitendem Klimawandel mit dann zu erwartenden länger anhaltenden Niedrigwasserphasen sicherzustellen. Dazu wurden die Füllstände der Talsperren im Ruhreinzugsgebiet für verschiedene Klimaprojektionen simuliert und ausgewertet.

Die Simulationen zeigen, dass das Ruhr-Talsperrensystem mit den bisher im Gesetz festgelegten Grenzwerten für das arithmetische Mittel aus fünf aufeinanderfolgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen in Höhe von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst in Höhe von 8,4 m<sup>3</sup>/s keine ausreichend hohe Klimaresilienz mehr aufweist. In dieser Modellreihe sind teils erhebliche Unterschreitungen der Mindeststauinhalte der Talsperren feststellbar. Die Simulationen zeigen, dass bei den bisher gültigen Grenzwerten regelmäßig Situationen auftreten können, die nur mit Ausnahmezulassung für Abflussreduzierungen die Trinkwasserversorgung gewährleisten. Dies bestätigt die Erfahrungen aus den Jahren 2017 bis 2022, in denen hydrometeorologische Ausnahmesituationen und niedrige Talsperrenfüllstände, die Ausfälle des Talsperrensystems besorgen ließen, befristet zugelassene Abflussreduzierungen erforderten.

Das Verfahren der Ausnahmezulassung ist aufwendig. Daher ist eine Reduzierung der Abflussgrenzwerte im RuhrVG im Sinne einer zukünftig klimaresilienteren Aufstellung des Ruhr-Talsperrensystems sinnvoll und zielführend.

Bei der Festlegung neuer Abflussgrenzwerte ist zu berücksichtigen, dass die Ruhr mit ihren Nebenflüssen sowie die Stauseen im Einzugsgebiet als funktionsfähige Bestandteile des Naturhaushalts erhalten bleiben. So sind die Abflussgrenzwerte zwischen mengen- und gewässergütewirtschaftlichen sowie biologischen, ökologischen, ökotoxikologischen und naturschutzfachlichen Risiken abzuwägen. Dabei ist insbesondere auch die Laichzeit der FFH-Anhang-II-Fischarten Gruppe und Bachneunauge als besonders sensibler Zeitraum zu berücksichtigen.

Die Reduzierung der Mindestabflüsse ist daher auf das absolut notwendige Maß zur Erhöhung der Klimaresilienz des Ruhr-Talsperrensystems zu begrenzen und durch geeignete Maßnahmen zu flankieren, die eine Verschlechterung der Hydrochemie sowie eine Konzentrationserhöhung von prioritären Schadstoffen, von flussgebietspezifischen und von Mikroschadstoffen, und damit eine erhebliche Beeinträchtigungen des chemischen Zustands der Biologie und der FFH-Gebiete in und an der Ruhr vermeiden und die Kohärenz des Netzes Natura 2000 gewährleisten. In erster Linie betroffen ist das FFH-Gebiet „Ruhr“ (DE-

4614-303). Die Auswirkungen der Abflussreduzierung und der Erfolg der begleitenden Maßnahmen werden durch ein Monitoringprogramm überprüft.

Die Reduzierung der Grenzwerte ermöglicht grundsätzlich eine flexiblere Talsperrensteuerung. Zur Verbesserung der Klimaresilienz hinsichtlich des Hochwasserschutzes wird der Ruhrverband eine fachlich fundierte Analyse des Hochwasserschutzpotenzials für die Talsperren des Talsperrenverbundsystems durchführen. Hierzu gehört eine Potenzialanalyse zu Hochwasserrückhalteräumen in den Sommermonaten, eine Analyse zu Vorentlastungsmöglichkeiten im Hochwasserfall, die Durchführung eines Hydrologischen Stresstests unter Berücksichtigung des Hochwasserereignisses aus dem Juli 2021 sowie dem Aufbau eines operationellen Hochwasservorhersagemodells. Im Anschluss hierzu wird zusammen mit der Landesverwaltung entschieden, wie die gewonnenen Erkenntnisse bei der Talsperrensteuerung zukünftig unter Berücksichtigung aller Nutzungszwecke in rechtlich fixierten Regelungen berücksichtigt werden. Durch dieses Vorgehen wird ebenfalls zur Erhöhung der Klimaresilienz der Talsperren des Talsperrenverbundsystems beigetragen.

## **B. Besonderer Teil**

Begründung im Einzelnen

Zu Artikel 1

Zu Absatz 2a Satz 1

Absatz 2a ist befristet, da nicht abzusehen ist, ob die Regelungen für den verfolgten Zweck angemessen und tauglich sind (sog. Experimentiergesetzgebung). Die Auswirkungen der Abflussreduzierung und der Erfolg der begleitenden Maßnahmen werden durch ein Monitoringprogramm überprüft. § 100 Wasserhaushaltsgesetz bleibt hiervon unberührt.

Zu Absatz 2a Satz 2

Zur Flexibilisierung der Bewirtschaftung der Talsperren im Ruhreinzugsgebiet wird das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen auf einen Wert von 12 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst auf einen Wert von 5,4 m<sup>3</sup>/s reduziert.

Aus den Ergebnissen der Simulationen in dem Wasserhaushaltsmodell LARSIM lässt sich ableiten, dass unter den getroffenen Annahmen bei einer Grenzwertfestlegung für das arithmetische Mittel aus fünf aufeinanderfolgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen in Höhe von 12 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst in Höhe von 5,4 m<sup>3</sup>/s die Klimaresilienz des Ruhr-Talsperrensystems so weit verbessert wird, dass es nur noch vereinzelt zu Extremsituationen kommt, wie beispielsweise drei aufeinanderfolgende Trockenjahre, in denen von den neu im RuhrVG festgelegten Abflussgrenzwerten auf Antrag befristet abzuweichen wäre (Ausnahmezulassung), um die Wasserversorgung weiterhin zu gewährleisten. Die Simulationsergebnisse lassen den Schluss zu, dass dies in den nächsten Jahrzehnten, auch unter Berücksichtigung der unter Satz 4 aufgeführten Ausnahme für die Monate April, Mai und Juni, nur sehr selten erforderlich sein dürfte. Für das weiterhin mit dem Wasserhaushaltsmodell simulierte Szenario mit den getroffenen Annahmen und einer höheren Grenzwertfestlegung für das arithmetische Mittel aus fünf aufeinanderfolgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr

unterhalb des Pegels Hattingen in Höhe von 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst in Höhe von 6,6 m<sup>3</sup>/s zeigen die Simulationsergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung der Ausnahme für die Monate April, Mai und Juni eines jeden Jahres, dass zur Sicherstellung der Wasserversorgung Ausnahmezulassungen wahrscheinlich in einer deutlich größeren Häufigkeit erforderlich wären.

Zur Bewertung der Auswirkungen der Grenzwertreduzierung auf die Biologie wurden in ausgewählten Querprofilen entlang der Ruhr Veränderungen verschiedener habitatbestimmender Parameter, wie z.B. Fließgeschwindigkeit, Gewässerbreite und Gewässertiefe, bei Mindestabflüssen von 5,4 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst und 12 m<sup>3</sup>/s am Pegel Hattingen modelliert. Im Vergleich zu den bisher gültigen Mindestabflüssen von 8,4 m<sup>3</sup>/s in Villigst und 15 m<sup>3</sup>/s in Hattingen zeigten sich je nach räumlicher Lage der Modellierungspunkte entlang der Ruhr unterschiedlich starke Veränderungen in diesen Parametern bei verringerten Grenzwertabflüssen. Dabei sind die gemäß den Modellierungen durch eine Grenzwertreduzierung in Mindestwasserabflussphasen zu erwartenden Habitatveränderungen im oberen Verlauf stärker ausgeprägt als im Verlauf der Unteren Ruhr. Aufgrund der vorliegenden Daten kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine verringerte Mindestwasserführung insbesondere in den für die Entwicklung der Gewässerbiozönose wichtigen Monaten April bis Juni negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Ruhr“ hat. Um die Wahrscheinlichkeit negativer Auswirkungen einer Grenzwertreduzierung auf die Gewässerbiozönose (insbesondere auch die FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe und Bachneunauge), und somit die Biologischen Qualitätskomponenten zu minimieren, werden daher die in Satz 4 genannten Monate von der Absenkung ausgenommen. Um weiterhin mögliche, negative Auswirkungen der Grenzwertreduzierung rechtzeitig erfassen zu können, wird ein Monitoring der Gewässerbiologie durchgeführt. Für die Bewertung der Auswirkungen auf die Gewässergüte wurden Tagesmittelwerte verschiedener stofflicher Parameter für den aktuellen (8,4 m<sup>3</sup>/s in Villigst und 15 m<sup>3</sup>/s in Hattingen) und für den zukünftigen 5-Tagesmittelwerten im Gesetzentwurf (5,4 m<sup>3</sup>/s in Villigst und 12 m<sup>3</sup>/s in Hattingen) mit dem Programm QSIM modelliert und mit Messwerten aus den vergangenen Jahren abgeglichen. Basierend auf den Modellierungen ist insbesondere eine Erhöhung verschiedener Schadstoff- und Spurenstoffe im Gewässer wahrscheinlich, zudem sind stärkere Schwankungen relevanter Parameter (u.a. pH, Temperatur, Sauerstoff) im Tagesverlauf zu erwarten. Auch lokale Temperaturerhöhungen sind durch die Abflussreduzierung und die damit verringerte Zugabe von kühlerem Wasser aus den Talsperren wahrscheinlich. Um die Auswirkungen solcher Veränderungen auf die Gewässerbiozönose, insbesondere auf die Fische auszugleichen, sollen den Fischen durch die Anbindung von Nebengewässern Ausweichmöglichkeiten geschaffen werden, damit sie in den Zeiträumen, mit z.B. erhöhten Wassertemperaturen und verringerten Sauerstoffverfügbarkeiten, in Nebengewässer ausweichen können. Die Durchführung dieser Maßnahmen wird im Wege einer Begleitvereinbarung (Begleitvereinbarung Wassergüte) mit dem Ruhrverband gesichert. Weiterhin mögliche, negative Auswirkungen werden im Monitoringprogramm untersucht. Bei der ökotoxikologischen Risikobewertung wurden die Risiken einer Beeinträchtigung der Gewässerorganismen durch die Absenkung der gesetzlich vorgegebenen Mindestabflüsse auf 5,4 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst und auf 12 m<sup>3</sup>/s am Pegel Hattingen und einer daraus folgenden Aufkonzentration von Spurenstoffen bewertet. Dabei wurden insbesondere für einige kläranlagenbürtige oder an sonstige Einleitungen gebundene Stoffe zunehmende Stoffkonzentrationen bei verringerten Abflussvolumina in der Ruhr modelliert. Die Einleitfrachten dieser Stoffe sind unabhängig von den Abflussvolumina der Ruhr, und eine Grenzwertreduzierung führt zu einer verringerten Zugabe von wenig mit Spurenstoffen belastetem Talsperrenwasser und somit zu einer geringeren Verdünnung dieser eingeleiteten Stofffrachten. Insbesondere beim Mikroschadstoff Diclofenac wurde die bereits im Gewässer nachgewiesene Stoffkonzentration, insbesondere in Niedrigwasserphasen, als relevant

eingestuft. Die Modellierungen weisen auf einen zusätzlichen Anstieg der Diclofenac-Konzentration bei verringerten Mindestabflüssen in der Ruhr hin, so dass sich die Gefahr negativer Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose zusätzlich erhöhen würde. Um eine Aufkonzentration kläranlagenbürtiger Stoffe zu verhindern und die Gewässerbiologie zu schützen, sind die Kläranlagen Bestwig-Velmede, Arnsberg-Neheim, Menden, Brilon (Möhne), Hemer (Öse), Neuenrade (Hönne), Balve (Hönne), Iserlohn-Baarbachtal (Baarbach), Rahmedetal (Rahmede) und Meinerzhagen (Volme) mit einer 4. Reinigungsstufe in den von der Absenkung betroffenen Gewässerabschnitten nachzurüsten. Dies wird durch eine Begleitvereinbarung (Begleitvereinbarung Wassergüte) sichergestellt. Um weiterhin mögliche negative Auswirkungen von Mikroschadstoffen in der Ruhr rechtzeitig zu erfassen, wird ein Monitoring durchgeführt.

In einer FFH-Verträglichkeitsprüfung konnten für das FFH-Gebiet „Ruhr“ erhebliche Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) bei der vorgesehenen Grenzwertreduzierung nicht mit der notwendigen Prognosesicherheit ausgeschlossen werden. Als entscheidende Wirkfaktoren für eine erhebliche Beeinträchtigung der beiden Arten in Niedrigwasserphasen werden erhöhte Stoffkonzentrationen durch geringere Verdünnung, häufigeres Auftreten von ungünstigen, d.h. zu hohen Gewässertemperaturen und eine Verringerung der Wasserspiegellage (Habitatfläche) genannt.

Zur Vermeidung einer Aufkonzentration von Mikroschadstoffen, insbesondere Diclofenac im FFH-Gebiet „Ruhr“, werden daher für den Zeitraum bis zur Fertigstellung des Ausbaus der Kläranlagen Arnsberg-Neheim und Bestwig-Velmede mit einer 4. Reinigungsstufe diese beiden Kläranlagen durch den Ruhrverband übergangsweise mit einer ganzjährigen Aktivkohledosierung zur Mikroschadstoffelimination ausgestattet und betrieben. Der Ruhrverband hat sich in der Begleitvereinbarung Wassergüte dazu verpflichtet diese Dosieranlagen vor der erstmaligen Absenkung der Pegel auf die mit diesem Gesetz neu festgelegten Mindestwerte in Betrieb zu nehmen.

Zur weiteren Reduzierung der Wahrscheinlichkeit erheblicher Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe und Bachneunauge dienen außerdem die in Satz 5 aufgeführten zeitlichen Aussetzungen der Reduzierung der Abflussgrenzwerte während der besonders sensiblen Laichzeit der Groppe und des Bachneunauges.

Sofern ein Projekt einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig, es sei denn, es liegen die Ausnahmenvoraussetzungen nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG vor. Für die trotz der genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht mit Sicherheit auszuschließenden Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Ruhr ist daher eine FFH-Abweichungsentscheidung erforderlich. Die Begleitvereinbarung Wassergüte mit dem Ruhrverband lässt für die verbleibenden Beeinträchtigungen eine Abweichung im Sinne des § 34 Absatz 3 BNatSchG zu und stellt die Durchführung der Grenzwertreduzierung damit von den Beeinträchtigungsverboten frei.

Dazu ist es zum einen erforderlich, dass „zwingende Gründe des überwiegenden Interesses“ und die Darlegung der Alternativlosigkeit die Durchführung des Vorhabens erfordern. Standort- oder Ausführungsalternativen sind nicht ersichtlich. Die durch die Grenzwertreduzierung verfolgten wasserwirtschaftlichen Belange können als ein höchstrangiges öffentliches Interesse im Sinne des § 34 Abs. 5 BNatSchG gewertet werden, welches auch geeignet ist, das Interesse an der Integrität des betroffenen FFH-Gebiets zu

überwiegen. Das Vorliegen der Abweichungsvoraussetzungen wird durch die Begleitvereinbarung Wassergüte festgestellt.

Zum anderen müssen durch den Ruhrverband alle notwendigen Kohärenzsicherungsmaßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des europäischen Netzes Natura 2000 ergriffen werden.

Aufgrund der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist daher im Hinblick auf die Fischfauna die Optimierung der Laichhabitats und der Anbindung von Nebengewässern als vorsorgliche Maßnahme zur Stützung des Bestandes als Maßnahmen der Kohärenzsicherung erforderlich. Als Maßnahmen zur Kohärenzsicherung werden daher durch den Ruhrverband bis zum 01.06.2029 die Nebengewässer der Ruhr Wimberbach/Mühlenbach bei Wickede, sowie die Walpke und der Hellefelder Bach bei Arnsberg aufgewertet und an die Ruhr angebunden, um die Populationen der Groppe und des Bachneunauges in der Ruhr zu stützen. Dies ist in der Begleitvereinbarung Wassergüte gesichert (Anlage 2 zur Begleitvereinbarung Wassergüte). Gleichzeitig wird das begleitende Monitoring der biologischen Qualitätskomponenten dafür sorgen, dass mögliche negative Entwicklungen der Biologie durch die Abflussreduzierung rechtzeitig erkannt werden können.

Zu Absatz 2a Satz 3

Es werden neben den Fünf-Tagesmittel-Werten für den Abfluss auch niedrigste Tagesmittel-Werte geregelt. Das ist erforderlich, um die Schwankungsbreite der Abflussmengen bei Niedrigwasser zu begrenzen. Die Pegel zur Abflussmessungen reagieren zeitlich verzögert auf die Steuerung durch die Abgaben aus den Talsperren. Darüber hinaus werden die Pegelabflüsse durch variable natürliche Abflüsse, durch Einleitungen und Entnahmen Dritter sowie durch zusätzliche Wehranlagen beeinflusst. Dies erschwert ein exaktes Einstellen der Abflussmengen an den Abflussmesspegeln. Abflussschwankungen sind die Folge. Als Abflussgrenzwert für das niedrigste Tagesmittel wird unterhalb des Pegels Hattingen  $10 \text{ m}^3/\text{s}$  und am Pegel Villigst  $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$  festgelegt.

Die bisher im RuhrVG geregelte Abflussdifferenz zwischen dem Grenzwert für den Fünf-Tagesmittelwert und den niedrigsten Tageswert für den Pegel Villigst in Höhe von  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  wird beibehalten. Der Abfluss am Pegel Villigst wird von den drei Talsperren Henne-, Sorpe- und Möhnetalsperre der Nordgruppe gesteuert. Für alle drei Talsperren bestehen jeweils zusätzliche Anforderungen an die niedrigste Talsperrenabgabe an den unmittelbaren Unterlauf. Zusätzlich stützt die Hennetalsperre den Mindestabfluss am Pegel Oeventrop. Diese Anforderungen sind von der Gesetzesänderung ausgenommen.

Für den Pegel Hattingen wird der bisherige Differenzwert von  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  beibehalten. Der Abfluss am Pegel Hattingen wird maßgeblich durch die Biggetalsperre gesteuert.

Zu Absatz 2a Satz 4

Zur weiteren Reduzierung der Wahrscheinlichkeit negativer Beeinträchtigungen der Gewässerbiozönose durch die Grenzwertreduzierung werden die Monate April bis Juni von der Grenzwertreduzierung ausgenommen. Diese Monate sind, wie bereits zu Satz 1 ausgeführt, entscheidend für die Populationsentwicklung bestimmter Organismengruppen. Zur weiteren Reduzierung der Wahrscheinlichkeit erheblicher Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe und Bachneunauge als Vermeidungsmaßnahmen (s.o. a) wird während der besonders sensiblen Laichzeit der Groppe und des Bachneunauges die Reduzierung der Abflussgrenzwerte ausgesetzt. Daher wird für den Mindestabfluss in der Ruhr in den Monaten April, Mai und Juni mit täglich fortschreitenden arithmetischen Mitteln aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten der Abflüsse an jedem Querschnitt der Ruhr

unterhalb des Pegels Hattingen in Höhe von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst in Höhe von 8,4 m<sup>3</sup>/s beibehalten.

Die zeitliche Ausnahme der Monate April bis Juni eines jeden Jahres von der Abflussreduzierung wird voraussichtlich zu geringeren Stauinhalten in den Talsperren und damit zu einer Zunahme der Wahrscheinlichkeit für Ausfälle des Ruhr-Talsperrensystems führen (im Vergleich zur Situation ohne die Ausnahme). Aus den Simulationsergebnissen lässt sich aber ableiten, dass die Häufigkeit für extrem niedrige Talsperrenfüllstände im Szenario mit Fünf-Tagesmittelwerten an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen von 12 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst von 5,4 m<sup>3</sup>/s auch unter Berücksichtigung der zeitlichen Ausnahme der Monate April bis Juni weiterhin gering sein wird. So besteht zwar bereits in den Monaten April bis Juni regelmäßig eine Zuschusspflicht aus den Talsperren zur Stützung der Mindestabflüsse. Die Simulationen zeigen aber, dass diese in der Regel nicht über den gesamten Zeitraum und nicht für den Differenzbetrag zwischen 5,4 m<sup>3</sup>/s und 8,4 m<sup>3</sup>/s in voller Höhe besteht. Für sehr seltene Extremsituationen, in denen die Talsperrenfüllstände bereits zu Beginn des wasserwirtschaftlichen Sommerhalbjahres unterdurchschnittliche Füllstände aufweisen, erscheint es daher zielführend, das aufwendigere Mittel der Ausnahmezulassungen (für Abflussreduzierungen) zu nutzen, wenn dadurch in den übrigen Jahren negative Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose und insbesondere die Bestände der FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe und Bachneunauge reduziert werden können.

Zu Absatz 2a Satz 5

Für die Monate April bis Juni werden auch die bisher festgelegten niedrigsten Tageswerte der Abflüsse im RuhrVG für jeden Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen in Höhe von 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst in Höhe von 7,5 m<sup>3</sup>/s beibehalten.

Zu Artikel 2 (Inkrafttreten)

Das Gesetz soll am Tag nach der Verkündung in Kraft treten.

# **Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetzes**

## **Inhalt**

### **Deckblatt zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung** (Stand 09.02.2024)

#### **Anhang 1**

Entwurf der Vereinbarung zwischen dem Ruhrverband und dem Land NRW, vertreten durch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW (Stand 08.01.2024)

#### **Anlage 1**

Ausbau kommunaler Kläranlagen (Stand 07.01.2024)

#### **Anlage 2**

Ergänzungen zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Auszug, Stand 15.02.2022)

#### **Anlage 3**

Erweitertes chemisches und biologisches Monitoring (Stand 08.01.2024)

### **Ergänzungen zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung** (Stand 15.02.2022)

### **FFH-Verträglichkeitsuntersuchung** (Stand 13.12.2021)

# **Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetzes**

Deckblatt zur  
FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

**09.02.2024**

Im Auftrag des  
Ruhrverbands

Bearbeitung durch



**bosch & partner**

herne • münchen • hannover • berlin

[www.boschpartner.de](http://www.boschpartner.de)

**Auftraggeber:** Ruhrverband Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen

**Auftragnehmer:** Bosch & Partner GmbH Kirchhofstraße 2c  
44623 Herne

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Katrin Wulfert  
Dipl.-Ing. Klaus Müller-Pfannenstiel

**Bearbeiter:** M. Sc. Tobias Scholz  
M. Sc. Lars Aretz  
B. Sc. Nina Litz

---

| <b>Inhaltsverzeichnis</b> |  | <b>Seite</b> |
|---------------------------|--|--------------|
| <b>1</b>                  | <b>Anlass .....</b>  | <b>1</b>     |
| <b>2</b>                  | <b>Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen .....</b>   | <b>2</b>     |
| 2.1                       | Beschränkung des Zeitraums der Absenkung .....   | 2            |
| 2.2                       | Nachrüstung einer 4. Reinigungsstufe an kommunalen Kläranlagen.....  | 2            |
| 2.3                       | Ganzjährige, abflussabhängige Dosierung von Pulveraktivkohle.....  | 2            |
| <b>3</b>                  | <b>Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen .....</b>       | <b>3</b>     |
| 3.1                       | Beeinträchtigungen durch Erhöhung der Stoffkonzentrationen.....  | 3            |
| 3.2                       | Veränderung der Wasserspiegellage .....  | 4            |
| 3.3                       | Erhöhung der Gewässertemperatur .....  | 4            |
| <b>4</b>                  | <b>Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen.....</b>            | <b>5</b>     |
| <b>5</b>                  | <b>Darlegung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Ruhr“ .....</b> | <b>5</b>     |
| 5.1                       | Durchführung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz.....   | 5            |
| 5.2                       | Anpassung des Formblatts für die EU-Kommission.....  | 6            |
| <b>6</b>                  | <b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>  | <b>8</b>     |

---

## 1 Anlass

Der Ruhrverband plant die gesetzlich geltenden Abflussgrenzwerte an den Pegeln Hattingen und Villigst zu senken, um das Talsperrensystem im Ruhr-Einzugsgebiet an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Aus diesem Grund wird eine Änderung des Ruhrverbandsgesetzes erforderlich. In diesem Zusammenhang wurde im Jahr 2021 eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) erarbeitet, um die Wirkungen der geplanten Reduzierung der Abflussgrenzwerte an den beiden Pegeln auf die FFH-Gebiete an der Ruhr und der Lenne zu untersuchen und zu prognostizieren, ob die Wirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele führen werden.

Im Ergebnis der FFH-VU für das FFH-Gebiet „Ruhr“ konnte das Eintreten von erheblichen Beeinträchtigungen für die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge durch die Grenzwertreduzierung nicht ausgeschlossen werden. Neben den bereits im Ist-Zustand ungünstigen Gewässertemperaturen für die Fischarten, die unter den geplanten Grenzwerten in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen werden, sowie der Verringerung der Wasserfläche für die Fischarten, war für die Erheblichkeitsbewertung ausschlaggebend, dass durch die Veränderung der Abflussgrenzwerte die Diclofenac-Konzentration weiter ansteigt, welche schon in geringen Konzentrationen toxisch auf Fische wirkt. Die Diclofenac-Konzentration liegt im FFH-Gebiet bereits im Ist-Zustand über dem Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. MULNV NRW 2020), so dass derzeit schon ein ökotoxikologisches Risiko besteht.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der FFH-VU sowie weiteren Diskussionen im Zusammenhang mit der Einhaltung des Verschlechterungsverbots gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden 2023 vom Ruhrverband unter Begleitung der verschiedenen Landesbehörden (MUNV, Bezirksregierungen, LANUV) mit dem Modell QSim die zu erwartenden Diclofenac-Konzentrationen bei einer Abflussreduzierung für die Jahre 2018-2020 monatsweise abgeschätzt. Zudem wurde prognostiziert, wie sich der Einsatz einer 80%igen Elimination an bis zu drei Kläranlagen (Bestwig-Velmede, Arnsberg-Neheim, Arnsberg-Wildshausen) auf die Konzentrationen in der oberen Ruhr auswirken würde. Gleiches wurde von der Bezirksregierung Arnsberg mit dem Modell GREATER erarbeitet. Die aus den Modellen abgeleiteten Ergebnisse führten zu weiteren Gesprächen im Sommer 2023 zwischen dem Ruhrverband und den Landesbehörden, um weitere Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung der durch die Anpassung der Grenzwerte ermittelten Beeinträchtigungen festzulegen. Weitergehende Maßnahmen wurden sowohl im Entwurf des Ruhrverbandsgesetzes (Arbeitsentwurf, Stand 20.12.2023, nachfolgend vereinfachend als "Gesetzentwurf" bezeichnet) selbst als auch in dem Entwurf der Vereinbarung zwischen dem Ruhrverband und dem Land NRW, vertreten durch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW (Stand 08.01.2024) festgehalten (nachfolgend vereinfachend als „Entwurf der Vereinbarung“ bezeichnet, beigefügt als Anhang 1).

Aus diesem Grund ergeben sich auch für die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Änderungen, die nachfolgend dokumentiert werden.

## 2 Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen

### 2.1 Beschränkung des Zeitraums der Absenkung

Gemäß Gesetzentwurf wird zur Flexibilisierung der Bewirtschaftung der Talsperren im Ruhreinzugsgebiet das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen auf einen Wert von 12 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst auf einen Wert von 5,4 m<sup>3</sup>/s reduziert. Zwischen den Monaten April und Juni ist keine weitere Anpassung der Absenkung an den Pegeln Hattingen und Villigst vorzusehen. Hierzu wird im Gesetzentwurf folgendes ausgeführt:

*„Vom 1. April bis zum 30. Juni eines jeden Jahres ist der Abfluss in der Ruhr gemäß Absatz 1 Nummer 1 so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten.“*

### 2.2 Nachrüstung einer 4. Reinigungsstufe an kommunalen Kläranlagen

Der Ruhrverband verpflichtet sich, die in Anhang 1 des Entwurfs der Vereinbarung gelisteten kommunalen Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Reduzierung des Eintrags von Mikroschadstoffen (4. Reinigungsstufe) bis 2032 (Ausnahme Kläranlage Rahmedetal im Zeitraum 2035-2039) auszurüsten und diese zu betreiben. Bei diesem Ausbau ist die Nachrüstung der Kläranlage Bestwig-Velmede und der Kläranlage Arnsberg-Neheim zum Schutz der FFH-Gebiete – insbesondere um eine Erhöhung der Diclofenac-Konzentration in der Ruhr unterhalb der Röhrmündung zu vermeiden – prioritär umzusetzen. Die Bemessung der zusätzlichen Reinigungsstufe ist auf einen Eliminierungsgrad von 80 % bezogen auf 7 Indikatorsubstanzen (inklusive Diclofenac) auszulegen. Die Indikatorsubstanzen werden von der zuständigen Wasserbehörde im Rahmen des Zulassungsverfahrens festgelegt.

### 2.3 Ganzjährige, abflussabhängige Dosierung von Pulveraktivkohle

Des Weiteren verpflichtet sich der Ruhrverband gemäß Entwurf der Vereinbarung, bis zum Ausbau der 4. Reinigungsstufe an den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim jeweils eine ganzjährige, abflussabhängige Pulveraktivkohle (PAK)-Dosierung gemäß der in Anhang 1 des Entwurfs der Vereinbarung beschriebenen Dosierstrategie zu errichten und zu betreiben.

Die als Übergangslösung vorgesehene Pulveraktivkohle-Dosierung auf den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim ergibt sich in Abhängigkeit des Abflusses in der Ruhr und der jeweils vorliegenden Abwassermatrix. Bezogen auf erhöhte Diclofenac-Konzentrationen wurden Abfluss-Schwellenwerte mit Dosierempfehlungen von Pulveraktivkohle durch den Ruhrverband hergeleitet. Die Optimierung des Anlagenbetriebs zur Zielerreichung der jeweils vorgegebenen, abflussabhängigen Eliminationsrate (50 % bzw. 80 %) unter Berücksichtigung

u.a. des Dosierortes, der Auswahl von Aktivkohle und der Kontaktzeit erfolgt im Probe- bzw. sich anschließenden Regelbetrieb in Abstimmung mit der zuständigen Behörde und ist durch den Ruhrverband zu dokumentieren. Hierzu werden gemäß Anhang 1 des Entwurfs der Vereinbarung folgende Dosierbedingungen angesetzt:

Kläranlage Bestwig-Velmede:

- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 8 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oeventrop mit dem Ziel ca. 50 % Elimination der Diclofenac-Konzentration
- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 5 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oeventrop mit dem Ziel ca. 80 % Elimination der Diclofenac-Konzentration

Kläranlage Arnsberg-Neheim:

- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 17 m<sup>3</sup>/s am Pegel Bachum mit dem Ziel ca. 50 % Elimination der Diclofenac-Konzentration
- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 13 m<sup>3</sup>/s am Pegel Bachum mit dem Ziel ca. 80 % Elimination der Diclofenac-Konzentration

### **3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen**

Im Ergebnis der FFH-VU für das FFH-Gebiet „Ruhr“ können erhebliche Beeinträchtigungen der Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge durch die Absenkung der Mindestabflussmengen in der Ruhr an den Pegeln Hattingen und Villigst nicht ausgeschlossen werden.

#### **3.1 Beeinträchtigungen durch Erhöhung der Stoffkonzentrationen**

Die Diclofenac-Konzentration in der Ruhr übersteigt sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand den festgelegten Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. MULNV NRW 2020). Darüber hinaus können kumulative Wirkungen durch regelmäßige Einleitungen der Kläranlagen nicht ausgeschlossen werden, so dass schon unter den derzeit vorherrschenden Abflussbedingungen Beeinträchtigungen der Arten Groppe und Bachneunauge bestehen. Das Risiko etwaiger Beeinträchtigungen wird mit abgesenkten Grenzwerten zunehmen.

Die vorgesehenen Maßnahmen führen zu einer Vermeidung bzw. Minderung der prognostizierten Beeinträchtigungen. So erhöht eine verringerte Wasserführung aufgrund der signifikant negativen Korrelation zwischen Wasserabflussmenge und Diclofenac-Konzentration im Wasser das Risiko der Beeinträchtigungen der Arten Groppe und Bachneunauge. Durch die Beschränkung des Zeitraums der Absenkung können daher die projektbezogenen Beeinträchtigungen während der Monate April, Mai und Juni und somit der Laich- und Larvalzeit, in der die Arten besonders empfindlich sind, vermieden werden.

Zudem wirkt die Nachrüstung der 4. Reinigungsstufe an den kommunalen Kläranlagen sowie die vorgesehene PAK-Dosierung – die bis zur Umsetzung der 4. Reinigungsstufe erfolgen soll

– einer weiteren Erhöhung der Diclofenac-Konzentration in der Ruhr aufgrund der Verringerung der Abflussgrenzwerte entgegen.

Die Nachrüstung der Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim benötigt jedoch einen gewissen Zeitraum (vgl. Anhang 1 des Entwurfs der Vereinbarung), so dass eine kurzfristige Wirksamkeit nicht gegeben ist. Auch die bis zur Wirksamkeit der Nachrüstung vorgesehene PAK-Dosierung kann keine vollständige Elimination der Diclofenac-Konzentration bewirken (je nach Gewässerabfluss wird voraussichtlich eine Elimination von ca. 50 bis 80 % erreicht). Aus diesem Grund sowie aufgrund des schlechten Erhaltungszustands, in dem sich beide Arten befinden, können Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population der Groppe sowie des Bachneunauges auswirken werden, auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Auch können mit Blick auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die Arten, die eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes im Gebiet vorsehen, erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden.

### **3.2 Veränderung der Wasserspiegellage**

Durch die Grenzwertreduzierung wird die benetzte Wasserfläche in der Ruhr zeitweise reduziert. Gemäß der Modellierung der Wasserspiegellage im freifließenden Abschnitt des FFH-Gebiets würde die Wasserfläche mit Groppevorkommen im Plan-Zustand um 3.501 m<sup>2</sup> bei MNQ und um 8.379 m<sup>2</sup> bei Niedrigwasser (Grenzwert in Villigst bei 5,4 m<sup>3</sup>/s) abnehmen. Im Bereich der Möhнемündung, wo die Habitatbedingungen für die Groppe besonders gut ausgeprägt sind, verengt sich der Fließquerschnitt um bis zu 1,50 m beidseitig besonders stark. Die Auswertung des Auftretens von Niedrigwasser, in dem die dargestellte Situation auftritt, zeigt, dass dies nur wenige Tage im Jahr betrifft und nur kurze Zeiträume andauert. In Bezug auf das Bachneunauge sind durch die Veränderungen der Wasserspiegellage insbesondere die wenig mobilen Querder betroffen, deren Habitate zeitweise trockenfallen können.

Durch die vorgesehene Vermeidungsmaßnahme, die eine Absenkung der Pegel im Zeitraum April bis Juni ausschließt, können die Beeinträchtigungen insbesondere in der empfindlichen Laich- und Larvalphase vermieden werden. Da es jedoch auch außerhalb dieser Zeiträume zu einer Reduzierung der vernetzten Wasserfläche kommen kann und sich die Arten im FFH-Gebiet „Ruhr“ in einem schlechten Erhaltungszustand befinden, sind jegliche weiteren Verschlechterungen der Habitatbedingungen kritisch zu werten. Auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme ist daher nicht auszuschließen, dass sich die Veränderungen weiter auf die Stabilität der Population auswirken werden. Erhebliche Beeinträchtigungen für Groppe und Bachneunauge können daher auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden.

### **3.3 Erhöhung der Gewässertemperatur**

Im Plan-Zustand zeigt sich, dass die Häufigkeit der Tage mit für die Groppe kritischen Temperaturen (> 16 °C und > 21 °C) in einem Zeitraum zwischen Juni und Oktober zunehmen werden. Die vorgesehene Begrenzung des Zeitraums für die weitere Absenkung führt daher zu

einer Vermeidung von Beeinträchtigungen innerhalb der Laich- und Larvalzeit der Art, die zwischen März und Juni eingegrenzt werden kann. Allerdings handelt es sich bei der Groppe um einen Standfisch, der ganzjährig Temperaturveränderungen ausgesetzt ist. Zwar können die adulten Tiere im Sommer ungünstigen Temperaturen ausweichen, aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustands im FFH-Gebiet kann jedoch auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Veränderungen auf die Stabilität der Population auswirken könnten, so dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Art kommen kann.

#### **4 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen**

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte an den Pegeln Hattingen und Villigst können auch unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen der Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge nicht ausgeschlossen werden. Die Grenzwertreduzierung führt daher voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Ruhr“.

#### **5 Darlegung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Ruhr“**

Bei der Erstellung der FFH-VU vom 13.12.2021 sowie der Ergänzungen zur FFH-VU zur Konkretisierung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz vom 15.02.2022 wurde noch von einem Inkrafttreten des Ruhrverbandsgesetzes im Jahr 2022 ausgegangen. Aufgrund der andauernden Gespräche zur Gesetzesänderung und das für das Frühjahr 2024 geplante Gesetzgebungsverfahren werden daher in Bezug auf die Vorgaben zur Durchführung der Maßnahmen Anpassungen in zeitlicher Hinsicht erforderlich. Darüber hinaus sind aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen Anpassungen im Formblatt für die Übermittlung von Informationen nach Artikel 6 Absatz 4 an die Europäische Kommission vorzunehmen.

##### **5.1 Durchführung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz**

Um zu gewährleisten, dass der Erhaltungszustand von Bachneunauge und Groppe im FFH-Gebiet "Ruhr" stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt, werden vom Ruhrverband verschiedene Kohärenzmaßnahmen an ausgewählten Nebengewässern der Ruhr durchgeführt, welche die Lebensräume der FFH-Arten sowie ihre Vernetzung mit der Ruhr verbessern.

Mit der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz gemäß Anhang 1 des Entwurfs der Vereinbarung ist zeitnah zu beginnen. Die vollständige Durchführung sämtlicher Maßnahmen ist spätestens bis zum 01.06.2029 vorzunehmen.

---

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz können irreversible Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands der Arten ausgeschlossen werden.

## 5.2 Anpassung des Formblatts für die EU-Kommission

Das Kapitel 2.6 „Abschwächungsmaßnahmen im Rahmen des Projekts“ ist wie folgt zu fassen:

Zur Verminderung der durch die Reduzierung der Mindestvorgaben für den Abfluss an den Pegeln Hattingen und Villigst nicht auszuschließenden Beeinträchtigungen, sind folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Zwischen April und Juni erfolgt keine weitere Absenkung der Mindestabflussmengen in der Ruhr. In diesem Zeitraum werden die bisher festgelegten niedrigsten Tageswerte der Abflüsse im RuhrVG für jeden Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen in Höhe von 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst in Höhe von 7,5 m<sup>3</sup>/s beibehalten, so dass eine Reduzierung der Beeinträchtigungen durch Anreicherung von Diclofenac-Konzentrationen, Erhöhung der Gewässertemperatur und Reduzierung der benetzten Wasserfläche erfolgt,
- Nachrüstung einer 4. Reinigungsstufe an kommunalen Kläranlagen zur Reduzierung des Eintrags von Mikroschadstoffen,
- Ganzjährige, abflussabhängige Dosierung von Pulveraktivkohle an den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim zur Reduzierung der Beeinträchtigungen durch Anreicherungen von Diclofenac-Konzentrationen bis zur Nachrüstung der 4. Reinigungsstufe.

Die vorgesehenen Maßnahmen führen zu einer **Vermeidung bzw. Minderung der durch die Erhöhung der Stoffkonzentrationen prognostizierten Beeinträchtigungen**. So erhöht eine verringerte Wasserführung aufgrund der signifikant negativen Korrelation zwischen Wasserabflussmenge und Diclofenac-Konzentration im Wasser das Risiko der Beeinträchtigungen der Arten Groppe und Bachneunauge. Durch die Beschränkung des Zeitraums der Absenkung können daher die projektbezogenen Beeinträchtigungen während der Monate April, Mai und Juni und somit der Laich- und Larvalzeit, in der die Arten besonders empfindlich sind, vermieden werden.

Zudem wirkt die Nachrüstung der 4. Reinigungsstufe an den kommunalen Kläranlagen sowie die vorgesehene PAK-Dosierung – die bis zur Umsetzung der 4. Reinigungsstufe erfolgen soll – einer weiteren Erhöhung der Diclofenac-Konzentration in der Ruhr entgegen.

Die Nachrüstung der Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim benötigt jedoch einen gewissen Zeitraum (vgl. Anhang 1 des Entwurfs der Vereinbarung), so dass eine kurzfristige Wirksamkeit nicht gegeben ist. Auch die bis zur Wirksamkeit der Nachrüstung vorgese-

hene PAK-Dosierung kann keine vollständige Elimination der Diclofenac-Konzentration bewirken (je nach Gewässerabfluss wird voraussichtliche eine Elimination von ca. 50 bis 80 % erreicht). Aus diesem Grund sowie des schlechten Erhaltungszustands, in dem sich beide Arten befinden, können Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population der Groppe sowie des Bachneunauges auswirken werden, auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Mit Blick auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die Arten, die eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes im Gebiet vorsehen, können daher erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Durch die vorgesehene Vermeidungsmaßnahme, die eine weitere Absenkung der Pegel im Zeitraum April bis Juni ausschließt, können zudem die **Beeinträchtigungen durch die Verringerung einer vernetzten Wasserfläche** gemindert werden. So werden Beeinträchtigungen insbesondere in der empfindlichen Laich- und Larvalphase vermieden. Da es jedoch auch außerhalb dieser Zeiträume zu einer Reduzierung der vernetzten Wasserfläche kommen kann und sich die Arten im FFH-Gebiet „Ruhr“ in einem schlechten Erhaltungszustand befinden, sind jegliche weiteren Verschlechterungen der Habitatbedingungen kritisch zu werten. Es ist nicht auszuschließen, dass sich die Veränderungen weiter auf die Stabilität der Population auswirken werden. Erhebliche Beeinträchtigungen für Groppe und Bachneunauge können daher auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden.

Die vorgesehene Begrenzung des Zeitraums für die weitere Absenkung führt zudem zu einer **Minderung von Beeinträchtigungen der Groppe durch ungünstige Gewässertemperaturen**, die unter den geplanten Grenzwerten in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen werden. Allerdings handelt es sich bei der Groppe um einen Standfisch, der ganzjährig Temperaturveränderungen ausgesetzt ist. Zwar können die adulten Tiere im Sommer ungünstigen Temperaturen ausweichen, aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustands im FFH-Gebiet kann jedoch auch unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Veränderungen auf die Stabilität der Population auswirken könnten, so dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Art kommen kann.

---

## 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020): Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer. Integriertes Monitoring ab dem 4. Monitoringzyklus für den dritten Bewirtschaftungsplan, einschließlich landesspezifischer, nationaler und internationaler Messprogramme. Stand November 2020. Düsseldorf.

---

## **Anhang 1:**

**Entwurf der Vereinbarung zwischen dem Ruhrverband  
und dem Land NRW, vertreten durch das Ministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Verkehr NRW (Stand 08.01.2024)**

---

Vereinbarung  
zwischen

dem Ruhrverband  
Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen  
im Folgenden "Ruhrverband"  
und

dem Land Nordrhein-Westfalen,  
vertreten durch das  
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen,  
40190 Düsseldorf  
im Folgenden "Land"

§ 1 Verpflichtungen des Ruhrverbandes zur Verminderung der stofflichen Auswirkungen der Reduzierung der Mindestvorgaben für den Abfluss an den Pegeln Hattingen und Villigst

(1) Der Ruhrverband rüstet die in **Anlage 1** gelisteten kommunalen Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Reduzierung des Eintrags von Mikroschadstoffen (4. Reinigungsstufe) bis 2032 (Ausnahme Kläranlage Rahmedetal im Zeitraum 2035-2039) aus und betreibt diese. Bei diesem Ausbau ist die Nachrüstung der Kläranlage Bestwig-Velmede und der Kläranlage Arnsberg-Neheim zum Schutz der FFH-Gebiete – insbesondere um eine Erhöhung der Diclofenac-Konzentration in der Ruhr unterhalb der Röhrmündung zu vermeiden – prioritär umzusetzen. Die Bemessung der zusätzlichen Reinigungsstufe ist auf einen Eliminierungsgrad von 80 % bezogen auf 7 Indikatorsubstanzen (inklusive Diclofenac) auszulegen. Die Indikatorsubstanzen werden von der zuständigen Wasserbehörde im Rahmen des Zulassungsverfahrens festgelegt.

(2) Als Übergangslösung bis zur Umsetzung der o.g. Maßnahmen errichtet und betreibt der Ruhrverband auf den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim jeweils eine ganzjährige, abflussabhängige PAK-Dosierung gemäß der in **Anlage 1** beschriebenen Dosierstrategie.

§ 2 Verpflichtungen des Ruhrverbandes zur Durchführung von Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000

(1) Der Ruhrverband führt bis zum 01.04.2027 die in **Anlage 2** aufgeführten Maßnahmen zur Aufwertung der Nebengewässer der Ruhr Wimberbach/Mühlenbach bei Wickede sowie Walpke und Hellefelder Bach bei Arnsberg durch und bindet diese an die Ruhr an, um die Populationen der Groppe und des Bachneunauges in der Ruhr zu stützen. Er stellt sicher, dass die Wirksamkeit der Maßnahmen nach Satz 1 dauerhaft erhalten bleibt.

(2) Das Eintreten von erheblichen Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe und Bachneunauge im Zuge der vorgesehenen Grenzwertreduzierung ist nicht mit der notwendigen Prognosesicherheit ausgeschlossen. Abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG ist eine Durchführung der Grenzwertreduzierung im Sinne des § 34 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig, zumutbare Alternativen im Sinne des § 34 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG liegen nicht vor. Die Maßnahmen nach Absatz 1 dienen gem. § 34 Abs. 5 BNatSchG dazu, die Stabilität der Populationen von Groppe und Bachneunauge zu stärken, um so die Kohärenz des Netzes Natura 2000 zu gewährleisten.

### § 3 Monitoring

(1) Der Ruhrverband und das LANUV führen ein erweitertes chemisches und biologisches Monitoring der Ruhr nach Maßgabe der Anlage 3 zur Erfassung der möglichen Auswirkungen verringerter Mindestabflüsse sowie der Aussetzung der Grenzwertreduzierung in den Monaten April bis Juni durch.

(2) Der Ruhrverband führt nach Maßgabe der Anlage 2 ein Monitoring zur Beurteilung der Wirksamkeit der in § 2 genannten Kohärenzsicherungsmaßnahmen durch. Er führt die gegebenenfalls erforderlichen Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen durch.

(3) Der Ruhrverband und das Land tauschen die Ergebnisse des Monitorings nach den Absätzen 1 und 2 zum 1. April eines jeden Jahres aus und diskutieren diese. Auf Basis der Monitoringergebnisse erfolgt nach sechs Jahren zwischen Ruhrverband und Land eine Evaluation der Wirksamkeit und bedarfsweise eine Anpassung der Maßnahmen dieser Vereinbarung.

### § 4 Wirksamkeit

Die Vereinbarung wird mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes wirksam. Die Beteiligten verhandeln sie in der zweiten Jahreshälfte 2032 (d.h. rechtzeitig vor Ablauf der in der Änderung des Ruhrverbandsgesetzes vorgesehenen Befristungsregelung) neu.

Essen, den  
Für den Ruhrverband  
Der Vorstandsvorsitzende

Düsseldorf, den  
Für das Land Nordrhein-Westfalen  
Der Minister für Umwelt, Naturschutz und  
Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

.....  
Prof. Dr. Norbert Jardin

.....  
Oliver Krischer

**Anlage 1:** Ausbau kommunaler Kläranlagen

**Anlage 2:** Ergänzungen zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Konkretisierung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz und Beschreibung des Monitorings)

**Anlage 3:** Erweitertes chemisches und biologisches Monitoring

## Anlage 1: Ausbau kommunaler Kläranlagen

### a) Kläranlagenausbau mit 4. Reinigungsstufe zur Reduzierung des Eintrags von Mikroschadstoffen

- Kläranlage Brilon (Einfahrbetrieb seit Oktober 2023, Inbetriebnahme Anfang 2024)
- Kläranlage Arnsberg-Neheim – insbesondere zum Schutz der FFH-Gebiete (2027), bis zum Ausbau der Kläranlage erfolgt die Übergangslösung gemäß Dosierstrategie unter b)
- Kläranlage Hemer (bis 2027)
- Kläranlage Bestwig-Velmede – insbesondere zum Schutz der FFH-Gebiete (2029), bis zum Ausbau der Kläranlage erfolgt die Übergangslösung gemäß Dosierstrategie unter b)
- Kläranlage Menden (bis 2032)
- Kläranlage Neuenrade (bis 2032, evtl. Aufgabe und Überleitung)
- Kläranlage Balve (bis 2032)
- Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal (bis 2032)
- Kläranlage Meinerzhagen (bis 2032)

Der Ruhrverband beabsichtigt, die Kläranlagen Meinerzhagen, Kierspe-Bahnhof und Volmetal aufzugeben und am Standort der KA Volmetal eine neue Anlage zu errichten. Eine Entscheidung über die umzusetzende Variante soll gemäß Absprache mit der BR A bis 2027 fallen. Diese Anlage wird mit einer vierten Reinigungsstufe zur Elimination von Spurenstoffen ausgerüstet. Der Neubau dieser Kläranlage Volmetal ist bis 2032 vorgesehen.

- Kläranlage Rahmedetal (2035 – 2039)

Aufgrund der schwierigen Platzverhältnisse auf der KA Rahmedetal ist die Notwendigkeit und Umsetzbarkeit einer vierten Reinigungsstufe auf der KA Rahmedetal näher zu untersuchen.

### b) Dosierstrategie für die ganzjährige, abflussabhängige Pulveraktivkohle (PAK)-Dosierung als Übergangslösung für die Kläranlagen Arnsberg-Neheim und Bestwig-Velmede zum Schutz der FFH-Gebiete bis zum Ausbau der Kläranlagen

Die als Übergangslösung vorgesehene Pulveraktivkohle-Dosierung auf den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim ergibt sich in Abhängigkeit des Abflusses in der Ruhr und der jeweils vorliegenden Abwassermatrix. Bezogen auf erhöhte Diclofenac-Konzentrationen wurden Abflussschwellenwerte mit Dosierempfehlungen von Pulveraktivkohle durch den Ruhrverband hergeleitet. Die Optimierung des Anlagenbetriebs zur Zielerreichung der jeweils vorgegebenen, abflussabhängigen Eliminationsrate (50 % bzw. 80 %) unter Berücksichtigung u.a. des Dosierortes, der Auswahl von Aktivkohle und der Kontaktzeit erfolgt im Probe- bzw. sich anschließenden Regelbetrieb in Abstimmung mit der zuständigen Behörde und ist durch den Ruhrverband zu dokumentieren. Hierzu werden folgende Dosierbedingungen angesetzt:

#### Kläranlage BestwigVelmede:

- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 8 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oeventrop mit dem Ziel ca. 50 % Elimination der Diclofenac-Konzentration
- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 5 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oeventrop mit dem Ziel ca. 80 % Elimination der Diclofenac-Konzentration

Kläranlage Arnsberg-Neheim:

- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von  $17 \text{ m}^3/\text{s}$  am Pegel Bachum mit dem Ziel ca. 50 % Elimination der Diclofenac-Konzentration
- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von  $13 \text{ m}^3/\text{s}$  am Pegel Bachum mit dem Ziel ca. 80 % Elimination der Diclofenac-Konzentration

## Anlage 2: Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz und Beschreibung des Monitorings

## a) Maßnahmenbeschreibungen

## 1. Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach

|   |   |                          |                     |
|---|---|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>  | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | WI-1 bis WI-7       |
| <b>Lage:</b>  | Wimberbach  | <b>Größe:</b>            | ca. 3 km            |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>  | Anlage 1  |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>   |   |                          |                     |
| Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe ( <i>Cottus gobio</i> ) und Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).   |   |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>  | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                         | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>  | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                            | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | FFH-Maßnahme (Kohärenz)   | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern. |   |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| Als geeignetes Nebengewässer wurde der Wimberbach bei Echthausen identifiziert. Dieses Gewässer ist aktuell von den Zielarten besiedelt, der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:   |   |                          |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-1 (km 1+340): Rückbau eines alten, bereits verfallenen und auch umläufigen, aber nicht vollständig durchgängigen Wehres sowie eines oberhalb befindlichen Aufstaus</li> </ul>   |   |                          |                     |

| Maßnahme:  | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach | Maßn.-Nr.: | WI-1 bis WI-7 |
|--|---|------------|---------------|
|    |   |            |               |
| <p>Hier wird durch einfache Eingriffe in die Sohl- und Uferstruktur die Qualität und die Durchgängigkeit des bereits bestehenden, eigendynamisch entwickelten Umlaufs verbessert.</p>  |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-2 (km 2+330): Rückbau einer steilen, unpassierbaren Sohlgleite, welche in die Betonbrücke des Feldweges eingebunden ist.</li> </ul>  |   |            |               |
|   |   |            |               |
| <p>Durch eine unterwasserseitige Gewässeraufhöhung, eine entsprechende Anrampung an bzw. in die Durchlassöffnung des bestehenden Brückenbauwerks und die Aufbringung einer Substratauflage auf die jetzige Sohlgleite lässt sich die Durchgängigkeit wiederherstellen. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerke die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-3 (km 2+350): Rückbau eines alten, bereits verfallenen Wehres</li> </ul>   |   |            |               |

| Maßnahme:   | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach | Maßn.-Nr.: | WI-1 bis WI-7 |
|---|---|------------|---------------|
|   |   |            |               |
| <p>Durch Entfernung der aktuell den Durchfluss noch behindernden Bauteile des bereits verfallenen Wehres lassen sich die noch vorhandenen kleineren Abstürze in diesem Bereich beseitigen und die Durchgängigkeit auch bei geringen Abflüssen wiederherstellen.</p>   |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-4 (km 2+770): Rückbau eines alten, teilweise verfallenen Wehres</li> </ul>  |   |            |               |
|   |   |            |               |
| <p>Durch Entfernung der aktuell den Durchfluss noch behindernden Bauteile des bereits verfallenen Absturzes lassen sich die beiden noch vorhandenen kleineren Schwellen in diesem Bereich beseitigen und die Durchgängigkeit vollständig wiederherstellen.</p>  |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-5 (km 3+677): Schützenwehr mit einer Absturzhöhe von 120 cm</li> <li>• WI-6 (km 3+939): Segmentwehr mit einer Absturzhöhe von 80 cm</li> <li>• WI-7 (km 5+349): Absturz (30 cm Höhe)</li> </ul>   |   |            |               |
| <p>Nach der Herstellung der Durchgängigkeit an den genannten Querbauwerken würde die Durchgängigkeit des Gewässers für die Zielarten auf einer Länge von 6,55 km hergestellt werden (Distanz zum nächsten Querbauwerk). Zusätzlich würden auch die Nebengewässer des Wimberbaches „Silpkeseipen“, „Stakelberger Bach“ und „Oesber Bach“ für die Zielarten erschlossen werden.</p> |   |            |               |
| <p><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b><br/>Bis spätestens 01. Juni 2029</p>   |   |            |               |

## 2. Renaturierung des Mündungsbereichs der Walpke

|   |   |                          |                     |
|---|---|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>  | <b>Renaturierung des Mündungsbereichs an der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WA-1</b>         |
| <b>Lage:</b>  | Walpke  | <b>Größe:</b>            | —                   |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>  | Anlage 1  |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>   |   |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>  |   |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>  | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                 | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>  | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                    | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | FFH-Maßnahme (Kohärenz)                                 | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Verbesserung der Anbindung der Walpke an die Ruhr erfolgt neben dem Rückbau von Querbauwerken durch eine Renaturierung des Mündungsbereichs.</p> |   |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <p>Die Anbindung der Walpke an die Ruhr soll durch eine Aufweitung und Aufwertung der gewässerstrukturellen Verhältnisse (Einbringung gewässertypischen Sohlsubstrats, ggf. leichte Verschwenkung des Einmündungsbereichs in Fließrichtung der Ruhr) verbessert werden, um somit die Auffindbarkeit dieses Nebengewässers für Fische in der Ruhr zu erhöhen.</p>  |   |                          |                     |

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Maßnahme:</b> Renaturierung des Mündungsbereichs an der Walpke                   | <b>Maßn.-Nr.:</b> WA-1 |
|  |                        |
| <b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b><br>Bis spätestens 01. Juni 2029     |                        |

## 3. Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke

|  |  |                          |                     |
|--|--|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WA-2</b>         |
| <b>Lage:</b>   | Walpke   | <b>Größe:</b>            | –                   |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>   | Anlage 1   |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasseroberfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>   |  |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>   | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>   | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                                   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern.</p> |  |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Als geeignetes Nebengewässer wurde die Walpke bei Obereimer identifiziert. Dieses Gewässer ist derzeit von den Zielarten besiedelt und der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WA-2 (km 0+310): Elf technische Abstürze mit jeweils 20 cm Höhe</li> </ul>   |  |                          |                     |

| Maßnahme: Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke   | Maßn.-Nr.: | WA-2 |
|---|------------|------|
|    |            |      |
| <p>Dieses technische Bauwerk ist durch die Anlage einer rauen Rampe zu ersetzen. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <p>In der Walpke wurden 2005 und 2011 Edelkrebse (<i>Astacus astacus</i>) nachgewiesen. Durch die Herstellung der Durchgängigkeit an der rauen Rampe wird das Querbauwerk auch für den Signalkrebs (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) passierbar. Sollte sich der Signalkrebs in der Walpke ausbreiten, wird es zum Erlöschen der Edelkrebs-Population kommen. Daher ist vor der Umsetzung der Maßnahme der aktuelle Bestand des Edelkrebses zu erfassen, ggf. sind geeignete Schutzmaßnahmen für die Art festzulegen.</p> |            |      |
| <p><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b></p> <p>Bis spätestens 01. Juni 2029</p>  |            |      |

## 4. Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach

|   |  |                          |                     |
|---|--|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>  | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>HB-1 – HB-11</b> |
| <b>Lage:</b>  | Hellefelder Bach   | <b>Größe:</b>            | --                  |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>  | Anlage 1   |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>   |  |                          |                     |
| Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe ( <i>Cottus gobio</i> ) und Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).   |  |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>  | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                      | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>  | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern. |  |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| Als geeignetes Nebengewässer wurde der Hellefelder Bach bei Amsberg identifiziert. Dieses Gewässer ist derzeit von den Zielarten besiedelt und der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:   |  |                          |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-1 (km 0+300): Kleine Felsschwelle</li> </ul>  |  |                          |                     |

| Maßnahme:  | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach | Maßn.-Nr.: | HB-1 – HB-11 |
|--|---|------------|--------------|
|    |   |            |              |
| <p>Für die Umsetzung der Maßnahme sind zwei alternative Ausführungsoptionen zu prüfen:</p>   |   |            |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) In Abhängigkeit von den noch zu prüfenden geologischen Verhältnissen könnte an der linken Seite des Hellefelder Bachs die bestehende Felsschwelle eingeschnitten werden, um so den bestehenden kleinen Absturz aufzulösen und die Durchgängigkeit herzustellen.</li> <li>b) Unterwasserseitig ist eine Anrampung an die bestehende Felsschwelle zu erstellen, welche den kleinen Absturz in eine durchgängige raue Gleite verwandelt. Die Länge der Anrampung ist von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig.</li> </ul>   |   |            |              |
| <p>Beide Alternativen werden unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p>  |   |            |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-2 (km 0+450 und 0+500): Drei Abstürze mit jeweils 15 cm Höhe</li> </ul>  |   |            |              |
|    |   |            |              |
| <p>Diese drei geringfügigen Abstürze werden möglichst durch eine Wegnahme der aktuell die Durchgängigkeit behindernden Strukturen beseitigt werden. Ist dies nicht möglich, so wird eine unterwasserseitige Anrampung erfolgen, deren Länge von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig ist. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> |   |            |              |

| Maßnahme: Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach  | Maßn.-Nr.: | HB-1 – HB-11 |
|--|------------|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="209 387 783 416">• HB-3 (km 0+680): Alte Wehranlage mit Abstürzen</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p data-bbox="209 902 1401 1144">Kann die Wehranlage aus wasserbaulichen Gründen nicht beseitigt werden, wird die Durchgängigkeit durch die Anlage eines linksseitigen Umgebungsbauwerks hergestellt. Die im Fließverlauf unmittelbar unterhalb bestehenden drei kleineren Sohlschwellen sind durch unterwasserseitige Anrampungen zu beseitigen, deren Länge von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig ist. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="209 1153 576 1182">• HB-4: Mehrere Felsschwellen</li> </ul> <p data-bbox="209 1191 1401 1355">Die Felsschwellen werden für die Zielarten passierbar gemacht. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="209 1364 691 1393">• HB-5 (km 0+960): Absturz (30 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1402 691 1431">• HB-6 (km 0+990): Absturz (25 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1440 691 1469">• HB-7 (km 1+030): Absturz (15 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1478 691 1507">• HB-8 (km 1+865): Absturz (40 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1516 691 1545">• HB-9 (km 2+590): Absturz (20 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1554 691 1583">• HB-10 (km 2+870): Absturz (10 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1592 691 1621">• HB-11 (km 2+990): Absturz (20 cm Höhe)</li> </ul> <p data-bbox="209 1630 1401 1727">Nach der Herstellung der Durchgängigkeit an den genannten Querbauwerken würde die Durchgängigkeit des Gewässers für die Zielarten auf einer Länge von 5,33 km hergestellt werden (Distanz zum nächsten Querbauwerk). Zusätzlich würden auch die Nebengewässer des Hellefelder Baches „Dunkele Steimecke“, „Steimecke“ und „Große Kreuzsiepen“ für die Zielarten erschlossen werden.</p> |            |              |
| <p data-bbox="209 1753 715 1783"><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b></p> <p data-bbox="236 1798 544 1827">Bis spätestens 01. Juni 2029</p>   |            |              |

## b) Monitoring und Risikomanagement

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz langfristig gewährleisten zu können, ist ein begleitendes Risikomanagement vorzusehen. Teil des Risikomanagements sind zum einen Beobachtungsmaßnahmen (sog. Monitoring) und zum anderen mögliche Korrekturmaßnahmen, die ggf. zu ergreifen sind, sofern durch das Monitoring eine entsprechende Wirksamkeit der Maßnahmen nicht belegt werden kann.

### 1. Monitoringkonzept

#### Hintergrund

Zur Erhöhung der Klimaresilienz des Ruhrverband-Talsperrensystems wird die Wasserabgabe aus den der nördlichen Talsperren (Möhne-, Sorpe- u. Hennetalsperre) angepasst. Hierbei dürfen die Grenzwerte in den Monaten Juli bis März am Pegel Villigst von 5,4 m<sup>3</sup>/s sowie am Pegel Hattingen von 12 m<sup>3</sup>/s nicht unterschritten werden, in den Monaten April bis Juni findet zum Schutz der Fischfauna, insbesondere der FFH-Arten Groppe, Bachneunauge und Äsche keine Reduzierung der Mindestabflüsse in der Ruhr statt.

Um zu gewährleisten, dass der Erhaltungszustand von Bachneunauge und Groppe im FFH-Gebiet "Ruhr" stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt, werden vom Ruhrverband bis zum 01.04.2027 verschiedene Kohärenzmaßnahmen an ausgewählten Nebengewässern der Ruhr durchgeführt, welche die Lebensräume der FFH-Arten insbesondere der Groppe sowie ihre Vernetzung mit der Ruhr verbessern. Zur Überprüfung möglicher Auswirkungen verringerter Mindestabflüsse sowie der Kohärenzmaßnahmen führt der Ruhrverband ein Monitoring in der Ruhr sowie in den beschriebenen Nebengewässern durch.

#### Methodik

Die Untersuchung der Fischfauna in den ausgewählten Probestrecken findet mittels Elektrobefischung durch qualifizierte Befischungsteams statt. Die Befischungen werden wattend gegen die Strömung über die gesamte Gewässerbite durchgeführt. Ab 5 m Gewässerbite werden zwei, ab 8 m Gewässerbite drei und bei breiteren Gewässerabschnitten entsprechend mehr Anodenführer eingesetzt. Jedes Befischungsteam wird durch Protollanten/Innen begleitet, wobei je zwei Elektrofischern ein Protokollant/ In zugeteilt wird. Die Fische werden bei der Watbefischung dem Gewässer möglichst nicht entnommen, sondern werden direkt protokolliert, sofern sie per Sicht bestimmbar und sicher in Größenklassen einzuordnen sind.

Die Befischungen werden analog der Vorschrift EN 14011 "Probenahme von Fisch mittels Elektrizität" ausgeführt. Dabei wird gewährleistet, dass die Befischungen nur bei geeigneten Bedingungen durchgeführt werden, d.h. keine deutlich erhöhte Wasserführung, keine Eintrübung, Wassertemperatur >5°C. Im Fall von extremen Hitzeperioden mit kritischen Wassertemperaturen und Wasserständen ist eine Befischung vorab mit dem Auftragnehmer abzuklären. Es wird angestrebt die Befischungen in den Monaten August bis Oktober durchzuführen, da diesem Zeitraum dann auch die diesjährigen Jungfische erfasst werden können. Die Befischungen werden als durchgehende Streckenbefischungen bearbeitet, das heißt: es wird die gesamte vorgeschriebene Strecke inklusive aller vorhandenen Habitats befischt ohne einzelne Abschnitte auszulassen. Dabei wird auf potenzielle Neunaugenhabitats ein besonderes Augenmerk gelegt. Die Längen der Befischungsstrecken werden analog den Maßgaben zur Durchführung der WRRL-Probenahme wie folgt festgelegt:

|         |                                  |       |
|---------|----------------------------------|-------|
| FiGT_01 | oberer Forellentyp Mittelgebirge | 200 m |
| FiGT_02 | untere Forellentyp Mittelgebirge | 300 m |
| FiGT_09 | Äschentyp Mittelgebirge          | 300 m |
| FiGT_10 | oberer Barbentyp Mittelgebirge   | 400 m |

Die Erfassung der Fische findet nach Art, Individuenzahl und Größenklasse (0-5 cm, 5-10 cm, 10-15, 15-20 cm etc.) statt. Darüber hinaus wird separat je Art der Anteil an 0+ Jungfischen angegeben. Eine Schätzung in Häufigkeitsklassen erfolgt ausschließlich bei nicht auf Artniveau bestimmbarer Fischbrut (Fischbrut allgemein, Salmonidenbrut, Cyprinidenbrut).

Bei sehr großen Jungfischschwärmen werden die Arten in einer ausreichend großen Teilprobe bestimmt und anteilmäßig auf die geschätzte Gesamtindividuenzahl hochgerechnet. Eine entsprechende Schätzung wird im Protokoll vermerkt. Dieses Vorgehen ist ausschließlich zur Schonung von Jungfischen vorgesehen, die in großen Schwärmen auftreten können und stellt eine Ausnahme dar.

An jeder Probestelle werden zusätzlich Wasserparameter, Leitfähigkeit, pH-Wert gemessen und im Feldprotokoll vermerkt. Die Befischer/Innen füllen an den Strecken die FFH-Protokolle für Groppe und Bachneunauge aus. Das Ausfüllen der Bögen erfolgt während der Befischungsarbeiten im Feld und ist unabhängig davon, ob die Art gefunden wurde oder nicht.

Bei dem Bachneunauge werden potenzielle Bach- bzw. Flussneunaugenhabitate (im Allgemeinen aerobe sandig-schlammige Bereiche unterschiedlichster Größe, die meist in strömungsberuhigten Abschnitten liegen) besonders sorgfältig befishet. Hier muss direkt über dem potenziellen Habitat mit der Anode eine angemessene Zeit verharret werden, da die Neunaugenlarven möglicherweise tiefer im Substrat sitzen und es einen Moment dauern kann, bis sie an die Oberfläche kommen. An den Strecken, die für die Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie relevant sind, wird in einem gesonderten Protokoll die Besiedlung potenzieller Bach- sowie Flussneunaugenhabitate dokumentiert (parallel zum normalen Fangprotokoll). Dabei soll abschließend eine Schätzung zur Gesamtgröße des potenziell natürlichen Besiedlungshabitats von Neunaugenquerdern erfolgen.

Der Ruhrverband setzt im Vorfeld der Maßnahmendurchführung die Fischereirechtsinhaber über die Befischungen gemäß § 10 LFischVO in Kenntnis. Vom LANUV NRW FB26 wird dem Ruhrverband bzw. seinen Auftragnehmern vorab eine entspr. Genehmigung nach § 24 LFischVO erteilt, sodass ein Antragsverfahren zur Genehmigung der Elektrobefischungen bei den jeweiligen Unteren Fischereibehörden entfällt. Der Ruhrverband übergibt die erhobenen Daten und Feldprotokolle in digitaler Form an das LANUV. Die Dateneingabe ins Fischinfo NRW erfolgt durch den Ruhrverband bzw. seinen Auftragnehmer. Zudem wird vom Ruhrverband jeweils nach erfolgter Durchführung der Fischbestandsuntersuchungen ein Bericht über die Durchführung der Probenahme inkl. einer Auswertung erstellt und dem LANUV zur fachlichen Prüfung und Bewertung in digitaler Form übergeben.

### Untersuchungsintervalle

Vor Maßnahmenumsetzung wird zur Erfassung des Status Quo je Probestrecke jeweils einmal befishet. Danach erfolgt die Probenahme je Probestrecke jeweils alle zwei Jahre über einen Zeitraum von insgesamt 8 Jahren. Der Beginn dieser vorgenannten Probenahme startet frühestens im auf die vollständige Umsetzung bzw. Fertigstellung der in den jeweiligen Gewässern vorgesehenen Maßnahmen folgenden Kalenderjahr und wird mit dem LANUV abgestimmt. In Abhängigkeit davon ist auch die tatsächliche Anzahl der in der Ruhr zu untersuchenden Probestellen festzulegen.

## **2. Mögliche Korrekturmaßnahmen**

Sofern das Monitoring ergibt, dass eine Stützung der Populationen von Groppe und Bachneunauge im FFH-Gebiet Ruhr durch die vorgesehenen Maßnahmen nicht gelingen kann, sind entsprechende Gegensteuerungsmaßnahmen vorzusehen. In Abhängigkeit von der hierzu erfassten Ursache sind bei festgestelltem Bedarf folgende Korrekturen denkbar:

- Renaturierung im Fließverlauf der Nebengewässer Hellefelder Bach, Walpke und Wimberbach/Mühlenbach zwischen Vorkommen der Spenderpopulationen und Mündung (bspw. Strukturanreicherungen, Laichplatzmanagement)
- Aufweitung / Renaturierung im Mündungsbereich der Nebengewässer Hellefelder Bach und Wimberbach/Mühlenbach

- Anbindung zusätzlicher Nebengewässer durch den Rückbau von Querbauwerken zur zusätzlichen Vernetzung mit weiteren „Spenderpopulationen“ (bspw. Gebke I, Schlebornbach, Henne / Kleine Henne, Rümmecke, Wanne)
- Verbesserung der Durchgängigkeit in der Ruhr zur Verbesserung der Vernetzung zwischen den Teilpopulationen in der Ruhr (Verbesserung der Durchgängigkeit der Stauwehre durch eine für Grundfische optimierte Fischaufstiegsanlage oder durch den Rückbau von Staustufen).

### Anlage 3 – Erweitertes chemisches und biologisches Monitoring

Die Ergebnisse des chemischen, biologischen und Talsperren-Monitorings werden bis zum 1. April eines jeden Jahres zwischen dem Ruhrverband und dem Land ausgetauscht und im Anschluss diskutiert.

#### 1) Chemisches Monitoring

Ab dem Inkrafttreten der neuen Mindestabflüsse an den Pegeln Hattingen und Villigst wird für die nächsten drei Jahre ein intensives chemisches Monitoring an folgenden Probenahmestellen in Ruhr und Lenne durchgeführt:

##### Pegel Villigst:

| Gewässer | Name der Probenahmestelle   | Flusskilometer | Intervall   | zugeordneter Gewässerpegel |
|----------|-----------------------------|----------------|-------------|----------------------------|
| Ruhr     | unterhalb Meschede          | 175,32         | monatlich   | Pegel Meschede             |
|          | Brücke Oeventrop            | 160,72         | monatlich   | Pegel Oeventrop            |
|          | unterhalb Arnsberg          | 142,25         | wöchentlich | Pegel Oeventrop            |
|          | oh. Möhne Zufluss (AWWR-RL) | 137,66         | 14-tägig*   | Pegel Völlinghausen        |
|          | Brücke Echthausen           | 131,80         | 14-tägig*   | Pegel Bachum               |
|          | Ü.-Station Fröndenberg      | 113,78         | 14-tägig*   | Pegel Fröndenberg          |
|          | Kraftwerk Westhofen         | 95,15          | 14-tägig*   | Pegel Villigst             |

##### Pegel Hattingen:

| Gewässer | Name der Probenahmestelle                 | Flusskilometer | Intervall   | zugeordneter Gewässerpegel |
|----------|---|----------------|-------------|----------------------------|
| Ruhr     | Essen-Rellinghausen                       | 42,76          | wöchentlich | Pegel Hattingen            |
|          | Kampmannbrücke (von der Mitte der Brücke) |                | 14-tägig    | Pegel Spillenburg          |
| Lenne    | uh KA Finnentrop                          | 67,4           | 14-tägig    | Pegel Rönkhausen           |
|          | Lenne, vor Mündung in die Ruhr            | 2,74           | 14-tägig*   | Pegel Hagen-Hohenlimburg   |

\* An diesen Messstellen findet eine monatliche Probenahme seitens Ruhrverband statt. Die zweite Probenahme pro Monat erfolgt über externe Vergabe. Die anfallenden Kosten werden zwischen Ruhrverband und MUNV aufgeteilt.

Es werden jeweils Stichproben genommen und auf folgende Parameter untersucht. An der Probenahmestelle „Kampmannbrücke“ wird auf die Analyse der Parametergruppen RKM, Arzneimittelwirkstoffe sowie Antibiotika verzichtet.

| Gruppe                | Parameter                                   | Bedingung           | Einheit           |
|-----------------------|---|---------------------|-------------------|
| Allgemeine Parameter  | Abfluss (Tagesmittelwert)                   |                     | m <sup>3</sup> /s |
|                       | Abfluss (Q15-Wert bei Probenahme)           |                     | m <sup>3</sup> /s |
|                       | Lufttemperatur                              |                     | °C                |
|                       | Wassertemperatur                            |                     | °C                |
|                       | Sauerstoff                                  |                     | mg/l              |
|                       | Sauerstoff                                  |                     | %                 |
|                       | pH-Wert                                     |                     |                   |
|                       | Elektrische Leitfähigkeit                   |                     | µS/cm             |
|                       | Trübung                                     |                     | FNU               |
|                       | Abfiltrierbare Stoffe                       | Glasfaser-filtriert | mg/l              |
|                       | Abfiltrierbare Stoffe, Glührückstand        | Glasfaser-filtriert | mg/l              |
|                       | Abfiltrierbare Stoffe, Glühverlust (ber.)   | Glasfaser-filtriert | mg/l              |
|                       | Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen | 5 d                 | mg/l              |
|                       | Kohlenstoff, gesamter organisch gebundener  |                     | mg/l              |
|                       | Kohlenstoff, gelöster organisch gebundener  | membranfiltriert    | mg/l              |
| Nährstoffe            | Ammonium-Stickstoff                         |                     | mg/l              |
|                       | Ammoniak-N (Berechnung)                     |                     | µg/l              |
|                       | Nitrat-Stickstoff                           |                     | mg/l              |
|                       | Nitrit-Stickstoff                           |                     | mg/l              |
|                       | Stickstoff, organisch gebundener            |                     | mg/l              |
|                       | Summe Stickstoff                            | nur bestimmbare     | mg/l              |
|                       | Phosphor                                    |                     | µg/l              |
|                       | Orthophosphat-Phosphor                      | filtriert           | mg/l              |
| Anionen               | Chlorid                                     |                     | mg/l              |
|                       | Sulfat                                      |                     | mg/l              |
| Metalle               | Blei  |                     | µg/l              |
|                       | Cadmium                                     |                     | µg/l              |
|                       | Kupfer                                      |                     | µg/l              |
|                       | Nickel                                      |                     | µg/l              |
|                       | Silber                                      |                     | µg/l              |
|                       | Thallium                                    |                     | µg/l              |
|                       | Zink  |                     | µg/l              |
| RKM                   | Amidotrizoesäure                            |                     | µg/l              |
|                       | Iopamidol                                   |                     | µg/l              |
|                       | Iopromid                                    |                     | µg/l              |
| Arzneimittelwirkstoff | Carbamazepin                                |                     | µg/l              |
|                       | Diclofenac                                  |                     | µg/l              |
|                       | Gabapentin                                  |                     | µg/l              |

|                    |                 |      |
|--------------------|-----------------|------|
|                    | Guanylurea      | µg/l |
|                    | Ibuprofen       | µg/l |
|                    | Metformin       | µg/l |
|                    | Metoprolol      | µg/l |
| <b>Antibiotika</b> | Azithromycin    | µg/l |
|                    | Clarithromycin  | µg/l |
|                    | Erithromycin    | µg/l |
|                    | Sulfamethoxazol | µg/l |

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie werden in den Sommermonaten eines Jahres die Parameter Wassertemperatur, Sauerstoff, pH-Wert, Ammonium und Ammoniak zeitlich hochaufgelöst in einer Stauhaltung entlang der Ruhr aufgezeichnet und ausgewertet.

Alle drei Jahre werden der Umfang und die zeitliche Taktung des Monitorings anhand der dann vorliegenden Ergebnisse zwischen Ruhrverband und Land evaluiert. Anhand der Ergebnisse und der bestehenden Fragestellungen wird das Monitoringprogramm für die Jahre 4 – 9 nach Inkrafttreten des Gesetzes von den Parteien festgelegt. Sollte dabei keine Einigung erzielt werden können, gilt das bis dahin durchzuführende Monitoringprogramm fort.

## 2) Biologisches Monitoring

### *Qualitätskomponente Makrozoobenthos*

Ab dem Inkrafttreten der neuen Mindestabflüsse an den Pegeln Hattingen und Villigst wird das MZB viermal innerhalb von sechs Jahren an den unten angegebenen Probenahmestellen in der Ruhr und Lenne untersucht. Die Untersuchungen werden dreimal durch den Ruhrverband und einmal durch das Land durchgeführt.

#### Pegel Villigst:

| Gewässer    | WRRL-Planungseinheit | LANUV-Nr. | Name Messstelle        | Flusskilometer |
|-------------|----------------------|-----------|------------------------|----------------|
| <b>Ruhr</b> | PE_RUH_1700          | 689490    | oh Einmündung Gebke    | 181,76         |
|             | PE_RUH_1700          | 401201    | (R14) oh Einmdg. Wenne | 175,35         |
|             | PE_RUH_1600          | 401808    | (R22) oh Einmdg. Röhr  | 142,35         |
|             | PE_RUH_1600          | 402000    | (R24) oh Einmdg. Möhne | 137,49         |
|             | PE_RUH_1600          | 402059    | (R25) uh Möhne         | 135,83         |
|             | PE_RUH_1600          | 689488    | oh Haus Füchten        | 132,70         |

#### Pegel Hattingen:

| Gewässer     | WRRL-Planungseinheit | LANUV-Nr. | Name Messstelle      | Flusskilometer |
|--------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------|
| <b>Ruhr</b>  | PE_RUH_1000          | 503253    | Brücke in Wetter     | 80,53          |
|              | PE_RUH_1000          | 503605    | oh Hattingen         | 61,42          |
| <b>Lenne</b> | PE-RUH_1400          | 421509    | (R 235) Bei Bamenohl | 75,27          |
|              | PE-RUH_1300          | 689221    | oh KA Finnetrop      | 68,00          |
|              | PE-RUH_1300          | 689210    | uh KA Finnetrop      | 67,20          |

### *Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos*

Die Untersuchungen der Diatomeen, als guter Indikatoren für die Trophie einer Probenahmestelle, soll in gleicher Frequenz und an den gleichen Probenahmestellen durchgeführt werden wie das Makrozoobenthos. Bei ausreichend hohen Beständen von Makrophyten (Bedeckungsgrad von größer 2 %) ist an den Probenahmestellen auch eine Beprobung dieser Qualitätskomponente vorzunehmen.

### *Qualitätskomponente Phytoplankton*

Die WRRL-konformen Bewertungsmethoden für das Phytoplankton, „PhytoSee“ und „PhytoFluss“, sind aufgrund der zu geringen Aufenthaltsdauer des Wassers in den Ruhrstauen bzw. der zu geringen Chlorophyllgehalte in der Ruhr (<20 µg/l im Jahresdurchschnitt) nicht anwendbar. Im Rahmen der Erstellung des Ruhrgüteberichts werden vom Ruhrverband Phytoplanktondaten erhoben. Die Phytoplanktonzusammensetzung wird mit Blick auf durch

Niedrigwassersituationen verursachte Einflüsse (z.B. erhöhte Temperatur und erhöhte Nährstoffkonzentrationen) vom Ruhrverband ausgewertet und die Ergebnisse zur Verfügung gestellt.

Alle drei Jahre werden Umfang und zeitliche Taktung des Monitorings anhand der bis dahin vorliegenden Ergebnisse zwischen Ruhrverband und Land evaluiert. Nach dem sechsten Jahr wird anhand der Ergebnisse und offenen Fragestellungen das Monitoringprogramm für die Jahre 7-9 nach Inkrafttreten des Gesetzes abgestimmt. Sollte dabei keine Einigung erzielt werden können, gilt das bis dahin durchzuführende Monitoringprogramm fort.

### *Qualitätskomponente Fischfauna*

Die Untersuchungen zur Qualitätskomponente Fischfauna werden in drei Abschnitte aufgeteilt. Die Bezeichnung der Messstellen, die Untersuchungsfrequenz sowie die Zuständigkeit sind im Folgenden aufgeführt. Die Beprobungen sollen, wenn möglich, jeweils im Juni/Juli erfolgen.

#### FFH-Kohärenzsicherung:

| Gewässer                          | Bezeichnung<br>Messstelle | Befischungsturnus |           |              |              |           |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|
|                                   |                           |                   |           |              |              |           |
| <b>Ruhr</b>                       | ruh-06-183                |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-127                |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-97                 |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-128                |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-08-282                |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
| <b>Wimberbach/<br/>Mühlenbach</b> | ruh-06-87                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2028 (LANUV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-06-204 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-06-207 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-06-206 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
| <b>Walpke</b>                     | ruh-07-124 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-67                 |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-104 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-134 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
| <b>Helle-<br/>felder<br/>Bach</b> | ruh-07-69                 | 2024 (LANUV)      | 2027 (RV) |              | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-129 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-135 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |
|                                   | ruh-07-136 neu            |                   | 2026 (RV) |              | 2029 (RV)    | 2031 (RV) |

Pegel Hattingen:

| Gewässer     | Bezeichnung<br>Messstelle | Befischungsturnus |           |              |
|--------------|---------------------------|-------------------|-----------|--------------|
|              |                           | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
| <b>Lenne</b> | ruh-05-85                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-05-73                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-05-72                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-05-47                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-05-11                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
| <b>Ruhr</b>  | ruh-01-91                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-179                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-187                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-85                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-87                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-166                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-263                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-46                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-222                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-27                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-216                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |
|              | ruh-01-12                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) |

Pegel Villigst:

| Gewässer    | Bezeichnung<br>Messstelle | Befischungsturnus |              |           |              |
|-------------|---------------------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|
|             |                           | 2024 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
| <b>Ruhr</b> | ruh-08-44                 | 2024 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-07-49                 | 2024 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-07-34                 | 2024 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-07-11                 | 2024 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-07-17                 | 2025 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-06-97                 | 2025 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-06-70                 | 2025 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-06-75                 | 2025 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |
|             | ruh-06-31                 | 2025 (LANUV)      | 2029 (LANUV) | 2031 (RV) | 2033 (LANUV) |

## 3) Talsperrenmonitoring

Ab dem Inkrafttreten der Gesetzesänderung wird durch den Ruhrverband in jedem Jahr für die Monate April bis einschließlich Oktober jeweils ein Tiefenprofil für die Wassertemperatur sowie den Sauerstoffgehalt in den Talsperren Möhne, Sorpe, Henne, Verse, Bigge und Ennepe erstellt. Die Ergebnisse sind dem LANUV und dem MUNV am Ende jeden Jahres zur Kenntnis zu geben. Sollte der Stauinhalt in den Bereich des im Folgenden angegebenen ökologischen Mindeststauinhalt zzgl. 10 Prozentpunkte vom Vollstau absinken, wird eine zeitlich engere Überwachung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in diesen Fällen umgehend an das LANUV und das MUNV zu übermitteln.

|        | Stauhöhe<br>[m ü NHN] | Wassertiefe<br>[m] | Stauinhalt<br>[Mio. m <sup>3</sup> ] | Volumen vom Vollstau<br>[%] |
|--------|-----------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Möhne  | 200,0                 | 18,0               | 34,407                               | 27                          |
| Sorpe  | 255,4                 | 29,0               | 13,624                               | 20                          |
| Henne  | 302,0                 | 28,0               | 9,254                                | 25                          |
| Verse  | 367,5                 | 27,5               | 7,049                                | 22                          |
| Bigge  | 286,0                 | 26,0               | 39,422                               | 27                          |
| Ennepe | 291,0                 | 19,3               | 2,532                                | 20                          |

Im März und Dezember eines jeden Jahres werden die Wassertemperatur sowie der Sauerstoffgehalt aufgrund der Vollzirkulation nur an der Wasseroberfläche bestimmt.

Alle drei Jahre werden Umfang und zeitliche Taktung des Monitorings anhand der bis dahin vorliegenden Ergebnisse zwischen Ruhrverband und Land evaluiert und anhand der Ergebnisse und offenen Fragestellungen das Monitoringprogramm für die folgenden Jahre abgestimmt. Sollte dabei keine Einigung erzielt werden können, gilt das bis dahin durchzuführende Monitoringprogramm fort.

# **Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetzes**

Ergänzungen zur  
FFH-Verträglichkeitsuntersuchung  
(Konkretisierung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz  
und Beschreibung des Monitorings)

**15.02.2022**

Im Auftrag des  
Ruhrverbands

Bearbeitung durch



**bosch & partner**

herne • münchen • hannover • berlin

[www.boschpartner.de](http://www.boschpartner.de)

**Auftraggeber:** Ruhrverband Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen

**Auftragnehmer:** Bosch & Partner GmbH Kirchhofstraße 2c  
44623 Herne

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Katrin Wulfert  
Dipl.-Ing. Klaus Müller-Pfannenstiel

**Bearbeiter:** M. Sc. Tobias Scholz

---

| <b>Inhaltsverzeichnis</b> |  | <b>Seite</b> |
|---------------------------|--|--------------|
| <b>1</b>                  | <b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>   | <b>1</b>     |
| <b>2</b>                  | <b>Beschreibung des Konzepts für die Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz.....</b> | <b>1</b>     |
| <b>3</b>                  | <b>Durchführung der Maßnahmen .....</b>  | <b>4</b>     |
| <b>4</b>                  | <b>Maßnahmenbeschreibung .....</b>   | <b>5</b>     |
| 4.1                       | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach .....              | 5            |
| 4.2                       | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach.....         | 12           |
| 4.3                       | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke .....              | 8            |
| 4.4                       | Renaturierung des Mündungsbereichs der Walpke .....                                | 8            |
| <b>5</b>                  | <b>Monitoring und Risikomanagement.....</b>  | <b>12</b>    |
| 5.1                       | Monitoringkonzept.....   | 15           |
| 5.2                       | Mögliche Korrekturmaßnahmen .....  | 18           |

## **Anlagen**

Anlage 1: Übersichtskarten Kohärenzmaßnahmen und Monitoringstellen

---

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen der geplanten Anpassung der gesetzlich festgelegten Abflussgrenzwerte im Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) an den Pegeln Villigst und Hattingen kommt die FFH-VU für das FFH-Gebiet „Ruhr“ zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen für die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Aus diesem Grund wurden in der FFH-VU die Voraussetzungen für eine FFH-Ausnahme dargelegt.

Die Ausführungen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung beruhen auf dem dargestellten Sachstand, dass die angestrebte Absenkung der gesetzlich geltenden Abflussgrenzwerte an den Pegeln Hattingen und Villigst über den Verlauf eines gesamten Jahres möglich ist und von keinen weiteren Maßnahmen begleitet ist. Zwischenzeitlich hat sich jedoch ergeben, dass im Zusammenhang mit der Grenzwertreduzierung Maßnahmen zur Verringerung der stofflichen Belastung ergriffen werden sollen (insbesondere Mikroschadstoffe wie Diclofenac) und eine Grenzwertreduzierung in den Monaten April, Mai und Juni ausgeschlossen ist. Letzteres bedeutet vor allem, dass die in der FFH-VU beschriebenen Beeinträchtigungen innerhalb der Laichzeit von Bachneunauge und Groppe vermieden werden können.

Aufgrund der verbleibenden Beeinträchtigungen außerhalb der Laich- und Larvalzeiten sowie der Beeinträchtigungen durch temporäre Temperaturerhöhung und Veränderungen der Wasserspiegellagen ist jedoch vorsorglich weiterhin von erheblichen Beeinträchtigungen auf die erhaltungszielgegenständlichen Arten Groppe und Bachneunauge auszugehen. Demzufolge sind die Voraussetzungen für eine Ausnahme weiterhin darzulegen.

Für die in diesem Zusammenhang zu ergreifenden Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz wurde in der FFH-VU ausgeführt, dass das Maßnahmenkonzept sowie das Monitoring bzw. Risikomanagement weiter zu konkretisieren sind. Entsprechend des Planungsstandes erfolgte daher eine weitere Auseinandersetzung mit den in der FFH-VU vorgesehenen Maßnahmen. Dabei wurde festgestellt, dass eine Umsetzung der an der Röhre vorgesehenen Maßnahmen derzeit nicht mit ausreichender Sicherheit vorausgesetzt werden kann. Die nachfolgend dargestellte Konkretisierung der vorgesehenen Maßnahmen sowie des Risikomanagements verzichtet daher auf die in der FFH-VU vorgesehenen Maßnahmen an der Röhre und bezieht stattdessen alternative Maßnahmen mit ein.

## 2 Beschreibung des Konzepts für die Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz

Für die Groppe sowie das Bachneunauge kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass sich die Grenzwertreduzierung auf die Stabilität der jeweiligen Population auswirken wird und es damit zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Art kommt. Dies ergibt sich insbesondere aus dem schlechten Zustand der Populationen der beiden Arten im FFH-Gebiet „Ruhr“ sowie der Tatsache, dass die genauen Gründe für den schlechten Zustand derzeit nicht zugeordnet werden können. Durch die geplante Grenzwertreduzierung kommt es

zumindest temporär zu einer Zunahme von ungünstigen Gewässertemperaturen, die außerhalb der Optimaltemperatur der Arten liegen. Zudem wird sich bei den temporären Ereignissen der Erreichung der geplanten Grenzwerte die benetzte Wasserfläche verringern und die Diclofenac-Konzentration, die bereits derzeit über den Grenzwerten liegt, weiter geringfügig erhöhen. Beeinträchtigungen durch die beschriebenen Wirkungen sind insbesondere zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede) zu erwarten. Der Bereich umfasst eine Fließlänge von 11.348 m.

Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe sowie des Bachneunauges stabil bleibt. Dazu bietet es sich an, verschiedene Nebengewässer mit Vorkommen der erhaltungszielgegenständlichen Arten aufzuwerten und besser an die Ruhr anzubinden, um die Populationen der Arten in der Ruhr zu stützen. Dies erfolgt über die Verbesserung der Durchgängigkeit der Nebengewässer durch den Rückbau von Querbauwerken, die derzeit eine Vernetzung der Populationen verhindern. Die Maßnahme verfolgt dabei folgende Ziele:

- Die Populationen in der Ruhr und den Nebengewässern werden vernetzt. Die Populationen in den Nebengewässern können dann als „Spenderpopulationen“ dienen und die Population in der Ruhr stützen.
- Durch die Querbauwerke ist der Geschiebetransport in den Nebengewässern gestört. Die Nebengewässer transportieren derzeit vor allem Feinsediment, was die Kolmation in den Unterläufen der Nebengewässer und der Ruhr begünstigt. Der Rückbau der Querbauwerke fördert den Transport von gröberem Material (Kies) und stellt den natürlichen Geschiebetransport wieder her. Der Eintrag gröberer Materials in die Unterläufe der Nebengewässer und der Ruhr verbessert schließlich auch die Habitatbedingungen von Groppe und Bachneunauge.
- Die Verbesserung der Durchgängigkeit fördert dabei nicht nur das Bachneunauge und die Groppe, sondern auch Salmoniden (z. B. Äsche oder Bachforelle), die dann in der Lage sind, in den Nebengewässern aufzuwandern und ihre typischen Laichplätze in den Oberläufen der Gewässer zu erreichen.

Die Behebung von Wanderbarrieren in Fließgewässern gilt als hoch wirksame Maßnahme, die kurzfristig umsetzbar ist (LBM RP 2021).

Als geeignete Nebengewässer wurden der Wimberbach/Mühlenbach bei Wickede, die Walpke und der Hellefelder Bach bei Arnsberg identifiziert. Maßgeblich für die Auswahl der Gewässer waren bestehende Vorkommen der Arten Groppe und Bachneunauge sowie die Anbindung von Nebengewässern in verschiedenen Bereichen des FFH-Gebietes „Ruhr“. Darüber hinaus wurden, sofern die Nebengewässer (teilweise) selbst Teil eines FFH-Gebietes sind, die vorliegenden Managementpläne ausgewertet, um ausschließen zu können, dass die geplanten

---

Maßnahmen bereits als Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen als Teil des Gebietsmanagements vorgesehen sind. So scheidet bspw. die Wenne, bei der sich eine Aufwertung und Anbindung aus fachlicher Sicht anbieten würde, als Maßnahmenraum aus, da die beschriebenen Maßnahmen bereits Teil des Managementplans sind.

Alle Gewässer weisen insbesondere hinsichtlich der für die Groppe und das Bachneunauge wichtigen Durchgängigkeit noch Defizite auf. Die Dokumentation der Maßnahmen und lagemäßige Verortung ist Kap. 4 sowie Anlage 1 zu entnehmen.

Die Durchgängigkeit des Wimberbaches und des Hellefelder Baches wird damit auf einer Gesamtlänge von ca. 12 km verbessert. Die Walpke weist nach Durchführung der Maßnahme keine unpassierbaren Querbauwerke mehr auf und wäre vollständig für die Zielarten erschlossen. Hinzu kommt, dass weitere Nebengewässer, die in die Zielgewässer münden, durch die Maßnahmen besser angebunden werden. Den Maßnahmenräumen gegenüber steht ein durch die Grenzwertreduzierung beeinträchtigter Bereich von ca. 11,3 km.

---

### **3 Durchführung der Maßnahmen**

Mit der Umsetzung der Maßnahmen ist zeitnah zu beginnen. Die vollständige Durchführung sämtlicher Maßnahmen ist spätestens bis zum 01. April 2027 vorzunehmen.

Nach Umsetzung der Maßnahmen sind die Bereiche der Nebengewässer vom Vorkommen der Spenderpopulation bis zur Mündung in die Ruhr in das FFH-Gebiet „Ruhr“ zu integrieren.

Für die Durchführung der Maßnahmen an der Walpke und am Hellefelder Bach liegt eine schriftliche Zusicherung der Stadt Arnsberg vor, dass der Ruhrverband die vorgesehenen Maßnahmen für die Stadt Arnsberg als Gewässerunterhaltungspflichtige ausführen kann. Für die Maßnahmen am Wimberbach/Mühlenbach liegt eine entsprechende Zusicherung der Gemeinde Wickede vor.

## 4 Maßnahmenbeschreibung

### 4.1 Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach

|  |  |                          |                      |
|--|--|--------------------------|----------------------|
| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WI-1 bis WI-7</b> |
| <b>Lage:</b>   | Wimberbach   | <b>Größe:</b>            | ca. 3 km             |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>  |  |                          |                      |
| <b>Anlage-Nr.:</b>   | Anlage 1   |                          |                      |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>  |  |                          |                      |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasseroberfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>   |  |                          |                      |
| <b>Art der Maßnahme:</b>   |  |                          |                      |
| <input type="checkbox"/>   | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme       |
| <input type="checkbox"/>   | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                                   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme         |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>   |  |                          |                      |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern.</p> |  |                          |                      |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>  |  |                          |                      |
| <p>Als geeignetes Nebengewässer wurde der Wimberbach bei Echthausen identifiziert. Dieses Gewässer ist aktuell von den Zielarten besiedelt, der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-1 (km 1+340): Rückbau eines alten, bereits verfallenen und auch umläufigen, aber nicht vollständig durchgängigen Wehres sowie eines oberhalb befindlichen Aufstaus</li> </ul>   |  |                          |                      |

| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b> | <b>WI-1 bis WI-7</b> |
|--|--|-------------------|----------------------|
|    |  |                   |                      |
| <p>Hier wird durch einfache Eingriffe in die Sohl- und Uferstruktur die Qualität und die Durchgängigkeit des bereits bestehenden, eigendynamisch entwickelten Umlaufs verbessert.</p>  |  |                   |                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• WI-2 (km 2+330): Rückbau einer steilen, unpassierbaren Sohlgleite, welche in die Betonbrücke des Feldweges eingebunden ist.</li></ul>  |  |                   |                      |
|   |  |                   |                      |
| <p>Durch eine unterwasserseitige Gewässeraufhöhung, eine entsprechende Anrampung an bzw. in die Durchlassöffnung des bestehenden Brückenbauwerks und die Aufbringung einer Substratauflage auf die jetzige Sohlgleite lässt sich die Durchgängigkeit wiederherstellen. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerke die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> |  |                   |                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• WI-3 (km 2+350): Rückbau eines alten, bereits verfallenen Wehres</li></ul>   |  |                   |                      |

| <b>Maßnahme:</b>  | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b> | <b>WI-1 bis WI-7</b> |
|---|--|-------------------|----------------------|
|   |  |                   |                      |
| <p>Durch Entfernung der aktuell den Durchfluss noch behindernden Bauteile des bereits verfallenen Wehres lassen sich die noch vorhandenen kleineren Abstürze in diesem Bereich beseitigen und die Durchgängigkeit auch bei geringen Abflüssen wiederherstellen.</p>   |  |                   |                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• WI-4 (km 2+770): Rückbau eines alten, teilweise verfallenen Wehres</li></ul>  |  |                   |                      |
|    |  |                   |                      |
| <p>Durch Entfernung der aktuell den Durchfluss noch behindernden Bauteile des bereits verfallenen Absturzes lassen sich die beiden noch vorhandenen kleineren Schwellen in diesem Bereich beseitigen und die Durchgängigkeit vollständig wiederherstellen.</p>  |  |                   |                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• WI-5 (km 3+677): Schützenwehr mit einer Absturzhöhe von 120 cm</li><li>• WI-6 (km 3+939): Segmentwehr mit einer Absturzhöhe von 80 cm</li><li>• WI-7 (km 5+349): Absturz (30 cm Höhe)</li></ul>   |  |                   |                      |
| <p>Nach der Herstellung der Durchgängigkeit an den genannten Querbauwerken würde die Durchgängigkeit des Gewässers für die Zielarten auf einer Länge von 6,55 km hergestellt werden (Distanz zum nächsten Querbauwerk). Zusätzlich würden auch die Nebengewässer des Wimberbaches „Silpkesiepen“, „Stakelberger Bach“ und „Oesber Bach“ für die Zielarten erschlossen werden.</p> |  |                   |                      |
| <p><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b></p> <p>Bis spätestens 01. April 2027</p>   |  |                   |                      |

## 4.2 Renaturierung des Mündungsbereichs der Walpke

|   |   |                          |                     |
|---|---|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>  | <b>Renaturierung des Mündungsbereichs an der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WA-1</b>         |
| <b>Lage:</b>  | Walpke  | <b>Größe:</b>            | --                  |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>  | Anlage 1  |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>   |   |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>  |   |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>  | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                 | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>  | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                    | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | FFH-Maßnahme (Kohärenz)                                 | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Verbesserung der Anbindung der Walpke an die Ruhr erfolgt neben dem Rückbau von Querbauwerken durch eine Renaturierung des Mündungsbereichs.</p> |   |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <p>Die Anbindung der Walpke an die Ruhr soll durch eine Aufweitung und Aufwertung der gewässerstrukturellen Verhältnisse (Einbringung gewässertypischen Sohlsubstrats, ggf. leichte Verswenkung des Einmündungsbereichs in Fließrichtung der Ruhr) verbessert werden, um somit die Auffindbarkeit dieses Nebengewässers für Fische in der Ruhr zu erhöhen.</p>  |   |                          |                     |

| <b>Maßnahme:</b>  | <b>Renaturierung des Mündungsbereichs an der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b> | <b>WA-1</b> |
|---|---|-------------------|-------------|
|  |   |                   |             |
| <b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b><br>Bis spätestens 01. April 2027    |   |                   |             |

### 4.3 Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke

|  |  |                          |                     |
|--|--|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WA-2</b>         |
| <b>Lage:</b>   | Walpke   | <b>Größe:</b>            | --                  |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>   | Anlage 1   |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>   |  |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>   | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>   | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                                   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern.</p> |  |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Als geeignetes Nebengewässer wurde die Walpke bei Obereimer identifiziert. Dieses Gewässer ist derzeit von den Zielarten besiedelt und der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WA-2 (km 0+310): Elf technische Abstürze mit jeweils 20 cm Höhe</li> </ul>   |  |                          |                     |

| <b>Maßnahme:</b> Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke  | <b>Maßn.-Nr.:</b> WA-2 |
|---|------------------------|
|  <p>Dieses technische Bauwerk ist durch die Anlage einer rauen Rampe zu ersetzen. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <p>In der Walpke wurden 2005 und 2011 Edelkrebse (<i>Astacus astacus</i>) nachgewiesen. Durch die Herstellung der Durchgängigkeit an der rauen Rampe wird das Querbauwerk auch für den Signalkrebs (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) passierbar. Sollte sich der Signalkrebs in der Walpke ausbreiten, wird es zum Erlöschen der Edelkrebs-Population kommen. Daher ist vor der Umsetzung der Maßnahme der aktuelle Bestand des Edelkrebses zu erfassen, ggf. sind geeignete Schutzmaßnahmen für die Art festzulegen.</p> |                        |
| <b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b><br><br>Bis spätestens 01. April 2027  |                        |

#### 4.4 Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach

|  |  |                          |                     |
|--|--|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>HB-1 – HB-11</b> |
| <b>Lage:</b>   | Hellefelder Bach   | <b>Größe:</b>            | --                  |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>   | Anlage 1   |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>   |  |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>   | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                      | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>   | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern.</p> |  |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Als geeignetes Nebengewässer wurde der Hellefelder Bach bei Arnsberg identifiziert. Dieses Gewässer ist derzeit von den Zielarten besiedelt und der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-1 (km 0+300): Kleine Felsschwelle</li> </ul>   |  |                          |                     |

| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b> | <b>HB-1 – HB-11</b> |
|--|--|-------------------|---------------------|
|    |  |                   |                     |
| <p>Für die Umsetzung der Maßnahme sind zwei alternative Ausführungsoptionen zu prüfen:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>In Abhängigkeit von den noch zu prüfenden geologischen Verhältnissen könnte an der linken Seite des Hellefelder Bachs die bestehende Felsschwelle eingeschnitten werden, um so den bestehenden kleinen Absturz aufzulösen und die Durchgängigkeit herzustellen.</li><li>Unterwasserseitig ist eine Anrampung an die bestehende Felsschwelle zu erstellen, welche den kleinen Absturz in eine durchgängige raue Gleite verwandelt. Die Länge der Anrampung ist von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig.</li></ol> <p>Beide Alternativen werden unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> |  |                   |                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>HB-2 (km 0+450 und 0+500): Drei Abstürze mit jeweils 15 cm Höhe</li></ul>  |  |                   |                     |
|    |  |                   |                     |
| <p>Diese drei geringfügigen Abstürze werden möglichst durch eine Wegnahme der aktuell die Durchgängigkeit behindernden Strukturen beseitigt werden. Ist dies nicht möglich, so wird eine unterwasserseitige Anrampung erfolgen, deren Länge von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig ist. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p>   |  |                   |                     |

| <b>Maßnahme:</b> Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach  | <b>Maßn.-Nr.:</b> HB-1 – HB-11 |
|---|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-3 (km 0+680): Alte Wehranlage mit Abstürzen</li> </ul>  <p>Kann die Wehranlage aus wasserbaulichen Gründen nicht beseitigt werden, wird die Durchgängigkeit durch die Anlage eines linksseitigen Umgebungsbauwerks hergestellt. Die im Fließverlauf unmittelbar unterhalb bestehenden drei kleineren Sohlschwellen sind durch unterwasserseitige Anrampungen zu beseitigen, deren Länge von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig ist. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-4: Mehrere Felsschwellen</li> </ul> <p>Die Felsschwellen werden für die Zielarten passierbar gemacht. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-5 (km 0+960): Absturz (30 cm Höhe)</li> <li>• HB-6 (km 0+990): Absturz (25 cm Höhe)</li> <li>• HB-7 (km 1+030): Absturz (15 cm Höhe)</li> <li>• HB-8 (km 1+865): Absturz (40 cm Höhe)</li> <li>• HB-9 (km 2+590): Absturz (20 cm Höhe)</li> <li>• HB-10 (km 2+870): Absturz (10 cm Höhe)</li> <li>• HB-11 (km 2+990): Absturz (20 cm Höhe)</li> </ul> <p>Nach der Herstellung der Durchgängigkeit an den genannten Querbauwerken würde die Durchgängigkeit des Gewässers für die Zielarten auf einer Länge von 5,33 km hergestellt werden (Distanz zum nächsten Querbauwerk). Zusätzlich würden auch die Nebengewässer des Hellefelder Baches „Dunkele Steimecke“, „Steimecke“ und „Große Kreuzsiepen“ für die Zielarten erschlossen werden.</p> |                                |
| <p><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b></p> <p>Bis spätestens 01. April 2027</p>   |                                |

---

## 5 Monitoring und Risikomanagement

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz langfristig gewährleisten zu können, ist ein begleitendes Risikomanagement vorzusehen. Teil des Risikomanagements sind zum einen Beobachtungsmaßnahmen (sog. Monitoring) und zum anderen mögliche Korrekturmaßnahmen, die ggf. zu ergreifen sind, sofern durch das Monitoring eine entsprechende Wirksamkeit der Maßnahmen nicht belegt werden kann.

### 5.1 Monitoringkonzept

#### Hintergrund

Zur Erhöhung der Klimaresilienz des Ruhrverband-Talsperrensystems wird die Wasserabgabe aus den der nördlichen Talsperren (Möhne-, Sorpe- u. Hennetalsperre) angepasst. Hierbei dürfen die Grenzwerte in den Monaten Juli bis März am Pegel Villigst von 5,4 m<sup>3</sup>/s sowie am Pegel Hattingen von 12 m<sup>3</sup>/s nicht unterschritten werden, in den Monaten April bis Juni findet zum Schutz der Fischfauna, insbesondere der FFH-Arten Groppe, Bachneunauge und Äsche keine Reduzierung der Mindestabflüsse in der Ruhr statt.

Um zu gewährleisten, dass der Erhaltungszustand von Bachneunauge und Groppe im FFH-Gebiet "Ruhr" stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt, werden vom Ruhrverband bis zum 01.04.2027 verschiedene Kohärenzmaßnahmen an ausgewählten Nebengewässern der Ruhr durchgeführt, welche die Lebensräume der FFH-Arten insbesondere der Groppe sowie ihre Vernetzung mit der Ruhr verbessern.

Zur Überprüfung möglicher Auswirkungen verringerter Mindestabflüsse sowie der Kohärenzmaßnahmen führt der Ruhrverband ein Monitoring in der Ruhr sowie in den beschriebenen Nebengewässern durch.

#### Methodik

Die Untersuchung der Fischfauna in den ausgewählten Probestrecken findet mittels Elektrofischung durch qualifizierte Befischungsteams statt.

Die Befischungen werden watend gegen die Strömung über die gesamte Gewässerbreite durchgeführt. Ab 5 m Gewässerbreite werden zwei, ab 8 m Gewässerbreite drei und bei breiteren Gewässerabschnitten entsprechend mehr Anodenführer eingesetzt. Jedes Befischungsteam wird durch Protollanten/Innen begleitet, wobei je zwei Elektrofischern ein Protokollant/In zugeteilt wird.

Die Fische werden bei der Watbefischung dem Gewässer möglichst nicht entnommen, sondern werden direkt protokolliert, sofern sie per Sicht bestimmbar und sicher in Größenklassen einzuordnen sind.

Die Befischungen werden analog der Vorschrift EN 14011 "Probenahme von Fisch mittels Elektrizität" ausgeführt. Dabei wird gewährleistet, dass die Befischungen nur bei geeigneten Bedingungen durchgeführt werden, d.h. keine deutlich erhöhte Wasserführung, keine Eintrübung, Wassertemperatur  $>5^{\circ}\text{C}$ . Im Fall von extremen Hitzeperioden mit kritischen Wassertemperaturen und Wasserständen ist eine Befischung vorab mit dem Auftragnehmer abzuklären. Es wird angestrebt die Befischungen in den Monaten August bis Oktober durchzuführen, da diesem Zeitraum dann auch die diesjährigen Jungfische erfasst werden können.

Die Befischungen werden als durchgehende Streckenbefischungen bearbeitet, das heißt: es wird die gesamte vorgeschriebene Strecke inklusive aller vorhandenen Habitats ohne einzelne Abschnitte auszulassen. Dabei wird auf potenzielle Neunaugenhabitats ein besonderes Augenmerk gelegt. Die Längen der Befischungsstrecken werden analog den Maßgaben zur Durchführung der WRRL-Probenahme wie folgt festgelegt:

|         |                                  |       |
|---------|----------------------------------|-------|
| FiGT_01 | oberer Forellentyp Mittelgebirge | 200 m |
| FiGT_02 | untere Forellentyp Mittelgebirge | 300 m |
| FiGT_09 | Äschentyp Mittelgebirge          | 300 m |
| FiGT_10 | oberer Barbentyp Mittelgebirge   | 400 m |

Die Erfassung der Fische findet nach Art, Individuenzahl und Größenklasse (0-5 cm, 5-10 cm, 10-15, 15-20 cm etc.) statt. Darüber hinaus wird separat je Art der Anteil an 0+ Jungfischen angegeben.

Eine Schätzung in Häufigkeitsklassen erfolgt ausschließlich bei nicht auf Artniveau bestimmbarer Fischbrut (Fischbrut allgemein, Salmonidenbrut, Cyprinidenbrut).

Bei sehr großen Jungfischschwärmen werden die Arten in einer ausreichend großen Teilprobe bestimmt und anteilmäßig auf die geschätzte Gesamtindividuenzahl hochgerechnet. Eine entsprechende Schätzung wird im Protokoll vermerkt. Dieses Vorgehen ist ausschließlich zur Schonung von Jungfischen vorgesehen, die in großen Schwärmen auftreten können und stellt eine Ausnahme dar.

An jeder Probestelle werden zusätzlich Wasserparameter, Leitfähigkeit, pH-Wert gemessen und im Feldprotokoll vermerkt.

Die Befischer/Innen füllen an den Strecken die FFH-Protokolle für Groppe und Bachneunauge aus. Das Ausfüllen der Bögen erfolgt während der Befischungsarbeiten im Feld und ist unabhängig davon, ob die Art gefunden wurde oder nicht.

Bei dem Bachneunauge werden potenzielle Bach- bzw. Flussneunaugenhabitats (im Allgemeinen aerobe sandig-schlammige Bereiche unterschiedlichster Größe, die meist in strömungsberuhigten Abschnitten liegen) besonders sorgfältig befishet. Hier muss direkt über dem potenziellen Habitat mit der Anode eine angemessene Zeit verharrt werden, da die Neunaugenlarven möglicherweise tiefer im Substrat sitzen und es einen Moment dauern kann, bis sie

an die Oberfläche kommen. An den Strecken, die für die Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie relevant sind, wird in einem gesonderten Protokoll die Besiedlung potenzieller Bach- sowie Flussneunaugenhabitate dokumentiert (parallel zum normalen Fangprotokoll). Dabei soll abschließend eine Schätzung zur Gesamtgröße des potenziell natürlichen Besiedlungshabitats von Neunaugenquerdern erfolgen.

Der Ruhrverband setzt im Vorfeld der Maßnahmendurchführung die Fischereirechtsinhaber über die Befischungen gemäß § 10 LFischVO in Kenntnis. Vom LANUV NRW FB26 wird dem Ruhrverband bzw. seinen Auftragnehmern vorab eine entspr. Genehmigung nach § 24 LFischVO erteilt, sodass ein Antragsverfahren zur Genehmigung der Elektrobefischungen bei den jeweiligen Unteren Fischereibehörden entfällt.

Der Ruhrverband übergibt die erhobenen Daten und Feldprotokolle in digitaler Form an das LANUV. Die Dateneingabe ins Fischinfo NRW erfolgt durch den Ruhrverband bzw. seinen Auftragnehmer. Zudem wird vom Ruhrverband jeweils nach erfolgter Durchführung der Fischbestandsuntersuchungen ein Bericht über die Durchführung der Probenahme inkl. einer Auswertung erstellt und dem LANUV zur fachlichen Prüfung und Bewertung in digitaler Form übergeben.

### **Untersuchungsintervalle**

Vor Maßnahmenumsetzung wird zur Erfassung des Status Quo je Probestrecke jeweils einmal befischt. Danach erfolgt die Probenahme je Probestrecke jeweils alle zwei Jahre über einen Zeitraum von insgesamt 8 Jahren. Der Beginn dieser vorgenannten Probenahme startet frühestens im auf die vollständige Umsetzung bzw. Fertigstellung der in den jeweiligen Gewässern vorgesehenen Maßnahmen folgenden Kalenderjahr und wird mit dem LANUV abgestimmt. In Abhängigkeit davon ist auch die tatsächliche Anzahl der in der Ruhr zu untersuchenden Probestellen festzulegen.

### **Probestellen**

Zur umfänglichen Bewertung der Entwicklung der Fischfauna im Betrachtungsgebiet wurden in Abstimmung mit dem LANUV, FB 26 folgende Probestrecken ausgewählt. Dabei handelt es sich sowohl um etablierte Probestrecken im Rahmen des WRRL-Monitorings sowie um neue Probestrecken (vgl. auch Darstellung in Anlage 1).

#### Ruhr

- ruh-06-183 (Wickede)
- ruh-07-127 (Neheim Möhne-Mündung)
- ruh-07-97 (Arnsberg, oh Mündung Hellefelder Bach)
- ruh-07-128 (Oeventrop)
- ruh-08-182 (Wennemen)

#### Wimberbach / Mühlenbach

- ruh-06-87 (WRRL-Probestelle)

- ruh-06-204 neu (Höhe Mendener Str. ca. 400 m vor Ruhrmündung, oh. Verrohrung Hofstelle)
- ruh-06-207 neu (Nordöstlich der Ortslage Wimbern)
- ruh-06-206 neu (Furt südlich der Ortslage Lütkenheide)

#### Walpke

- ruh-07-124 neu (oh. Gelände Schützenverein)
- ruh-07-67
- ruh-07-104 neu (südöstlich der Ortslage Wennigloh)
- ruh-07-134 neu

#### Hellefelder Bach

- ruh-07-69 (WRRL Probestelle 1 km vor Mündung Ruhr)
- ruh-07-129 neu (50 m oh Mündung Ruhr, direkt oh. HB 2)
- ruh-07-135 neu
- ruh-07-136 neu

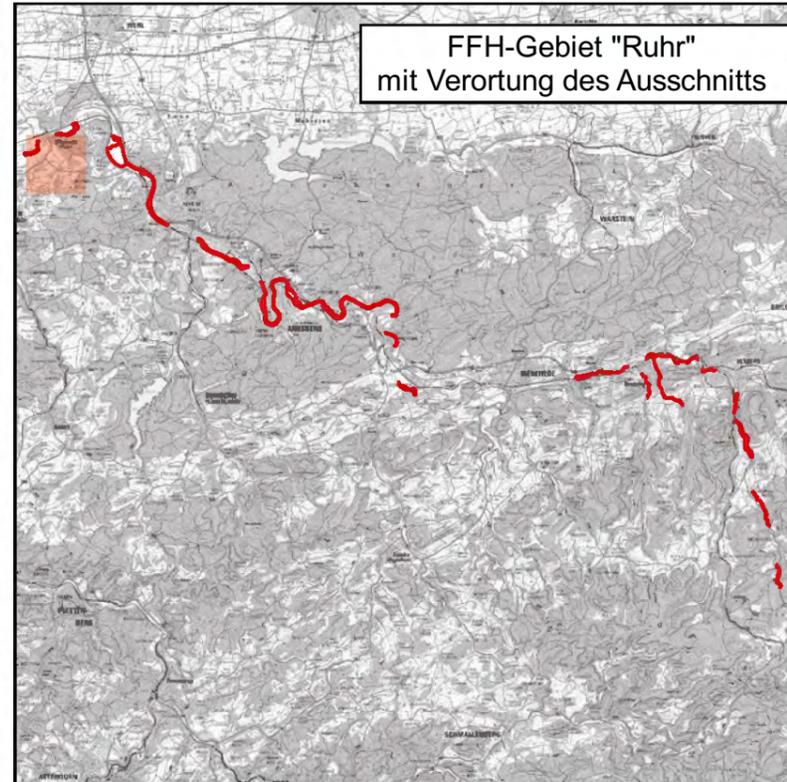
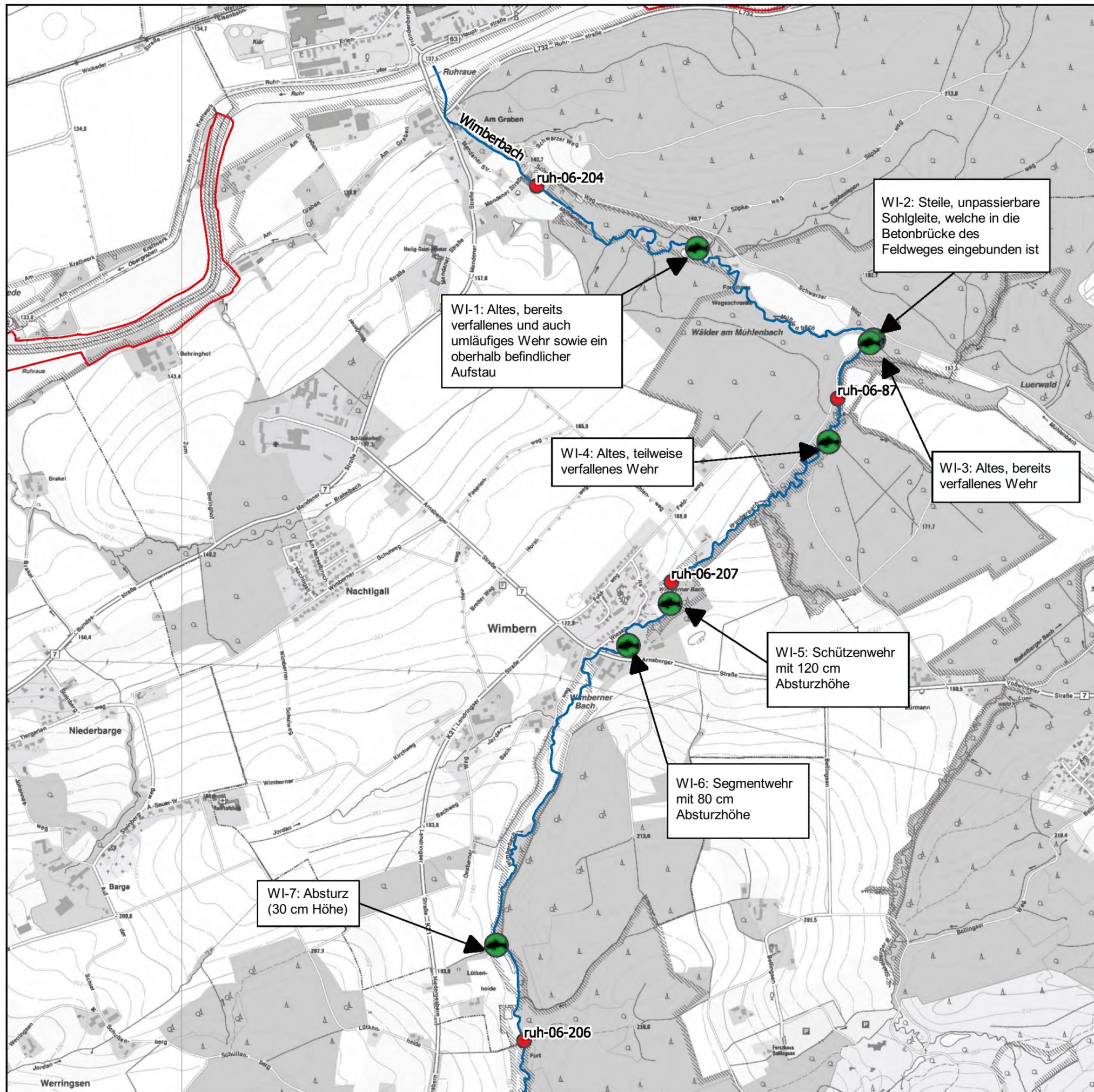
## **5.2 Mögliche Korrekturmaßnahmen**

Sofern das Monitoring ergibt, dass eine Stützung der Populationen von Groppe und Bachneunauge im FFH-Gebiet Ruhr durch die vorgesehenen Maßnahmen nicht gelingen kann, sind entsprechende Gegensteuerungsmaßnahmen vorzusehen. In Abhängigkeit von der hierzu erfassten Ursache sind bei festgestelltem Bedarf folgende Korrekturen denkbar:

- Renaturierung im Fließverlauf der Nebengewässer Hellefelder Bach, Walpke und Wimberbach/Mühlenbach zwischen Vorkommen der Spenderpopulationen und Mündung (bspw. Strukturanreicherungen, Laichplatzmanagement)
- Aufweitung / Renaturierung im Mündungsbereich der Nebengewässer Hellefelder Bach und Wimberbach/Mühlenbach
- Anbindung zusätzlicher Nebengewässer durch den Rückbau von Querbauwerken zur zusätzlichen Vernetzung mit weiteren „Spenderpopulationen“ (bspw. Gebke I, Schlehornbach, Henne / Kleine Henne, Rümmecke, Wanne)
- Verbesserung der Durchgängigkeit in der Ruhr zur Verbesserung der Vernetzung zwischen den Teilpopulationen in der Ruhr (Verbesserung der Durchgängigkeit der Staustwehr durch eine für Grundfische optimierte Fischaufstiegsanlage oder durch den Rückbau von Staustufen).

# Kohärenzmaßnahmen - Wimberbach -

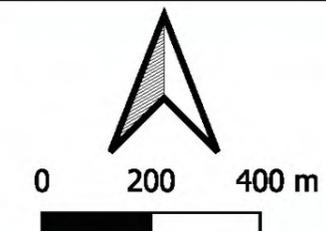
-  Verbesserung der Durchgängigkeit an Querbauwerken
-  Beprobungsstellen Monitoring (Probestellen ID)
-  Maßnahmen-Gewässer
-  FFH-Gebiet "Ruhr" (Teilbereiche)



Datengrundlage:  
DTK10 / DTK100 GeoBasis NRW  
ELWAS WEB

## Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetz

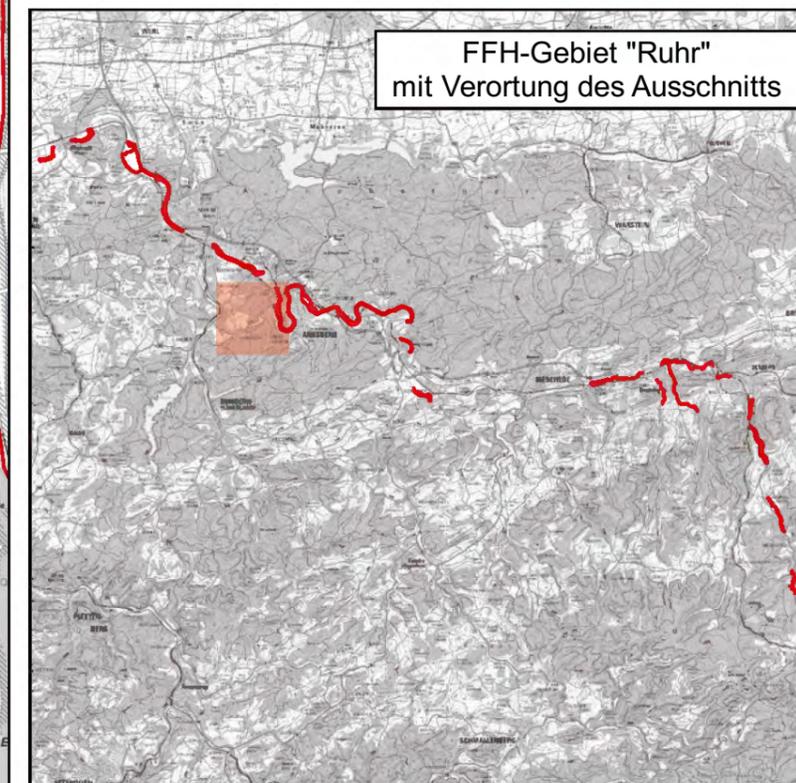
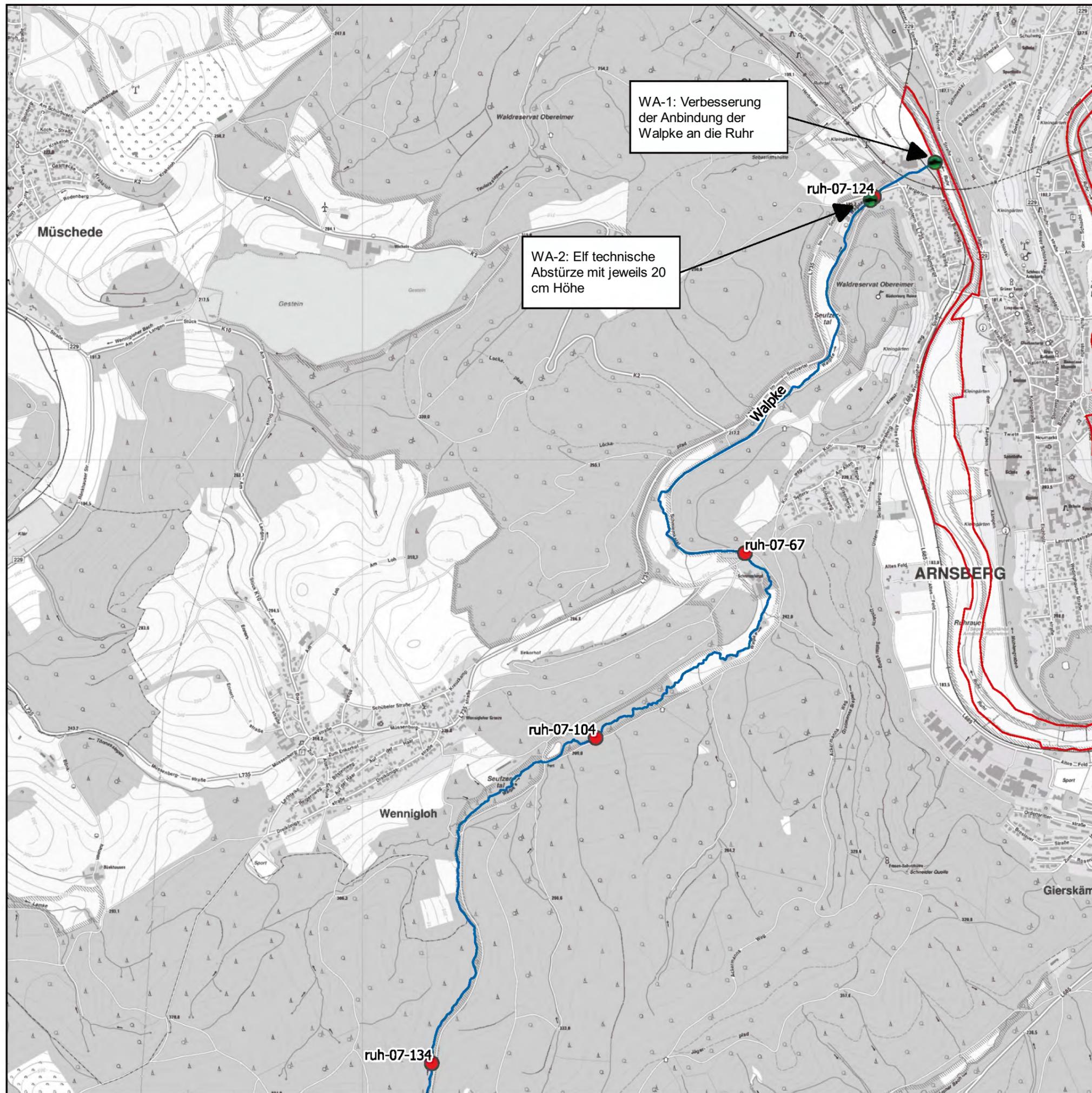
FFH-Verträglichkeitsuntersuchung



Stand: Februar 2022  
Gezeichnet: Scholz  
Geprüft: Wulfert

# Kohärenzmaßnahmen - Walpke -

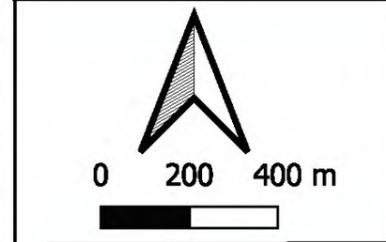
-  Verbesserung der Durchgängigkeit an Querbauwerken
-  Probestellen Monitoring (Probestellen ID)
-  Maßnahmen-Gewässer
-  FFH-Gebiet "Ruhr" (Teilbereiche)



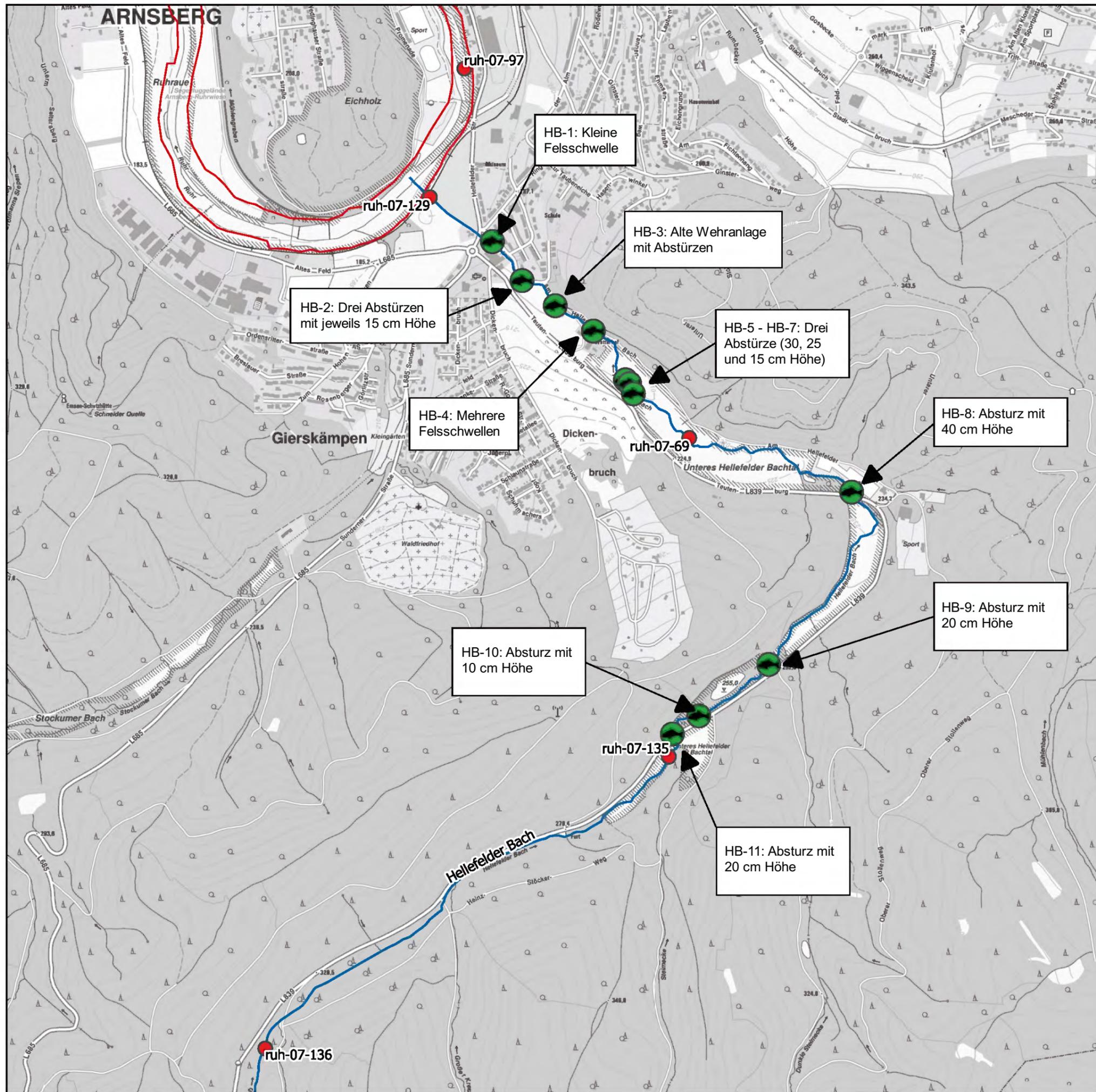
Datengrundlage:  
DTK10 / DTK100 GeoBasis NRW  
ELWAS WEB

## Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetz

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

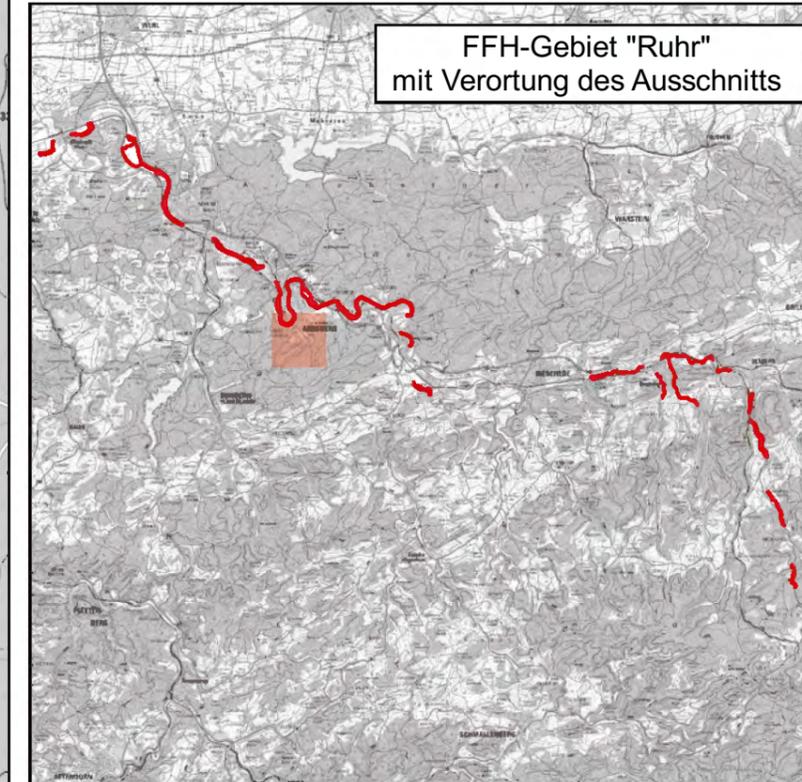


Stand: Februar 2022  
Gezeichnet: Scholz  
Geprüft: Wulfert



# Kohärenzmaßnahmen - Hellefelder Bach -

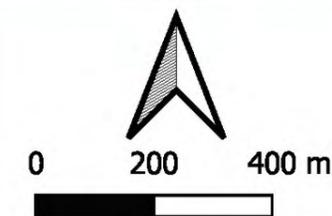
- Verbesserung der Durchgängigkeit an Querbauwerken
- Probestellen Monitoring (Probestellen ID)
- Maßnahmen-Gewässer
- FFH-Gebiet "Ruhr" (Teilbereiche)



Datengrundlage:  
DTK10 / DTK100 GeoBasis NRW  
ELWAS WEB

## Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetz

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung



Stand: Februar 2022  
Gezeichnet: Scholz  
Geprüft: Wulfert

# **Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetzes**

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

**13.12.2021**

Im Auftrag des  
Ruhrverbands

Bearbeitung durch



**bosch & partner**

herne • münchen • hannover • berlin

[www.boschpartner.de](http://www.boschpartner.de)

**Auftraggeber:** Ruhrverband Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen

**Auftragnehmer:** Bosch & Partner GmbH Kirchhofstraße 2c  
44623 Herne

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Katrin Wulfert  
Dipl.-Ing. Klaus Müller-Pfannenstiel

**Bearbeiter:** M. Sc. Tobias Scholz  
M. Sc. Lars Aretz  
B. Sc. Nina Litz

| <b>Inhaltsverzeichnis</b> |  | <b>Seite</b> |
|---------------------------|--|--------------|
| 0.1                       | Tabellenverzeichnis .....  | VI           |
| 0.2                       | Abbildungsverzeichnis .....  | IX           |
| <b>1</b>                  | <b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>   | <b>1</b>     |
| <b>2</b>                  | <b>Beschreibung des Vorhabens und relevanter Wirkfaktoren .....</b>                            | <b>1</b>     |
| 2.1                       | Beschreibung des Vorhabens.....  | 1            |
| 2.2                       | Beschreibung des Untersuchungsgebietes .....   | 2            |
| 2.3                       | Wirkfaktoren und Wirkprozesse .....  | 5            |
| 2.3.1                     | Erhöhung der Konzentration von Stoffen.....  | 6            |
| 2.3.2                     | Erhöhung der Wassertemperatur .....  | 7            |
| 2.3.3                     | Senkung der Fließgeschwindigkeit .....   | 8            |
| 2.3.4                     | Senkung des Wasserstandes / Veränderung der Wasserspiegellagen.....                            | 8            |
| 2.3.5                     | Senkung des Grundwasserstandes.....  | 9            |
| 2.4                       | Relevanz der Wirkfaktoren .....  | 10           |
| 2.5                       | Häufigkeit des Auftretens von Niedrigwassersituationen.....                                    | 15           |
| <b>3</b>                  | <b>Methodische Grundlagen der Prognose und Bewertung von<br/>Beeinträchtigungen .....</b>      | <b>16</b>    |
| 3.1                       | Allgemeine Vorgaben .....  | 16           |
| 3.2                       | Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen<br>nach Anhang I FFH-RL..... | 20           |
| 3.2.1                     | Erhöhung der Konzentration von Stoffen.....  | 20           |
| 3.2.2                     | Erhöhung der Wassertemperatur .....  | 23           |
| 3.2.3                     | Senkung der Fließgeschwindigkeit .....   | 25           |
| 3.2.4                     | Senkung des Wasserstandes / Veränderung der Wasserspiegellagen.....                            | 28           |
| 3.2.5                     | Senkung des Grundwasserspiegels .....  | 30           |
| 3.3                       | Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II<br>FFH-RL .....         | 32           |
| 3.3.1                     | Funktionszeiträume der Anhang II-Fischarten und charakteristischen<br>Fischarten .....         | 32           |
| 3.3.2                     | Datengrundlage zur Ermittlung von Fischhabitaten in den Schutzgebieten                         | 33           |
| 3.3.3                     | Erhöhung der Konzentration von Stoffen.....  | 33           |
| 3.3.4                     | Erhöhung der Wassertemperatur .....  | 34           |
| 3.3.5                     | Senkung des Wasserstandes / Veränderung der Wasserspiegellagen.....                            | 36           |
| 3.3.6                     | Senkung der Fließgeschwindigkeit und Kolmation .....   | 37           |
| 3.3.7                     | Senkung des Grundwasserspiegels .....  | 41           |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 3.4      | Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte.....   | 42        |
| <b>4</b> | <b>FFH-Gebiet „Ruhr“ .....</b>   | <b>43</b> |
| 4.1      | Übersicht über das Schutzgebiet.....   | 43        |
| 4.2      | Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile .....  | 44        |
| 4.2.1    | Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen.....   | 44        |
| 4.2.2    | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL .....   | 44        |
| 4.2.3    | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen .....  | 47        |
| 4.2.4    | Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie .....  | 49        |
| 4.3      | Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen.....  | 50        |
| 4.4      | Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren.....  | 51        |
| 4.5      | Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten .....   | 52        |
| 4.6      | Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL ..... | 52        |
| 4.6.1    | LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation .....   | 52        |
| 4.6.1.1  | Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich .....  | 52        |
| 4.6.1.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 52        |
| 4.6.1.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 67        |
| 4.7      | Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II FFH-RL .....       | 67        |
| 4.7.1    | Groppe (Cottus gobio) .....  | 67        |
| 4.7.1.1  | Vorkommen der Groppe im Wirkungsbereich .....  | 67        |
| 4.7.1.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 68        |
| 4.7.1.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 75        |
| 4.7.2    | Bachneunauge (Lampetra planeri) .....  | 76        |
| 4.7.2.1  | Vorkommen des Bachneunauges im Wirkungsbereich.....  | 76        |
| 4.7.2.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 76        |
| 4.7.2.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 80        |
| 4.8      | Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne.....   | 81        |
| 4.9      | Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung  | 82        |
| <b>5</b> | <b>FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ .....</b>  | <b>83</b> |
| 5.1      | Übersicht über das Schutzgebiet.....   | 83        |
| 5.2      | Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile .....  | 84        |
| 5.2.1    | Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen.....   | 84        |
| 5.2.2    | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL .....   | 84        |
| 5.2.3    | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen .....  | 86        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.2.4    | Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie .....  | 87        |
| 5.3      | Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen.....  | 88        |
| 5.4      | Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren.....  | 88        |
| 5.5      | Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten .....   | 89        |
| 5.6      | Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL ..... | 90        |
| 5.6.1    | LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation .....   | 90        |
| 5.6.1.1  | Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich .....  | 90        |
| 5.6.1.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 90        |
| 5.6.1.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 95        |
| 5.6.2    | LRT 91E0* - Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder .....   | 96        |
| 5.6.2.1  | Vorkommen des LRT 91E0* im Wirkungsbereich .....   | 96        |
| 5.6.2.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 96        |
| 5.6.2.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 97        |
| 5.7      | Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne.....   | 97        |
| 5.8      | Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung  | 97        |
| <b>6</b> | <b>FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ .....</b>  | <b>98</b> |
| 6.1      | Übersicht über das Schutzgebiet.....   | 98        |
| 6.2      | Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile .....  | 98        |
| 6.2.1    | Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen.....   | 98        |
| 6.2.2    | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL .....   | 99        |
| 6.2.3    | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen .....  | 101       |
| 6.2.4    | Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie .....  | 102       |
| 6.3      | Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen.....  | 102       |
| 6.4      | Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren.....  | 103       |
| 6.5      | Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten .....   | 103       |
| 6.6      | Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL ..... | 104       |
| 6.6.1    | LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme .....  | 104       |
| 6.6.1.1  | Vorkommen des LRT 3150 im Wirkungsbereich .....  | 104       |
| 6.6.1.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 105       |
| 6.6.1.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 108       |
| 6.6.2    | LRT 91E0* – Erlen-Eschen und Weichholzaunenwälder .....  | 109       |
| 6.6.2.1  | Vorkommen des LRT 91E0* im Wirkungsbereich .....   | 109       |
| 6.6.2.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....  | 109       |
| 6.6.2.3  | Zusammenfassende Bewertung .....   | 110       |

---

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 6.7      | Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne.....  | 110        |
| 6.8      | Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-<br>Verträglichkeitsuntersuchung .....                                       | 112        |
| <b>7</b> | <b>FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ .....</b>  | <b>113</b> |
| 7.1      | Übersicht über das Schutzgebiet.....  | 113        |
| 7.2      | Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile .....   | 113        |
| 7.2.1    | Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen.....  | 113        |
| 7.2.2    | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL .....  | 114        |
| 7.2.3    | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen .....   | 118        |
| 7.2.4    | Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie .....   | 119        |
| 7.3      | Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen.....   | 119        |
| 7.4      | Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren.....   | 119        |
| 7.5      | Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten .....  | 120        |
| 7.6      | Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von<br>Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL ..... | 121        |
| 7.6.1    | LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme .....   | 121        |
| 7.6.1.1  | Vorkommen des LRT 3150 im Wirkungsbereich .....   | 121        |
| 7.6.1.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 121        |
| 7.6.1.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 123        |
| 7.6.2    | LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation .....  | 124        |
| 7.6.2.1  | Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich .....   | 124        |
| 7.6.2.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 124        |
| 7.6.2.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 125        |
| 7.6.3    | LRT 91E0* – Erlen-, Eschen und Weichholzauwälder .....  | 125        |
| 7.6.3.1  | Vorkommen des LRT 91E0* im Wirkungsbereich .....  | 125        |
| 7.6.3.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 125        |
| 7.6.3.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 126        |
| 7.7      | Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne.....  | 126        |
| 7.8      | Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-<br>Verträglichkeitsuntersuchung .....                                       | 127        |
| <b>8</b> | <b>FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ .....</b>  | <b>128</b> |
| 8.1      | Übersicht über das Schutzgebiet.....  | 128        |
| 8.2      | Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile .....   | 128        |
| 8.2.1    | Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen.....  | 128        |
| 8.2.2    | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL .....  | 128        |
| 8.2.3    | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen .....   | 133        |

---

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 8.2.4    | Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie .....   | 134        |
| 8.3      | Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen.....   | 134        |
| 8.4      | Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren.....   | 135        |
| 8.5      | Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten .....  | 136        |
| 8.6      | Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von<br>Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL ..... | 136        |
| 8.6.1    | LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme .....   | 136        |
| 8.6.1.1  | Vorkommen des LRT 3150 im Wirkungsbereich .....   | 136        |
| 8.6.1.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 136        |
| 8.6.1.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 138        |
| 8.6.2    | LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation .....  | 139        |
| 8.6.2.1  | Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich .....   | 139        |
| 8.6.2.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 139        |
| 8.6.2.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 145        |
| 8.6.3    | LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen.....  | 146        |
| 8.6.3.1  | Vorkommen des LRT 6510 im Wirkungsbereich .....   | 146        |
| 8.6.3.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 146        |
| 8.6.3.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 147        |
| 8.6.4    | LRT 9160 – Stieleichen-Hainbuchenwald.....  | 147        |
| 8.6.4.1  | Vorkommen des LRT 9160 im Wirkungsbereich .....   | 147        |
| 8.6.4.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 147        |
| 8.6.4.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 148        |
| 8.6.5    | LRT 91E0* - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder .....  | 148        |
| 8.6.5.1  | Vorkommen des LRT 91E0* im Wirkungsbereich .....  | 148        |
| 8.6.5.2  | Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen .....   | 149        |
| 8.6.5.3  | Zusammenfassende Bewertung .....  | 149        |
| 8.7      | Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne.....  | 150        |
| 8.8      | Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-<br>Verträglichkeitsuntersuchung .....                                       | 150        |
| <b>9</b> | <b>FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ .....</b>  | <b>151</b> |
| 9.1      | Übersicht über das Schutzgebiet.....  | 151        |
| 9.2      | Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile .....   | 151        |
| 9.2.1    | Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen.....  | 151        |
| 9.2.2    | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL .....  | 151        |
| 9.2.3    | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen .....   | 156        |
| 9.2.4    | Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie .....   | 156        |

---

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 9.3       | Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen.....   | 157        |
| 9.4       | Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren.....   | 158        |
| 9.5       | Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten .....  | 159        |
| 9.6       | Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne.....  | 160        |
| 9.7       | Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-<br>Verträglichkeitsuntersuchung .....   | 160        |
| <b>10</b> | <b>Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-<br/>Verträglichkeitsuntersuchungen.....</b>  | <b>161</b> |
| <b>11</b> | <b>Darlegung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 34 Abs. 3<br/>und 5 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Ruhr“ .....</b>  | <b>165</b> |
| 11.1      | Ergebnisse der FFH-VU zum FFH-Gebiet „Ruhr“.....  | 165        |
| 11.2      | Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen<br>Interesses .....  | 165        |
| 11.2.1    | Allgemeine Einführung.....  | 165        |
| 11.2.2    | Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses der<br>geplanten Grenzwertreduzierung .....   | 167        |
| 11.2.2.1  | Gesetzliche und planerische Vorgaben .....  | 167        |
| 11.2.2.2  | Bedarf .....  | 167        |
| 11.2.3    | Darlegung des Überwiegens der zwingenden Gründe des öffentlichen<br>Interesses .....  | 170        |
| 11.3      | Darlegung, dass zumutbare Alternativen, die den mit dem Projekt verfolgten<br>Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen<br>erreichen, nicht gegeben sind..... | 172        |
| 11.3.1    | Allgemeine Einführung.....  | 172        |
| 11.3.2    | Definition der Vorhabenziele.....   | 173        |
| 11.3.3    | Prüfung von Alternativen .....  | 173        |
| 11.3.4    | Abschließende Einschätzung .....  | 176        |
| 11.4      | Darlegung der Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes<br>„Natura 2000“.....  | 176        |
| 11.4.1    | Allgemeine Einführung.....  | 176        |
| 11.4.2    | Konzept für die Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz.....   | 177        |
| <b>12</b> | <b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>   | <b>180</b> |

| 0.1         | Tabellenverzeichnis   | Seite |
|-------------|---|-------|
| Tabelle 1:  | Erhaltungszielgegenständliche Lebensraumtypen und Arten der relevanten FFH-Gebiete an Ruhr und Lenne .....  | 3     |
| Tabelle 2:  | Relevanz der Wirkfaktoren für die Abschnittstypen der Ruhr .....  | 5     |
| Tabelle 3:  | Relevanzprüfung der Wirkfaktoren für die Erhaltungsziele in den betrachteten FFH-Gebieten (CA = charakteristische Art) .....  | 13    |
| Tabelle 4:  | Relevanzschwellen zur Beurteilung der Veränderungen der Konzentration stofflicher Gewässerkennwerte abgeleitet aus der OGewV. Für Diclofenac gilt der Orientierungswert nach Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer (MULNV NRW 2020). .....   | 21    |
| Tabelle 5:  | Typische Spannen der Wassertemperatur für die Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> ). .....   | 23    |
| Tabelle 6:  | Typisierung der Kennarten des LRT 3260 gemäß Lebensraumtypenkatalog (LANUV NRW 2019) (bewertet nach POTT & REMY 2000).....  | 25    |
| Tabelle 7:  | Plausibler Vorkommensbereich des LRT 3260 getrennt nach rheoxener und rheophiler / rheobionter Ausprägung (nach Ellmauer 2005, Pott & Remy 2000).....   | 26    |
| Tabelle 8:  | Abflüsse im Ist- und Plan-Zustand bei Niedrigwassersituationen (MNQ und Grenzwerterreicherung) .....  | 27    |
| Tabelle 9:  | Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeit in Habitaten der Äsche. ....  | 27    |
| Tabelle 10: | Typische Spannweiten der Wassertiefen in Habitaten der Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> ) .....   | 30    |
| Tabelle 11: | Obere und untere Grenzwerte der Flurabstände in FFH-Lebensraumtypen (ERFTVERBAND 2003) .....  | 31    |
| Tabelle 12: | Relevante Funktionszeiträume für die zu betrachtenden Fischarten .....  | 33    |
| Tabelle 13: | Typische Spannen der Wassertemperatur für Groppe und Bachneunauge...  | 34    |
| Tabelle 14: | Typische Spannweiten der Wassertiefen in Habitaten von Anhang II-Fischarten gemäß Literatúrauswertung .....   | 36    |
| Tabelle 15: | Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeit in Habitaten von Bachneunauge und Groppe.....   | 38    |
| Tabelle 16: | Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhr“ .....   | 44    |
| Tabelle 17: | Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Ruhr“ ..   | 47    |
| Tabelle 18: | Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhr“ .....  | 49    |
| Tabelle 19: | Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand innerhalb der Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 .....   | 53    |
| Tabelle 20: | Jahresdurchschnitt (JD) der Diclofenac-Konzentrationen im Ist- und Plan-Zustand in Echthausen/Bachum mit Angabe des Orientierungswertes (OW) .....  | 54    |
| Tabelle 21: | Veränderung der Fließlänge in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) ..... | 55    |

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 22: Veränderung der Wasserspiegellage des LRT 3260 im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Möhнемündung (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....   | 56  |
| Tabelle 23: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich der Äsche in Abhängigkeit von der Wassertiefe im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....  | 66  |
| Tabelle 24: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich der Groppe in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit im Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....       | 72  |
| Tabelle 25: Veränderung der Fließlängen mit Sedimentation verschiedener Korngrößenfraktionen im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....                | 73  |
| Tabelle 26: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich der Groppe in Abhängigkeit von der Wassertiefe im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) ..... | 75  |
| Tabelle 28: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich des Bachneunauges in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....             | 78  |
| Tabelle 29: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ .....  | 84  |
| Tabelle 30: Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ .....   | 86  |
| Tabelle 31: Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ ....  | 87  |
| Tabelle 32: Veränderung der Fließlänge in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....   | 92  |
| Tabelle 33: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ .....  | 99  |
| Tabelle 34: Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ .....   | 102 |
| Tabelle 35: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand im Bereich des FFH-Gebiets „Heisinger Ruhraue“ .....  | 106 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabelle 36: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ .....  | 114 |
| Tabelle 37: Liste der im FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ zu berücksichtigenden charakteristischen Arten .....  | 118 |
| Tabelle 38: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand im Bereich des FFH-Gebiets „Ruhraue in Mülheim“ .....  | 122 |
| Tabelle 39: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ .....  | 129 |
| Tabelle 40: Liste der im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ zu berücksichtigenden charakteristischen Arten .....  | 133 |
| Tabelle 41: Veränderung von Stoffkonzentrationen zwischen Plan- und Ist-Zustand in der Lenne im Bereich des Vorkommens des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ .....   | 137 |
| Tabelle 42: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand in der Lenne im Bereich des Vorkommens des LRT im FFH-Gebiets „Lennealtarm Siesel“ .....                                       | 141 |
| Tabelle 43: Veränderung der Fließlänge in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 im Bereich der Anbindung des Altarms im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ)..... | 143 |
| Tabelle 44: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ .....  | 152 |
| Tabelle 45: Liste der im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ zu berücksichtigenden charakteristischen Arten .....  | 156 |
| Tabelle 46: Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ .....   | 157 |
| Tabelle 46: Maßnahmen in den Nebengewässern der Ruhr mit Vorkommen der Groppe .....  | 179 |

Seite

## 0.2 Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: HJULSTRÖM-Diagramm der Grenzgeschwindigkeit (LESER 2009) (ergänzt um typische Korngrößenbereiche für Funktionsräume der Anhang II- und charakteristischen Fischarten gemäß MULNV 2017) .....                           | 41 |
| Abbildung 2: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Ruhr“ .....  | 51 |
| Abbildung 3: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen innerhalb der Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet Ruhr im Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau) (Relevanzschwellen nach OGewV) ..... | 53 |
| Abbildung 4: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....           | 55 |
| Abbildung 5: Allgemeine Degradation (AD) an der Messstelle „Ruhr uh. Möhne“ zwischen 2008 und 2021 (RUHRVERBAND 2021) .....   | 58 |

|   |     |
|---|-----|
| Abbildung 6: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km Abschnitten mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020 .....  | 60  |
| Abbildung 7: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Äsche im Ist-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020.....  | 63  |
| Abbildung 8: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Äsche im Plan-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020 .....  | 64  |
| Abbildung 9: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Groppe im Ist-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020.....   | 69  |
| Abbildung 10: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Groppe im Plan-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020 .....  | 70  |
| Abbildung 11: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den freifließenden Fluss-km mit Vorkommen der Groppe bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....         | 72  |
| Abbildung 12: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den freifließenden Fluss-km mit Vorkommen des Bachneunauges bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s). ..... | 78  |
| Abbildung 13: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ .....  | 89  |
| Abbildung 14: Jahresdurchschnittswerte der stoffliche Konzentrationen im Bereich des LRT 3260 im FFH-Gebiet Ruhrstau bei Echthausen im Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau) .....   | 91  |
| Abbildung 15: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m <sup>3</sup> /s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m <sup>3</sup> /s) .....                      | 92  |
| Abbildung 16: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020 .....   | 95  |
| Abbildung 17: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ .....  | 103 |
| Abbildung 18: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen im Bereich des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ zwischen Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau) .....  | 107 |
| Abbildung 19: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3150 für die Jahre 2018 bis 2020 im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ .....   | 108 |
| Abbildung 20: Untersuchungsgebiet des FFH-Gebiets „Ruhraue in Mülheim“ .....  | 120 |
| Abbildung 21: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen innerhalb und angrenzend an das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ zwischen Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau) .....  | 123 |
| Abbildung 22: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ .....   | 135 |
| Abbildung 23: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen innerhalb und angrenzend an das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ zwischen Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau) .....  | 140 |
| Abbildung 24: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020 im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ .....  | 142 |

---

Abbildung 25: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den Fluss-km im Bereich der  
Anbindung des Altarms im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ bei MNQ.... 144

Abbildung 26: Untersuchungsgebiet des FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“  
Teilbereich „Pragpaul“ ..... 159

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen der geplanten Anpassung der gesetzlich festgelegten Abflussgrenzwerte im Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) an den Pegeln Villigst und Hattingen ist das Projekt EKlima (Erhöhung der Klimaresilienz der Trinkwasserversorgung aus der Ruhr durch angepasste Steuerung des RV-Talsperrensystems) veranlasst worden. Ziel ist die Ermittlung notwendiger Grenzwerte zur Sicherstellung der Klimaresilienz sowie die Analyse potenzieller Auswirkungen auf Flora und Fauna. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die politische Entscheidung. Fachlich ist das Projekt in die vier nachstehend genannten Bereiche unterteilt, die eigenständig bearbeitet werden, inhaltlich jedoch voneinander abhängen:

- Wassermengenwirtschaftliche Ermittlung neuer gesetzlicher Mindestabflüsse für das RuhrVG unter Verwendung eines Wasserhaushaltsmodells und Klimaprojektionen,
- Auswirkungsanalyse chemisch-physikalischer Parameter (Wassertemperatur, Sauerstoff, pH-Wert, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N, NH<sub>3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, u.a.),
- Auswirkungsanalyse chemischer Zustand nach OGewV,
- Auswirkungsanalyse zur Betroffenheit von FFH-Gebieten.

Der vorliegende Bericht beinhaltet die FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen für die FFH-Gebiete an der Ruhr und der Lenne, die von der geplanten Änderung der Abflussgrenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen betroffen sein könnten.

## 2 Beschreibung des Vorhabens und relevanter Wirkfaktoren

### 2.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Ruhrverband beantragt eine Änderung des RuhrVG, um die Mindestwasserführung in der Ruhr an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Hierzu sollen die in § 2 Abs. 2 RuhrVG festgelegten Abflussgrenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen gesenkt werden. Derzeit ist die Wasserführung so zu regeln, dass am Pegel Villigst ein Mindestabfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s und ab dem Pegel Hattingen von 15 m<sup>3</sup>/s (täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten) nicht unterschritten wird. Der niedrigste Tageswert des Abflusses soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten. Die Einhaltung dieser Mindestabflüsse erfolgt maßgeblich durch die Möhne-, Sorpe-, Henne- und Bigge-Talsperre, die bei Niedrigwasser entsprechende Abflüsse zuschießen. Das Wasser der Möhne-Talsperre gelangt über die Möhne, das Wasser der Sorpe-Talsperre über die Röhr und das Wasser der Henne-Talsperre über die Henne in die Ruhr. Das Wasser der Bigge-Talsperre gelangt zunächst über die Bigge in die Lenne, die bei Hagen schließlich in die Ruhr mündet.

Gegenstand des Projekts EKlima ist u.a. die Definition neuer Abflussgrenzwerte, die durch ein Wasserhaushaltsmodell und Klimaprojektionen ermittelt werden. Da diese jedoch erst am Ende des Projektes feststehen werden, wird in den FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen (FFH-VU) von einer maximal möglichen Grenzwertreduzierung von 3 m<sup>3</sup>/s ausgegangen. Dies ist nach jetzigem Kenntnisstand der maximale Wert einer denkbaren Grenzwertreduzierung. Abhängig vom Ergebnis der wassermengewirtschaftlichen Betrachtungen wird die Abflussreduzierung voraussichtlich geringer ausfallen. Somit werden im Rahmen der FFH-VU die Wirkungen betrachtet, die entstehen, wenn am Pegel Villigst ein Mindestabfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Hattingen ein Abfluss von 12 m<sup>3</sup>/s gilt.

Die Grenzwertreduzierung führt im Einzugsgebiet der Ruhr zu einer geringeren Wasserführung bei Niedrigwasser. Dies führt zu physikalischen (Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe, Grundwasserstand, Gewässertemperatur) und chemischen Veränderungen (Konzentration von Nähr- und Schadstoffen) des Gewässerkörpers, die in der Lage sind, erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der FFH-Gebiete an den betroffenen Fließgewässern zu verursachen.

## 2.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Steuerung des Mindestabflusses an den Pegeln Villigst und Hattingen erfolgt über die Möhne-, Sorpe-, Henne- und Bigge-Talsperre. Da die Hennetalsperre allerdings zusätzlich die Mindestwasserführung am Pegel Oeventrop, die im Rahmen dieses Projekts unverändert bleibt, zu gewährleisten hat, ergeben sich mögliche Veränderungen für die Ruhr erst unterhalb der Röhrmündung (Zufluss der Sorpe-Talsperre) sowie für die Lenne unterhalb der Bigge. Nicht betrachtet werden die Talsperren-Unterläufe von Henne, Röhr und Möhne. Zwar bestehen für diese Gewässer unterhalb der jeweiligen Talsperre Regelungen für eine Mindestwasserabgabe. Diese unterliegen jedoch keinem direkten Zusammenhang zu der einzuhaltenden Wasserführung an den Pegeln in Villigst und Hattingen, sondern sind im Gesamtkontext der jeweiligen Füllstände der drei Talsperren an Henne, Möhne und Sorpe zu sehen (Talsperren-Verbund). Daher ist unabhängig von reduzierten Grenzwerten in Villigst und Hattingen der Wasserstand in Henne, Röhr (als Folgegewässer der Sorpe) und Möhne auch bereits in der Vergangenheit stets starken Schwankungen ausgesetzt gewesen.

An der Ruhr liegen im Untersuchungsgebiet folgende FFH-Gebiete:

- DE-4507-301 „Ruhraue in Mülheim“,
- DE-4508-301 „Heisinger Ruhraue“,
- DE-4614-365 „Ruhr“ und
- DE-4413-301 „Ruhrstau bei Echthausen“.

An der Lenne liegen folgende FFH-Gebiete unterhalb der Biggemündung:

- DE-4713-301 „Lennealtarm Siesel“ und
- DE-4712-301 „Schluchtwälder im Lennetal“.

Für diese sechs FFH-Gebiete erfolgt eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, in der prognostiziert wird, ob die Änderung der Abflussgrenzwerte an den Pegeln Hattingen und Villigst zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen könnte. Eine tabellarische Übersicht über die erhaltungszielgegenständlichen Lebensraumtypen und Arten der FFH-Gebiete gibt Tabelle 1.

**Tabelle 1: Erhaltungszielgegenständliche Lebensraumtypen und Arten der relevanten FFH-Gebiete an Ruhr und Lenne**

| FFH-Gebiet                            | Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL  |
|---------------------------------------|--|
| DE-4507-301 „Ruhraue in Mülheim“      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme</li> <li>• LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation</li> <li>• LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen</li> <li>• LRT 9110 – Hainsimen-Buchenwälder</li> <li>• LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder</li> <li>• LRT 91F0 – Hartholzauenwälder</li> </ul>   |
| DE-4508-301 „Heisinger Ruhraue“       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme</li> <li>• LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen</li> <li>• LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder</li> <li>• LRT 91F0 – Hartholzauenwälder</li> </ul>  |
| DE-4614-365 „Ruhr“                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation</li> <li>• LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren</li> <li>• LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen</li> <li>• LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder</li> <li>• Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)</li> <li>• Groppe (<i>Cottus gobio</i>)</li> <li>• Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)</li> </ul> |
| DE-4413-301 „Ruhrstau bei Echthausen“ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation</li> <li>• LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren</li> <li>• LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder</li> <li>• Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)</li> <li>• Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)</li> </ul>   |
| DE-4713-301 „Lennealtarm Siesel“      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme</li> <li>• LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation</li> </ul>  |

| FFH-Gebiet                               | Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II FFH-RL   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen</li> <li>• LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation</li> <li>• LRT 9110 – Hainsimen-Buchenwälder</li> <li>• LRT 9160 – Stieleichen-Hainbuchenwälder</li> <li>• LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder</li> <li>• LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder</li> </ul>  |
| DE-4712-301 „Schluchtwälder im Lennetal“ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation</li> <li>• LRT 4030 – Trockene europäische Heiden</li> <li>• LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation</li> <li>• LRT 9110 – Hainsimen-Buchenwälder</li> <li>• LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwälder</li> <li>• LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder</li> <li>• LRT 91E0* – Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder</li> <li>• Groppe (<i>Cottus gobio</i>)</li> </ul> |

Bei der Betrachtung von Lebensraumtypen (LRT) sind auch "charakteristische Arten" des jeweiligen LRT mit zu berücksichtigen. Als charakteristische Arten sind solche Pflanzen- und Tierarten zu betrachten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird. Die Auswahl der charakteristischen Arten erfolgt auf der Grundlage des Leitfadens „Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen in NRW“ (Leitfaden CA, MKULNV 2016).

Zur Ermittlung der charakteristischen Arten der erhaltungszielgegenständlichen LRT in den jeweiligen FFH-Gebieten wurden die Erhaltungszieldokumente der betrachteten FFH-Gebiete geprüft und das Fundortkataster des Landschaftsinformationssystems @LINFOS auf Vorkommen charakteristischer Arten abgefragt. Zur Auswahl charakteristischer Fischarten erfolgte eine Auswertung der Datenbank FischInfo des LANUV NRW, in die sämtliche Befischungsergebnisse, insbesondere der Befischungen im Rahmen des WRRL-Monitorings, einfließen. Des Weiteren erfolgte an vier Stellen im FFH-Gebiet „Ruhr“ (Wickede, Neheim, Arnsberg und Oeventrop) im Jahr 2021 eine Befischung, deren Ergebnisse berücksichtigt wurden. Zusätzlich erfolgte eine Abfrage nach Vorkommen von charakteristischen Arten bei den für die FFH-Gebiete zuständigen Biostationen (Biologische Station westliches Ruhrgebiet e.V., Biologische Station Kreis Unna / Dortmund, ABU Soest, Biologische Station Märkischer Kreis, Biologische Station Hochsauerlandkreis) sowie bei Artexperten (HANNIG & DREWENSKUS 2005, 2016). Die Rechercheergebnisse sind den jeweiligen FFH-Verträglichkeitsprüfungen zu entnehmen.

### 2.3 Wirkfaktoren und Wirkprozesse

Die Grundlage für die Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen bildet die Beschreibung des geplanten Projektes. Hieraus werden die voraussichtlich relevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren abgeleitet und nachfolgend beschrieben. Zu berücksichtigen sind die folgenden Wirkfaktoren, die aus einer geringeren Wasserführung resultieren:

- Erhöhung der Konzentration von Stoffen durch geringere Verdünnung,
- Erhöhung der Wassertemperatur,
- Senkung des Wasserstandes,
- Senkung der Fließgeschwindigkeit,
- Senkung des Grundwasserstandes in der Aue.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Ruhr und die Lenne in weiten Teilen durch Stauwehre und Ausleitungsstrecken reguliert wird. Dadurch ist das Fließmuster nicht einheitlich und es muss zwischen freifließenden Abschnitten, gestauten Abschnitten und Ausleitungsstrecken unterschieden werden.

Die betrachtungsrelevanten Wirkfaktoren unterscheiden sich zwischen den unterschiedlichen Abschnitten (vgl. Tabelle 2).

**Tabelle 2: Relevanz der Wirkfaktoren für die Abschnittstypen der Ruhr**

| Abschnittstypen          | Erhöhung der Stoffkonzentration | Erhöhung der Gewässertemperatur | Senkung der Fließgeschwindigkeit | Senkung des Wasserstandes | Senkung des Grundwasserstandes |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Freifließende Abschnitte | relevant                        | relevant                        | relevant                         | relevant                  | relevant                       |
| Gestaute Abschnitte      | relevant                        | relevant                        | relevant                         | nicht relevant            | nicht relevant                 |
| Ausleitungsstrecken      | relevant                        | relevant                        | nicht relevant                   | nicht relevant            | nicht relevant                 |

In den **Ausleitungsstrecken** muss der Abfluss unabhängig vom Wasserdargebot der Ruhr den wasserrechtlichen Vorgaben der Mindestwasserführung genügen. Dadurch kann eine hydraulische Beeinflussung der an den Ausleitungsstrecken gelegenen FFH-Gebiete ausgeschlossen werden. Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit, der Wasserspiegellagen und des Grundwassers haben für diese Abschnitte also keine Relevanz, so dass sich die Prüfung auf die Erhöhung der Stoffkonzentrationen und der Gewässertemperatur beschränkt.

Im Bereich des QSim-Modellabschnitts „Untere Ruhr“, welcher zwischen dem Pegel Villigst und der Einmündung in den Rhein liegt, ist das Abflussgeschehen durch fünf Ruhrstauseen sowie mehrere weitere Wehranlagen zum Zweck der Energiegewinnung aus Wasserkraft

sowie der Wasserentnahme für die Brauch- und Trinkwasserversorgung reguliert. Somit ist der Abfluss der Ruhr über weite Strecken rückstaubeeinflusst, in denen daraus folgend der Wasserstand unabhängig vom Abfluss ein in Niedrigwasserzeiten stets gleichbleibendes Niveau aufweist. In den **Stautrecken** wird der Wasserstand durch die Wasserspiegelabsenkung daher konstant gehalten. Allenfalls ist mit einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit zu rechnen. Veränderungen des Wasserstandes im Gerinne und im Grundwasser können ausgeschlossen werden.

In den **freifließenden Abschnitten** sind hingegen sämtliche Wirkfaktoren zu betrachten.

### 2.3.1 Erhöhung der Konzentration von Stoffen

Durch die geringeren Abflüsse erhöht sich unter der Annahme einer gleichbleibenden Fracht die Konzentration verschiedener Spurenstoffe (z.B. Arzneimittel) im Gewässer. Eine Erhöhung der Arzneimittelkonzentration, insbesondere von Diclofenac, kann für Algen, Wasserpflanzen, Schalentiere und Fische zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Fische und Mollusken reagieren dabei am empfindlichsten, wobei es zu schädlichen Gewebeveränderungen, Schädigungen von Nieren und Kiemen, zur Auslösung von Entzündungsprozessen und einer Anreicherung der Stoffe in Leber, Galle und anderen Organen kommt. Bei Makrophyten kommt es hingegen zu Wachstumshemmungen. Während eine chronische Toxizität bei Wasserpflanzen erst im mg/l-Bereich auftritt, sind für Fische schon Konzentrationen im µg/l-Bereich toxisch (UBA 2021).

Eine ökotoxikologische Risikobewertung von Spurenstoffen in der Ruhr erfolgte durch die Aquatische Ökologie der Universität Duisburg-Essen (SURES et al. 2021). Dabei stellen folgende Spurenstoffe ein ökotoxikologisches Risiko dar:

- Guanylurea (Metabolit von Metformin)
- Gabapentin (Antiepileptikum)
- Amidotrizoesäure (Röntgenkontrastmittel)
- Diclofenac (nicht-steroidales Schmerzmittel)

Diese Stoffe überschreiten den festgelegten Präventivwert bzw. den Orientierungswert in der Ruhr im Ist- und Plan-Zustand und sind negativ mit der Wassermenge korreliert, was bedeutet, dass die Konzentrationen bei niedrigeren Wassermengen ansteigen (SURES et al. 2021).

Auf Basis der aktuellen, mangelnden Studienlage ist für Guanylurea, Gabapentin und Amidotrizoesäure eine solide Bewertung ökotoxikologischer Effekte bei Pegelabsenkung der Ruhr nicht möglich. Ein Vergleich der für Guanylurea und Gabapentin beschriebenen Wirkkonzentrationen mit den gemessenen und modellierten Konzentrationen in der Ruhr lässt jedoch keine negativen Auswirkungen erwarten. Ähnliches gilt für Amidotrizoesäure,

für die aufgrund fehlender ökotoxikologischer Daten der Präventivwert von 0,1 µg/l zugrunde gelegt wird. Studien zu diesen Stoffen deuten darauf hin, dass erst Konzentrationen im mg/l Bereich toxisch für aquatische Organismen sind. Die für die Ruhr prognostizierten Konzentrationen der Stoffe liegen jedoch im µg/l-Bereich, bei denen nach derzeitiger Studienlage keine toxikologischen Effekte nachgewiesen werden konnten (SURES et al. 2021). Daher kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch diese Stoffe ausgeschlossen werden.

Das Schmerzmittel Diclofenac hingegen weist eine deutlich breitere Datenbasis auf, die Ergebnisse aus chronischen Studien mit Algen, höheren Pflanzen, Rotiferen, Crustaceen, Muscheln, Schnecken, Echinodermen und Fischen beinhaltet (UBA 2021). Der Orientierungswert für Diclofenac liegt bei 0,05 µg/l (MULNV NRW 2020). Dieser Orientierungswert wird an mehreren Stellen sowohl im Ist-, als auch im Plan-Zustand überschritten. Daher besteht das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete.

Neben den Spurenstoffen sind auch weitere Stoffkonzentrationen im Gewässer relevant, die Einfluss auf das Wachstum von Pflanzen und Tieren haben. Dazu gehören unter anderem die Konzentrationen von Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff- und Phosphatverbindungen. Hohe Konzentrationen von Ammonium (NH<sub>4</sub>-N), Ammoniak (NH<sub>3</sub>-N) und Nitrit (NO<sub>2</sub>-N) sind toxisch für aquatische Organismen. Des Weiteren regen Stickstoff- und Phosphatverbindungen das Pflanzenwachstum (Algen und Makrophyten) an, was zu Sauerstoffarmut im Gewässer führt und den pH-Wert erhöht (POTT & REMY 2000). Daher wird neben der Veränderung der Stickstoff- und Phosphatverbindungen auch die Veränderung des Sauerstoffgehalts (O<sub>2</sub>), des Sauerstoffbedarfs (BSB<sub>5</sub>) und des pH-Wertes betrachtet.

### **2.3.2 Erhöhung der Wassertemperatur**

Durch die im Falle der geplanten maximalen Grenzwertreduzierung geringere Zugabe von relativ kaltem Tiefenwasser mittels Grundablass aus den Talsperren kommt es unterhalb der Talsperren zu einer Erhöhung der Wassertemperatur. Des Weiteren erwärmt sich der Wasserkörper in Abhängigkeit von der transportierten Wassermenge und der Durchmischung. Daher können sich flache und langsam fließende Gewässer schneller erwärmen als tiefe und schnell fließende.

Temperaturerhöhungen können das Pflanzenwachstum (insbesondere Algenwachstum) anregen und dadurch in den Sommermonaten zu Sauerstoffmangel im Fließgewässer führen (ELLMAUER 2005). Für Fische ist die Veränderung der Wassertemperatur ein besonders relevanter Wirkfaktor, da wesentliche biologische Aktivitäten sowie die Individualentwicklung hiervon abhängen. Wachstum, Überlebensrate und Fortpflanzungserfolg sind eng an artspezifische Temperaturoptima gebunden, wobei frühe Entwicklungsstadien gewöhnlich höhere Temperaturen bevorzugen als ältere (SCHUBERT 2006). Für die Groppe konnten z.B. ABDOLI et al. (2007) zeigen, dass Temperaturerhöhungen in allen Lebensstadien zu einem verringerten Wachstum bzw. einem verringerten Lebensalter führen. Die Wassertemperatur beeinflusst somit das Wachstum, sie ist aber auch Zeitgeber für die Fischbewegung und Wanderung sowie den Zeitpunkt und Ablauf der Fortpflanzung und des Schlupfes

von Jungfischen (REINARTZ 2007). Fische besitzen daher analog zur ökologischen auch eine „thermische Nische“ (COUTANT 1987, MAGNUSON & DE STASIO 1997). Auch ist eine Relevanz für Makrozoobenthos und Libellenlarven gegeben.

### 2.3.3 Senkung der Fließgeschwindigkeit

Bei Absenkung der Mindestabflüsse wird weniger Wasser im Gerinne transportiert. Dadurch sinkt auch die Fließgeschwindigkeit. Auf den freifließenden Abschnitten wird davon ausgegangen, dass sich der reduzierte Abfluss eher durch eine Reduzierung der Breitenausdehnung bemerkbar machen dürfte und weniger durch eine herabgesetzte Fließgeschwindigkeit. Auf den Staustrecken ist die Fließgeschwindigkeit im Ist-Zustand schon weitgehend reduziert.

Verschiedene Wasserpflanzengesellschaften sind auf bestimmte Strömungsverhältnisse angewiesen und zeigen bestimmte Toleranzgrenzen gegenüber bestimmten Ausprägungen von Wasserständen und Fließgeschwindigkeiten (POTT & REMY 2000). Ein Aufstau von Fließgewässern und die damit einhergehende Verringerung der Fließgeschwindigkeit kann zudem zu einer Verschiebung des Artenspektrums führen (SCHMITZ 1995). Einerseits können zu hohe Fließgeschwindigkeiten für Fische Barrieren darstellen und somit ihre Mobilität einschränken. Dies gilt insbesondere für Jungfische, die sich abhängig vom Entwicklungsstand in strömungsberuhigten Bereichen aufhalten. Andererseits ist eine Anströmung von Laichhabitaten erforderlich, um eine Kolmation durch Feinsediment zu verhindern. Dies gilt insbesondere für Fischarten, die in gröberen Sedimenten (Kies und Sand) laichen.

### 2.3.4 Senkung des Wasserstandes / Veränderung der Wasserspiegellagen

Wasserstandsveränderungen können in Gewässer-Lebensraumtypen zu direkten Flächenverlusten führen, indem Teilflächen oder ganze Gewässer permanent oder zumindest zeitweise trockenfallen. Hierbei bestehen jedoch Unterschiede zwischen den Pflanzengesellschaften. Flussmelden-Fluren (*Chenopodium rubri*) und Hirschsprunggesellschaften (*Chenopodium polyspermi-Corrigioletum littoralis*) benötigen sommerliche Niedrigwasserstände und verkraften daher größere Wasserspiegelschwankungen bzw. sind sogar auf diese angewiesen (POTT 1995). Einige Makrophyten, wie z. B. der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) sind hingegen auf einen eher gleichbleibenden Wasserstand angewiesen und vertragen keine extremen Hochwasserereignisse (KNECHT 1985). Auch manche Fischarten reagieren empfindlich auf sinkende Wasserstände. Insbesondere für Laichplätze und Jungfischhabitate sind bestimmte Wassertiefen erforderlich. Beim Bachneunaue werden beispielsweise drastische saisonale Wasserspiegelschwankungen als Ursache für das lokale Verschwinden gesehen (LELEK 1987). Die Querder haben eine hohe Bindung an Struktur und Substrat. Sie leben an Sandbänken mit ganz schwacher bis mittlerer Strömung (0,03 – 0,5 m/s; Schwerpunkt bei 0,1 m/s) (BLOHM et al. 1994). Da dieses Mikrohabitat sehr nah am Wasserspiegel liegt, können schon geringe Wasserspiegelschwankungen zum Trockenfallen der Habitate führen.

### 2.3.5 Senkung des Grundwasserstandes

Der Grundwasserstand in der Aue und im Gerinne stehen im engen Kontakt und beide Medien sind bestrebt, den Wasserstand gegeneinander anzugleichen. In welchem Austausch das Grundwasser und das Wasser im Gerinne stehen, wird über den hydraulischen Gradienten beschrieben. Dieser ist definiert als der Quotient zwischen den Wasserspiegellagen zweier Bezugspunkte (Grundwasser und Wasser im Gerinne) und dem Abstand der beiden Punkte zueinander. Der Wasseraustausch zwischen den beiden Speichern erfolgt je nachdem, welcher Speicher die höhere Wasserspiegellage hat. Liegt der Grundwasserspiegel oberhalb des Wasserspiegels des Gerinnes, wird das Grundwasser dem Gerinne zuströmen. Andersherum wird das Wasser im Gerinne in das Grundwasser übergehen. Bei normalem Abfluss liegt der Grundwasserspiegel aufgrund der Geländehöhe höher als der Wasserstand im Gerinne. Daher strömt das Grundwasser normalerweise dem Gerinne zu. Bei Hochwasser kann sich dies jedoch umkehren. Die Aue wird überschwemmt und der Grundwasserstand steigt. Liegen beide Wasserspiegellagen auf gleicher Höhe, findet kein Austausch zwischen den beiden Medien statt.

Für die geplante Absenkung der Mindestabflüsse aus den Talsperren bedeutet dies, dass sich der Wasserstand im Gerinne zeitweise stärker senkt als bei den derzeit festgelegten Mindestabflüssen. Dadurch nimmt der hydraulische Gradient zwischen dem Grundwasser und dem Wasser im Gerinne zu und damit auch der Zufluss vom Grundwasser zum Gerinne. Letztlich sinkt dadurch auch der Grundwasserstand in der Aue.

Wie schnell sich die Wasserspiegellagen im Grundwasser und im Gerinne anpassen, hängt von der Wasserleitfähigkeit des Bodens ab. Diese wird über den Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) beschrieben. Die Durchlässigkeit des Bodens ist bei kleinen Korngrößen am geringsten und nimmt mit steigenden Korngrößen zu. Daher erfolgt eine Angleichung zwischen den Wasserspiegellagen im Grundwasser und Gerinne bei sandigen oder kiesigen Böden relativ schnell, während bei Tonböden kaum Austausch stattfindet.

Die zeitweise Absenkung des Grundwasserstandes in der Aue kann für grundwasserabhängige Feuchtlebensräume zu Beeinträchtigungen führen. Mit dem Grundwasser sinkt auch die Höhe des Kapillarsaums, aus denen Pflanzen Wasser schöpfen können. Die Übersättigung des Bodens nimmt ab, wodurch Pflanzenarten einwandern können, die bisher aufgrund der feuchten Bodenverhältnisse nicht konkurrenzfähig waren. Dadurch können Kennarten verdrängt werden, was zunächst zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen kann. Im letzten Schritt kann sich dadurch die Pflanzengesellschaft insgesamt verändern und somit ein Verlust des Feuchtlebensraumes bewirken (STEGNER 2000, KAZDA et al. 1992).

Entscheidend sind dabei die Höhe, räumliche Ausdehnung und Dauer der Grundwasserabsenkung. In Abhängigkeit vom Lebensraum werden unterschiedlich tiefe Grundwasserstände und unterschiedlich lange Zeiträume toleriert. Während Kleinseggenriede oder Röhrichte schon sensibel auf geringe und kurzfristige Grundwasserabsenkungen reagieren,

zeigen Feuchtwälder aufgrund ihres tiefreichenden Wurzelgeflechts eine höhere Toleranz (ERFTVERBAND 2003).

Direkte relevante Beeinträchtigungen durch das temporäre Absenken des Grundwasserspiegels ergeben sich somit für grundwasserabhängige Landlebensräume. Darüber hinaus ergeben sich gegebenenfalls relevante Beeinträchtigungen für Stillgewässer inkl. ihrer aquatischen Organismen. Dies ist der Fall, wenn es sich bei dem Gewässer nicht um einen Altarm handelt, der vom Hauptstrom noch durchströmt wird, sondern um ein Stillgewässer in der Aue, das vom Grundwasser gespeist wird. In dem Fall kann ein sinkender Grundwasserspiegel zu temporär niedrigen Wasserständen oder gar dem Austrocknen des Gewässers führen.

## 2.4 Relevanz der Wirkfaktoren

Anhand von Kapitel 2.3 wird deutlich, dass nicht alle Wirkfaktoren für jedes Erhaltungsziel relevant sind (vgl. Tabelle 3). Grundsätzlich muss zwischen fließgewässergebundenen, stillgewässergebundenen und Landlebensräumen bzw. Arten unterschieden werden. Erstere sind direkt durch die Veränderungen der hydrophysikalischen und -chemischen Bedingungen betroffen, während Zweitere je nach Lage zum Fließgewässer (angebunden oder abseits des Fließgewässers) von unterschiedlichen Wirkfaktoren betroffen sind. Letztere sind indirekt durch Absenkung der Grundwasserspiegellagen in Folge der Veränderung der Wasserspiegellagen in den Fließgewässern betroffen.

### Arten und Lebensraumtypen, die nicht von den Folgen der Grenzwertreduzierung betroffen sind

Eine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren für die **LRT 4030 und 8220** inkl. ihrer charakteristischen Arten kann ausgeschlossen werden, da kein offensichtlicher Zusammenhang zwischen den hydrophysikalischen und -chemischen Eigenschaften der Fließgewässer und der Ausprägungen der LRT gegeben ist. Diese LRT kommen nicht in der Aue vor und sind durch trockene und grundwasserferne Bedingungen charakterisiert. Auch für die **Teichfledermaus** und die charakteristischen **Nachtfalter- und Ufer-Laufkäferarten**, den **Flussregenpfeifer**, die **Uferschwalbe**, den **Grauspecht**, den **Raufußkauz** und die **Gestreifte Quelljungfer** besteht kein offensichtlicher Zusammenhang zwischen den Folgen der periodischen Absenkung der Mindestabflüsse und dem Erhaltungszustand der Anhang II-Arten sowie Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten, die über die Betroffenheit des LRT hinausgehen. So nutzen die charakteristischen Nachtfalter die Ufervegetation zur Eiablage und als Futterpflanzen. Der LRT wird über die Ufervegetation repräsentiert, so dass Veränderungen der Habitatbedingungen bereits durch die Veränderung des LRT abgedeckt werden. Weitere Wirkzusammenhänge bestehen nicht. Die Ufer-Laufkäfer und der Flussregenpfeifer sind auf die Kies- und Sandufer an Ruhr und Lenne spezialisiert, die Uferschwalbe auf Lehmwände am Gewässer. All diese Arten kommen nicht innerhalb des Gewässers vor. Weder die Veränderung der hydrophysikalischen und -chemischen Be-

dingungen noch die Veränderung des Grundwasserstandes haben somit einen offensichtlichen Einfluss auf die Arten. Tatsächlich dürften sich durch eine geringere Wasserführung bei Niedrigwasser mehr Kies- und Sandbänke ergeben, wovon die Ufer-Laufkäfer und der Flussregenpfeifer profitieren würden. Grauspecht und Raufußkauz sind charakteristische Arten der Wälder und stehen weder im Kontakt zu den Fließgewässern, noch sind sie von einem bestimmten Grundwasserstand abhängig. Beeinträchtigungen können daher ausgeschlossen werden. Die Gestreifte Quelljungfer ist auf Quellbäche spezialisiert und kommt daher in den Bächen der Mittelgebirgsschwelle vor, die in die Ruhr und Lenne entwässern. Sie ist auf helokrene, durchsickerte Sumpfquellen mit schwankenden Abflüssen und Ausdehnung angewiesen und kommt daher nur in den oberen Bereichen der Quellbäche vor (MENKE et al. 2016). Diese Bereiche liegen deutlich oberhalb der Ruhr- und Lenne, so dass Grundwasserabsenkungen keinen Einfluss auf die Habitate der Art haben. Ein Vorkommen innerhalb der Ruhr und Lenne kann aufgrund der Bindung an Quellbäche ausgeschlossen werden.

#### Grundwasserbeeinflusste Landlebensraumtypen und semi-aquatische Organismen

Als Landlebensräume, die indirekt durch den Wasserstand in der Ruhr beeinflusst werden können, zählen die **LRT 6430, 6510, 9110, 9130, 9160, 9180\*, 91E0\* und 91F0**. Diese LRT können durch die Veränderung des Grundwasserstandes in Folge der geringeren Wasserstände beeinträchtigt werden. Dabei sind die LRT 6430, 6510, 91E0\* und 91F0 in den Auen lokalisiert. Ihr Grundwasserstand dürfte stärker mit den Wasserspiegellagen im Gewässer korrespondieren. Die anderen LRT sind hingegen nicht typischerweise in der Aue vertreten, weshalb deren Grundwasserflurabstand weniger in Beziehung zum Wasserstand im Gewässer steht. Eine Veränderung der Überflutungsdynamik für die Auwald-LRT kann grundsätzlich ausgeschlossen werden, da sich lediglich die Abflussmenge in Niedrigwassersituationen ändert. Änderungen in der Häufigkeit, Intensität und Dauer von Hochwasserereignissen ergeben sich durch die Grenzwertreduzierung nicht. Der **Kammolch** nutzt als Laichhabitat stehende Gewässer, die in der Aue vorliegen können (LRT 3150). Auch der **Feuersalamander** kann in Bächen, die in die Ruhr und Lenne entwässern, vorkommen. Feuchtwälder stellen für beide Arten geeignete Landhabitate dar. Durch die Absenkung des Grundwasserspiegels können die Laichgewässer beeinträchtigt werden. Ruhr und Lenne werden hingegen nicht als Laichhabitat genutzt, weshalb die übrigen Wirkfaktoren keine Relevanz für die Arten entfalten.

Semi-aquatische Organismen wie **Wasservögel** (Knäk-, Krick-, Löffel-, Schnatter- und Tafelente und Gänsesäger) und der **Biber** nutzen die Fließgewässer intensiv zur Nahrungssuche und Migration. Veränderungen der stofflichen Konzentrationen können die Arten damit beeinträchtigen. Veränderungen der Wassertemperaturen, der Fließgeschwindigkeiten, der Wasserspiegellagen oder der Grundwasserspiegel haben hingegen keine offensichtlichen Auswirkungen auf die Arten. So kommen die genannten Arten sowohl in Still-, als auch in Fließgewässern vor. Eine Präferenz für bestimmte Gewässertemperaturen, Wasser- und Grundwassertiefen ist nicht bekannt.

## Gewässergebundene Lebensraumtypen und aquatische Organismen

Für die Gewässer-LRT ist eine differenzierte Betrachtung der Wirkfaktoren erforderlich.

### *LRT 3260*

Eine besondere Betroffenheit ergibt sich für den LRT 3260. Dieser LRT umfasst die Makrophytenvegetation innerhalb des Fließgewässers, die durch die Veränderungen der stofflichen Konzentrationen, die Veränderung der Fließgeschwindigkeit und die Veränderung der Wasserspiegellagen direkt beeinträchtigt werden kann. Temperaturerhöhungen haben hingegen keine Auswirkungen auf die diagnostisch relevanten Arten des LRT. Submerse Makrophyten können innerhalb einer weiten Temperaturspanne wachsen und überdauern, die von unterhalb des Gefrierpunktes im Winter bis zu über 30 °C im Sommer reicht (POTT & REMY 2000:51-52). Dabei begünstigen höhere Wassertemperaturen grundsätzlich das Wachstum von Makrophyten (BARKO & SMART 1981).

### *LRT 3270*

Der LRT 3270 umfasst die Pioniervegetation von Schlammufeln (Flussmellen-Fluren (*Chenopodium rubri*) und Hirschsprunggesellschaften (*Chenopodium polyspermi-Corrigioletum littoralis*)). Der LRT ist daher räumlich sehr dynamisch und entsteht überall dort, wo sich offene Schlammflächen bei Niedrigwasser ergeben. Somit hängt das Vorkommen des LRT direkt vom Wasserstand des Gewässers ab und prinzipiell kann der LRT auch von einer Reduzierung der Wasserspiegellagen profitieren, da dadurch größere Schlammflächen freigelegt werden. Ferner hängt das Vorkommen des LRT auch vom Grundwasserstand ab. Da der LRT allerdings keine Wasserpflanzen umfasst, ist eine Beeinträchtigung durch die Veränderungen der stofflichen Konzentrationen, der Gewässertemperatur und der Fließgeschwindigkeit auszuschließen.

### *LRT 3150*

Einerseits umfasst der LRT 3150 verschiedene grundwasserabhängige Tümpel und Weiher innerhalb der Aue, die jedoch vom Fließgewässer abgeschnitten sind. Solche Formen des LRT 3150 sind lediglich von der Grundwasserabsenkung betroffen. Die anderen Wirkfaktoren spielen keine Rolle, da die Gewässer nicht an die Ruhr oder die Lenne angebunden sind. Andererseits finden sich z. B. im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ Altarme, die an den Hauptstrom angeschlossen sind, jedoch eine so geringe Fließgeschwindigkeit aufweisen, dass die Abschnitte Stillgewässercharakter haben und als LRT 3150 angesprochen werden. In diesen Formen des LRT 3150 kann es durch die Verbindung zum Fließgewässer auch zu Veränderungen der stofflichen Konzentrationen und auch der Wasserspiegellagen kommen. Daher sind beide Wirkfaktoren ggf. relevant. Die Fließgeschwindigkeit hat hingegen keinen Einfluss, da die diagnostisch relevanten Makrophyten auf niedrige Fließgeschwindigkeiten angewiesen sind. Aufgrund der Plastizität der diagnostisch relevanten Makrophyten gegenüber Temperaturerhöhungen und der Vitalitätssteigerung bei höheren

Temperaturen (s. LRT 3260) entfällt auch hier eine Betrachtung des Wirkfaktors. Die Veränderungen der Grundwasserlagen haben bei an die Fließgewässer angebundene Gewässern keinen Einfluss auf den LRT. Für die charakteristischen Stillgewässer-Libellen (Großes Granatauge, Früher Schilfjäger, Spitzenfleck, Zierliche Moosjungfer) gelten die Wirkfaktoren (Erhöhung der Stoffkonzentration, Senkung des Wasserstandes und Grundwasserstandes) gleichermaßen, da die Larven über mehrere Jahre im Gewässer leben. Lediglich die Veränderung der Gewässertemperatur wird zusätzlich betrachtet, nicht jedoch die Veränderung der Fließgeschwindigkeit.

### *Aquatische Organismen*

Für die aquatischen Organismen, die direkt in der Ruhr oder der Lenne vorkommen (Bachneunauge, Groppe, Äsche und Makrozoobenthos) sind sämtliche Veränderungen der hydrophysikalischen und -chemischen Merkmale betrachtungsrelevant. Lediglich die Veränderung des Grundwasserstandes spielt für diese Arten keine Rolle.

**Tabelle 3: Relevanzprüfung der Wirkfaktoren für die Erhaltungsziele in den betrachteten FFH-Gebieten (CA = charakteristische Art)**

| LRT / Arten | Status FFH-RL | Erhöhung der Stoffkonzentration | Erhöhung der Gewässertemperatur | Veränderung der Fließgeschwindigkeit | Veränderung des Wasserstandes | Senkung des Grundwasserstandes |
|-------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 3150        | Anh. I        | ggf. relevant                   | nicht relevant                  | nicht relevant                       | ggf. relevant                 | ggf. relevant                  |
| 3260        | Anh. I        | relevant                        | nicht relevant                  | relevant                             | relevant                      | nicht relevant                 |
| 3270        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | relevant                      | relevant                       |
| 4030        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| 6430        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | relevant                       |
| 6510        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | ggf. relevant                  |
| 8220        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| 9110        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | ggf. relevant                  |
| 9130        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | ggf. relevant                  |
| 9160        | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | ggf. relevant                  |
| 9180*       | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | ggf. relevant                  |
| 91E0*       | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | relevant                       |

| LRT / Arten   | Status FFH-RL | Erhöhung der Stoffkonzentration | Erhöhung der Gewässertemperatur | Veränderung der Fließgeschwindigkeit | Veränderung des Wasserstandes | Senkung des Grundwasserstandes |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 91F0  | Anh. I        | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | relevant                       |
| Groppe<br>( <i>Cottus gobio</i> )                   | Anh. II       | relevant                        | relevant                        | relevant                             | relevant                      | nicht relevant                 |
| Bachneunauge<br>( <i>Lampetra planeri</i> )         | Anh. II       | relevant                        | relevant                        | relevant                             | relevant                      | nicht relevant                 |
| Teichfledermaus<br>( <i>Myotis dasycneme</i> )      | Anh. II       | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Kammolch<br>( <i>Triturus cristatus</i> )           | Anh. II       | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | relevant                       |
| Äsche<br>( <i>Thymallus thymallus</i> )             | CA            | relevant                        | relevant                        | relevant                             | relevant                      | nicht relevant                 |
| Makrozoobenthos                                     | CA            | relevant                        | relevant                        | relevant                             | relevant                      | nicht relevant                 |
| Gänsesäger<br>( <i>Mergus merganser</i> )           | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Uferschwalbe<br>( <i>Riparia riparia</i> )          | CA            | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Knäkente<br>( <i>Anas querquedula</i> )             | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Krickente<br>( <i>Anas crecca</i> )                 | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Löffelente<br>( <i>Anas clypeata</i> )              | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Schnatterente<br>( <i>Anas strepera</i> )           | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Tafelente<br>( <i>Aythya ferina</i> )               | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Flussregenpfeifer<br>( <i>Charadrius dubius</i> )   | CA            | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Grauspecht<br>( <i>Picus canus</i> )                | CA            | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Raufußkauz<br>( <i>Aegolius funereus</i> )          | CA            | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |
| Feuersalamander<br>( <i>Salamandra salamandra</i> ) | CA            | nicht relevant                  | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | ggf. relevant                  |
| Biber<br>( <i>Castor fiber</i> )                    | CA            | relevant                        | nicht relevant                  | nicht relevant                       | nicht relevant                | nicht relevant                 |

| LRT / Arten   | Statu-<br>FFH-<br>RL | Erhöhung<br>der Stoffkon-<br>zentration | Erhöhung<br>der Gewäs-<br>sertempera-<br>tur | Veränderung<br>der Fließge-<br>schwindigkeit | Veränderung<br>des Wasser-<br>standes | Senkung des<br>Grundwas-<br>serstandes |
|---|----------------------|---|--|--|---------------------------------------|--|
| Gestreifte Quelljungfer<br>( <i>Cordulegaster biden-<br/>tata</i> ) | CA                   | nicht relevant                          | nicht relevant                               | nicht relevant                               | nicht relevant                        | nicht relevant                         |
| Großes Granatauge<br>( <i>Erythromma najas</i> )                    | CA                   | ggf. relevant                           | ggf. relevant                                | nicht relevant                               | ggf. relevant                         | ggf. relevant                          |
| Spitzenfleck<br>( <i>Libellula fulva</i> )                          | CA                   | ggf. relevant                           | ggf. relevant                                | nicht relevant                               | ggf. relevant                         | ggf. relevant                          |
| Früher Schilfjäger<br>( <i>Brachytron pratense</i> )                | CA                   | ggf. relevant                           | ggf. relevant                                | nicht relevant                               | ggf. relevant                         | ggf. relevant                          |
| Zierliche Moosjungfer<br>( <i>Leucorrhinia caudalis</i> )           | CA                   | ggf. relevant                           | ggf. relevant                                | nicht relevant                               | ggf. relevant                         | ggf. relevant                          |
| Nachtfalter   | CA                   | nicht relevant                          | nicht relevant                               | nicht relevant                               | nicht relevant                        | nicht relevant                         |
| Ufer-Laufkäfer  | CA                   | nicht relevant                          | nicht relevant                               | nicht relevant                               | nicht relevant                        | nicht relevant                         |
| Flechtenarten des<br>LRT 8220                                       | CA                   | nicht relevant                          | nicht relevant                               | nicht relevant                               | nicht relevant                        | nicht relevant                         |

## 2.5 Häufigkeit des Auftretens von Niedrigwassersituationen

Die zu erwartenden chemischen und hydraulischen Veränderungen in der Ruhr und der Lenne treten ausschließlich bei Niedrigwassersituationen bzw. der Situation abgesenkter Grenzwerte auf. Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen auf FFH-Gebiete ist daher neben der Ausprägung der Veränderungen auch die Häufigkeit und Dauer des Auftretens von Niedrigwassersituationen einzubeziehen. Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie häufig entsprechende Situationen auftreten, hat der Ruhrverband über die letzten 30 Jahre modellhaft die Tageswerte der Abflüsse ermittelt, die zu Zeiten von Niedrigwasserphasen sich an den Pegeln Hattingen und Villigst eingestellt hätten, wenn hierfür auch in diesen Jahren bereits Grenzwerte von 12 m<sup>3</sup>/s bzw. 5,4 m<sup>3</sup>/s Gültigkeit gehabt hätten. Auf dieser Basis wurden nachstehend für den Pegel Villigst die Tageswerte der Abflüsse der letzten 10 Jahre ausgewertet, so dass deutlich wird, an wie vielen Tagen ein Abfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s (geltender Grenzwert) eingetreten bzw. ein Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s (geplanter Grenzwert) unterschritten worden wäre. Eine mögliche Unterschreitung eines Abflusses von 5,4 m<sup>3</sup>/s resultiert daraus, dass dieser Abflussgrenzwert im gleitenden Mittel über fünf aufeinanderfolgende Tage einzuhalten ist. Somit ist es statthaft, dass an einzelnen Tagen innerhalb dieses Fünftagezeitraums auch Abflüsse unter diesem Grenzwert auftreten können.

Entsprechend dieser Simulation wäre zwischen 2010 und 2020 ein Abfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst an 35 bis 193 Tagen im Jahr unterschritten worden. Am häufigsten wäre die Unterschreitung während der letzten drei Trockenjahre erfolgt, wobei in 2018 der Abfluss

an 145 Tagen, in 2019 an 189 Tagen und in 2020 an 193 Tagen im Jahr unterschritten worden wäre. Die Auswertungen ergeben, dass unter Beachtung der vorgenannten Grundlage der Grenzwerteinhalten ein Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s zwischen 2010 und 2018 in manchen Jahren gar nicht unterschritten worden wäre, maximal an 6 Tagen im Jahr 2015. Dies hätte sich in den Jahren 2019 und 2020 geändert, in denen ein Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s an 24 bzw. 34 Tagen im Jahr unterschritten worden wäre. Der Zeitraum der Unterschreitungen kann auf Mitte April bis Mitte November eingegrenzt werden. Dabei wäre der Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s nicht dauerhaft, sondern nur an einzelnen Tagen unterschritten worden. Zwischen den Unterschreitungstagen steigt der Abfluss wieder an. Ein Abfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s wäre hingegen zwischen Mitte April und Mitte November regelmäßig und auch über längere Zeiträume unterschritten worden.

Die Zunahme der Unterschreitungshäufigkeit eines Abflusses von 5,4 m<sup>3</sup>/s in den letzten zwei Jahren ist insbesondere auf die Dürreperiode, die 2018 begann und bis ins Jahr 2020 reichte, zurückzuführen. Eine Klimaprognose, wie häufig zukünftig vermehrt trockene Jahre auftreten und dadurch ein Abfluss entsprechend der geplanten Grenzwerte erforderlich wird, liegt bisher nicht vor. Daher kann eine Abschätzung der Häufigkeit entsprechender Niedrigwasserereignissen nur aus den Abflüssen der vergangenen Jahre abgeleitet werden. Im Sinne einer worst-case Betrachtung dienen daher die trockenen Jahre 2018, 2019 und 2020 als Anhaltspunkt für die weiteren Ausführungen. In den Prognosen wird daher davon ausgegangen, dass die in der FFH-VU dargestellten chemischen und hydraulischen Veränderungen an 2 bis 34 Tagen im Jahr auftreten können. Dies sollte jedoch durch Klimaprognosen validiert werden.

### **3 Methodische Grundlagen der Prognose und Bewertung von Beeinträchtigungen**

#### **3.1 Allgemeine Vorgaben**

Auf der Grundlage der Darstellung der Beeinträchtigungen auf die maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes erfolgt die Bewertung der Erheblichkeit mit Hilfe verschiedener Maßstäbe, die sich zum einen aus den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des Natura 2000-Gebietes, zum anderen aber auch aus der Rechtsprechung sowie aus einschlägigen Leitfäden ergeben.

Gemäß Art. 2 Abs. 2 FFH-RL besteht das grundsätzliche Ziel der FFH-Richtlinie darin, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.

Als konkretisierende Maßstäbe sind insbesondere die gebietsspezifischen Erhaltungs- und Entwicklungsziele zu nennen, die für das jeweilige Gebiet bestimmt worden sind. In den Begriffsbestimmungen des Art. 1 FFH-RL zum „günstigen Erhaltungszustand“ einer Art bzw. eines Lebensraums werden konkrete Merkmale benannt, an denen bestimmt werden

kann, ob der Erhaltungszustand günstig ist (Strukturen, Funktionen, charakteristische Arten, Populationsgrößen, Bestandstrends usw.). Die Kriterien stellen wiederum die Eigenschaften dar, an denen sich Beeinträchtigungen konkret feststellen lassen.

Einen wesentlichen Bewertungsmaßstab stellt der Erhaltungszustand dar. Bezüglich der Fragestellung, wann ein Projekt erhebliche Beeinträchtigungen in den für die Erhaltungsziele bedeutsamen Bestandteilen des betreffenden Schutzgebietes hervorruft, äußert sich auch das BVerwG<sup>1</sup> wie folgt:

„Maßgebliches Bewertungskriterium ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinition des Art. 1 Buchst. i und j FFH-RL; ein günstiger Erhaltungszustand muss trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben [...]“

Dabei hebt das BVerwG hervor, dass die Verträglichkeitsprüfung (VP) nicht auf ein „Nullrisiko“ auszurichten sei, sondern vielmehr darauf, dass nach Abschluss kein Zweifel hinsichtlich einer erheblichen Beeinträchtigung verbleibt. Für die Bewertung sind nach Maßstab des EuGH die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse heranzuziehen (vgl. EuGH, Urteil vom 07.09.2004 – Rn 54). Das BVerwG betont, dass Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge, die sich nach derzeitigem Stand des Wissens nicht ausräumen lassen, kein finales Hindernis hinsichtlich einer Zulassung darstellen müssen. Vielmehr ist es bei entsprechender Begründung durchaus zulässig, mit Schätzungen und Prognosewahrscheinlichkeiten zu arbeiten. Zugunsten des Projekts dürfen bei der FFH-VU die geplanten bzw. behördlich angeordneten Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden, sofern hierdurch erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können.

### **Bewertung von Beeinträchtigungen durch Verluste sowie Funktionsverluste von LRT-Flächen**

Gemäß den Ausführungen des BVerwG ist „die Erheblichkeit von Flächenverlusten (...) nach dem Kriterium des günstigen Erhaltungszustandes zu beurteilen. Die Legaldefinition des günstigen Erhaltungszustandes eines natürlichen Lebensraums stellt u.a. darauf ab, ob das natürliche Verbreitungsgebiet des Lebensraums sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen. Das legt es nahe, grundsätzlich jeden direkten Flächenverlust als erheblich zu werten<sup>2</sup>. Dafür spricht auch, dass es anders als bei sonstigen Einwirkungen für **dauerhafte** Flächeninanspruchnahmen strenggenommen keine Toleranzschwellen gibt, unterhalb derer der geschützte Lebensraum nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückkehren kann“<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 94 – Hessisch Lichtenau.

<sup>2</sup> vgl. Urteil vom 17. Januar 2007 BVerwG 9 A 20.05 BVerwGE 128, 1 Rn. 50.

<sup>3</sup> BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 124.

Das BVerwG schränkt dies unter Berufung auf die „Verhältnismäßigkeit“ jedoch entscheidend ein<sup>4</sup>:

„Unter Beachtung des gemäß Art. 5 Abs. 3 EG auch für das Gemeinschaftsrecht geltenden Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes, der eine Bewertung am Maßstab praktischer Vernunft gebietet, ist diese Frage [ob direkte Flächenverluste ausnahmsweise unerheblich sein können] für solche Flächenverluste zu bejahen, die lediglich Bagatelldarstellung haben.“

Als Orientierungshilfe verweist das BVerwG auf die Fachkonventionen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) bzw. das FuE-Vorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, 2007“<sup>5</sup>, welches den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse darstellt. Daher wird für die Erheblichkeitsbewertung der Beeinträchtigungen von Flächenverlusten die Methodik nach LAMBRECHT & TRAUTNER zugrunde gelegt. Demnach sind direkte und dauerhafte Inanspruchnahmen von Lebensraumtypen im Regelfall als erhebliche Beeinträchtigungen anzusehen. Im Einzelfall können Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingestuft werden, wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Qualitativ-funktionale Besonderheiten  
(auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden)
- Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“  
(Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme überschreitet die Orientierungswerte nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007 nicht)
- Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer“ Flächenverlust (1 %-Kriterium)  
(die direkte Flächeninanspruchnahme eines LRT ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen LRT im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet)
- Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“  
(auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte nicht überschritten)
- Kumulation mit anderen Wirkfaktoren  
(durch andere Wirkfaktoren des Projekts (einzeln oder in Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht)<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 124ff.

<sup>5</sup> Lambrecht & Trautner 2007.

<sup>6</sup> Lambrecht & Trautner 2007, 33.

## **Bewertung von Verlusten sowie graduellen Funktionsverlusten von Lebensräumen geschützter Tier- und Pflanzenarten**

Hinsichtlich des Verlusts von Lebensräumen geschützter Tier- und Pflanzenarten stellt das BVerwG klar, dass, anders als für den Verlust von LRT-Flächen, nicht jeder Flächenverlust oberhalb der Erheblichkeitsschwellen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) auch zwangsläufig zu erheblichen Beeinträchtigungen führen muss<sup>7</sup>. Vielmehr „... kommt es für den günstigen Erhaltungszustand einer Art nicht auf die Beständigkeit der Habitatfläche, sondern auf die Beständigkeit der Art an (Buchst. I [Art.1 FFH-RL]). Verluste von Habitatflächen führen deshalb nicht ohne weiteres zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der geschützten Art. Entscheidendes Beurteilungskriterium ist vielmehr das der Stabilität, das die Fähigkeit umschreibt, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Ist eine Population dazu in der Lage, [...] so bleibt ein günstiger Erhaltungszustand erhalten und ist demgemäß eine erhebliche Beeinträchtigung zu verneinen.“

Bewertungsmaßstab ist somit der günstige Erhaltungszustand der betroffenen Population der jeweiligen Art. In den Begriffsbestimmungen des Art. 1 FFH-RL zum "günstigen Erhaltungszustand" einer Art werden Merkmale benannt, anhand derer bestimmt werden kann, ob der Erhaltungszustand günstig ist. An diesen Merkmalen lässt sich die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen festmachen.

Für die Einschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen werden daher insbesondere die folgenden Kriterien, die auch bei der ABC-Bewertung in den Standarddatenbögen Berücksichtigung finden, zugrunde gelegt:

- Vorhandensein maßgeblicher Habitate, z. B. artspezifische Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- Habitatqualität (z. B. artrelevante Strukturen, Größe der Teil- und Gesamtlebensräume bzgl. Minimalarealen, Aktionsradien, Reviergrößen),
- Zustand der Population (z. B. Populationsgröße, ggf. Fortpflanzungserfolg, Populationsdynamik und -struktur),
- Störungsempfindlichkeit, Flucht-/Meidedistanzen,
- Vorbelastungen/vorhandene Beeinträchtigungen.

Diese Kriterien und Parameter zur Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen der relevanten Arten sind entsprechend den spezifischen Bedürfnissen der jeweiligen zu behandelnden Arten vor dem Hintergrund der spezifischen Verhältnisse im jeweiligen Natura 2000 Gebiet zu präzisieren.

Grundsätzlich gilt, je schwerwiegender oder intensiver die möglichen Beeinträchtigungen sind (je stärker bspw. eine Population aufgrund ihrer geringen Größe oder ihrer hohen Emp-

---

<sup>7</sup> BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 132.

findlichkeit gefährdet ist), desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Dieses gilt insbesondere, wenn trotz geringer Eintrittswahrscheinlichkeit der Beeinträchtigung der Schaden im Eintrittsfall zum Erlöschen einer Population im Gebiet führen würde. Stets müssen jedoch konkrete Anhaltspunkte dafür vorhanden sein. Reine Spekulationen genügen nicht.

## **3.2 Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL**

### **3.2.1 Erhöhung der Konzentration von Stoffen**

Die Stoffkonzentrationen in der Lenne und in der Ruhr wurden durch den Ruhrverband für die Jahre 2018, 2019 und 2020 tageweise für die einzelnen Fluss-km modelliert. Der Ist-Zustand wurde anhand der in den Jahren gemessenen Abflüsse berechnet. Der Plan-Zustand wurde ebenfalls anhand der gemessenen Abflüsse in den Jahren berechnet, jedoch auf Basis des Szenarios, dass bei Niedrigwassersituationen am Pegel Villigst nicht auf einen Abfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s gesteuert wird, sondern auf 5,4 m<sup>3</sup>/s bzw. am Pegel Hattingen auf 12 m<sup>3</sup>/s statt auf 15 m<sup>3</sup>/s. Somit stellt der Ist-Zustand die Konzentrationen bei Beibehaltung der aktuell geltenden Grenzwerte dar, der Plan-Zustand die Konzentrationen unter Anwendung der geplanten Grenzwerte. Die Modellierung der Stoffkonzentrationen erfolgte über das Gütemodell QSim, welchem das eigenständige Abflussmodell HYDRAX vorgeschaltet wurde. Beide Modelle werden unter der gemeinsamen Benutzeroberfläche „Gerris“ zusammengefasst. Weitere Informationen zur Modellierung können dem Gewässergütebericht entnommen werden (RUHRVERBAND 2021).

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Modellierungen ist zu beurteilen, ob durch die Erhöhung der Stoffkonzentrationen in Folge der geplanten Grenzwertreduzierung erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dabei sind die Veränderungen der Konzentrationen sowie die Häufigkeit und die Dauer der Veränderungen zu berücksichtigen.

In Bezug auf die zu erwarteten Veränderungen der Konzentrationen von Nähr- und Schadstoffen für den LRT 3260 und ggf. für den LRT 3150 inkl. ihrer charakteristischen Arten (Fische, Makrozoobenthos, Libellen, Wasservögel und der Biber) stellt sich zunächst die Frage, ab welcher Erhöhung von relevanten Wirkungen ausgegangen werden kann. In diesem Zusammenhang werden die Werte zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes bzw. eines guten ökologischen Potenzials der Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) als Relevanzschwellen herangezogen (vgl. Tabelle 4 und LFU BRANDENBURG 2019). Die hier genannten Orientierungswerte stellen zwar nicht konkret auf die FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL ab, jedoch kann bei deren Einhaltung nach dem derzeitigen Wissensstand vom Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften und damit von günstigen Voraussetzungen für die Sicherung des Erhaltungszustandes ausgegangen werden (LFU BRANDENBURG 2019). Im Erhaltungszieldokument werden der gute ökologische Zustand und das gute ökologische Potenzial des LRT 3260 im Sinne der OGewV als Zielzustand definiert. Somit können der gute ökologische Zustand und das gute ökologische

Potenzial als Maßstab zur Bewertung der Veränderung der Stoffkonzentrationen herangezogen werden. Da es sich bei der Ruhr und der Lenne im hier relevanten Betrachtungsraum um große Flüsse der Mittelgebirge handelt, werden die OGewV-Werte des Typs 9.2 als Bewertungsgrundlage genutzt. Lediglich oberhalb der Else wird die Lenne dem Typ 9 „Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse“ zugeordnet. Für das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ gelten daher die Orientierungswerte für den Typ 9.

**Tabelle 4: Relevanzschwellen zur Beurteilung der Veränderungen der Konzentration stofflicher Gewässerkennwerte abgeleitet aus der OGewV. Für Diclofenac gilt der Orientierungswert nach Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer (MULNV NRW 2020).**

| Stoffe               | Statistische Einheit  | Einheit | Typ 9.2 | Typ 9  |
|----------------------|---|---------|---------|--------|
| pH-Wert (Minimum)    | Arithmetisches Mittel der Jahresminimumwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren | -       | < 7     | < 7    |
| pH-Wert (Maximum)    | Arithmetisches Mittel der Jahresmaximumwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren | -       | > 8,5   | > 8,5  |
| O <sub>2</sub>       | Arithmetisches Mittel der Jahresminimumwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren | mg / l  | < 7     | < 7    |
| BSB <sub>5</sub>     | Arithmetisches Mittel der Jahresmittelwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren  | mg / l  | > 3     | > 3    |
| o-PO <sub>4</sub> -P | Arithmetisches Mittel der Jahresmittelwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren  | mg / l  | ≥ 0,07  | ≥ 0,07 |
| P <sub>ges</sub>     | Arithmetisches Mittel der Jahresmittelwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren  | mg / l  | ≥ 0,1   | ≥ 0,1  |
| NH <sub>4</sub> -N   | Arithmetisches Mittel der Jahresmittelwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren  | mg / l  | ≥ 0,1   | ≥ 0,1  |
| NO <sub>2</sub> -N   | Arithmetisches Mittel der Jahresmittelwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren  | µg / l  | ≥ 50    | ≥ 30   |
| Diclofenac           | Arithmetisches Mittel der Jahresmittelwerte aus drei aufeinanderfolgenden Jahren  | µg / l  | ≥ 0,05  | ≥ 0,05 |

Für den Vergleich mit den Relevanzschwellen werden aus den aus der Modellierung vorliegenden Tageswerten Jahresmittelwerte aus den Jahren 2018 – 2020 berechnet und diese einzelnen Jahresmittelwerte nochmal gemittelt. Im Falle des pH-Wertes (Minimum) und O<sub>2</sub>-Gehaltes werden die Jahresminimalwerte berechnet und über drei Jahre gemittelt. Für den pH-Wert (Maximum) wird der jeweilige Jahresmaximalwert berechnet und ebenfalls über die drei Jahre gemittelt. Diese Berechnungen sind erforderlich, um die OGewV-Werte anwenden zu können, da diese eine Mittelwertberechnung über maximal drei Jahre vorsieht.

Anschließend können die stoffspezifischen Konzentrationen im Ist- und Plan-Zustand mit

den aus der OGewV vorliegenden Relevanzschwellen verglichen werden. Sofern die Relevanzschwellen durch die Grenzwertreduzierung nicht unter- bzw. überschritten werden, ist davon auszugehen, dass die Konzentrationen in einem tolerierbaren Rahmen liegen und Beeinträchtigungen der LRT und deren charakteristische Arten somit ausgeschlossen werden können. Sofern die Werte hingegen unter- bzw. überschritten werden, ist bei der Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen zu berücksichtigen, wie häufig und in welchen Zeiträumen die Überschreitung der Schwellenwerte stattfindet. Einmalige jährliche Unter- oder Überschreitungen sind dabei anders zu bewerten als häufigere oder Unter- oder Überschreitungen über einen längeren Zeitraum hinweg.

Bei der Verwendung der Ergebnisse der seitens des Ruhrverbands durchgeführten Modellierungen ist zu berücksichtigen, dass das Modell für den Großteil der Parameter plausible und verwertbare Ergebnisse liefert (RUHRVERBAND (2021)). Für bestimmte Parameter und Bereiche in den Fließgewässern werden jedoch reale Messwerte durch das Modell aufgrund von abweichender Datenverfügbarkeit sowie veränderter Rahmenbedingungen in den Betrachtungsgebieten weniger gut abgebildet (RUHRVERBAND 2021). Für die Beurteilungen in der FFH-VU ist daher folgendes zu berücksichtigen:

- Die Parameter in der Lenne wurden anhand von Beprobungsdaten aus dem Jahr 2014 modelliert, da aus dem Betrachtungszeitraum (2018-2020) keine Beprobungen vorlagen. Daher weisen hier die Modellergebnisse hinsichtlich ihrer dargestellten absoluten Werte eine gewisse Ungenauigkeit auf und es ist auch eine gewisse Zurückhaltung geboten, wenn die Messergebnisse der Lennelängsuntersuchung aus dem Jahr 2020 mit den simulierten Werten verglichen werden (RUHRVERBAND 2021: 27).
- Für die FFH-Gebiete in Staubereichen, insbesondere an der unteren Ruhr (unterhalb des Pegel Villigst), ist zu beachten, dass das angewendete Modell HYDRAX eindimensional ist und daher Hauptfließwege in Stauseen nicht berücksichtigt. Besonders für stark rückstaubeinflusste Bereiche, wie z. B. bei den Ruhrstauseen, sind die Ergebnisse der hydraulischen Modellierung sowie der Gewässergütemodellierung somit kritisch zu betrachten. Bedingt durch die Ungenauigkeiten der hydraulischen Modellierung werden daher bei der Gewässergütesimulation sowohl die Sauerstoffkonzentration als auch der pH-Wert sowie die ortho-Phosphat-Phosphor-Konzentration über- bzw. unterschätzt, wodurch es zu einer Über- bzw. Unterschreitung der vorgegebenen Grenzwerte entsprechend der OGewV kommt. Die Bewertung von möglichen Veränderungen infolge reduzierter Talsperrenabgaben kann daher für diese Parameter lediglich relativ erfolgen (Ruhrverband 2021: 27).
- Die obere Ruhr (oberhalb des Pegel Villigst) ist hingegen hydrologisch viel besser abbildbar. Damit einher geht auch eine bessere Gütesimulation. Allerdings muss für die obere Ruhr beachtet werden, dass hier zeitlich gering aufgelöste Eingangsdaten dazu führen, dass Konzentrationsspitzen von Stoffen unterhalb von Kläranlagen nicht abgebildet werden. Dies gilt insbesondere für Ammonium-Stickstoff, dessen Konzentrations-

spitzen bei einer Störung der Nitrifikation in Kläranlagen auftreten können. Die tatsächliche Situation wird daher unterschätzt. Räumlich ist dies oberhalb der Einmündung der Möhne, unterhalb der Kläranlage Neheim und der Gütestelle Echthausen festzustellen (Ruhrverband 2021: 27-28).

Zur Einordnung der Konzentrationsänderung von Spurenstoffen (Diclofenac) werden entsprechende Aussagen dem Bericht zur Ökotoxikologie von Prof. Sures entnommen und für die FFH-Gebiete eingeordnet (SURES et al. 2021).

### 3.2.2 Erhöhung der Wassertemperatur

Die Erhöhung der Wassertemperatur ist vor allem für die charakteristischen Arten der LRT 3260, 3270 und ggf. des 3150 relevant. Wie in Kapitel 2.3.2 dargelegt, führt eine temporäre Erhöhung der Wassertemperatur um wenige Grad nicht zu einer relevanten Beeinträchtigung der diagnostisch relevanten Pflanzenarten der LRT. Auch die typischen Pflanzenarten des LRT 3270 sind nicht betroffen, da es sich um terrestrische Arten handelt.

Eine Relevanz hat der Wirkfaktor hingegen für die charakteristischen Arten Äsche (*Thymallus thymallus*), Groppe (*Cottus gobio*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Makrozoobenthos und Libellenlarven. Grundlage für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen sind die Tagesmitteltemperaturen der Jahre 2018, 2019 und 2020, die durch den Ruhrverband für die Fluss-km der Lenne und Ruhr auf Basis des Abflussgeschehens modelliert wurden. Wie die stofflichen Parameter wird auch die Gewässertemperatur im Ist- und Plan-Zustand über das Gütemodell QSim, dem das Abflussmodell HYDRAX vorgeschaltet wurde, simuliert.

**Tabelle 5: Typische Spannen der Wassertemperatur für die Äsche (*Thymallus thymallus*).**

| Typische Spannweite der Wassertemperatur   | Wassertemperatur gemäß Literatur  | Quellen                  |
|--|---|--------------------------|
| <u>Optimalbereich</u><br>4-18 °C<br><br><u>Toleranzbereich</u><br>0-<4 und >18-24 °C<br><br><u>Kritischer Bereich</u><br><0 und >24 °C | 6-13 °C (Optimal 9 °C) (Embryonalentwicklung)                                       | ARRIGNON 1998            |
|  | 0-14 °C (Embryonalentwicklung)  | ELLIOTT 1981             |
|  | 6-10 °C (Laichtemperatur)   | ELLIOTT 1981             |
|  | 18-24 °C (obere kritische Bereich)  | ELLIOTT 1981             |
|  | 1-15 °C (Embryonalentwicklung möglich)<br>7 - 14 °C (Optimale Embryonalentwicklung) | ALABASTER & LLOYD 1980   |
|  | 3 °C (Untergrenze Schlupf)<br>8-11 °C (Optimal Schlupf)                             | HUMPESCH 1985            |
|  | > 16 °C (Verlust der Eier)  | JUNGWIRTH & WINKLER 1984 |
|  | 15-17 °C (Vorzugstemperatur Adulti)   | MÜLLER 1997              |
|  | 4-7 (15) °C (Laichtemperatur)<br>17 °C (schnellstes Wachstum der Adulti)            | NORTHCOTE 1995           |

| Typische Spannweite der Wassertemperatur | Wassertemperatur gemäß Literatur  | Quellen                     |
|--|---|-----------------------------|
|  | 18 °C (Vorzugstemperatur)<br>25 °C (oberste noch tolerierbare Temperatur) |                             |
|  | > 26 °C (Letaltemperatur)   | KRAIEM & PATTEE 1980        |
|  | > 24 °C (Letaltemperatur)   | VARLEY 1967                 |
|  | < 17 °C (mittlere Sommertemperatur)                                       | SCHMITZ & SCHUMAN 1982      |
|  | 11 °C (Laichtemperatur)<br>0 °C (Fressen noch möglich)                    | MÜLLER 1961                 |
|  | 6-10 °C (Laichtemperatur)   | LIMNOPLAN 2013              |
|  | 7-14 °C (Emryonalentwicklung)   | LIMNOPLAN 2013              |
|  | 11-17 °C (mittlere Sommertemperatur)                                      | BLOHM et al. 1994           |
|  | 16-19 °C (mittlere Julitemperatur)  | BLOHM et al. 1994           |
|  | < 14 °C mittlere Julitemperatur (Meidung)                                 | BLOHM et al. 1994           |
|  | > 20 °C mittlere Julitemperatur (Meidung)                                 | BLOHM et al. 1994           |
|  | 5,4-9,5 °C (mittlere Jahrestemperatur)                                    | HONSING-ERLENBURG 2001      |
|  | 4-15 °C (Laichtemperatur)<br>6-10 °C (optimale Laichtemperatur)           | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014 |
|  | 6-14 °C (Entwicklung der Eier)  | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014 |
|  | 18,5-22,5 °C (Vorzugstemperatur Larven und Juveline)                      | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014 |
|  | 15-18 °C (Optimaltemperatur Adulte)                                       | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014 |

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Modellierungen ist zu beurteilen, ob durch die Erhöhung der Wassertemperatur in Folge der geplante Grenzwertreduzierung erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dafür werden die Gewässertemperaturen zeitlich und räumlich ausgewertet und mit Optimaltemperaturen für Fischarten verglichen. Nach Angaben aus der Fachliteratur zeigt sich für die Äsche, dass eine Gewässertemperatur zwischen 4 und 18 °C als optimal gilt. Temperaturen zwischen 18 und 24 °C werden toleriert und bei Temperaturen > 24 °C beginnt ein kritischer Bereich, in der die Vitalität der Äsche abnimmt (vgl. Tabelle 5). In die Erheblichkeitsbeurteilung fließt zudem ein, wie sich die Häufigkeit, Dauer und Intensität des Auftretens von ungünstigen Temperaturen zwischen Ist- und Plan-Zustand verändern. Die Auswertung von Temperaturbereichen für die Groppe und das Bachneunauge erfolgt in Kapitel 3.3.4, da es sich bei beiden Arten auch um Arten des Anhang II FFH-RL handelt, die als Erhaltungsziele in den FFH-Gebieten gelten.

### 3.2.3 Senkung der Fließgeschwindigkeit

Die Gewässerströmung ist in ihrer Funktion als Stör- oder Förderfaktor für die Besiedelbarkeit eines Fließgewässers durch Makrophyten maßgeblich für die räumliche Verteilung von Pflanzengesellschaften im Gewässerquerschnitt verantwortlich. Dabei ist die durchschnittliche Fließgeschwindigkeit weniger ausschlaggebend als die extremen Strömungsgeschwindigkeiten: Einerseits kann es im Verlauf von Hochwässern zur vollständigen Erosion der Wasservegetation kommen. Andererseits führt ein anhaltender Niedrigwasserabfluss zur Verkrautung und Sedimentakkumulation im Fließgewässer, wodurch Wasserpflanzen überdeckt werden, weniger Licht bis zum Gewässergrund gelangt und der Sauerstoffgehalt im Gewässer sinkt (POTT & REMY 2000).

Der LRT 3260 zeichnet sich überwiegend durch rheobionte bis rheotolerante Arten aus (vgl. Tabelle 6). Rheobionte Arten sind in ihrem Vorkommen weitgehend strömungsabhängig. Hierbei handelt es sich vor allem um Moose und Flechten, die erst bei höheren Fließgeschwindigkeiten (> 1,25 m/s) gegenüber Blütenpflanzen konkurrenzfähig werden (POTT & REMY 2000), sowie die Makrophyten Flutender Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und Pinselblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus penicillatus*) (REMY 1994). Rheophile Arten entwickeln sich im Stromstrich optimal, während rheotolerante Arten sich über die Bildung von Ökomorphosen an hohe Fließgeschwindigkeiten anpassen können (POTT & REMY 2000).

**Tabelle 6: Typisierung der Kennarten des LRT 3260 gemäß Lebensraumtypenkatalog (LANUV NRW 2019) (bewertet nach POTT & REMY 2000).**

| Kennarten 3260                                       | Strömungstoleranz | rheobiont | rheophil | rheotolerant | rheophob |
|--|-------------------|-----------|----------|--------------|----------|
| <i>Amblystegium spec.</i>                            | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Callitriche hamulata</i>                          | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Cinclidotus spec.</i>                             | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Fontinalis antipyretica</i>                       | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Marsupella spec.</i>                              | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Myriophyllum alterniflorum</i>                    | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Platyhypnidium riparioides</i>                    | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Ranunculus penicillatus subsp. penicillatus</i>   | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Ranunculus penicillatus subsp. pseudofluitans</i> | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Ranunculus fluitans</i>                           | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Scapania undulata</i>                             | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Callitriche cophocarpa</i>                        | mäßig             |           |          |              |          |
| <i>Callitriche stagnalis</i>                         | mäßig             |           |          |              |          |
| <i>Nasturtium officinale agg.</i>                    | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Ranunculus peltatus</i>                           | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Veronica beccabunga</i>                           | Ufer              |           |          |              |          |
| <i>Zannichellia palustris</i>                        | mäßig             |           |          |              |          |
| <i>Ranunculus trichophyllus</i>                      | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Sparganium emersum</i>                            | niedrig           |           |          |              |          |
| <i>Glyceria fluitans</i>                             | Ufer              |           |          |              |          |
| <i>Myriophyllum spec.</i>                            | hoch              |           |          |              |          |
| <i>Myriophyllum spicatum</i>                         | hoch              |           |          |              |          |

| Kennarten 3260                     | Strömungs-toleranz | rheobiont | rheophil | rheotolerant | rheophob |
|------------------------------------|--------------------|-----------|----------|--------------|----------|
| <i>Phalaris arundinacea</i>        | Ufer               |           |          |              |          |
| <i>Potamogeton crispus</i>         | mäßig              |           |          |              |          |
| <i>Potamogeton pectinatus</i>      | hoch               |           |          |              |          |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i>     | mäßig              |           |          |              |          |
| <i>Ranunculus aquatilis s.str.</i> | hoch               |           |          |              |          |
| <i>Sparganium erectum s.l.</i>     | Ufer               |           |          |              |          |
| <i>Berula erecta</i>               | hoch               |           |          |              |          |
| <i>Callitriche obtusangula</i>     | niedrig            |           |          |              |          |
| <i>Callitriche platycarpa</i>      | mäßig              |           |          |              |          |
| <i>Butomus umbellatus</i>          | niedrig            |           |          |              |          |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i>     | niedrig            |           |          |              |          |
| <i>Persicaria amphibia</i>         | Ufer               |           |          |              |          |
| <i>Potamogeton lucens</i>          | niedrig            |           |          |              |          |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i>  | niedrig            |           |          |              |          |
| <i>Nuphar lutea</i>                | niedrig            |           |          |              |          |

Rheobiont = Arten weitgehend strömungsabhängig (25-125 cm/s), rheophil = Arten strömungsliebend (entwickeln sich im Bereich des Stromstrichs optimal), rheotolerant = Art zumindest vorübergehend strömungsresistent bzw. entwickelt Ökomorphosen, rheophob = Art strömungsempfindlich (nach POTT & REMY 2000).

Im Fließquerschnitt variiert die Fließgeschwindigkeit, weshalb im selben Gewässerabschnitt rheobionte, rheophile und rheotolerante Arten vorkommen können. Nach ELLMAUER (2005) kommt der LRT in langsam fließenden (0,1-0,25 m/s) bis rasch strömenden (> 0,25 m/s) Gewässern vor. Rheobionte Pflanzengesellschaften stellen sich erst ab einer Fließgeschwindigkeit von > 0,25 m/s ein. Ab 0,5 m/s treten Makrophyten nur noch als submerse Formen auf. Ab Strömungsgeschwindigkeiten von > 1,25 m/s ist eine Verwurzelung von Blütenpflanzen kaum möglich, weshalb diese zugunsten von Algen, Moosen und Flechten zurücktreten (POTT & REMY 2000). Daher ist der plausible Vorkommensbereich des LRT 3260 ab einer Fließgeschwindigkeit von > 0,1 m/s anzunehmen (Tabelle 7). Ist der LRT vor allem durch rheobionte Pflanzengesellschaften geprägt, liegt der Vorkommensbereich > 0,25 m/s. Sind im Ist-Zustand keine rheobionten Arten vorhanden, kann der Vorkommensbereich auf 0,1-0,25 m/s eingegrenzt werden. Fließgeschwindigkeiten < 0,1 m/s können zu einer Veränderung in der Artenzusammensetzung zugunsten von rheophoben Arten (Stillgewässerarten) führen. Eine Unterschreitung der Fließgeschwindigkeit < 0,1 m/s ist daher kritisch zu sehen.

**Tabelle 7: Plausibler Vorkommensbereich des LRT 3260 getrennt nach rheoxener und rheophiler / rheobionter Ausprägung (nach Ellmauer 2005, Pott & Remy 2000)**

| Kritische Bereich | plausibler Vorkommensbereich                              |   |
|-------------------|---|---|
|                   | Rheoxener Bereich<br><i>Bereich ohne rheobionte Arten</i> | Rheophiler / rheobionter Bereich<br><i>Bereich mit rheobionten/rheophilen Arten (Ranunculetum fluitantis, Callitriche-Myriophylletum, Fontinalis antipyretica-Gesellschaft)</i> |
| < 0,1 m/s         | 0,1-0,25 m/s  | > 0,25 m/s  |

Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit durch die geplante Grenzwertreduzierung wird anhand von zwei Fließzuständen am Pegel Villigst anhand des Abflussmodells HYDRAX abgebildet: Einmal zum mittleren Niedrigwasser (MNQ) und einmal bei Einhaltung der Grenzwerte. Der Ist-Zustand stellt dabei den MNQ unter Berücksichtigung der geltenden Grenzwerte dar, während der Plan-Zustand ein Szenario unter der Berücksichtigung der geplanten Grenzwerte abbildet. Die entsprechenden Abflüsse finden sich in Tabelle 8.

**Tabelle 8: Abflüsse im Ist- und Plan-Zustand bei Niedrigwassersituationen (MNQ und Grenzwerterreicherung)**

| MNQ (Pegel Villigst) |              | Grenzwerterreicherung (Pegel Villigst) |              |
|----------------------|--------------|--|--------------|
| Ist-Zustand          | Plan-Zustand | Ist-Zustand                            | Plan-Zustand |
| 7,03 m³/s            | 4,8 m³/s     | 8,4 m³/s                               | 5,4 m³/s     |

Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen durch Veränderungen in der Fließgeschwindigkeit werden die modellierten Fließgeschwindigkeiten anhand des plausiblen Vorkommensbereichs des LRT bewertet. Liegen die Fließgeschwindigkeiten im Plan-Zustand im plausiblen Vorkommensbereich, können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Sinken sie hingegen in den kritischen Bereich, sind die Veränderungen vor dem Hintergrund der Häufigkeit und Dauer des modellierten Szenarios zu bewerten.

Auch die charakteristischen Arten des LRT 3260 Äsche und Makrozoobenthosarten können durch Veränderungen der Fließgeschwindigkeit beeinträchtigt werden. Gemäß Fachliteratur kann der Vorkommensbereich der Äsche auf einen Bereich zwischen 0,2-1,2 m/s eingegrenzt werden, so dass die Veränderungen der Fließgeschwindigkeit vor dem Hintergrund dieses Vorkommensbereichs bewertet werden können (vgl. Tabelle 9), wobei die Dauer und Häufigkeit von Niedrigwassersituationen sowie die Intensität der Reduzierung der Fließgeschwindigkeit mit einbezogen werden. Des Weiteren werden für die Äsche Wirkungen durch Kolmation in der Beurteilung berücksichtigt (vgl. Kap. 3.3.6)

**Tabelle 9: Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeit in Habitaten der Äsche.**

| Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeiten                         | Fließgeschwindigkeiten gemäß Literatur                 | Quellen        |
|---|--|----------------|
| Laichplatz: 0,33-1 m/s<br>Juveline: 0,15-0,6 m/s<br>Adulte: 0,2-1,2 m/s | 0,4-1 m/s (Laichhabitat)<br>0,4-0,7 m/s (Laichhabitat) | LIMNOPLAN 2013 |
|   | 0,5 m/s (Laichhabitat)                                 | SCHÜTZ 2011    |
|   | 0,33-0,8 (Laichhabitat)                                | CRISP 1996     |
|   | < 0,2 m/s (Larvalhabitat)                              | CRISP 1996     |
|   | 0,2-0,4 m/s (Juvenile)                                 | CRISP 1996     |

| Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeiten | Fließgeschwindigkeiten gemäß Literatur                                 | Quellen               |
|---|--|-----------------------|
|   | 0,2-0,6 m/s (Juvenile)   | BAARS et al. 2001     |
|   | 0,3-1,1 m/s (Sommer Adulthabitat)<br>0,2-0,8 m/s (Winter Adulthabitat) | DEHUS 2005            |
|   | 0,4-0,75 m/s (Laichhabitat)  | BLOHM et al. 1994     |
|   | 0,5-1 m/s (Laichplatz)<br>0,5-0,75 m/s (bevorzugter Laichplatz)        | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|   | ≤ 0,15 cm/s (Brütlinge)  | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|   | 0,2-0,4 cm/s (max. 0,5 cm/s) (in Deckungsstrukturen)                   | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|   | 0,2-0,6 m/s (Juvenile)   | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|   | 0,2-1 m/s (Adulti)<br>0,5-0,8 m/s (bevorzugt)                          | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|   | 0,2-0,6 m/s (Wintereinstände)<br>< 0,4 m/s (bevorzugt)                 | BECKER & ORTLEPP 2021 |

### 3.2.4 Senkung des Wasserstandes / Veränderung der Wasserspiegellagen

Zur Beurteilung von Beeinträchtigungen durch die Senkung des Wasserstandes erfolgte seitens des Ruhrverbands eine Modellierung der Wasserspiegellagen bei Niedrigwasser über das Abflussmodell HYDRAX. Hierbei wurde, wie bei der Fließgeschwindigkeit, der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) und der Abfluss bei Grenzwerterreicherung betrachtet, jeweils für den Ist-Zustand unter den geltenden Abflussgrenzwerten und den Plan-Zustand für ein Szenario mit den angestrebten Grenzwerten. Die der Modellierung zugrunde liegenden Abflüsse finden sich in Tabelle 8 in Kapitel 3.2.3.

Um Flächenveränderungen in Bereichen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Ruhr“ abbilden zu können, erfolgte zudem eine flächige Modellierung der Wasserspiegellagen anhand von Querprofilen mit genauer Angabe der Sohlhöhe für einen Testbereich zwischen der Ausleitungsstrecke beim Ruhrstau bei Echthausen (Fluss-km 127,00) und der Einmündung der Möhne (Fluss-km 137,35). Die Modellierung erfolgte mit QGIS 3.18.3 und QGIS 3.20.2. In den Querprofilen wurden die reellen Höhen der Sohle über Normal-Null in Metern angegeben. Die Vertices der Querprofile wurden zu Punkten umgewandelt. Um die Randbereiche sicher darzustellen, wurden dem Geländemodell der Sohle die Punkte des Digitalen Geländemodells (GeoBasis NRW) mit einem Meter Auflösung in einem drei Meter breiten Randbereich hinzugegeben. Das flächige Modell der Sohle wurde darauf mit dem „Thin Plate

Spline“-Triangulations-Algorithmus berechnet und als Rasterdatensatz mit 5 cm Auflösung abgespeichert.

Über das Modell HYDRAX wurden seitens des Ruhrverbands zudem die Wassertiefen für die oben genannten Abflüsse berechnet. Diese liegen in Tabellenform vor und wurden über die Kilometrierung des Flusses zusammengeführt. Dabei wurde aus den öffentlichen Geodaten der Gewässerstationierung, welche in 100 Meter-Segmenten geführt wird, über die Entwicklung von Pfaden und mit der Verteilung von neuen Punkten in 1 Meter Abstand auf dem jeweiligen Pfad der Ursprungs-Datenstand der Stationierung verfeinert. Der auf 1 Meter aufgelöste Stationierungs-Punkt-Datensatz konnte dann über die auf den Meter genaue Stationierung mit den Wasserspiegellagen-Daten über die Kilometerangaben verbunden werden.

Um die Höhen aus den in der Abflusslinie liegenden Punkten auf den Begrenzungs-Rahmen des Untersuchungsgebiets zu übertragen, wurden die Punkte mit Hilfe doppelter keilförmiger Buffer (+90° und -90° zur Fließrichtung bei 10° Aufweitung) und die darauffolgende Identifizierung der Schnittpunkte mit dem Untersuchungsgebiets-Rahmen zu einem weiteren Punkte-Datensatz kopiert. Dieser kopierte Datensatz wurde mit dem originalen Datensatz zusammengeführt und stellte die Grundlage für die Berechnung der digitalen Modelle der Wasserspiegel dar. Die Berechnung der digitalen Modelle der Wasserspiegel erfolgte mit dem Standard-Triangulations-Algorithmus und bei einer Auflösung von 5 cm.

Die Verschneidung der digitalen Modelle der Sohle mit den Wasserspiegellagen erfolgte mit dem Raster-Rechner, wobei hier über eine mathematische Formel mit einem Wahr/Falsch-Test die Werte 1 für Wasserspiegel ist höher als die Flusssohlen-Höhe und 0 für Wasserspiegel ist niedriger oder gleich der Flusssohlen-Höhe generiert wurden. Mathematisch wird im Raster-Rechner bei einer wahren Bedingung der Wert 1 und einer falschen Bedingung der Wert 0 produziert. Damit ergibt sich folgende Formel:

$$((\text{Flusssohle} < \text{Wasserspiegel}) * 1) + ((\text{Flusssohle} \geq \text{Wasserspiegel}) * 0)$$

Daraus ergeben sich die Zustände  $1 * 1 + 0 * 0 = 1$  für Wasserfläche und  $0 * 1 + 1 * 0 = 0$  für trockenes Land.

Im letzten Arbeitsschritt wurde der Rasterdatensatz mit dem Werkzeug „Vektorisieren“ zu einem Vektordatensatz als Flächen-Primitive umgewandelt. Die resultierenden Vektordatensätze wiesen unklare Bereiche an den Stellen aus, wo der Wasserstand von „deutlich überflutet“ zu „in der Sohle rieselnd“ übergeht. Hier wurden in einem iterativen Prozess die Wasserspiegellagen miteinander verglichen und die deutlichste Fließstrecke identifiziert. Diese Lücken wurden händisch, und als „á priori Wissen“ bezeichnet, gefüllt. Dabei wurde den neu gezeichneten Flächen in den Attributen für Wasserstand (Standard ist Zustandswert „1“ der berechneten Werte) der Wert „-9“ angegeben, um die nachgezeichneten Flächen jederzeit wieder identifizieren und filtern zu können.

Die Modellierung der flächigen Wasserspiegellagen erfolgte nur für die Teststrecke zwischen der Ausleitungsstrecke bei Echthausen und der Einmündung der Möhne. In Absprache mit den LANUV NRW wurde vereinbart, die Modellierung der Wasserspiegellagen nicht auf weitere Fließgewässerabschnitte auszudehnen, sondern die Erkenntnisse aus der Teststrecke auf die Lenne und die Ruhr zwischen der Möhne- und Röhrmündung (Fluss-km 137,44 - 157,93) zu übertragen. Für die Äsche als charakteristische Art des LRT 3260 wurde neben der Veränderung der flächigen Wasserspiegellage auch die Wassertiefe anhand des HYDRAX-Modellergebnisses bewertet. Dabei gelten die in Tabelle 10 aufgeführten Wassertiefen als typisch für Äschen-Habitate.

**Tabelle 10: Typische Spannweiten der Wassertiefen in Habitaten der Äsche (*Thymallus thymallus*)**

| Typische Spannweite der Wassertiefe                              | Wassertiefe gemäß Literatur  | Quellen               |
|--|--|-----------------------|
| Laichplatz: 20-200 cm<br>Juvenile: 10-60 cm<br>Adulte: 20-200 cm | 20-200 cm (Laichplätze)  | LIMNOPLAN 2013        |
|  | 20-180 cm (Wohngewässer)   | SCHÜTZ 2011           |
|  | mind. 10 cm<br>meist 20-50 cm<br>vereinzelt bis 200 cm<br>(Laichplatz) | SCHÜTZ 2011           |
|  | 20-65 cm (Laichplatz)  | CRISP 1996            |
|  | 20-200 cm (Laichplatz)<br>40-70 cm (bevorzugter Laichplatz)            | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|  | ≤ 20 cm (Brütlinge)  | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|  | 10-60 cm (Juvenile)<br>40-60 cm (bevorzugt)                            | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|  | > 80 cm (Deckungsstrukturen Adulte)                                    | BECKER & ORTLEPP 2021 |
|  | > 100 cm (Adulte)  | BECKER & ORTLEPP 2021 |
| > 200 cm (Wintereinstände)                                       | BECKER & ORTLEPP 2021  |                       |

### 3.2.5 Senkung des Grundwasserspiegels

Die gegenüber einer Grundwasserabsenkung empfindlichen FFH-Lebensraumtypen werden anhand der grundwasserabhängigen Landlebensräume (ELWAS) ermittelt. Intakte Grundwassermessstellen liegen in den meisten FFH-Gebieten nicht vor, so dass eine exakte Darstellung der Grundwasserverhältnisse für die FFH-Lebensraumtypen nicht erfolgen kann. Aufgrund dessen wird der aktuelle Grundwasserstand in den grundwasserabhängigen Lebensraumtypen anhand der NRW Bodenkarte 1:50.000 (GW-Stufe) erhoben.

Die Bodenkarte stellt den Schwankungsbereich des Grundwasserflurabstandes flächenhaft dar. Dieser wird als Ist-Zustand der Prognose zugrunde gelegt.

Wie in Kap. 2.3 beschrieben, stehen die Grundwasserhöhe und die Höhe des Wasserspiegels im Gerinne im dynamischen Austausch. Senkt sich der Wasserstand im Gerinne durch die Unterschreitung der Mindestabflüsse, kann auch mehr Grundwasser dem Gerinne zuströmen und dadurch eine Senkung des Grundwasserflurabstandes induzieren. Die Veränderungen der Wasserspiegellagen im Gerinne werden für den Ist- und Plan-Zustand über das Modell HYDRAX für die FFH-Gebiete ermittelt (s. Kap. 3.2.4). Die Veränderung der Wasserspiegellage wird vereinfacht 1:1 auf den Grundwasserflurabstand übertragen, in dem die Veränderung der Wasserspiegellagen im Gerinne zwischen Ist- und Plan-Zustand vom Grundwasserflurabstand gem. Bodenkarte abgezogen wird. Dies entspricht einer worst-case Betrachtung, da das Grundwasser auch aus anderen Quellen gespeist wird und sich die Anpassung des Grundwasserstandes in Abhängigkeit vom kf-Wert deutlich verzögern kann. In dieser vereinfachten Annahme wird jedoch davon ausgegangen, dass der Grundwasserflurabstand sich zu 100 % an die Wasserspiegellagen im Gerinne anpasst.

**Tabelle 11: Obere und untere Grenzwerte der Flurabstände in FFH-Lebensraumtypen (ERFT-VERBAND 2003)**

| LRT   | Obere Grenze [dm]                    | Untere Grenze [dm] |
|-------|--------------------------------------|--------------------|
| 3150  | Gewässer-LRT                         |                    |
| 3260  | Gewässer-LRT                         |                    |
| 3270  | -5                                   | 3                  |
| 4030  | Trockene Heiden sind grundwasserfrei |                    |
| 6430  | 0                                    | 15                 |
| 6510  | 1                                    | 16                 |
| 8220  | Gesteins-LRT                         |                    |
| 9110  | 3                                    | 50                 |
| 9130  | 3                                    | 50                 |
| 9160  | 0                                    | 26                 |
| 9180* | 0                                    | 50                 |
| 91E0* | 0                                    | 12                 |
| 91F0  | 5                                    | 28                 |

Zur Beurteilung, ob die Veränderung des Grundwasserflurabstandes im Plan-Zustand für grundwasserabhängige Landökosysteme zu Beeinträchtigungen führt, wird die prognostizierte Veränderung des Grundwasserspiegels mit den äußeren Grenzen des Flurabstandes für Biotoptypen abgeglichen. Die äußeren Grenzen des Flurabstandes stellen die Spannweiten typischer Flurabstände in den verschiedenen Biotoptypen dar. Die Spannweiten wurden im Rahmen eines Forschungsprojekts des ERFTVERBAND (2003) zusammengetra-

gen. Liegt die im Plan-Zustand prognostizierte Flurabstandshöhe außerhalb dieser Grenzen, wird eine Beeinträchtigung konstatiert. In Tabelle 11 sind die obere und unter Grenze für die in den FFH-Gebieten relevanten LRT zusammengestellt.

Sofern die Grundwasserhöhe im Plan-Zustand außerhalb der in der Fachliteratur benannten Spannweite liegt, ist darzustellen, ob der LRT in der Lage ist, sein Wurzelwerk an die abgesenkten Grundwasserstände anzupassen. Besonders Gehölzbestände sind bei langsam sinkenden Grundwasserständen in der Lage ihre Wurzeltiefe anzupassen. Gemäß RASPER (2004) und ERFTVERBAND (2003) kann eine jährliche Grundwasserabsenkungsrate von 3 dm von der Vegetation kompensiert werden. Daher wird die Beeinträchtigung folgendermaßen bewertet:

- Absenkung des Grundwasserspiegels < 3 dm: Bei einer Absenkung des Grundwasserspiegels < 3 dm wird von einem graduellen Funktionsverlust des LRT ausgegangen
- Absenkung des Grundwasserspiegels > 3 dm: Bei einer Absenkung des Grundwasserspiegels > 3 dm wird von einem vollständigen Verlust des LRT ausgegangen

In der Erheblichkeitsbeurteilung ist weiter die Dauer und Häufigkeit von Niedrigwassersituationen einzubeziehen (vgl. Kap. 2.5).

### **3.3 Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten nach Anhang II FFH-RL**

#### **3.3.1 Funktionszeiträume der Anhang II-Fischarten und charakteristischen Fischarten**

Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen auf Arten sind insbesondere die verschiedenen Funktionen unterschiedlicher Flächen bzw. Habitate zu berücksichtigen. Denn die Frage der Stabilität einer Population und damit die Frage der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen hängt insbesondere davon ab, ob die beeinträchtigten Habitate zentrale Funktionen (bspw. Fortpflanzungsstätten) übernehmen.

Eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen besteht bei den hier zu betrachtenden Fisch- und Rundmaularten insbesondere in den Laichhabitaten, die an bestimmte Zeiten gebunden sind. Daher sind insbesondere die Laich- und Larvalzeiten zu betrachten, da sich die adulten Fische in diesen Zeiträumen in den FFH-Gebieten aufhalten und reproduzieren. Verändern sich die Habitatbedingungen während der Laich- und Larvalzeit, kann es, neben der Beeinträchtigung von adulten Fischen, zum Verlust von Laich und Larven kommen, was zu Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen kann.

Außerhalb der Laich- & Larvalzeit wandert die Äsche in ihre Sommereinstände und Nahrungshabitate ab. Juvenile Äschen (Brütlinge) besiedeln Jungfischhabitate im näheren Umfeld der Laichplätze. Bachneunaugen sterben nach erfolgreichem Laichgeschehen innerhalb weniger Monate, während die Querder verdriftet werden und sich in feinkörnigen Substraten eingraben. Die Groppe kann hingegen als Standfisch auch außerhalb der Laich- &

Larvalzeit beeinträchtigt werden. Jungfisch- und Querderhabitate sind betroffen, wenn diese durch die Senkung des Wasserstandes trockenfallen. Insofern sind bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen die in Tabelle 12 dargelegten Funktionszeiträume zu berücksichtigen. Die Festlegung der Laich- & Larvalzeiträume für die Ruhr und die Lenne erfolgte in Abstimmung mit dem LANUV NRW FB 26 und dem Bereich Fischwirtschaft des Ruhrverbandes. Für die Groppe, das Bachneunauge und die Äsche lässt sich die Laich- & Larvalzeit auf den Zeitraum zwischen März und Juni terminieren.

**Tabelle 12: Relevante Funktionszeiträume für die zu betrachtenden Fischarten**

| Fischart     | J          | F | M                   | A                   | M | J | J          | A | S | O | N | D |
|--------------|------------|---|---------------------|---------------------|---|---|------------|---|---|---|---|---|
| Groppe       | Standfisch |   | Laich- & Larvalzeit |                     |   |   | Standfisch |   |   |   |   |   |
| Bachneunauge |            |   |                     | Laich- & Larvalzeit |   |   |            |   |   |   |   |   |
| Äsche (CA)   |            |   | Laich- & Larvalzeit |                     |   |   |            |   |   |   |   |   |

### 3.3.2 Datengrundlage zur Ermittlung von Fischhabitaten in den Schutzgebieten

Zur Ermittlung des Vorkommens der Anhang II Fischarten Groppe und Bachneunauge sowie der charakteristischen Art Äsche wurden die Ergebnisse des Fischmonitorings (FischInfo) an Ruhr und Lenne beim LANUV NRW FB 26 abgefragt und ausgewertet. Zusätzlich erfolgten im Juni 2021 Erfassungen an vier Stellen im FFH-Gebiet „Ruhr“ (Wickede, Neheim, Arnsberg und Oeventrop) durch die Bezirksregierung Arnsberg, den Ruhrverband sowie den FB 26 des LANUV NRW.

### 3.3.3 Erhöhung der Konzentration von Stoffen

Verlässliche artspezifische Wirkungswerte hinsichtlich der Ökotoxikologie von Stoffen liegen für Fischarten in nur wenigen Fällen vor und nur wenige Stoffe sind bisher ausreichend bearbeitet worden, so dass eine artspezifische Festlegung von Relevanzschwellen im Vergleich zu den anderen Wirkfaktoren derzeit nicht vorgenommen werden kann.

Wie bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung der Konzentration von Stoffen auf Lebensraumtypen wird davon ausgegangen, dass bestimmte Erhöhungen gegeben sein müssen, um relevante Wirkungen auszulösen. Auch hier werden daher für die zu erwartenden Veränderungen der Konzentrationen von Nähr- und Schadstoffen die Voraussetzungen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes bzw. eines guten ökologischen Potenzials nach Anlage 7 der OGewV für den Fließgewässertyp 9.2 bzw. 9 als Relevanzschwellen herangezogen.

Zur Einordnung der Konzentrationsänderung von Spurenstoffen (Diclofenac) werden entsprechende Aussagen dem Bericht zur Ökotoxikologie von Prof. Sures entnommen und für die FFH-Gebiete eingeordnet (SURES et al. 2021).

### 3.3.4 Erhöhung der Wassertemperatur

Zur Beurteilung der Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung der Wassertemperatur wurden seitens des Ruhrverbands die Tagesmitteltemperaturen der Jahre 2018, 2019 und 2020 für die Fluss-km der Lenne und Ruhr mittels des Gütemodells QSim auf Basis des Abflussgeschehens, abgebildet über das Modell HYDRAX, für den Ist- und Plan-Zustand modelliert.

Des Weiteren wurden typische Spannweiten der Wassertemperatur für die Lebensräume der Anhang II Fisch- und Rundmaularten Groppe und Bachneunauge aus der Fachliteratur zusammengestellt (vgl. Tabelle 13). Beide Fischarten sind Charakterarten der Forellenregion (Epi- und Metarhithral) und damit vergesellschaftet. Die Arten besiedeln sommerkühle Bäche im Berg- und Tiefland. Insgesamt ist die Datenlage zu Temperaturpräferenzen bei der Groppe besser als beim Bachneunauge. Nichtsdestotrotz lassen die Quellen zum Bachneunauge darauf schließen, dass die Temperaturpräferenzen nicht wesentlich anders sein dürften als bei der Groppe, so dass die typischen Spannweiten der Wassertemperatur auch auf das Bachneunauge übertragen werden können. Für beide Arten liegt der Optimalbereich zwischen 6 und 16 °C. Temperaturen zwischen 16 und 21 °C werden toleriert und bei Temperaturen > 21 °C beginnt ein kritischer Bereich, in der die Vitalität der Arten abnimmt.

Für die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen werden die Gewässertemperaturen für den Ist- und Plan-Zustand zeitlich und räumlich ausgewertet und mit den Temperaturpräferenzen der Fischarten abgeglichen. In Absprache mit dem FB 26 LANUV NRW und dem Ruhrverband wird auf eine zusätzliche Betrachtung der Orientierungswerte der OGewV verzichtet, da diese Werte auf die Fischgemeinschaften allgemein abstellen und somit die artspezifischen Temperaturpräferenzen eine genauere Beurteilung des Wirkfaktors ermöglichen. Des Weiteren fließt ein, wie sich die Häufigkeit, Dauer und Intensität des Auftretens von ungünstigen Temperaturen zwischen Ist- und Plan-Zustand verändert.

**Tabelle 13: Typische Spannen der Wassertemperatur für Groppe und Bachneunauge**

| Fischarten                     | Typische Spannweite der Wassertemperatur  | Wassertemperatur gemäß Literatur             | Quellen                     |
|--------------------------------|---|--|-----------------------------|
| Groppe ( <i>Cottus gobio</i> ) | <u>Optimalbereich</u><br>6-16 °C<br><br><u>Toleranzbereich</u><br>3 - <6 °C und >16 - 21 °C<br><br><u>Kritischer Bereich</u><br><3 und >21 °C | 5-27 °C (Nahrungsaufnahme)                   | ELLIOT & ELLIOT 1995        |
|                                |   | 0-3 und 28-33 °C (Kritischer letale Bereich) | ELLIOT & ELLIOT 1995        |
|                                |   | < 2,7 und > 21 °C (letaler Bereich)          | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014 |
|                                |   | 10-15 °C (Jahresmitteltemperatur)            | ELLIOT 1981                 |
|                                |   | < 20 °C (Sommertemperatur)                   | HOFER & BUCHER 1991         |

| Fischarten                               | Typische Spannweite der Wassertemperatur  | Wassertemperatur gemäß Literatur                    | Quellen  |
|--|---|---|--|
|  |   | 14-16 °C, < 18 °C (Sommerliche Maximaltemperaturen) | KAINZ & GOLLMANN 1989                          |
|  |   | 6-14 °C (Vorzugstemperatur)                         | SCHMEING-ENGBERDING 1953                       |
|  |   | 7-14 °C (Laichtemperatur)                           | ELLIOT 1981                                    |
|  |   | > 12 °C (Laichbeginn)                               | BECKER & ORTLEPP 2018                          |
|  |   | 20-24 °C (Toleranzbereich)                          | BECKER & ORTLEPP 2018                          |
|  |   | 10-13 °C (Optimaltemperatur Eier und Larven)        | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014                    |
|  |   | 6-16 °C (Vorzugstemperatur Adulte)                  | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014                    |
| Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) | <u>Optimalbereich</u><br>6-16 °C<br><br><u>Toleranzbereich</u><br>3 - <6 °C und >16 - 21 °C<br><br><u>Kritischer Bereich</u><br><3 und >21 °C | 14-16 °C (Sommerliche Maximaltemperaturen)          | POTTER & BEAMISH 1975                          |
|  |   | < 20 °C (Sommerliche Maximaltemperatur)             | WATERSTRAAT et al. 2012; BECKER & ORTLEPP 2018 |
|  |   | 10-19,5 °C (Laichhabitat)                           | LIMNOPLAN 2013                                 |
|  |   | > 28 °C (Letale Bereich der Querder)                | FIESELER & WOLTER 2006                         |
|  |   | > 24 °C (Letaltemperatur Adulti)                    | WOLTER 2018                                    |
|  |   | > 7,5 °C (einsetzende Laichwanderung)               | MALMQVIST 1980                                 |
|  |   | > 10 °C (Beginn der Laichaktivität)                 | SJÖBERG 1980                                   |
|  |   | 10-15 °C (Jahresmitteltemperatur)                   | ELLIOT 1981                                    |
|  |   | 8-10-12 °C (Laichtemperatur)                        | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014                    |
|  |   | 12 °C (Optimaltemperatur Larven)                    | BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG 2014                    |

### 3.3.5 Senkung des Wasserstandes / Veränderung der Wasserspiegellagen

Die Groppe und das Bachneunauge benötigen in ihren Habitaten relativ niedrige Wasserstände, die zwischen einem und 100 cm liegen (vgl. Tabelle 14). Für die Groppe belegen BLOHM et al. (1994), dass Kolke > 100 cm Tiefe im Gewässer gemieden werden. In den Funktionsräumen der Anhang II-Fischarten in den FFH-Gebieten werden die Wasserspiegellagen im Ist-Zustand (derzeit gültige Mindestabflüsse) und im Plan-Zustand (geplante Grenzwerte der Mindestabflüsse) räumlich modelliert. Relevante Beeinträchtigungen sind dann zu erwarten, wenn im Plan-Zustand die in den Habitaten typischerweise auftretenden Wassertiefen über- oder unterschritten werden. Des Weiteren ist zu prüfen, wie häufig und in welchen Zeiträumen die Über- und Unterschreitungen auftreten.

**Tabelle 14: Typische Spannweiten der Wassertiefen in Habitaten von Anhang II-Fischarten gemäß Literaturlauswertung**

| Fischarten                               | Typische Spannweite der Wassertiefe                           | Wassertiefe gemäß Literatur    | Quellen                                  |
|--|---|--------------------------------|--|
| Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )           | Laichplatz: 1-100 cm<br>Juvenile: 1-60 cm<br>Adulte: 5-100 cm | < 20 cm (Jungfischhabitat)     | STAHLBERG-MEINHARDT (1994)               |
|  |   | 1-5 cm (Jungfischhabitat)      | BLOHM et al. 1994; BECKER & ORTLEPP 2018 |
|  |   | 20-40 cm (Adulte)              | LAMOUREUX et al. 1999                    |
|  |   | > 100 cm tiefe Kolke (Meidung) | BLOHM et al. 1994                        |
|  |   | bis 900 cm (Adulte)            | SCHLEUTER 1991                           |
|  |   | bis 500 cm (Adulte)            | ROSSIER 1995                             |
|  |   | 1-100 cm (Laichplätze)         | LIMNOPLAN 2013                           |
|  |   | > 5 cm (Adulte)                | BECKER & ORTLEPP 2021                    |
|  |   | 0-50 cm (Jungfischhabitat)     | COPP 1992                                |
|  |   | 0-60 cm (Jungfischhabitat)     | COPP ET AL. 2010                         |
| Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) | Laichplatz: 0-60 cm<br>Juvenile: 0-90 cm<br>Adulte: 1-100 cm  | 3-60 cm (Laichgruben)          | BLOHM et al. 1994                        |
|  |   | 10-25 cm (Laichplätze)         | PETERS 2010                              |
|  |   | 3-40 cm (Laichplätze)          | LIMNOPLAN 2013                           |
|  |   | 0-30 (50) cm (Laichhabitat)    | WATERSTRAAT et al. 2007                  |
|  |   | 3-30 (40) cm (Laichplatz)      | BECKER & ORTLEPP 2018                    |

| Fischarten | Typische Spannweite der Wassertiefe | Wassertiefe gemäß Literatur  | Quellen               |
|------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|
|            |                                     | 0 - >100 cm (Querderhabitat) | BECKER & ORTLEPP 2018 |
|            |                                     | < 90 cm (Larvalhabitat)      | KIRCHHOFER 1995       |

### 3.3.6 Senkung der Fließgeschwindigkeit und Kolmation

Das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) ist auf geringe Fließgeschwindigkeiten angewiesen. Bei der Laichwanderung können nur kurze Strecken mit Fließgeschwindigkeiten > 1 m/s überwunden werden, während Fließgeschwindigkeiten von 0,8 m/s kein Hindernis darstellen (WATERSTRAAT 1989). Die Querder kommen in Abschnitten mit einer Fließgeschwindigkeit zwischen 0,03-0,5 m/s vor, mit deutlichem Schwerpunkt bei 0,1 m/s, während Stillwasserbereiche gemieden werden (BLOHM et al. 1994). BOHL (1995) bestätigt diesen Befund und gibt die optimalen Besiedelungsbedingungen bei Fließgeschwindigkeiten von 0,1 m/s unmittelbar über dem Substrat an (Oberflächenströmung 20-30 cm/s).

Die Groppe (*Cottus gobio*) ist mit dem Bachneunauge vergesellschaftet und deshalb ebenfalls auf geringe Fließgeschwindigkeiten in ihrem Lebensraum angewiesen. Strömungsgeschwindigkeiten > 1 m/s haben eine starke Barrierewirkung auf die Art (VORDERMEIER & BOHL 2000). Bei Fließgeschwindigkeiten  $\leq$  0,5 m/s konnte hingegen noch eine Migrationsrate von 70% festgestellt werden (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1999). STEINMANN & BLESS (2004) beziffern die Fließgeschwindigkeit bei Groppen-Habitaten auf 0,2-1,2 m/s. Für Jungtiere sind Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,2 bis 0,4 m/s essenziell (BLESS 1990) (vgl. Tabelle 15).

Die Modellierungen der Fließgeschwindigkeit im Ist- und Plan-Zustand für die verschiedenen Abflusssituationen bei Niedrigwasser, die für die Prognose der LRT herangezogen werden, werden auch für die Beurteilung von Beeinträchtigungen auf Fischarten herangezogen (s. Kap. 3.2.3). Die Fließgeschwindigkeiten im Plan-Zustand werden mit den Habitatanforderungen der Fischarten abgeglichen. In die Erheblichkeitsbeurteilung fließen die Dauer und Häufigkeit von Niedrigwasserereignissen und die Intensität der Reduzierung der Fließgeschwindigkeit mit ein. Dabei ist eine Überschreitung der Spannweiten generell kritischer zu werten als eine Unterschreitung, solange das Gewässer seinen Fließgewässercharakter behält.

**Tabelle 15: Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeit in Habitaten von Bachneunauge und Groppe**

| Fischarten nach Anhang II FFH-RL         | Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeiten                         | Fließgeschwindigkeiten gemäß Literatur                         | Quellen   |
|--|---|--|---|
| Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) | 0,03-0,5 m/s  | > 1 m/s (Wanderungshindernis)                                  | WATERSTRAAT 1989                                |
|  |   | 0,03-0,1-0,5 m/s (Minimum-Optimum-Maximum für Querderhabitate) | BLOHM et al. 1994; BECKER & ORTLEPP 2018        |
|  |   | 0,1 m/s über Substrat (optimale Siedlungsbedingungen)          | BOHL 1995                                       |
|  |   | 0,2-0,5 m/s (Laichplätze)                                      | KRAPPE et al. 2012; BECKER & ORTLEPP 2018       |
|  |   | 0,05-0,5 m/s (Querderhabitate)                                 | PETERS 2010                                     |
|  |   | 0,1-0,25 m/s (Laichhabitat)                                    | KIRCHHOFER 1996                                 |
|  |   | 0,17-0,23 m/s (Laichhabitat)                                   | WATERSTRAAT et al. 2007                         |
|  |   | 0,05-0,25 m/s (Laichhabitat)                                   | KIRCHHOFER 1995                                 |
|  |   | 0,3-0,42 m/s (Laichhabitat)                                    | LEMKE 1999                                      |
|  |   | < 0,8 m/s (Laichwanderung)                                     | BECKER & ORTLEPP 2018                           |
|  |   | < 0,1 m/s (Larvalhabitat)                                      | KIRCHHOFER 1996                                 |
|  |   | 0-0,15 m/s (Larvalhabitat)                                     | KIRCHHOFER 1995                                 |
| Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )           | Laichplatz: 0,2-0,8 m/s<br>Juveline: 0,2-0,8 m/s<br>Adulte: 0,2-1,2 m/s | > 1 m/s (Wanderungshindernis)                                  | VORDERMEIER & BOHL 2000                         |
|  |   | ≤ 0,5 m/s (Migrationsrate 70 %)                                | BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1999 |
|  |   | 0,2-1,2 m/s (Groppenhabitate)                                  | STEINMANN & BLESS 2004                          |
|  |   | 0,2-0,4 m/s (Jungfischhabitate)                                | BLESS 1990                                      |

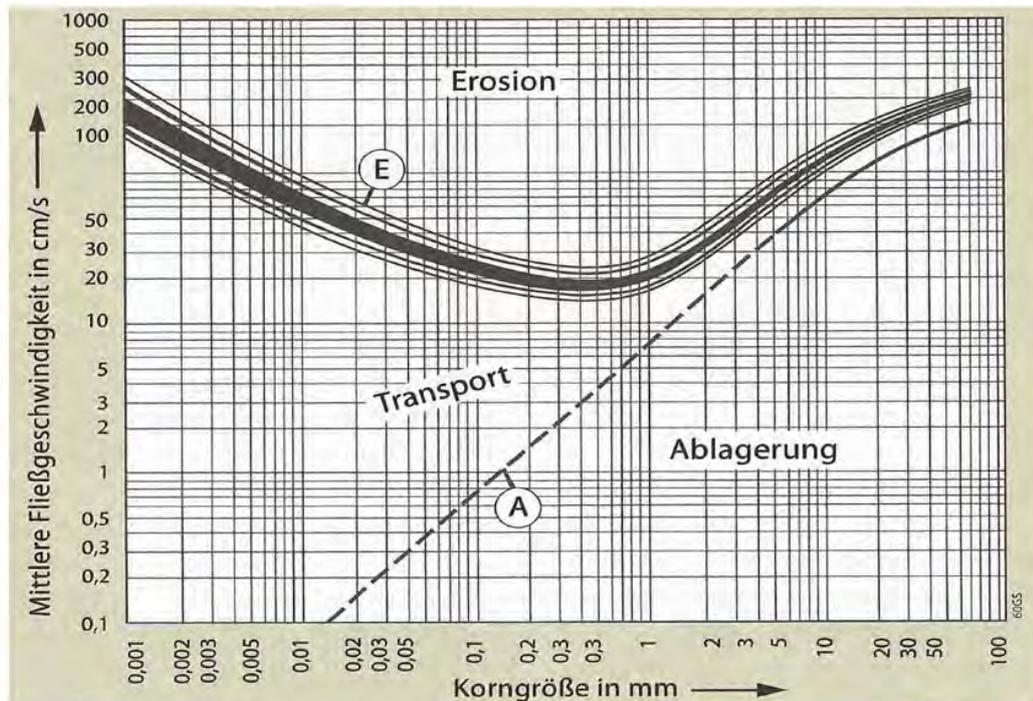
| Fischarten nach Anhang II FFH-RL | Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeiten | Fließgeschwindigkeiten gemäß Literatur                                 | Quellen                                  |
|----------------------------------|---|--|--|
|                                  |   | 0,2-0,5 m/s (Jungfischhabitate)  | BLESS 1981                               |
|                                  |   | 0,1-0,4 m/s (Besiedlungsschwerpunkt)                                   | BOHL & LEHMANN 1988                      |
|                                  |   | 0,2-0,7 m/s (Besiedlungsschwerpunkt)                                   | STAHLBERG-MEINHARDT 1994                 |
|                                  |   | bis 1 m/s (Toleranzgrenze)   | BLESS 1981                               |
|                                  |   | bis 1,2 m/s (Toleranzgrenze)   | STAHLBERG-MEINHARDT 1994, SCHLEUTER 1991 |
|                                  |   | > 0,3 m/s (Laichplätze)  | LFU BW (2005)                            |
|                                  |   | > 0,75 m/s (Reduzierung der Wanderungsbewegung)                        | VORDERMEIER & BOHL 1999                  |
|                                  |   | 0,2-0,6 m/s  | KNAEPKENS et al. 2002                    |
|                                  |   | 0,2-0,8 m/s (Laichplatz)   | LIMNOPLAN 2013                           |
|                                  |   | 0,3-0,7 m/s (Laich- und Jungfischhabitat)                              | HOFFMANN 1996                            |
|                                  |   | 0,5-0,8 m/s (Laichhabitat)   | HOFFMANN 1996                            |
|                                  |   | 0,5 m/s (Laichhabitat)   | SCHÜTZ 2011                              |
|                                  |   | 0,33-0,8 (Laichhabitat)  | CRISP 1996                               |
|                                  |   | < 0,2 m/s (Larvalhabitat)  | CRISP 1996                               |
|                                  |   | 0,2-0,4 m/s (Juvenile)   | CRISP 1996                               |
|                                  |   | 0,2-0,6 m/s (Juvenile)   | BAARS et al. 2001                        |
|                                  |   | 0,3-1,1 m/s (Sommer Adulthabitat)<br>0,2-0,8 m/s (Winter Adulthabitat) | DEHUS 2005                               |
|                                  |   | 0,4-0,75 m/s (Laichhabitat)  | BLOHM et al. 1994                        |
|                                  |   | 0,5-1 m/s (Laichplatz)<br>0,5-0,75 m/s (bevorzugter Laichplatz)        | BECKER & ORTLEPP 2021                    |

| Fischarten nach Anhang II FFH-RL | Typische Spannweiten der Fließgeschwindigkeiten | Fließgeschwindigkeiten gemäß Literatur                                      | Quellen                  |
|----------------------------------|---|---|--------------------------|
|                                  |   | ≤ 0,15 cm/s (Brütlinge)   | BECKER & ORTLEPP 2021    |
|                                  |   | 0,2-0,4 cm/s (max. 0,5 cm/s) (in Deckungsstrukturen)                        | BECKER & ORTLEPP 2021    |
|                                  |   | 0,2-0,6 m/s (Juvenile)  | BECKER & ORTLEPP 2021    |
|                                  |   | 0,2-1 m/s (Adulti)<br>0,5-0,8 m/s (bevorzugt)                               | BECKER & ORTLEPP 2021    |
|                                  |   | 0,2-0,6 m/s (Wintereinstände)<br>< 0,4 m/s (bevorzugt)                      | BECKER & ORTLEPP 2021    |
|                                  |   | < 0,2 m/s (Larvalhabitat)<br>0,2-0,4 m/s (Juvenile)<br>0,8-0,9 m/s (Adulti) | NLWKN 2011b              |
|                                  |   | 0,2-1 m/s (Laichplatz)  | HÖLKER et al. 2004       |
|                                  |   | 0,03-0,15 m/s (Laichplatz)  | BUNZEL-DRÜKE et al. 2004 |

Neben der bloßen Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten kann es durch Kolmation zu einer Veränderung der Substratzusammensetzung an der Sohle kommen, wobei insbesondere kleinere Partikel sedimentieren. Fische sind auf bestimmte Sohlsubstrate in ihren Laichhabitaten spezialisiert, so dass eine Veränderung der Substratzusammensetzung eine Entwertung insbesondere von Laichhabitaten bewirken kann.

Ob es durch die Fließgeschwindigkeit im Plan-Zustand zu einer Veränderung der Substratzusammensetzung der Sohle kommt, lässt sich anhand des Konzepts der Grenzgeschwindigkeit nach HJULSTRÖM (1935) abschätzen. Das Diagramm in Abbildung 1 ermöglicht eine Einschätzung, welche Korngrößenbereiche unter bestimmten Fließgeschwindigkeiten erodiert, transportiert oder sedimentiert werden. Das Sedimentationsgeschehen wird für die Fließgeschwindigkeiten im Ist-Zustand und für den Planzustand dargestellt und verbalargumentativ interpretiert, ob sich durch die Veränderung der Fließgeschwindigkeit erhebliche Veränderungen der Sohlsubstratzusammensetzung für die Fischarten ergeben und ob dadurch Laichplätze womöglich ihre Funktion verlieren.

Insgesamt ist jedoch zu berücksichtigen, dass allgemein die Intensität von Kolmatierungsprozessen im Wesentlichen von der eingetragenen Feinsedimentenfracht und der Hochwasser- und Geschiebedynamik abhängt. Die Grenzwertreduzierung hat auf diese Haupttreiber der Kolmatierung keinerlei Einfluss.



|                        |              |           |
|------------------------|--------------|-----------|
| Groppe                 |              | 20-200 mm |
| Bachneunauge (Laich)   |              | 3-30 mm   |
| Bachneunauge (Querder) | 0,001 - 5 mm |           |
| Äsche                  |              | 20-70     |

**Abbildung 1: HJULSTRÖM-Diagramm der Grenzgeschwindigkeit (LESER 2009) (ergänzt um typische Korngrößenbereiche für Funktionsräume der Anhang II- und charakteristischen Fischarten gemäß MULNV 2017)**

### 3.3.7 Senkung des Grundwasserspiegels

Die Senkung des Grundwasserspiegels hat keine Relevanz für die Anhang II-Fischarten oder charakteristische Arten, da diese im Fließgewässer vorkommen und nicht in den terrestrischen Biotopen. Allerdings hat der Wirkfaktor für den Kammmolch (*Triturus cristatus*) als Anhang II-Art des FFH-Gebietes „Ruhrstau bei Echthausen“ eine Relevanz. Kenntnisse zum Kammmolch in dem Gebiet sind defizitär. Daher erfolgte 2020 ein Screening der Stillgewässer zur Eignung für Kammmolche (LÖKPLAN 2020). Gemäß der Untersuchung kann das Vorkommen des Kammmolchs auf den Bereich der Wassergewinnung beschränkt werden. Hier befinden sich mehrere alte, aus der Nutzung genommene Fischteichanlagen sowie Waldtümpel und -weiher, wovon insgesamt fünf Gewässer für den Kammmolch geeignet erscheinen. Die Ruhr selbst ist für die Art als Reproduktionsgewässer nicht geeignet,

weshalb eine Betroffenheit durch die oben genannten Wirkfaktoren ausgeschlossen werden kann.

Im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung erfolgt eine Prognose, ob die veränderten Wasserspiegellagen in der Ruhr auch zu einer Grundwasserabsenkung führen können, deren Umfang die möglichen Reproduktionsgewässer des Kammmolchs gefährden könnte. Dabei wird die Veränderung der Wasserspiegellage 1:1 auf das Grundwasser übertragen und anhand dessen beurteilt, ob die Reduzierung des Grundwasserstandes ein Austrocknen der Gewässer bedeuten kann (vgl. Kap. 3.6.2).

### **3.4 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte**

Gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind Projekte dahingehend zu prüfen, ob sie auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet sind, den Schutzzweck und die Erhaltungsziele von Natura 2000 Gebieten erheblich zu beeinträchtigen. Kumulativ zu betrachten sind nach Listung des Gebiets, aber vor Zulassung des geprüften Projekts genehmigte oder erst nach Listung des Gebiets realisierte andere Pläne und Projekte.

Zur Ermittlung von anderen Plänen und Projekten, die die jeweiligen FFH-Gebiete betreffen, erfolgte eine Datenabfrage im Fachinformationssystem „FFH-Verträglichkeitsprüfung in NRW“ (LANUV NRW 2021). Des Weiteren werden Beeinträchtigungen durch kontinuierliche Einleitungen aus Kläranlagen als Haupteintragspfad für Nähr- und Spurenstoffe über die Modellierungen der chemischen Parameter im Zuge der Grenzwertreduzierung berücksichtigt, die sich als Vorbelastung und somit in den Darstellungen des Ist-Zustandes widerspiegeln.

## 4 FFH-Gebiet „Ruhr“

### 4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Ruhr“ umfasst insgesamt 15 Gewässerabschnitte der Ruhr zwischen ihrer Quelle in Winterberg (Hochsauerlandkreis) und Fröndenberg (Kreis Unna) sowie jeweils einen Abschnitt der Valpe und der Elpe bei Bestwig (Hochsauerlandkreis) 1,5 km und 4 km vor ihrer Mündung in die Ruhr. Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 525 ha.

Nach der Gebietsbeschreibung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalens (LANUV NRW 2020) nimmt die Ruhr mit ihrer reich ausgebildeten Unterwasservegetation und ihrem Reichtum an naturnahen Fließgewässerabschnitten einen hervorragenden Platz unter vergleichbaren Lebensräumen in den Naturräumen Rothaargebirge, Innersauerländer Senke und Nordsauerländer Oberland und Niedersauerland ein. Sie bietet u. a. Lebensraum für bedrohte Vogelarten wie Eisvogel, Uferschwalbe und für eine Vielzahl weiterer Organismen der Fließgewässerbiotope. Aufgrund der z. T. noch erhaltenen natürlichen Fließgewässerdynamik werden bei den periodisch auftretenden Hochwässern große Teile der benachbarten Aue überschwemmt und das Gebiet bildet ein Mosaik aus zahlreichen Lebensräumen unterschiedlichster Standortbedingungen.

Gemäß LANUV NRW präsentiert sich die Ruhr in dem FFH-Gebiet als naturnaher Mittelgebirgsfluss mit zahlreichen Strukturelementen naturnaher Fließgewässer. Zu nennen sind bis zu fünf Meter hohe Steilwände im Bereich von Prallhängen, Flachufer mit Schlammablagerungen, Kiesbänke, unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten des Wassers und eine steinige Gewässersohle. Die Ruhr wird abschnittsweise von flussbegleitenden Gehölzen aus Erlen und Weiden sowie Uferhochstaudenfluren gesäumt. Im Nordwesten sind großflächige Weidegrünländer mit zahlreichen Flutmulden in das Gebiet mit einbezogen worden. In den Flutmulden bilden sich lokal Kleingewässer, die z. T. periodisch Wasser führen und daher Bedeutung als Amphibien-Laichgewässer haben. Die Unterläufe von Valme und Elpe sind einbezogen. Diese haben im Raum Bestwig u. a. eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat für Fledermäuse. Unterhalb von Arnsberg-Neheim befindet sich die größte Uferschwalbenkolonie des Landes in natürlichen Ufersteilwänden.

Aufgrund der Flächengröße und des guten Erhaltungszustandes stellt die Ruhr eine Kernfläche im landesweiten Verbund von Fließgewässern dar. Neben ihrer Funktion als Refugialraum für die Biozöosen der Fließgewässerlebensräume bietet sie ein hohes Potenzial als Korridor für wandernde Fischarten. Primäres Entwicklungsziel ist die Erhaltung und Entwicklung der natürlichen Fließgewässerdynamik und die Verbesserung der Durchgängigkeit für wandernde Fische und Rundmäuler. Des Weiteren ist eine Extensivierung der benachbarten Grünlandbereiche anzustreben.

## 4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile

### 4.2.1 Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen

Zur Darstellung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ruhr“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Ruhr“, Gebietsnummer: DE-4614-303, Stand: Mai 2017 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4614-303.pdf>)
- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, DE-4614-303, Ruhr, Stand: September 2020 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/zdok/DE-4614-303.pdf>)

### 4.2.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Gemäß Standarddatenbogen sind die folgenden Lebensraumtypen innerhalb des FFH-Gebiets zu betrachten.

**Tabelle 16: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhr“**

| Code FFH | Lebensraumtyp   | Fläche im Gebiet | Repräsentativität | rel. Fläche | Erhaltungszustand | Gesamtwert |
|----------|---|------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 3260     | Fließgewässer mit Unterwasservegetation   | 110,48 ha        | A                 | C           | B                 | B          |
| 3270     | Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri p.p.</i> und des <i>Bidention p.p.</i> | 0,24 ha          | C                 | C           | B                 | C          |
| 6430     | Feuchte Hochstaudenfluren   | 0,45 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 6510     | Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen  | 1,9 ha           | B                 | C           | B                 | B          |
| 9110     | Hainsimsen-Buchenwald   | 0,87 ha          | D                 | -           | -                 | -          |
| 91E0*    | Erlen-Eschen- und Weihholz-Auenwälder   | 0,87 ha          | B                 | C           | B                 | B          |

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen wurden durch das LANUV (Stand: September 2020) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

### Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260)

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von naturnahen Fließgewässern mit Unterwasservegetation mit ihren Uferbereichen und mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt sowie Fließgewässerdynamik entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung (z. B. Offenlandstrukturen)
- Erhaltung der naturnahen Gewässerstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität mit maximal mäßiger organischer Belastung und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
  - seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW,
  - seiner besonderen Repräsentanz für die kontinentale biogeographische Region in NRW,
  - seiner Bedeutung im Biotopverbund
 zu erhalten.

### Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri p.p.* und des *Bidention p.p.* (LRT 3270)

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von schlammigen bis kiesigen Ufern und Schlammflächen mit einjähriger Vegetation aus Zweizahn-Knöterich-Melden- (*Bidention tripartitae*) und Flussmelden-Gesellschaften (*Chenopodium rubri*) mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps

- Erhaltung der naturnahen Uferstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten [im Gebiet bekannte CA]
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität (insbesondere bzgl. Schadstoffen) und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
  - seiner Bedeutung als eines von drei Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW,
  - seiner Bedeutung im Biotopverbundzu erhalten.

#### **Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Feuchten Hochstaudenfluren an Fließgewässern und Waldrändern mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Erhaltung der lebensraumtypischen Grundwasser – und / oder Überflutungsverhältnisse
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen

#### **Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen mit ihrer lebensraumtypi-

schen Kennarten-, Magerkeitszeiger- und Strukturvielfalt sowie extensiver Bewirtschaftung

- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps

### **Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0\*)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Erlen-Eschen- und Weichholz -Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines an Störarten armen Lebensraumtyps

#### **4.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen**

Das Vorkommen von charakteristischen Arten wurde anhand des Erhaltungszieldokuments und durch eine Abfrage bei den zuständigen Biologischen Stationen überprüft (vgl. Kap. 2.2). Demnach gelten folgende Arten als charakteristisch für die im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

**Tabelle 17: Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Ruhr“**

| LRT  | Charakteristische Art  |
|------|--|
| 3260 | <u>Säugetiere</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul> <u>Fische</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Groppe (<i>Cottus gobio</i>)</li> <li>• Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)</li> </ul> |

| LRT   | Charakteristische Art  |
|-------|--|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)</li> </ul> <p><u>Brut- und Rastvögel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)</li> <li>• Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)</li> <li>• Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)</li> </ul> <p><u>Laufkäfer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwarzblauer Ahlenläufer (<i>Bembidion atrocaeruleum</i>)</li> <li>• <i>Bembidion decorum</i></li> <li>• Sandufer-Ahlenläufer (<i>Bembidion monticola</i>)</li> <li>• Lehmufer-Ahlenläufer (<i>Bembidion fluviatile</i>)</li> <li>• <i>Bembidion tibiale</i></li> <li>• <i>Bembidion puntulatum</i></li> <li>• <i>Elaphropus quadrisignatus</i></li> <li>• <i>Paranchus albipes</i></li> <li>• <i>Omophron limbatum</i></li> <li>• Heller Zwergahlenläufer (<i>Paratachys micros</i>)</li> <li>• <i>Sinechostictus millerianus</i></li> <li>• <i>Sinechostictus stomoide</i></li> </ul> <p><u>Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brachycentrus subnubilus</i></li> <li>• <i>Isoperla difformis</i></li> <li>• <i>Lepidostoma basale</i></li> <li>• <i>Perla abdominalis</i></li> <li>• <i>Rhithrogena semicolorata</i>-Gruppe</li> </ul> |
| 3270  | <p><u>Brut- und Rastvögel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)</li> </ul>   |
| 6430  | <p><u>Nachtfalter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schönbär (<i>Callimorpha dominula</i>)</li> <li>• <i>Buszkoiana capnodactylus</i></li> </ul>  |
| 91E0* | <p><u>Säugetiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul>   |

#### 4.2.4 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Nachfolgend sind die für das FFH-Gebiet „Ruhr“ nach Standarddatenbogen relevanten Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie dargestellt.

**Tabelle 18: Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhr“**

| Code FFH | Artname  | Population | Erhaltung | Isolierung | Gesamt |
|----------|--|------------|-----------|------------|--------|
| 1163     | Groppe<br>( <i>Cottus Gobio</i> )              | C          | B         | C          | C      |
| 1096     | Bachneunauge<br>( <i>Lampetra planeri</i> )    | C          | C         | C          | C      |
| 1318     | Teichfledermaus<br>( <i>Myotis dasycneme</i> ) | D          | -         | -          | -      |

Die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) wird im Standarddatenbogen mit D bewertet und ist daher in der FFH-VU nicht betrachtungsrelevant.

Die Erhaltungsziele für die geschützten Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie wurden durch das LANUV (Stand: September 2020) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

#### Bachneunauge

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung naturnaher, linear durchgängiger, lebhaft strömender, sauberer Gewässer mit lockerem, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichhabitat) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat), mit natürlichem Geschiebetransport und gehölzreichen Gewässerrändern
- Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und anthropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer
- Wiederherstellung der Wasserqualität
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen

### **Groppe**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung naturnaher, linear durchgängiger, kühler, sauerstoffreicher und totholzreicher Gewässer mit naturnaher Sohle und gehölzreichen Gewässerrändern als Laichgewässer
- Erhaltung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und anthropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer
- Erhaltung der Wasserqualität
- Erhaltung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Erhaltung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf
- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region in NRW zu erhalten.

### **4.3 Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen**

Für das FFH-Gebiet DE-4614-303 „Ruhr“ liegen drei Managementpläne aus den beteiligten Kreisen Hochsauerlandkreis und Soest aus den Jahren 2020 sowie eine Managementplan der Stadt Arnsberg aus dem Jahr 2010 vor:

- Maßnahmenkonzept DE-4614-303 „Ruhr – Teilgebiet Hochsauerlandkreis“ aus dem Jahr 2020. Auftraggeber: Hochsauerlandkreis, Bearbeiter: Naturschutzzentrum - Biologische Station –Hochsauerlandkreis
- Teil-Maßnahmenkonzept DE-4614-303 „Ruhr – Teilgebiet Kreis Soest“ aus dem Jahr 2020. Auftraggeber und Bearbeiter: Kreis Soest (Untere Naturschutzbehörde).
- Pflegeplan Naturschutzgebiet „Ruhraue“ in der Stadt Arnsberg aus dem Jahr 2010. Auftraggeber: Hochsauerlandkreis, Bearbeiter: Planungsbüro Bühner.

#### 4.4 Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren

Das FFH-Gebiet „Ruhr“ besteht aus 15 Teilflächen entlang der Ruhr zwischen Fröndenberg / Winterberg und Wickede.

Da die Grenzwertreduzierung für die Pegel Villigst und Hattingen geplant ist und für die Hennetalsperre ein eigenständiger Grenzwert existiert, ergeben sich Wirkungen durch die reduzierte Abgabe bei Niedrigwasser lediglich unterhalb der Röhrmündung in die Ruhr. Die ist dadurch begründet, dass ein verringerter Abfluss am Pegel Villigst nur über die Talsperren der Sorpe und der Möhne einstellbar ist, da die Abgabe aus der Hennetalsperre zusätzlich noch der unverändert bleibenden Grenzwertvorgabe am Pegel Oeventrop unterliegt. Die Möhne gelangt bei Neheim in die Ruhr, während das Wasser der Sorpe über die Röhr bei Hüsten in die Ruhr mündet. Das Untersuchungsgebiet kann demnach auf den Bereich zwischen dem Zufluss der Röhr südlich von Neheim und Wickede begrenzt werden. In diesem sind drei Teilbereiche zu betrachten: der freifließende Bereich zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen sowie zwei kleinere Ausleitungsstrecken des Wasserwerks bei Echthausen (Abbildung 2). Wie in Kap. 2.3 dargelegt, sind für den freifließenden Bereich sämtliche Wirkfaktoren betrachtungsrelevant. Für die beiden Ausleitungsstrecken sind lediglich stoffliche Veränderungen und die Erhöhung der Wasserstemperatur zu betrachten.

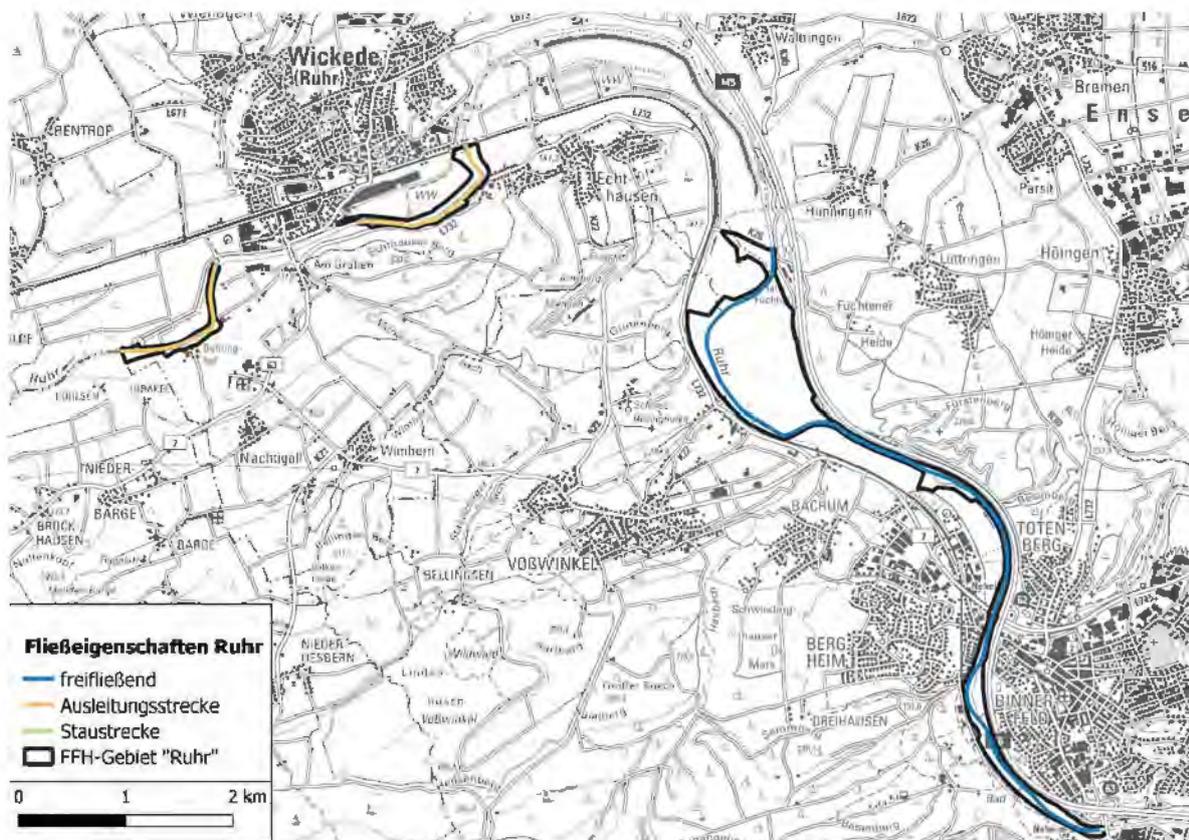


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Ruhr“.

## 4.5 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Folgende FFH-Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet nur oberhalb der Röhrmündung vor:

- LRT 3270 – Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidentium* p.p.
- LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren
- LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen
- LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder
- LRT 91E0\* – Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder

Die Grenzwertreduzierung hat keine Auswirkungen auf die Bereiche oberhalb der Röhrmündung. Aus diesem Grund können Beeinträchtigungen der genannten Lebensraumtypen ausgeschlossen werden.

## 4.6 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL

### 4.6.1 LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation

#### 4.6.1.1 Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich

In allen drei Teilbereichen des Untersuchungsgebiets ist der LRT 3260 flächendeckend vorhanden. Im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen ist der LRT als *Ranunculion fluitantis*, *Ranunculetum fluitantis* sowie als *Fontinalietum antipyreticae* ausgebildet. In den Ausleitungsstrecken findet sich ebenfalls das *Ranunculetum fluitantis*, aber auch eine fragmentarisch ausgebildete Stillgewässer-Pflanzengesellschaft des *Lemnetum minoris*, welche wahrscheinlich aus der niedrigen Fließgeschwindigkeit der Ausleitungsstrecke resultiert.

#### 4.6.1.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

##### Erhöhung der Stoffkonzentrationen

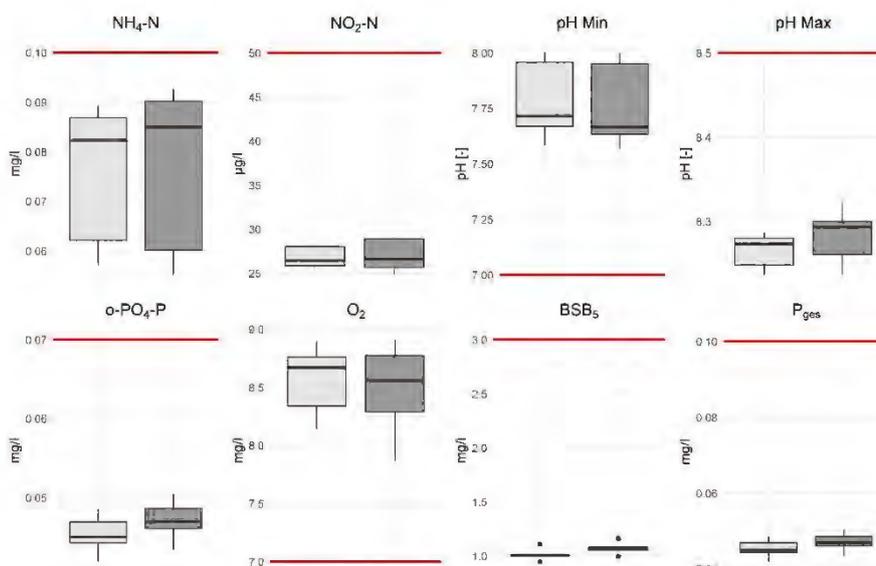
In der nachfolgenden Tabelle 19 sowie der Abbildung 3 sind die Veränderung der Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand für die Bereiche, in denen Bestände des LRT 3260 in den Ausleitungsstrecken und dem freifließenden Bereich vorkommen, dargestellt. Insgesamt sind die stofflichen Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand gering. Die in Kap. 3.2.1 dargelegten Relevanzschwellen der OGewV werden sowohl im Ist-, als auch im Plan-Zustand nicht erreicht. Damit führt die Grenzwertreduzierung nicht zu erheblichen Veränderung der aufgeführten Parameter. Die Stoffkonzentrationen erfüllen

im Plan-Zustand weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustands und eines guten ökologischen Potenzials im Sinne der OGewV. Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch stoffliche Veränderungen können damit ausgeschlossen werden.

**Tabelle 19: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand innerhalb der Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260**

| Stoff                | Statistische Kenngröße | Einheit | Ist-Zustand |        |       | Plan-Zustand |        |       |
|----------------------|------------------------|---------|-------------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|                      |                        |         | Min         | Mittel | Max   | Min          | Mittel | Max   |
| NH <sub>4</sub> -N   | MW/a                   | mg/l    | 0,057       | 0,075  | 0,089 | 0,055        | 0,076  | 0,093 |
| NO <sub>2</sub> -N   | MW/a                   | µg/l    | 25,52       | 26,72  | 28,19 | 24,80        | 26,91  | 29,09 |
| pH (Min)             | Min/a                  | -       | 7,58        | 7,79   | 8,00  | 7,57         | 7,76   | 8,00  |
| pH (Max)             | Max/a                  | -       | 8,24        | 8,27   | 8,29  | 8,24         | 8,28   | 8,32  |
| o-PO <sub>4</sub> -P | MW/a                   | mg/l    | 0,042       | 0,045  | 0,049 | 0,043        | 0,047  | 0,050 |
| P <sub>ges</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,042       | 0,045  | 0,049 | 0,043        | 0,047  | 0,050 |
| O <sub>2</sub>       | Min/a                  | mg/l    | 8,14        | 8,56   | 8,89  | 7,87         | 8,50   | 8,91  |
| BSB <sub>5</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,95        | 1,02   | 1,11  | 0,99         | 1,08   | 1,16  |

grün = Konzentrationen liegen unterhalb der Relevanzschwellen, MW/a = Jahresmittelwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Min/a = Jahresminimalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Max/a = Jahresmaximalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020.



**Abbildung 3: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen innerhalb der Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet Ruhr im Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau) (Relevanzschwellen nach OGewV)**

Die Veränderung der Diclofenac-Konzentration bei Niedrigwasser für den Ruhrabschnitt Echthausen / Bachum wurde durch SURES et al. (2021) bewertet. Sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand übersteigen die Diclofenac-Konzentrationen den Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. Tabelle 20). Die Veränderung zwischen Ist- und Plan-Zustand ist insgesamt gering und schwankt jährlich zwischen 0,002 µg/l und 0,016 µg/l. Studien zur Toxikologie von Diclofenac bei Pflanzen zeigen, dass eine chronische Toxizität bei Wasserpflanzen (z.B. *Lemna minor*, CLEUVERS 2003) bei Stoffkonzentrationen im mg/l-Bereich auftreten. Diese Konzentrationen werden im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nicht erreicht. Beeinträchtigungen der Makrophyten des LRT durch Wachstumshemmung sind damit nicht zu erwarten. Die Erhöhung der Diclofenac-Konzentration führt daher nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3260.

**Tabelle 20: Jahresdurchschnitt (JD) der Diclofenac-Konzentrationen im Ist- und Plan-Zustand in Echthausen/Bachum mit Angabe des Orientierungswertes (OW)**

| Jahr         | Statistische Einheit | SI-Einheit | OW   | Ist-Zustand | Plan-Zustand | Veränderung |
|--------------|----------------------|------------|------|-------------|--------------|-------------|
| 2018         | JD                   | µg/l       | 0,05 | 0,055       | 0,066        | 0,016       |
| 2019         |                      |            |      | 0,076       | 0,087        | 0,011       |
| 2020         |                      |            |      | 0,107       | 0,109        | 0,002       |
| Durchschnitt |                      |            |      | 0,079       | 0,087        | 0,008       |

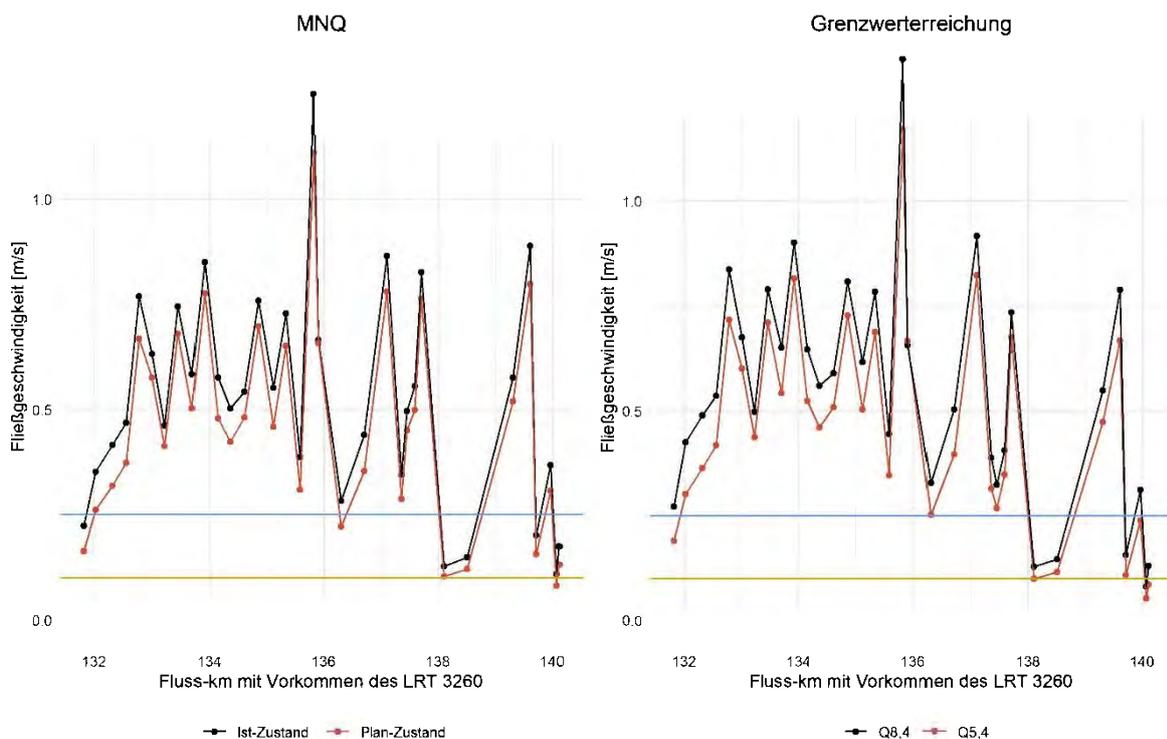
### Senkung der Fließgeschwindigkeit

Der Bestand des LRT 3260 des freifließenden Bereichs zwischen Müggenberg und Hünningen ist durch rheophile und rheobionte Wasserpflanzengesellschaften gekennzeichnet. Hierzu zählen der Verband und die Assoziation des Flutenden Wasserhahnenfußes (*Ranunculion fluitantis* und *Ranunculetum fluitantis*) sowie die Gesellschaft des Gemeinen Quellmooses (*Fontinalietum antipyreticae*). Diese Pflanzengesellschaften sind auf hohe Fließgeschwindigkeiten angewiesen, die durch POTT & REMY (2000) und ELLMAUER (2005) einvernehmlich auf > 0,25 m/s definiert werden. Die Bestände im freifließenden Abschnitt sind in einem guten (B) bis hervorragenden Erhaltungszustand (A).

Tabelle 21 und Abbildung 4 zeigen die Veränderung der Fließlängen in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 unter mittlerem Niedrigwasserabfluss und bei Erreichen der Grenzwerte. In beiden Fällen nimmt der rheobionte / rheophile Bereich an Fließlänge ab, während der rheoxene Bereich an Fließlänge zunimmt. Im Ist-Zustand des MNQ ist der kritische Bereich nicht vorhanden, jedoch im Plan-Zustand auf einer Fließlänge von rd. 100 m. Beim Erreichen des Grenzwertes im Plan-Zustand nimmt der kritische Bereich bei Fluss-km 140 um 6 m Fließlänge zu. Die Verortung der Veränderung kann Abbildung 4 entnommen werden.

**Tabelle 21: Veränderung der Fließlänge in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

| Vorkommensbereiche mit unterschiedlicher Ausprägung des LRT 3260 | v [m/s]    | MNQ            |       |      | Grenzwerterreicherung   |                          |      |
|--|------------|----------------|-------|------|-------------------------|--------------------------|------|
|  |            | Ist            | Plan  | Δ    | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ    |
|  |            | Fließlänge [m] |       |      |                         |                          |      |
| Rheobiont / Rheophil   | > 0,25     | 7.224          | 6.824 | -400 | 7.234                   | 6.969                    | -265 |
| Rheoxen  | 0,1 – 0,25 | 1.021          | 1.318 | 298  | 909                     | 1.168                    | 259  |
| Kritisch   | < 0,1      | 0              | 102   | 102  | 102                     | 108                      | 6    |



**Abbildung 4: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

Blaue Linie zwischen rheobiontem und rheoxenem Bereich, gelbe Linie zwischen kritischem und rheoxenem Bereich

Im LRT 3260 sind verschiedene Wasserpflanzengesellschaften subsummiert und auch rheoxene Gesellschaften würden weiterhin als LRT 3260 erfasst werden. Allerdings ist aufgrund der Mittelgebirgslage des betrachteten Abschnitts die Ausprägung des LRT 3260 zumindest als Verband des *Ranunculon fluitantis* als Zielzustand zu definieren. Der LRT 3260

ist derzeit als solcher ausgeprägt und so zu erhalten. Wenn die Fließgeschwindigkeit längerfristig abnimmt, kann es zu einer Artenverschiebung kommen. Pflanzenarten, die an geringere Strömungsgeschwindigkeiten angepasst sind, werden konkurrenzfähig und können schließlich Arten verdrängen, die an eine höhere Strömungsdynamik angepasst sind. Allerdings sind Makrophyten anpassungsfähig und können Zeiten mit ungünstigen Bedingungen überdauern, z.B. in dem sie ihre Morphologie anpassen. So können einige Wasserpflanzen sogar Landformen ausbilden und damit Zeiten überdauern, in denen Fließgewässer vollständig trockenfallen. Somit ist es erforderlich, neben der räumlichen Betrachtung auch zu überprüfen, in welchen Zeiträumen Niedrigwassersituationen auftreten und wie lange sie andauern.

Gemäß den Ausführungen in Kapitel 2.5 muss davon ausgegangen werden, dass die dargestellten Niedrigwassersituationen ( $< 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ) an 2 bis 34 Tagen im Jahr auftreten können. Der Zeitraum des Auftretens liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit zwischen Mitte April und Mitte November und damit innerhalb der Vegetationszeit des LRT 3260. Die Situationen bestehen jedoch voraussichtlich nicht über längere Zeiträume, sondern Abflüsse  $< 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$  treten immer nur an wenigen Tagen auf. Zwischen den Zeiträumen mit Niedrigwasser nehmen der Abfluss und damit auch die Fließgeschwindigkeit wieder zu. Unter Berücksichtigung der Anpassungsfähigkeit der Makrophyten ist es nicht zu erwarten, dass eine auf wenige Tage begrenzte Unterschreitung der Fließgeschwindigkeit von  $0,25 \text{ m/s}$  tatsächlich zu einer Artverschiebung führen wird. Der LRT 3260 befindet sich in dem relevanten Gewässerabschnitt in einem hervorragenden (A) bis guten (B) Erhaltungszustand, wodurch von einer gewissen Robustheit der Artenzusammensetzung gegenüber den temporären hydraulischen Veränderungen auszugehen ist. Aus diesen Gründen können erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch eine Veränderung der Fließgeschwindigkeit ausgeschlossen werden.

### Veränderung der Wasserspiegellage

Die Modellierung der Wasserspiegellagen zeigt für die Niedrigwassersituationen im Plan-Zustand nur geringfügige Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand, die sich insgesamt in Form einer um wenige Zentimeter geringeren Gewässerbreite bemerkbar machen. Um eine annähernde Vorstellung zum Umfang der Reduzierung der Wasserspiegellage zu erhalten, wurde die Differenz für die Flächen des LRT 3260 innerhalb des exemplarisch modellierten Bereichs bilanziert (vgl. Tabelle 22).

**Tabelle 22: Veränderung der Wasserspiegellage des LRT 3260 im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Möhнемündung (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen ( $8,4 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und geplanten Grenzwertes ( $5,4 \text{ m}^3/\text{s}$ )**

| MNQ                    |                        |                       | Grenzwerterreicherung  |                       |                       |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ist                    | Plan                   | $\Delta$              | Ist ( $Q_{8,4}$ )      | Plan ( $Q_{5,4}$ )    | $\Delta$              |
| 104.472 m <sup>2</sup> | 100.971 m <sup>2</sup> | -3.501 m <sup>2</sup> | 107.114 m <sup>2</sup> | 98.735 m <sup>2</sup> | -8.379 m <sup>2</sup> |

Wie schon bei der Prognose der Veränderung der Fließgeschwindigkeit erläutert, ist der bilanzierte Zustand temporär auf die Niedrigwassersituationen beschränkt, sodass in die Beurteilung der Erheblichkeit die Häufigkeit und Dauer des Eintretens der Niedrigwassersituationen einfließen muss. Die Erreichung des geplanten Grenzwertes wäre nach Angaben des Ruhrverbands in den letzten 10 Jahren an 0 bis 34 Tagen im Jahr aufgetreten, wobei es sich um Einzelergebnisse gehandelt hätte und nicht um über längere Zeiträume andauernde Zustände (vgl. Kap. 2.5). Generell muss betont werden, dass die Erfassung des LRT 3260 jegliche Fließgewässer mit Makrophytenbesatz > 10 % als LRT erfasst und weiträumig umgrenzt wird (100 m Fließgewässerabschnitte). Eine kleinteilige Kartierung der Pflanzengesellschaft ist daher kaum möglich und die dargestellten Flächen sind als Potenzialflächen anzusehen. Daher ist eher davon auszugehen, dass die in Tabelle 22 dargestellte Bilanz die tatsächliche Veränderung des LRT überschätzt. Hinzu kommt, dass nicht regulierte Fließgewässer äußerst dynamische Lebensgemeinschaften sind und mal mehr, mal weniger Wasser führen. Die Makrophytenvegetation ist darauf angepasst, z.B. in dem sie sich in ihrer Morphologie an die unterschiedlichen Wasserführungen anpassen können. So sind einige Arten sogar in der Lage, kurzfristig terrestrische Formen anzunehmen und ein kurzfristiges Trockenfallen des Gewässers zu überdauern. So führt auch das System FFH-VP-Info des BfN in Bezug den LRT 3260 aus, dass ein Indikator für die Beurteilung der Erheblichkeit von Veränderungen der hydrologischen oder hydrodynamischen Verhältnisse die Vegetation ist. Temporäre Veränderungen können demnach unerheblich sein, wenn sie in nahezu gleicher Weise und Quantität auch im Rahmen der natürlichen Dynamik des Lebensraumtyps ablaufen würden. So wird sich auch hier die Erreichung des geplanten Grenzwertes nur an wenigen Tagen im Jahr ergeben. Die Niedrigwasserzeiten werden von Zeiten unterbrochen, in denen mehr Wasser abfließt, die Wasserspiegellage zunimmt und damit auch der LRT mehr Raum einnimmt. Zusätzlich kommt hinzu, dass der LRT 3260 sich in dem relevanten Gewässerabschnitt in einem hervorragenden bis guten Erhaltungszustand befindet. Aus diesen Gründen ist davon auszugehen, dass die kurzen Zeiträume der Niedrigwasserphasen nicht in der Lage sind, eine Artenverschiebung einzuleiten und so eine Verschlechterung des LRT 3260 im FFH-Gebiet auszulösen. Erhebliche Beeinträchtigungen können damit ausgeschlossen werden.

## **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten**

### Laufkäfer

Bei den als charakteristisch definierten Uferlaufkäfern handelt es sich um terrestrische Organismen. Lediglich bei der Jagd können manche Arten mit dem Gewässerkörper in Kontakt stehen. Aufgrund dessen haben die Veränderungen durch die Grenzwertreduzierung keinen Einfluss auf die Artengruppe.

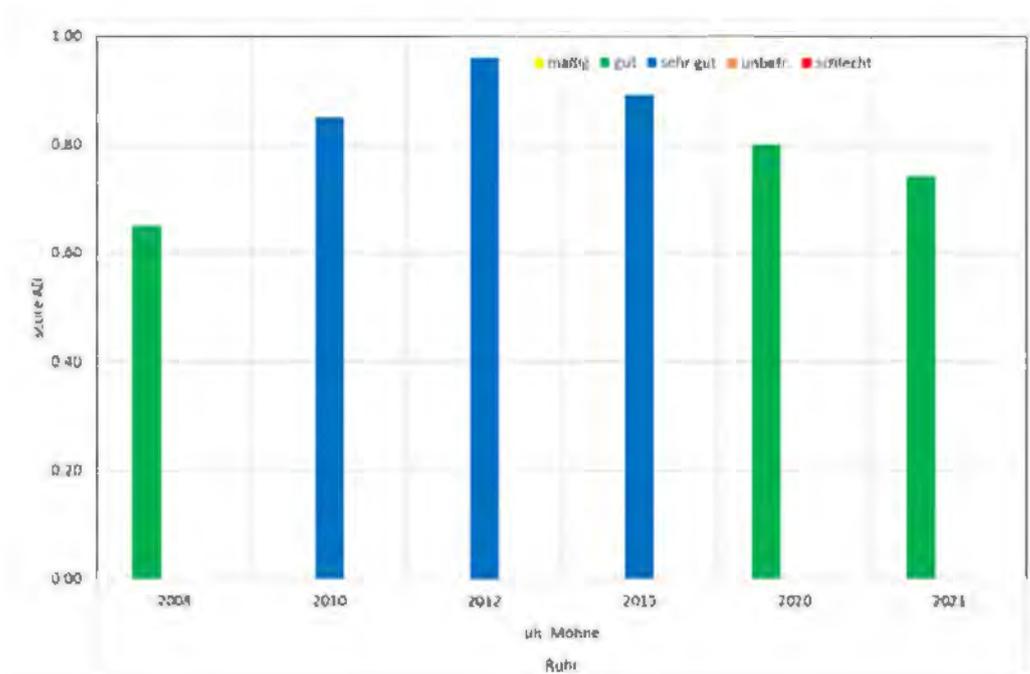
### Säugetiere und Brut- und Rastvögel

Der Biber sowie die Vogelarten Flussregenpfeifer, Gänsesäger und Uferschwalbe können lediglich durch stoffliche Veränderungen beeinträchtigt werden. Die Analyse der stofflichen Veränderungen zeigte allerdings, dass im Plan-Zustand die Orientierungswerte der OGewV

als Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes und eines guten ökologischen Potenzials eingehalten werden. Die Orientierungswerte der OGewV sind zwar für Fische und Makrozoobenthos abgeleitet, allerdings ist davon auszugehen, dass Säugetiere und Vögel weniger empfindlich als die aquatischen Organismen auf stoffliche Veränderungen reagieren werden, da sie als semi-terrestrische Arten den stofflichen Veränderungen weniger exponiert sind. Die Diclofenac-Konzentration wird sich im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nur temporär und geringfügig ändern. Studien, die die Toxizität von Diclofenac bei Säugetieren und Vögeln belegen, zeigen Effekte bei Konzentrationen im mg/kg-Bereich (bezogen auf Beutetiere bzw. auf das Körpergewicht des Tieres) (UBA 2021). Diese hohen Konzentrationen werden durch die Grenzwertreduzierung nicht erreicht. Beeinträchtigungen für Säugetiere und Vögel können daher ausgeschlossen werden.

### Makrozoobenthos

Zur Erfassung des ökologischen Zustandes des Makrozoobenthos im Bereich des LRT 3260 gibt die GÜS-Messstelle „Ruhr uh. Möhne“ Auskunft. Zwischen 2008 und 2012 konnte eine Steigerung des ökologischen Zustandes von „gut“ auf „sehr gut“ festgestellt werden. Seit 2012 verschlechtern sich jedoch die Bedingungen wieder, wobei im Jahr 2021 der Zustand als „gut“ bewertet worden ist (Abbildung 5).

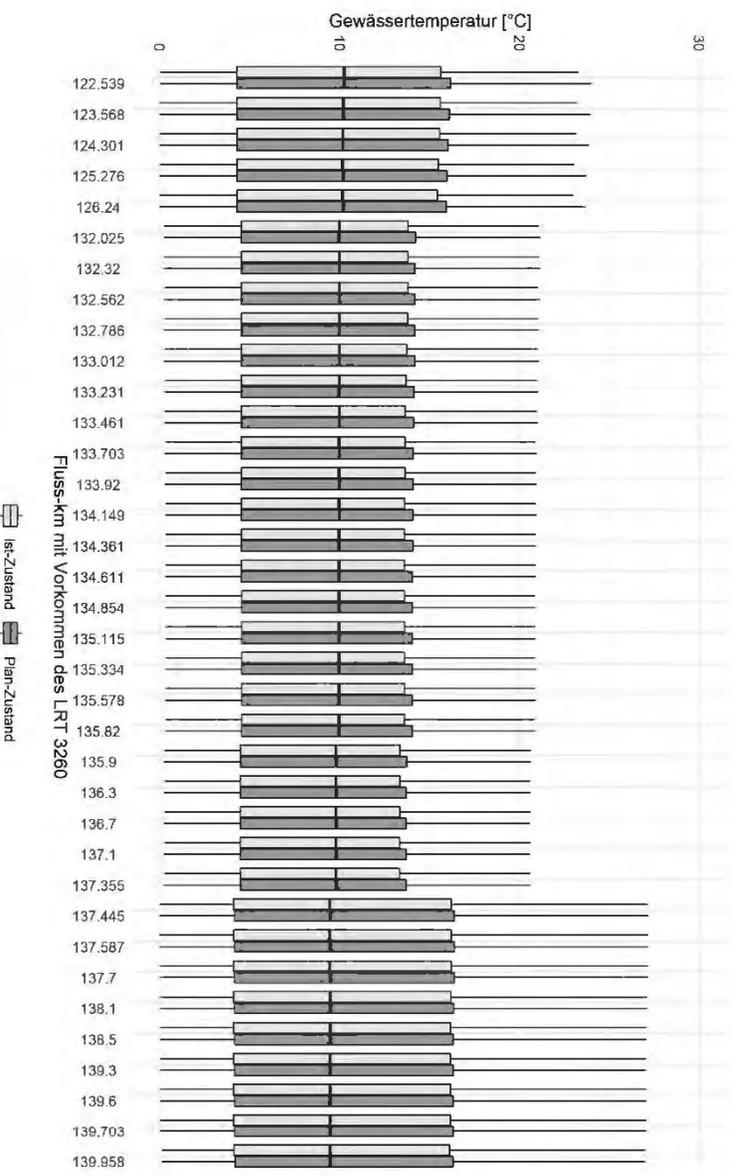


**Abbildung 5: Allgemeine Degradation (AD) an der Messstelle „Ruhr uh. Möhne“ zwischen 2008 und 2021 (RUHRVERBAND 2021)**

Die Verschlechterung ab 2019 kann vermutlich auf die oberhalb der Messstelle begonnene Umgestaltung der Ruhr zwischen der Einmündung der Möhne und des Bachumer Bachs zurückgeführt werden.

Als aquatische Organismen können die Arten des Makrozoobenthos durch stoffliche Veränderungen, Temperaturerhöhungen, Veränderung der Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegellage beeinträchtigt werden. Die Wirkfaktoren stoffliche Veränderungen, Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegellagen wurden bereits für den LRT 3260 untersucht, wobei nur geringfügige Veränderungen festgestellt wurden. Erhebliche Beeinträchtigungen konnten ausgeschlossen werden. Eine höhere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren wird für das Makrozoobenthos nicht angenommen. Zwar sind einige charakteristischen Makrozoobenthos-Arten ausgesprochen strömungsliebend. Dies trifft jedoch auch auf einige diagnostisch relevanten Pflanzenarten des LRT 3260 ebenfalls zu, für die erhebliche Beeinträchtigungen bereits ausgeschlossen werden konnten. Auch die erhöhten Diclofenac-Konzentrationen führen nicht zu erheblichen Wirkungen. Für Wirbellose tritt eine chronische Toxizität erst bei Konzentrationen im mg/l-Bereich auf (UBA 2021), die im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nicht erreicht werden. Aus diesem Grund können auch für diese Artengruppe erhebliche Beeinträchtigungen für die genannten Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen durch Temperaturerhöhungen sind für den LRT 3260 nicht relevant, weshalb dieser Wirkfaktor bisher nicht betrachtet wurde. Er könnte aber erhebliche Beeinträchtigungen für das Makrozoobenthos auslösen. Zur Beurteilung dessen zeigt Abbildung 6 die Streuung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fließgewässerabschnitten mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020 in Form von Boxplots. Hierbei zeigt sich, dass in dem Fließgewässerabschnitt die Temperatur üblicherweise zwischen 4 und 17 °C schwankt. Ausnahmen werden durch die Whisker angezeigt, wobei Temperaturen von bis zu ca. 27 °C zwischen der Röhr- und Möhnmündung (km 140 – 137,5) in Ausnahmefällen möglich sind. Insgesamt zeigen sich im Vergleich zwischen Ist- und Plan-Zustand nur sehr geringfügige Veränderungen, die weniger die Extremwerte, sondern mehr die allgemeine Streuung der Temperatur betreffen. Des Weiteren konnte in den Jahren 2018 bis 2020, an denen Grenzwertreduzierungen stattgefunden haben, keine erhebliche Verschlechterung des ökologischen Zustandes festgestellt werden. Insgesamt können daher erhebliche Beeinträchtigungen für das Makrozoobenthos ausgeschlossen werden.



**Abbildung 6: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km Abschnitten mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020**

### Fische

Die charakteristischen Fisch- und Rundmaularten Gruppe, Bachneunauge und Äsche sind als aquatische Organismen von den Wirkfaktoren stoffliche Veränderungen, Temperatur, Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegellage betroffen. Aufgrund unterschiedlicher Wirkzusammenhänge im Vergleich zum LRT 3260 erfolgt eine differenzierte Prognose und Erheblichkeitsbewertung. Die Arten Gruppe und Bachneunauge sind zugleich auch Erhaltungsziel im FFH-Gebiet „Ruhr“. Daher erfolgt eine Betrachtung dieser Arten in Kapitel 4.7. Da im Ergebnis der Betrachtungen erhebliche Beeinträchtigungen auf die Arten ausgeschlossen werden können, sind Beeinträchtigungen dieser Arten, die sich erheblich auf den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps auswirken, ebenfalls auszuschließen. Im Folgenden erfolgt daher eine detaillierte Betrachtung möglicher Beeinträchtigungen auf die charakteristische Art Äsche.

#### *Vorkommen der Äsche im Wirkbereich*

Gemäß den Informationen der Datenbank FischInfo kommt die Äsche im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen und in der Ausleitungsstrecke bei Wickede vor. Im freifließenden Bereich gelingen seit 2009 regelmäßig Funde der Äsche, wobei die Individuenzahlen zwischen eins und 233 schwanken. Jungfische konnten nicht bei allen Befischungen festgestellt werden. Die höchste Anzahl an Jungfischen lag bei 229. Mitte Juni 2021 wurde der Bereich durch das LANUV und den Ruhrverband erneut befischt, wobei

nur 7 Jungfische festgestellt wurden. Dieses Befischungsergebnis repräsentiert nicht den tatsächlichen Fischbestand, da zur Zeit der Beprobung ein hoher Abfluss und eine dichte Bedeckung mit *Ranunculus fluitans* vorherrschte.

In der Ausleitungsstrecke bei Wickede gelangen zwischen 2013 bis 2017 Funde der Äsche. Die Individuenzahlen schwankten zwischen eins und 298. Die Anzahl der Jungfische lag zwischen einem und 298 Individuen, was auf das Vorhandensein von Reproduktionshabitaten hinweist. Während der Befischung im Juni 2021 konnten in der Ausleitungsstrecke südlich Wickede 12 adulte Tiere festgestellt werden. Gemäß der Datenbank FischInfo erfolgten in der zweiten Ausleitungsstrecke südwestlich von Wickede bisher keine Befischungen, weshalb Nachweise der Äsche hier fehlen. Nichtsdestotrotz kann aufgrund der Habitat Ausstattung ebenfalls mit einem Vorkommen gerechnet werden, weshalb die Veränderungen der Habitatbedingungen in diesem Bereich mitbetrachtet werden.

#### *Erhöhung der Stoffkonzentration*

Da im Untersuchungsgebiet die Vorkommen der Äsche und des LRT 3260 räumlich zusammenfallen, gelten die stofflichen Veränderungen, die bereits in der Prognose des LRT 3260 dargestellt worden sind, gleichermaßen auch für die Vorkommen der Äsche. Insgesamt sind die stofflichen Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand gering. Die in Kap. 3.2.1 festgelegten Relevanzschwellen werden sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand nicht erreicht. Damit führt die Grenzwertreduzierung nicht zu erheblichen Veränderung des Gewässerchemismus. Die stofflichen Werte erfüllen im Plan-Zustand weiterhin die Voraussetzungen zur Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustandes und eines guten ökologischen Potenzials im Sinne der OGeWV.

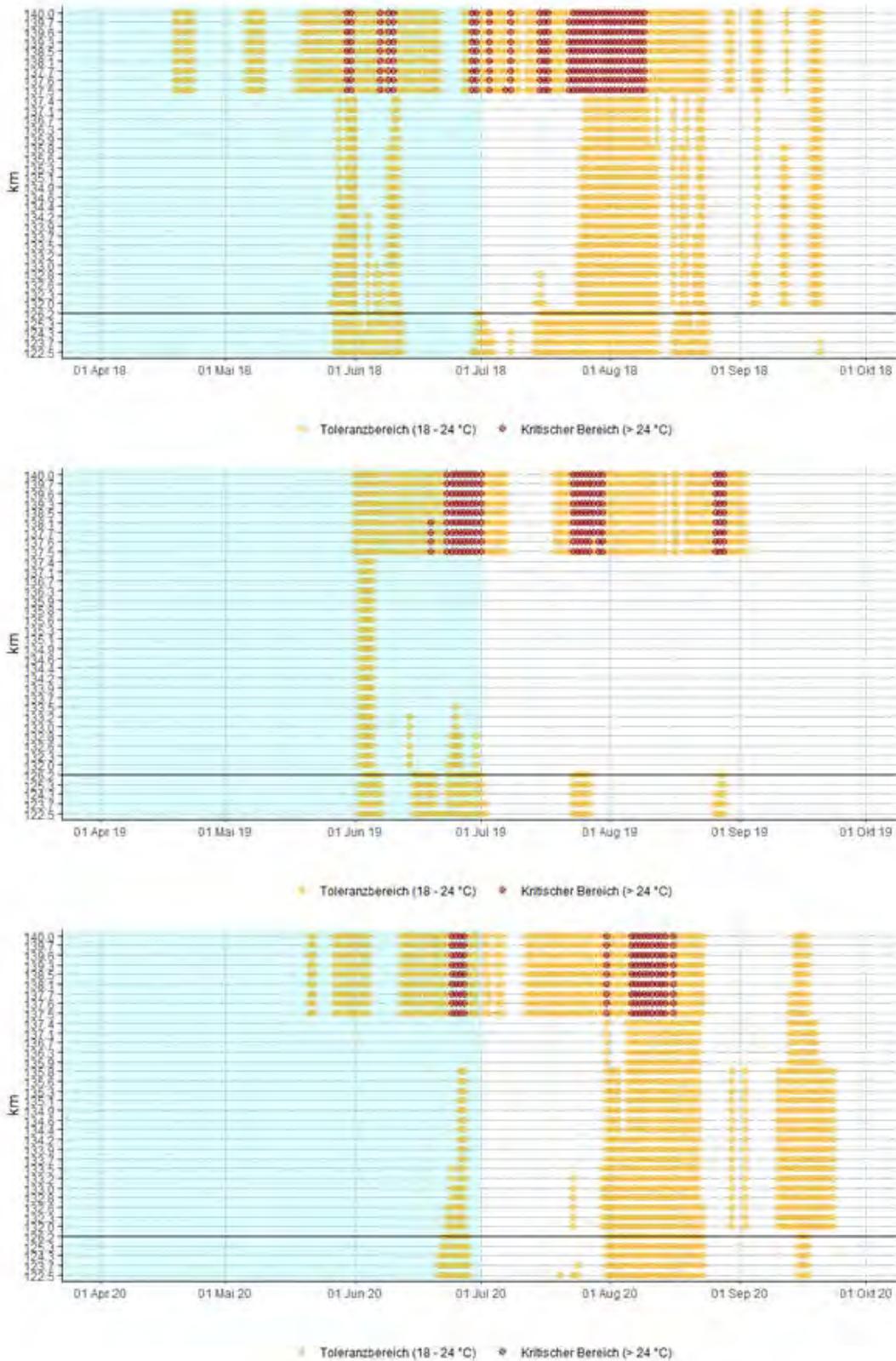
Sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand übersteigt die Diclofenac-Konzentration den festgelegten Orientierungswert von durchschnittlich 0,05 µg/l im Jahr (vgl. Kap. 4.6.1.2, Tabelle 20). Die Konzentration steigt im Plan-Zustand geringfügig. Die Veränderung schwankt zwischen den Betrachtungsjahren 2018 bis 2020 zwischen 0,002 und 0,016 µg/l. Fische reagieren sehr sensibel auf Diclofenac und schon Konzentrationen im µg/l-Bereich lösen eine chronische Toxizität aus. Daher besteht schon unter den derzeit vorherrschenden Abflussbedingungen ein erhöhtes Risiko für die Äsche. Dieses Risiko wird mit abgesenkten Grenzwerten geringfügig zunehmen. Äschen besiedeln das Gewässer nur zur Laich- und Larvalzeit (März bis Juni) und sind dementsprechend nicht ganzjährig den hohen Konzentrationen ausgesetzt. Dennoch ist die Laich- und Larvalzeit eine sensible Phase und es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass Beeinträchtigungen entstehen.

#### *Erhöhung der Gewässertemperatur*

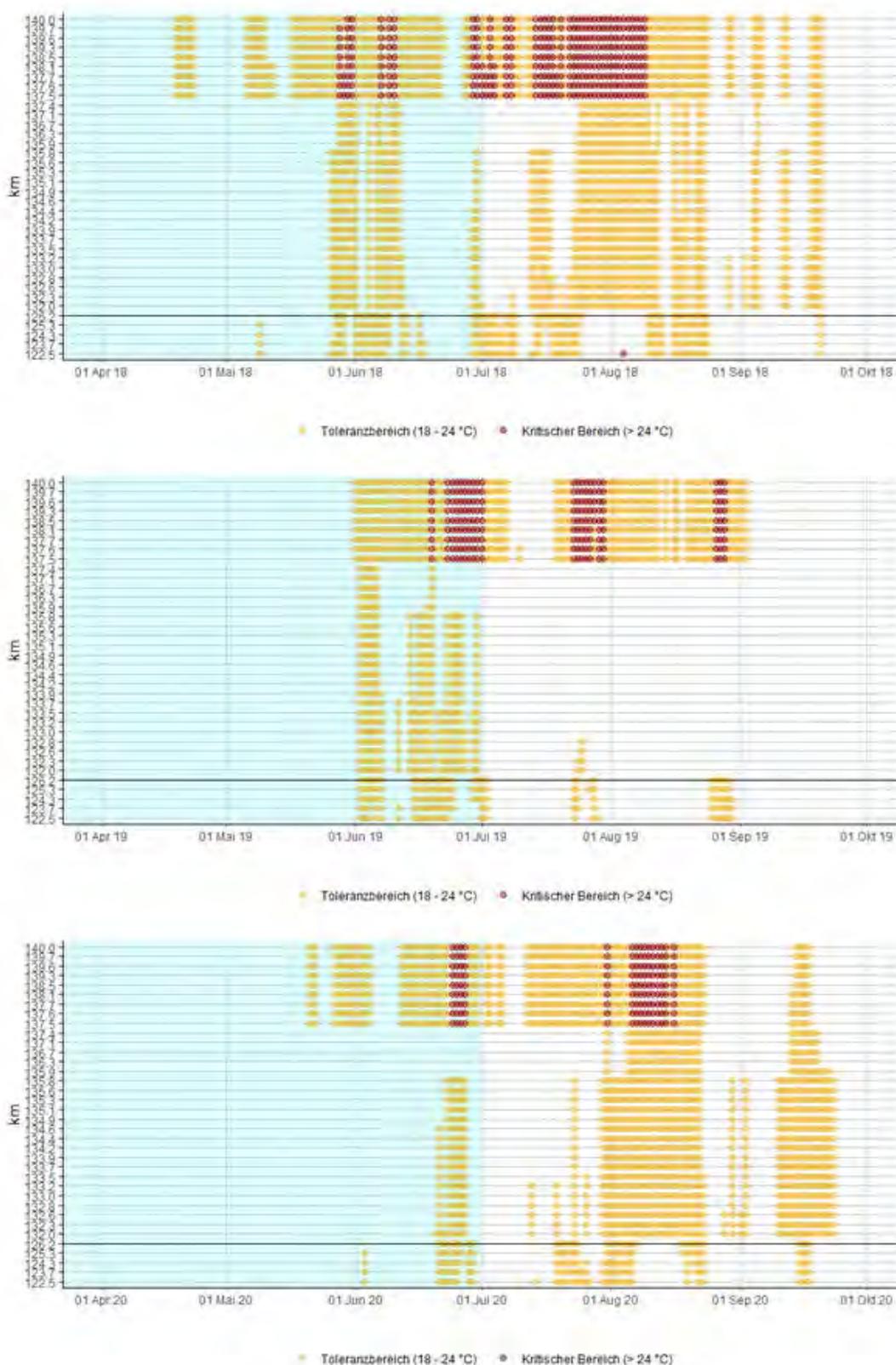
Die Äsche präferiert Gewässertemperaturen zwischen 4 bis 18 °C. Temperaturen zwischen 18 bis 24 °C werden toleriert, während Temperaturen > 24 °C als kritisch einzustufen sind. Abbildung 7 und Abbildung 8 zeigen, in welchen Zeiträumen und in welchen Fließgewäs-

serabschnitten die Gewässertemperaturen den Toleranzbereich sowie den kritischen Bereich in den Jahren 2018 bis 2020 erreichen, wobei der Ist-Zustand in Abbildung 7 und der Plan-Zustand in Abbildung 8 dargestellt ist.

Bereits im Ist-Zustand kommt es zur Überschreitung der Gewässertemperatur von 24 °C, allerdings nur zwischen den Einmündungen von Röhr und Möhne. In den Jahren 2019 und 2020 wurde der Toleranzbereich erstmals Mitte Juni erreicht, 2018 bereits Anfang Juni. Weiter können anhand des jahreszeitlichen Musters der Überschreitungen zwei Teilbereiche ausgemacht werden. In der Strecke zwischen der Röhrmündung und Möhнемündung (km 140 – 137,5) liegen die Gewässertemperaturen zwischen Juni und Oktober fast täglich im Toleranzbereich. Die Temperatur liegt über 24 °C über längere Zeiträume zwischen Juli und September. Dem gegenüber steht der Fließgewässerabschnitt zwischen Möhнемündung und Ruhrstau bei Echthausen sowie der Ausleitungsstrecke bei Wickede. 2019 wurde der Toleranzbereich lediglich Anfang Juni erreicht. In 2018 und 2020 kam es zum Erreichen des Toleranzbereichs im Juni und zwischen August und Oktober über längere Zeiträume.



**Abbildung 7: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Äsche im Ist-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020**  
*Die Laichzeit ist blau hinterlegt (März bis Juli)*



**Abbildung 8: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Äsche im Plan-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020**

*Die Laichzeit ist blau hinterlegt (März bis Juli)*

Im Plan-Zustand zeigt sich, dass die Häufigkeit der Tage mit Temperaturen  $> 18\text{ °C}$  und  $> 24\text{ °C}$  in einem Zeitraum zwischen Juni und Oktober zunehmen werden. Dies betrifft damit das Ende der Laich- und Larvalzeit der Art, die zwischen März und Juni eingegrenzt werden kann. Für die Laich- und Larvalzeit können erhebliche Beeinträchtigung daher weitgehend ausgeschlossen werden. Die Äsche ist kein Standfisch und kann in thermisch günstigere Bereiche ausweichen. Sofern in dem Zeitraum der Temperaturveränderungen noch Tiere vorhanden sind, können erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der Mobilität ausgeschlossen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Äsche können daher ausgeschlossen werden.

#### *Senkung der Fließgeschwindigkeit*

Wie in Kapitel 3.3.3.6 dargestellt, kommen Äschen bei Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,2 bis 1,2 m/s vor. Dies entspricht dem Vorkommensbereich der Groppe, so dass die Betrachtung in Kapitel 4.7.1.2 ebenfalls auch für die Äsche gelten kann. Dabei dürften sich die Bedingungen hinsichtlich der Fließgeschwindigkeit durch die Grenzwertreduzierung im Plan-Zustand für die Äsche insgesamt sogar verbessern. So nimmt der Bereich mit  $v > 1,2\text{ m/s}$  im Plan-Zustand um 234 m ab, wohingegen der Bereich mit  $v$  zwischen 0,2 und 1,2 m/s um 121 m Fließlänge im MNQ zunimmt. Bei der Betrachtung der Grenzwerterreicherung würde der Vorkommensbereich der Äsche sogar um 234 m Fließlänge zunehmen, während die Fließlänge  $< 0,2\text{ m/s}$  unverändert bliebe. Aus diesen Gründen führen Veränderungen der Fließgeschwindigkeit im Zuge der Grenzwertreduzierung zu keinen Beeinträchtigungen für die Äsche.

#### *Veränderung der Substratzusammensetzung durch Kolmation*

Äschen bevorzugen kiesig-sandige Sedimente an der Gewässersohle. Laichhabitate finden sich auf flachen, schnell überströmten Kiesbänken mit Mittel- bis Grobkies (6,3 mm – 20 mm). Entscheidend sind dabei die Lückenräume, die groß genug sein müssen. Schon ein Sandanteil von 20 % kann dabei die Lückenräume verfüllen und zu einer sehr hohen Sterblichkeit für Eier und Larven führen.

Wie bei der Prognose der Groppe (Kap. 4.7.1.2) dargelegt, verändert sich die Korngrößenzusammensetzung des Sohlsubstrats im Plan-Zustand nur geringfügig. Bereiche mit Sedimentation von Korngrößen  $> 20\text{ mm}$  nehmen ab, Bereiche mit Sedimentation von Korngrößen  $< 20\text{ mm}$  nehmen zu. Dies ist für die Äsche grundsätzlich positiv zu bewerten, da die Art Korngrößen  $< 20\text{ mm}$  präferiert. Zwar nimmt auch der Anteil mit Grobsand an Fließlänge zu, erhebliche Beeinträchtigungen sind dadurch jedoch nicht zu erwarten.

#### *Veränderung der Wasserspiegellage*

Da im Untersuchungsgebiet die Vorkommen der Äsche, der Groppe, des Bachneunauges und des LRT 3260 räumlich zusammenfallen, gelten die Veränderungen der Wasserspiegellagen, die bereits in der Prognose der genannten Erhaltungsziele dargestellt worden sind (Kap. 4.7.1.2, Kap. 4.7.2.2), gleichermaßen auch für die Vorkommen der Äsche. Gemäß

der Modellierung der Wasserspiegellage im freifließenden Abschnitt des FFH-Gebiets würde die Wasserfläche mit Vorkommen der Äsche im Plan-Zustand um rd. 3.500 m<sup>2</sup> bei MNQ und um rd. 8.380 m<sup>2</sup> bei Erreichung des Grenzwertes in Villigst von 5,4 m<sup>3</sup>/s abnehmen (Tabelle 22). Dies resultiert insgesamt aus einer geringeren Gewässerbreite und nicht aus einer geringeren Längsausdehnung des Gewässers.

Die Auswertung des Auftretens von Niedrigwasser, in dem die dargestellte Situation auftritt, zeigt, dass dies nur wenige Tage im Jahr betrifft und nur kurze Zeiträume andauert (vgl. Ausführungen in Kap. 2.5 sowie zum LRT 3260). In diesen Zeiträumen ist es für die Äsche prinzipiell möglich, in andere Gewässerbereiche auszuweichen oder derartige Situationen zu überdauern. Die Äsche bevorzugt als Laichhabitate flache Wasserbereiche zwischen 3-30 cm Wassertiefe, die sich im Plan-Zustand neu bilden würden. Daher führt die Veränderung der Wasserspiegellage im Zuge der Grenzwertreduzierung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Äsche.

#### *Senkung des Wasserstandes*

Neben der Veränderung der Größe der Wasserfläche kann die Äsche auch durch die Veränderung der Wassertiefe beeinträchtigt werden. Gemäß der Literaturrecherche besiedelt die Äsche Gewässer mit einer Tiefe zwischen 10 und 200 cm. Im betrachteten Abschnitt schwankt die mittlere Wassertiefe bei MNQ im Ist-Zustand zwischen 47 und 217 cm, bei Grenzwerterreicherung zwischen 42 und 215 cm. Im Plan-Zustand würde der Schwankungsbereich beim MNQ zwischen 41 und 215 cm und bei Grenzwerterreicherung zwischen 36 und 211 cm liegen. Bei der Betrachtung der Fließlängen fällt auf, dass der Vorkommensbereich hinsichtlich der Wassertiefe an Fließlänge konstant bleiben würde (Tabelle 23). Beeinträchtigungen der Äsche durch veränderten Wasserstand sind daher nicht zu erkennen.

**Tabelle 23: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich der Äsche in Abhängigkeit von der Wassertiefe im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m<sup>3</sup>/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m<sup>3</sup>/s)**

| Typ               | W [cm]   | MNQ            |       |   | Grenzwerterreicherung   |                          |   |
|-------------------|----------|----------------|-------|---|-------------------------|--------------------------|---|
|                   |          | Ist            | Plan  | Δ | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ |
|                   |          | Fließlänge [m] |       |   |                         |                          |   |
| Überschreitung    | > 200    | 108            | 108   | 0 | 108                     | 108                      | 0 |
| Vorkommensbereich | 10 - 200 | 8.137          | 8.137 | 0 | 8.137                   | 8.137                    | 0 |
| Unterschreitung   | < 10     | 0              | 0     | 0 | 0                       | 0                        | 0 |

#### *Gesamtbewertung*

Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass sich die Wirkungen durch die Grenzwertreduzierung nur in geringer Form auf die Eignung des Habitates für die Äsche auswirken

werden und Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Art innerhalb des FFH-Gebietes nicht zu erwarten sind. Erhebliche Beeinträchtigungen auf den LRT 3260 aufgrund der Beeinträchtigung seiner charakteristischen Arten können, insbesondere auch aufgrund des Erhaltungszustandes B des LRT, ausgeschlossen werden.

#### 4.6.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der Gewässerchemismus erfüllt auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands. Die Diclofenac-Konzentrationen steigen bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für die Makrophyten des LRT 3260 zur Beeinträchtigung der Vitalität führen würden.
- Die Veränderungen der Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegellage werden vor dem Hintergrund der geringen Häufigkeit des Auftretens von Niedrigwassersituationen sowie der Anpassungsfähigkeit der Makrophyten an Niedrigwasserstände als nicht erheblich eingestuft.
- Auch Beeinträchtigungen charakteristischer Arten führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des LRT 3260 können daher ausgeschlossen werden.

### 4.7 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II FFH-RL

#### 4.7.1 Groppe (*Cottus gobio*)

##### 4.7.1.1 Vorkommen der Groppe im Wirkungsbereich

Gemäß den Informationen der Datenbank FischInfo kommt die Groppe im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen und in der Ausleitungsstrecke bei Wickede vor. Im freifließenden Bereich gelangen seit 2009 regelmäßig Funde der Groppe, wobei die Individuenzahlen zwischen 108 und 2.061 schwanken. Die hohe Anzahl von Jungfischen (zwischen 12 und 998 Individuen) verdeutlicht die Bedeutung des Abschnittes für die Reproduktion der Art. Mitte Juni 2021 wurde der Bereich durch das LANUV, den Ruhrverband sowie die Bezirksregierung Arnsberg erneut befischt, wobei nur 107 Individuen festgestellt wurden, wovon 8 Jungfische waren. Dieses Befischungsergebnis repräsentiert nicht den tatsächlichen Fischbestand, da zur Zeit der Beprobung ein hoher Abfluss und eine dichte Bedeckung mit *Ranunculus fluitans* vorherrschte. Dennoch deuten die wenigen gefundenen Individuen auf einen Bestandsrückgang hin. Die Gründe hierfür sind vielfältig: allgemeine Degradation der Habitate, ein häufiges Vorkommen des Signalkrebsses, Prädation durch

piscivore Vogelarten und die trockenen Jahre 2018 bis 2020 können als mögliche Ursachen für den Bestandsrückgang angesehen werden. Aus diesem Grund muss mittlerweile von einem schlechten Erhaltungszustand der Groppe im FFH-Gebiet „Ruhr“ ausgegangen werden.

In der Ausleitungsstrecke bei Wickede gelangen zwischen 2013 bis 2017 Funde der Groppe. Die Individuenzahlen schwankten zwischen 49 und 1.159. Die Anzahl der Jungfische lag zwischen 4 und 696 Individuen, was auf das Vorhandensein von Reproduktionshabitaten hinweist. Während der Befischung im Juni 2021 konnten in der Ausleitungsstrecke südlich Wickede 52 Individuen festgestellt werden, wovon 7 Jungfische waren. Gemäß der Datenbank FischInfo erfolgten in der zweiten Ausleitungsstrecke südwestlich von Wickede bisher keine Befischungen, weshalb Nachweise der Groppe hier fehlen. Nichtsdestotrotz kann aufgrund der Habitatausstattung ebenfalls mit einem Vorkommen gerechnet werden, weshalb die Veränderungen der Habitatbedingungen in diesem Bereich mitbetrachtet werden.

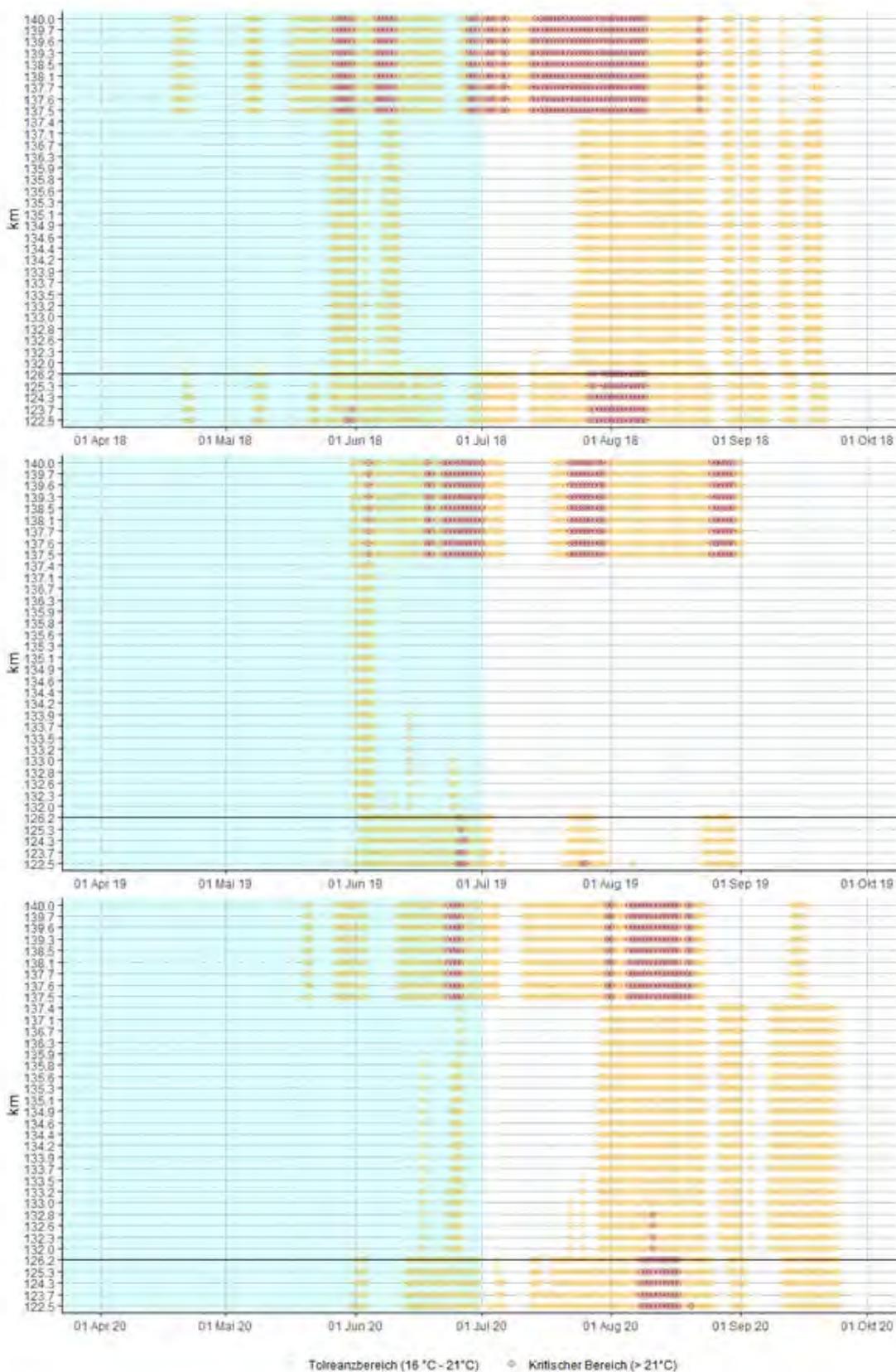
#### **4.7.1.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

##### **Erhöhung der Stoffkonzentrationen**

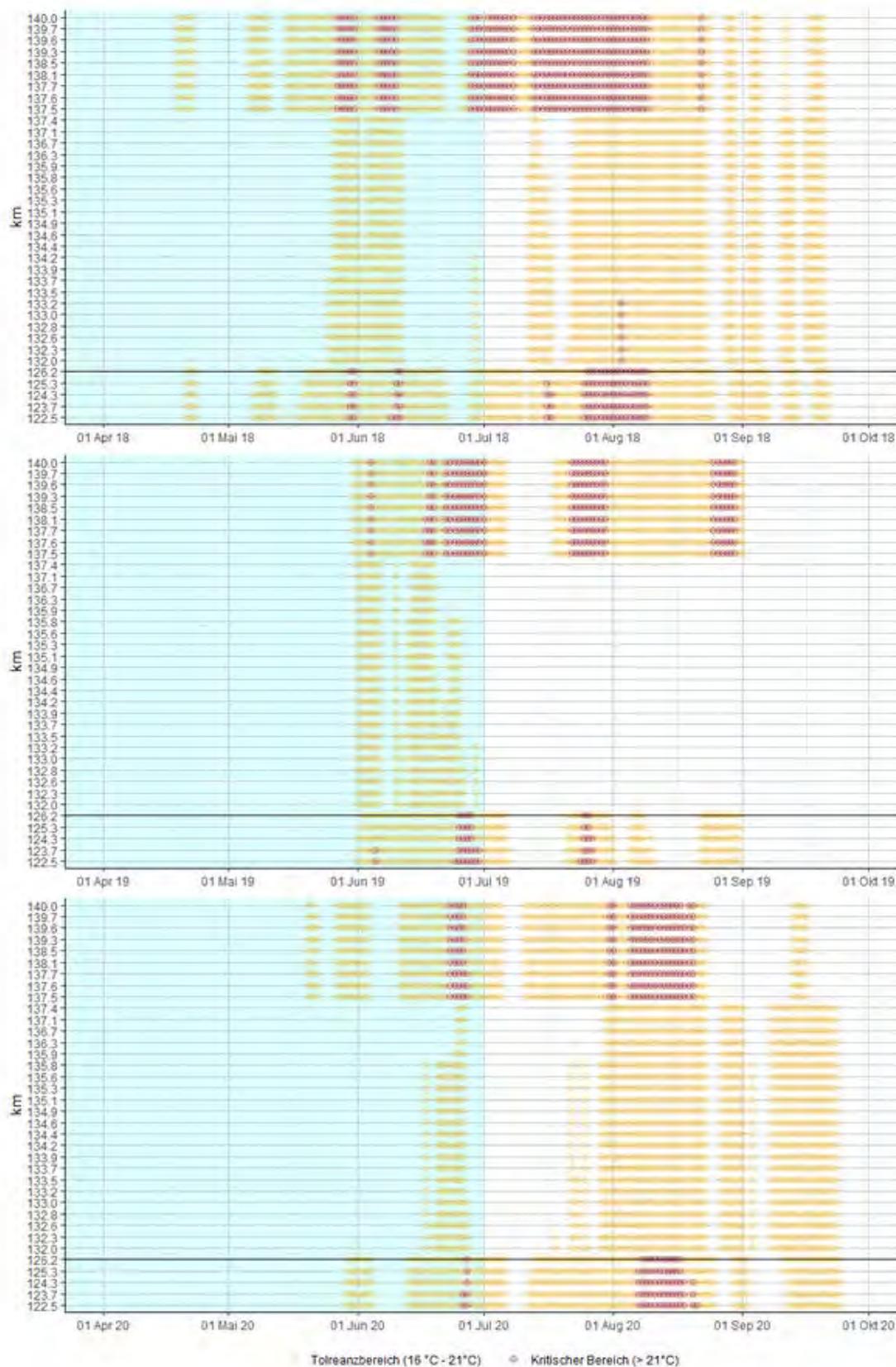
Da im Untersuchungsgebiet die Vorkommen der Groppe und des LRT 3260 räumlich zusammenfallen, gelten die stofflichen Veränderungen, die bereits in der Prognose des LRT 3260 dargestellt worden sind (Kap. 4.6.1.2), gleichermaßen auch für die Vorkommen der Groppe. Insgesamt sind die stofflichen Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand gering. Die in Kap. 3.2.1 festgelegten Relevanzschwellen werden sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand nicht erreicht. Damit führt die Grenzwertreduzierung nicht zu erheblichen Veränderung des Gewässerchemismus. Die stofflichen Werte erfüllen im Plan-Zustand weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustands und eines guten ökologischen Potenzials im Sinne der OGewV.

Lediglich die Diclofenac-Konzentration übersteigt sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand den festgelegten Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. Kap. 4.6.1.2, Tabelle 20). Die Konzentration steigt im Plan-Zustand geringfügig. Die Veränderung schwankt zwischen den Betrachtungsjahren 2018 bis 2020 zwischen 0,002 und 0,016 µg/l. Fische reagieren sehr sensibel auf Diclofenac und schon Konzentrationen im µg/l-Bereich lösen eine chronische Toxizität aus. Daher besteht schon unter den derzeit vorherrschenden Abflussbedingungen ein erhöhtes Risiko für die Groppe. Dieses Risiko wird mit abgesenkten Grenzwerten zunehmen. Allerdings muss bedacht werden, dass die dargestellten Veränderungen nur an wenigen Tagen im Jahr temporär auftreten (vgl. Kap. 4.6.1.2). Die Groppe befindet sich jedoch in einem schlechten Erhaltungszustand, so dass schon geringe Veränderungen in den Habitatbedingungen zu einer Verschlechterung des Zustands der Population der Groppe im FFH-Gebiet führen könnten. Daher kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass die Erhöhung der Stoffkonzentrationen erhebliche Beeinträchtigungen auslöst.

##### **Erhöhung der Wassertemperatur**



**Abbildung 9: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Groppe im Ist-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020**  
 Die Laichzeit ist blau hinterlegt (März bis Juli)



**Abbildung 10: Erreichen des Toleranz- und des kritischen Temperaturbereichs für die Groppe im Plan-Zustand in den Jahren 2018 bis 2020**  
 Die Laichzeit ist blau hinterlegt (März bis Juli)

Bei der Groppe handelt es sich um einen Kaltwasserfisch, welcher Gewässertemperaturen zwischen 6 bis 16 °C präferiert. Temperaturen zwischen 16 bis 21 °C werden über kurze Zeiträume toleriert, während Temperaturen > 21 °C als kritisch einzustufen sind. Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen in welchen Zeiträumen und in welchen Fließgewässerabschnitten die Gewässertemperaturen den Toleranzbereich sowie den kritischen Bereich in den Jahren 2018 bis 2020 erreichen, wobei der Ist-Zustand in Abbildung 9 und der Plan-Zustand in Abbildung 10 dargestellt ist.

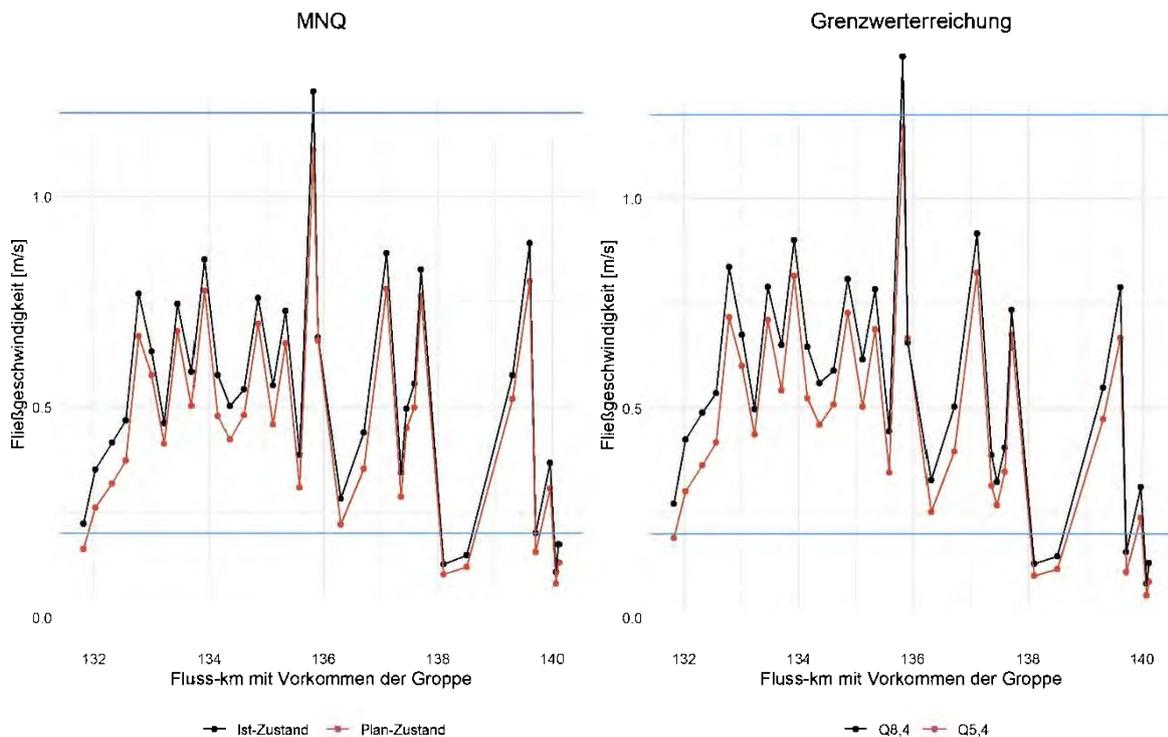
Bereits im Ist-Zustand kommt es zur Überschreitung der Gewässertemperatur > 16 °C. In den Jahren 2019 und 2020 wurde der Toleranzbereich erstmals Anfang Juni erreicht, 2018 bereits Ende April und Mitte Mai. Weiter können anhand des jahreszeitlichen Musters der Überschreitungen zwei Teilbereiche ausgemacht werden. In der Ausleitungsstrecke bei Wickede (km 126,2 – 122,5) und zwischen der Röhrmündung und Möhнемündung (km 140 – 137,5) liegen die Gewässertemperaturen zwischen Juni und Oktober fast täglich im Toleranzbereich. Der kritische Bereich in der Ausleitungsstrecke wurde 2018 und 2020 im August erreicht. Zwischen der Röhr- und Möhнемündung steigt die Temperatur über 21 °C über längere Zeiträume zwischen Juli und September. Dem gegenüber steht der Fließgewässerabschnitt zwischen Möhнемündung und Ruhrstau bei Echthausen. 2019 wurde der Toleranzbereich lediglich Anfang Juni erreicht. In 2018 und 2020 kam es zum Erreichen des Toleranzbereichs im Juni und zwischen August und Oktober über längere Zeiträume. Der kritische Bereich wurde lediglich an einem Tag im Jahr 2020 auf wenigen km Fließlänge erreicht.

Im Plan-Zustand zeigt sich, dass die Häufigkeit der Tage mit Temperaturen > 16 °C und > 21 °C in einem Zeitraum zwischen Juni und Oktober zunehmen werden. Dies betrifft damit das Ende der Laich- und Larvalzeit der Art, die zwischen März und Juni eingegrenzt werden kann. Für die Laich- und Larvalzeit können erhebliche Beeinträchtigung daher weitgehend ausgeschlossen werden. Allerdings handelt es sich bei der Groppe um einen Standfisch, der ganzjährig Temperaturveränderungen ausgesetzt ist. Zwar können die adulten Tiere im Sommer ungünstigen Temperaturen ausweichen, aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustands im FFH-Gebiet kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Veränderungen auf die Stabilität der Population auswirken könnten. Die Erfassungen im Jahr 2021 deuten auf einen Bestandsrückgang der Population hin. Gründe dafür können nicht eindeutig benannt werden.

### **Senkung der Fließgeschwindigkeit**

Wie in Kapitel 3.3.3.6 dargestellt, kommen Gropfen bei Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,2 bis 1,2 m/s vor. Problematisch ist vor allem eine Überschreitung der Fließgeschwindigkeit von 1,2 m/s, da solche schnellströmenden Bereiche Wanderungshindernisse für die Groppe darstellen. Abbildung 11 und Tabelle 24 zeigen, dass sich die Fließgeschwindigkeit durch die Grenzwertreduzierung im Plan-Zustand für die Groppe insgesamt geringfügig verbessern würde. So nimmt der Bereich mit  $v > 1,2$  m/s im Plan-Zustand um 234 m ab, wo-

hingegen der Bereich mit  $v$  zwischen 0,2 und 1,2 m/s um 121 m Fließlänge im MNQ zunimmt. Bei der Betrachtung der Grenzwertreicherung würde der Vorkommensbereich der Groppe sogar um 234 m Fließlänge zunehmen, während die Fließlänge  $< 0,2$  m/s unverändert bliebe. Aus diesen Gründen führen Veränderungen der Fließgeschwindigkeit im Zuge der Grenzwertreduzierung zu keinen Beeinträchtigungen für die Groppe.



**Abbildung 11: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den freifließenden Fluss-km mit Vorkommen der Groppe bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

*Der Vorkommensbereich der Groppe liegt zwischen den blauen Linien.*

**Tabelle 24: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich der Groppe in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit im Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

| Typ               | v [m/s]   | MNQ            |       |      | Grenzwertreicherung     |                          |      |
|-------------------|-----------|----------------|-------|------|-------------------------|--------------------------|------|
|                   |           | Ist            | Plan  | Δ    | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ    |
|                   |           | Fließlänge [m] |       |      |                         |                          |      |
| Überschreitung    | > 1,2     | 234            | 0     | -234 | 234                     | 0                        | -234 |
| Vorkommensbereich | 0,2 - 1,2 | 7.103          | 7.224 | 121  | 7.000                   | 7.234                    | 234  |
| Unterschreitung   | < 0,2     | 908            | 1.021 | 113  | 1.011                   | 1.011                    | 0    |

## Veränderung der Substratzusammensetzung durch Kolmation

Gropfen besiedeln steinig-kiesige Fließgewässer und benötigen Korngrößen zwischen 20 bis 200 mm in ihrem Lebensraum. Nach STAHLBERG-MEINHARDT (1994) sollten auf 50 % der besiedelten Sohle Korngrößen > 5 mm vorherrschen. Im Laichhabitat klebt die Groppe den Laich unter Steine und Geröll. Der Hohlraum zwischen den Steinen sollte 20 cm Durchmesser betragen (BLESS 1981). Die Jungfische halten sich hingegen in feinkiesigen Bereichen zwischen 20 bis 30 mm Durchmesser Korngröße auf, die sie für die Nahrungssuche benötigen. Adulte Tiere bevorzugen Steine und Geröll der Korngröße, die ihrer Körpergröße entsprechen, da sie in den Hohlräumen zwischen dem groben Substrat Schutz suchen. Neben Steinen können Strukturelemente wie Totholz und Wurzeln auch diese Funktion übernehmen. Durch eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeit kann sich die Sedimentation im Gewässer verändern, wobei kleinere Korngrößen sedimentiert würden. Die Substratzusammensetzung der Sohle kann sich hin zu kleineren Korngrößen verändern, wodurch Hohlräume verkleinert werden. Dadurch können sich die Habitatbedingungen der Groppe verändern.

Eine mögliche Veränderung der Substratzusammensetzung lässt sich anhand des Konzepts der Grenzgeschwindigkeit (HJULSTRÖM 1935) abschätzen. Im Plan-Zustand würden Bereiche, in denen Korngrößen größer Mittelkies sedimentieren, um 673 m (MNQ) bzw. um 1.156 m (Grenzwerterreichung) Fließlänge abnehmen (vgl. Tabelle 25). In diesen Bereichen würde zusätzlich Feinkies sedimentieren. Der Bereich, in dem auch Grobsand sedimentiert, würde im Plan-Zustand des MNQ um 6 m Fließlänge zunehmen, bei Grenzwerterreichung um 503 m.

**Tabelle 25: Veränderung der Fließlängen mit Sedimentation verschiedener Korngrößenfraktionen im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m<sup>3</sup>/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m<sup>3</sup>/s)**

| Sedimentation | Korngröße [mm] | MNQ            |       |      | Grenzwerterreichung     |                          |        |
|---------------|----------------|----------------|-------|------|-------------------------|--------------------------|--------|
|               |                | Ist            | Plan  | Δ    | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ      |
|               |                | Fließlänge [m] |       |      |                         |                          |        |
| Steine        | > 63           | 234            | 234   | 0    | 234                     | 234                      | 0      |
| Mittelkies    | 63 - 20        | 4.937          | 4.264 | -673 | 5.400                   | 4.244                    | -1.156 |
| Feinkies      | 20 - 6,3       | 2.172          | 2.839 | 667  | 2.103                   | 2.756                    | 653    |
| Grobsand      | 6,3 - 2,0      | 902            | 908   | 6    | 508                     | 1.011                    | 503    |

Insgesamt bleibt das Sedimentationsgeschehen im Plan-Zustand weitgehend stabil. Die Sohlzusammensetzung besteht im Ist- und Plan-Zustand überwiegend aus Korngrößen der Fraktionen Grobsand bis Steine. Es kommt lediglich zu Verschiebungen in der Kiesfraktion

von Mittelkies zu Feinkies und von Feinkies zu Grobsand. Kleinere Korngrößen wie Schluff oder Ton, die in der Lage wären, Hohlräume zu verschlämmen, werden unter den prognostizierten Fließgeschwindigkeiten vom Gewässer transportiert und lagern sich nicht ab. Zudem wird die Erreichung des geplanten Grenzwertes voraussichtlich nur an wenigen Tagen im Jahr stattfinden (vgl. Kap. 2.5). Die Niedrigwassersituationen haben nur an wenigen Tagen Bestand und werden immer wieder durch Zeiten mit höheren Abflüssen unterbrochen. Höhere Abflüsse bedingen höhere Fließgeschwindigkeit, wodurch kleinere Korngrößen, die bei Niedrigwasser sedimentieren, wieder transportiert werden. Aufgrund dessen wird die Substratzusammensetzung der Sohle sich nicht nachhaltig verändern und damit keine Verschlechterung der Habitatbedingungen für die Groppe verursachen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Kolmation können daher ausgeschlossen werden.

### **Veränderung der Wasserspiegellage**

Da im Untersuchungsgebiet die Vorkommen der Groppe und des LRT 3260 räumlich zusammenfallen, gelten die Veränderungen der Wasserspiegellagen, die bereits in der Prognose des LRT 3260 dargestellt worden sind (Kap. 4.6.1.2), gleichermaßen auch für die Vorkommen der Groppe. Gemäß der Modellierung der Wasserspiegellage im freifließenden Abschnitt des FFH-Gebiets würde die Wasserfläche mit Groppenvorkommen im Plan-Zustand um 3.501 m<sup>2</sup> bei MNQ und um 8.379 m<sup>2</sup> bei Niedrigwasser (Grenzwert in Villigst bei 5,4 m<sup>3</sup>/s) abnehmen (vgl. Tabelle 22). Im Bereich der Möhнемündung, wo die Habitatbedingungen für die Groppe besonders gut ausgeprägt sind, verengt sich der Fließquerschnitt um bis zu 1,50 m beidseitig besonders stark.

Die Auswertung des Auftretens von Niedrigwasser, in dem die dargestellte Situation auftritt, zeigt, dass dies nur wenige Tage im Jahr betrifft und nur kurze Zeiträume andauert (vgl. Ausführungen in Kap. 2.5 sowie zum LRT 3260). In diesen Zeiträumen ist es für die Groppe prinzipiell möglich, in andere Gewässerbereiche auszuweichen oder derartige Situationen zu überdauern. Allerdings befindet sich die Groppe im FFH-Gebiet „Ruhr“ in einem schlechten Erhaltungszustand, wozu unter anderem auch die Situation der letzten Jahre aufgrund der Trockenheit beigetragen haben wird. Daher sind jegliche weiteren Verschlechterungen der Habitatbedingungen kritisch zu werten. Es ist nicht auszuschließen, dass sich die Veränderungen weiter auf die Stabilität der Population auswirken werden. Erhebliche Beeinträchtigungen für Groppe können daher nicht ausgeschlossen werden.

### **Senkung des Wasserstandes**

Neben der Veränderung der Größe der Wasserfläche kann die Groppe auch durch die Veränderung der Wassertiefe beeinträchtigt werden. Gemäß der Literaturrecherche besiedelt die Groppe Gewässer mit einer Tiefe zwischen 1 und 100 cm. Im betrachteten Abschnitt schwankt die mittlere Wassertiefe bei MNQ im Ist-Zustand zwischen 47 und 217 cm, bei Grenzwerterreicherung zwischen 42 und 215 cm. Im Plan-Zustand würde der Schwankungsbereich beim MNQ zwischen 41 und 215 cm und bei Grenzwerterreicherung zwischen 36 und 211 cm liegen. Bei der Betrachtung der Fließlängen fällt auf, dass der Vorkommensbereich hinsichtlich der Wassertiefe an Fließlänge zunehmen würde und Bereiche mit zu hohem

Wasserstand abnehmen würden (vgl. Tabelle 26). Beeinträchtigungen der Groppe durch veränderten Wasserstand sind daher nicht zu erwarten.

**Tabelle 26: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich der Groppe in Abhängigkeit von der Wassertiefe im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m<sup>3</sup>/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m<sup>3</sup>/s)**

| Typ               | W [cm]  | MNQ            |       |      | Grenzwerterreicherung   |                          |      |
|-------------------|---------|----------------|-------|------|-------------------------|--------------------------|------|
|                   |         | Ist            | Plan  | Δ    | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ    |
|                   |         | Fließlänge [m] |       |      |                         |                          |      |
| Überschreitung    | > 100   | 3.135          | 2.485 | -650 | 2.961                   | 2.085                    | -876 |
| Vorkommensbereich | 1 - 100 | 5.109          | 5.759 | 650  | 5.283                   | 6.159                    | 876  |
| Unterschreitung   | < 1     | 0              | 0     | 0    | 0                       | 0                        | 0    |

#### 4.7.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der Gewässerzustand erfüllt zwar auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands, allerdings liegen die Diclofenac-Konzentrationen schon im Ist-Zustand in einer Konzentration vor, die für Fische zu Vitalitätseinbußen führen kann. Durch die Grenzwertreduzierung wird sich die Konzentration weiter erhöhen, so dass nicht auszuschließen ist, dass sich die Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population der Art auswirken.
- Insgesamt nehmen die Zeiträume mit ungünstigen Gewässertemperaturen zu. Als Standfisch mit geringer Mobilität ist die Groppe ganzjährig den Gewässertemperaturen ausgesetzt, so dass Beeinträchtigungen der Art zu erwarten sind.
- Auch die benetzte Wasserfläche wird durch die Grenzwertreduzierung zeitweise reduziert. Dadurch verringert sich die Habitatfläche der Art. Auswirkungen auf die Stabilität der Population der Art können daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.
- Die Veränderungen der hydraulischen Eigenschaften (Fließgeschwindigkeit, Kolmation und Wassertiefe) führen hingegen nicht zu Beeinträchtigungen. Generell scheinen sich die hydraulischen Eigenschaften für die Groppe sogar zu verbessern.

Unter Berücksichtigung sämtlicher Wirkfaktoren können Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population der Groppe auswirken werden, nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Mit Blick auf die Bedeutung des Vorkommens der Art im FFH-Gebiet „Ruhr“, welches als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region in NRW zu erhalten ist, können daher erheblichen

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Art nicht vollständig ausgeschlossen werden. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass sich die Groppe bereits in einem schlechten Erhaltungszustand befindet und die Erfassung der Groppe im Jahr 2021 auf einen weiteren Bestandsrückgang hindeutet.

#### **4.7.2 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**

##### **4.7.2.1 Vorkommen des Bachneunauges im Wirkungsbereich**

Gemäß den Informationen der Datenbank FischInfo kommt das Bachneunauge im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen und in der Ausleitungsstrecke bei Wickede vor. Im freifließenden Bereich gelangen seit 2009 regelmäßig Funde des Bachneunauges, wobei die Individuenzahlen zwischen 1 und 50 schwanken. Die Anzahl gefundener Querder variierte zwischen 2 bis 62 Individuen. Mitte Juni 2021 wurde der Bereich durch das LANUV, den Ruhrverband sowie die Bezirksregierung Arnsberg erneut befischt. Hierbei konnten im freifließenden Abschnitt 41 Querder festgestellt werden. Dieses Befischungsergebnis repräsentiert nicht den tatsächlichen Fischbestand, da zur Zeit der Befischung ein hoher Abfluss und eine dichte Bedeckung mit *Ranunculus fluitans* vorherrschte.

In der Ausleitungsstrecke bei Wickede gelangen zwischen den Jahren 2013 bis 2017 mehrfach Nachweise des Bachneunauges. Die Individuenzahlen schwankten zwischen 6 und 56, die Anzahl der Querder zwischen 1 und 77. Während der Befischung im Juni 2021 konnten in der Ausleitungsstrecke südlich Wickede 106 Querder festgestellt werden. Gemäß der Datenbank FischInfo erfolgten in der zweiten Ausleitungsstrecke südwestlich von Wickede bisher keine Befischungen, weshalb Nachweise des Bachneunauges hier fehlen. Nichtsdestotrotz kann aufgrund der Habitatausstattung ebenfalls mit einem Vorkommen gerechnet werden, weshalb die Veränderungen der Habitatbedingungen in diesem Bereich mitbetrachtet werden.

Insgesamt befindet sich das Bachneunauge gemäß Standarddatenbogen in einem schlechten Erhaltungszustand (C) im FFH-Gebiet „Ruhr“.

##### **4.7.2.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

###### **Erhöhung der Stoffkonzentrationen**

Da im Untersuchungsgebiet die Vorkommen des Bachneunauges, der Groppe und des LRT 3260 räumlich zusammenfallen, gelten die stofflichen Veränderungen, die bereits in der Prognose des LRT 3260 und der Groppe dargestellt worden sind (Kap. 4.6.1.2 und Kap. 4.7.1.2), gleichermaßen auch für die Vorkommen des Bachneunauges. Insgesamt sind die stofflichen Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand gering. Die in Kap. 3.2.1 festgelegten Relevanzschwellen werden sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand nicht erreicht. Damit führt die Grenzwertreduzierung nicht zu erheblichen Veränderungen des Gewässerchemismus. Die stofflichen Werte erfüllen im Plan-Zustand weiterhin die Anforderung nach Anlage 7 der OGEV.

Sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand übersteigt die Diclofenac-Konzentration den festgelegten Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. Kap. 4.6.1.2, Tabelle 20). Die Konzentration steigt im Plan-Zustand geringfügig. Die Veränderung schwankt zwischen den Betrachtungsjahren 2018 bis 2020 zwischen 0,002 und 0,016 µg/l. Fische reagieren sehr sensibel auf Diclofenac und schon Konzentrationen im µg/l-Bereich lösen eine chronische Toxizität aus. Daher besteht schon unter den derzeit vorherrschenden Abflussbedingungen ein erhöhtes Risiko für das Bachneunauge. Dieses Risiko wird mit abgesenkten Grenzwerten geringfügig zunehmen. Adulte Bachneunaugen besiedeln das FFH-Gebiet nur zur Laichzeit. Nach der Laichzeit sterben die Tiere und die Larven werden in Feinsediment verdriftet, wo sie über mehrere Jahre als Querder eingegraben im Sediment leben. Im Sediment selbst sind sie nicht von der geringfügigen Erhöhung der Diclofenac-Konzentration betroffen. Die adulten Tiere sind nur während der Laichzeit den erhöhten Konzentrationen ausgesetzt. Nichtsdestotrotz befindet sich das Bachneunauge in einem schlechten Erhaltungszustand. Daher kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass die erhöhte Diclofenac-Konzentration erhebliche Beeinträchtigungen auslöst.

### **Erhöhung der Gewässertemperatur**

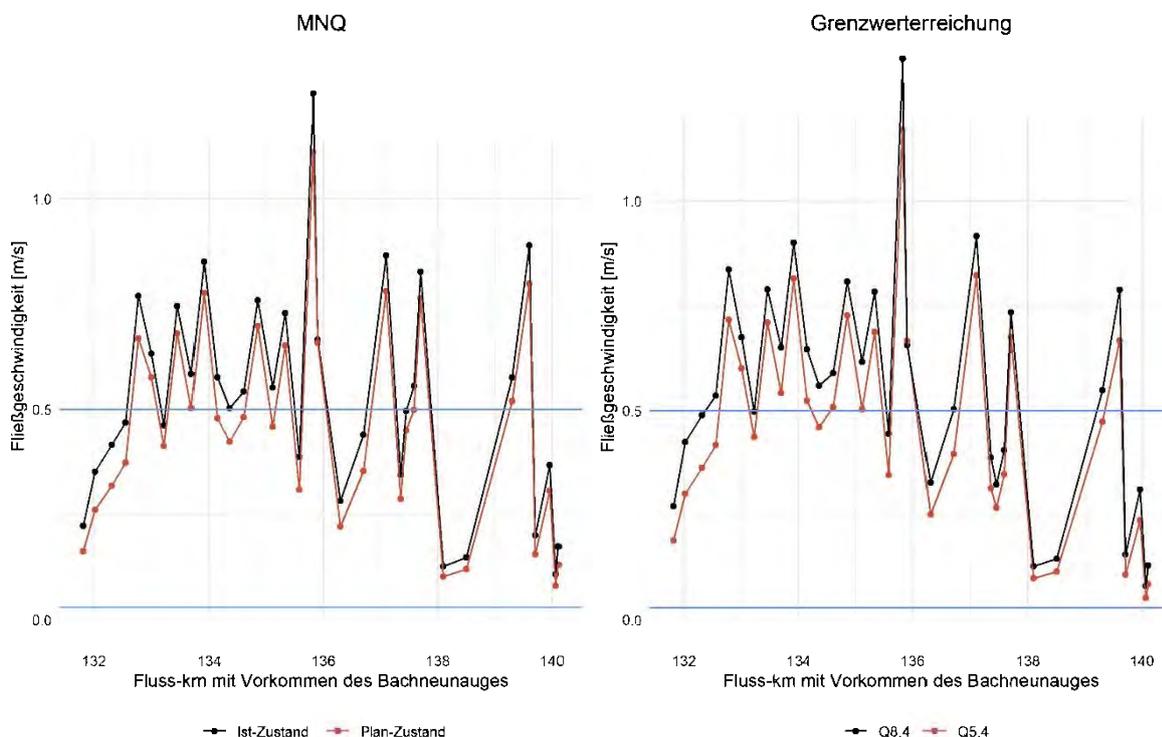
Das Bachneunauge ist häufig mit der Groppe vergesellschaftet, sodass die Temperaturpräferenzen der Groppe auf das Bachneunauge übertragen werden können. Da sich die Vorkommen von Bachneunauge und Groppe im Untersuchungsgebiet überschneiden und die Relevanzschwellen identisch sind, gelten die Veränderungen der Gewässertemperaturen für die Groppe, wie sie in Kapitel 4.7.1.2 beschrieben sind, im gleichen Maße für das Bachneunauge.

Im Plan-Zustand zeigt sich, dass die Häufigkeit der Tage mit Temperaturen > 16 °C und > 21 °C in einem Zeitraum zwischen Juni und Oktober zunehmen werden. Dies betrifft damit das Ende der Laich- und Larvalzeit der Art, die zwischen April und Juni eingegrenzt werden kann. Für die Laich- und Larvalzeit können Beeinträchtigung daher weitgehend ausgeschlossen werden. Das Bachneunauge ist kein Standfisch, sondern die adulten Tiere sterben nach dem Laichen. Sofern in dem Zeitraum der Temperaturveränderungen noch Tiere vorhanden sind, können daher Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population auswirken würden, aufgrund der Mobilität ausgeschlossen werden. Die Querder leben innerhalb des Sohlsubstrats und sind vor Temperaturerhöhungen weitgehend geschützt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Bachneunauges können daher ausgeschlossen werden.

### **Senkung der Fließgeschwindigkeit**

Wie in Kapitel 3.3.3.6 dargestellt, kommen Bachneunaugen bei Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,05 bis 0,5 m/s vor. Insgesamt zeigen Abbildung 12 und Tabelle 27, dass sich die Fließgeschwindigkeit durch die Grenzwertreduzierung im Plan-Zustand für das Bachneunauge insgesamt sogar verbessern würde. So nimmt der Bereich mit  $v > 0,5$  m/s im Plan-Zustand des MNQ um 672 m ab. Davon profitiert der Vorkommensbereich, der um dieselbe Fließlänge zunehmen würde. Auch in der Situation der Grenzwertreicherung würde der Bereich mit zu hohen Fließgeschwindigkeit zugunsten des Vorkommensbereichs

abnehmen. Aus diesen Gründen führen Veränderungen der Fließgeschwindigkeit im Zuge der Grenzwertreduzierung zu keinen Beeinträchtigungen für das Bachneunauge.



**Abbildung 12: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den freifließenden Fluss-km mit Vorkommen des Bachneunauges bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s).**

*Der Vorkommensbereich des Bachneunauges liegt zwischen den blauen Linien.*

**Tabelle 27: Veränderung der Fließlänge des Vorkommensbereich des Bachneunauges in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit im freifließenden Bereich zwischen Müggenberg und Hünningen bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

| Typ               | v [m/s]    | MNQ            |       |      | Grenzwertreicherung     |                          |        |
|-------------------|------------|----------------|-------|------|-------------------------|--------------------------|--------|
|                   |            | Ist            | Plan  | Δ    | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ      |
|                   |            | Fließlänge [m] |       |      |                         |                          |        |
| Überschreitung    | > 0,5      | 5.170          | 4.498 | -672 | 5.633                   | 4.478                    | -1.155 |
| Vorkommensbereich | 0,5 - 0,03 | 3.074          | 3.747 | +672 | 2.611                   | 3.767                    | 1.155  |
| Unterschreitung   | < 0,03     | 0              | 0     | 0    | 0                       | 0                        | 0      |

## **Veränderung der Substratzusammensetzung durch Kolmation**

Bachneunaugen stellen verschiedene Ansprüche an das Sohlsubstrat. Als Laichplätze werden feinkiesige und sandige Substrate in flachen Gewässerbereichen mit einem Korngrößendurchmesser zwischen 0,2 und 20 mm präferiert. Die Larven werden nach dem Schlupf verdriftet und gelangen in feinkörnige Bereiche, die durch Korngrößen zwischen Feinsand und Ton (0,02 – 0,2 mm) und mit einem mäßigen Anteil feinem, zersetzten Detritus (2-10 %) geprägt sind. In diesen Substraten entwickeln sich die Larven in einem Zeitraum von über 10 Jahren.

Wie bei der Prognose der Groppe (Kap. 4.7.1.2) dargelegt, verändert sich die Korngrößenzusammensetzung des Sohlsubstrats im Plan-Zustand nur geringfügig. Bereiche mit Sedimentation von Korngrößen > 20 mm nehmen ab, Bereiche mit Sedimentation von Korngrößen < 20 mm nehmen zu. Dies ist für das Bachneunauge grundsätzlich positiv zu bewerten, da die Art Korngrößen < 20 mm präferiert. Somit führt eine mögliche Veränderung der Kolmation im Plan-Zustand nicht zu Beeinträchtigung der Art.

## **Veränderung der Wasserspiegellage**

Da im Untersuchungsgebiet die Vorkommen des Bachneunauges, der Groppe und des LRT 3260 räumlich zusammenfallen, gelten die Veränderungen der Wasserspiegellagen, die bereits in der Prognose des LRT 3260 und der Groppe dargestellt worden sind (Kap. 4.6.1.2, Kap. 4.7.1.2), gleichermaßen auch für die Vorkommen des Bachneunauges. Gemäß der Modellierung der Wasserspiegellage im freifließenden Abschnitt des FFH-Gebiets würde die Wasserfläche mit Vorkommen des Bachneunauges im Plan-Zustand um 3.501 m<sup>2</sup> bei MNQ und um 8.379 m<sup>2</sup> bei Niedrigwasser (Grenzwert in Villigst bei 5,4 m<sup>3</sup>/s) abnehmen (Tabelle 22). Dies resultiert insgesamt aus einer geringeren Gewässerbreite. Im Bereich der Möhнемündung, wo die Habitatbedingungen für das Bachneunauge besonders gut ausgeprägt sind, verengt sich der Fließquerschnitt um bis zu 1,50 m beidseitig besonders deutlich.

Die Auswertung des Auftretens von Niedrigwasser, in dem die dargestellte Situation auftritt, zeigt, dass dies nur wenige Tage im Jahr betrifft und nur kurze Zeiträume andauert (vgl. Ausführungen in 2.5 sowie zum LRT 3260). In diesen Zeiträumen ist es für das Bachneunauge prinzipiell möglich, in andere Gewässerbereiche auszuweichen oder derartige Situationen zu überdauern. Allerdings können die Querderhabitate dadurch trockenfallen. Die Querder selbst sind im Substrat nicht so mobil, dass sie sich an die veränderte Wasserspiegellage anpassen können. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustands der Art im FFH-Gebiet „Ruhr“ können daher Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population auswirken werden, nicht vollständig ausgeschlossen werden.

## Senkung des Wasserstandes

Das Bachneunauge besiedelt, wie auch die Groppe, Gewässer mit einer Wassertiefe zwischen 1 und 100 cm. Daher kann die Prognose der Groppe (Kap. 4.7.1.2) auf das Bachneunauge übertragen werden. Im betrachteten Abschnitt schwankt die mittlere Wassertiefe bei MNQ im Ist-Zustand zwischen 47 und 217 cm, bei Grenzwerterreicherung zwischen 42 und 215 cm. Im Plan-Zustand würde der Schwankungsbereich beim MNQ zwischen 41 und 215 cm und bei Grenzwerterreicherung zwischen 36 und 211 cm liegen. Bei der Betrachtung der Fließlängen fällt auf, dass der Vorkommensbereich hinsichtlich der Wassertiefe an Fließlänge zunehmen würde und Bereiche mit zu hohem Wasserstand abnehmen würden (Tabelle 26). Beeinträchtigungen des Bachneunauges durch einen veränderten Wasserstand sind daher nicht zu erkennen.

### 4.7.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der Gewässerzustand erfüllt zwar auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands, allerdings liegen die Diclofenac-Konzentrationen schon im Ist-Zustand in einer Konzentration vor, die für Fische zu Vitalitätseinbußen führen kann. Durch die Grenzwertreduzierung wird sich die Konzentration weiter erhöhen. Das Bachneunauge befindet sich zudem in einem schlechten Erhaltungszustand, weshalb nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass sich die Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population der Art auswirken werden.
- Insgesamt nehmen die Zeiträume mit ungünstigen Gewässertemperaturen zu. Adulte Bachneunaugen halten sich nur während der Laich- und Larvalzeit zwischen April und Juni im Gewässer auf. In diesem Zeitraum liegen die Wassertemperaturen unterhalb des Toleranzbereichs. Ungünstige Temperaturen (Toleranz- und kritischer Bereich) treten erst gegen Ende der Laich- und Larvalzeit auf. Nach dem Ablaichen sterben die adulten Tiere und die Larven werden in Bereiche mit Feinsediment verdriftet, wo sie über mehrere Jahre im Substrat als Querder heranwachsen und dort weitgehend nicht von dem Wirkfaktor betroffen sind.
- Auch die benetzte Wasserfläche wird durch die Grenzwertreduzierung zeitweise reduziert. Davon sind die wenig mobilen Querder betroffen, deren Habitate zeitweise trockenfallen können. Auswirkungen auf die Stabilität der Population der Art können daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.
- Die Veränderungen der hydraulischen Eigenschaften (Fließgeschwindigkeit, Kolmation und Wassertiefe) führen hingegen nicht zu Beeinträchtigungen. Generell scheinen sich die hydraulischen Eigenschaften für das Bachneunauge eher zu verbessern.

Unter Berücksichtigung sämtlicher Wirkfaktoren können Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population des Bachneunauges auswirken werden, nicht mit Sicherheit

ausgeschlossen werden. Mit Blick auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die Art, die eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes im Gebiet vorsehen, können daher erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Art nicht vollständig ausgeschlossen werden.

#### 4.8 Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne

Gemäß den Angaben des Informationsportals zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (NRW) sind zwei genehmigte Projekte benannt, die das FFH-Gebiet „Ruhr“ betreffen. Dies sind:

- VP-4614-303-04608: Renaturierung der Ruhr bei Oeventrop (km 163+600 bis km 164+000) (Genehmigung am 22.08.2014)
- VP-4614-303-04609: Renaturierung der Ruhr bei Oeventrop (Genehmigung am 05.03.2014)

Bei beiden Projekten erfolgte eine Prüfung erheblicher Beeinträchtigungen für die LRT 3260 und 6430. Die Verträglichkeitsprüfungen kamen zu dem Ergebnis, dass keine Beeinträchtigungen der LRT vorliegen. Zwar kam es im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen zu Eingriffen in die LRT, allerdings waren diese nur temporär und nach den Renaturierungsmaßnahmen verbesserten sich die Standortbedingungen für beide LRT. Somit lösen beide Projekte keine Wirkungen aus, die in Zusammenwirken mit der Grenzwertreduzierung zu erheblichen Beeinträchtigungen für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele führen können.

Darüber hinaus können kumulative Wirkungen durch regelmäßige Einleitungen der Klärwerke nicht ausgeschlossen werden. Diese werden über die Modellierungen der chemischen Parameter bei der Darstellung des Ist-Zustandes abgebildet. Für das FFH-Gebiet „Ruhr“ wird deutlich, dass die Stoffkonzentrationen im Ist-Zustand und im Plan-Zustand die Anforderung an einen guten ökologischen Gewässerzustand und an ein gutes ökologisches Potenzial im Sinne der OGewV erfüllen, so dass kumulative Wirkungen, die sich erheblich auf die erhaltungszielgegenständlichen LRT und Arten auswirken könnten, ausgeschlossen werden können.

Eine Ausnahme stellt jedoch die Diclofenac-Konzentration dar, die bereits im Ist-Zustand leicht über dem vorgegebenen Orientierungswert von 0,05 µg/l liegt. Nach SURES et al. (2021) besteht ein Risiko, dass die bereits unter den aktuellen Abflussbedingungen ohne Pegelabsenkung in der Ruhr vorkommenden Diclofenac-Konzentrationen auf aquatische Organismen negative Auswirkungen haben können. Aufgrund der signifikant negativen Korrelation zwischen Wasserabflussmenge und Diclofenac-Konzentration im Wasser könnte eine verringerte Wasserführung dieses Risiko noch erhöhen (SURES et al. 2021 :13). Dabei sei einerseits zu berücksichtigen, dass aufgrund der ubiquitären und steigenden Verwendung von Diclofenac zukünftig noch mit einem Anstieg der Konzentrationen im Wasser zu rechnen ist. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass abiotische und biotische Degradationsprozesse auch zu einer Verringerung der Diclofenac-Konzentration im Wasser und damit zu einem verringerten ökotoxikologischen Risiko führen könnten (ebd.). SURES et al.

führen des Weiteren aus, dass Muscheln und Fische besonders sensitiv auf Diclofenac reagieren (ebd.: 12), wohingegen eine chronische Toxizität bei Wasserpflanzen erst bei Stoffkonzentrationen im mg/l-Bereich auftritt.

Die Wirkung der zunehmenden Diclofenac-Konzentration betrifft die erhaltungszielgegenständlichen Arten Groppe und Bachneunauge sowie die Äsche als charakteristische Art des LRT 3260. Für den LRT 3260 ist nicht zu erwarten, dass Beeinträchtigungen der Äsche zu einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT führen, da von stabilen Beständen auszugehen ist, der Orientierungswert im Ist-Zustand nur geringfügig überschritten wird und sich der LRT im Gebiet in einem guten Erhaltungszustand befindet. Vorsorglich ist in das vorzusehende Monitoring für Groppe und Bachneunauge auch die Entwicklung der Population der Äsche aufzunehmen.

Für die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge können bereits durch die projektbedingten Erhöhungen der Diclofenac-Konzentration Auswirkungen auf die Stabilität der Population nicht ausgeschlossen werden, so dass auch unter Berücksichtigung der kumulativen Wirkungen, erhebliche Beeinträchtigungen auf die Arten zu prognostizieren sind.

#### **4.9 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte können erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 ausgeschlossen werden. Für die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge löst die Grenzwertreduzierung voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen aus.

## 5 FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“

### 5.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ liegt im Kreis Soest südlich von Werl, zwischen den Gemeinden Wickede und Ense. Es umfasst den Großteil des Naturschutzgebietes „Ruhraue“. Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 110 ha.

Nach der Gebietsbeschreibung des LANUV (2020) wurde in dem FFH-Gebiet u. a. 1995 die einzige Brutzeitbeobachtung der Zwergrohrdommel in Westfalen in den 90er Jahren gemacht. Das Schutzgebiet zeichnet sich durch das Vorkommen vieler Landschaftselemente aus, die für die Ruhraue im Bereich des Niedersauerlandes typisch sind. Neben naturnahen Flussabschnitten mit Unterwasser-Vegetation und uferbegleitenden feuchten Hochstaudenfluren sind vor allem Weichholzaunenwälder von Bedeutung. Diese FFH-Lebensraumtypen sind räumlich und funktional mit weiteren, selten gewordenen Biotoptypen wie Röhrichten und Bruchwäldern vernetzt. Das für die Öffentlichkeit gesperrte Gebiet stellt ein landesweit bedeutsames Rast- und Überwinterungsareal für Wasservögel dar und beherbergt mehrere seltene Brutvogelarten.

Nahe der Ortschaft Echthausen wurde die Ruhr Anfang der 40er Jahre des letzten Jahrhunderts zum Zwecke der Energiegewinnung angestaut. Gleichzeitig wurde eine Trinkwassergewinnungsanlage in der Talaue errichtet und die Ruhr zu deren Sicherung eingedeicht. Der gesamte innerhalb des Deiches gelegene Talauenbereich ist von der Fließgewässerdynamik der Ruhr abgekoppelt. Durch das Stauwehr besitzt der Fluss nur noch nahe der Staubasis den Charakter eines typischen Fließgewässers. Hier liegt auch ein nicht eingedeichter Abschnitt der Talaue mit einem in mehrjährigem Abstand überfluteten Altarm, welcher von jungem Weiden-Auwald besiedelt wird. Im Staubereich wechseln an den Ufern Röhrichtbestände, Uferhochstaudenfluren und Ufergehölze aus bodenständigen Arten einander ab. Die eingedeichte Talaue wird von großflächigen, extensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden eingenommen. Mitten hindurch zieht sich ein schmales Feldgehölz aus überwiegend bodenständigen Arten. Im Norden der Aue liegt ein Altarm, dessen altes Gewässerbett inzwischen teilweise von Weidebruchwald und Röhrichten besiedelt wird. Randlich schließt sich vielfach brachgefallenes Feuchtgrünland an.

In den nicht eingedeichten Bereichen der Talaue ist die natürliche Fließgewässerdynamik aufrecht zu erhalten, insbesondere die periodische Überflutung der Weiden-Auenwaldbereiche. Soweit es wasserwirtschaftliche Belange (Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage) zulassen, sollten Maßnahmen ergriffen werden, welche die Regelmäßigkeit und Dauer der Überflutungsperioden erhöhen. Die seit einigen Jahren praktizierte extensive Grünlandnutzung ist fortzuführen. Im landesweiten Biotopverbund stellt der Ruhrstau bei Echthausen, insbesondere wegen seiner Bedeutung als Brut-, Rast und Überwinterungsplatz für Wasser- und Watvögel einen hochwertigen, landesweit bedeutsamen Trittstein innerhalb des Ruhrkorridors dar.

## 5.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile

### 5.2.1 Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen

Zur Darstellung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ruhrstau bei Echthausen“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“, Gebietsnummer: DE-4413-301, Stand: Mai 2017 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4413-301.pdf>)
- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, DE-4413-301 Ruhrstau bei Echthausen, Stand: August 2019 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/zdok/DE-4413-301.pdf>)

### 5.2.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Maßgebliche Schutzgebietsziele sind gemäß Standarddatenbogen die Erhaltung und Optimierung eines naturnah strukturierten Ruhrauenkomplexes mit Altwässern, Hochstaudenfluren und Auwäldern als Lebensraum u. a für den Eisvogel.

**Tabelle 28: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“**

| Code FFH | Lebensraumtyp                           | Fläche im Gebiet | Repräsentativität | rel. Fläche | Erhaltungszustand | Gesamtwert |
|----------|---|------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 3260     | Fließgewässer mit Unterwasservegetation | 4,07 ha          | C                 | C           | C                 | C          |
| 6430     | Feuchte Hochstaudenfluren               | 0,73 ha          | C                 | C           | B                 | C          |
| 91E0*    | Erlen-Eschen- und Weihholz-Auenwälder   | 2,12 ha          | C                 | C           | C                 | C          |

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen wurden durch das LANUV (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

#### **Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung von naturnahen Fließgewässern mit Unterwasservegetation mit ihren Uferbereichen und mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt sowie Fließgewässerdynamik entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung (z. B. Offenlandstrukturen)

- Wiederherstellung der naturnahen Gewässerstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung einer hohen Wasserqualität mit maximal mäßiger organischer Belastung und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumes

### **Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Feuchten Hochstaudenfluren an Fließgewässern und Waldrändern mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Wiederherstellung der lebensraumtypischen Grundwasser – und / oder Überflutungsverhältnisse
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten.

### **Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0\*)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung von Erlen-Eschen- und Weichholz- Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten

- Wiederherstellung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)
- Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Wiederherstellung eines an Störarten armen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund wiederherzustellen.

### 5.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Das Vorkommen von charakteristischen Arten wurde anhand des Erhaltungszieldokuments und durch eine Abfrage bei den zuständigen Biologischen Stationen überprüft (vgl. Kap. 2.2). Demnach gelten folgende Arten als charakteristisch für die im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

**Tabelle 29: Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“**

|       |   |
|-------|---|
| 3260  | <p><u>Säugetiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul> <p><u>Brut- und Rastvögel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)</li> <li>• Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)</li> </ul> <p><u>Laufkäfer</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bembidion decorum</i></li> <li>• Sandufer-Ahlenläufer (<i>Bembidion monticola</i>)</li> </ul> <p><u>Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brachycentrus subnubilus</i></li> <li>• <i>Isoperla difformis</i></li> <li>• <i>Lepidostoma basale</i></li> <li>• <i>Perla abdominalis</i></li> <li>• <i>Rhithrogena semicolorata</i>-Gruppe</li> </ul> |
| 6430  | <p><u>Nachtfalter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Buszkoiana capnodactylus</i></li> </ul>   |
| 91E0* | <p><u>Säugetiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul>  |

## 5.2.4 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Nachfolgend sind die für das FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ nach Standarddatenbogen relevanten Arten dargestellt.

**Tabelle 30: Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“**

| Code FFH | Artname  | Population | Erhaltung | Isolierung | Gesamt |
|----------|--|------------|-----------|------------|--------|
| 1318     | Teichfledermaus<br>( <i>Myotis dasycneme</i> ) | C          | B         | B          | C      |
| 1166     | Kammolch<br>( <i>Triturus cristatus</i> )      | C          | B         | C          | C      |

Die Erhaltungsziele für die geschützten Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie wurden durch das LANUV (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

### Teichfledermaus

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

a) Jagdgebiete (ggf. mit Quartierbäumen)

- Erhaltung von insektenreichen Nahrungsflächen sowie von linearen Gehölzstrukturen entlang der Flugrouten im Offenland
- Erhaltung eines dauerhaften Angebotes geeigneter Quartierbäume in Gewässernähe

b) Gebäudequartiere

- Erhaltung von störungsfreien Gebäudequartieren

c) Winterquartiere

- Erhaltung von störungsfreien unterirdischen Winterquartieren

### Kammolch

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung gering beschatteter, fischfreier Laichgewässer mit einer ausgeprägten Ufer- und Unterwasservegetation

- Erhaltung v. a. lichter Laubwälder mit ausgeprägter Krautschicht, Totholz und Waldlichtungen als Landlebensräume sowie von linearen Landschaftselementen als Wanderkorridore im Aktionsradius der Vorkommen
- Erhaltung von dynamischen Auenbereichen und großflächigen Feuchtgebieten sowie Schaffung von Retentionsflächen in den Flussauen
- Erhaltung eines lebensraumtypisch hohen Grundwasserstandes in Feuchtgebieten und Niederungen
- Vermeidung und ggf. Verringerung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen im Bereich der Laichgewässer
- Erhaltung eines Habitatverbundes zur besseren Vernetzung geeigneter Lebensräume in und zwischen den Vorkommensgebieten und ihrem Umfeld

### **5.3 Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen**

Ein „Sofortmaßnahmenkonzept für das Natura 2000 Gebiet DE-4413-301 Ruhrstau bei Echthausen“ liegt vor. In dem Maßnahmenkonzept sind Maßnahmen für den Erhalt und die Entwicklung der Weiden-Auenwälder bzw. Weiden-Bruchwälder sowie der bachbegleitenden Erlen-Eschenwälder grob beschrieben. Die flächenscharfe Maßnahmenplanung befindet sich in Exceltabellen. Zusätzlich liegt ein Screening von den Stillgewässern zur Eignung für den Kammmolch (CONZE 2020) vor.

Die Flächen sollten aus der normalen forstwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden, sodass sich die Flächen durch Sukzession weiterentwickeln können. Bei der Verjüngung der Bestände ist eine Naturverjüngung grundsätzlich vorzuziehen, jedoch können lebensraumtypische Baumarten in Lücken und Löchern gepflanzt werden.

### **5.4 Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren**

Das FFH-Gebiet liegt vollständig unterhalb der Röhrmündung. Es handelt sich fast vollständig um einen Staubereich, der sich aus dem Stauwehr bei Echthausen ergibt. Auf rd. 150 m wird die Fließeigenschaft als „freifließend“ beschrieben. Innerhalb dieses Abschnitts befindet sich ein Teilbereich des LRT 3260, der an dieser Stelle jedoch nicht durch eine rheobionte Wasserpflanzengesellschaft geprägt ist, weshalb davon auszugehen ist, dass dieser Bereich schon im Staubereich liegt und daher Veränderungen der Wasserspiegellagen nicht zu erwarten sind. In diesem Bereich kommen auch keine grundwasserbeeinflussten LRT vor. Daher kann die Prognose auf folgende Wirkfaktoren beschränkt werden (vgl. Kap. 2.3):

- Stoffliche Veränderungen,
- Erhöhung der Gewässertemperatur,
- Verringerung der Fließgeschwindigkeit.

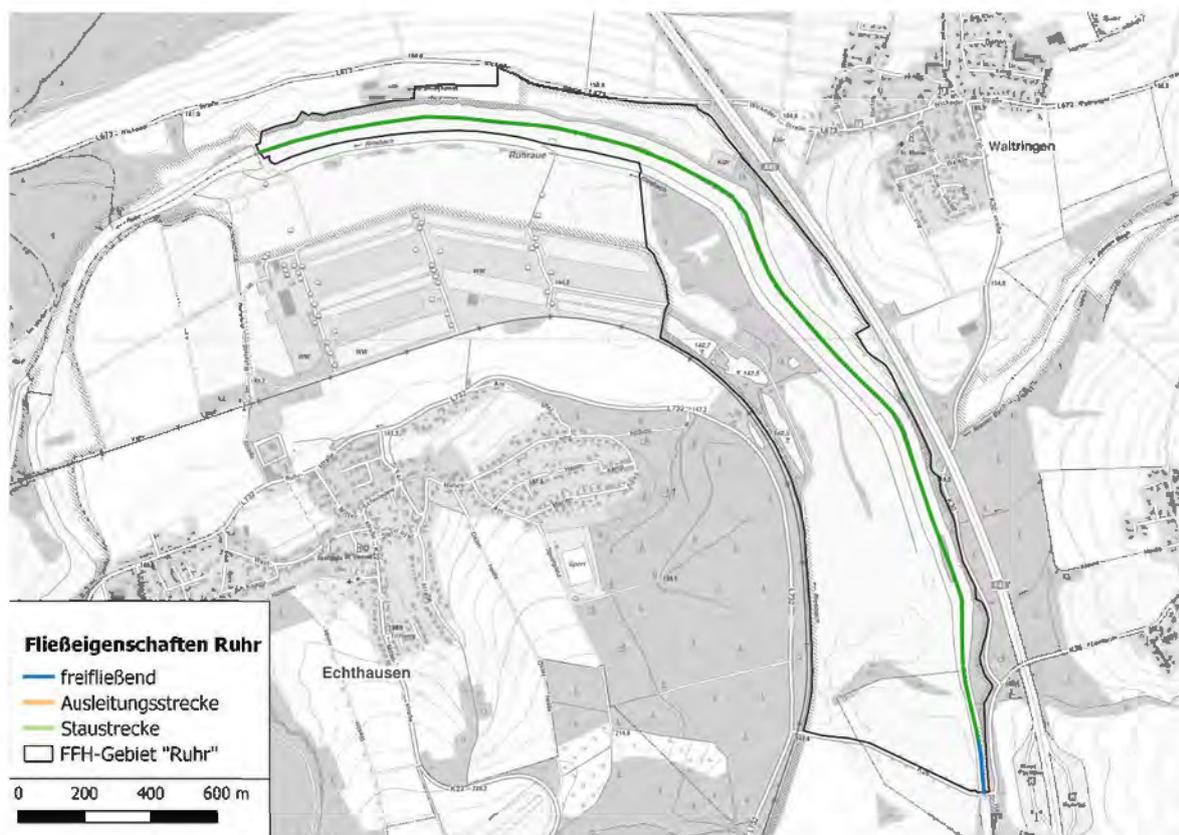


Abbildung 13: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“.

## 5.5 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Aufgrund des Stauwassereinflusses des Wehres bei Echthausen sind Veränderungen von Wasserständen, der Überflutungsdynamik und des Grundwasserstandes nicht zu erwarten. Gleichzeitig wirken die stofflichen Veränderungen, die Erhöhung der Gewässertemperatur und die Verringerung der Fließgeschwindigkeit nur auf aquatische Lebensraumtypen und charakteristischen Arten. Für (semi-)terrestrische Arten und Lebensraumtypen, denen keine aquatischen charakteristischen Arten zugeordnet sind, können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Dies sind die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) sowie der LRT Feuchte Hochstaudenfluren (6430).

Zusätzlich können Beeinträchtigungen des Kammmolchs (*Triturus cristatus*) ausgeschlossen werden, da seine Laichgewässer in der Ruhraue liegen (CONZE 2020) und die Ruhr selbst kein geeignetes Laichgewässer darstellt. Somit haben die stofflichen Veränderungen, die Erhöhung der Gewässertemperatur und die Verringerung der Fließgeschwindigkeit in der Ruhr keine Wirkung auf die Art. Da durch den Staubereich keine Veränderungen des Wasserstandes zu erwarten sind, kann das Trockenfallen von Laichgewässern in der Aue ausgeschlossen werden.

## 5.6 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL

### 5.6.1 LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation

#### 5.6.1.1 Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich

Der LRT 3260 kommt im südlichen Teil des Gebietes zwischen der Brücke der K26 am Haus Füchten bis zur beginnenden Deichlinie der Wassergewinnung in Echthausen vor. Gemäß dem Biotopkataster des LANUV NRW ist dem LRT kein Vegetationstyp zugeordnet. Anhand der Artenzusammensetzung überwiegen Arten rheoxener Fließgewässer- bzw. Stillgewässerarten wie *Elodea nuttallii*, *Potamogeton crispus*, *Callitriche palustris* agg. und *Lemna minor*. Arten rheophiler Pflanzengesellschaften wie *Ranunculus fluitans* und *Fontinalis antipyretica* sind noch vorhanden, jedoch mit „selten“ bewertet. Die Ausprägung als rheoxene Pflanzengesellschaft resultiert aus den verminderten Fließgeschwindigkeiten aufgrund der Staustrecke des Wehres bei Echthausen.

Nach Angaben im Biotopkataster wurde der Bestand nicht mehr als LRT 3260 kartiert (Stand 05.08.2020), da die Gewässerstruktur eine Zuweisung nicht erlaubte. Im Maßnahmenkonzept wird der LRT hingegen noch geführt, so dass eine Betrachtung hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen vorgenommen wird. Insgesamt befindet sich der LRT in einem schlechten Erhaltungszustand (C).

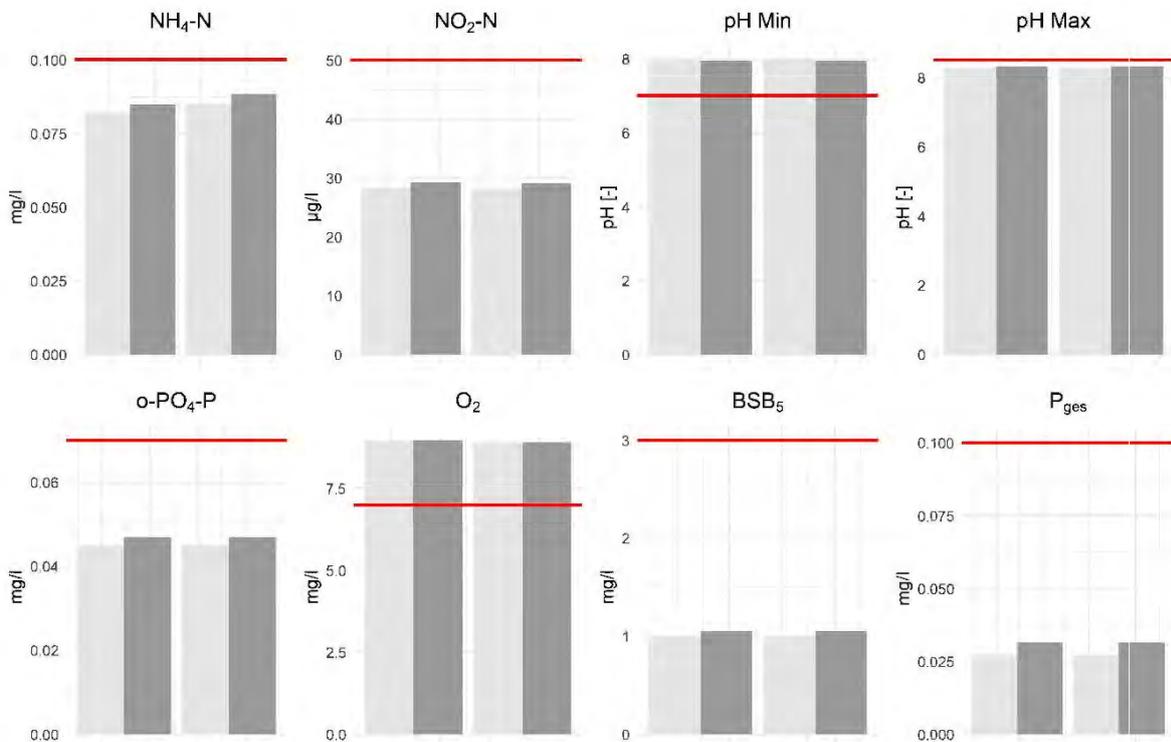
#### 5.6.1.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

##### Erhöhung der Stoffkonzentration

Abbildung 14 zeigt die Veränderung der Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand für die Bestände des LRT 3260. Insgesamt sind die stofflichen Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand gering. Die in Kap. 3.2.1 dargelegten Relevanzschwellen der OGewV werden sowohl im Ist- als auch im Plan-Zustand nicht erreicht. Damit führt die Grenzwertreduzierung nicht zu erheblichen Veränderung des Gewässerchemismus. Die Stoffkonzentrationen erfüllen im Plan-Zustand weiterhin die Anforderung an einen guten ökologischen Gewässerzustand und an ein gutes ökologisches Potenzial im Sinne der OGewV. Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch stoffliche Veränderungen können damit ausgeschlossen werden.

Die Veränderung der Diclofenac-Konzentration wurde durch SURES et al. (2021) für den Bereich Echthausen / Bachum erfasst. Sowohl im Ist-Zustand als auch im Plan-Zustand übersteigen die Diclofenac-Konzentrationen den Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. Kap. 4.6.1.2, Tabelle 20). Die Veränderung zwischen Ist- und Plan-Zustand ist insgesamt gering und schwankt jährlich zwischen 0,002 µg/l und 0,016 µg/l. Studien zur Toxikologie von Diclofenac bei Pflanzen zeigen, dass eine chronische Toxizität bei Wasserpflanzen (z.B. *Lemna minor*, CLEUVERS 2003) bei Stoffkonzentrationen im mg/l-Bereich auftreten. Diese

Konzentrationen werden im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nicht erreicht. Beeinträchtigungen der Makrophyten des LRT durch Wachstumshemmung sind damit nicht zu erwarten. Die Erhöhung der Diclofenac-Konzentration führt daher nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3260.



**Abbildung 14: Jahresdurchschnittswerte der stofflichen Konzentrationen im Bereich des LRT 3260 im FFH-Gebiet Ruhrstau bei Echthausen im Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau)**

Die Relevanzschwellen nach OGewV werden durch die rote Linie angezeigt.

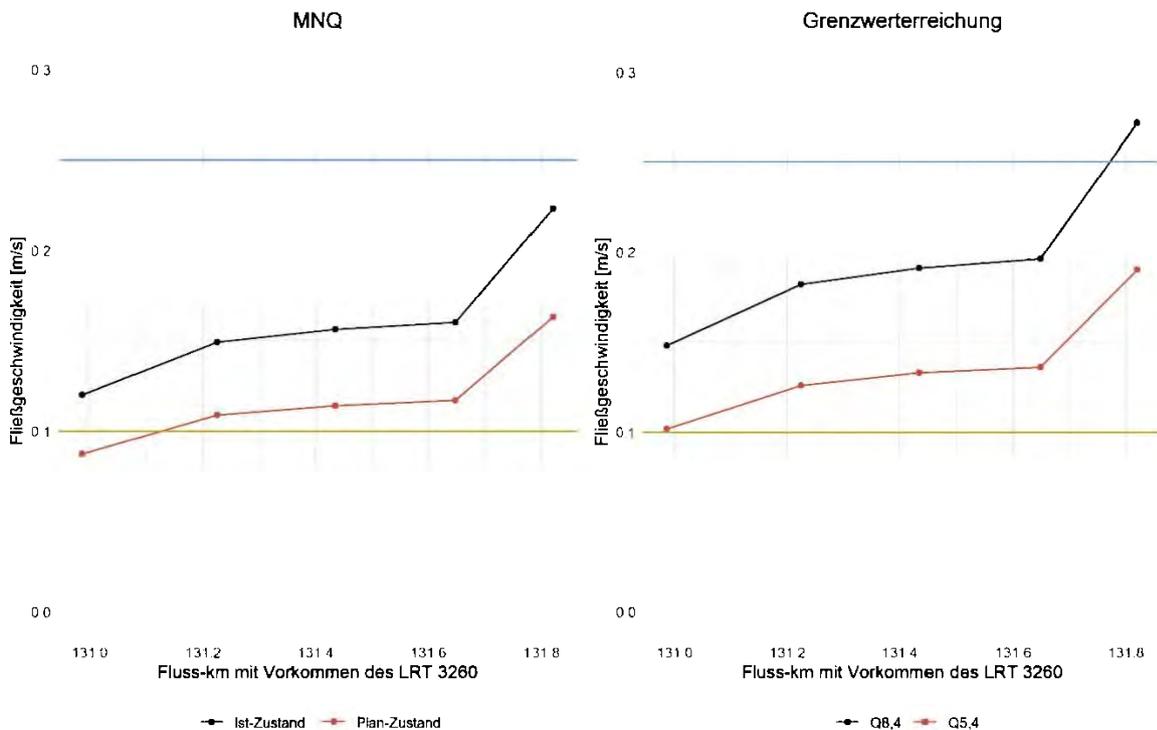
### Senkung der Fließgeschwindigkeit

Die nachfolgende Tabelle 31 sowie die Abbildung 15 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigen die Veränderung der Fließlängen bei verschiedenen Fließgeschwindigkeitstypen unter mittlerem Niedrigwasserabfluss (MNQ am Pegel Villigst 4,8 m<sup>3</sup>/s) und bei Erreichen der Grenzwerte (Pegel Villigst: 8,4 m<sup>3</sup>/s im Ist-Zustand, 5,4 m<sup>3</sup>/s im Plan-Zustand). Die Fließgeschwindigkeiten befinden sich im Ist-Zustand und bei Erreichen der alten Grenzwerte im rheoxenen Bereich. Dies bestätigt die vorgefundene Artenzusammensetzung des LRT aus überwiegend rheoxenen Fließgewässer- und Stillgewässerarten.

Im Plan-Zustand und bei Erreichen der neuen Grenzwerte nimmt die Fließgeschwindigkeit weiter ab. Im Falle des Erreichens des neuen Grenzwertes ändert sich die Fließlänge des rheoxenen Bereichs nicht. Bei Erreichen des neuen Grenzwertes würde auf 49 m Fließlänge die Fließgeschwindigkeit unter 0,1 m/s sinken, wodurch dieser Abschnitt Stillgewässercharakter hätte.

**Tabelle 31: Veränderung der Fließlänge in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ) sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

| Vorkommensbereiche mit unterschiedlicher Ausprägung des LRT 3260 | v [m/s]    | MNQ            |      |     | Grenzwerterreicherung   |                          |   |
|--|------------|----------------|------|-----|-------------------------|--------------------------|---|
|  |            | Ist            | Plan | Δ   | Ist (Q <sub>8,4</sub> ) | Plan (Q <sub>5,4</sub> ) | Δ |
|  |            | Fließlänge [m] |      |     |                         |                          |   |
| Rheobiont / Rheophil   | > 0,25     | 0              | 0    | 0   | 0                       | 0                        | 0 |
| Rheoxen  | 0,1 – 0,25 | 764            | 714  | -49 | 764                     | 764                      | 0 |
| Kritisch   | < 0,1      | 0              | 49   | +49 | 0                       | 0                        | 0 |



**Abbildung 15: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 bei MNQ sowie bei Erreichen des derzeitigen (8,4 m³/s) und geplanten Grenzwertes (5,4 m³/s)**

Blaue Linie zwischen rheobiontem und rheoxenem Bereich, gelbe Linie zwischen kritischem und rheoxenem Bereich.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind durch diese Veränderungen jedoch nicht festzustellen. Der LRT ist derzeit nicht durch eine rheobionte Fließgewässergesellschaft geprägt, so dass die Empfindlichkeit des Bestandes gegenüber geringeren Fließgeschwindigkeiten eher gering ist. Bei Erreichen der Grenzwerte würde die Fließgeschwindigkeit weiterhin im rheoxenen Bereich liegen und dadurch als Fließgewässer angesprochen werden können. Das Eintreten von Niedrigwassersituationen mit  $\leq 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$  am Pegel Villigst, an denen die oben

dargestellten Veränderungen auftreten, ist an 2 bis 34 Tagen im Jahr zu erwarten (vgl. Kap. 2.5). Diese geringen und nur sehr kurzfristig wirksamen Veränderungen führen nicht zu einer Veränderung des Arteninventars und führen damit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Veränderung der Fließgeschwindigkeit können damit ausgeschlossen werden.

## **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten**

### Laufkäfer

Bei den als charakteristisch definierten Uferlaufkäfern handelt es sich um terrestrische Organismen. Lediglich bei der Jagd können manche Arten mit dem Gewässerkörper in Kontakt stehen. Aufgrund dessen haben die Veränderungen durch die Grenzwertreduzierung keinen Einfluss auf die Artengruppe.

### Säugetiere und Brut- und Rastvögel

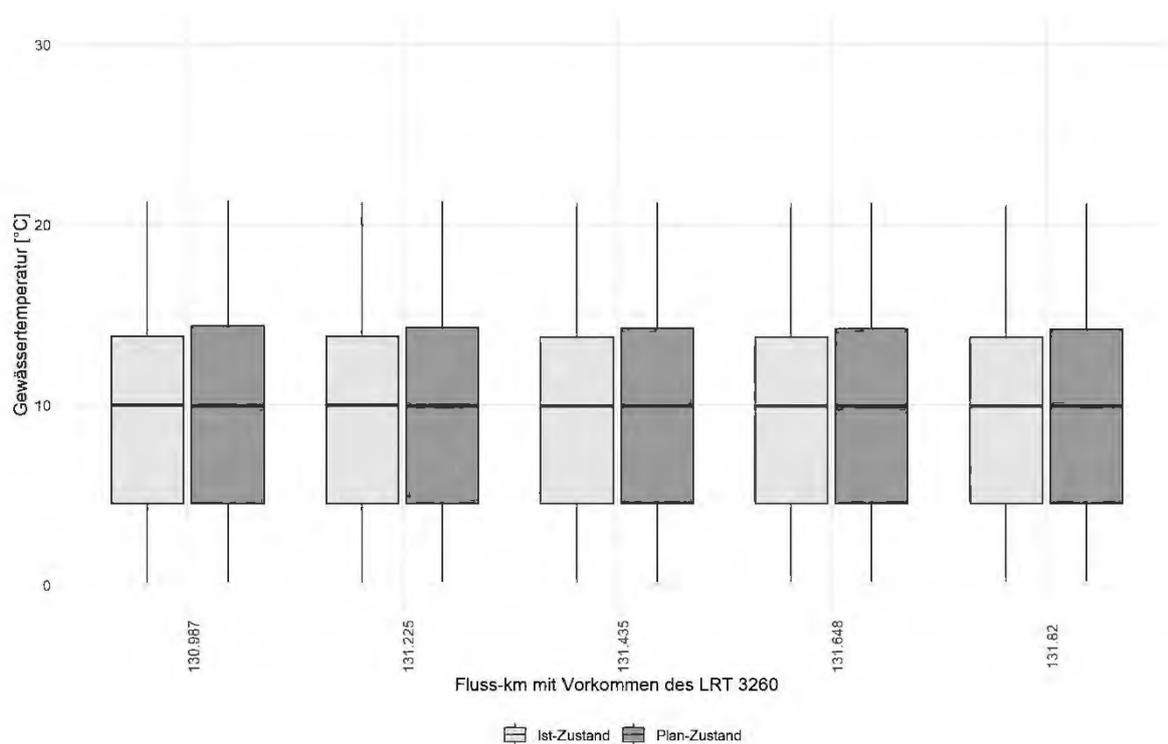
Der Biber sowie die Vogelarten Flussregenpfeifer, Gänsesäger und Uferschwalbe können lediglich durch stoffliche Veränderungen beeinträchtigt werden. Die Analyse der stofflichen Veränderungen zeigte allerdings, dass im Plan-Zustand die Orientierungswerte der OGewV als Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes und eines hohen ökologischen Potenzials eingehalten werden. Die Orientierungswerte der OGewV sind zwar für Fische und Makrozoobenthos abgeleitet worden, allerdings ist davon auszugehen, dass Säugetiere und Vögel weniger empfindlich als die aquatischen Organismen auf die stofflichen Veränderungen reagieren werden, da sie als semi-terrestrische Arten den Stoffen weniger exponiert sind. Die Diclofenac-Konzentration wird sich im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nur temporär und geringfügig ändern. Studien, die die Toxizität von Diclofenac bei Säugetieren und Vögeln belegen, zeigen Effekte bei Konzentrationen im mg/kg-Bereich (bezogen auf Beutetiere bzw. auf das Körpergewicht des Tieres) (UBA 2021). Diese hohen Konzentrationen werden durch die Grenzwertreduzierung nicht erreicht. Beeinträchtigungen für Säugetiere und Vögel können daher ausgeschlossen werden.

### Makrozoobenthos

Zur Erfassung des ökologischen Zustandes des Makrozoobenthos im Bereich des LRT 3260 gibt die GÜS-Messstelle „Ruhr uh. Möhne“ Auskunft. Zwischen 2008 und 2012 konnte eine Steigerung des ökologischen Zustandes von „gut“ auf „sehr gut“ festgestellt werden. Seit 2012 verschlechtern sich jedoch die Bedingungen wieder, wobei im Jahr 2021 der Zustand als „gut“ bewertet worden ist (vgl. Abbildung 5, Kap. 5.5.3.1). Die Verschlechterung ab 2019 kann vermutlich auf die oberhalb der Messstelle begonnene Umgestaltung der Ruhr zwischen der Einmündung der Möhne und des Bachumer Bachs zurückgeführt werden.

Als aquatische Organismen können die Arten des Makrozoobenthos im FFH-Gebiet durch stoffliche Veränderungen, Temperaturerhöhungen und Veränderung der Fließgeschwindigkeit beeinträchtigt werden. Die Wirkfaktoren stoffliche Veränderungen und Fließgeschwindigkeit wurden bereits für den LRT 3260 untersucht, wobei nur geringfügige Veränderungen festgestellt wurden. Erheblichen Beeinträchtigungen konnten ausgeschlossen werden. Eine höhere Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren wird für das Makrozoobenthos nicht angenommen. Auch die erhöhten Diclofenac-Konzentrationen führen nicht zu erheblichen Wirkungen. Für Wirbellose tritt eine chronische Toxizität erst bei Konzentrationen im mg/l-Bereich auf (UBA 2021), die im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nicht erreicht wird. Aus diesem Grund können auch für diese Artengruppe erhebliche Beeinträchtigungen für die genannten Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen durch Temperaturerhöhungen sind für den LRT 3260 nicht relevant, weshalb dieser Wirkfaktor bisher nicht betrachtet wurde. Er könnte aber erhebliche Beeinträchtigungen für das Makrozoobenthos auslösen. Zur Beurteilung dessen zeigt Abbildung 16 die Streuung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fließgewässerabschnitten mit Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ für die Jahre 2018 bis 2020 in Form von Boxplots. Hierbei zeigt sich, dass in dem Fließgewässerabschnitt die Temperatur üblicherweise zwischen 4 und 15 °C schwankt. Ausnahmen werden durch die Whisker angezeigt, wobei Temperaturen von bis zu ca. 22 °C zwischen der Röhr- und Möhnenmündung (km 140 – 137,5) in Ausnahmefällen möglich sind. Insgesamt zeigen sich im Vergleich zwischen Ist- und Plan-Zustand nur sehr geringfügige Veränderungen, die weniger die Extremwerte, sondern mehr die allgemeine Streuung der Temperatur betreffen. Des Weiteren konnte in den Jahren 2018 bis 2020, an denen Grenzwertreduzierungen stattgefunden haben, keine erhebliche Verschlechterung des ökologischen Zustandes festgestellt werden. Insgesamt können daher erhebliche Beeinträchtigungen für das Makrozoobenthos ausgeschlossen werden.



**Abbildung 16: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020**

### 5.6.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der Gewässerzustand erfüllt auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands. Die Diclofenac-Konzentrationen steigen bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der die Vitalität der Makrophyten des LRT 3260 beeinträchtigt.
- Die Veränderungen der Fließgeschwindigkeit werden vor dem Hintergrund der geringen Häufigkeit des Auftretens von Niedrigwassersituationen sowie der Anpassungsfähigkeit der Makrophyten an Niedrigwasserstände als nicht erheblich eingestuft. Des Weiteren zeichnet sich der Bestand im FFH-Gebiet bereits durch eine rheoxene Artenzusammensetzung aus und ist daher weitgehend robust gegenüber geringeren Fließgeschwindigkeiten.
- Da sich das FFH-Gebiet in einem Staubereich befindet, ist eine Veränderung der Wasserspiegellage nicht zu erwarten.
- Auch für die charakteristischen Arten können keine Beeinträchtigungen festgestellt werden, die sich erheblich auf den LRT 3260 auswirken.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des LRT 3260 können daher ausgeschlossen werden.

## 5.6.2 LRT 91E0\* - Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder

### 5.6.2.1 Vorkommen des LRT 91E0\* im Wirkungsbereich

Vier Bestände des LRT 91E0\* stocken im FFH-Gebiet. Zwei schmale Bestände kommen entlang der Ruhr im eingedeichten Staubebereich des Gebietes vor. Ein weiterer Bestand bildet eine Insel innerhalb der Ruhr im südlichen Bereich des Gebiets und ein weiterer Bestand befindet sich in der Ruhraue außerhalb der Eindeichungen der Wassergewinnung. Bei den Beständen handelt es sich überwiegend um Weiden-Auwälder des Verbandes *Salicion albae* und damit um den Subtyp b des LRT 91E0\*. Ein Bestand wurde dem Verband *Alnion incanae* (Erlenwälder) zugeordnet, der wiederum zum Subtyp a des LRT 91E0\* zählt.

Aufgrund der Lage der Bestände innerhalb eines Staubeereiches sind Veränderungen der Überflutungsdynamik oder des Grundwasserspiegels nicht zu erwarten. Die Wirkfaktoren stoffliche Veränderungen, Veränderung der Gewässertemperatur und der Fließgeschwindigkeit haben keine direkten Auswirkungen auf den LRT. Allerdings gilt der Biber (*Castor fiber*) als charakteristische Art, der durch stoffliche Veränderungen in der Ruhr beeinträchtigt werden könnte. Daher kann die Prognose auf die Wirkungen stofflicher Veränderungen auf den Biber beschränkt werden.

### 5.6.2.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

#### Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten

##### Biber (*Castor fiber*)

Der Biber könnte durch stoffliche Veränderungen beeinträchtigt werden. Die Analyse der stofflichen Veränderungen zeigte allerdings, dass im Plan-Zustand die Orientierungswerte nach Anlage 7 der OGewV eingehalten werden (vgl. Kap. 5.6.1.2). Die Orientierungswerte wurden zwar für Fische und Makrozoobenthos abgeleitet, es ist aber zu erwarten, dass der Biber weniger empfindlich gegenüber den stofflichen Veränderungen ist, da er als semi-terrestrische Art weniger den stofflichen Veränderungen exponiert ist. Die Diclofenac-Konzentration wird sich im Wirkungsbereich der Grenzwertreduzierung nur geringfügig und temporär ändern. Studien, die die Toxizität von Diclofenac bei Säugetieren belegen, zeigen Effekte bei Konzentrationen im mg/kg-Bereich (bezogen auf Beutetiere bzw. auf das Körpergewicht des Tieres) (UBA 2021). Diese hohen Konzentrationen werden durch die Grenzwertreduzierung nicht erreicht. Beeinträchtigungen für Säugetiere und Vögel können daher ausgeschlossen werden.

### 5.6.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

Da sich das FFH-Gebiet in einem Staubereich befindet, ist eine Reduzierung der Wasserspiegellage und der Grundwasserhöhe nicht zu erwarten. Allerdings ergibt sich ein Wirkungszusammenhang zwischen den stofflichen Veränderungen und dem Biber als charakteristische Art des LRT 91E0\*. Der Gewässerzustand erfüllt jedoch auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands. Die Diclofenac-Konzentrationen steigen bei Grenzwertabsenkung zwar geringfügig an, die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand jedoch nicht in einem Bereich, der für den Biber zu Vitalitätseinbußen führen würde.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 91E0\* können daher ausgeschlossen werden.

## 5.7 Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne

Gemäß den Angaben des Informationsportals zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (NRW) sind keine realisierten oder genehmigten Pläne und Projekte benannt, die das FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ betreffen. Kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten können daher ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus können kumulative Wirkungen durch regelmäßige Einleitungen der Klärwerke nicht ausgeschlossen werden. Diese werden über die Modellierungen der chemischen Parameter bei der Darstellung des Ist-Zustandes abgebildet. Für das FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ wird deutlich, dass die Stoffkonzentrationen im Ist-Zustand und im Plan-Zustand die Anforderung an einen guten ökologischen Gewässerzustand und an ein gutes ökologisches Potenzial im Sinne der OGewV erfüllen, so dass kumulative Wirkungen, die sich erheblich auf die erhaltungszielgegenständlichen LRT und Arten auswirken könnten, ausgeschlossen werden können. Eine Ausnahme stellt jedoch die Diclofenac-Konzentration dar, die bereits im Ist-Zustand leicht über dem vorgegebenen Orientierungswert von 0,05 µg/l liegt (vgl. auch Kap. 4.8). Erhebliche Beeinträchtigungen auf den LRT 3260 sind jedoch nicht zu erwarten, da sich die Konzentrationen insgesamt in einem für Pflanzen eher geringen und nicht toxischen Bereich bewegen (vgl. Kap. 2.3.1).

## 5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte können Beeinträchtigungen auf den LRT 3260 und 91E0\* nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung kommt jedoch zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

## **6 FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“**

### **6.1 Übersicht über das Schutzgebiet**

Das FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ liegt im Südwesten von Essen. Es umfasst eine Fläche von 150 ha und überschneidet sich fast vollständig mit dem gleichnamigen Naturschutzgebiet.

Nach der Gebietsbeschreibung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz leben in den Gewässern des FFH-Gebietes verschiedene gefährdete Amphibienarten. Für einige Fledermausarten ist das Gebiet ein entscheidender Teil ihres Lebensraumes bzw. Leitlinie auf ihren Wanderungen. In NRW vom Aussterben bedrohte Schmetterlinge wie Teichröhrlicheule, Igelkolben-Röhrlicheule und Goetzes Röhrlicheule leben hier ebenso wie stark gefährdete Libellen wie Kleines Granatauge, Südliche Binsenjungfer und Pokal-Azurjungfer.

Der Ruhrabschnitt stellt einen typischen Ausschnitt einer extensiv genutzten Auenlandschaft im Naturraum Bergisch-Sauerländisches Unterland dar, für die der durch die Auenmorphologie bedingte Wechsel von Nassgrünland, Gewässern, Röhrichen und Hochstauden sowie Auenwald unterschiedlicher Entwicklung und Ausbildung charakteristisch ist. Die durch die Bergsenkung geschaffenen Kleingewässer sind denen, die durch die Dynamik des fließenden Wassers entstanden sind, vergleichbar. Die Biotopausstattung macht den Bereich zu einem landesweit bedeutsamen Überwinterungs- und Rastplatz für Wasser- und Watvögel.

Das breite Ruhrtal östlich von Heisingen ist ein vergleichsweise naturnah gebliebener Ausschnitt einer genutzten Auenlandschaft mit episodisch überfluteten Nasswiesen, in denen Baumgruppen sowie Einzelbäume wachsen. Weitere auentypische Elemente sind von Röhrichen gesäumte Altwässer. Hinzu kommen Kleingewässer, die durch Bergsenkung entstanden sind.

Zum Erhalt der Altwässer sind eine Verlandungskontrolle (i. d. R. Faulschlammbeseitigung) und Lenkung der intensiven Erholungsnutzung unbedingt erforderlich. Innerhalb des Ruhrkorridors gilt das Gebiet als hochwertiger und unverzichtbarer Trittstein für den landesweiten Biotopverbund von Auenlebensräumen.

### **6.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile**

#### **6.2.1 Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen**

Zur Darstellung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Heisinger Ruhraue“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“, Gebietsnummer: DE-4508-301, Stand: Mai 2017 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformatio-nen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4508-301.pdf>)

- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, DE-4508-301 Heisinger Ruhraue, Stand: August 2019 (<http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melddok/web/babel/media/zdok/DE-4508-301.pdf>)

## 6.2.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Maßgebliche Schutzgebietsziele sind gemäß Standarddatenbogen die Entwicklung des Auenwalds, der Erhalt und die Sicherung der Altwasser und Röhrichte, die Pflege des Feuchtgrünlands und der Hochstaudenfluren sowie eine naturverträgliche Besucherlenkung. Gemäß Standarddatenbogen sind die folgenden Lebensraumtypen als Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zu betrachten:

**Tabelle 32: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“**

| Code FFH | Lebensraumtyp                            | Fläche im Gebiet | Repräsentativität | rel. Fläche | Erhaltungszustand | Gesamtwert |
|----------|--|------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 3150     | Natürliche eutrophe Seen und Altarme     | 10,18 ha         | A                 | C           | B                 | B          |
| 6510     | Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen | 14,77 ha         | C                 | C           | C                 | C          |
| 91E0*    | Erlen-Eschen- und Weihholz-Auenwälder    | 3,54 ha          | C                 | C           | B                 | C          |
| 91F0     | Hartholzauenwälder                       | 5,01 ha          | C                 | C           | C                 | C          |

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen wurden durch das LANUV (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

### Natürliche eutrophe Seen und Altarme (LRT 3150)

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung der naturnahen, nährstoffreichen (eutrophen), aber nicht übermäßig nährstoffreichen (poly- bis hypertrophen) Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und mit ihrer Unterwasserpflanzen-, Wasserpflanzen- und Verlandungsvegetation sowie ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar (Verlandungsreihe)
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen, Vermeidung poly- bis hypertropher Verhältnisse mit hohen Anteilen von Hypertrophiezeigern

- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
  - seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW,
  - seiner besonderen Repräsentanz für die kontinentale biogeographische Region in NRW,
  - seiner Bedeutung im Biotopverbundzu erhalten.

### **Glatthafer und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen mit ihren lebensraumtypischen Kennarten-, Magerkeitszeiger- und Strukturvielfalt sowie extensiver Bewirtschaftung
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund wiederherzustellen

### **Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0\*)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung von Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes

- Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Wiederherstellung eines an Störarten armen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund wiederherzustellen

### **Hartholz-Auenwälder (LRT 91F0)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung von Hartholz-Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Wiederherstellung der lebensraumtypischen Grundwasser – und / oder Überflutungsverhältnisse
- Wiederherstellung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraums
- Wiederherstellung eines an Störarten armen Lebensraumtyps

#### **6.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen**

Das Vorkommen von charakteristischen Arten wurde anhand des Erhaltungszieldokuments und durch eine Abfrage bei den zuständigen Biologischen Stationen überprüft (vgl. Kap. 2.2). Demnach gelten folgende Arten als charakteristisch für die im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

**Tabelle 33: Charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“**

| LRT   | Charakteristische Arten   |
|-------|---|
| 3150  | <u>Säugetiere</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul> <u>Brut- und Rastvögel</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)</li> <li>• Krickente (<i>Anas crecca</i>)</li> <li>• Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)</li> <li>• Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)</li> <li>• Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)</li> </ul> <u>Libellen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großes Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)</li> <li>• Früher Schilfjäger (<i>Brachyton pratense</i>)</li> <li>• Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)</li> <li>• Zierliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)</li> </ul> <u>Nachtfalter</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrkolbeneule (<i>Globia sparganii</i>)</li> <li>• Zweipunkt-Schilfeule (<i>Archanara geminipuncta</i>)</li> <li>• Schilf-Graseule (<i>Leucania obsoleta</i>)</li> <li>• Wasserzünsler (<i>Nymphula nitidulata</i>)</li> <li>• Igelkolben-Schilfeule (<i>Archanara sparganii</i>)</li> <li>• Schilfrohr-Wurzeleule (<i>Rhizedra lutosa</i>)</li> </ul> |
| 91E0* | <u>Säugetiere</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul> <u>Nachtfalter</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwarzes Ordensband (<i>Mormo maura</i>)</li> </ul>  |

#### 6.2.4 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Nach Angaben des Standarddatenbogens des LANUV sind für das FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ keine Anhang II-Arten als erhaltungszielgegenständliche Arten benannt.

#### 6.3 Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen

Das Maßnahmenkonzept des FFH-Gebietes ergibt sich aus dem „Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet Heisinger Ruhraue“, welcher das Gebiet nahezu vollständig abdeckt. In dem Plan sind insgesamt 37 Entwicklungsmaßnahmen detailliert beschrieben

und in Karten verortet. Sie gliedern sich in Auenrenaturierung (3 Maßnahmen), Auwaldentwicklung (19 Maßnahmen) und Gewässerentwicklung (15 Maßnahmen).

#### 6.4 Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen zusammenhängenden Bereich der Ruhr und der angrenzenden Ruhraue im Nordosten von Heisingen. Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Staubebereich des Baldeneysees (vgl. Abbildung 17). Da für gestaute Abschnitte der Ruhr relevante Veränderungen des Wasserstandes bzw. der Überflutungsdynamik sowie die Senkung des Grundwassers ausgeschlossen werden, sind diese Wirkfaktoren nicht relevant für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Es verbleiben die potenziell relevanten Wirkfaktoren „Erhöhung der Stoffkonzentration“, „Erhöhung der Gewässertemperatur“ sowie „Veränderung der Fließgeschwindigkeit“.

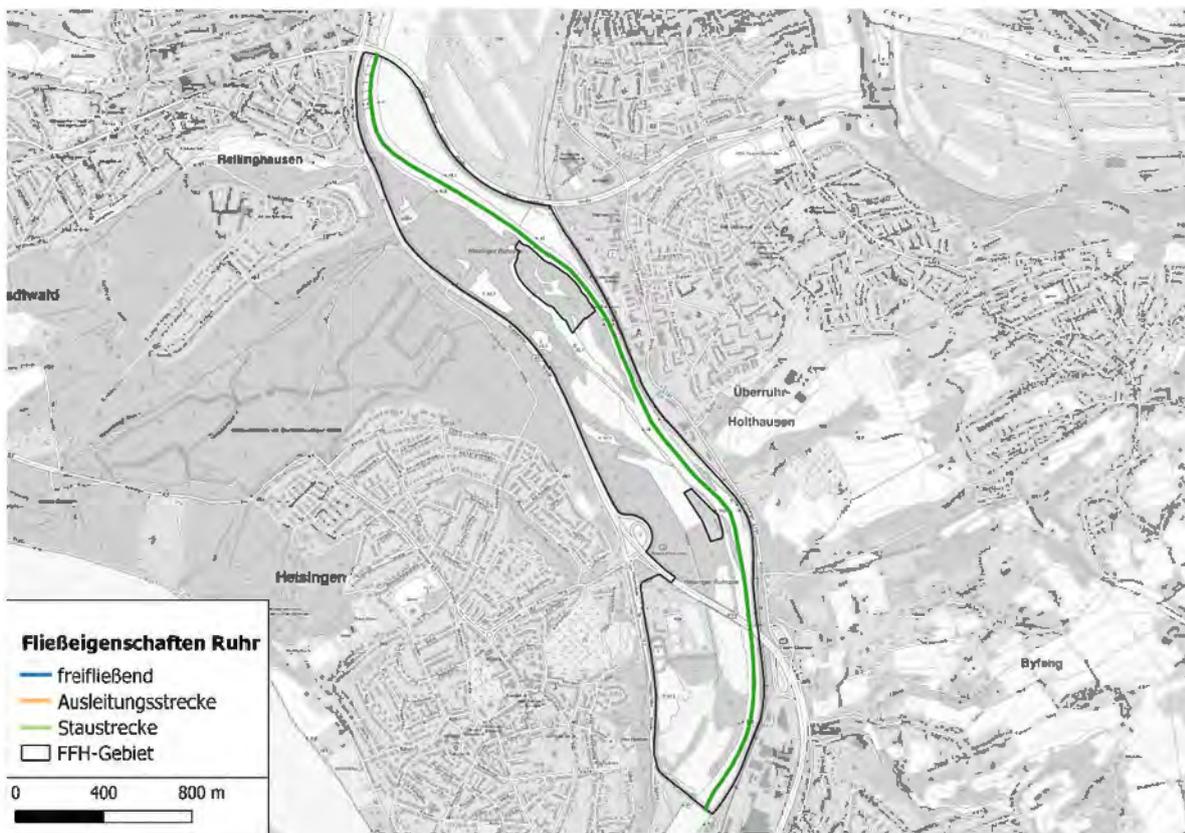


Abbildung 17: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“

#### 6.5 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Die Auwälder der LRT 91E0\* und 91F0 werden durch die Grenzwertreduzierung des Abflusses in der Ruhr nicht beeinträchtigt. Für beide LRT stellen lediglich die Veränderung des Wasserstandes und der Überflutungsdynamik sowie die Senkung des Grundwasserspiegels potenziell relevante Beeinträchtigungen dar. Da die Ruhr im Bereich des FFH-Gebietes jedoch gestaut ist, können Beeinträchtigungen durch diese Wirkfaktoren ausgeschlossen

werden. Auch der LRT 6510 stellt einen terrestrischen Lebensraumtyp dar. Hier spielt potenziell die Senkung des Grundwassers eine Rolle, welche jedoch ebenfalls aufgrund des Staubereichs ausgeschlossen werden kann.

Für die LRT 6510 und 91F0 liegen keine Hinweise auf Vorkommen charakteristischer Arten innerhalb des FFH-Gebietes vor, sodass auch Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten der LRT ausgeschlossen werden können. Für den LRT 91E0\* existieren Hinweise auf Vorkommen des Bibers sowie des Schwarzen Ordensbands. Für den Nachtfalter (Schwarzes Ordensband) liegen keine relevanten Wirkfaktoren vor, wodurch Beeinträchtigungen der Art ausgeschlossen werden können. Der Falter kommt in der Ufervegetation vor, steht jedoch nicht mit der Ruhr selbst in Kontakt. Die chemischen und hydraulischen Veränderungen der Ruhr haben also keine Auswirkungen auf die Art. Das FFH-Gebiet befindet sich im Staubereich, so dass Veränderungen des Grundwasserspiegels nicht zu erwarten sind. Der Biber ist dagegen als semi-terrestrische Art potenziell von den Veränderungen der Stoffkonzentrationen betroffen. Somit können Beeinträchtigung des LRT 91E0\* aufgrund von Beeinträchtigungen des Bibers nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

## **6.6 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL**

### **6.6.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme**

#### **6.6.1.1 Vorkommen des LRT 3150 im Wirkungsbereich**

Insgesamt sind 15 Stillgewässer im Gebiet als LRT 3150 erfasst, die allesamt auf der westlichen Seite der Ruhraue liegen. Den Großteil dieser Gewässer bilden eutrophe Stillgewässer innerhalb der Aue, die nicht direkt an die Ruhr angeschlossen sind und/oder nur bei Hochwasser überschwemmt bzw. durchströmt werden. Für diese Gewässer können relevante Beeinträchtigungen durch die Grenzwertreduzierung bei Niedrigwasser ausgeschlossen werden. Sie sind maßgeblich durch Grundwasser beeinflusst und nicht durch die Ruhr selbst. Aufgrund der Lage des FFH-Gebietes im Staubereich der Ruhr können Beeinträchtigungen des Wasserstandes bzw. der Überflutungsdynamik sowie die Senkung des Grundwasserspiegels mit Auswirkungen auf die nicht angebotenen Stillgewässer in der Ruhraue ausgeschlossen werden. Auch Beeinträchtigungen durch die Erhöhung der Stoffkonzentration können ausgeschlossen werden, da bei der zu bewertenden Niedrigwassersituation kein direkter Austausch zwischen den Stillgewässern und der Ruhr erfolgt.

Im nördlichen Teil des FFH-Gebietes liegt ein Altarm der Ruhr der noch angeschlossen ist und durchströmt wird. Er verläuft auf einer Länge von etwa 1.000 m parallel zur Ruhr. Aufgrund der Lage des FFH-Gebietes im Staubereich der Ruhr können auch für diesen Altarm Beeinträchtigungen durch die Veränderung des Wasserstandes bzw. der Überflutungsdynamik ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen durch die Senkung des Grundwasserspiegels werden aufgrund des Staubereichs der Ruhr und der Abhängigkeit des Altarms vom Oberflächenwasser ausgeschlossen.

Es verbleiben jedoch potenzielle Beeinträchtigungen des Altarms durch eine Veränderung der Stoffkonzentrationen. Das gleiche gilt für einen Teil der im Gebiet vorkommenden charakteristischen Arten des LRT 3150. Veränderungen der Stoffkonzentration können Auswirkungen auf die charakteristischen Vogelarten (Entenvögel) und den Biber sowie auf die Libellenarten haben. Für die Libellenarten kann zusätzlich die Erhöhung der Wassertemperatur relevant sein. Dabei gilt jedoch, dass auch hier nur das Vorkommen der charakteristischen Arten im Kontext zu dem durchflossenen Altarm potenziell beeinträchtigt wird. Für die charakteristischen Nachfalterarten des LRT 3150 können relevante Wirkfaktoren dagegen grundsätzlich ausgeschlossen werden, da die Art die Ufervegetation besiedelt und nicht mit der Ruhr in Kontakt steht. Grundwasserveränderungen sind aufgrund des Staubereichs nicht zu erwarten.

### 6.6.1.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

#### Erhöhung der Stoffkonzentrationen

Tabelle 34 sowie Abbildung 18 zeigen die Veränderung der Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand für die Ruhr im Bereich des FFH-Gebietes „Heisinger Ruhraue“. Daraus geht hervor, dass die Konzentration nahezu aller betrachteten Stoffe im Plan-Zustand mehr oder weniger leicht ansteigt, bei den meisten Stoffen jedoch unterhalb der Orientierungswerte der OGewV für den Typ 9.2 bleibt. Die Ausnahme bilden hier Phosphor ( $P_{ges}$ ) und Ortho-Phosphat ( $o-PO_4-P$ ). Dabei ist jedoch zu beachten, dass für  $P_{ges}$  die Werte auch im Ist-Zustand bereits über dem Grenzwert liegen und sich nur im Bereich der dritten Nachkommastelle erhöhen. Somit sind die Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand sehr gering. Bei  $o-PO_4-P$  liegen die Werte im Ist-Zustand noch sehr knapp unterhalb des Grenzwertes und überschreiten diesen erst im Plan-Zustand. Jedoch sind auch hier die Erhöhungen sehr gering. Weiterhin sinkt die Sauerstoffkonzentration ( $O_2$ ) um etwa 1 mg/l und somit vergleichsweise stark. Jedoch liegen auch hier die Werte bereits im Ist-Zustand unterhalb des Orientierungswertes.

Allerdings muss beachtet werden, dass die Modellierung der stofflichen Konzentrationen an der unteren Ruhr aufgrund der räumlichen Gegebenheiten im Staubereich nicht gut die realen Konzentrationen abbilden (vgl. Kap. 3.2.1). Tatsächlich liegt die minimale Konzentration von  $O_2$  an der nächstgelegenen Gewässergüte-Messstelle (ID 505249) bei 6,8 mg/l, von  $o-PO_4-P$  im Mittel bei 0,04 mg/l und von  $P_{ges}$  bei 0,09 mg/l. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die  $O_2$ -Konzentration unter- und die Orthophosphat und Phosphor-Konzentration in der Modellierung überschätzt werden. Tatsächlich würden die OGewV-Werte für den Fließgewässertyp 9.2 eingehalten werden und lediglich Sauerstoff würde knapp unterhalb der Orientierungswerte liegen.

Zudem ist bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass die modellierten Werte für die Ruhr nicht direkt auf den Altarm mit dem Vorkommen des LRT 3150 übertragbar sind, da für das Nebengewässer selbst keine Modellierung der stofflichen Veränderungen erfolgt ist. Weiterhin gilt, dass es sich bei Gewässern des LRT 3150 typischerweise um eutrophe und sauerstoffarme Gewässer handelt (im Gegensatz zur Ruhr), was auch durch

die im Altarm nachgewiesene Vegetation des *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* bestätigt wird. Die Pflanzengesellschaft mit den hier bestandbildenden Arten *Ceratophyllum demersum* (Rauhes Hornblatt), *Lemna minor* (Kleine Wasserlinse) und *Spirodela polyrhiza* (Teichlinse) weist auf ein sehr nährstoffreiches Stillgewässer hin. Der Altarm ist in Fließrichtung der Ruhr nur durch einen schmalen Zulauf mit der Ruhr verbunden, weshalb zu erwarten ist, dass der Wasseraustausch vergleichsweise gering ist. Somit ist davon auszugehen, dass der Anstieg der Phosphor- und Phosphat-Konzentrationen und die Verringerung des Sauerstoffgehalts innerhalb des Altarms geringer sind als in der Ruhr selbst. Dies gilt besonders bei der hier zu bewertenden Niedrigwassersituation. Die zu Grunde gelegten Orientierungswerte gelten zudem für den Fließgewässertyp 9.2 (Große Flüsse des Mittelgebirges) und nicht für Altarme. Diese gehören laut OGewV zum Seensondertyp „Typ 88“, für den jedoch keine Grenzwerte definiert werden. Daher sind die Werte zur Orientierung geeignet, die strikte Anwendung jedoch nicht sinnvoll. Eine Möglichkeit der Einordnung der Phosphat- und Sauerstoff-Konzentrationen in Stillgewässern bieten POTT & REMY (2000) und SCHLÜPMANN (1992). Demnach sind Phosphat-Konzentrationen < 0,16 mg/l noch als mesotroph zu bezeichnen. Gewässer veröden bei Sauerstoffgehalte < 2 mg/l. Die Phosphat-Konzentration liegt im Plan-Zustand bei ca. 0,075 mg/l, die Sauerstoffkonzentrationen bei ca. 3,3 mg/l. Diese Konzentrationen sind ökologisch für den Altarm also nicht geeignet, eine Verschlechterung des Erhaltungszustands herbeizuführen.

**Tabelle 34: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand im Bereich des FFH-Gebiets „Heisinger Ruhraue“**

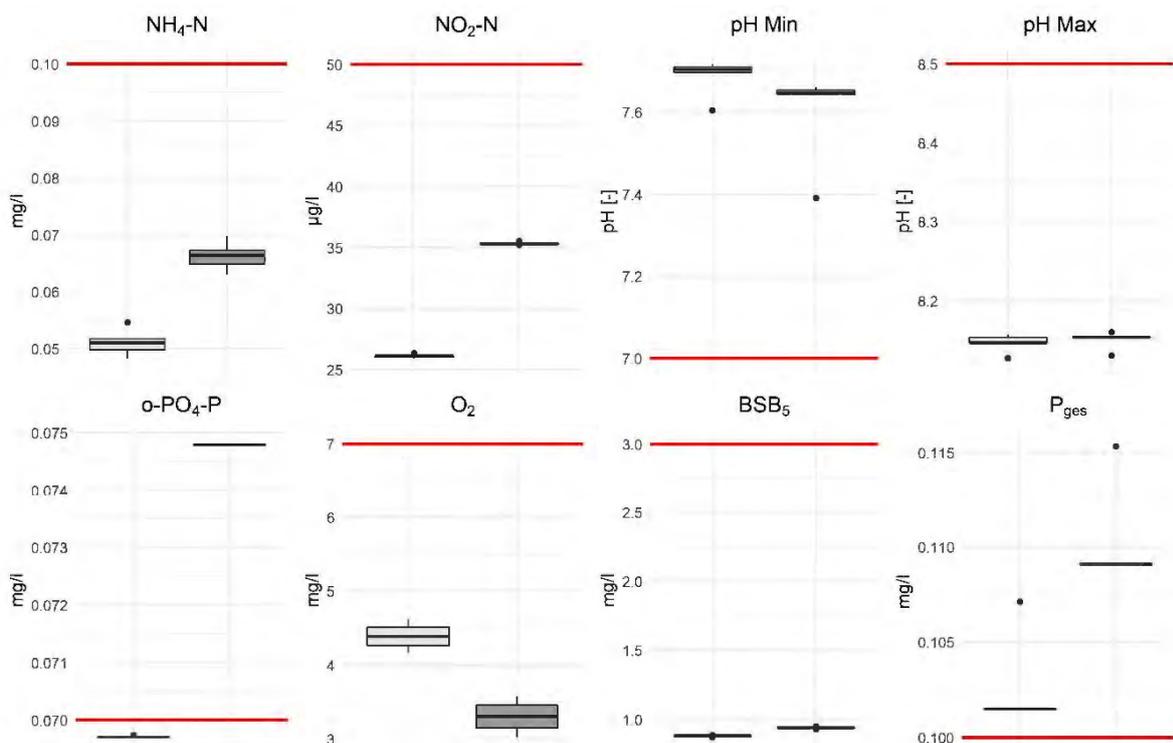
| Stoff                | Statistische Kenngröße | Einheit | Ist-Zustand |        |       | Plan-Zustand |        |       |
|----------------------|------------------------|---------|-------------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|                      |                        |         | Min         | Mittel | Max   | Min          | Mittel | Max   |
| NH <sub>4</sub> -N   | MW/a                   | mg/l    | 0,048       | 0,051  | 0,054 | 0,063        | 0,066  | 0,069 |
| NO <sub>2</sub> -N   | MW/a                   | µg/l    | 25,92       | 26,10  | 26,35 | 35,19        | 35,32  | 35,51 |
| pH (Min)             | Min/a                  | -       | 7,60        | 7,68   | 7,71  | 7,39         | 7,59   | 7,66  |
| pH (Max)             | Max/a                  | -       | 8,12        | 8,14   | 8,15  | 8,13         | 8,15   | 8,16  |
| o-PO <sub>4</sub> -P | MW/a                   | mg/l    | 0,069       | 0,069  | 0,069 | 0,074        | 0,074  | 0,074 |
| P <sub>ges</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,101       | 0,102  | 0,107 | 0,109        | 0,110  | 0,115 |
| O <sub>2</sub>       | Min/a                  | mg/l    | 4,16        | 4,38   | 4,61  | 3,02         | 3,30   | 3,58  |
| BSB <sub>5</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,87        | 0,87   | 0,88  | 0,92         | 0,93   | 0,94  |

grün = Konzentrationen liegen unterhalb der Relevanzschwellen, rot = Konzentrationen liegen oberhalb der Relevanzschwellen. MW/a = Jahresmittelwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Min/a = Jahresminimalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Max/a = Jahresmaximalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020.

Mit Bezug zu den Ausführungen ist davon auszugehen, dass die vorhabenbedingten Anstiege der Phosphor- und Phosphat-Konzentrationen sowie die Verringerung der Sauerstoffkonzentration keine erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3150 darstellen.

Diese Zusammenhänge gelten auch für die Beeinträchtigung der charakteristischen Arten des LRT 3150 durch die stofflichen Veränderungen im Altarm. Die vergleichsweise geringen Veränderungen von Phosphor-, Phosphat- und Sauerstoffkonzentration in dem ohnehin schon nährstoffreichen Stillgewässer, die zudem temporär auftreten, führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der charakteristischen Vogel- und Libellenarten oder des Biberns.

Die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen in der Ruhr führt ebenfalls nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT. Die Untersuchungen von SURES et al. (2021) zeigen, dass die Diclofenac-Konzentration in der Ruhr auch mit abgesenkten Grenzwerten < 1 µg/l beträgt. Chronische Toxizität bei Wasserpflanzen treten hingegen erst bei Konzentrationen im mg/l-Bereich (UBA 2021) auf. Diese hohe Konzentration wird durch die Grenzwertreduzierung nicht erreicht. Für die charakteristischen Vogel- und Libellenarten sowie für den Biber führen die von SURES et al. (2021) ermittelten geringfügigen Änderungen der Diclofenac-Konzentration ebenfalls nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen (vgl. Kap. 4.6.1.2).



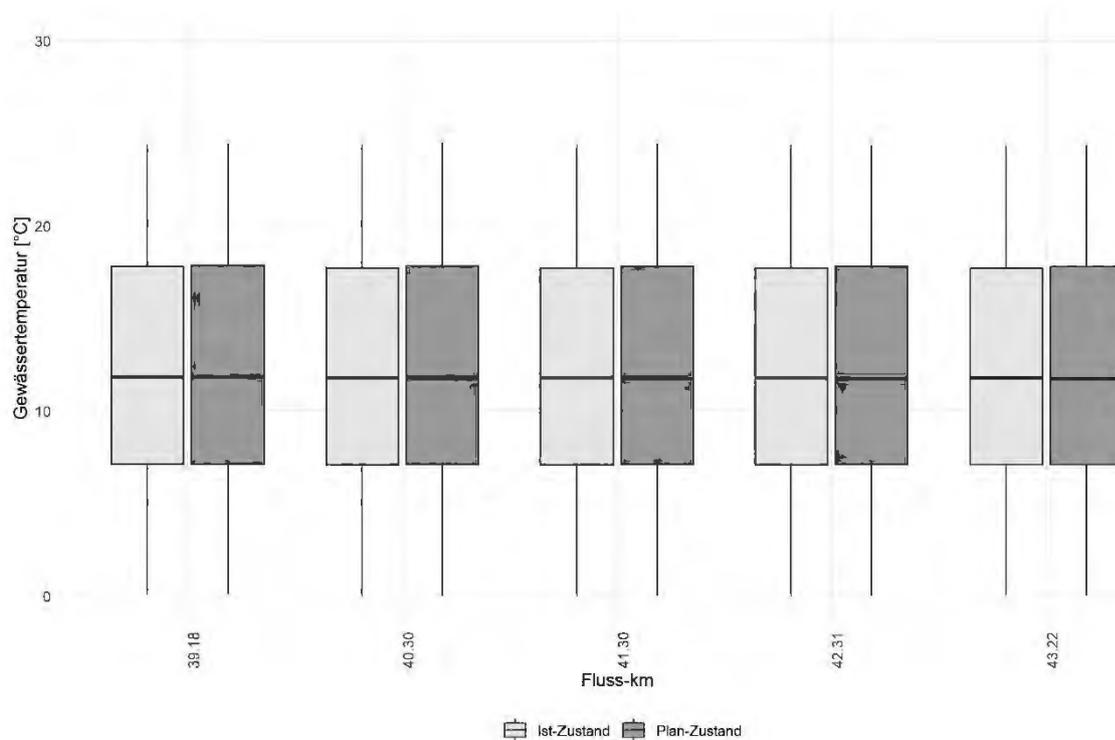
**Abbildung 18: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen im Bereich des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ zwischen Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau)**

Die Relevanzschwellen nach OGeV werden durch die rote Linie angezeigt.

### Erhöhung der Gewässertemperatur

Die Erhöhung der Gewässertemperatur ist nur für die charakteristischen Libellenarten des LRT 3150 relevant. Dies gilt besonders für die Larvalentwicklung der Libellen. Die Larven

leben zum Teil mehrere Jahre im Gewässer. Die Modellierung zu den Veränderungen der Wassertemperatur zeigt, dass für den Bereich innerhalb des FFH-Gebietes nur sehr geringe Abweichungen zwischen der Wassertemperatur von Ist- und Plan-Fall auftreten (vgl. Abbildung 19). Die maximale Abweichung im Plan-Fall liegt bei  $0,17^{\circ}\text{C}$  gegenüber dem Ist-Zustand. Diese geringen Temperaturveränderungen in der Ruhr, die zudem ausschließlich temporär auftreten, wirken sich nur indirekt auf die Gewässertemperatur innerhalb des Altarms aus, welcher ein potenzielles Habitat für die charakteristischen Libellenarten des LRT 3150 darstellt. Somit ist davon auszugehen, dass die Temperaturveränderungen innerhalb des Altarms durch die Grenzwertreduzierung nur in sehr geringem Maße beeinflusst werden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Libellenlarven und damit des LRT 3150 werden ausgeschlossen.



**Abbildung 19: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3150 für die Jahre 2018 bis 2020 im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“**

### 6.6.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Da sich das FFH-Gebiet in einem Staubereich befindet, ist eine Reduzierung der Wasserspiegellage und der Grundwasserhöhe nicht zu erwarten. Allerdings ergibt sich ein Wirkzusammenhang zwischen den stofflichen Veränderungen und dem LRT 3150 inkl. seiner charakteristischen Libellen und Vogelarten sowie für den Biber. Der Bestand ist

als Altarm ausgeprägt, der an die Ruhr angebunden ist und durchströmt wird. Des Weiteren ergeben sich Wirkzusammenhänge für charakteristische Libellenlarven im Zuge einer Erhöhung der Gewässertemperatur.

- Im Plan-Zustand kommt es für die Stoffe Phosphor und Phosphat zu einer Überschreitung der OGewV-Werte zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes für den Fließgewässertyp 9.2. Die Sauerstoffkonzentrationen liegen ebenfalls unterhalb der OGewV-Werte. Allerdings sind die OGewV-Werte nicht auf den Altarm übertragbar, da er nicht dem Fließgewässertyp 9.2 entspricht, sondern dem Fließgewässertyp 88 zugeordnet werden müsste, für den es keine festgelegten Werte zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes gibt. Der LRT 3150 ist ein eutrophes Stillgewässer, in denen naturgemäß höhere Phosphor- und Phosphat-Konzentrationen erreicht werden und der Sauerstoffgehalt ebenfalls niedriger ausgeprägt ist als in Fließgewässern. Die Konzentrationen im Plan-Zustand befinden sich in der typischen Spannweite erwartbarer Konzentrationen für Stillgewässer. Die Diclofenac-Konzentration liegt im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für Makrophyten zu Vitalitätseinbußen führen würde.
- Auch die Gewässertemperaturen würden im Plan-Fall nur geringfügig zunehmen und keine erheblichen Beeinträchtigungen von Libellenlarven auslösen.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 3150 können daher ausgeschlossen werden.

## **6.6.2 LRT 91E0\* – Erlen-Eschen und Weichholzauenwälder**

### **6.6.2.1 Vorkommen des LRT 91E0\* im Wirkungsbereich**

Im nördlichen Teil des FFH-Gebietes liegen in den zentralen Bereichen der westlichen Aue vier Waldbestände, die als LRT 91E0\* erfasst wurden. Die LRT-Flächen grenzen nicht direkt an die Ruhr, sondern liegen abseits des Ufers im Bereich verschiedener Stillgewässer der Aue.

Aufgrund der Lage des FFH-Gebiets im Staubereich der Ruhr können direkte Beeinträchtigungen des LRT 91E0\* durch Veränderungen des Wasserstandes und der Überflutungsdynamik sowie der Senkung des Grundwasserspiegels ausgeschlossen werden. Potenzielle Beeinträchtigungen ergeben sich nur für den Biber als charakteristische Art des LRT im Rahmen möglicher stofflicher Veränderungen in der Ruhr.

### **6.6.2.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

#### **Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten**

##### Biber (*Castor fiber*)

Wie in Kapitel 6.6.1.2 dargelegt, steigen nahezu alle betrachteten Stoffe im Plan-Zustand mehr oder weniger leicht an. Bei den meisten Stoffen liegen die Konzentrationen jedoch

auch im Plan-Zustand unterhalb der Orientierungswerte der OGewV für den Fließgewässertyp 9.2. Die Ausnahme bilden Phosphor ( $P_{\text{ges}}$ ) und Orthophosphat ( $o\text{-PO}_4\text{-P}$ ) mit einer Überschreitung des Grenzwertes und die Sauerstoffkonzentration mit einer Unterschreitung. Beide Veränderungen haben auf den Biber als charakteristische Art des LRT 91E0\* nur sehr geringe Auswirkungen und beeinträchtigen die Art nicht direkt. Bei der Konzentration möglicher schädlich wirkender Stoffe für den Biber, wie z.B. Nitrit, werden die Orientierungswerte nicht überschritten. Gemäß der ökotoxikologischen Untersuchung von SURES et al. (2021) wird die Diclofenac-Konzentration in der Ruhr nur geringfügig steigen und weiterhin  $< 1 \mu\text{g/l}$  betragen. Die geringen Änderungen der Konzentration führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bibers und damit des LRT 91E0\*, da für Säugetiere erst bei höheren Konzentrationen im mg/kg-Bereich Vitalitätseinbußen beobachtet werden (UBA 2021).

### 6.6.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Da sich das FFH-Gebiet in einem Staubereich befindet, ist eine Reduzierung der Wasserspiegellage und der Grundwasserhöhe nicht zu erwarten. Allerdings ergibt sich ein Wirkzusammenhang zwischen den stofflichen Veränderungen und dem Biber als charakteristische Art des LRT 91E0\*
- Die erhöhten Phosphat- und Phosphorgehalte sowie die reduzierten Sauerstoffgehalte haben keine Auswirkungen auf den Biber. Die Diclofenac-Konzentration steigt bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für den Biber zu Vitalitätseinbußen führen würde.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 91E0\* können daher ausgeschlossen werden

## 6.7 Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne

Gemäß den Angaben des Informationsportals zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (NRW) sind drei Projekte benannt, die das FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ betreffen. Dies sind:

- VP-4508-301-010295: Neubau Radwegeverbindung Holthuser Tal (Genehmigung am 07.02.2020)
- VP-4508-301-04843: Änderung der Gießerei der Trimet HSG2 (Genehmigung am 17.03.2016)
- VP-4508-301-05521: Erneuerung der Kampmannbrücke (Genehmigung am 14.08.2014)

In der FFH-VP zur Änderung der Gießerei der Trimet HSG2 wurden Auswirkungen auf die LRT 3150 und 91E0\* betrachtet. Dabei kam die Prüfung zu dem Ergebnis, dass auf Basis von Ausbreitungsberechnungen keine Beeinträchtigungen durch stoffliche Depositionen für die LRT zu erwarten sind. Das Projekt ist somit nicht in der Lage, im Zusammenwirken mit der Grenzwertreduzierung erhebliche Beeinträchtigungen für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele auszulösen. Kumulative Wirkungen mit der Änderung der Gießerei der Trimet HSG2 können daher ausgeschlossen werden.

In der FFH-VP zur Erneuerung der Kampmannbrücke wurden Beeinträchtigungen für die LRT 3150 und 91E0\* dargestellt. Es handelte sich um einen Ersatzneubau der baufälligen Kampmannbrücke. Während der Bauzeit bestand das Risiko des Eintrags von Öl, Treibstoff und anderen wassergefährdenden Stoffen in die Aue und in die Ruhr, Wirkungen durch eine temporäre Grundwasserabsenkung sowie den Eintrag nichtstofflicher Einwirkungen (Lärm, Licht, Erschütterungen). Gemäß Fachinformationssystem (FIS) FFH-VP traten die Wirkungen auf die LRT nur baubedingt und damit temporär auf. Da die Erneuerung der Brücke bereits abgeschlossen ist, bestehen durch das Projekt keine Wirkungen mehr auf das FFH-Gebiet. Das Projekt ist somit nicht in der Lage, im Zusammenwirken mit der Grenzwertreduzierung erhebliche Beeinträchtigungen für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele auszulösen. Kumulative Wirkungen mit der Erneuerung der Kampmannbrücke können ausgeschlossen werden.

In der FFH-VP „Neubau Radwegeverbindung Holthuser Tal“ werden Auswirkungen auf die LRT 3150 und 91E0\* betrachtet. Der neue Radweg führt auf der linken Uferseite an einer Bahnlinie entlang und schneidet das FFH-Gebiet nur an der Grenze des Gebiets. Die rechte Uferseite mit den Kernflächen des Gebiets ist vom Vorhaben nicht betroffen. Beim Bau der Strecke wurden Gehölze zurückgeschnitten. Die Radwegeverbindung erschließt einen Bereich des Gebiets, der bisher nicht erschlossen ist. Daher werden betriebsbedingt Störwirkungen prognostiziert. Zur Verringerung der Störwirkungen auf die erhaltungszielgegenständlichen Arten wird der Bereich auf der rechten Seite der Ruhr zwischen Kampmannbrücke und Rother Mühle durch einen dauerhaft wasserführenden Graben und eine Zaunanlage unzugänglich gemacht und die Störwirkungen im Gebiet so deutlich reduziert, so dass Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Gebiets vollständig ausgeschlossen werden konnten. Damit verbleiben keine weiteren Wirkungen, die im Zusammenwirken mit der Grenzwertreduzierung zu erheblichen Beeinträchtigungen für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele führen können. Kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit der neuen Radwegeverbindung Holthuser Tal können ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus können kumulative Wirkungen durch regelmäßige Einleitungen der Klärwerke nicht ausgeschlossen werden. Diese werden über die Modellierungen der chemischen Parameter bei der Darstellung des Ist-Zustandes abgebildet. Für das FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ wird deutlich, dass der Großteil der Stoffkonzentrationen im Ist-Zustand und im Plan-Zustand die Anforderung nach Anlage 7 der OGewV für den Fließge-

wässertyp 9.2 erfüllen, so dass kumulative Wirkungen, die sich erhebliche auf die erhaltungszielgegenständlichen LRT und Arten auswirken könnten, ausgeschlossen werden können.

Eine Ausnahme besteht hinsichtlich Diclofenac. Wie bereits ausgeführt, liegt die Diclofenac-Konzentration bereits im Ist-Zustand leicht über dem vorgegebenen Orientierungswert von 0,05 µg/l (vgl. auch Kap. 4.8). Erhebliche Beeinträchtigungen auf den LRT 3150 sind jedoch nicht zu erwarten, da sich die Konzentrationen insgesamt in einem für Pflanzen eher geringen, nicht toxischen Bereich bewegen und davon auszugehen ist, dass im Bereich des Altarmes geringere Konzentrationen existieren, da dieser ausschließlich durch einen schmalen Zulauf an die Ruhr angebunden ist (vgl. Kap. 2.3.1).

Auch die Konzentrationen von Phosphor und Sauerstoff liegen gemäß der Modellierung bereits im Ist-Zustand über den durch die OGewV vorgegebenen Werten für den Fließgewässertyp 9.2. Die Messergebnisse an der nächstgelegenen Gewässergüte-Messstelle deuten aber eher daraufhin, dass die Orientierungswerte für Phosphor eingehalten werden. Es muss bedacht werden, dass es sich bei dem LRT 3150 um einen angebundenen Altarm handelt. Somit ist der Altarm nicht als „großer Fluss der Mittelgebirge“ zu klassifizieren, sondern als Seensondertyp 88, für den keine Orientierungswerte in der OGewV definiert sind. Somit können die hier angewendeten Werte nur als Orientierung dienen. Die strikte Anwendung verkennt hingegen die Ökologie des LRT, der sich naturgemäß durch höhere Nährstoffgehalte und geringere Sauerstoffgehalte auszeichnet. Die Phosphor- und Sauerstoffkonzentrationen liegen in der typischen Spannweite der Stoffkonzentrationen für Stillgewässer (POTT & REMY 2000, SCHLÜPMANN 1992).

Die Vorbelastungen sind nicht nur den Einleitungen durch Kläranlagen zuzuordnen, sondern sind vielfältig durch zahlreiche Gewässernutzungen begründet. Eine Differenzierung zwischen allgemeinen Vorbelastungen und Vorbelastungen, die durch kumulativ wirkende Projekte zu berücksichtigen sind, ist daher schwierig. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die durch die OGewV vorgegebenen Grenzwerte nicht auf die Situation im Bereich des Altarmes übertragen werden können. Dies zeigt auch der Erhaltungszustand des LRT 3150 in diesem Bereich, der mit B eingestuft ist. Erhebliche Beeinträchtigungen durch kumulative Wirkungen sind daher nicht zu erwarten.

## **6.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte können Beeinträchtigungen auf den LRT 3150 und 91E0\* nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung kommt jedoch zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

## **7 FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“**

### **7.1 Übersicht über das Schutzgebiet**

Das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ liegt zentral in Mülheim. Es überschneidet sich mit dem Großteil des Naturschutzgebietes „NSG Saarn-Mendener Ruhraue“. Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 137 ha.

Nach der Gebietsbeschreibung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz ergibt sich die herausragende Bedeutung des Gebietes aus dem Vorkommen der relativ großflächigen und zum Teil gut erhaltenen Weichholzauenwälder, der z. T. naturnahen Altwässer und der mageren Flachland-Mähwiesen. Bezüglich der Auenwälder handelt es sich um eines der wichtigsten Gebiete in NRW.

Nach Angaben des LANUV NRW wird der ca. 3,5 km lange Auenabschnitt im Unterlauf der Ruhr überwiegend von Grünland eingenommen, in das mehrere klein- und großflächige Weichholz-Auenwaldbestände, einige Altwässer mit linienförmigen Auenwaldresten, ein Bach mit Unterwasservegetation, mehrere künstliche Wasserflächen (z. T. altwasserähnlich) und eine alte Abgrabung mit Weichholzauenwald (Graureiherkolonie) eingestreut sind. Fast alle Teilflächen des Grünlandes gehören dem Typus der mageren Flachlandmähwiesen (Entwicklungsbedarf) an. Die mit Steinschüttungen befestigten bzw. gemauerten Ufer der Ruhr werden abschnittsweise von feuchten Hochstauden gesäumt. An der südöstlichen Terrassenkante stockt bodensaurer Buchenwald. Im südlichen Bereich liegen Nassgrünland und eine Ackerfläche. Da das Ruhrtal die besiedelten Bereiche der Stadt Mülheim durchzieht, besteht in Teilen ein erheblicher Erholungsdruck.

Eine extensive Grünlandnutzung führt zu einer Optimierung der mageren Flachland-Mähwiesen. Die Lenkung der erholungssuchenden Bevölkerung soll zu einer Reduzierung des Erholungsdrucks in den besonders empfindlichen Bereichen führen. Die Auenwälder sollen erhalten und durch Neubegründung ausgedehnt werden. Um die Naturnähe zu erhalten und zu steigern, sollte die Bewirtschaftung eingestellt werden. Die Altwässer sollten aus der Erholungsnutzung ausgegrenzt und naturnah entwickelt werden.

### **7.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile**

#### **7.2.1 Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen**

Zur Darstellung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ruhraue in Mülheim“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“, Gebietsnummer: DE-4507-301, Stand: Mai 2017 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4507-301.pdf>)  
sdb/s3813-302.pdf)

- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, DE-4507-301 Ruhraue in Mülheim, Stand: August 2019 (<http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melddok/web/babel/media/zdok/DE-4507-301.pdf>)

## 7.2.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Maßgebliche Schutzgebietsziele sind gemäß Standarddatenbogen der Erhalt und die Erweiterung der Auenwälder, die Erhaltung und Optimierung der Altarme sowie der Erhalt und die Verbesserung der mageren Flachland-Mähwiesen. Gemäß Standarddatenbogen sind die folgenden Lebensraumtypen als Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zu betrachten:

**Tabelle 35: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“**

| Code FFH | Lebensraumtyp                            | Fläche im Gebiet | Repräsentativität | rel. Fläche | Erhaltungszustand | Gesamtwert |
|----------|--|------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 3150     | Natürliche eutrophe Seen und Altarme     | 6,65 ha          | A                 | C           | C                 | B          |
| 3260     | Fließgewässer mit Unterwasservegetation  | 2,10 ha          | C                 | C           | B                 | C          |
| 6510     | Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen | 46,72 ha         | C                 | C           | B                 | C          |
| 9110     | Hainsimsen-Buchewald                     | 2,76 ha          | C                 | C           | C                 | C          |
| 91E0*    | Erlen-Eschen- und Weihholz-Auenwälder    | 16,02 ha         | C                 | C           | B                 | C          |
| 91F0     | Hartholzauenwälder                       | 0,23 ha          | C                 | C           | C                 | C          |

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen wurden durch das LANUV (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

### Natürliche eutrophe Seen und Altarme (LRT 3150)

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung der naturnahen, nährstoffreichen (eutrophen), aber nicht übermäßig nährstoffreichen (poly- bis hypertrophen) Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und mit ihrer Unterwasserpflanzen-, Wasserpflanzen- und Verlandungsvegetation sowie ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar (Verlandungsreihe)
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten

- Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen, Vermeidung poly- bis hypertropher Verhältnisse mit hohen Anteilen von Hypertrophiezeigern
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
  - seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW,
  - seiner besonderen Repräsentanz für die kontinentale biogeographische Region in NRW,
  - seiner Bedeutung im Biotopverbundwiederherzustellen.

### **Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von naturnahen Fließgewässern mit Unterwasservegetation mit ihren Uferbereichen und mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt sowie Fließgewässerdynamik entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung (z. B. Offenlandstrukturen)
- Erhaltung der naturnahen Gewässerstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehauhalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität mit maximal mäßiger organischer Belastung und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten.

### **Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten-, Magerkeitszeiger- und Strukturvielfalt sowie extensiver Bewirtschaftung
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an gehölz- und störartenarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten.

### **Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung großflächiger und zusammenhängender, naturnaher Hainsimsen-Buchenwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Wiederherstellung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraums

### **Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT \*91E0)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Erlen-Eschen- und Weichholz- Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines an Störarten armen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten.

### **Hartholz-Auenwälder (LRT 91F0)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung von Hartholz-Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen/ Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Wiederherstellung der lebensraumtypischen Grundwasser- und / oder Überflutungsverhältnisse
- Wiederherstellung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraums

- Wiederherstellung eines an Störarten armen Lebensraumtyps

### 7.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Das Vorkommen von charakteristischen Arten wurde anhand des Erhaltungszieldokuments und durch eine Abfrage bei den zuständigen Biologischen Stationen überprüft (vgl. Kap. 2.2). Demnach gelten folgende Arten als charakteristisch für die im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

**Tabelle 36: Liste der im FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ zu berücksichtigenden charakteristischen Arten**

| LRT   | Charakteristische Arten  |
|-------|--|
| 3150  | <p><u>Säugetiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul> <p><u>Brut- und Rastvögel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)</li> <li>• Krickente (<i>Anas crecca</i>)</li> <li>• Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)</li> <li>• Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)</li> <li>• Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)</li> </ul> <p><u>Libellen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großes Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)</li> <li>• Früher Schilfjäger (<i>Brachytron pratense</i>)</li> <li>• Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)</li> </ul> <p><u>Nachtfalter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrkolbeneule (<i>Globia sparganii</i>)</li> <li>• Zweipunkt-Schilfeule (<i>Archanara geminipuncta</i>)</li> <li>• Schilf-Graseule (<i>Leucania obsoleta</i>)</li> <li>• Wasserzünsler (<i>Nymphula nitidulata</i>)</li> </ul> |
| 3260  | <p><u>Säugetiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul> <p><u>Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brachycentrus subnubilus</i></li> <li>• <i>Isoperla difformis</i></li> <li>• <i>Lepidostoma basale</i></li> <li>• <i>Perla abdominalis</i></li> <li>• <i>Rhithrogena semicolorata</i>-Gruppe</li> </ul>   |
| 91E0* | <p><u>Säugetiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biber (<i>Castor fiber</i>)</li> </ul>   |

#### **7.2.4 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie**

Nach Angaben des Standarddatenbogens des LANUV sind für das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ keine Anhang II-Arten als erhaltungszielgegenständliche Arten benannt.

#### **7.3 Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen**

Ein Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ liegt vor. In diesem Konzept stehen die Saarner sowie die Mendener Ruhraue im Vordergrund. Die Maßnahmen sind jedoch sehr oberflächlich formuliert. Zudem gibt es eine Maßnahmentabelle, in der Maßnahmen für die einzelnen Biotoptypen stichpunktartig aufgelistet werden.

Für beide Auen ist eine ein- bis maximal zweimalige Mahd der Wiesenflächen vorgesehen. Die bestehenden Schutzzäune sollen regelmäßig instandgesetzt bzw. erneuert werden. Nach Hochwässern sollen das angespülte standortfremde Material und Müll aus den Gebieten beseitigt werden.

Die Auwälder sollen mit lebensraumtypischen Gehölzen aufgeforstet werden. Die Buchenwälder sollen ihrer natürlichen Entwicklung überlassen werden.

#### **7.4 Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren**

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen zusammenhängenden Bereich der Ruhr sowie der angrenzenden Ruhraue bei Saarn im Norden des Gebietes und der Ruhraue bei Mendon im Süden. Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt im Staubereich des Wehres in Mülheim-Kahlenberg. Da für gestaute Abschnitte der Ruhr relevante Veränderungen des Wasserstandes bzw. der Überflutungsdynamik sowie die Senkung des Grundwassers ausgeschlossen werden, sind diese Wirkfaktoren nicht relevant für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Es verbleiben die potenziell relevanten Wirkfaktoren „Erhöhung der Stoffkonzentration“, „Erhöhung der Gewässertemperatur“ sowie „Veränderung der Fließgeschwindigkeit“.

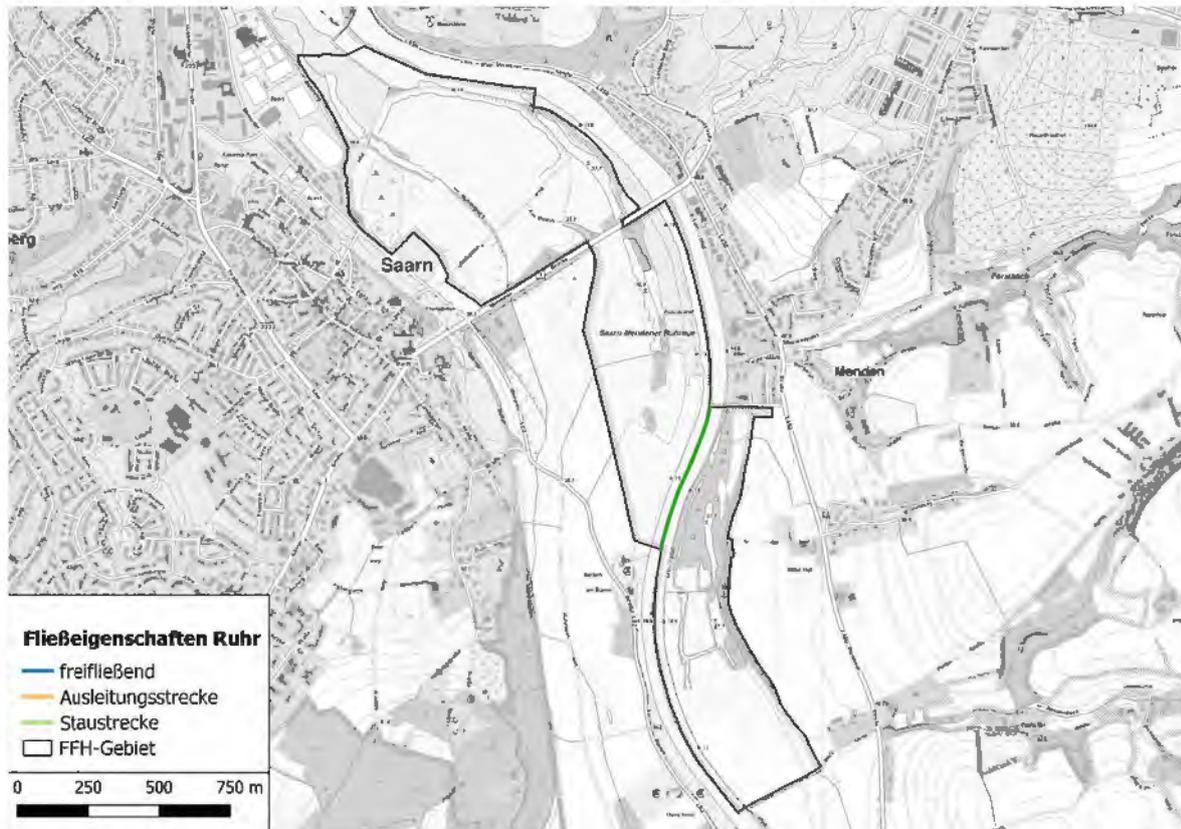


Abbildung 20: Untersuchungsgebiet des FFH-Gebiets „Ruhraue in Mülheim“

## 7.5 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Die Auwälder der LRT 91E0\* und 91F0 werden durch die Grenzwertreduzierung des Abflusses in der Ruhr nicht beeinträchtigt. Für die beiden LRT stellen lediglich die Veränderung des Wasserstandes und der Überflutungsdynamik sowie die Senkung des Grundwasserspiegels potenziell relevante Beeinträchtigungen dar. Da die Ruhr im Bereich des FFH-Gebietes jedoch gestaut ist, können Beeinträchtigungen durch diese Wirkfaktoren ausgeschlossen werden. Auch die LRT 6510 und 9110 stellen einen terrestrischen Lebensraumtyp dar. Hier ist potenziell die Senkung des Grundwassers relevant, welche jedoch ebenfalls aufgrund des Staubereichs der Ruhr ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund des Staubereichs der Ruhr können ebenfalls direkte Beeinträchtigungen der Gewässer LRT 3150 und 3260 durch die Veränderungen des Wasserstandes und die Senkung des Grundwasserstandes ausgeschlossen werden. Das gilt auch für weitere potenzielle Beeinträchtigungen der Gewässer-LRT durch die Erhöhung der Stoffkonzentration und die Veränderung der Fließgeschwindigkeit. Der LRT 3260 im FFH-Gebiet wird nicht durch die Ruhr gebildet, sondern einen ihrer Zuflüsse – den Mühlenbach –, welcher erst stromabwärts in die Ruhr mündet. Beeinträchtigungen der Ruhr, die zu einer Beeinträchtigung des Mühlenbachs als LRT 3260 führen, können somit ausgeschlossen werden. Auch die Stillgewässer des LRT 3150 stehen zumindest bei Niedrig- und Mittelwasser in keinem direkten Aus-

tausch zu der Ruhr, da es sich entweder um langsam durchflossene Gewässer des Mühlenbachs handelt oder um grundwasserbeeinflusste Stillgewässer bzw. Altarme, die nicht mehr an die Ruhr angebunden sind. Somit können auch direkte Beeinträchtigungen des LRT 3150 ausgeschlossen werden.

Für die LRT 6510, 9110 und 91F0 liegen keine Hinweise auf Vorkommen charakteristischer Arten innerhalb des FFH-Gebietes vor, sodass auch Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten der LRT ausgeschlossen werden können. Für die LRT 3150, 3260 und 91E0\* existieren Hinweise auf Vorkommen charakteristischer Arten, die größtenteils direkt an die LRT gebunden sind. Da direkte Beeinträchtigungen der LRT ausgeschlossen werden können, gilt dies auch für die charakteristischen Arten. Anders verhält es sich bei den mobileren Entenvögeln als charakteristische Arten des LRT 3150 sowie bei dem Biber. Der Biber nutzt einen großen Aktionsraum und eine Vielzahl von Lebensräumen, zudem ist er als charakteristische Art gleich mehrerer LRT zu betrachten (LRT 3150, 3260 und 91E0\*). Der Biber und die Entenvögel reagieren potenziell empfindlich auf Beeinträchtigungen durch Veränderungen der Stoffkonzentrationen in der Ruhr. Somit kann eine Beeinträchtigung der LRT 3150, 3260 und 91E0\* nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

## **7.6 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL**

### **7.6.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme**

#### **7.6.1.1 Vorkommen des LRT 3150 im Wirkungsbereich**

Innerhalb der Ruhraue, sowohl östlich der Ruhr bei Menden als auch westlich der Ruhr bei Saarn, liegen zahlreiche Altarme und sonstige Stillgewässer des LRT 3150. Diese sind jedoch allesamt nicht mehr an die Ruhr angeschlossen und stehen somit nur bei Hochwasser in direktem Austausch mit der Ruhr. Die Gewässer des LRT 3150 bei Saarn stehen zum Teil in Kontakt mit dem Mühlenbach und werden teilweise von diesem durchströmt. Für diese Gewässer können somit direkte Beeinträchtigungen durch die Grenzwertreduzierung der Ruhr bei Niedrigwasser ausgeschlossen werden.

Da die charakteristischen Entenarten und der Biber als charakteristische Art des LRT relativ mobil sind und auch die angrenzenden Gewässer (Ruhr) nutzen können, sind Beeinträchtigung der LRT durch stoffliche Veränderungen in der Ruhr nicht vollständig auszuschließen.

#### **7.6.1.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

##### **Erhöhung der Stoffkonzentrationen**

Tabelle 37 sowie Abbildung 21 zeigen die Veränderung der Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand für die Ruhr im Bereich des FFH-Gebietes „Ruhraue in Mülheim“. Daraus geht hervor, dass die Konzentration nahezu aller betrachteten Stoffe

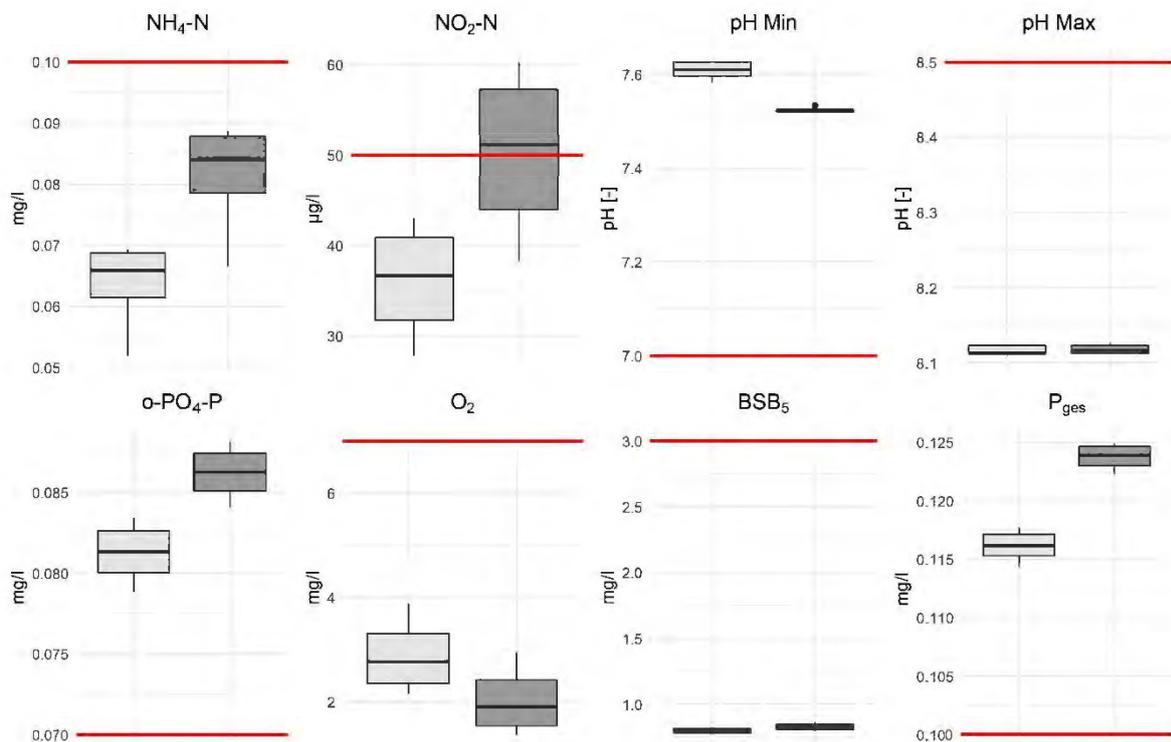
im Plan-Zustand mehr oder weniger leicht ansteigt, bei den meisten Stoffen jedoch unterhalb der Orientierungswerte bleibt. Die Ausnahme bilden hier Phosphor, Orthophosphat (o-PO<sub>4</sub>-P, P<sub>ges</sub>) und Nitrit (NO<sub>2</sub>-N). Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Werte für Phosphor und Phosphat auch im Ist-Zustand bereits über dem Grenzwert liegen und sich nur im Bereich der dritten Nachkommastelle erhöhen. Somit sind die Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand nur vergleichsweise gering. Bei NO<sub>2</sub>-N liegen die Werte im Ist-Zustand noch unterhalb des Grenzwertes und überschreiten diesen erst im Plan-Zustand. Die Veränderungen sind zum Teil deutlich (Anstieg um ca. 40 %). Weiterhin sinkt die Sauerstoffkonzentration (O<sub>2</sub>) um etwa 1 mg/l und somit vergleichsweise stark. Jedoch liegen auch hier die Werte bereits im Ist-Zustand unterhalb des Grenzwertes..

Allerdings muss beachtet werden, dass die Modellierung der stofflichen Konzentrationen an der unteren Ruhr aufgrund der räumlichen Gegebenheiten im Staubereich nicht gut die realen Konzentrationen abbilden (vgl. Kap. 3.2.1). Tatsächlich liegt die minimale Konzentration von O<sub>2</sub> an der im Gebiet befindlichen Gewässergüte-Messstelle (ID 503812) bei 6,1 mg/l, von o-PO<sub>4</sub>-P im Mittel bei 0,06 mg/l, von P<sub>ges</sub> bei 0,1 mg/l und von NO<sub>2</sub>-N bei 25 µg/l. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die O<sub>2</sub>-Konzentration unter- und die Orthophosphat, Phosphor-Konzentration und Nitrit-Konzentrationen in der Modellierung überschätzt werden.

**Tabelle 37: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand im Bereich des FFH-Gebiets „Ruhraue in Mülheim“**

| Stoff                | Statistische Kenngröße | Einheit | Ist-Zustand |        |       | Plan-Zustand |        |       |
|----------------------|------------------------|---------|-------------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|                      |                        |         | Min         | Mittel | Max   | Min          | Mittel | Max   |
| NH <sub>4</sub> -N   | MW/a                   | mg/l    | 0,051       | 0,063  | 0,069 | 0,066        | 0,081  | 0,088 |
| NO <sub>2</sub> -N   | MW/a                   | µg/l    | 27,81       | 35,99  | 42,96 | 38,33        | 50,20  | 60,29 |
| pH (Min)             | Min/a                  | -       | 7,58        | 7,60   | 7,62  | 7,52         | 7,52   | 7,53  |
| pH (Max)             | Max/a                  | -       | 8,11        | 8,11   | 8,12  | 8,11         | 8,11   | 8,12  |
| o-PO <sub>4</sub> -P | MW/a                   | mg/l    | 0,078       | 0,081  | 0,083 | 0,084        | 0,086  | 0,088 |
| P <sub>ges</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,114       | 0,116  | 0,117 | 0,122        | 0,123  | 0,124 |
| O <sub>2</sub>       | Min/a                  | mg/l    | 2,15        | 2,88   | 3,87  | 1,37         | 2,03   | 2,93  |
| BSB <sub>5</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,77        | 0,79   | 0,82  | 0,79         | 0,82   | 0,86  |

grün = Konzentrationen liegen unterhalb der Relevanzschwellen, rot = Konzentrationen liegen oberhalb der Relevanzschwellen. MW/a = Jahresmittelwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Min/a = Jahresminimalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Max/a = Jahresmaximalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020.



**Abbildung 21: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen inner- und angrenzend an das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ zwischen Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau)**

Die Relevanzschwellen nach OGewV werden durch die rote Linie angezeigt.

Zudem ist bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass die modellierten Werte für die Ruhr den LRT nicht direkt betreffen, sondern nur einen Teillebensraum der charakteristischen Arten Biber, Knäkente, Krickente, Löffelente, Schnatterente und Tafelente. Die Veränderungen treten ausschließlich temporär auf und beeinträchtigen die Arten nicht direkt, da relevante Veränderungen nur bei Nährstoff- und Sauerstoffgehalten auftreten. Auch die nur geringfügig ansteigende Diclofenac-Konzentration in der Ruhr löst keine erheblichen Beeinträchtigungen für die charakteristischen Arten aus, da die Konzentration auch im Plan-Zustand  $< 1 \mu\text{g/l}$  beträgt. Studien belegen bei Säugetieren und Vögeln hingegen Effekte durch Diclofenac erst bei Konzentrationen im  $\text{mg/kg}$ -Bereich (UBA 2021). Somit werden erhebliche Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten und damit des LRT 3150 ausgeschlossen.

### 7.6.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der LRT kommt nicht in der Ruhr vor, sondern nur in Form von Stillgewässern in der Aue, die nicht mehr von der Ruhr durchströmt werden. Das FFH-Gebiet befindet sich in einem Staubeereich, sodass Veränderungen der Wasserspiegellagen und der Grundwasserhöhe nicht zu erwarten sind. Daher ergeben sich nur Wirkzusammenhänge für

die charakteristischen Arten (Biber und Entenvögel), die die Ruhr als Teilhabitat nutzen und somit von stofflichen Veränderungen betroffen wären.

- Die Stoffe Phosphor und Phosphat liegen im Plan-Zustand oberhalb der OGewV-Werte zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes für den Fließgewässertyp 9.2. Die Sauerstoffgehalte liegen unterhalb der OGewV-Werte. Die Nitrit-Konzentrationen liegen im Ist-Zustand unterhalb und im Plan-Zustand oberhalb der Grenzwerte. Dies dürfte sich auf die charakteristischen Arten jedoch nicht erheblich auswirken, da die Ruhr nur als Teilhabitat genutzt wird und diese stofflichen Veränderungen von den Arten toleriert werden. Die Diclofenac-Konzentration steigt bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für die Arten zu Vitalitätseinbußen führen würde.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 3150 können daher ausgeschlossen werden.

## **7.6.2 LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation**

### **7.6.2.1 Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich**

Innerhalb des FFH-Gebietes liegt ein Teil des Mühlenbaches, der als LRT 3260 ausgewiesen ist. Der Bach mündet nördlich des FFH-Gebietes und stromabwärts in die Ruhr. Die Ruhr selbst ist im Bereich des FFH-Gebietes nicht als LRT 3260 eingestuft.

Da der Mühlenbach, und damit der LRT 3260, nicht direkt von der Ruhr beeinflusst wird, können auch direkte Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch die Grenzwertreduzierung ausgeschlossen werden. Mit dem Biber als charakteristische Art ist hier jedoch eine Art zu betrachten, die einen großen Aktionsraum hat und eine Vielzahl an Lebensräumen nutzt - neben dem Mühlenbach gehört auch die Ruhr dazu. Somit können Beeinträchtigungen des LRT durch die Beeinträchtigung des Bibers im Rahmen stofflicher Veränderungen in der Ruhr nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

### **7.6.2.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

#### **Erhöhung der Stoffkonzentrationen**

Wie in Kapitel 7.6.1.2 dargelegt, steigen nahezu alle betrachteten Stoffe im Plan-Zustand mehr oder weniger an. Bei den meisten Stoffen liegen die Konzentrationen jedoch auch im Plan-Fall unterhalb der Orientierungswerte. Die Ausnahme bilden die Phosphate ( $\text{o-PO}_4\text{-P}$ ,  $\text{P}_{\text{ges}}$ ) und Nitrat ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) mit einer Überschreitung des Orientierungswertes und die Sauerstoffkonzentration mit einer Unterschreitung. Beide Veränderungen haben auf den Biber als charakteristische Art des LRT 3260 keine Auswirkungen und beeinträchtigen die Art nicht. Auch die nur geringfügig ansteigende Diclofenac-Konzentration in der Ruhr löst keine erheblichen Beeinträchtigungen für die charakteristischen Arten aus. Somit werden erhebliche Beeinträchtigungen des Bibers und damit des LRT 3260 ausgeschlossen.

### 7.6.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der LRT kommt nicht in der Ruhr vor, sondern nur in Form von Bächen in der Aue, die nicht von der Ruhr durchströmt werden. Das FFH-Gebiet befindet sich in einem Stau-bereich, sodass Veränderungen der Wasserspiegellagen und der Grundwasserhöhe nicht zu erwarten sind. Daher ergeben sich nur Wirkzusammenhänge für den Biber als charakteristische Art, welcher die Ruhr als Teilhabitat nutzt und somit von stofflichen Veränderungen betroffen wäre.
- Die Stoffe Phosphor und Phosphat liegen im Plan-Zustand oberhalb der OGewV-Werte zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes für den Fließgewässertyp 9.2. Die Sauerstoffgehalte liegen unterhalb der OGewV-Werte. Dies wirkt sich jedoch nicht erheblich auf den Biber aus, da die Ruhr nur als Teilhabitat genutzt wird und diese stoffliche Veränderung von der Art toleriert wird. Die Diclofenac-Konzentration steigt bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für die Art zu Vitalitätseinbußen führen würde.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 3260 können daher ausgeschlossen werden.

### 7.6.3 LRT 91E0\* – Erlen-, Eschen und Weichholzauwälder

#### 7.6.3.1 Vorkommen des LRT 91E0\* im Wirkungsbereich

Innerhalb des FFH-Gebietes liegen zahlreiche Bestände des LRT 91E0\*, die sich vor allem entlang der Ufer der Ruhr und an den Ufern der Altarme und Stillgewässer erstrecken.

Aufgrund der Lage des FFH-Gebiets im Staubereich der Ruhr können direkte Beeinträchtigungen des LRT 91E0\* durch Veränderungen des Wasserstandes und der Überflutungsdynamik sowie der Senkung des Grundwasserspiegels ausgeschlossen werden. Potenzielle Beeinträchtigungen ergeben sich nur für den Biber als charakteristische Art des LRT im Rahmen möglicher stofflicher Veränderungen in der Ruhr.

#### 7.6.3.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

##### Erhöhung der Stoffkonzentrationen

Wie in Kapitel 8.4.3.1 dargelegt, steigen nahezu alle betrachteten Stoffe im Plan-Zustand mehr oder weniger an. Bei den meisten Stoffen liegen die Konzentrationen jedoch auch im Plan-Fall unterhalb der Orientierungswerte. Die Ausnahme bilden Phosphor, Orthophosphat ( $\text{o-PO}_4\text{-P}$ ,  $\text{P}_{\text{ges}}$ ) und Nitrit ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) mit einer Überschreitung des Orientierungswertes und die Sauerstoffkonzentration mit einer Unterschreitung. Beide Veränderungen haben auf den Biber als charakteristische Art des LRT 91E0\* nur geringe Auswirkungen und beeinträchtigen die Art nicht direkt. Bei der Konzentration möglicher schädlich wirkender

Stoffe für den Biber werden die Grenzwerte nicht überschritten. Auch die nur geringfügig ansteigende Diclofenac-Konzentration in der Ruhr löst keine erheblichen Beeinträchtigungen für die charakteristischen Arten aus. Somit werden erhebliche Beeinträchtigungen des Bibers und damit des LRT 91E0\* ausgeschlossen.

### 7.6.3.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Das FFH-Gebiet befindet sich in einem Staubereich, sodass Veränderungen der Wasserspiegellagen und der Grundwasserhöhe nicht zu erwarten sind. Daher ergeben sich nur Wirkzusammenhänge für den Biber als charakteristische Art, welcher die Ruhr als Teilhabitat nutzt und somit von stofflichen Veränderungen betroffen wäre.
- Die Stoffe Phosphor und Phosphat liegen im Plan-Zustand oberhalb der OGewV-Werte zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes für den Fließgewässertyp 9.2. Die Sauerstoffgehalte liegen unterhalb der OGewV-Werte. Dies wirkt sich jedoch nicht erheblich auf den Biber aus, da die Ruhr nur als Teilhabitat genutzt wird und diese stoffliche Veränderung von der Art toleriert wird. Die Diclofenac-Konzentration steigt bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für die Art zu Vitalitätseinbußen führen würde.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 91E0\* können daher ausgeschlossen werden.

## 7.7 Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne

Gemäß den Angaben des Informationsportals zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (NRW) ist ein Projekt benannt, das das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ betrifft:

- VP-4507-301-010080: Errichtung eines Mehrfamilienhauses, Bauvorhaben, Mendener Str. (Genehmigung am 09.05.2017)

In der FFH-VP wurden Auswirkungen auf die LRT 3150, 3260 und 91E0\* betrachtet. Die Errichtung des Mehrfamilienhauses erfolgte außerhalb des FFH-Gebiets. Als Wirkfaktoren wurden die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse und Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag betrachtet. Die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse wurde als nicht erheblich eingestuft, da während der Bauzeit keine Wasserhaltung erforderlich war. Es kam auch zu keiner Zunahme an Luftschadstoffen und -nährstoffen, weshalb der Wirkfaktor „Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag“ ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen auslöste. Als Nebenbestimmungen wurden formuliert, dass Einträge von festen und flüssigen Stoffen während der Bauphase durch Schutzmaßnahmen zu vermeiden sind, dass Schutzvorkehrungen zu treffen sind, die ein Ausschwemmen von Schadstoffen von Verkehrsflächen in das Gewässer verhindern, dass insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden sind und

so ausgerichtet werden, dass Lichtimmissionen auf ein Minimum reduziert werden, dass die Lautstärke in den Gärten und den Verkehrsflächen auf ein ortsübliches Maß beschränkt wird und der Gehölzstreifen an der Böschung im Westen des Grundstücks dauerhaft zu erhalten ist.

Das Projekt weist somit keine Wirkfaktoren auf, die in der Lage wären, im Zusammenwirken mit der Grenzwertreduzierung erhebliche Beeinträchtigungen für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele auszulösen. Kumulative Wirkungen können ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus können kumulative Wirkungen durch regelmäßige Einleitungen der Klärwerke nicht ausgeschlossen werden. Diese werden über die Modellierungen der chemischen Parameter bei der Darstellung des Ist-Zustandes abgebildet. Für das FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ wird deutlich, dass der Großteil der Stoffkonzentrationen im Ist-Zustand und im Plan-Zustand die Anforderung an einen guten ökologischen Gewässerzustand und an ein gutes ökologisches Potenzial im Sinne der OGewV erfüllen, so dass kumulative Wirkungen, die sich erhebliche auf die erhaltungszielgegenständlichen LRT und Arten auswirken könnten, ausgeschlossen werden können.

Eine Ausnahme besteht hinsichtlich Phosphor, Phosphat, Nitrit, Sauerstoff und Diclofenac. Da die Lebensraumtypen 3260 und 3150, für die entsprechende Wirkungen relevant werden könnten, jedoch nicht an die Ruhr angebunden sind, kann davon ausgegangen werden, dass entsprechende stoffliche Konzentrationen in diesen Bereichen nicht durch die Ruhr geprägt werden. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auch unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen nicht zu erwarten.

## **7.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte können Beeinträchtigungen auf den LRT 3150, 3260 und 91E0\* nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung kommt jedoch zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

## 8 FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“

### 8.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ liegt nordwestlich des Stadtgebietes von Plettenberg im Märkischen Kreis. Es überschneidet sich vollständig mit den Naturschutzgebieten „Siesel-Teilgebiet Auf dem Pütte“, „Siesel-Teilgebiet Jungfernsprung“, „Siesel-Teilgebiet Lenne“ und „Siesel-Teilgebiet Humme“. Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 39 ha.

Nach der Gebietsbeschreibung des LANUV (2020) umfasst das FFH-Gebiet zwei Lennealtarme im letzten großen, noch relativ unverbauten Lenneabschnitt bei Siesel. Die beiden Lennealtarme sind durch einen Bahndamm von der Lenne getrennt. Jedoch ist zumindest eine indirekte Wasserverbindung (Durchströmung) noch vorhanden, weshalb Verlandungsprozesse eingesetzt haben. Submerse Vegetation ist vorhanden. Die Lenne ist größtenteils unverbaut. Am Bergsporn "Jungfernsprung" und südlich des Gewerbegebietes "Siesel" stocken Hainsimsen-Buchenwälder, die lokal mit Nadelbäumen gemischt sind.

Die beiden Lennealtarme sind die letzten ihrer Art im Flusssystem der Lenne. Die im Gebiet vorkommenden Buchen-Mischwaldgesellschaften sind mäßig gut entwickelt, haben auf den steilen Hängen aber ein hohes Entwicklungspotential.

Als Teil des letzten großen, noch relativ unverbauten Mäanderbereiches der Lenne hat das Gebiet eine hohe Bedeutung als "Trittstein" im Biotopverbund. Zum Schutz der Lebensräume sollen artenreiche Buchenwaldgesellschaften mit hohem Totholzanteil in unterschiedlicher Exposition, z. T. in direktem Kontakt mit einem unverbauten Lenneabschnitt / Lennealtarm entwickelt werden.

### 8.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile

#### 8.2.1 Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen

Zur Darstellung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Lennealtarm Siesel“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“, Gebietsnummer: DE-4713-301, Stand: Mai 2017 (<http://natura2000-melgedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melgedok/web/babel/media/sdb/s4713-301.pdf>)
- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, DE-4713-301, Stand: August 2019 (<http://natura2000-melgedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melgedok/web/babel/media/zdok/DE-4713-301.pdf>)

#### 8.2.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Maßgebliche Schutzgebietsziele sind gemäß Standarddatenbogen der Erhalt und die naturnahe Entwicklung von zwei durchströmten Altarmen und einem unverbauten Flussab-

schnitt sowie die Entwicklung von arten- / strukturreichen Buchenwäldern und Flussabschnitten. Gemäß Standarddatenbogen sind die folgenden Lebensraumtypen als Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zu betrachten:

**Tabelle 38: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“**

| Code FFH | Lebensraumtyp                            | Fläche im Gebiet | Repräsentativität | rel. Fläche | Erhaltungszustand | Gesamtwert |
|----------|--|------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 3150     | Natürliche eutrophe Seen und Altarme     | 0,51 ha          | C                 | C           | C                 | C          |
| 3260     | Fließgewässer mit Unterwasservegetation  | 1,63 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 6510     | Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen | 0,85 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 8220     | Silikatfelsen mit Felspaltvegetation     | 0,18 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 9110     | Hainsimsen-Buchenwald                    | 11,18 ha         | A                 | C           | A                 | A          |
| 9160     | Sieleichen-Hainbuchenwald                | 0,55 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 9180*    | Schlucht- und Hangmischwälder            | 1,20 ha          | A                 | C           | A                 | A          |
| 91E0*    | Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder   | 2,01 ha          | B                 | C           | B                 | B          |

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen wurden durch das LANUV (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

### **Natürliche eutrophe Seen und Altarme (LRT 3150)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung der naturnahen, nährstoffreichen (eutrophen), aber nicht übermäßig nährstoffreichen (poly- bis hypertrophen) Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und mit ihrer Unterwasserpflanzen-, Wasserpflanzen- und Verlandungsvegetation sowie ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar (Verlandungsreihe)
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes

- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen, Vermeidung poly- bis hypertropher Verhältnisse mit hohen Anteilen von Hypertrophiezeigern
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps

### **Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung von naturnahen Fließgewässern mit Unterwasservegetation mit ihren Uferbereichen und mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt sowie Fließgewässerdynamik entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung (z. B. Offenlandstrukturen)
- Wiederherstellung der naturnahen Gewässerstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung einer hohen Wasserqualität mit maximal mäßiger organischer Belastung und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund wiederherzustellen.

### **Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten-, Magerkeitszeiger- und Strukturvielfalt sowie extensiver Bewirtschaftung
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps

- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps

### **Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8220)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung natürlicher und naturnaher Silikatfelsen mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung der Lichtverhältnisse nach den Ansprüchen der ortstypischen Vegetation des Lebensraumtyps
- Erhaltung eines naturnahen Umfeldes des Lebensraumtyps
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines an Störarten armen Lebensraumtyps

### **Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung großflächig-zusammenhängender, naturnaher Hainsimsen- Buchenwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraums

### **Stieleichen-Hainbuchenwälder (LRT 9160)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung naturnaher, meist kraut- und geophytenreicher Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder auf stau- und grundwasserbeeinflussten oder fließgewässernahen Standorten mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner besonderen Repräsentanz für die kontinentale Region in NRW zu erhalten.

#### **Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180\*)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung naturnaher Schlucht- und Hangmischwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser-, Boden- und Kleinklimaverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur, Temperatur- und Luftfeuchte)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines an Störarten armen LRT

#### **Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0\*)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Erlen-Eschen- und Weichholz -Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines an Störarten armen Lebensraumtyps

### 8.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Das Vorkommen von charakteristischen Arten wurde anhand des Erhaltungszieldokuments und durch eine Abfrage bei den zuständigen Biologischen Stationen überprüft (vgl. Kap. 2.2). Demnach gelten folgende Arten als charakteristisch für die im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

**Tabelle 39: Liste der im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ zu berücksichtigenden charakteristischen Arten**

| LRT  | Charakteristische Arten   |
|------|---|
| 3150 | <u>Brut- und Rastvögel</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)</li> <li>• Krickente (<i>Anas crecca</i>)</li> </ul> <u>Nachtfalter</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrkolbeneule (<i>Globia sparganii</i>)</li> <li>• Zweipunkt-Schilfeule (<i>Archanara geminipuncta</i>)</li> <li>• Schilf-Graseule (<i>Leucania obsoleta</i>)</li> <li>• Wasserzünsler (<i>Nymphula nitidulata</i>)</li> </ul> |
| 3260 | <u>Brut- und Rastvögel</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)</li> </ul> <u>Laufkäfer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bembidion decorum</i></li> <li>• <i>Bembidion tibiale</i></li> <li>• <i>Brachycentrus subnubilus</i></li> <li>• <i>Sinechostictus millerianus</i></li> <li>• <i>Sinechostictus stomoide</i></li> </ul> <u>Makrozoobenthos</u>  |

| LRT   | Charakteristische Arten   |
|-------|---|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Isoperla difformis</i></li> <li>• <i>Lepidostoma basale</i></li> <li>• <i>Perla abdominalis</i></li> <li>• <i>Rhithrogena semicolorata</i>-Gruppe</li> </ul>  |
| 8220  | <p><u>Flechten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brodoa intestiniformis</i></li> <li>• <i>Caloplaca demissa</i></li> <li>• <i>Monerolechia badia</i></li> <li>• <i>Parmelia discordans</i></li> <li>• <i>Pleopsidium chlorophanum</i></li> <li>• <i>Protoparmelia memnonia</i></li> <li>• <i>Rhizocarpon subgeminatum</i></li> <li>• <i>Schaereria cinereorufa</i></li> <li>• <i>Stereocaulon evolutum</i></li> <li>• <i>Vahliella leucophaea</i></li> <li>• <i>Xanthoparmelia loxodes</i></li> <li>• <i>Xanthoparmelia stenophylla</i></li> </ul> <p><u>Nachtfalter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hellgrüne Flechteneule (<i>Nyctobrya muralis</i>)</li> <li>• Weißliche Flechteneule (<i>Bryophila domestica</i>)</li> </ul> |
| 9110  | <p><u>Amphibien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)</li> </ul> <p><u>Brut- und Rastvögel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grauspecht (<i>Picus canus</i>)</li> </ul>  |
| 9180* | <p><u>Nachtfalter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Venusia blomeri</i></li> </ul>  |

#### 8.2.4 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Nach Angaben des Standarddatenbogens des LANUV sind für das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ keine Anhang II-Arten als erhaltungszielgegenständliche Arten benannt.

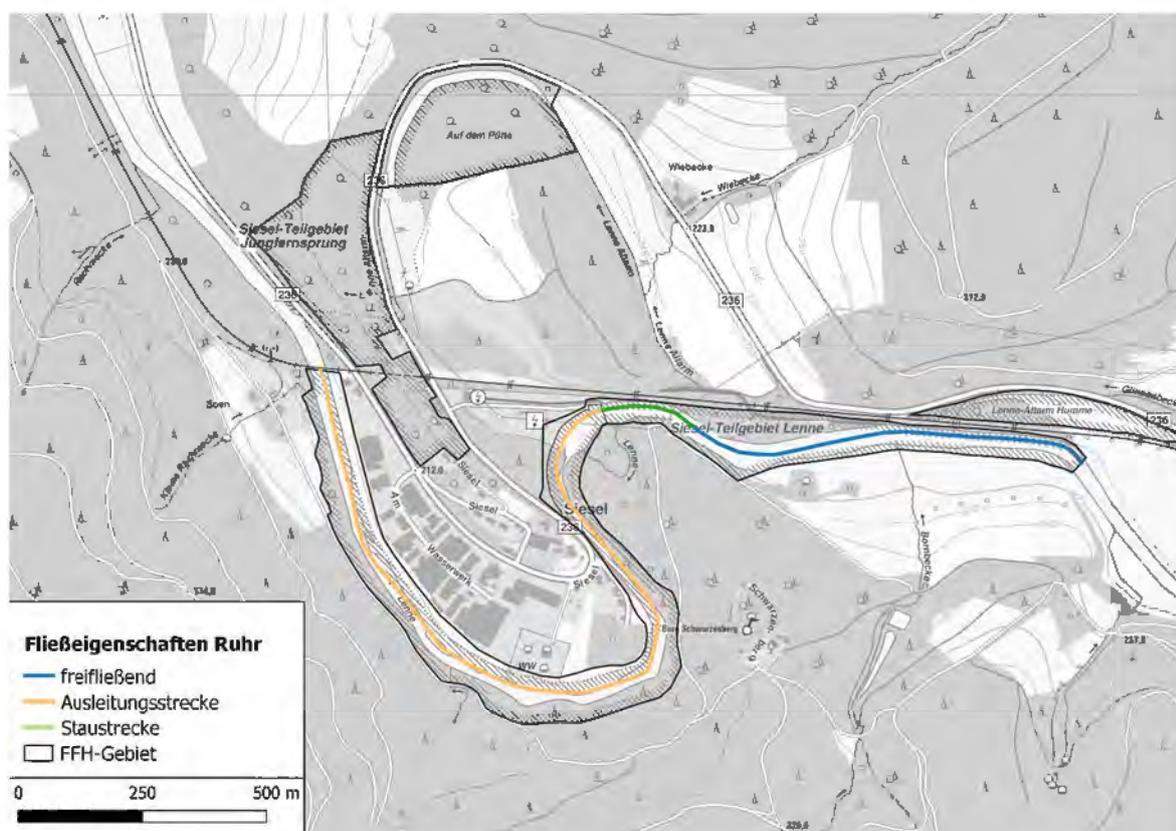
### 8.3 Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen

Ein „Sofortmaßnahmenkonzept (SOMAKO) für das FFH-Gebiet Lennealtarm Siesel DE-4713-301“ liegt vor. Jedoch wird in dem Konzept nur auf eine Maßnahmentabelle verwiesen. Insgesamt wird das Gebiet in neun Flächen unterteilt, wobei lediglich für drei der neun

Flächen Maßnahmen, die ausschließlich die Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110) betreffen, dargestellt sind. Es sollen Fehlbestockungen entnommen werden und für den Schutz des Grauspechtes und des Eisvogels Altholzanteile erhalten sowie Horst- und Hohlbäume gesichert werden.

#### 8.4 Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Abschnitt der Lenne zwischen den Ortschaften Pasel und Siesel sowie den angrenzenden Au- und Hangbereichen. Ebenfalls einbezogen sind die noch angebundenen und durchströmten Altarme der Lenne im Osten und Norden des FFH-Gebietes.



**Abbildung 22: Untersuchungsgebiet FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“**

Innerhalb des FFH-Gebietes sind alle Fließtypen vorhanden. Die östlichen Bereiche der Lenne sind freifließend, bilden im weiteren Verlauf einen kurzen Staubereich an einem Wehr und im Bereich der Schlinge bei Siesel bis zum Ende des FFH-Gebietes eine Ausleitungsstrecke. Entsprechend sind für die verschiedenen Abschnitte der Lenne auch unterschiedliche Wirkfaktoren relevant. Für den freifließenden Bereich sind sämtliche Wirkfaktoren zu betrachten, wohingegen bei dem gestauten Abschnitt die Wirkfaktoren „Veränderung des Wasserstands“ sowie die „Senkung des Grundwasserstandes“ nicht relevant sind. Bei der Ausleitungsstrecke entfällt zusätzlich zu den oben genannten Wirkfaktoren auch die „Veränderung der Fließgeschwindigkeit“.

## 8.5 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Relevante Beeinträchtigungen der LRT 8220, 9110 und 9180\* sowie ihrer charakteristischen Arten können im Vorfeld ausgeschlossen werden. Die LRT befinden sich in Hanglage und sind von chemischen und hydrologischen Veränderungen der Lenne nicht betroffen. Veränderungen des Grundwasserstandes durch eine Absenkung des Wasserstandes in der Lenne sind aufgrund des Höhenunterschieds ebenfalls nicht zu erwarten.

Wirkzusammenhänge bestehen hingegen für die Gewässer-LRT 3150 und 3260 sowie für die ggf. grundwasserbeeinflussten LRT 6510, 9160 und 91E0\*, die in der Aue der Lenne vorkommen und in denen eine Veränderung des Grundwasserstandes stattfinden kann.

## 8.6 Beschreibung und Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I FFH-RL

### 8.6.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen und Altarme

#### 8.6.1.1 Vorkommen des LRT 3150 im Wirkungsbereich

Der LRT 3150 innerhalb des FFH-Gebietes wird durch einen Teil des östlichen Altarms, (Lenne-Altarm Humme) gebildet. Dieser liegt nördlich einer Bahnstrecke, welche Altarm und Lenne voneinander trennt. Der Anschluss erfolgt nur einseitig über einen Durchlass. Im Bereich der als LRT 3150 ausgewiesenen Fläche verbreitert sich der Altarm deutlich und hat Stillgewässercharakter, was durch die aktuelle Vegetation des Gewässers, eine *Potamogeton natans*-Gesellschaft, unterstrichen wird. In den Uferbereichen erstrecken sich Feuchtwiesen des *Calthion*. Zusätzlich mündet von Nordosten kommend der Bach Glinsenbecke in den Altarm.

Da der Altarm im Bereich der freifließenden Strecke der Lenne angebunden ist, sind grundsätzlich alle Wirkfaktoren betrachtungsrelevant, jedoch reagiert der LRT nicht empfindlich auf die „Erhöhung der Gewässertemperatur“ und die „Veränderung der Fließgeschwindigkeit“ (vgl. Kap. 2.4). Entsprechend können erhebliche Beeinträchtigung des LRT 3150 durch diese Wirkfaktoren bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Darüber hinaus kann auch die Beeinträchtigung des LRT 3150 durch Grundwasserabsenkungen ausgeschlossen werden, da der Altarm an die Lenne angeschlossen und durchstörmt ist.

#### 8.6.1.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

##### Erhöhung der Stoffkonzentrationen

Die Tabelle 40 zeigt die Veränderung der Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand für die Lenne im Bereich des Anschlusses des Altarms an die Lenne (Fluss-km 61,163). Daraus geht hervor, dass die Konzentration nahezu aller betrachteten Stoffe im Plan-Zustand leicht ansteigt bzw. beim Sauerstoffgehalt leicht sinkt. Für fast alle Stoffkonzentrationen und den pH-Wert werden die Relevanzschwellen nach OGeWV nicht

überschritten. Allerdings übersteigt die Nitrit-Konzentration im Ist- und Plan-Zustand die Orientierungswerte für den Typ 9. Wie in Kap. 3.2.1 erläutert, bildet die Modellierung die tatsächlichen Stoffkonzentrationen in der Lenne nicht gut ab. Tatsächlich beträgt der Mittelwert der Nitrit-Konzentration an der nächstgelegenen Gewässergüte-Messstelle (ID 421856) 17,5 µg/l, was unterhalb der Orientierungswerte der OGewV liegt.

Des Weiteren sind Altarme dem Sondertyp 88 zugeordnet für den keine Orientierungswerte in der OGewV definiert sind. Die Anwendung der strengeren OGewV-Werte des Typ 9 verkennt dabei die Ökologie des LRT. Da Altarme in der Regel höhere Konzentrationen der betrachteten Parameter und niedrige Sauerstoffkonzentrationen als Fließgewässer aufweisen, ist eine Beeinträchtigung des LRT nicht zu erwarten. Des Weiteren ist zu beachten, dass die modellierten Werte für die Lenne ermittelt wurden und nicht direkt für den Altarm. Da der Wasseraustausch zwischen beiden Gewässern durch den Zulauf eingeschränkt ist, sind die Veränderungen der Stoffkonzentrationen innerhalb des Altarms noch geringer. Daher werden relevante Beeinträchtigungen des LRT 3150 sowie seiner charakteristischen Arten durch die Veränderung von Stoffkonzentrationen ausgeschlossen.

**Tabelle 40: Veränderung von Stoffkonzentrationen zwischen Plan- und Ist-Zustand in der Lenne im Bereich des Vorkommens des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“**

| Stoff                | Statistische Kenngröße | Einheit | Ist-Zustand | Plan-Zustand |
|----------------------|------------------------|---------|-------------|--------------|
| NH <sub>4</sub> -N   | MW/a                   | mg/l    | 0,038       | 0,039        |
| NO <sub>2</sub> -N   | MW/a                   | µg/l    | 42,28       | 42,75        |
| pH (Min)             | Min/a                  | -       | 7,65        | 7,64         |
| pH (Max)             | Max/a                  | -       | 8,22        | 8,22         |
| o-PO <sub>4</sub> -P | MW/a                   | mg/l    | 0,024       | 0,025        |
| P <sub>ges</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,036       | 0,038        |
| O <sub>2</sub>       | Min/a                  | mg/l    | 8,47        | 8,34         |
| BSB <sub>5</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,613       | 0,624        |

grün = Konzentrationen liegen unterhalb der Relevanzschwellen, rot = Konzentrationen liegen oberhalb der Relevanzschwellen. MW/a = Jahresmittelwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Min/a = Jahresminimalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Max/a = Jahresmaximalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020.

Die Veränderung der Diclofenac-Konzentration in der Lenne wurde ökotoxikologisch nicht untersucht. Jedoch ist davon auszugehen, dass die Lenne geringer belastet ist als die Ruhr, da die Kläranlagen an der Lenne eine geringere Ausbaugröße als diejenigen an der Ruhr aufweisen. Es ist anzunehmen, dass die Diclofenac-Konzentration im Falle der geplanten Grenzwertreduzierung in derselben geringfügigen Größenordnung ansteigen wie in der

Ruhr. Da Wasserpflanzen erst bei Diclofenac-Konzentrationen im mg/l-Bereich eine chronische Toxizität entwickeln, die Konzentrationen in den Fließgewässern im Ist- und Plan-Zustand aber im µg/l-Bereich liegen, können erhebliche Beeinträchtigungen des LRT ausgeschlossen werden.

### **Erhöhung der Gewässertemperatur**

Weder für den LRT 3150 selbst noch für die hier zu betrachtenden charakteristischen Enten- und Nachtfalterarten stellt die Erhöhung der Gewässertemperatur einen relevanten Wirkfaktor dar. Somit werden relevante Beeinträchtigung ausgeschlossen.

### **Veränderung der Wasserspiegellage**

Für den MNQ beträgt die maximale Absenkung des Wasserspiegels der Lenne im Anschlussbereich des Altarms gegenüber dem Ist-Zustand 1,8 dm. Diese Absenkungen können direkt auf den Altarm übertragen werden, da das Gewässer an die Lenne angeschlossen ist. Dies stellt eine worst-case Betrachtung dar, da der Altarm zusätzlich durch einen kleinen Bach (Wiebecke) gespeist wird, der nicht vom Abfluss der Lenne abhängig ist. Dadurch dürften die Wasserstandssenkungen im Altarm niedriger ausfallen.

Die für den LRT 3150 angegebene Vegetation im Biotopkataster des LANUV weist neben der Unterwasservegetation auch eine große Anzahl an Arten der Röhrichte, Ufer und Sümpfe auf, was darauf hinweist, dass um das Gewässer eine ausgeprägte Ufervegetation vorhanden ist, die in den LRT mit einbezogen ist. Solche Vegetationsbestände tolerieren in der Regel auch größere Schwankungen des Wasserstandes, was auch dem natürlichen Abfluss der Lenne im Ist-Zustand entspricht. Auch die vorkommenden aquatischen Arten wie *Lemna minor* oder *Potamogeton natans* vertragen Schwankungen des Wasserstandes oder sogar eine kurzzeitige Austrocknung des Gewässers. Daher wird davon ausgegangen, dass die temporär niedrigeren Abflüsse der Lenne im Plan-Zustand nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT 3150 führen.

Die charakteristischen Arten des LRT 3150 reagieren nicht empfindlich auf Veränderungen der Wasserspiegellagen. Entsprechend werden auch Beeinträchtigungen des LRT durch die charakteristischen Arten ausgeschlossen.

#### **8.6.1.3 Zusammenfassende Bewertung**

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der Gewässerzustand erfüllt auch bei Grenzwertabsenkung bei den meisten Parametern weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands. Die Überschreitung des Orientierungswertes bei NO<sub>2</sub>-N wird nicht als erheblich eingestuft, da die strengeren Orientierungswerte des Typ 9 nicht auf Altarme übertragbar sind, der Altarm selbst nicht in der Lenne liegt und die Modellierung die Nitrit-Konzentration überschätzt. Die Diclofenac-Konzentration steigt bei Grenzwertabsenkung nur

geringfügig an. Die Konzentration liegt im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für die Makrophyten des LRT 3150 zu Vitalitätseinbußen führen würde.

- Die Wasserspiegellage verändert sich bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig und hat keine Auswirkungen auf die Ökologie des LRT.
- Die charakteristischen Arten reagieren nicht empfindlich auf Veränderungen der Gewässertemperatur.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 3150 können daher ausgeschlossen werden.

## **8.6.2 LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation**

### **8.6.2.1 Vorkommen des LRT 3260 im Wirkungsbereich**

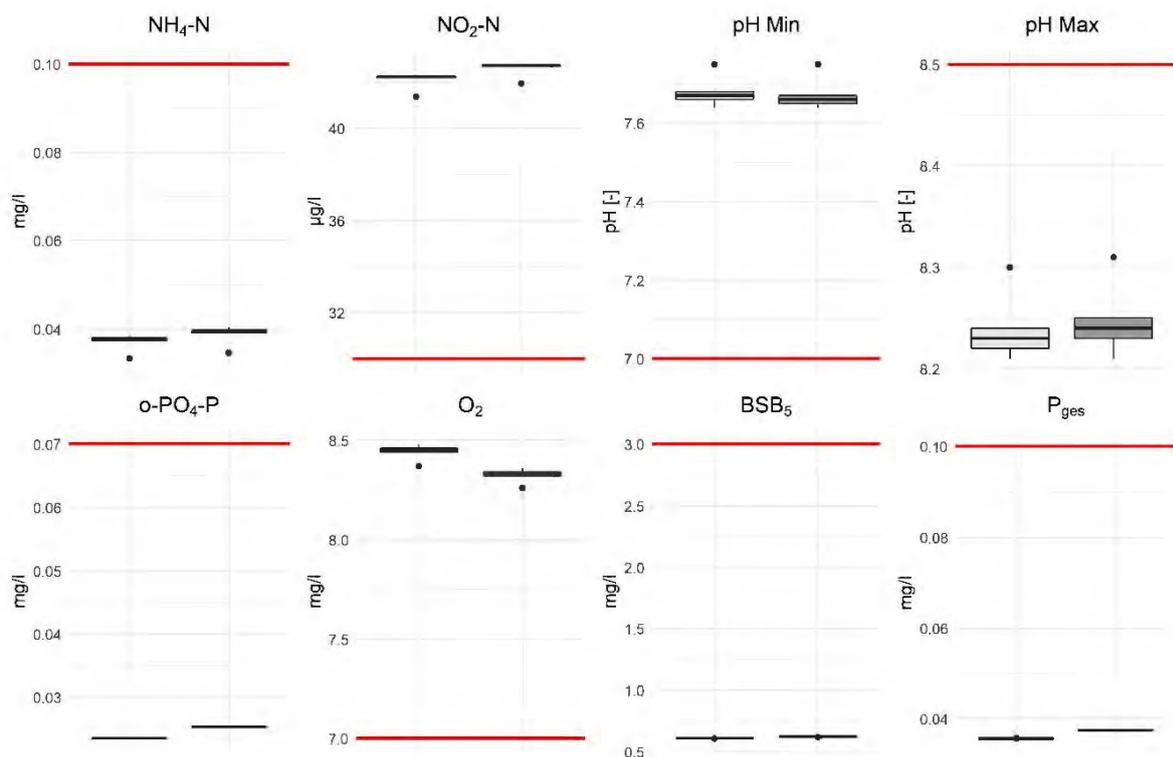
Das Vorkommen des LRT 3260 innerhalb des FFH-Gebietes beschränkt sich auf einen etwa 600 m langen Abschnitt des westlichen Altarms der Lenne. Der Altarm bildet insgesamt einem großen Bogen nördlich von Siesel. Nur der nördliche Teil dieses Bogens ist als LRT 3260 ausgewiesen und Teil des FFH-Gebietes. Der Altarm ist im östlichen Teil des FFH-Gebietes über zwei Zuläufe an die Lenne angeschlossen. Auch im Westen ist der Altarm an die Lenne angebunden, jedoch außerhalb des FFH-Gebietes. Bei der Vegetation des Gewässerabschnittes handelt es sich um ein *Phragmition australis*, welche mit Arten wie *Glyceria fluitans*, *Ranunculus fluitans* oder *Veronica beccabunga* auch typische Arten der Fließgewässer- und Fließgewässerröhrichte aufweist. Somit ist davon auszugehen, dass der Altarm noch einen Fließgewässercharakter hat.

Da der Altarm im Bereich der freifließenden Strecke der Lenne angebunden ist, sind grundsätzlich alle Wirkfaktoren betrachtungsrelevant, jedoch reagiert der LRT selbst nicht empfindlich auf die „Erhöhung der Gewässertemperatur“ und die „Senkung des Grundwasserspiegels“ (vgl. Kap. 2.4). Die „Erhöhung der Gewässertemperatur“ kann jedoch für die charakteristischen Arten des Makrozoobenthos relevant sein. Entsprechend können nur erhebliche Beeinträchtigung des LRT 3260 durch Grundwasserabsenkungen im Vorfeld ausgeschlossen werden.

### **8.6.2.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

#### **Erhöhung der Stoffkonzentrationen**

Tabelle 41 und Abbildung 23 zeigen die Veränderung der Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand für die Lenne im Bereich des Anschlusses des Altarms an die Lenne. Daraus geht hervor, dass die Konzentration nahezu aller betrachteten Stoffe im Plan-Zustand leicht ansteigt bzw. beim Sauerstoffgehalt leicht sinkt. Für fast alle Stoffkonzentrationen und den pH-Wert werden die Relevanzschwellen der OGewV nicht überschritten. Allerdings übersteigt die Nitrit-Konzentration die Orientierungswerte im Ist- und Plan-Zustand. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Modellierung die tatsächlich gemessenen Werte an der Lenne überschätzt (vgl. Kap. 8.6.1.2). Des Weiteren ist der Altarm dem Sondertyp 88 zuzuordnen. Die strengeren Orientierungswerte des Typ 9 sind nicht auf den Altarm übertragbar, da Altarme in der Regel höhere Konzentrationen der betrachteten Parameter und niedrigere Sauerstoff-Konzentrationen aufweisen. Des Weiteren ist zu beachten, dass die modellierten Werte für die Lenne ermittelt wurden und nicht direkt für den Altarm, in dem der LRT 3260 liegt. Da der Wasseraustausch zwischen beiden Gewässern durch den Zulauf eingeschränkt ist, sind die Veränderungen der Stoffkonzentrationen innerhalb des Altarms noch geringer. Da selbst für die Lenne alle Orientierungswerte eingehalten werden, werden relevante Beeinträchtigungen des LRT 3260 sowie seiner charakteristischen Arten durch die Veränderung von Stoffkonzentrationen ausgeschlossen.



**Abbildung 23: Jahresdurchschnittswerte stofflicher Konzentrationen innerhalb und angrenzend an das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ zwischen Ist-Zustand (hellgrau) und Plan-Zustand (dunkelgrau)**

Die Relevanzschwellen nach OGewV Anlage 7 werden durch die rote Linie angezeigt.

**Tabelle 41: Veränderung von Stoffkonzentrationen im Plan-Zustand im Vergleich zum Ist-Zustand in der Lenne im Bereich des Vorkommens des LRT im FFH-Gebiets „Lenne-altarm Siesel“**

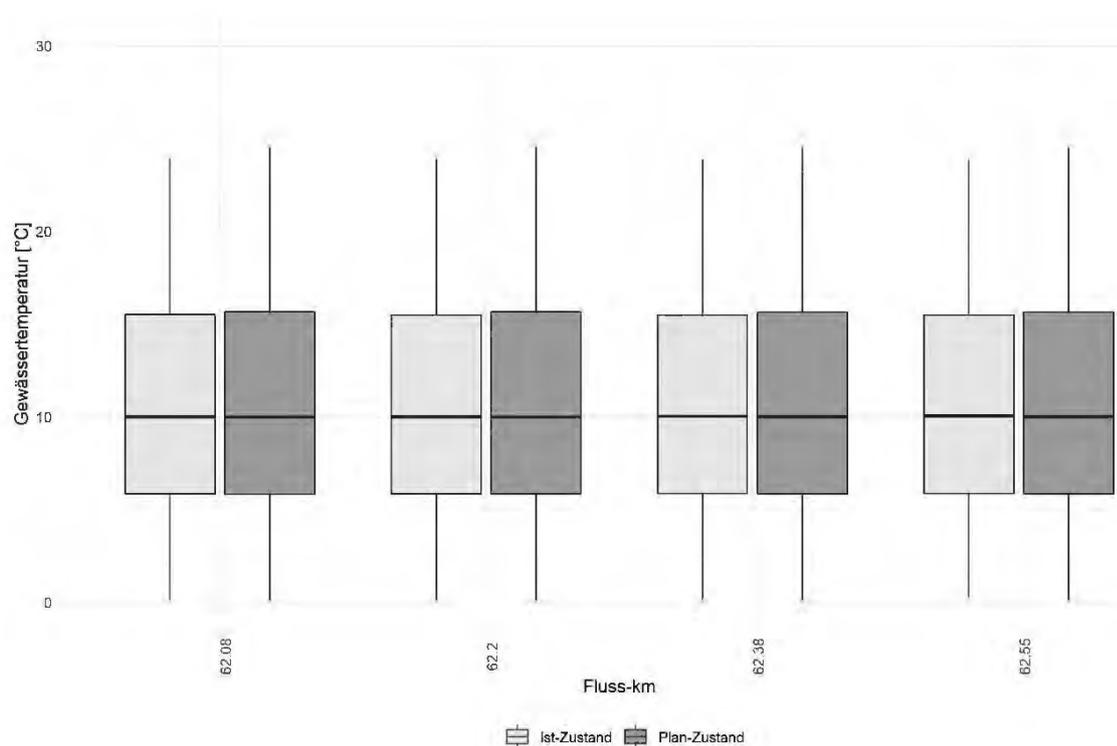
| Stoff                | Statistische Kenngröße | Einheit | Ist-Zustand |        |       | Plan-Zustand |        |       |
|----------------------|------------------------|---------|-------------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|                      |                        |         | Min         | Mittel | Max   | Min          | Mittel | Max   |
| NH <sub>4</sub> -N   | MW/a                   | mg/l    | 0,038       | 0,038  | 0,038 | 0,039        | 0,040  | 0,040 |
| NO <sub>2</sub> -N   | MW/a                   | µg/l    | 42,24       | 42,26  | 42,28 | 42,74        | 42,74  | 42,75 |
| pH (Min)             | Min/a                  | -       | 7,65        | 7,66   | 7,67  | 7,64         | 7,65   | 7,66  |
| pH (Max)             | Max/a                  | -       | 8,22        | 8,23   | 8,23  | 8,22         | 8,23   | 8,24  |
| o-PO <sub>4</sub> -P | MW/a                   | mg/l    | 0,024       | 0,024  | 0,024 | 0,025        | 0,025  | 0,025 |
| P <sub>ges</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,036       | 0,036  | 0,036 | 0,037        | 0,037  | 0,038 |
| O <sub>2</sub>       | Min/a                  | mg/l    | 8,45        | 8,46   | 8,47  | 8,33         | 8,34   | 8,34  |
| BSB <sub>5</sub>     | MW/a                   | mg/l    | 0,612       | 0,613  | 0,613 | 0,625        | 0,625  | 0,625 |

grün = Konzentrationen liegen unterhalb der Relevanzschwellen, rot = Konzentrationen liegen oberhalb der Relevanzschwellen. MW/a = Jahresmittelwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Min/a = Jahresminimalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020. Max/a = Jahresmaximalwert gemittelt über die Jahre 2018 bis 2020.

Die Veränderung der Diclofenac-Konzentration in der Lenne wurde ökotoxikologisch nicht untersucht. Es ist anzunehmen, dass die Diclofenac-Konzentration im Falle der geplanten Grenzwertreduzierung in derselben geringfügigen Größenordnung ansteigen wie in der Ruhr. Da Wasserpflanzen und Insekten erst bei Diclofenac-Konzentrationen im mg/l-Bereich eine chronische Toxizität entwickeln, die Konzentrationen in den Fließgewässern im Ist- und Plan-Zustand aber im µg/l-Bereich liegen, können erhebliche Beeinträchtigungen des LRT und seiner charakteristischen Arten ausgeschlossen werden.

### Erhöhung der Gewässertemperatur

Die Veränderung der Gewässertemperatur ist für den LRT 3260 selbst nicht relevant, kann jedoch eine Beeinträchtigung für die charakteristischen Arten des Makrozoobenthos darstellen. Zur Beurteilung dessen zeigt Abbildung 24 die Streuung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fließgewässerabschnitten der Lenne, an denen der Altarm angebunden ist.



**Abbildung 24: Veränderung der Tagesmitteltemperaturen auf den Fluss-km mit Vorkommen des LRT 3260 für die Jahre 2018 bis 2020 im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“**

Die Boxplots zeigen, dass in dem Fließgewässerabschnitt der Lenne die Temperatur üblicherweise zwischen 6 und 17 °C schwankt. Insgesamt zeigen sich im Vergleich zwischen Ist- und Plan-Zustand nur sehr geringfügige Veränderungen, die sowohl die Extremwerte wie auch die allgemeine Streuung der Temperatur betreffen. Die maximale Abweichung der Tagesmitteltemperatur zwischen Ist- und Plan-Zustand liegt bei +1,2°C.

Die angegebenen Werte gelten für die Lenne selbst und sind nicht direkt auf den LRT 3260 im Altarm der Lenne übertragbar. Es ist davon auszugehen, dass die Veränderungen der Wassertemperatur im Bereich des LRT 3260 geringer beeinflusst werden als in der Lenne selbst. Dies liegt unter anderem daran, dass die Gewässerabschnitte des LRT 3260 zum Teil sehr stark beschattet sind, was zu einem Abkühlungseffekt in dem Altarm führt.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Temperaturveränderungen in der Lenne, die zudem ausschließlich temporär in Niedrigwassersituationen auftreten, und der noch geringeren Beeinflussung der Gewässertemperatur für den LRT 3260 innerhalb des Altarms werden erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch die Beeinträchtigung der charakteristischen Arten des Makrozoobenthos ausgeschlossen.

### **Veränderung der Fließgeschwindigkeit**

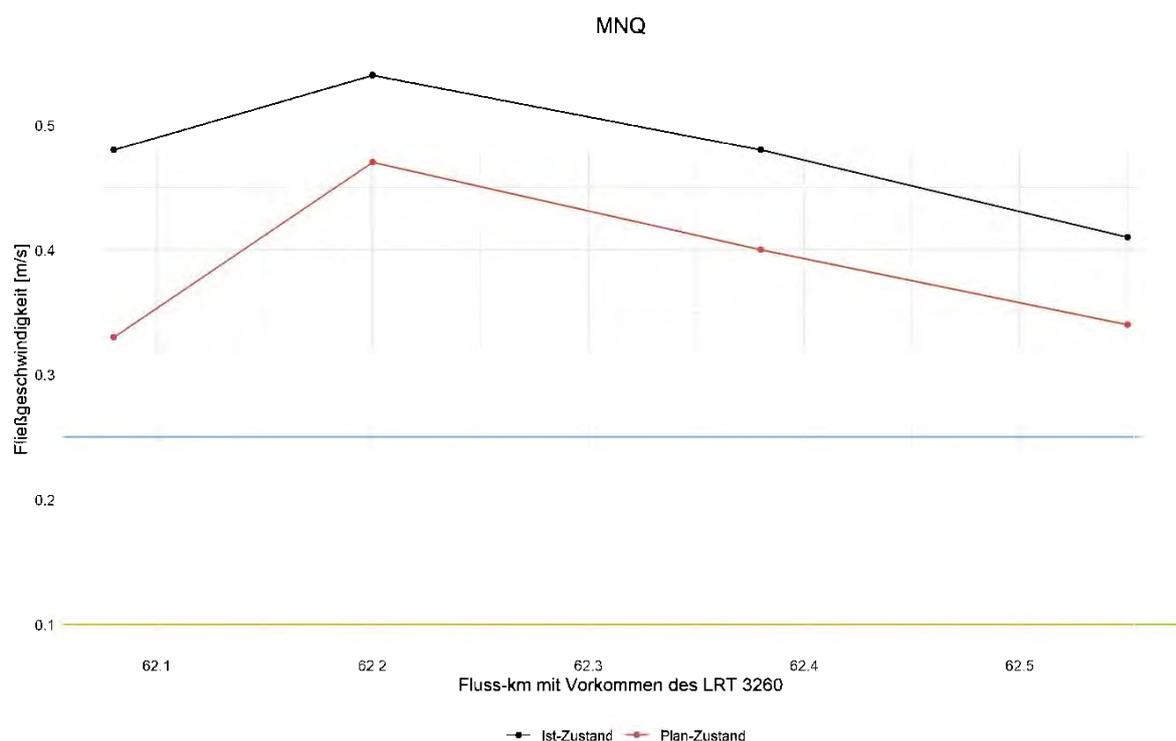
Der Bestand des LRT 3260 im Altarm der Lenne ist durch rheophile und rheobionte Wasserpflanzengesellschaften gekennzeichnet. Hierzu zählen unter anderem der Verband und

die Assoziation des Flutenden Wasserhahnenfußes (*Ranunculus fluitantis* und *Ranunculus fluitans*). Für den hier erfassten LRT 3260 im Altarm der Lenne wurden mit *Ranunculus fluitans* und *Veronica beccabunga* zwei typische Arten des Verbandes nachgewiesen. Somit weist der Bestand zumindest stellenweise einen deutlichen Fließgewässercharakter auf. Die Pflanzengesellschaften des *Ranunculus fluitantis* sind auf hohe Fließgeschwindigkeiten angewiesen, die durch POTT & REMY (2000) und ELLMAUER (2005) einvernehmlich auf  $> 0,25$  m/s definiert werden. Der Bestand des LRT 3260 im Altarm ist in einem guten Erhaltungszustand (B).

**Tabelle 42: Veränderung der Fließlänge in Bezug auf das Vorkommen unterschiedlicher Ausprägungen des LRT 3260 im Bereich der Anbindung des Altarms im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ)**

| Vorkommensbereiche mit unterschiedlicher Ausprägung des LRT 3260 | v            | MNQ            |      |          |
|--|--------------|----------------|------|----------|
|  |              | Ist            | Plan | $\Delta$ |
|  |              | Fließlänge [m] |      |          |
| Rheobiont / Rheophil   | $> 0,25$     | 614            | 614  | 0        |
| Rheoxen  | $0,1 - 0,25$ | 0              | 0    | 0        |
| Kritisch   | $< 0,1$      | 0              | 0    | 0        |

Die Ermittlung der Fließgeschwindigkeit der Lenne bei MNQ zeigt, dass die Fließgeschwindigkeit im Plan-Zustand gegenüber dem Ist-Zustand für alle Flussabschnitte im Bereich der Anbindung des Altarms sinkt (vgl. Tabelle 42 und Abbildung 25). Die maximale Senkung der Fließgeschwindigkeit liegt bei  $0,15$  m/s. Jedoch bleibt sie weiterhin oberhalb von  $0,25$  m/s und somit im rheobionten Bereich. Somit kommt es nicht zu Verschiebungen der Fließlängen in den definierten Bereichen der Fließgeschwindigkeit.



**Abbildung 25: Veränderung der Fließgeschwindigkeit auf den Fluss-km im Bereich der Anbindung des Altarms im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ bei MNQ**

Blaue Linie zwischen rheobionten und rheoxenen Bereich, gelbe Linie zwischen kritischem und rheoxenen Bereich.

Die Ergebnisse der Fließgeschwindigkeit für die Lenne können nicht direkt auf den LRT 3260 im Altarm der Lenne übertragen werden, da die Fließgeschwindigkeit innerhalb des Altarms auch von Faktoren abhängig ist, die nicht direkt an die Fließgeschwindigkeit der Lenne gebunden sind. Grundsätzlich wird jedoch davon ausgegangen, dass, wenn sich die Fließgeschwindigkeit in der Lenne verringert, diese sich auch im Altarm gleichermaßen verringert. Dies entspricht einer worst-case Betrachtung, da die Fließgeschwindigkeit im Altarm nicht nur von der Lenne abhängt. Die Fließgeschwindigkeit im Bereich des LRT 3260 ist nicht bekannt, aufgrund der vorkommenden Arten, wie *Ranunculus fluitans*, kann jedoch darauf geschlossen werden, dass es sich bei dem Abschnitt des LRT 3260 ebenfalls um einen stärker durchströmten Bereich handelt und die Fließgeschwindigkeit somit auch oberhalb von 0,25 m/s liegt. Da die Fließgeschwindigkeit innerhalb der Lenne auch im Plan-Zustand nicht unter die Grenze von 0,25 m/s fällt, wird daraus gefolgert, dass auch bei dem LRT 3260 dieser Grenzwert nicht unterschritten wird. Somit werden erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260, auch für die charakteristischen Arten des Makrozoobenthos, in Bezug auf die Veränderung der Fließgeschwindigkeit ausgeschlossen.

## Veränderung der Wasserspiegellage

Für den MNQ beträgt die maximale Absenkung des Wasserspiegels der Lenne im Anschlussbereich des Altarms gegenüber dem Ist-Zustand 1,8 dm. Diese Absenkungen können direkt auf den Altarm übertragen werden, da das Gewässer an die Lenne angeschlossen ist. Dies entspricht einer worst-case Betrachtung, da davon ausgegangen wird, dass die Absenkung des Wasserspiegels instantan und vollumfänglich auf den Altarm durchschlägt. Tatsächlich wird der Altarm beispielsweise durch einen kleinen Bach (Wiebecke) gespeist, der nicht vom Abfluss der Lenne abhängig ist, wodurch die Wasserstandssenkungen im Altarm niedriger ausfallen dürfte. Auch zuströmendes Hanggrundwasser wird den Wasserstand im Altarm beeinflussen. Die im LRT nachgewiesenen Fließgewässerarten *Ranunculus fluitans* und *Veronica beccabunga* vertragen in der Regel schwankende Wasserspiegel gut und können sich an die jeweilige Situation anpassen. Selbst ein kurzzeitiges Austrocknen des Gewässers können die Arten tolerieren.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Absenkungen des Wasserstandes sowie der nur temporär und auf wenige Tage im Jahr beschränkten Wirkung werden erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 inkl. der charakteristischen Arten des Makrozoobenthos durch die Veränderung des Wasserspiegels ausgeschlossen.

### 8.6.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend führen die Betrachtungen zu folgendem Ergebnis:

- Der Gewässerzustand erfüllt auch bei Grenzwertabsenkung bei fast allen Parametern weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands. Die Überschreitung der Orientierungswerte für Nitrit werden nicht als erheblich eingestuft, da die Modellierung die Konzentration insgesamt überschätzt, der Altarm dem Sonderotyp 88 zuzuordnen ist und eine Übertragung der Orientierungswerte des Typ 9 die Ökologie des Altarms verkennt und der LRT nicht in der Lenne selbst vorkommt. Die Dichlofenac-Konzentration steigen bei Grenzwertabsenkung nur geringfügig an. Die Konzentrationen liegen im Plan-Zustand nicht in einem Bereich, der für die Makrophyten des LRT 3260 sowie für das Makrozoobenthos als charakteristische Artengruppe zu Vitalitätseinbußen führen würde.
- Die Fließgeschwindigkeit verbleibt bei abgesenktem Grenzwert im rheophilen Bereich.
- Die Gewässertiefe nimmt nur geringfügig ab, was aber auf die Ökologie des LRT keine Auswirkungen hat.
- Die Temperatur verändert sich nur geringfügig, was keine erheblichen Auswirkungen für das Makrozoobenthos bedeutet.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des Lebensraumtyps 3260 können daher ausgeschlossen werden.

### 8.6.3 LRT 6510 – Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen

#### 8.6.3.1 Vorkommen des LRT 6510 im Wirkungsbereich

Innerhalb des FFH-Gebietes liegt ein Bestand des LRT 6510 östlich angrenzend an den Lenne-Altarm Humme. Der Bestand wird laut Biotopkartierung des LANUV als Fuchschwanz-Frischwiese beschrieben, in der Feuchtezeiger wie *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi* oder *Lysimachia nummularia* vorkommen. Das Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT 6510 innerhalb des FFH-Gebietes ist nicht bekannt.

Da es sich um eine feuchte Ausprägung des LRT 6510 handelt, stellt die Senkung des Grundwasserstandes einen potenziell relevanten Wirkfaktor für den LRT dar.

#### 8.6.3.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

##### Senkung des Grundwasserstandes

Grundsätzlich können sinkende Wasserspiegel in der Lenne auch zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels in den angrenzenden Bereichen führen. Die folgende Prognose legt zugrunde, dass eine Absenkung des Wasserstandes in gleichem Maße zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels im FFH-Gebiet führt. Sie stellt somit eine vereinfachte worst-case-Prognose dar, da die Veränderung der Wasserspiegellage instantan auf das Grundwasser übertragen wird. Tatsächlich wird das Grundwasser i.d.R. auch aus anderen Quellen gespeist. Des Weiteren passt sich der Grundwasserstand in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit des Substrats nur langsam an den Wasserstand im Gerinne an, wodurch eigentlich Niedrigwassersituationen über längere Zeiträume andauern müssen, um eine Angleichung des Grundwassers an den Wasserstand des Gerinnes zu erzeugen.

In dem Abschnitt der Lenne, der dem LRT 6510 am nächsten (Entfernung ca. 50 m) liegt, kommt es zu einer maximalen Absenkung des Wasserspiegels bei MNQ von 1,3 dm gegenüber dem Ist-Zustand. Daraus folgt eine Absenkung des Grundwasserspiegels um maximal 1,3 dm, die jedoch nur temporär bei Niedrigwasserereignissen auftritt.

Laut BK50 liegt die Fläche des LRT weitgehend in grundwasserfreien Bereichen und nur am westlichen Rand in einem Bereich mit einem Flurabstand zwischen 8 und 13 dm. Bei einer angenommenen Absenkung des Grundwassers von maximal 1,3 dm ergibt sich daraus ein maximaler Flurabstand von 14,3 dm. Für die Bereiche, die laut BK50 grundwasserfrei sind, entfällt eine weitere Betrachtung, da hier eine Absenkung des Flurabstandes für die Vegetation nicht mehr relevant ist.

Der für den LRT 6510 ermittelte übliche Schwankungsbereich für den Grundwasserflurabstand liegt zwischen 1 und 16 dm. Somit liegt der Bestand im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden mit einem maximalen Grundwasserflurabstand von 14,3 dm auch im Plan-Zustand innerhalb der in der Literatur bekannten Spannweiten. Somit werden erhebliche

Beeinträchtigungen des LRT 6510 durch mögliche Grundwasserabsenkungen ausgeschlossen.

Zudem ist der Effekt in Ufernähe am stärksten ausgeprägt und sinkt mit zunehmender Entfernung vom Fließgewässer. Der Durchlässigkeitsbeiwert des Grundwasserleiters liegt in Siesel bei 0,0012 m/s (PLECHMANN 1994, zitiert nach WESSLING 2009). Mit der Reichweitenformel nach Sichardt kann die maximale Reichweite, auf die sich die Absenkung auf den Grundwasserstand in der Aue auswirken kann, näherungsweise mit ca. 13 m berechnet werden. Damit liegt der LRT außerhalb des Einflussbereiches einer Grundwasserabsenkung.

### **8.6.3.3 Zusammenfassende Bewertung**

Die Prognose der Wirkfaktoren kommt zu folgendem Ergebnis:

- Der Grundwasserstand liegt bei Grenzwertabsenkung weiterhin im typischen Schwankungsbereich des LRT. Daher können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Somit führen die Wirkfaktoren einzeln und auch in Summation nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 6510.

## **8.6.4 LRT 9160 – Stieleichen-Hainbuchenwald**

### **8.6.4.1 Vorkommen des LRT 9160 im Wirkungsbereich**

Innerhalb des FFH-Gebietes liegt ein Bestand des LRT 9160. Der Waldbestand erstreckt sich auf einer kleinen Fläche im Innenbereich der Schlinge des westlichen Altarms an den Ufern des LRT 3260. Das Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT 9160 innerhalb des FFH-Gebietes ist nicht bekannt. Für den LRT 9160 stellen mögliche Absenkungen des Grundwasserspiegels einen potenziell relevanten Wirkfaktor dar.

### **8.6.4.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen**

#### **Senkung des Grundwasserstandes**

Grundsätzlich können sinkende Wasserspiegel in der Lenne auch zu einer Absenkung des Wasserspiegels im Altarm und damit zu einer Senkung des Grundwasserspiegels in den angrenzenden Bereichen führen. Die folgende Prognose legt zugrunde, dass eine Absenkung des Wasserstandes in gleichem Maße zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels im FFH-Gebiet führt. Sie stellt somit eine vereinfachte worst-case-Prognose dar (vgl. Kap 3.2.5 und Kap. 8.4.3.3).

Innerhalb des FFH-Gebietes kommt es zu einer maximalen Absenkung des Wasserspiegels der Lenne bei MNQ von 1,8 dm gegenüber dem Ist-Zustand. Daraus folgt eine Absen-

kung des Grundwasserspiegels um maximal 1,8 dm, die jedoch nur temporär bei Niedrigwasserereignissen auftritt. Laut BK50 liegt die Fläche des LRT 9160 zum Teil in grundwasserfreien Bereichen und zum Teil in stark grundwasserbeeinflussten Bereichen mit einem Grundwasserflurabstand von 4 bis 8 dm. Bei einer angenommenen Absenkung des Grundwassers von maximal 1,8 dm ergibt sich daraus ein maximaler Flurabstand von 9,8 dm in den stark grundwasserbeeinflussten Bereichen. Für die Bereiche, die laut BK50 grundwasserfrei sind, entfällt eine weitere Betrachtung, da hier eine Absenkung des Flurabstandes für die Vegetation nicht mehr relevant ist.

Der für den LRT 9160 ermittelte übliche Schwankungsbereich für den Grundwasserflurabstand liegt bei 0 - 26 dm. Somit liegt der Bestand im Bereich grundwasserbeeinflusster Böden mit einem maximalen Grundwasserflurabstand von 9,8 dm auch im Plan-Fall innerhalb der in der Literatur bekannten Spannweiten. Somit werden erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 9160 durch mögliche Grundwasserabsenkungen ausgeschlossen.

#### **8.6.4.3 Zusammenfassende Bewertung**

Die Prognose der Wirkfaktoren kommt zu folgendem Ergebnis:

- Der Grundwasserstand liegt bei Grenzwertabsenkung weiterhin im typischen Schwankungsbereich des LRT. Daher können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Somit führen die Wirkfaktoren einzeln und auch in Summation nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 9160.

#### **8.6.5 LRT 91E0\* - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder**

##### **8.6.5.1 Vorkommen des LRT 91E0\* im Wirkbereich**

Der LRT 91E0\* verteilt sich innerhalb des FFH-Gebietes auf insgesamt 5 verschiedene Teilflächen. Eine der Flächen liegt im östlichen Bereich des Lenne-Altarms Humme. Die restlichen Teilflächen verteilen sich auf beide Ufer der Lenne im östlichen Teil des FFH-Gebietes. Die meisten dieser Teilbestände werden dabei von Erlen-Auwäldern gebildet. Nur am südlichen Ufer der Lenne treten zum Teil auch Weidengebüsche auf. Das Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT 91E0\* innerhalb des FFH-Gebietes ist nicht bekannt.

Einen potenziell relevanten Wirkfaktor für den LRT 91E0\* stellt nur die „Senkung des Grundwasserstandes“ dar. Beeinträchtigungen durch Veränderungen der Wasserspiegellagen können dagegen ausgeschlossen werden, da der LRT nur bei Hochwasserereignissen überschwemmt wird und die Häufigkeit und Dauer dieser Ereignisse nicht durch die Grenzwertabsenkung, die nur Niedrigwasserereignisse betrifft, beeinträchtigt wird.

### 8.6.5.2 Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

#### Senkung des Grundwasserstandes

Grundsätzlich können sinkende Wasserspiegel in der Lenne auch zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels in den angrenzenden Bereichen und damit des LRT 91E0\* führen. Die folgende Prognose legt zugrunde, dass eine Absenkung des Wasserstandes in gleichem Maße zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels im FFH-Gebiet führt. Sie stellt somit eine vereinfachte worst-case-Prognose dar.

In den Abschnitten der Lenne, entlang derer die Bestände des LRT 91E0\* liegen, kommt es zu einer maximalen Absenkung des Wasserspiegels bei MNQ von 1,8 dm gegenüber dem Ist-Zustand. Daraus folgt eine Absenkung des Grundwasserspiegels um maximal 1,8 dm, die jedoch nur temporär bei Niedrigwasserereignissen auftritt. Laut BK50 liegen die Flächen des LRT 91E0\* zum Teil in grundwasserfreien Bereichen oder in Bereichen mit einem Flurabstand zwischen 8 und 13 dm. Da jedoch ein Vorkommen des LRT in grundwasserfreien Bereichen nicht plausibel erscheint, wird für alle Bestände ein Flurabstand zwischen 8 und 13 dm angenommen. Bei einer angenommenen Absenkung des Grundwassers von maximal 1,8 dm ergibt sich daraus ein maximaler Flurabstand von 14,8 dm.

Der für den LRT 91E0\* ermittelte übliche Schwankungsbereich für den Grundwasserflurabstand liegt bei 0 - 12 dm. Somit liegen die Bestände des LRT 91E0\* im Plan-Zustand mit einem maximalen Grundwasserflurabstand von 14,8 dm knapp unterhalb des unteren Grenzwertes von 12 dm. Somit sind zumindest graduelle Funktionsverluste im LRT zu erwarten. Gehölzbestände wie der LRT 91E0\* sind bei langsam sinkenden Grundwasserständen jedoch in der Lage, ihre Wurzeltiefe anzupassen. Der ERFTVERBAND (2003) geht davon aus, dass bei einer jährlichen Grundwasserabsenkung von 3 dm pro Jahr eine physiologische Anpassung noch stattfinden kann (RASPER 2004). Da die Grundwasserabsenkungen nur temporär bei Niedrigwasserereignissen erfolgen und unterhalb von 3 dm liegen, wird eine erhebliche Beeinträchtigung der LRT 91E0\* trotz der Unterschreitung des Grenzwertes ausgeschlossen.

#### 8.6.5.3 Zusammenfassende Bewertung

Die Prognose der Wirkfaktoren kommt zu folgendem Ergebnis:

- Der Grundwasserstand liegt bei Grenzwertabsenkung nicht mehr vollständig im typischen Schwankungsbereich des LRT. Allerdings wird sich der Grundwasserstand lediglich kurzzeitig um 1,8 dm absinken. Dadurch ist es möglich, dass sich die Wurzeln an den neuen Grundwasserstand angleichen können. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher nicht festzustellen.

Somit führen die Wirkfaktoren einzeln und auch in Summation nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 9160.

## 8.7 Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne

Gemäß den Angaben des Informationsportals zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (NRW) sind keine Projekte benannt, die das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ betreffen. Kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten können ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus können kumulative Wirkungen durch regelmäßige Einleitungen der Kläranlagen nicht ausgeschlossen werden. Diese werden über die Modellierungen der chemischen Parameter bei der Darstellung des Ist-Zustandes abgebildet. Für das FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ wird deutlich, dass der Großteil der Stoffkonzentrationen im Ist-Zustand und im Plan-Zustand die Anforderung der Anlage 7 OGewV als Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Gewässerzustands und eines guten ökologischen Potenzials im Sinne der OGewV erfüllen, so dass kumulative Wirkungen, die sich erhebliche auf die erhaltungszielgegenständlichen LRT und Arten auswirken könnten, ausgeschlossen werden können.

Eine Ausnahme stellt jedoch die Diclofenac-Konzentration dar. Gemäß Kap. 8.6.1.2 ist davon auszugehen, dass die Diclofenac-Konzentration auch im Bereich der Lenne bereits im Ist-Zustand leicht über dem vorgegebenen Orientierungswert von 0,05 µg/l liegt (vgl. auch Kap. 4.8). Erhebliche Beeinträchtigungen auf den LRT 3260 sowie den LRT 3150 sind jedoch nicht zu erwarten, da sich die Konzentrationen insgesamt in einem für Pflanzen eher geringen, nicht toxischen Bereich bewegen (vgl. Kap. 2.3.1). Zudem ist der Wasseraustausch zwischen den Lebensraumtypen, die im Bereich von Altarmen nachgewiesen sind, und der Lenne eingeschränkt, so dass insgesamt von eher geringeren Stoffkonzentrationen innerhalb des Altarms auszugehen ist.

## 8.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte können Beeinträchtigungen auf den LRT 3150, 3260, 6510, 9160 und 91E0\* nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung kommt jedoch zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

## 9 FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“

### 9.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ liegt im Märkischen Kreis zwischen Nachrodt und Plettenberg und umfasst sechs Einzelflächen entlang des Mittellaufs der Lenne. Es überschneidet sich teilweise mit den Naturschutzgebieten „Klippkes“, „Pragpaul“, „Leihen-berg-Nordhelle“, „Eschmecke-Hückenstein“, „Klef“ und „Bommecketal“. Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 202 ha.

Nach der Gebietsbeschreibung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW ist das Gebiet mit seinen Teilflächen insbesondere aufgrund der Vorkommen von naturnahen Schlucht- und Hangmischwäldern, die eingebunden sind in größere Laubwaldkomplexe mit Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwald in guter Ausprägung, als FFH-Gebiet schutzwürdig.

Bei den sechs Teilflächen entlang des FFH-Gebietes handelt es sich um steile Prallhänge der Lenne mit naturnahen Felsen und Hangmischwäldern. Vereinzelt, vor allem in Schattlagen und kühl-feuchten Seitentälern wie dem Bommecketal, sind auch Schluchtwald-Gesellschaften ausgebildet. Einen geringeren Anteil der Fläche nehmen bachbegleitende Erlen-Eschenwälder und naturnahe Fließgewässer ein.

Die aus klimatischen und geomorphologischen Gründen natürlicherweise nur vereinzelt auftretenden Standorttypen der Schlucht- und Hangmischwälder treten innerhalb des Lennetals auf und fungieren so als Trittsteine für die spezifische Fauna und Flora dieses Lebensraumtyps. Die naturnahen Laubwaldgesellschaften auf steilen, teils trocken-warmen, teils kühl-feuchten Standorten sind zu erhalten und zu entwickeln.

### 9.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes und maßgebliche Bestandteile

#### 9.2.1 Verwendete Quellen und durchgeführte Untersuchungen

Zur Darstellung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Schluchtwälder im Lennetal“ wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“, Gebietsnummer: DE-4712-301, Stand: September 2020 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4712-301.pdf>)
- Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen, DE-4712-301 Schluchtwälder im Lennetal, Stand: August 2019 (<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/zdok/DE-4712-301.pdf>)

#### 9.2.2 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Maßgebliche Schutzgebietsziele sind gemäß Standarddatenbogen der Erhalt sowie die Entwicklung naturnaher Laubwaldgesellschaften auf steilen, überwiegend kühl-feuchten

Standorten. Gemäß Standarddatenbogen kommen die folgenden Lebensraumtypen innerhalb des FFH-Gebiets vor:

**Tabelle 43: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“**

| Code FFH | Lebensraumtyp                            | Fläche im Gebiet | Repräsentativität | rel. Fläche | Erhaltungszustand | Gesamtwert |
|----------|--|------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 3260     | Fließgewässer mit Unterwasservegetation  | 2,19 ha          | A                 | C           | A                 | A          |
| 4030     | Trockene europäische Heiden              | 0,04 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 8220     | Silikatfelsen mit Fels-spaltenvegetation | 1,20 ha          | B                 | C           | B                 | B          |
| 9110     | Hainsimsen-Buchenwald                    | 64,60 ha         | B                 | C           | A                 | B          |
| 9130     | Waldmeister-Buchenwald                   | 4,71 ha          | A                 | C           | A                 | A          |
| 9180*    | Schlucht- und Hangmischwälder            | 16,91 ha         | A                 | C           | A                 | A          |
| 91E0*    | Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder   | 3,05 ha          | C                 | C           | B                 | C          |

Die Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen wurden durch das LANUV NRW (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben und konkretisiert.

### **Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von naturnahen Fließgewässern mit Unterwasservegetation mit ihren Uferbereichen und mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt sowie Fließgewässerdynamik entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung (z. B. Offenlandstrukturen)
- Erhaltung der naturnahen Gewässerstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten

- Erhaltung einer hohen Wasserqualität mit maximal mäßiger organischer Belastung und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten.

### **Trockene europäische Heiden (LRT 4030)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung der Trockenen Heiden mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar (verschiedene Altersphasen, offene Bodenstellen) sowie mit lebensraumangepasstem Bewirtschaftungs- und Pflegeregime
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an gehölz- und stöartenarmen Lebensraumtyps
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps

### **Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (LRT 8220)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung natürlicher und naturnaher Silikatfelsen mit ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung der Lichtverhältnisse nach den Ansprüchen der ortstypischen Vegetation des Lebensraumtyps
- Erhaltung eines naturnahen Umfeldes des Lebensraumtyps
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines an stöartenarmen Lebensraumtyps

### **Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung großflächiger, zusammenhängender, naturnaher Hainsimsen-Buchenwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraums

### **Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung großflächiger, zusammenhängender, naturnaher, meist kraut- und geophytenreicher Waldmeister-Buchenwälder auf basenreichen Standorten mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Bodenverhältnisse (Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps

### **Schlucht- und Hangmischwälder (9180\*)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung naturnaher Schlucht- und Hangmischwälder mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in einem Mosaik aus ihren verschiedenen Entwicklungsstufen / Altersphasen und in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder sowie ihrer Waldränder und Sonderstandorte
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser-, Boden- und Kleinklimaverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur, Temperatur- und Luftfeuchte)
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines an störartenarmen LRT
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
  - seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW,
  - seiner besonderen Repräsentanz für die kontinentale biogeographische Region in NRW und
  - seines Vorkommens im Bereich der lebensraumtypischen Arealgrenze für die kontinentale biogeographische Region in NRWzu erhalten.

### **Erlen-Eschen-Weichholz-Auenwälder (91E0\*)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Erlen-Eschen- und Weichholz- Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines störartenarmen Lebensraumtyps

- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten

### 9.2.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Das Vorkommen von charakteristischen Arten wurde anhand des Erhaltungszieldokuments und durch eine Abfrage bei den zuständigen Biologischen Stationen überprüft (vgl. Kap. 2.2). Demnach gelten folgende Arten als charakteristisch für die im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen.

**Tabelle 44: Liste der im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ zu berücksichtigenden charakteristischen Arten**

| LRT   | Charakteristische Arten   |
|-------|---|
| 3260  | <u>Brut- und Rastvögel</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)</li> </ul> <u>Fische</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)</li> </ul> <u>Laufkäfer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bembidion decorum</i></li> </ul> <u>Libellen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster bidentata</i>)</li> </ul> |
| 9110  | <u>Amphibien</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)</li> </ul> <u>Brut- und Rastvögel</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)</li> </ul>  |
| 9130  | <u>Amphibien</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)</li> </ul> <u>Brut- und Rastvögel</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)</li> </ul>  |
| 9180* | <u>Amphibien</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)</li> </ul>   |

### 9.2.4 Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Nachfolgend sind die für das FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ nach Standarddatenbogen relevanten Arten dargestellt.

Tabelle 45: Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“

| Code FFH | Artname                           | Population | Erhaltung | Isolierung | Gesamt |
|----------|-----------------------------------|------------|-----------|------------|--------|
| 1163     | Groppe<br>( <i>Cottus gobio</i> ) | C          | B         | C          | C      |

Die Erhaltungsziele für die geschützten Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie wurden durch das LANUV NRW (Stand: August 2019) wie nachfolgend beschrieben konkretisiert.

### Groppe

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung naturnaher, linear durchgängiger, kühler, sauerstoffreicher und totholzreicher Gewässer mit naturnaher Sohle und gehölzreichen Gewässerrändern als Laichgewässer
- Erhaltung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und anthropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer
- Erhaltung der Wasserqualität
- Erhaltung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Erhaltung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

### 9.3 Managementpläne / Pflege und Entwicklungsmaßnahmen

Ein „Sofortmaßnahmenkonzept (SOMAKO) für das FFH-Gebiet Schluchtwälder im Lennetal (6 Teilflächen) DE-4712-301“ liegt vor. Im Sofortmaßnahmenkonzept sind übergreifende Maßnahmen beschrieben und in Tabellen für ausgewählte Einzelflächen konkretisiert. Die übergreifenden Maßnahmen sind unterteilt in „Allgemeines“ und „Waldbauliche Maßnahmen“ und werden im Folgenden näher erläutert.

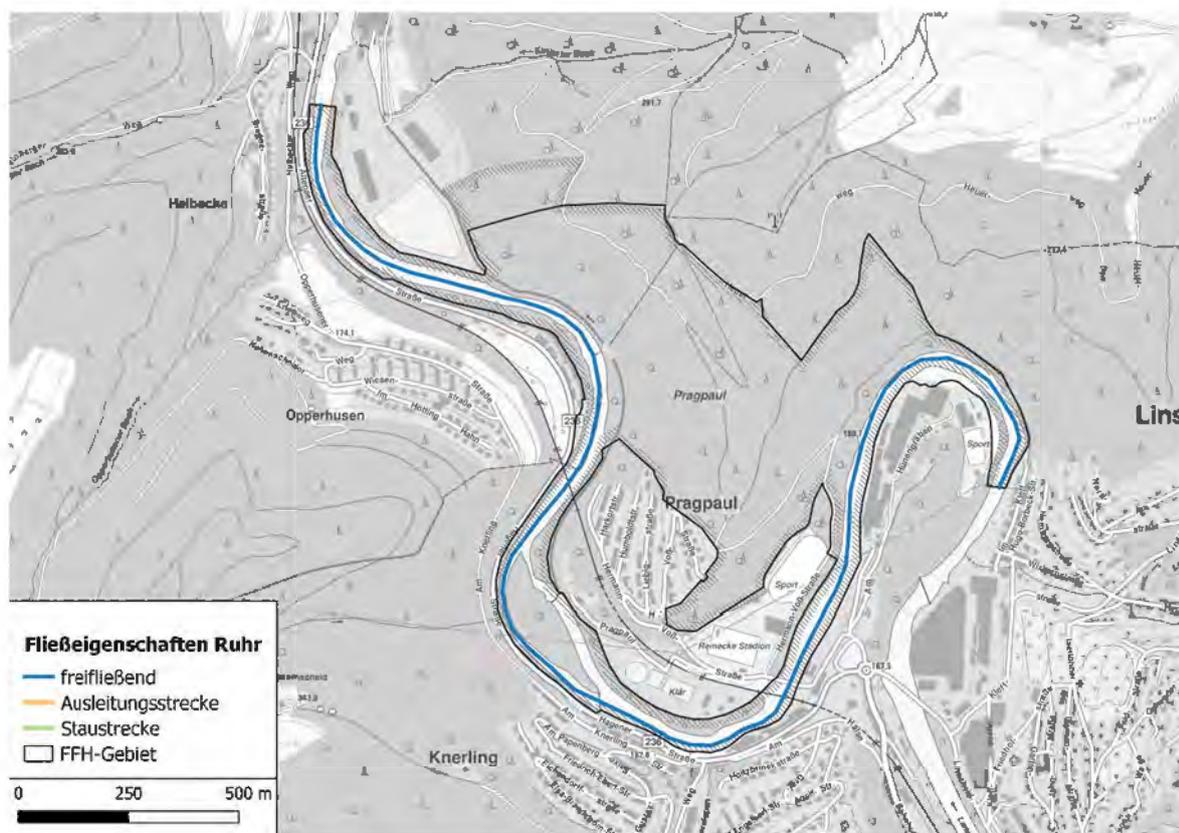
- Allgemeines
  - Für die Verbesserung des Stoffumsatzes im Boden und der unteren Vegetationsschichten sollen großflächige Nadelholzanbauten mit lebensraumtypischen Laubbäumen gemischt oder gegliedert werden.

- Für die Bestandserschließung und den Bodenschutz sollte, wo das Seilen von bestehenden Wegen nicht möglich ist, ein dauerhaftes Feinerschließungsnetz angelegt werden.
- Für die Pflege der Waldbäche sollten nicht-standortgemäße Nadelbäume zugunsten von standortgerechten Laubbäumen und Sträuchern im Quellbereich sowie am Bachrand zurückgenommen werden.
- Waldbauliche Maßnahmen
  - Verfahren der Naturverjüngung sind der Pflanzung vorzuziehen und zu fördern.
  - Um Verkrautungen von größeren Freiflächen zu verhindern, wird die Pflanzung von etwa 2.000 - 3.500 Großpflanzen/ha empfohlen.
  - Auf Fehlstellen sollte eine Pionierbestockung mit Birke, Weide, Eberesche und Espe einbezogen werden.
  - In den Siepen und Bachtälern, in denen eine langsame Rücknahme der Fichte geplant ist, empfiehlt sich die Initialpflanzung mit Erle. Hierzu sollten Großpflanzen in einem Verband von 2,5 x 2,5 m (= 2.000 Stück/ha) gepflanzt werden. Dies gilt ebenso für den Voranbau Buche unter Fichte.

#### 9.4 Untersuchungsgebiet und relevante Wirkfaktoren

Das Gebiet umfasst sechs Teilflächen, wovon lediglich für das Teilgebiet im NSG „Pragpaul“ zwischen Lindenscheid und Helbecke die Lenne in der Abgrenzung berücksichtigt wird. Die anderen Teilbereiche beziehen die Lenne nicht mit ein und beschränken sich auf die Waldbestände an den Talhängen. Da die Lenne in den anderen Teilgebieten nicht Teil des FFH-Gebiets ist, können nur Veränderungen des Grundwasserstandes prinzipiell Wirkungen auf die Teilgebiete entfalten. Die Waldbestände befinden sich jedoch in Hanglage und nicht im Auenbereich der Lenne, wodurch der Einfluss der Lenne auf das Grundwasser ausgeschlossen werden kann und somit keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dies gilt auch für den LRT 91E0\* und den 3260, die als Bäche und bachbegleitende Erlen-Eschenwälder im Gebiet ausgeprägt sind. In der Lenne und im Auenbereich der Lenne kommen diese LRT nicht vor. Aus diesen Gründen sind lediglich Wirkungen im Teilbereich „Pragpaul“ zu erwarten (vgl. Abbildung 26).

Die Lenne ist innerhalb des FFH-Gebiets überwiegend freifließend, weshalb sämtliche Wirkfaktoren im Rahmen der VP betrachtet werden.



**Abbildung 26: Untersuchungsgebiet des FFH-Gebietes „Schluchtwälder im Lennetal“ Teilbereich „Pragpaul“**

## 9.5 Voraussichtlich nicht betroffene Lebensräume und Arten

Wie in Kap. 9.4 beschrieben, sind Beeinträchtigungen der Schutzziele nur im Teilbereich „Pragpaul“ zu erwarten. In diesem Teilbereich kommen gemäß des SOMAKO die LRT 9110 und 9180\* sowie die Groppe vor. Alle anderen Lebensraumtypen kommen in anderen Teilgebieten vor, in denen jedoch keine Beeinträchtigungen durch die Grenzwertreduzierung zu erwarten sind. Daher können Beeinträchtigungen für die LRT 3260, 4030, 8220, 9130 und 91E0\* inkl. ihrer charakteristischen Arten ausgeschlossen werden.

Die LRT 9110 und 9180\* im Teilgebiet Pragpaul kommen an den Hängen des Lennetals vor und liegen nicht im Überflutungs- und Auenbereich der Lenne. Aufgrund der Hanglage ist nicht zu erwarten, dass der Grundwasserstand der LRT durch den Wasserstand der Lenne beeinflusst wird. Aus diesem Grund können Beeinträchtigungen für die LRT inklusive ihrer charakteristischen Arten (Feuersalamander, Raufußkauz) ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen der Groppe im NSG „Pragpaul“ wird im SOMAKO des FFH-Gebiets benannt (LANDESFORSTVERWALTUNG NRW 2020). Die Häufigkeit der Art wird mit „sehr selten“ angegeben. Die Population ist nicht isoliert und deren Erhaltungszustand wird insgesamt mit „gut“ bewertet. Allerdings ist die Groppe nicht Teil der Schutzgebietsverordnung des NSG. Aus dem SOMAKO geht nicht hervor, ob die Groppe innerhalb der Lenne vorkommt

oder in den Bachläufen, die in die Lenne münden. Im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets „Schluchtwälder im Lennetal“ wird die Population mit null Individuen angegeben und mit Erhaltungszustand „C“ bewertet.

Im relevanten Lenneabschnitt befindet sich die Probestelle „ruh-03-43“ zur Erfassung des Fischbestandes im Rahmen der WRRL. Zwischen 2004 und 2018 konnten hier bisher keine Groppen nachgewiesen werden. Eine weitere Beprobungsstelle im relevanten Lenneabschnitt („ruh-03-36“) wurde letztmalig 2004 beprobt, wobei keine Groppen nachgewiesen wurden. Nach Rücksprache mit dem LANUV NRW kommt die Groppe oberhalb und unterhalb des NSG Pragpaul vor, allerdings nicht innerhalb des Gebiets. Bisher gelangen keine Nachweise der Art im Rahmen des Monitorings, so dass derzeit davon auszugehen ist, dass die Art nicht im Gebiet vorkommt. Gründe hierfür dürften eine mangelnde Habitatausstattung des Abschnitts insbesondere durch Kolmation sein. Da ein Vorkommen im NSG Pragpaul auszuschließen ist, sind keine Beeinträchtigungen auf die Groppe durch die Grenzwertreduzierung zu erwarten.

## **9.6 Berücksichtigung anderer Projekte und Pläne**

Gemäß den Angaben des Informationsportals zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (NRW) sind keine genehmigten und nicht genehmigten Projekte benannt, die das FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ betreffen. Kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten können ausgeschlossen werden.

## **9.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die geplante Reduzierung der Grenzwerte können Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden.

## 10 Zusammenfassung der Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen

Der Ruhrverband plant die gesetzlich geltenden Abflussgrenzwerte an den Pegeln Hattingen und Villigst zu senken, um das Talsperrensystem im Ruhr-EZG an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Gegenstand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen ist es, die Wirkungen der geplanten Reduzierung der Abflussgrenzwerte an den beiden Pegeln auf die FFH-Gebiete an der Ruhr und der Lenne zu untersuchen und zu prognostizieren, ob die Wirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele führen werden. Dabei gehen die Untersuchungen von einer maximalen Grenzwertabsenkung von 3 m<sup>3</sup>/s (Pegel Villigst: von 8,4 auf 5,4 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Hattingen von 15 m<sup>3</sup>/s auf 12 m<sup>3</sup>/s) aus. Die tatsächliche Grenzwertreduzierung steht zum derzeitigen Planungsstand noch nicht fest, sondern wird über eine Wasserhaushaltsmodellierung und eine Klimaprojektion ermittelt. Ergebnisse hierzu stehen noch aus, jedoch ist es gegenwärtig nicht zu erwarten, dass die Reduzierung des Grenzwertes mehr als 3 m<sup>3</sup>/s betragen wird. Die Betrachtung einer Grenzwertreduzierung um 3 m<sup>3</sup>/s stellt damit ein worst-case Szenario dar.

Die Grenzwertreduzierung wird für die Pegel Villigst und Hattingen geplant. Der Abfluss am Pegel Villigst wird durch die Henne-, Sorpe- und Möhnetalsperre sichergestellt, der Abfluss am Pegel Hattingen in erster Linie über die Biggetalsperre. Da die Hennetalsperre allerdings zusätzlich die Mindestwasserführung am Pegel Oeventrop, die im Rahmen dieses Projekts unverändert bleibt, zu gewährleisten hat, sind Wirkungen für die Ruhr erst unterhalb der Röhrmündung (Zufluss der Sorpetalsperre) und für die Lenne unterhalb der Bigge (Zufluss der Biggetalsperre) zu erwarten. In diesem Untersuchungsraum liegen folgende FFH-Gebiete, die potenziell von den Wirkungen der Grenzwertreduzierung betroffen sind:

- DE-4507-301 „Ruhraue in Mülheim“
- DE-4508-301 „Heisinger Ruhraue“
- DE-4614-365 „Ruhr“
- DE-4413-301 „Ruhrstau bei Echthausen“
- DE-4713-301 „Lennealtarm Siesel“
- DE-4712-301 „Schluchtwälder im Lennetal“

Die Grenzwertreduzierung wird folgende Wirkungen verursachen, die geeignet sind, den Schutzzweck und die Erhaltungsziele in den Gebieten zu beeinträchtigen:

- Erhöhung der Konzentration von Stoffen durch geringere Verdünnung
- Erhöhung der Wassertemperatur

- Senkung des Wasserstandes
- Senkung der Fließgeschwindigkeit
- Senkung des Grundwasserstandes in der Aue

Nicht alle Wirkfaktoren sind für alle FFH-Gebiete relevant. Die Relevanz der Wirkfaktoren ist abhängig von den Fließeigenschaften der Ruhr und der Lenne in den Gebieten. In Ausleitungsstrecken wird es zu einer Erhöhung der Konzentration von Stoffen und der Gewässertemperatur kommen, nicht jedoch zu einer Senkung der Fließgeschwindigkeit, des Wasserstandes und des Grundwasserstandes. In Staubereichen sind neben den stofflichen Veränderungen und der Veränderung der Gewässertemperatur auch die Senkung der Fließgeschwindigkeit relevant. Die Senkung des Wasserstandes und des Grundwasserstandes sind jedoch nicht zu erwarten. In freifließenden Abschnitten sind sämtliche Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Des Weiteren betreffen die Wirkfaktoren nicht alle Erhaltungsziele im Gebiet. Eine besondere Exposition gegenüber den Wirkfaktoren haben alle Lebensräume und Arten, die in der Ruhr und der Lenne vorkommen. Dies betrifft die Gewässer-LRT 3150 und 3260 inklusive ihrer charakteristischen Arten sowie die Groppe und das Bachneunauge als Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie. Semi-terrestrische und terrestrische Lebensräume und Arten können insbesondere durch die Senkung des Grundwasserstandes betroffen sein, sofern sie in den Auen der Ruhr und Lenne vorkommen.

Die Wirkungen der Grenzwertreduzierungen ergeben sich nur bei Niedrigwassersituationen. Um die Veränderungen abbilden zu können, erfolgte eine Modellierung der chemischen und hydraulischen Eigenschaften der beiden Fließgewässer durch den RUHRVERBAND (2021). In den Prognosen wurden ein Ist-Zustand und ein Plan-Zustand definiert. Der Ist-Zustand stellt die chemischen und hydraulischen Eigenschaften unter den derzeit geltenden Abflussgrenzwerten dar, der Plan-Zustand ein Szenario unter den geplanten Abflussgrenzwerten. Die Betrachtung der Veränderungen erfolgte zum einen bei Grenzwerterreicherung ( $Q_{8,4}$  und  $Q_{5,4}$ ) und zum anderen bei mittlerem Niedrigwasser (MNQ). Die Veränderungen zwischen Ist- und Plan-Zustand werden anhand der typischen Ausprägung der Standortfaktoren der LRT und den Habitatanforderungen der Arten beurteilt, wobei neben der Intensität auch die Häufigkeit und Dauer des Eintretens der Veränderungen mit in die Erheblichkeitsbewertung einfließen.

Die einzelnen FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Im FFH-Gebiet „Heisinger Ruhraue“ (DE-4508-301) sind potenzielle Wirkungen durch die Erhöhung der Phosphor-, Phosphat- und Diclofenac-Konzentration sowie durch die Senkung des Sauerstoffgehalts für den LRT 3150 inklusive seiner charakteristischen Arten (Libellen, Wasservogel und den Biber) und für den Biber als charakteristische Art des LRT 91E0\* zu betrachten. Des Weiteren ist die Erhöhung der Gewässertemperatur geeignet, Beeinträchtigungen von Libellenlarven als charakteristische Arten des LRT 3150 auszulösen. Der LRT 3150 ist im Gebiet als Altarm ausgeprägt, der an die Ruhr angebunden und durchströmt wird. Die Verän-

derungen durch die Grenzwertreduzierung sind insgesamt gering und führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele. Auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten und den Kläranlageneinleitungen, die als Vorbelastungen betrachtet werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erkennen.

Im FFH-Gebiet „Ruhraue in Mülheim“ (DE-4507-301) liegen die Vorkommen der LRT in der Ruhraue und nicht in der Ruhr selbst. Die Lebensräume werden nicht von der Ruhr durchströmt. Eine Grundwasserabsenkung in der Aue kann ausgeschlossen werden, da sich das FFH-Gebiet in einem Staubereich befindet. Daher ergeben sich lediglich Wirkzusammenhänge für die charakteristischen Wasservogelarten des LRT 3150 und den Biber als charakteristische Art der LRT 3260 und 91E0\*, die die Ruhr als Teilhabitat nutzen. Die Grenzwertreduzierung führt zu einer Erhöhung der Diclofenac-, Phosphor-, Phosphat- und Nitrit-Konzentration sowie eine Senkung der Sauerstoff-Konzentration, die für die Arten eine Relevanz entfalten können. Vor dem Hintergrund der nur geringen Veränderung und der Tatsache, dass die Ruhr nur als Teilhabitat genutzt wird, können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden. Auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten und den Kläranlageneinleitungen, die als Vorbelastungen betrachtet werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erkennen.

Im FFH-Gebiet „Lennealtarm Siesel“ (DE-4713-301) befinden sich Ausleitungs- und Staustrecken sowie ein freifließender Abschnitt der Lenne. Daraus ergeben sich potenzielle Wirkungen für die Gewässer-LRT 3150 und 3260 und für die terrestrischen LRT 6510, 9160 und 91E0\*. Der LRT 3150 liegt als angebundener Altarm, der von der Lenne durchströmt wird, vor. Für den LRT werden die stofflichen Veränderungen sowie die Senkung der Wasserstände bewertet. Auch der LRT 3260 liegt in einem Altarm, der von der Lenne durchströmt wird. Neben den stofflichen Veränderungen und der Senkung des Wasserstandes ergeben sich Wirkungen aus der Senkung der Fließgeschwindigkeit und der Erhöhung der Gewässertemperatur für Arten des Makrozoobenthos, die als charakteristisch für den LRT gelten. Die terrestrischen LRT sind durch eine Senkung des Grundwasserstandes betroffen. Die durch die Grenzwertreduzierung verursachten Veränderungen der chemischen und hydraulischen Eigenschaften der Lenne sind insgesamt gering und führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der LRT. Auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten und den Kläranlageneinleitungen, die als Vorbelastungen betrachtet werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erkennen.

Im FFH-Gebiet „Schluchtwälder im Lennetal“ (DE-4712-301) kommen sämtliche Erhaltungsziele außerhalb der Wirkbereiche der Grenzwertreduzierung vor. Somit führt die Grenzwertreduzierung nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele.

Im FFH-Gebiet „Ruhrstau bei Echthausen“ (DE-4413-301) ergeben sich Wirkungen für den LRT 3260 inklusive seiner charakteristischen Arten (Wasservogel, Makrozoobenthos) und den Biber als charakteristische Art des LRT 91E0\*. Die stofflichen und hydraulischen Veränderungen sind insgesamt jedoch gering und lösen keine erheblichen Beeinträchtigungen aus. Auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten und den Kläranlageneinleitungen, die

als Vorbelastungen betrachtet werden, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erkennen.

Im FFH-Gebiet „Ruhr“ (DE-4614-365) erfolgte eine Detailprüfung für den LRT 3260, für die Groppe (*Cottus gobio*), das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und die Äsche (*Thymallus thymallus*) als charakteristische Art des LRT 3260. Für den LRT 3260 ergeben sich Beeinträchtigungen durch eine reduzierte Fließgeschwindigkeit und eine geringere Wasserfläche. Vor dem Hintergrund der Anpassungsfähigkeit von Makrophyten an niedrige Wasserstände und der nur an wenigen Tagen im Jahr stattfindenden Niedrigwassersituationen werden die Beeinträchtigungen jedoch als nicht erheblich bewertet. Bei den Fischarten führen die hydraulischen Veränderungen insgesamt zu einer Verbesserung der Habitatbedingungen in Bezug auf Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe. Die Kolmation wird durch eine reduzierte Fließgeschwindigkeit zunehmen, allerdings nicht in einem Umfang, durch den erhebliche Beeinträchtigungen ausgelöst werden. Eine Problematik ergibt sich hingegen aus der Erhöhung der Diclofenac-Konzentration. Diclofenac wirkt schon in geringen Konzentration toxisch auf Fische. Die Diclofenac-Konzentration liegt im FFH-Gebiet bereits über dem Orientierungswert, so dass derzeit schon ein ökotoxikologisches Risiko besteht. In Folge der Grenzwertreduzierung steigt die Diclofenac-Konzentration weiter an und wird voraussichtlich durch den zunehmenden Gebrauch von Diclofenac in Medikamenten noch weiter ansteigen (SURES et al. 2021). Hinzu kommt, dass schon im Ist-Zustand ungünstige Gewässertemperaturen für die Fischarten auftreten und diese unter den geplanten Grenzwerten in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen werden. Auch die Verringerung der Wasserfläche stellt für die Fischarten eine Beeinträchtigung dar. Die Populationen der Groppe sowie des Bachneunauges befinden sich im Gebiet zudem in einem schlechten Erhaltungszustand, so dass hierfür jegliche Beeinträchtigungen kritisch zu werten sind. Somit kann insgesamt betrachtet das Eintreten von erheblichen Beeinträchtigungen für die Groppe und das Bachneunauge im Zuge der Grenzwertreduzierung nicht ausgeschlossen werden.

## **11 Darlegung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Ruhr“**

### **11.1 Ergebnisse der FFH-VU zum FFH-Gebiet „Ruhr“**

Im Ergebnis der FFH-VU für das FFH-Gebiet „Ruhr“ konnten erhebliche Beeinträchtigungen für die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Für beide Arten sind Beeinträchtigungen durch die vorhabenbedingt temporären stofflichen Veränderungen im Gewässer sowie die Veränderung der Gewässertemperatur und der Wasserspiegellage zu erwarten. Unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen besteht insbesondere ein Risiko der Beeinträchtigungen durch erhöhte Diclofenac-Konzentrationen, die bereits unter den aktuellen Abflussbedingungen ohne Pegelabsenkung in der Ruhr negative Auswirkungen auf aquatische Organismen haben können. Hinzu kommt, dass sich beide Arten aktuell in einem schlechten Erhaltungszustand befinden. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass sich die geplante Grenzwertreduzierung auf die Stabilität der Populationen der beiden Arten Groppe und Bachneunauge auswirkt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Arten angenommen werden müssen.

Sofern ein Projekt einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG), es sei denn, es liegen die Ausnahmevoraussetzungen nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG vor. Demnach darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind. Des Weiteren sind Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ zu ergreifen.

Aus diesem Grund werden nachfolgend die Voraussetzungen für eine FFH-Ausnahme dargelegt.

### **11.2 Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

#### **11.2.1 Allgemeine Einführung**

Zentrale Abweichungsvoraussetzung ist das Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG. Im Einzelnen ist hierzu Folgendes festzuhalten:

## Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses

Das Interesse, das die Verwirklichung eines Plans oder Projekts rechtfertigen kann, muss zunächst ein „öffentliches Interesse“ sein. Von öffentlichem Interesse ist ein Vorhaben, wenn es dem Wohl der Allgemeinheit dient. Für Projekte privater Natur ist darzulegen, dass sie sowohl ihrem Wesen nach als auch aufgrund ihres wirtschaftlichen und sozialen Kontextes tatsächlich von öffentlichem Interesse sind.

Des Weiteren ist nicht jedes Vorhaben aus „zwingenden Gründen“ des öffentlichen Interesses erforderlich. Bereits der Wortlaut macht deutlich, dass es sich um Gründe des öffentlichen Interesses mit gewisser Dringlichkeit handeln muss. Insofern wird eine besondere Begründung des Vorhabens bzw. die Darlegung eines entsprechenden Bedarfs gefordert. Entscheidend für die Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses kann bspw. sein:

- die Darlegung der gesetzlichen, planerischen und/oder verwaltungsinternen Ziele, aus denen sich die Interessen ableiten,
- die Darlegung der Zielkonformität des Vorhabens bzw. der Prognosesicherheit, mit der das mit dem Vorhaben verfolgte Ziel tatsächlich auch eintritt,
- die Darlegung bzw. qualitative und quantitative Beschreibung des tatsächlichen Bedarfs des öffentlichen Interesses.

Bei planfeststellungsbedürftigen Vorhaben kann daher für die Darlegung des Vorliegens zwingender Gründe des öffentlichen Interesses auf die Planrechtfertigung zurückgegriffen werden. Denn auch in diesem Zusammenhang sind die angesprochenen Aspekte darzustellen. Des Weiteren bietet sich ein Rückgriff auf den Erläuterungsbericht (Kap. 1 und 2 gemäß Gliederung der RE 2012) an, in dem die planerische Beschreibung des Vorhabens sowie die Begründung des Vorhabens darzustellen ist. Die Ableitung des öffentlichen Interesses aus übergeordneten Zielen ist, insbesondere sofern das Vorhaben einer Abweichung nach § 34 Abs. 4 BNatSchG bedarf, in detaillierter Form in Kap. 1.1 des Erläuterungsberichts darzustellen.

## Überwiegen

Die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses müssen schließlich überwiegend sein, d. h. sie müssen den gebietsschutzrechtlichen Belangen in der Abwägung vorgehen. Im Gegensatz zur allgemeinen fachplanerischen Gesamtabwägung, die alle von der Planung berührten Aspekte und Interessen in den Blick zu nehmen hat, ist die im Rahmen des § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG vorzunehmende Interessenabwägung eine bipolare Abwägung, bei der die für das Vorhaben streitenden öffentlichen Interessen den entgegenstehenden naturschutzfachlichen Belangen gegenübergestellt und nur diese beiden Abwägungsgegenstände bewertet und gewichtet werden; eine „Saldierung“ aller für und gegen das Vorhaben sprechenden öffentlichen

Interessen findet in diesem Zusammenhang nicht statt (BVerwG, Urteil vom 12.6.2019 – 9 A 2.18, juris, Rn. 127).

## **11.2.2 Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses der geplanten Grenzwertreduzierung**

### **11.2.2.1 Gesetzliche und planerische Vorgaben**

Die geplante Reduzierung der Grenzwerte ist Voraussetzung dafür, dass für das Ruhrgebiet die Klimaresilienz der Trinkwasserversorgung aus der Ruhr durch eine angepasste Steuerung des RV-Talsperrensystems erhöht werden kann. Dass die öffentliche Wasserversorgung eine Aufgabe der Daseinsvorsorge darstellt und damit im öffentlichen Interesse liegt, ist bereits in § 50 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gesetzlich verankert.

Darüber hinaus regelt § 2 des RuhrVG, dass der Ruhrverband unter anderem den Wasserabfluss einschließlich des Ausgleichs der Wasserführung und die Sicherung des Hochwasserabflusses der oberirdischen Gewässer oder Gewässerabschnitte und in deren Einzugsgebieten zu regeln hat. Des Weiteren ist er für die Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung sowie zur Ausnutzung der Wasserkraft zuständig.

Auch der Landesentwicklungsplan sieht gemäß Ziel 7.4-3 vor, dass Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden oder für eine künftige Nutzung erhalten werden sollen, so zu schützen und zu entwickeln sind, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann. Sie sind in ihren für die Trinkwassergewinnung besonders zu schützenden Bereichen und Abschnitten in den Regionalplänen als Bereiche für den Grundwasserschutz und Gewässerschutz festzulegen und für ihre wasserwirtschaftlichen Funktionen zu sichern.

### **11.2.2.2 Bedarf**

Die Ruhr ist mit einer Länge von rund 219 km und einem mittleren Abfluss von knapp 80 m<sup>3</sup>/s an ihrer Mündung in den Rhein durch ein stark witterungsabhängiges Abflussregime geprägt. Gleichzeitig dienen die Ruhr und ihre Nebengewässer bereits seit mehr als 100 Jahren der Trink- und Brauchwasserversorgung von etwa viereinhalb Millionen Menschen insbesondere im Ruhrgebiet sowie im Ruhrverbandsgebiet als Rohwasserquelle.

Der Ruhrverband betreibt daher im Einzugsgebiet der Ruhr ein zentral gesteuertes Talsperrenverbundsystem, um in Zeiten niedrigen natürlichen Abflusses durch eine gezielte Abgabe von Wasser aus diesen Talsperren eine permanente Mindestwasserführung in der Ruhr sicherzustellen. Diese Mindestwasserführung ist Voraussetzung dafür, dass die 18 Wasserversorgungsunternehmen, die in der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (AWWR) zusammengeschlossen sind, zur Sicherstellung der vorgenannten Trink- und Brauchwasserversorgung jederzeit genügend Wasser aus der Ruhr entnehmen können.

Die Steuerung der Wasserabgabe aus den Talsperren erfolgt nach dem Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) von 1990 gemäß § 2 Abs. 2. Danach ist der Abfluss so zu regeln, dass das täglich

fortschreitende arithmetische Mittel des Abflusses aus fünf aufeinanderfolgenden Tageswerten an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15,0 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Aufgrund der in der Vergangenheit herrschenden klimatischen und meteorologischen Rahmenbedingungen konnte diesen Vorgaben auch stets ohne wasserwirtschaftliche Einschränkungen nachgekommen werden. Allerdings hat der bereits seit mehreren Jahren fortschreitende Klimawandel in den Jahren 2018 bis 2020 zur Folge gehabt, dass die in dieser Zeit über mehrere Monate andauernden trockenen Witterungsphasen das Talsperrenverbundsystem außergewöhnlich stark beansprucht haben. Bedingt durch die extreme Dürre des Bodenwasserspeichers und die damit einhergehende geringe Speisung der Gewässer aus dem Grundwasser ging in diesen drei Jahren der natürliche Abfluss rapide zurück, womit teilweise auch ein Trockenfallen einzelner Gewässer verbunden war. Somit musste der Ruhrverband zur Erfüllung der vorgenannten gesetzlichen Vorgabe der Grenzwerteinhaltung deutlich mehr Wasser aus seinen Talsperren abgeben als dies in den Vorjahren der Fall war. Dies führte in Folge zu einem schnelleren Abstau der Wasservorräte und im Herbst dieser Jahre zu außergewöhnlich niedrigen Wasserständen in diesen Talsperren. Nur durch das Ergreifen der Maßnahme, in Abstimmung mit den Aufsichtsbehörden die vorgenannten Grenzwerte temporär zu reduzieren und somit weniger Wasser aus den Talsperren abzugeben, war es möglich, zur Sicherstellung einer für die Trink- und Brauchwasserversorgung notwendigen Mindestwasserführung in der Ruhr die Wasservorräte in den Talsperren sparsamer und damit länger bewirtschaften zu können.

Um vor dem Hintergrund einer Erhöhung der Klimaresilienz der Trinkwasserversorgung derartigen Situationen in Zukunft besser begegnen sowie die Einhaltung gesetzlicher und administrativer Vorgaben möglichst einfach und koordiniert gestalten zu können, sollen die im RuhrVG festgelegten Grenzwerte am Gewässerabschnitt vom Pegel Hattingen bis zur Ruhrmündung und am Pegel Villigst durch eine Änderung des Gesetzes reduziert werden.

Den diesbezüglichen Handlungsbedarf zeigen die Ergebnisse der modellhaften Betrachtung des Teilprojekts „Wassermengenwirtschaftliche Ermittlung neuer gesetzlicher Mindestabflüsse für das Ruhrverbandsgesetz“ zu den Abflussverhältnissen im Ruhreinzugsgebiet auf (vgl. Hydron 2021). Ziel des Projektes war es, unter Verwendung eines Wasserhaushaltsmodells und fünf unterschiedlicher Klimaprojektionen wassermengenwirtschaftlich zu ermitteln, welche Mindestabflüsse gesetzlich festgelegt werden müssen, um die Klimaresilienz der Trinkwasserversorgung aus der Ruhr durch eine angepasste Steuerung des RV-Talsperrensystems zu erhöhen. Die Klimaprojektionen wurden so ausgewählt, dass eine möglichst große Bandbreite unterschiedlicher Temperatur- und Niederschlagsbedingungen abgedeckt wird, wobei immer das Emissionsszenario RCP8.5 „Weiter-so-wie-bisher“ zugrunde liegt (dies entspricht einer mittleren globalen Erwärmung der Erdoberflächentemperatur um mehr als 4°C gegenüber dem Zeitraum der Jahre 1986 bis 2005). Je nach verwendeter Klimaprojektion kommt es unter den aktuell gültigen Grenzwerten an der Möhnetalsperre, der größten der drei Talsperren der Talsperrenordgruppe, die das FFH-Gebiet „Ruhr“ beeinflusst, statistisch betrachtet an bis zu ca. 28 Tagen pro Jahr zu einer Unterschreitung des in dieser Talsperre vorzuhaltenden ökologischen Mindeststauvolumens. Statistisch ist dies an bis zu ca. 11 Tagen im Jahr sogar mit einer Unterschreitung des Reststauvolumens verbunden, was dem Zustand einer leeren Talsperre

gleichzusetzen ist. Bleibt es bei dem gesetzlich verankerten Abfluss in der Ruhr von 15 m<sup>3</sup>/s bzw. 8,4 m<sup>3</sup>/s, lässt sich nicht ausschließen, dass sich aus wasserwirtschaftlicher Sicht Verhältnisse, wie sie in den Jahren 2018 bis 2020 zum Ausdruck gekommen sind, wiederholen oder sogar in weitaus extremerer Form auftreten werden. Einzelne der im Teilprojekt „Wassermengenwirtschaftliche Ermittlung neuer gesetzlicher Mindestabflüsse für das Ruhrverbands-gesetz“ verwendeten Klimaszenarien zeigen eine solche Entwicklung bereits im Verlauf der nahen Zukunft auf (vgl. HYDRON 2021). Ob und mit welcher Intensität dies dann tatsächlich stattfinden wird, ist nicht abschätzbar. Im Extremfall führen derartige klimatische Bedingungen dazu, dass z.B. die Möhnetalsperre über eine zusammenhängende Dauer von maximal 933 Tagen ihren ökologischen Mindeststauinhalt unterschreiten wird und damit nur eingeschränkt einen Beitrag zur Gewährleistung des Mindestabflusses am Pegel Villigst leisten kann. Eine ausreichende Trink- und Brauchwasserversorgung ist in diesem Fall nicht mehr sichergestellt. Diese Situation würde auch Beeinträchtigungen naturschutzfachlich bedeutsamer Bereiche nach sich ziehen. Denn der Möhnesee ist vollständig Teil des Vogelschutzgebiets „VSG Möhnesee“ (DE-4514-401). Das Vogelschutzgebiet gilt im Süderbergland als wichtigstes Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgewässer für Wasservögel und ist daher international bedeutend. Für das bestehende Vogelschutzgebiet sind die Rast- und Überwinterungsbestände (Top 5) von Singschwan, Gänsesäger, Schellente und Tafelente von besonderer Bedeutung. Teile mit besonderer Biotopqualität (z.B. Kleine Schmalenau) sind als FFH-Gebiet vorgesehen. Außerdem sind für die Fischfauna der Talsperren gravierende Auswirkungen negativer Art zu erwarten, wenn der ökologische Mindeststauinhalt unterschritten wird.

Die prognostizierten extremen klimatischen Bedingungen werden sich zudem auch auf die Wasserführung am Pegel Villigst auswirken. Für diesen Pegel bedeutet dies, dass statistisch betrachtet der Grenzwert von 8,4 m<sup>3</sup>/s an rund zehn Tagen pro Jahr nicht durch entsprechende Wasserabgabe aus den Talsperren gewährleistet werden kann und dieser Zustand im Extremfall über 145 Tage andauert. In diesem Fall kann keine Talsperre mehr zuvor gespeichertes Wasser abgeben. Dies ist gleichbedeutend damit, dass dann am Pegel Villigst natürlicherweise nur noch 1 bis 3 m<sup>3</sup>/s zum Abfluss kämen und kein Wasser zur Trinkwasseraufbereitung mehr entnommen werden kann, oder aber, dass Wasser zur Trinkwasseraufbereitung entnommen wird und die Ruhr bei Villigst trockenfällt. Von derart niedrigen Abflüssen wäre auch das FFH-Gebiet „Ruhr“ deutlich stärker mit negativen Auswirkungen betroffen als im Fall der bei der FFH-VU betrachteten Grenzwertabsenkung auf 5,4 m<sup>3</sup>/s. Zudem könnte es bei derartigen wasserwirtschaftlichen Verhältnissen auch dazu kommen, dass die an der Ruhr gelegenen Wasserwerke kein Rohwasser mehr aus der Ruhr entnehmen und somit die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser nicht mehr sicherstellen können. Auch eine derartige Situation, die dann möglicherweise mit einer zeitweiligen Rationierung von Wasser verbunden sein kann, gilt es mit Blick auf die daraus resultierenden potenziellen gesellschaftlichen und politischen Auswirkungen zu verhindern.

Die Ermittlung der neuen Grenzwerte, die daher für ein zukünftig klimaresilienten Betrieb des Talsperrenverbundsystems erforderlich sind, hat nach Aussagen des Ruhrverbands ergeben,

dass ein zukünftig als ausreichend sicher zu bezeichnender Betrieb des Talsperrenverbundsystems voraussichtlich nur bei der Vorgabe von um 3 m<sup>3</sup>/s abgesenkten Grenzwerten möglich sein wird (vgl. HYDRON 2021).

### 11.2.3 Darlegung des Überwiegens der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses

Für die Darlegung des Überwiegens ist eine Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen des Schutzgebietes mit den zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses vorzunehmen. Bei dieser Abwägung sind sämtliche Aspekte der Planung (z.B. Kosten, wirtschaftliche Überlegungen) in die Betrachtungen einzustellen. Mehraufwendungen für die Umsetzung der Planung sind dabei umso eher erforderlich, je schwerwiegender die Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes sind.

Maßgebend für die Abwägung ist nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts das Interesse an der Integrität des betroffenen FFH-Gebietes, nicht das bloße Interesse an der Kohärenz von Natura 2000<sup>8</sup>. Das Gewicht, mit dem das Integritätsinteresse des FFH-Gebietes in die Abwägung einzustellen ist, hängt – wie auch der Europäische Gerichtshof ausführt – entscheidend vom Ausmaß der Beeinträchtigung ab<sup>9</sup>. Das Bundesverwaltungsgericht weist des Weiteren darauf hin, dass die Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes unterschiedlich gewichtig sein kann, etwa wenn die Erheblichkeitsschwelle nur geringfügig überschritten wird, Vorschäden das Gebiet belasten, die Planung nur einen relativ geringen Teil des Gebietes beansprucht oder sich nur in einem Bereich auswirkt, der für die Vernetzung des kohärenten Systems Natura 2000 von untergeordneter Bedeutung ist<sup>10</sup>. Neben dem Ausmaß der Beeinträchtigung seien u.a. die Bedeutung des betroffenen Vorkommens und sein Erhaltungszustand, der Grad der Gefährdung des betroffenen Lebensraumtyps oder der Art und ihre Entwicklungsdynamik für die Gewichtung entscheidend<sup>11</sup>.

Diese Gegenüberstellung ergibt hier folgendes Bild:

| Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Ruhr“  | Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses der Grenzwertreduzierung   |
|---|---|
| <p><u>Ausmaß der Beeinträchtigung:</u><br/>Das Ausmaß der Beeinträchtigungen wird aus folgenden Gründen vergleichsweise gering eingeschätzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebliche Beeinträchtigung der Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und des Bachneunauges (<i>Lampetra planeri</i>) in Niedrigwasserphasen durch eine Erhöhung der Diclofenac-Konzentration, ein häufige-</li> </ul> | <p><u>Normative Vorgaben:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• § 50 WHG: öffentliche Wasserversorgung ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge</li> <li>• § 2 des RuhrVG: Regelung des Wasserabflusses einschließlich des Ausgleichs der Wasserführung; Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung</li> <li>• Ziel 7.4-3 des LEP NRW: Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt</li> </ul> |

<sup>8</sup> BVerwG, Urt. v. 12.03.2008 - 9 A 3.06, Rn. 154; BVerwG, Urt. v. 09.07.2009 – 4 C 12.07, Rn. 27.

<sup>9</sup> BVerwG, Urt. v. 28.03.2013 – 9 A 22.11, Rn. 99; BVerwG, Urt. v. 12.03.2008 – 9 A 3.06, Rn. 154; BVerwG, Urt. v. 09.07.2009 – 4 C 12.07, Rn. 26 mit Bezug zur Abweichung.

<sup>10</sup> BVerwG, Urt. v. 09.07.2009 – 4 C 12.07, Rn. 26 und 31; vgl. auch BVerwG, Urt. v. 12.03.2008 – 9 A 3.06, Rn. 165 mit Bezug zur Abweichung.

<sup>11</sup> BVerwG, Urt. v. 09.07.2009 – 4 C 12.07, Rn. 26 mit Bezug zur Abweichung.

| Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Ruhr“   | Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses der Grenzwertreduzierung  |
|--|--|
| <p>res Auftreten von ungünstigen Gewässertemperaturen und eine Verringerung der Wasserspiegellage (Habitatfläche) sind nicht auszuschließen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Beeinträchtigungen treten ausschließlich temporär, nur während Niedrigwasserphasen auf (voraussichtlich an 2 bis 34 Tagen im Jahr)</li> <li>• Das FFH-Gebiet „Ruhr“ umfasst 15 Teilbereiche zwischen Wickede und Winterberg. Beeinträchtigungen treten ausschließlich in drei Teilbereichen unterhalb der Möhnmündung auf. Die Teilbereiche oberhalb der Röhrmündung werden durch die Grenzwertreduzierung nicht beeinflusst, so dass die Beeinträchtigungen lediglich einen Teil der Population der Arten betreffen.</li> </ul> <p><u>Bedeutung der Arten im FFH-Gebiet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insbesondere das Vorkommen der Groppe nimmt eine besondere Bedeutung ein, da es als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region eingestuft wird.</li> <li>• Groppe und Bachneunauge befinden sich im FFH-Gebiet „Ruhr“ in einem schlechten Erhaltungszustand</li> </ul> | <p>werden sind so zu schützen und zu entwickeln, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann.</p> <p><u>Bedarf:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung der Grenzwerte für eine Mindestwasserführung in der Ruhr zur Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung von etwa viereinhalb Millionen Menschen.</li> </ul> <p><u>Umweltaspekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die prognostizierten Klimaszenarien führen im Extremfall dazu, dass z.B. die Möhnetalsperre über eine zusammenhängende Dauer von maximal 933 Tagen ihren Mindeststauinhalt unterschreiten wird, so dass Beeinträchtigungen der dort vorhandenen naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche zu erwarten sind (u. a. Vogelschutzgebiet „Möhnesee“).</li> <li>• Sofern es zu einem Versagen der Talsperren kommen würde, würde es zu einer noch geringeren Wasserführung als durch die geplanten Grenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen kommen. Die Auswirkungen für das FFH-Gebiet wären dann schwerwiegender als die Auswirkungen der geplanten Grenzwertreduzierung</li> </ul> |

Für die geplante Reduzierung der Grenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen sind Beeinträchtigungen auf die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge zu erwarten. Obwohl die Beeinträchtigungen ausschließlich temporär während der Niedrigwasserphasen erfolgen, können *erhebliche* Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden, da sich beide Arten derzeit in einem schlechten Erhaltungszustand im FFH-Gebiet „Ruhr“ befinden. Die Schwere der Beeinträchtigung wird jedoch daher als vergleichsweise gering eingeschätzt.

Der somit zwar gewichtigen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets stehen jedoch schwerer wiegende zwingende Gründe des öffentlichen Interesses gegenüber. Denn die geplante Reduzierung der Grenzwerte ist zur kontinuierlichen Sicherung der Trink- und Brauchwasserversorgung von Bedeutung. Bei einer Beibehaltung der derzeitigen Grenzwerte kann es unter Berücksichtigung entsprechender Klimaszenarien zudem im Extremfall dazu kommen, dass die Möhnetalsperre ihren Mindeststauinhalt über längere Zeiträume unterschreiten wird, so dass Beeinträchtigungen der dort vorhandenen naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche zu erwarten sind (u. a. Vogelschutzgebiet „Möhnesee“).

### **11.3 Darlegung, dass zumutbare Alternativen, die den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind**

#### **11.3.1 Allgemeine Einführung**

Gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG ist des Weiteren zu prüfen, ob weniger beeinträchtigende zumutbare Alternativen gegeben sind. Ist eine Alternative vorhanden, die mit geringeren Beeinträchtigungen des betroffenen Schutzgebiets verbunden ist, muss sich der Vorhabenträger auf diese Alternative verweisen lassen. Der Begriff der Alternative bezieht sich dabei – wie der systematische Zusammenhang von § 34 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG deutlich macht – auf die mit dem Vorhaben verfolgten zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses<sup>12</sup>. Maßgeblich sind auch bloße Teilziele, zumindest soweit sie an den zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses partizipieren. Eine solche Partizipation wird man jedenfalls dann annehmen können, wenn die Planung ohne das in Rede stehende Teilziel nicht mehr überwiegend im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG wäre. Als Alternative kommen demzufolge alle Planungsvarianten in Betracht, mit denen sich die konkret verfolgten Vorhabenziele noch – wenn auch unter gewissen Abstrichen am Zielerfüllungsgrad – verwirklichen lassen<sup>13</sup>. Dabei können dem Vorhabenträger gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG jedoch nur zumutbare Alternativen entgegengehalten werden. Dies ist Ausdruck des ausweislich Art. 5 Abs. 4 EUV auch unionsrechtlich anerkannten Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit. Zumutbar sind damit lediglich diejenigen Alternativen, deren Verwirklichungsaufwand – auch aus naturschutzexternen Gründen – nicht außer Verhältnis zu dem mit ihnen erreichbaren Gewinn für den Naturschutz steht.

Ob etwa die mit einer für das betreffende Schutzgebiet weniger beeinträchtigenden Alternative verbundenen Mehrkosten außer Verhältnis zu dem nach § 34 BNatSchG festgelegten Schutzsystem stehen, ist am Gewicht der Beeinträchtigung zu messen, wobei als Richtschnur die Schwere der Gebietsbeeinträchtigung, Anzahl und Bedeutung etwa betroffener Lebensraumtypen oder Arten sowie der Grad der Unvereinbarkeit mit den Erhaltungszielen dienen<sup>14</sup>.

Zu prüfen ist letztlich, ob die mit dem Vorhaben konkretisierten zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses die Verwirklichung gerade dieser Alternative verlangen oder ob sie auch auf andere Weise bzw. an einem anderen Ort mit noch verhältnismäßigem Aufwand erreicht werden können<sup>15</sup>. Die jeweiligen Vermeidungsanstrengungen sind ins Verhältnis zu dem damit erreichbaren Gewinn für das betroffene Schutzgebiet zu setzen (Frenz 2011: § 34 Rdnr. 82).

---

<sup>12</sup> BVerwG, Urt. v. 9.7.2009 – 4 C 12/07 –, BVerwGE 134, 166 (Rdnr. 33); Wulfert 2012, 238; Friedrichsen 2005, 237-239.

<sup>13</sup> BVerwG, Urt. v. 17.1.2007 – 9 A 20/05 –, BVerwGE 128, 1 (Rdnr. 143).

<sup>14</sup> BVerwG, Urt. v. 27.1.2000 – 4 C 2/99 –, BVerwGE 110, 302 (311).

<sup>15</sup> BVerwG, Beschl. v. 3.6.2010 – 4 B 54/09 –, NVwZ 2010, 1289 (Rdnr. 9); BVerwG, Urt. v. 12.3.2008 – 9 A 3/06 –, BVerwGE 130, 299 (Rdnr. 170); OVG Rh.-Pf., Urt. v. 8.7.2009 – 8 C 10399/08.OVG –, NuR 2009, 882 (891); GAin Kokott, Schlussanträge v. 27.4.2006 – C-239/04 –, Sig. 2006, I-10183 (Rdnr. 46).

### 11.3.2 Definition der Vorhabenziele

Voraussetzung für das Vorhandensein einer Alternative ist ihre Eignung, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck zu erreichen. Das Bundesverwaltungsgericht geht davon aus, dass die Auswahl der zu prüfenden Alternativen unter Berücksichtigung der Ziele der Richtlinie sowie der Ziele des Vorhabens vorzunehmen ist. Demnach handelt es sich nicht um eine Alternative, wenn die vom Vorhabenträger verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (s.o.). Daher sind in einem ersten Schritt zunächst die Ziele des Vorhabens zu bestimmen und darzulegen. In diesem Zusammenhang sind wiederum die übergeordneten Zielfestlegungen in den Blick zu nehmen. Abgeleitet aus den übergeordneten, rechtsverbindlichen Zielen kann folgendes Vorhabenziel definiert werden:

***Für die zukünftige Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung von etwa viereinhalb Millionen Menschen im Ruhrgebiet sind vor dem Hintergrund der Entwicklungen des Klimawandels die gesetzlich verankerten Grenzwerte für eine Mindestwasserführung in der Ruhr abzusenken.***

### 11.3.3 Prüfung von Alternativen

#### ***Nullvariante (keine Anpassung der gesetzlichen Grenzwerte)***

Die Art der zu betrachtenden Alternativen (Konzept-, Standort-, Ausführungsalternativen) werden über die Identifikation der wesentlichen Vorhabenziele bestimmt. Somit kann die Betrachtung der Nullvariante unterbleiben, da mit ihr die Vorhabenziele in der Regel nicht erreicht werden können. Eine Berücksichtigung der Nullvariante findet jedoch über den Nachweis der Erforderlichkeit des Vorhabens im Zuge der Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses statt. So führt auch das BVerwG folgendes aus:

„Wenn für das Vorhaben zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses streiten, stellt sich zwar nicht mehr die Frage, ob auf das Vorhaben insgesamt verzichtet werden kann (sog. Nullvariante). Unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit (...) bleibt aber zu prüfen, ob es dem Vorhabenträger nicht zumutbar ist, auf Standort- oder Ausführungsalternativen auszuweichen“ (BVerwG, Urteil vom 17.1.2007 – 9 A 20.05, BVerwGE 128, 1, Rn. 142).

#### ***Geringere Reduzierung der Grenzwerte***

Mit Bezug zu den vorangestellten Ausführungen kommen vorliegend Alternativen in Betracht, die eine geringere Reduzierung des Grenzwertes vorsehen. Nach den Ausführungen von HYDRON (2021), ist eine Reduzierung der Grenzwerte auf 6,6 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst bzw. 13 m<sup>3</sup>/s ab dem Pegel Hattingen nicht ausreichend, um die Talsperren deutlich klimaresilienter im Vergleich zum Istzustand aufzustellen. Mit einer Reduzierung um etwa 2 m<sup>3</sup>/s können daher die Vorhabenziele nicht erreicht werden, so dass diese Reduzierung als Alternative ausscheidet. Eine denkbare Alternative wäre daher die Reduzierung der Grenzwerte leicht unterhalb der Grenzwerte von 6,6 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst bzw. 13 m<sup>3</sup>/s am Pegel Hattingen. Für diese ist

davon auszugehen, dass es in Bezug auf die relevanten Wirkfaktoren zu geringeren Beeinträchtigungen kommt. So ist davon auszugehen, dass:

- die Zeiträume mit ungünstigen Gewässertemperaturen in geringerem Umfang zunehmen als bei einer Reduzierung der Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s,
- sich die benetzte Wasserfläche bzw. die Habitatflächen weniger häufig reduzieren als bei einer Reduzierung der Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s und
- sich die Diclofenac-Konzentration weniger weit erhöhen als bei einer Reduzierung der Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s; auf die Überschreitung der Diclofenac-Konzentrationen bereits im Ist-Zustand hat die Verringerung der Grenzwertreduzierung keinen Einfluss, so dass es gleichermaßen zu Vitalitätseinbußen für die Fische kommen kann.

In Bezug auf die durch die geplante Grenzwertreduzierung betroffenen erhaltungszielgegenständlichen Arten Groppe und Bachneunauge sind daher insgesamt geringere Beeinträchtigungen zu erwarten. Insbesondere aufgrund der weiterhin verbleibenden erhöhten Diclofenac-Konzentration, die sich durch den Ist-Zustand bzw. die Berücksichtigung kumulativer Projekte ergibt (vgl. Kap.4.8), können auch bei einer verminderten Reduzierung der Grenzwerte erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Denn mit Blick auf die Bedeutung des Vorkommens der Groppe im FFH-Gebiet „Ruhr“, welches als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region in NRW zu erhalten ist, sowie des Entwicklungsauftrages hin zu einem günstigen Erhaltungszustand des Bachneunauges sowie dem bereits derzeit schlechten Erhaltungszustand beider Arten, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population keinen Einfluss nehmen.

Die leicht geringfügigeren Beeinträchtigungen, für die ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können, rechtfertigen es hingegen nicht vorhabenseitig größere Einschränkungen vorzunehmen. Eine geringere Festlegung der Grenzwerte auf Werte oberhalb der von HYDRON vorgeschlagenen 5,4 bzw. 12 m<sup>3</sup>/s erhöht das Risiko, dass frühzeitiger und länger ökologische Mindeststauinhalte unterschritten werden, erforderliche Mindestabgaben der Talsperren über einen längeren Zeitraum nicht in ausreichendem Maße erfolgen können und somit Mindestwasserführungen über einen längeren Zeitraum nicht eingehalten werden können. Dies umfasst auch sämtliche zuvor beschriebenen Auswirkungen auf die Trink- und Brauchwasserversorgung sowie die Gewässerökologie und Gewässergüte. Ein derartiges Szenario ist bereits für die nahe Zukunft nicht auszuschließen (vgl. HYDRON 2021).

**Eine geringere Reduzierung der Grenzwerte wäre daher im Vergleich zur geplanten Grenzwertreduzierung sowie der relativ geringen Schwere der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Ruhr“ eine unverhältnismäßige Lösung und somit keine zumutbare Alternative.**

### ***Bedarfsgesteuerte Anpassung***

Eine Anpassung der Grenzwerte jeweils zu den Zeitpunkten, an denen aus wasserwirtschaftlicher Sicht aufgrund der dann herrschenden hydrologischen und klimatischen Rahmenbedingungen ein entsprechender Bedarf besteht, ist zum einen mit einem punktuell auftretenden hohen zeitlichen und personellen Aufwand sowohl auf Seiten des Antragstellers als auch bei den Genehmigungsbehörden verbunden. Zum anderen ist damit unter Berücksichtigung von Verfahrensfristen sowie der Notwendigkeit von Beteiligungsvorgängen die Gefahr verbunden, dass entweder zu spät einem sich abzeichnenden wasserwirtschaftlichen Engpass begegnet werden kann oder sich eine notwendige Grenzwertreduzierung dann in einem deutlich stärkeren Ausmaß niederschlagen wird. Des Weiteren erfolgt eine behördliche Genehmigung für die mögliche Absenkung von Abflüssen nur mit einer zeitlichen Befristung, so dass bei darüber hinaus andauernden wasserwirtschaftlich ungünstigen meteorologischen Verhältnisse vor Ablauf dieser Frist wieder einer neuer Antrag zu stellen wäre. Ein derartiges ressourcenverbrauchendes Vorgehen ist sowohl aus administrativer als auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht zielführend und als Dauerlösung mit Blick auf den damit verbundenen Aufwand unverhältnismäßig.

Zudem ist auch bei einer gesetzlichen Reduzierung der festgelegten Grenzwerte um  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  nicht auszuschließen, dass auch bei diesen Grenzwerten ökologische Mindeststauinhalte in den Talsperren in naher bis ferner Zukunft unterschritten werden können oder Talsperren sogar vollständig leerlaufen. Daher würde allein die Maßnahme der bedarfsgesteuerten Anpassung eine klimaresiliente Steuerung der Talsperren und somit eine klimaresiliente Wasserversorgung vollkommen negieren.

Unabhängig davon ist eine rein bedarfsgesteuerte Anpassung der Grenzwerte auch für die ökologische Seite als ungünstiger zu bewerten als die geplante Reduzierung dieser Grenzwerte. In Abhängigkeit von den Zeitpunkten, zu denen eine Genehmigung einer derartigen bedarfsgerechten Anpassung erfolgt, sowie der jeweiligen Dauer, für welche diese Genehmigung gültig ist, wird diese Abflussreduzierung eher sprunghaft erfolgen. Mit der unmittelbaren Anpassung der Abgabe von Talsperrenwasser, die aus den temporär genehmigten reduzierten Grenzwerten resultiert, treten die Veränderungen von Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe und Wasserspiegellage in der Ruhr im Verlauf eines sehr engen Zeitfensters ein. Im Gegensatz dazu ist eine derartige Konstellation bei der geplanten Reduzierung der Grenzwerte nicht gegeben. In diesem Fall wird der Rückgang des Abflusses in der Ruhr analog den natürlichen Abflussschwankungen eines jeden natürlichen Gewässers eintreten. Ist unter den aktuell gültigen Grenzwerten ein Eingreifen des Ruhrverbands über eine erhöhte Abgabe aus den Talsperren bereits ab einem Abfluss von ca.  $9 \text{ m}^3/\text{s}$  am Pegel Villigst nötig, um die Einhaltung des dortigen Grenzwertes von  $8,4 \text{ m}^3/\text{s}$  gewährleisten zu können, so wird dies bei reduzierten Grenzwerten erst ab einem Abfluss von ca.  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  erforderlich werden. Der Zeitraum dieses von der natürlichen Abflussspende abhängenden Abflussrückgangs kann sich über Tage oder auch Wochen hinziehen. An derartige, in der Natur kontinuierlich vorkommende Veränderungen der Abflussverhältnisse sind alle Fließgewässerorganismen angepasst und können diesen schadlos begegnen. Daher ist die geplante Reduzierung der Grenzwerte deutlich positiver

zu bewerten als deren bedarfsgesteuerte Anpassung. Im Extremfall kann letztere zudem dazu führen, dass ggf. sogar eine weitere Reduzierung des für den Pegel Villigst geplanten Grenzwertes von 5,4 m<sup>3</sup>/s erforderlich werden könnte. Sollte die bedarfsgesteuerte Anpassung erst dann möglich werden, wenn die Talsperrenfüllstände bereits stark gesunken sind, könnte unter Berücksichtigung einer möglicherweise aus wasserwirtschaftlicher Sicht ungünstigen Witterungsprognose die notwendige Schonung der Wasservorräte in den Talsperren nur über noch geringere Abgaben aus den Talsperren erreicht werden.

**Eine bedarfsgesteuerte Anpassung der Grenzwerte wäre im Vergleich zur geplanten Grenzwertreduzierung sowie der relativ geringen Schwere der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Ruhr“ eine unverhältnismäßige Lösung und somit keine zumutbare Alternative.**

#### **11.3.4 Abschließende Einschätzung**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass zumutbare Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind.

### **11.4 Darlegung der Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“**

#### **11.4.1 Allgemeine Einführung**

Sofern das Abweichungsverfahren für die Zulassung gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG zu dem Ergebnis kommt, dass zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorhanden sind sowie keine anderweitigen zumutbaren Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen bestehen, müssen gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ vorgesehen werden.

Grundsätzlich müssen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sicherstellen, dass der Beitrag des beeinträchtigten Gebiets zur Erhaltung des günstigen Zustands der zu schützenden Lebensräume oder Arten innerhalb der gegebenen biogeografischen Region gewahrt bleibt (EU-KOMMISSION 2000: 50). Sie haben die Aufgabe, die von der Planung beeinträchtigten Funktionen im Netz Natura 2000 so weit wiederherzustellen, dass beim Eintritt der Beeinträchtigungen die Netzkohärenz unbeschadet bleibt.

Maßstab für die Festlegung von Art und Umfang der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind die in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten des Natura 2000-Gebiets.

Bei der Festlegung von Art und Umfang der Maßnahmen ist ein unmittelbarer Funktionsbezug zwischen den beeinträchtigten Erhaltungszielen und den Maßnahmen zur Kohärenzsicherung zu gewährleisten. Gemäß Urteil des Bundesverwaltungsgerichts zur A 44 – Hessisch Lichtenau vom 12.03.2008 ist der Funktionsbezug das maßgebliche Kriterium insbesondere auch

zur Bestimmung des notwendigen räumlichen und zeitlichen Zusammenhangs zwischen Gebietsbeeinträchtigung und Kohärenzsicherung:

*„Der Ausgleich muss nicht notwendig unmittelbar am Ort der Beeinträchtigung erfolgen; es reicht vielmehr aus, dass die Einbuße ersetzt wird. In zeitlicher Hinsicht muss mindestens sichergestellt sein, dass das Gebiet unter dem Aspekt des beeinträchtigten Erhaltungsziels nicht irreversibel geschädigt wird. Ist das gewährleistet, lässt sich die Beeinträchtigung aber – wie im Regelfall – nicht zeitnah ausgleichen, so ist es hinnehmbar, wenn die Kohärenzsicherungsmaßnahmen rechtzeitig bis zur Vollendung des Vorhabens ergriffen werden, die Funktionseinbußen hingegen erst auf längere Sicht wettgemacht werden“<sup>16</sup>.*

Weiter führt das Bundesverwaltungsgericht aus, dass an die Beurteilung der Kohärenzmaßnahmen weniger strenge Anforderungen zu stellen sind als an die Eignung von Schadensvermeidungs- und -minderungsmaßnahmen:

*„Während für Letztere der volle Nachweis ihrer Wirksamkeit zu fordern ist, weil sich nur so die notwendige Gewissheit über die Verträglichkeit eines Plans oder Projekts gewinnen lässt, genügt es für die Eignung einer Kohärenzsicherungsmaßnahme, dass nach aktuellem wissenschaftlichen Erkenntnisstand eine hohe Wahrscheinlichkeit ihrer Wirksamkeit besteht“<sup>17</sup>.*

#### **11.4.2 Konzept für die Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz**

Für die Groppe sowie das Bachneunauge kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass sich die Grenzwertreduzierung auf die Stabilität der jeweiligen Population auswirken wird und es damit zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Art kommt. Dies ergibt sich insbesondere aus dem schlechten Zustand der Populationen der beiden Arten im FFH-Gebiet „Ruhr“ sowie der Tatsache, dass die genauen Gründe für den schlechten Zustand derzeit nicht zugeordnet werden können. Durch die geplante Grenzwertreduzierung kommt es zumindest temporär zu einer Zunahme von ungünstigen Gewässertemperaturen, die außerhalb der Optimaltemperatur der Arten liegen. Zudem wird sich bei den temporären Ereignissen der Erreichung der geplanten Grenzwerte die benetzte Wasserfläche verringern und die Diclofenac-Konzentration, die bereits derzeit über den Grenzwerten liegt, weiter geringfügig erhöhen. Beeinträchtigungen durch die beschriebenen Wirkungen sind insbesondere zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede) zu erwarten. Der Bereich umfasst eine Fließlänge von 11.348 m.

Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe sowie des Bachneunauges stabil bleibt. Dazu bietet es sich an,

---

<sup>16</sup> vgl. BVerwG, Urteil vom 12.03.2008 – 9 A 3/06, Rn. 200.

<sup>17</sup> vgl. BVerwG, Urteil vom 12.03.08 – 9 A 3/06, Rn. 201.

verschiedene Nebengewässer mit Vorkommen der erhaltungszielgegenständlichen Arten aufzuwerten und besser an die Ruhr anzubinden, um die Populationen der Arten in der Ruhr zu stützen. Dies erfolgt über die Verbesserung der Durchgängigkeit der Nebengewässer durch den Rückbau von Querbauwerken, die derzeit eine Vernetzung der Populationen verhindern. Die Maßnahme verfolgt dabei folgende Ziele:

- Die Populationen in der Ruhr und den Nebengewässern werden vernetzt. Die Populationen in den Nebengewässern können dann als „Spenderpopulationen“ dienen und die Population in der Ruhr stützen
- Durch die Querbauwerke ist der Geschiebetransport in den Nebengewässern gestört. Die Nebengewässer transportieren derzeit vor allem Feinsediment, was die Kolmation in den Unterläufen der Nebengewässer und der Ruhr begünstigt. Der Rückbau der Querbauwerke fördert den Transport von gröberem Material (Kies) und stellt den natürlichen Geschiebetransport wieder her. Der Eintrag gröberem Materials in die Unterläufe der Nebengewässer und der Ruhr verbessert schließlich auch die Habitatbedingungen von Groppe und Bachneunauge
- Die Verbesserung der Durchgängigkeit fördert dabei nicht nur das Bachneunauge und die Groppe, sondern auch Salmoniden (z. B. Äsche oder Bachforelle), die dann in der Lage sind, in den Nebengewässern aufzuwandern und ihre typischen Laichplätze in den Oberläufen der Gewässer zu erreichen.

Die Behebung von Wanderbarrieren in Fließgewässern gilt als hoch wirksame Maßnahmen, die kurzfristig umsetzbar ist (LBM RP 2021).

Als geeignete Nebengewässer wurden der Wimberbach/Mühlenbach bei Wickede, die Walpke und der Hellefelder Bach bei Arnsberg und die Röhr bei Hüsten identifiziert. Maßgeblich für die Auswahl der Gewässer waren bestehende Vorkommen der Arten Groppe und Bachneunauge sowie die Anbindung von Nebengewässern in verschiedenen Bereichen des FFH-Gebietes „Ruhr“. Darüber hinaus wurden, sofern die Nebengewässer (teilweise) selbst Teil eines FFH-Gebietes sind, die vorliegenden Managementpläne ausgewertet, um ausschließen zu können, dass die geplanten Maßnahmen bereits als Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen als Teil des Gebietsmanagements vorgesehen sind. So scheidet bspw. die Wenne, bei der sich eine Aufwertung und Anbindung aus fachlicher Sicht anbieten würde, als Maßnahmenraum aus, da die beschriebenen Maßnahmen bereits Teil des Managementplans sind.

Alle vier Gewässer weisen insbesondere hinsichtlich der für die Groppe und das Bachneunauge wichtigen Durchgängigkeit noch Defizite auf. Tabelle 46 gibt eine Übersicht über die an den Gewässern geplante Maßnahmen. Die Dokumentation der Maßnahmen und lagemäßige Verortung ist Anlage 1 zu entnehmen.

**Tabelle 46: Maßnahmen in den Nebengewässern der Ruhr mit Vorkommen der Groppe**

| Nebengewässer             | Maßnahmen   | Länge der Verbesserung der Durchgängigkeit |
|---------------------------|---|--|
| Wimberbach/<br>Mühlenbach | Rückbau von drei bereits teilweise verfallenen Querbauwerken<br><br>Anpassung einer in ein Brückenbauwerk integrierten Sohlgleite   | ca. 3 km                                   |
| Röhr                      | Herstellung der Durchgängigkeit an zwei Querbauwerken (Wehranlage im Umfeld der WEPA (Staustufe F. von Fürstenberg) und Wehranlage Cronenberg)                                  | ca. 7,3 km                                 |
| Walpke                    | Umbau eines aus elf einzelnen Abstürzen bestehenden Bauwerks zur rauen Rampe<br><br>Umgestaltung des Mündungsbereich zur Verbesserung der Anbindung an die Ruhr                 | ca. 1,2 km                                 |
| Hellefelder Bach          | Herstellung der Durchgängigkeit an drei Stellen zwischen Wetterhof und der Mündung in die Ruhr (eine Felsschwelle sowie zwei Abstürze, einer davon im Bereich einer Wehranlage) | ca. 1,5 km                                 |

Die Durchgängigkeit der Nebengewässer wird damit auf einer Gesamtlänge von ca. 13 km verbessert. Dem gegenüber steht ein durch die Grenzwertreduzierung beeinträchtigter Bereich von ca. 11,3 km.

Die Umsetzung der Maßnahmen und ihre Funktionsfähigkeit sind durch ein Monitoring zu begleiten und zu dokumentieren. Zur Dokumentation der Wirksamkeit der Maßnahmen ist ein maßnahmen- und populationsbezogenes Monitoring vorzusehen, dass der Frage nachgehen muss, ob das „Vorkommen“ der betroffenen Art gegenüber der Situation vor Realisierung der Maßnahmen stabil bleibt. Bei der Ausgestaltung des Monitorings ist zu berücksichtigen, dass die Bestände von Groppe und Bachneunauge unabhängig von der Maßnahnumsetzung natürlicherweise oder bedingt durch andere Einflussfaktoren von Jahr zu Jahr stark schwanken können (vgl. Kap. 4.7.1.1 und 4.7.1.2).

Sowohl das Monitoring- als auch das Maßnahmenkonzept sind bis zum Inkrafttreten der geplanten Änderungen des Ruhrverbandsgesetzes weiter zu konkretisieren.

## 12 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Abdoli, A.; Pont, D.; Sagnes, P. (2007): Intrabasin variations in age and growth of bullhead: the effects of temperature. *Journal of Fish Biology* 70 (4): 1224-1238.
- Alabaster, J. S.; Lloyd, R. (1980): *Water Quality Criteria for Freshwater Fish*. London and Boston: Butterworths.
- Arrignon, J. (1998): *Aménagement piscicole des eaux douces*. Paris: Lavoisier.
- Baars, M.; Mathes, E.; Stein, H.; Steinhörster, U. (2001): Die Äsche. *Thymallus thymallus*. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 640. Hohenswarsleben.
- Barko, J.W.; Smart, M. (1981): Comparative influences of light and temperature on the growth and metabolism of selected submerged freshwater macrophytes. *Ecological monographs* 15: 219-235.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1999): *Untersuchungen zur Durchgängigkeit von Fließgewässern für Fische*. München.
- Becker, A.; Ortlepp, J. (2021): *Methodik zur Herleitung des notwendigen Maßnahmenbedarfs zur Schaffung von funktionsfähigen Lebensräumen für die Fischfauna in den Gewässern Baden-Württembergs im Rahmen der Landesstudie Gewässerökologie*. Handreichung im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen. Wiesloch. Entwurf vom 11. März 2018. Unveröffentlicht.
- Bless, R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (*Cottus gobio* L.), *Natur und Landschaft* 65 (12): 581-585.
- Bless, R. (1981): Untersuchungen zum Einfluss von gewässerbaulichen Maßnahmen auf die Fischfauna in Mittelgebirgsbächen. *Natur und Landschaft* 56, 243–252.
- Blohm, H.-P.; Gaumert, D.; Kämmerer, M. (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. In: *Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.): Binnenfischerei in Niedersachsen* 3.
- Bohl, E. (1995): Habitatansprüche und Gefährdungspotential von Neunaugen. *Fischökologie* 8: 81-92.
- Bohl, E.; Lehmann, R. (1988): Zur Bedeutung der Struktur von Fließgewässern für das Fischleben. *Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes* 46, 27–41.
- Büro für Umweltplanung (2014): *Ableitung von gewässertypspezifischen Temperaturanforderungen, Prüfung von wärmerlevanten Einleitungen und möglicher Verbesserungspotenziale nach Stand der Technik, sowie Erarbeitung einer Vorgehensweise für die einzugsgebietsweite Bewirtschaftung der Gewässer*. Studie im Auftrag des MKLUNV NRW. Stand April 2014.
- Cleuvers, M. (2003): Aquatic ecotoxicity of pharmaceuticals including the assessment of combination effects. *Toxicology letters* 142: 185-194.
- Conze, K.-J. (2020): *Screening von Stillgewässern zur Eignung für Kammolche in drei FFH-Gebieten im Kreis Soest*. Kurzbericht Stand 03. November 2020.
- Copp, G.H., Kovac, V. & S. Siryova (2010): Microhabitat use by stream-dwelling spirlin *Alburnoides bipunctatus* and accompanying species: implications for conservation. *Folia Zoologica* 59 (3): 240-256.
- Copp, G. H. (1992): An empirical model for predicting microhabitat of 0+ juvenile fishes in a lowland river catchment. *Oecologia* 91: 339-345.

- Coutant, C.C. (1987): Thermal preference: when does an asset become a liability? *Environmental Biology of Fishes* 18 (3): 161 - 172.
- Dehus, P. (2005): Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken - Anforderungsprofile von Indikator-Fischarten. *Gewässerökologie* 97. Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg.
- Eick, D.(2013): Habitat preferences of the burbot (*Lota lota*) from the River Elbe: an experimental approach. *Journal of Applied Ichthyology* 29: 541-548.
- Elliot, J.M.; Elliot, J.A. (1995): The critical thermal limits for the bullhead, *Cottus-Gobio*, from three populations in northwest England, *Freshwater Biology* 33 (3): 411-418.
- Elliot, J.M. (1981): Some aspects of thermal stress in freshwater teleosts. In: *Stress and Fish*, Pickering, A.D. (ed.). Academic Press, London and New York, 209 - 245.
- Ellmauer, T. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH.
- Ertfverband (2003): Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen (LAWA-Projekt G 1.01). Bericht zu Teil 2: Analyse der vom Grundwasser ausgehenden signifikanten Schädigung grundwasserabhängiger Ökosysteme (quantitative Aspekte). Stand: 07.07.2003. Bergheim.
- Farkas, J. (1993): Zur Biologie der Aalrutte in der oberen Drau und ihren Nebengewässern. *Carinthia II* 183: 593-612.
- Fieseler, C.; Wolter, C. (2006): A fish-based typology of small temperate rivers in the northeastern lowlands of Germany. *Limnologia* 36 (1): 2-16.
- Hannig, K.; Drewenskus, J. (2016): Erfolgskontrolle zur Renaturierung der Ruhraue bei Wickede (Nordrhein-Westfalen, Kreis Soest) am Beispiel der Laufkäfer (*Coleoptera, Carabidae*). *Korrespondenz Wasserwirtschaft* 9 (3): 141-149.
- Hannig, K.; Drewenskus, J. (2005): Charakterisierung redynamisierter Flussuferabschnitte an der Mittleren Ruhr anhand ihrer Laufkäferzoosen. *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung* 49 (3): 110-117.
- Hjulström, F. (1935): Studies of the morphological activity of rivers as illustrated by the river Fyris. *Bulletin of the Geological Institute of the University of Upsalla* 25: 221-527.
- Hofer, R.; Bucher, F. (1991): Zur Biologie und Gefährdung der Koppe. *Österreichs Fischerei* 44, 158-161.
- Hoffmann, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumlich und zeitlich verschiedene Nutzungsmuster der Koppe *Cottus gobio*. - *Fischökologie* 9, 49-61.
- Honsig-Erlenburg, W. (2001): Zur Verbreitung und Gefährdungssituation der Äsche (*Thymallus thymallus*) in Kärnten (Österreich). *Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie* Bd. 2: 49-57.
- Humpesch, U.H. (1985): Inter- and intra-specific variation in hatching success and embryonic development of five species of salmonids and *Thymallus thymallus*. *Archiv für Hydrobiologie* 104: 129 - 144.

- Hydron (2021): Wassermengenwirtschaftliche Ermittlung neuer gesetzlicher Mindestabflüsse für das RuhrVG unter Verwendung eines Wasserhaushaltsmodells und von Klimaprojektionen. Gutachten im Auftrag des Ruhrverbands.
- Jungwirth, M.; Winkler, H. (1984): The temperature dependence of embryonic development of grayling (*Thymallus thymallus*), Danube salmon (*Hucho hucho*), arctic charr (*Salvelinus alpinus*) and brown trout (*Salmo trutta fario*). *Aquaculture* 38: 315-327.
- Kainz, E.; Gollmann, H.-P. (1989): Beiträge zur Verbreitung einiger Kleinfischarten in österreichischen Gewässern - Teil 1: Koppe, Mühlkoppe oder Groppe (*Cottus gobio* L.). *Österreichs Fischerei* 42, 204-207.
- Kazda, M.; Verbücheln, G.; Luwe, M.; Brans, S. (1992): Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf Erlenbruchwälder am Niederrhein., *Natur und Landschaft* 67 (6): 283-287.
- Kirchhofer, A. (1996): *Biologie, Gefährdung und Schutz der Neunaugen in der Schweiz*. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Bern.
- Kirchhofer, A. (1995): Schutzkonzept für Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) in der Schweiz. - *Fischökologie* 8, 93-108.
- Knaepkens, G., Bruyndoncx, L., Bervoets, L.; Eens, M. 2002. The presence of artificial stones predicts the occurrence of the European bullhead (*Cottus gobio*) in a regulated lowland river in Flanders (Belgium). *Ecology of Freshwater Fish* 11: 203–206.
- Knecht, A. (1985): *Ökologische und experimentelle Untersuchungen zur Massenentwicklung in Rhein*. Dissertation an der Universität Zürich.
- Krappe, M., Lemcke, R., Meyer, L. & Schubert, M. (2012): Die Neunaugen. *Fisch des Jahres 2012*. Verband Deutscher Sportfischer e.V.
- Kraiem, M. & Pattee, E. (1980): La tolérance à la température et au déficit en oxygène chez le Barbeau (*Barbus barbus* L.) et d'autres espèces provenant des zones voisines. *Archiv für Hydrobiologie* 88: 250-261.
- Küttel, S.; Peter, A.; Wüest, A. (2002): *Temperaturpräferenzen und -limiten von Fischarten Schweizerischer Fließgewässer*. Rhône-Thur Publikation Nr 1. EAWAG, Kastanienbaum.
- Lambrecht, H. & J. Trautner (2007): *Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007*. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz. Hannover, Filderstadt.
- Lamouroux, N.; Carpa, H.; Pouilly M.; Souchon, Y. (1999): Fish habitat preferences in large streams of Southern France. *Freshwater Biology*. 42: 673-687
- Landesforstverwaltung NRW (2020): *Sofortmaßnahmenkonzept (SOMAKO) für das FFH-Gebiet Schluchtwälder im Lennetal (6 Teilflächen) DE-4712-301*. Erläuterungsbericht. Attendorn, Lüdenscheid.
- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2021): *Fachinformationssystem „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in NRW“*. Handreichung zur Anwendung des internetgestützten Fachinformationssystems „FFH-Verträglichkeitsprüfung in NRW“ im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung insbesondere bezogen auf die Nutzung für die Summationsbetrachtung von Stoffeinträgen. Stand 30.08.2021. Recklinghausen.

- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020): Maßnahmenkonzept zum FFH-Gebiet DE-4614-303 Ruhr. Stand Dezember 2020.
- LANUV NRW - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen. Stand: April 2019. Recklinghausen.
- LBM RP – Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen. Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. 1. Auflage. Koblenz.
- Lelek, A. (1987): The freshwater fishes of Europe Vol. 9: Threatened fishes of Europe. Aula-Verlag.
- Lemcke, R. (1999): Untersuchungen zur Populationsökologie des Bachneunauges, *Lampetra planeri* Bloch 1784, und des Flussneunauges *Lampetra fluviatilis* Linnaeus 1758. Shaker Verlag, Aachen.
- LfU Brandenburg – Landesamt für Umwelt (2019): Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete. Stand: 18. April 2019.
- LfU BW – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2005): Mindestabflüsse in Ausleitungsstrecken. Grundlagen, Ermittlung und Beispiele. Mannheim.
- LimnoPlan (2013): Literaturstudie – Anforderungen der Leitfischarten hessischer Fließgewässer an Laichhabitaten. Erläuternder Bericht zur Literaturrecherche.
- Magnuson, J.J. & De Stasio, B.T. (1997): Thermal niche of fishes and global warming. In: Wood, C.M. & McDonald, D.G. (Hrsg): Global Warming: Implications for freshwater and marine fish. Society for Experimental Biology seminar series 61: 377 - 408.
- Malmquist, B. (1980): The spawning migration of the brook lamprey, *Lampetra planeri* Bloch, in a South Swedish stream. J. Fish Biol. 16: 105–114.
- Menke, N.; Göcking, C.; Grönhagen, N.; Joest, R.; Lohr, M.; Olthoff, M.; Conze, K.-J. (2016): Die Libellen Nordrhein-Westfalens. Münster.
- MKULNV NRW – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 19.12.2016. Düsseldorf.
- MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020): Leitfaden Monitoring Oberflächengewässer. Integriertes Monitoring ab dem 4. Monitoringzyklus für den dritten Bewirtschaftungsplan, einschließlich landesspezifischer, nationaler und internationaler Messprogramme. Stand November 2020. Düsseldorf.
- MULNV NRW – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): Habitatansprüche der Fischarten. Stand 07. Juli 2017.
- Müller, R. (1997): Vorlesungsskript Fischkunde der Schweiz 1997/8.
- Müller, K. (1961): Die Biologie der Äsche (*Thymallus thymallus* L.) in Lule Älv (Schwedisch Lappland). Zeitschrift für Fischerei NF 10: 173-201.

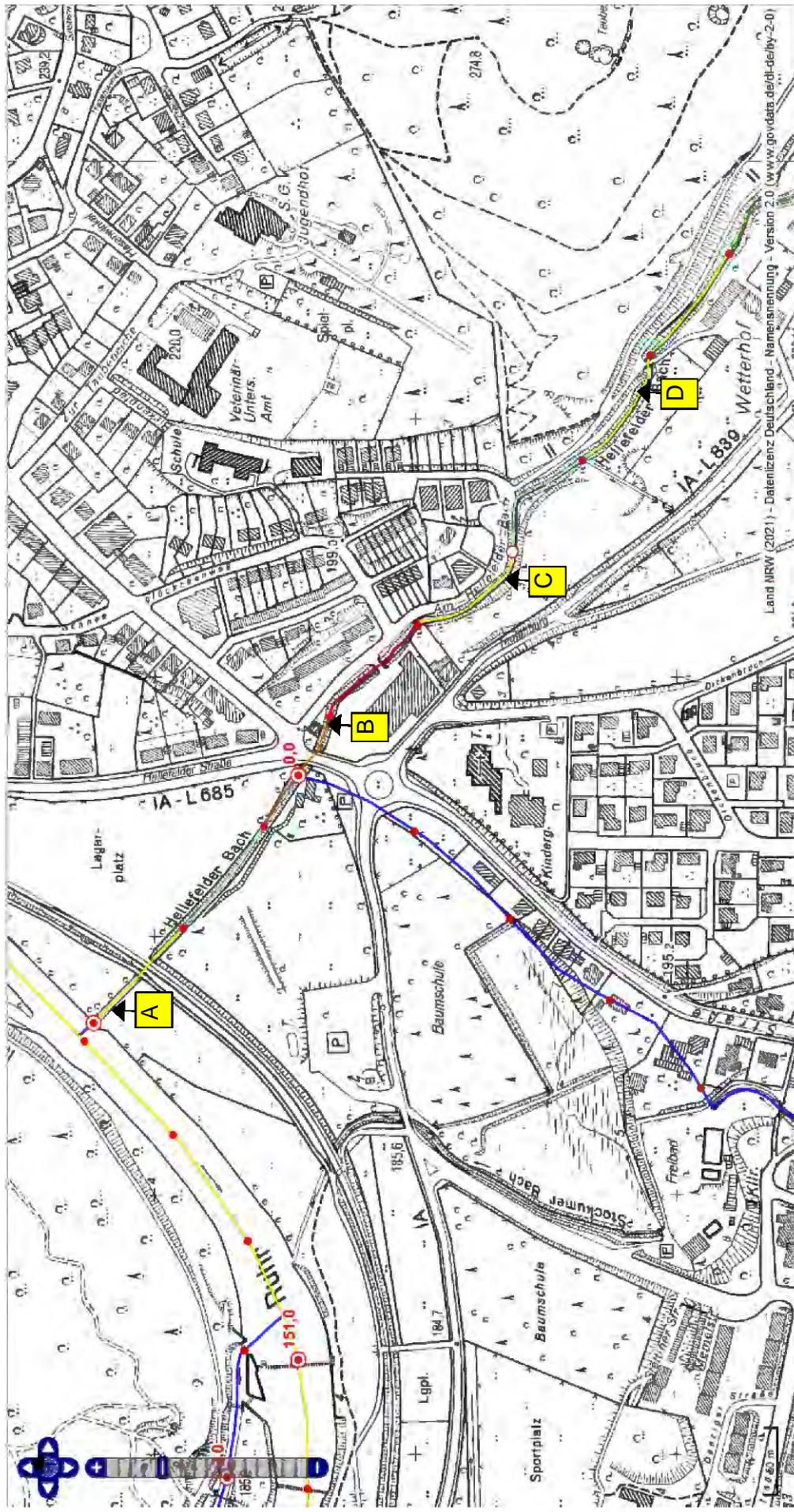
- Northcote, T. G. (1995): Comparative biology and management of Arctic and European grayling (Salmonidae, Thymallus). *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 5: 141-194.
- Peters, U. (2010): *Lampetra planeri* (Block, 1784) / Bachneunauge. Artensteckbriefe des Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- Pott, R. (1995): *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 2. Auflage. Ulmer-Verlag.
- Pott, R.; Remy, D. (2000): *Gewässer des Binnenlandes., Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht*, E. Ulmer Verlag, Stuttgart, 255 S.
- Potter, I. C.; Beamish, F. W. H. (1975): Lethal temperatures in ammocoetes of four species of lampreys, *Acta Zoologica* (Stockholm) 56 (1): 85-91.
- Rasper, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 24 (4): 199-230.
- Reinartz, R. (2007): Auswirkungen der Gewässererwärmung auf die Physiologie und Ökologie der Süßwasserfische Bayerns. Literaturstudie im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Referat 57 / Gewässerökologie. Münster, Wielenbach.
- Remy, D. (1994): Standorte und Standortfaktoren einiger Gesellschaften des *Ranunculion fluitantis*. *Berichte der Reinhard-Tüxen-Gesellschaft*. 6: 41-59.
- Ritterbusch, D. ; Fladung, E. ; Simon, J. ; Pietrock, M.; Lewin, C. ; Kettler, N. ; Klügel, A. ; Kirchner, T. ; Monien, P. ; Schmidt, T. (2018): Die Quappe (*Lota lota*) in der Elbe. *Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow* 51.
- Rossier, O. (1995): La zone littorale lacustre comme habitat pour les poissons. Thèse. Université de Genève, Faculté des Sciences, Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique.
- Ruhrverband (2021) : Erhöhung der Klimaresilienz des Ruhrverband-Talsperrensystems. *Gewässergüte*. Essen.
- Schmeing-Engberding (1953): Die Vorzugstemperaturen einiger Knochenfische und ihre physiologische Bedeutung. *Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften* 2, 125-155.
- Schmitz, E. (1995): Gewässerausbau in Vergangenheit und Gegenwart., *Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bodenschutz, UBA-FB 96-096*. Fachgespräch Faunen- und Florenveränderung durch Gewässerausbau - Neozoen und Neophyten am 16.11.1995. *Texte 74/96*: 8-12.
- Schmitz, W. & Schuman, G. O. (1982): Die sommerlichen Wassertemperaturen der Äschenzone mitteleuropäischer Fließgewässer. *Archiv für Hydrobiologie* 95: 435-443.
- Schleuter, M. (1991): Nachweis der Groppe (*Cottus gobio*) im Niederrhein. *Fischökologie* 4: 1-6.
- Schlüpmann, M. (1992): Kartierung und Bewertung stehender Gewässer. In: Eikhorst, R. (Hrsg.): *Beiträge zur Biotop- und Landschaftsbewertung*. Duisburg. S. 149-176.
- Schubert, M. (2006): Einfluss abiotischer Faktoren auf die Brut strömungsliebender Fischarten., *Artenschutzreport, (Sonder-)Heft Fischartenschutz* 19: 32-35.
- Schütz, C. (2011): *Fisch-Steckbriefe vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW*. Stand: 21.04.2011. Recklinghausen.

- Sjöberg, K. (1980): Ecology of the European River Lamprey (*Lampetra fluviatilis*) in Northern Sweden. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 37(11): 1974–1980.
- Stahlberg-Meinhardt, S. (1994): Verteilung, Habitatansprüche und Bewegungen von Mühlkoppe (*Cottus gobio* LINNAEUS, 1758) und Bachforelle (*Salmo trutta* LINNAEUS, 1758) in zwei unterschiedlich anthropogen beeinflussten Fließgewässern im Vorharz. Dissertation an der Technische Universität Carolo-Wilhelmina Braunschweig.
- Stegner, J. (2000): Erlenbruchwälder - Dynamik in Zeit und Raum. Konsequenzen für den Prozessschutz in einer Waldgesellschaft. Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (9): 261-270.
- Steinmann, I.; Bless, R. (2004): *Cottus gobio* Linnaeus, 1758., In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 249-253.
- Sures, B.; Reibold, M.; Rothe, L.; Smollich, E.; Zimmermann, S. (2021): Ökotoxikologische Risikobewertung bezüglich der Absenkung der an den Ruhrpegeln gesetzlich vorgegebenen Mindestabflüsse. Projektabschlussbericht November 2021. Essen.
- UBA – Umweltbundesamt (2021): Diclofenac. Draft-JRC-2021-Final Draft. EQS Datasheet. Environmental Quality Standards.
- Varley, M. E. (1967): British Freshwater Fishes - Factors Affecting their Distribution. London: Fishing News (Books) Limited.
- Vordermeier, T.; Bohl, E. (2000): Fischgerechte Ausgestaltung von Quer- und Längsbauwerken in kleinen Fließgewässern. In: Landesfischereiverband Bayern (Hrsg.): Bedeutung und Wiederherstellung der Fließgewässernetzung. Schriftenreihe des Landesfischereiverbandes Bayern 2: 53-61.
- Vordermeier, T.; Bohl, E. (1999): Untersuchungen zur Durchgängigkeit von Fließgewässern für Fische. In: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.): Materialien 79. München.
- Waterstraat, A.; Krappe, M.; Wachlin, V. (2007): Steckbriefe der in Mecklenburg - Vorpommern vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.
- Waterstraat, A. (1989): Einfluss eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (BLOCH, 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR., Fischökologie 1 (2): 29-44.
- Wolter, C. (2018): Temperaturtoleranz einheimischer Fischarten der unteren Oder. Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 2018: 84-89.

**Anlage 1: Dokumentation der Lage der geplanten Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz (Ruhrverband 2021)**

**Hellefelder Bach: Mündung in die Ruhr bis km 0+800**

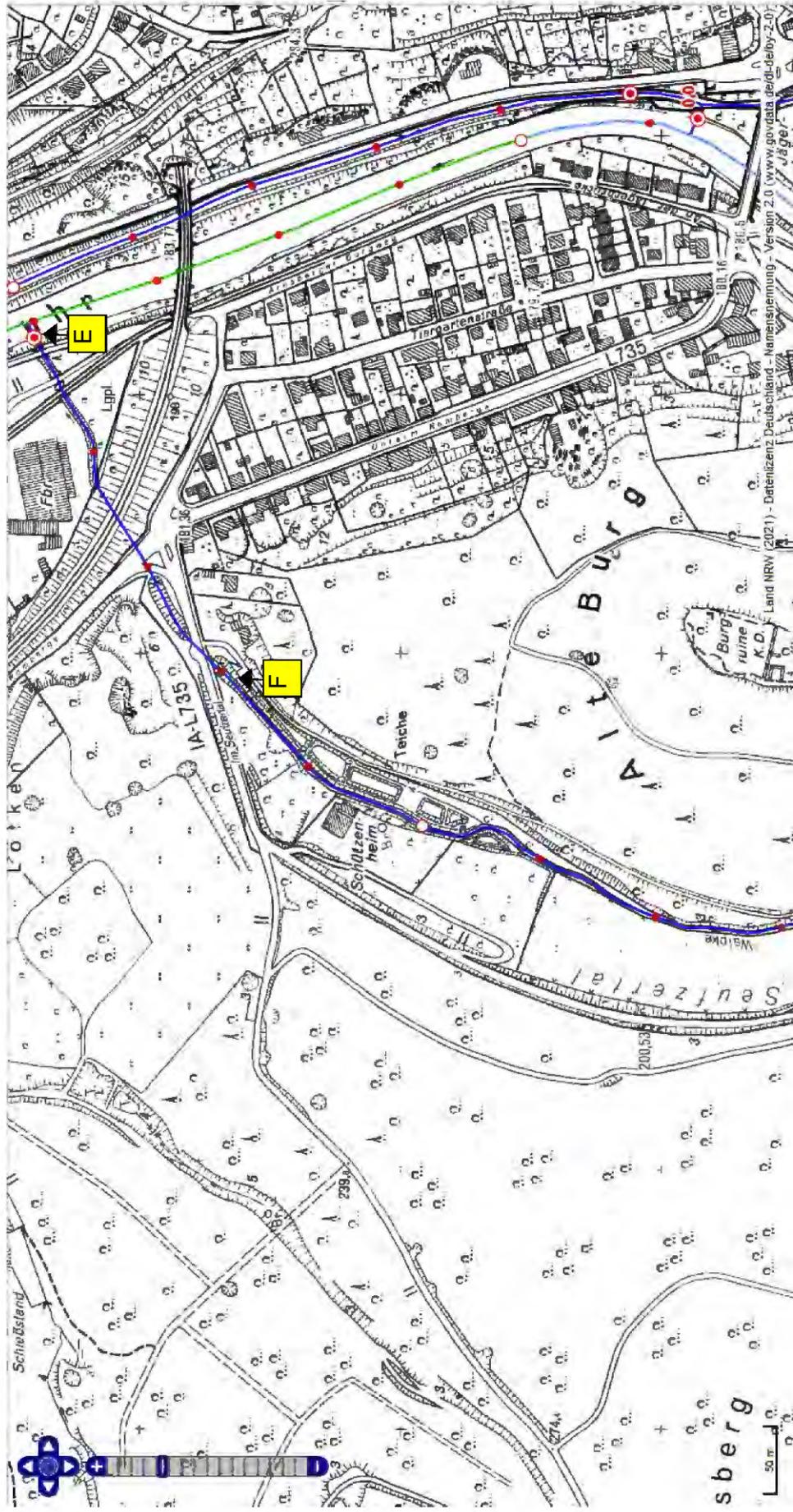
- A: aktuelle Verlegung durch querliegenden Baum im Gewässer aufgrund des Hochwassers von Juli 2021
- B: kleine Felschwelle
- C: drei Abstürze á ca. 15 cm
- D: alte Wehranlage mit Abstürzen



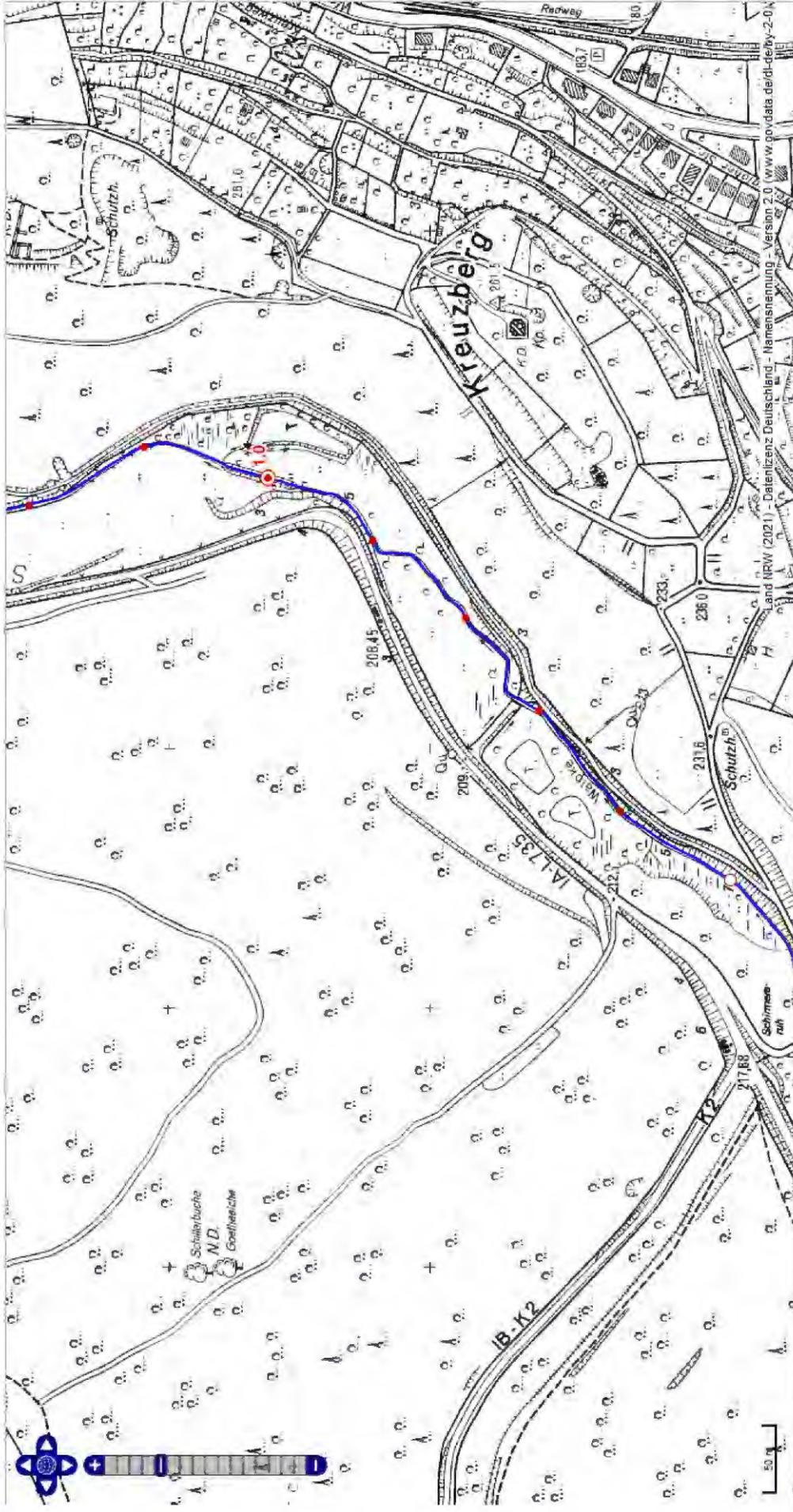


**Walpke: Mündung in die Ruhr bis km 0+400**

- E: Anbindung der Walpke an die Ruhr
- F: elf technische Abstürze á 20 cm

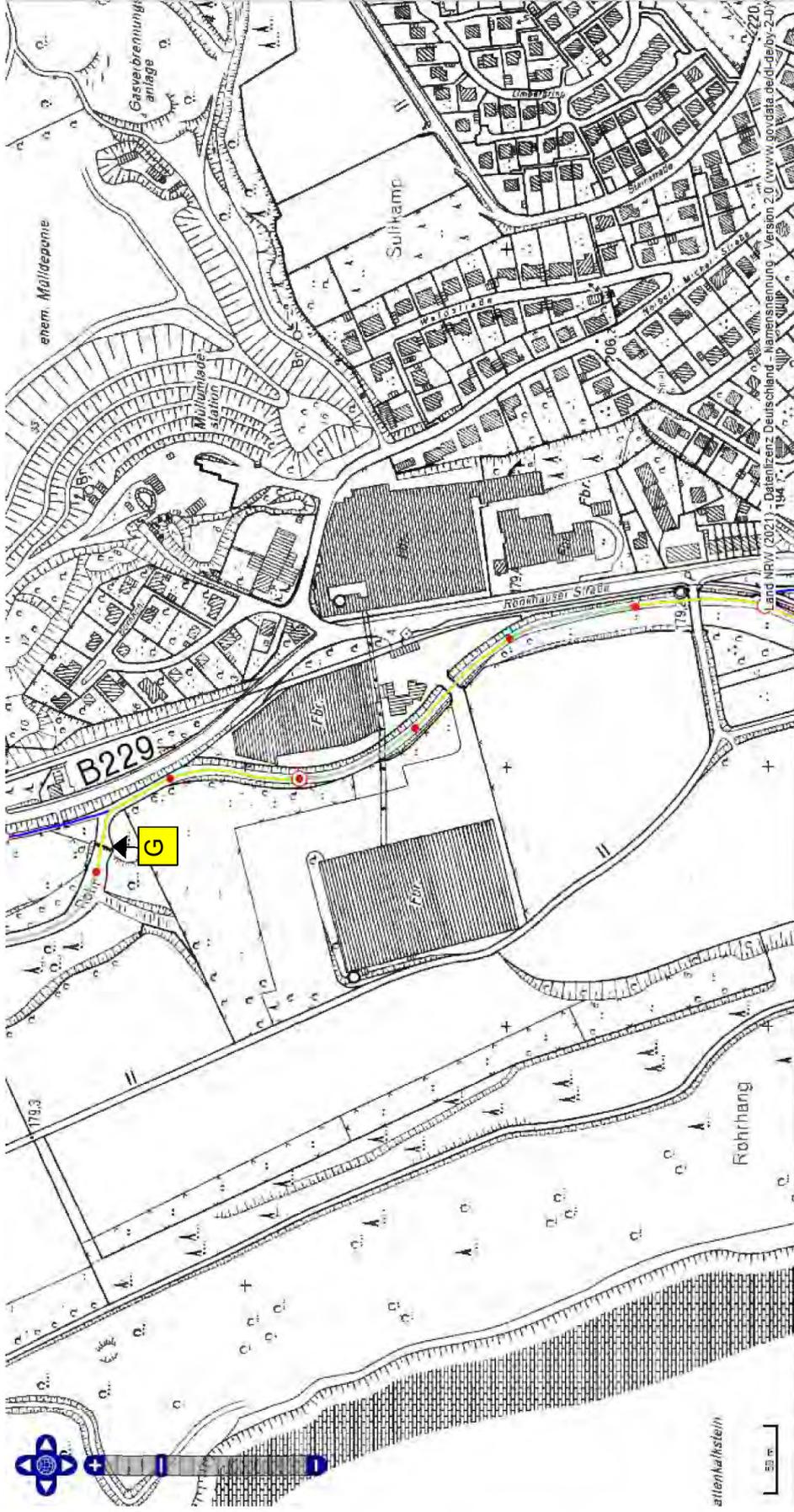






Röhr: von km 2+800 bis 3+500

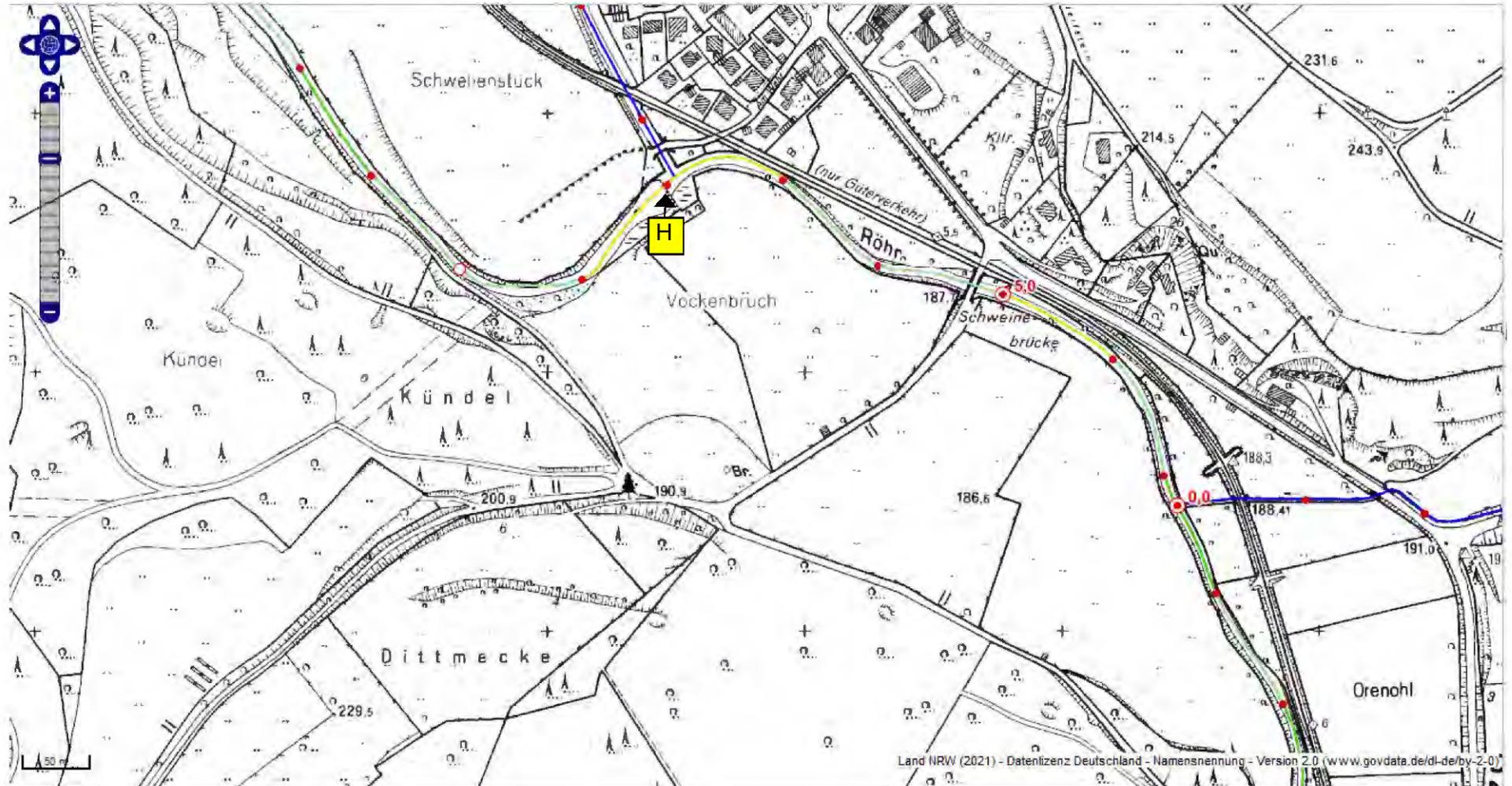
G: Wehranlage im Umfeld der WEPA (Staustufe F. von Fürstenberg); ausgebildet als 45° Gleite aus Beton, aktuell keine Durchgängigkeit





**Röhr: von km 4+300 bis 5+400**

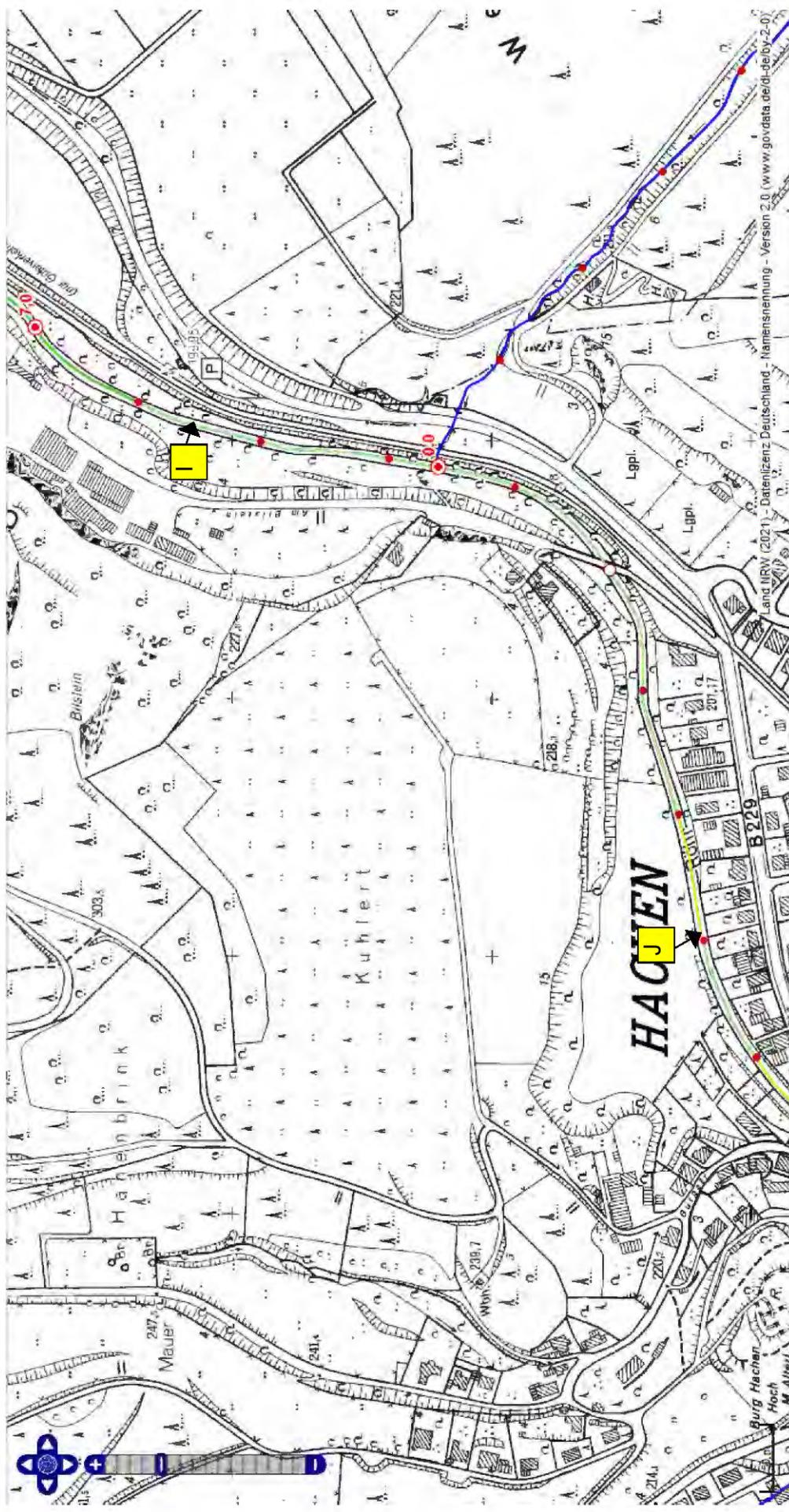
H: Wehranlage Cronenberg; ausgebildet als 60° Gleite aus Beton mit rechtsseitigem unterströmten Schütz, aktuell keine Durchgängigkeit





Röhr: von km 7+000 bis 7+900

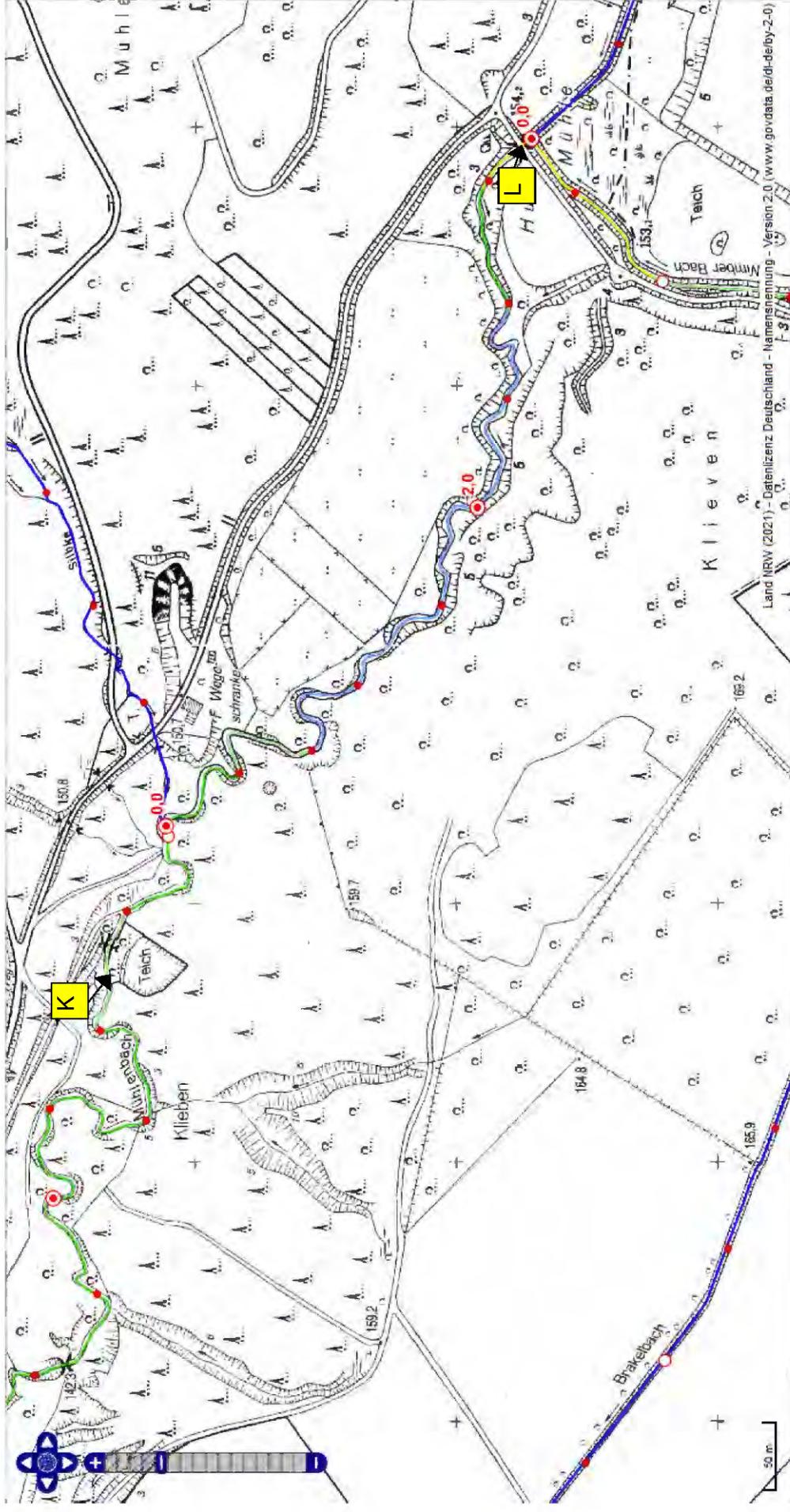
I, J: in ELWAS verzeichnete, aber nicht mehr existierende Sohlschwellen oder Gleiten





**Wimberbach / Mühlenbach: von km 0+800 bis km 2+340**

- K: altes, bereits verfallenes und auch umläufiges Wehr, nicht vollständig durchgängig; oberhalb Aufstau, vermutlich von Teichbesitzer
- L: steile, unpassierbare Sohlgleite, eingebunden in Betonbrücke des Feldweges

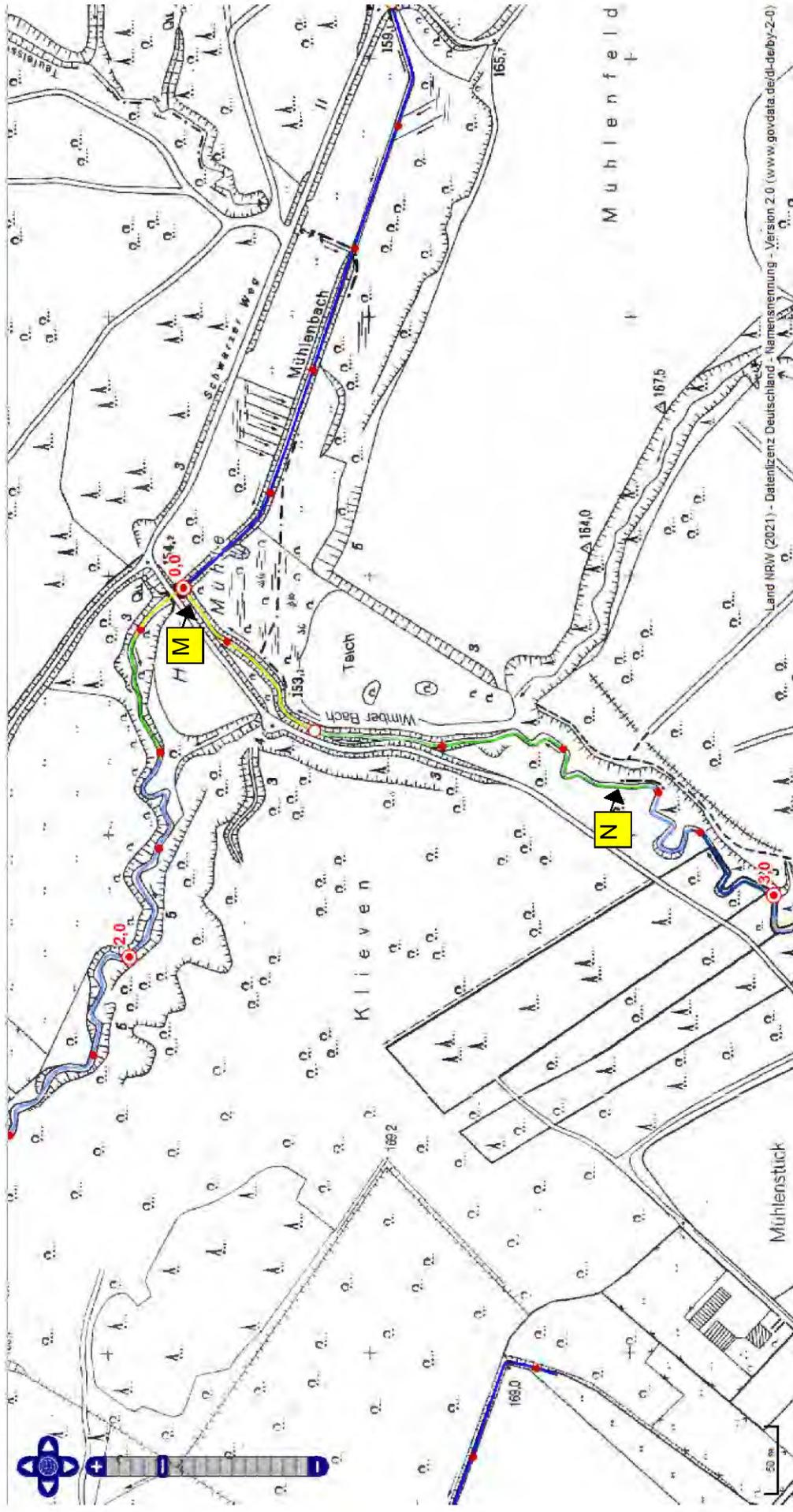




**Wimberbach / Mühlenbach: von km 2+340 bis km 3+000**

M: altes, bereits verfallenes Wehr, allerdings nur begrenzt durchgängig

N: alter, teilweise verfallener Absturz, derzeit nicht durchgängig





**Anlage 2: Formblatt für die Übermittlung von Informationen nach Artikel 6 Absatz 4 an die Europäische Kommission (*noch zu konkretisierender Entwurf*)**

**Formblatt für die Übermittlung von Informationen  
nach Artikel 6 Absatz 4 an die Europäische Kommission**

Mitgliedstaat: **Bundesrepublik Deutschland**

Datum: 13.12.2021

**Unterrichtung der Europäischen Kommission  
nach Artikel 6 der Habitat-Richtlinie  
(92/43/EWG)**

Unterlagen übermittelt zur  Information  
(Art. 6 Abs. 4 (1))

Stellungnahme  
(Art. 6 Abs. 4 (2))

Zuständige einzelstaatliche Behörde:  
**Ruhrverband**

Anschrift:  
**Ruhrverband  
Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen**

Ansprechpartner:  
**Dr. Michael Weyand**

Tel., Fax, E-Mail:  
Telefon +49 201 178-2330, Fax +49 201 178-2303  
mwy@ruhrverband.de

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Plan bzw. Projekt.....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1      | Name des Plans/Projekts und Träger .....  | 3         |
| 1.2      | Zusammenfassung des Plans oder des Projekts, der/das dieses Gebiet beeinträchtigt.....  | 3         |
| 1.3      | Beschreibung und Lage der Elemente und Maßnahmen des Projekts, die die betroffenen Gebiete beeinträchtigen könnten (bitte Kartenmaterial beifügen).....                                   | 4         |
| <b>2</b> | <b>Prüfung negativer Auswirkungen.....</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1      | Erhaltungsziele und Schlüsselmerkmale, die zur Integrität des Gebiets beitragen.....  | 7         |
| 2.2      | Beeinträchtigte Lebensräume und Arten.....  | 11        |
| 2.3      | Bedeutung des Gebiets für die beeinträchtigten Lebensräume und Arten.....   | 12        |
| 2.4      | Beschreibung der voraussichtlichen Beeinträchtigungen .....   | 13        |
| 2.5      | Potenzielle kumulative Auswirkungen und sonstige Auswirkungen, die infolge der Zusammenwirkung des bewerteten Plans oder Projekts mit anderen Plänen oder Projekten eintreten können..... | 15        |
| 2.6      | Abschwächungsmaßnahmen im Rahmen des Projekts.....  | 17        |
| <b>3</b> | <b>Alternativlösungen.....</b>  | <b>18</b> |
| 3.1      | Ermittlung und Beschreibung möglicher Alternativenlösungen einschließlich der Nulloption .....  | 18        |
| 3.2      | Bewertung der berücksichtigten Alternativen und Begründung der gewählten Alternativenlösung .....   | 19        |
| <b>4</b> | <b>Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....</b>   | <b>22</b> |
| 4.1      | Beschreibung und Erläuterung der Gründe sowie der Einschätzung, dass die Gründe überwiegen .....  | 22        |
| <b>5</b> | <b>Ausgleichsmaßnahmen.....</b>   | <b>27</b> |
| 5.1      | Zielsetzungen, zu schützende Lebensräume und Arten und ökologische Prozesse/Funktionen, für die ein Ausgleich benötigt wird.....  | 27        |
| 5.2      | Umfang der Ausgleichsmaßnahmen (Flächen, Populationszahlen).....  | 27        |
| 5.3      | Bestimmung und Lage von Ausgleichsgebieten .....  | 28        |
| 5.4      | Früherer Zustand und frühere Bedingungen in den Ausgleichsgebieten .....  | 29        |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 5.5  | Erwartete Ergebnisse und Erläuterung, wie die vorgeschlagenen Maßnahmen die nachteiligen Auswirkungen auf die Integrität des Gebiets ausgleichen und die Erhaltung der Kohärenz des Natura-2000-Netzes ermöglichen werden ..... | 29 |
| 5.6  | Zeitliche Planung für die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich der langfristigen Umsetzung) unter Angabe des Zeitrahmens, in dem die erwarteten Ergebnisse erreicht sein sollen.....                               | 29 |
| 5.7  | Methoden und Verfahren zur Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen, Bewertung und Machbarkeit und der möglichen Wirksamkeit .....   | 29 |
| 5.8  | Kosten und Finanzierung der vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen.....  | 30 |
| 5.9  | Zuständigkeit für die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen.....  | 30 |
| 5.10 | Überwachung der Ausgleichsmaßnahmen, wenn vorgesehen.....   | 30 |

### **Tabellenverzeichnis**

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tab. 2-2: | Charakteristische Arten der Lebensraumtypen.....  | 11 |
| Tab. 2-3: | Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....   | 12 |
| Tab. 4-1: | Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen des Schutzgebiets mit den zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses ..... | 25 |

### **Abbildungsverzeichnis**

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| Abb. 1-1: | Lage der Pegel Villigst und Hattingen sowie der Talsperren im Einzugsgebiet Ruhr. Quelle: Ruhrverband..... | 4 |
| Abb. 1-2: | Durch die Grenzwertreduzierung betroffener Bereich des FFH-Gebiets „Ruhr“.....                             | 5 |

### **Kartenverzeichnis**

| <b>Nr.</b> | <b>Titel</b>                              | <b>Maßstab</b> |
|------------|---|----------------|
| 1          | Bestand und Konflikt im FFH-Gebiet „Ruhr“ | 1 : 32.000     |

# **1 Plan bzw. Projekt**

## **1.1 Name des Plans/Projekts und Träger**

Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetzes

### **Träger:**

Ruhrverband

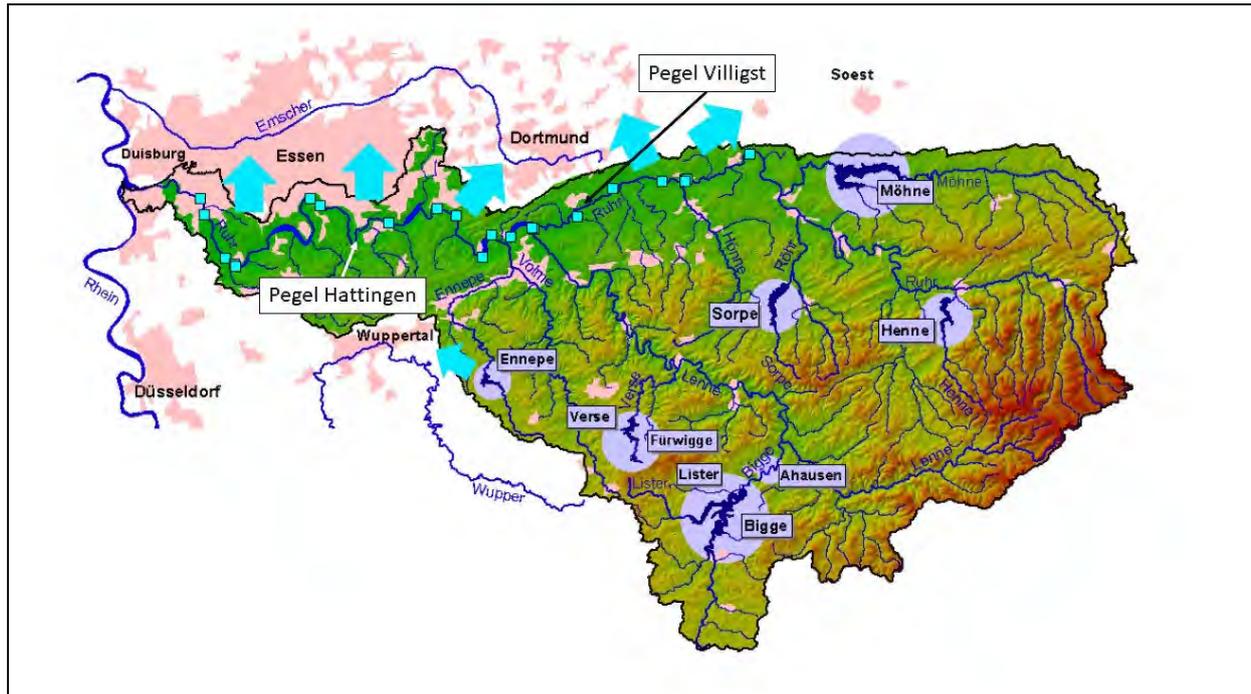
### **Eingereicht von:**

Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

## **1.2 Zusammenfassung des Plans oder des Projekts, der/das dieses Gebiet beeinträchtigt**

Das Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) regelt u.a. die Mindestwasserführung in der Ruhr. Demnach ist der Abfluss so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel aus fünf aufeinander folgenden Tageswerten des Abflusses an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Der niedrigste Abfluss soll unterhalb des Pegels Hattingen 13 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst 7,5 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreiten (§ 2 Abs. 2 RuhrVG). Die Einhaltung dieser Mindestabflüsse erfolgt maßgeblich durch die Möhne-, Sorpe-, Henne- und Bigge-Talsperre, die bei Niedrigwasser entsprechende Abflüsse zuschießen, um die Pegel in Hattingen und Villigst zu regulieren. Das Wasser der Möhne-Talsperre gelangt über die Möhne, das Wasser der Sorpe-Talsperre über die Röhr und das Wasser der Henne-Talsperre über die Henne in die Ruhr. Das Wasser der Bigge-Talsperre gelangt zunächst über die Bigge in die Lenne, die bei Hagen schließlich in die Ruhr mündet.

Der Ruhrverband beantragt eine Änderung des RuhrVG, um die Mindestwasserführung in der Ruhr an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Hierzu sollen die in § 2 Abs. 2 RuhrVG festgelegten Abflussgrenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen gesenkt werden. In der FFH-Verträglichkeitsprüfung wird von einer maximal möglichen Grenzwertreduzierung um 3 m<sup>3</sup>/s ausgegangen. Somit werden im Rahmen der FFH-VU die Wirkungen betrachtet, die entstehen, wenn am Pegel Villigst ein Mindestabfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Hattingen ein Abfluss von 12 m<sup>3</sup>/s gilt.



**Abb. 1-1: Lage der Pegel Villigst und Hattingen sowie der Talsperren im Einzugsgebiet Ruhr.  
Quelle: Ruhrverband**

### **1.3 Beschreibung und Lage der Elemente und Maßnahmen des Projekts, die die betroffenen Gebiete beeinträchtigen könnten (bitte Kartenmaterial beifügen)**

#### **1.3.1 Lage des betroffenen FFH-Gebiets „Ruhr“ (DE-4614-365) und Lage des betroffenen Bereichs**

Das betroffene FFH-Gebiet umfasst 15 Teilflächen der Ruhr zwischen Fröndenberg (Kreis Unna) und Winterberg (Hochsauerlandkreis) in Nordrhein-Westfalen. Da die Grenzwertreduzierung für die Pegel Villigst und Hattingen geplant ist und für die Hennetalsperre ein eigenständiger Grenzwert existiert, ergeben sich Wirkungen durch die reduzierte Abgabe bei Niedrigwasser lediglich unterhalb der Röhrmündung in der Ruhr. Dies ist dadurch begründet, dass ein verringerter Abfluss am Pegel Villigst nur über die Talsperren der Sorpe und der Möhne einstellbar ist, da die Abgabe aus der Hennetalsperre zusätzlich noch der unverändert bleibenden Grenzwertvorgabe am Pegel Oeventrop unterliegt. Die Möhne gelangt bei Neheim in die Ruhr, während das Wasser der Sorpe über die Röhr bei Hüsten in die Ruhr mündet. Der durch die Grenzwertreduzierung betroffene Bereich kann demnach auf den Bereich zwischen dem Zufluss der Röhr südlich von Neheim und Wickede begrenzt werden. In diesem liegen drei Teilbereiche des FFH-Gebiets: der freifließende Bereich zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen sowie zwei kürzere Ausleitungsstrecken des Wasserwerks bei Echthausen.

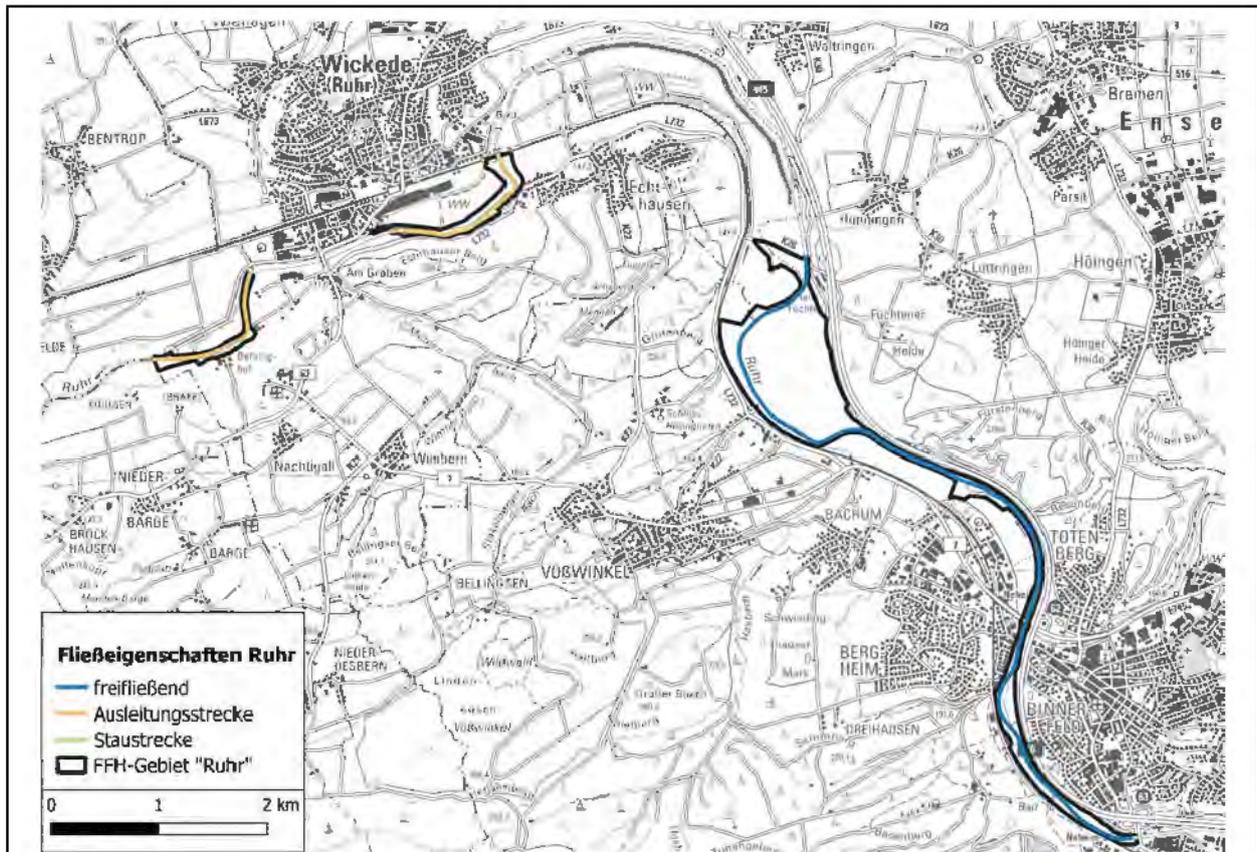


Abb. 1-2: Durch die Grenzwertreduzierung betroffener Bereich des FFH-Gebiets „Ruhr“.

### 1.3.2 Beschreibung der Maßnahmen, die das Gebiet beeinträchtigen könnten

Die Grenzwertreduzierung an den Pegeln Hattingen und Villigst führt in Zeiten von Niedrigwasser zu einer verminderten Wasserführung in der Ruhr. Daraus ergeben sich folgende Wirkfaktoren, die in der Lage sind, den Schutzzweck und die Erhaltungsziele des Gebiets erheblich zu beeinträchtigen:

- Erhöhung der Konzentration von Stoffen durch geringere Verdünnung,
- Erhöhung der Wassertemperatur,
- Senkung des Wasserstandes,
- Senkung der Fließgeschwindigkeit,
- Senkung des Grundwasserstandes in der Aue.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Ruhr in weiten Teilen durch Stauwehre und Ausleitungsstrecken reguliert wird. Dadurch ist das Fließmuster nicht einheitlich und es muss zwischen freifließenden Abschnitten, gestauten Abschnitten und Ausleitungsstrecken unterschieden werden. Je nach Fließmuster treten unterschiedliche Wirkfaktoren auf. In den Ausleitungsstrecken muss der Abfluss unabhängig vom Wasserdargebot der Ruhr den wasserrechtlichen Vorgaben der Mindestwasserführung genügen. Dadurch kann eine hydraulische Beeinflussung der Ruhr ausgeschlossen werden. Die Veränderung der Fließgeschwindigkeit, der Wasserspiegellagen und des Grundwassers haben für diese Abschnitte also keine Relevanz, so dass

sich die Prüfung auf die Erhöhung der Stoffkonzentrationen und der Gewässertemperatur beschränkt. In den Staustrecken wird der Wasserstand durch die Wasserspiegelabsenkung daher konstant gehalten. Allenfalls ist mit einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit zu rechnen. Veränderungen des Wasserstandes im Gerinne und im Grundwasser können ausgeschlossen werden. In den freifließenden Abschnitten sind hingegen sämtliche Wirkfaktoren zu betrachten. Da in dem betroffenen Teilbereich des FFH-Gebiets die Ruhr als freifließend beschrieben werden kann, wurden alle oben genannten Wirkfaktoren in der FFH-VU betrachtet.

Die zu erwartenden chemischen und hydraulischen Veränderungen in der Ruhr treten ausschließlich bei Niedrigwassersituationen bzw. der Situation abgesenkter Grenzwerte auf. Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen ist daher neben der Ausprägung der Veränderungen auch die Häufigkeit und Dauer des Auftretens von Niedrigwassersituationen einzubeziehen. Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie häufig entsprechende Situationen auftreten, hat der Ruhrverband über die letzten 30 Jahre modellhaft die Tageswerte der Abflüsse ermittelt, die zu Zeiten von Niedrigwasserphasen sich an den Pegeln Hattingen und Villigst eingestellt hätten, wenn hierfür auch in diesen Jahren bereits Grenzwerte von 12 m<sup>3</sup>/s bzw. 5,4 m<sup>3</sup>/s Gültigkeit gehabt hätten. Diese Simulation erbrachte folgende Erkenntnisse über den Zeitraum und die Häufigkeit von Niedrigwassersituationen:

- Entsprechend dieser Simulation wäre zwischen 2010 und 2020 ein Abfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst an 35 bis 193 Tagen im Jahr unterschritten worden. Am häufigsten wäre die Unterschreitung während der letzten drei Trockenjahre erfolgt, wobei in 2018 der Abfluss an 145 Tagen, in 2019 an 189 Tagen und in 2020 an 193 Tagen im Jahr unterschritten worden wäre.
- ein Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s wäre zwischen 2010 und 2018 in manchen Jahren gar nicht unterschritten worden und maximal an 6 Tagen im Jahr 2015. Dies hätte sich in den Jahren 2019 und 2020 geändert, in denen ein Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s an 24 bzw. 34 Tagen im Jahr unterschritten worden wäre.
- Der Zeitraum der Unterschreitungen kann auf Mitte April bis Mitte November eingegrenzt werden. Dabei wäre der Abfluss von 5,4 m<sup>3</sup>/s nicht dauerhaft, sondern nur an einzelnen Tagen unterschritten worden. Zwischen den Unterschreitungstagen stieg der Abfluss wieder an. Ein Abfluss von 8,4 m<sup>3</sup>/s wäre hingegen zwischen Mitte April und Mitte November regelmäßig und auch über längere Zeiträume unterschritten worden.

Die Zunahme der Unterschreitungshäufigkeit eines Abflusses von 5,4 m<sup>3</sup>/s in den letzten zwei Jahren ist insbesondere auf die Dürreperiode, die 2018 begann und bis ins Jahr 2020 reichte, zurückzuführen. Eine Klimaprognose, wie häufig zukünftig vermehrt trockene Jahre auftreten und dadurch ein Abfluss entsprechend des geplanten Grenzwerte erforderlich wird, liegt bisher nicht vor. Daher kann eine Abschätzung der Häufigkeit entsprechender Niedrigwasserereignissen nur aus den Abflüssen der vergangenen Jahre abgeleitet werden. Im Sinne einer worst-case Betrachtung dienen daher die trockenen Jahre 2018, 2019 und 2020 als Anhaltspunkt. In den Prognosen wird daher davon ausgegangen, dass die in der FFH-VU dargestellten chemischen und hydraulischen Veränderungen an 2 bis 34 Tagen im Jahr auftreten können.

## 2 Prüfung negativer Auswirkungen<sup>1</sup>

### Name und EU-Code des betreffenden Natura-2000-Gebiets:

FFH-Gebiet „Ruhr“ (DE-4514-365)

### Das Gebiet ist

- ein BSG nach der Vogelschutzrichtlinie
- ein GGB/BSG nach der Habitat-Richtlinie
- schließt einen prioritären Lebensraum/eine prioritäre Art ein
- beeinträchtigt prioritäre Lebensräume/Arten

### 2.1 Erhaltungsziele und Schlüsselmerkmale, die zur Integrität des Gebiets beitragen

Gemäß Standarddatenbogen weist das FFH-Gebiet ein Vorkommen von folgenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL auf:

- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260),
- Flüsse mit Schlammbanken mit Vegetation des *Chenopodium rubri p.p.* und des *Bidention p.p.* (LRT 3270),
- Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430),
- Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510),
- Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) und
- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0\*)

Neben den genannten Lebensraumtypen sind im Standarddatenbogen weitere für das FFH-Gebiet relevante Arten nach Anhang II FFH-RL aufgeführt:

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

---

<sup>1</sup> Dabei sollte der Akzent auf die voraussichtlichen negativen Auswirkungen auf die Lebensräume und Arten gelegt werden, die Erhaltungsziele des Natura-2000-Gebietes sind. Die Angaben sollten jeweils die Auswirkungen einzeln auf jede betroffene Art und Lebensraum auflisten.

Gemäß dem Erhaltungszieldokument des Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) vom 23.09.2020 sind die folgenden Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet vorgesehen:

#### **Fließgewässer mit Unterwasservegetation (LRT 3260)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von naturnahen Fließgewässern mit Unterwasservegetation mit ihren Uferbereichen und mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt sowie Fließgewässerdynamik entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps, ggf. in seiner kulturlandschaftlichen Prägung (z. B. Offenlandstrukturen)
- Erhaltung der naturnahen Gewässerstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität mit maximal mäßiger organischer Belastung und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW, seiner besonderen Repräsentanz für die kontinentale biogeographische Region in NRW und seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten

#### **Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidentium* p.p. (LRT 3270)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von schlammigen bis kiesigen Ufern und Schlammflächen mit einjähriger Vegetation aus Zweizahn-Knöterich-Melden- (*Bidentium tripartitae*) und Flussmelden-Gesellschaften (*Chenopodium rubri*) mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps

- Erhaltung der naturnahen Uferstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von „3“ (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten [im Gebiet bekannte CA]
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität (insbesondere bzgl. Schadstoffen) und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von drei Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW und seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten

#### **Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Feuchten Hochstaudenfluren an Fließgewässern und Waldrändern mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Erhaltung der lebensraumtypischen Grundwasser – und / oder Überflutungsverhältnisse
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen

#### **Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten-, Magerkeitszeiger- und Strukturvielfalt sowie extensiver Bewirtschaftung
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps

### **Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (LRT 91E0\*)**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung von Erlen-Eschen- und Weichholz -Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Erhaltung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)
- Erhaltung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Erhaltung eines an Störarten armen Lebensraumtyps

### **Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**

Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Wiederherstellung naturnaher, linear durchgängiger, lebhaft strömender, sauberer Gewässer mit lockerem, sandigen bis feinkiesigen Sohlsubstraten (Laichhabitat) und ruhigen Bereichen mit Schlammauflagen (Larvenhabitat), mit natürlichem Geschiebe-transport und gehölzreichen Gewässerrändern
- Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und anthropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer
- Wiederherstellung der Wasserqualität
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf
- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen

## Groppe (*Cottus gobio*)

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands im Gebiet auch als Beitrag zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustands in der biogeographischen Region. Den Rahmen hierfür liefert das Maßnahmenkonzept für das Gebiet mit den entsprechenden Angaben insbesondere zu Zielgrößen, zeitlicher Priorisierung und behördlichen Zuständigkeiten.

- Erhaltung naturnaher, linear durchgängiger, kühler, sauerstoffreicher und totholzreicher Gewässer mit naturnaher Sohle und gehölzreichen Gewässerrändern als Laichgewässer
- Erhaltung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und anthropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer
- Erhaltung der Wasserqualität
- Erhaltung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Erhaltung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf
- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region in NRW zu erhalten.

## 2.2 Beeinträchtigte Lebensräume und Arten

(z.B. Angabe der Repräsentativität sowie ggf. der Erhaltungszustand nach Artikel 17 auf nationaler und biogeographischer Ebene, Isolierungsgrad, Aufgaben und Funktionen in dem betroffenen Gebiet)

### 2.2.1 Charakteristische Tier- und Pflanzenarten der genannten LRT

Die im Wirkungsbereich des Vorhabens befindlichen und zu betrachtenden charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 2-1: Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

| EU Code | Charakteristische Arten  |
|---------|--|
| 3260    | Biber ( <i>Castor fiber</i> )<br>Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )<br>Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )<br>Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> )<br>Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )<br>Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> )<br>Uferschwalbe ( <i>Riparia riparia</i> )<br>Schwarzblauer Ahlenläufer ( <i>Bembidion atrocaeruleum</i> )<br><i>Bembidion decorum</i><br>Sandufer-Ahlenläufer ( <i>Bembidion monticola</i> )<br>Lehmufer-Ahlenläufer ( <i>Bembidion fluviatile</i> )<br><i>Bembidion tibiale</i><br><i>Bembidion punctulatum</i><br><i>Elaphropus quadrisignatus</i><br><i>Paranichus albipes</i> |

| EU Code | Charakteristische Arten   |
|---------|---|
|         | <i>Omophron limbatum</i><br>Heller Zwergahlenläufer ( <i>Paratachys micros</i> )<br><i>Sinechosticus millerianus</i><br><i>Sinechosticus stomoide</i><br><i>Brachycentrus subnubilus</i><br><i>Isoperla difformis</i><br><i>Lepidostoma basale</i><br><i>Perla abdominalis</i><br><i>Rhithrogena semicolorata</i> -Gruppe |

### 2.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Die im Wirkungsbereich des Vorhabens befindlichen und zu betrachtenden Arten des Anhang II der FFH-RL sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Daten sind dem Standarddatenbogen (Stand 08/2020) zu entnehmen.

**Tab. 2-2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Erhaltungszustand | Zustand Population | Isolierung | Gesamtbeurteilung |
|----------------|-------------------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------|
| Groppe         | <i>Cottus gobio</i>     | B                 | C                  | C          | C                 |
| Bachneunauge   | <i>Lampetra planeri</i> | C                 | C                  | C          | C                 |

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht;  
Zustand Population: A = gut, B = mittel, C = schlecht;  
Isolierung: A = gering, B = mittel, C = hoch;  
Gesamtbeurteilung: A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht

### 2.3 Bedeutung des Gebiets für die beeinträchtigten Lebensräume und Arten

(z. B. Funktion des Gebiets in der nationalen und biogeographischen Region und Bedeutung für die Kohärenz des Natura-2000-Netzes)

Für die Naturräume Rothaargebirge, Innersauerländer Senke und Nordsauerländer Oberland und Niedersauerland nimmt die Ruhr mit ihrer reich ausgebildeten Unterwasservegetation und ihrem Reichtum an naturnahen Fließgewässerabschnitten einen hervorragenden Platz unter vergleichbaren Lebensräumen in den genannten Naturräumen ein. Sie bietet u. a. Lebensraum für bedrohte Vogelarten wie Eisvogel, Uferschwalbe und für eine Vielzahl weiterer Organismen der Fließgewässerbiotope. Aufgrund der z.T. noch erhaltenen natürlichen Fließgewässerdynamik werden bei den periodisch auftretenden Hochwässern große Teile der benachbarten Aue überschwemmt und bildet ein Mosaik aus zahlreichen Lebensräumen unterschiedlichster Standortbedingungen. Aufgrund der Flächengröße und des guten Erhaltungszustandes stellt die Ruhr eine Kernfläche im landesweiten Verbund von Fließgewässern dar. Neben ihrer Funktion als Refugialraum für die Biozöosen der Fließgewässerlebensräume bietet sie ein hohes Potential als Korridor für wandernde Fischarten.

Das Vorkommen der Groppe im Gebiet ist eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der kontinentalen Region in NRW.

Gemäß Standarddatenbogen sind die Lebensraumklassen des FFH-Gebiets wie folgt unterteilt:

- 4 % Laubwald
- 30 % Binnengewässer (stehend oder fließend)
- 1 % Anderes Ackerland
- 65 % Feuchtes und mesophiles Grünland d

## **2.4 Beschreibung der voraussichtlichen Beeinträchtigungen**

(Verlust, Verschlechterung, Störung, mittelbare und unmittelbare Auswirkungen usw.); Umfang der Auswirkungen (Lebensraumfläche und Populationen oder von dem Projekt beeinträchtigte Vorkommen); Bedeutung und Größenordnung (z. B. betroffene Fläche oder Population bezogen auf die Gesamtfläche und die Gesamtpopulation im jeweiligen Gebiet sowie möglicherweise im betreffenden Land) und Lage (Kartenmaterial beifügen)

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ruhr“ nicht ausgeschlossen werden.

Die **Bewertung der Erheblichkeit** erfolgt auf der Grundlage von quantitativen Bilanzierungen und qualitativen Beschreibungen mit Hilfe verschiedener Maßstäbe, die sich zum einen aus den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des Natura 2000-Gebietes aber auch aus der Rechtsprechung sowie Leitfäden ergeben. Um die chemischen und physikalischen Veränderungen des Wasserkörpers im Zuge der Grenzwertreduzierung quantifizieren zu können, wurden die betrachteten Parameter für einen Ist- und einen Plan-Zustand modelliert. Der Ist-Zustand repräsentiert die Abflussbedingungen unter den geltenden Grenzwerten, der Plan-Zustand die Abflussbedingungen, die herrschen würden, wenn ein reduzierter Grenzwert an den Pegeln Villigst und Hattingen herrschen würde. Um die Veränderungen der Parameter interpretieren zu können, wurden die typischen Standortvoraussetzungen hinsichtlich der hydraulischen und chemischen Gewässereigenschaften für den LRT und die Habitate der Fisch- und Rundmaularten aus der Literatur zusammengetragen. Aus den typischen Standortvoraussetzungen wurden Relevanzschwellen definiert, die mit dem LANUV NRW abgestimmt wurden. Überschritten die Veränderungen die gesetzten Relevanzschwellen, wurde eine Beeinträchtigung konstatiert. Die Beurteilung einer erheblichen Beeinträchtigung erfolgte anschließend verbal-argumentativ anhand der Intensität, Dauer und Häufigkeit des Auftretens der ungünstigen Standortbedingungen unter Berücksichtigung der Anpassungsfähigkeit der Erhaltungsziele an Zeiten mit ungünstigen ökologischen Bedingungen.

### **2.4.1 Beeinträchtigung der Groppe (*Cottus gobio*)**

Als relevante Wirkungen wurden stoffliche Veränderungen, die Verringerung der Fließgeschwindigkeit und der Wasserspiegellage sowie die Erhöhung der Wassertemperatur identifiziert. Die FFH-VU kommt dabei zu folgendem Ergebnis:

Der Gewässerchemismus erfüllt zwar auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands, allerdings liegen die Diclofenac-Konzentrationen schon im Ist-Zustand in einer Konzentration vor, die für Fische zu Vitalitätseinbußen führen kann. Durch die Grenzwertreduzierung wird sich die Konzentration weiter erhöhen, so dass nicht auszuschließen ist, dass sich die Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population der Art auswirken.

Insgesamt nehmen die Zeiträume mit ungünstigen Gewässertemperaturen zu. Als Standfisch mit geringer Mobilität ist die Groppe ganzjährig den Gewässertemperaturen ausgesetzt, so dass Beeinträchtigungen der Art nicht auszuschließen sind.

Auch die benetzte Wasserfläche wird durch die Grenzwertreduzierung zeitweise reduziert. Dadurch verringert sich die Habitatfläche der Art. Auswirkungen auf die Stabilität der Population der Art können daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Veränderungen der hydraulischen Eigenschaften (Fließgeschwindigkeit, Kolmation und Wassertiefe) führen hingegen nicht zu Beeinträchtigungen. Generell scheinen sich die hydraulischen Eigenschaften der Ruhr für die Groppe sogar zu verbessern.

Mehrere Wirkfaktoren der Grenzwertreduzierung führen zu Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population der Groppe auswirken werden. Mit Blick auf die Bedeutung des Vorkommens der Art im FFH-Gebiet „Ruhr“, welches als eines der fünfgrößten Vorkommen in der kontinentalen biogeographischen Region in NRW zu erhalten ist, kann nicht ausgeschlossen werden, **dass die Grenzwertreduzierung zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszielart führt**. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass sich die Groppe bereits in einem schlechten Erhaltungszustand befindet und die Erfassung der Groppe im Jahr 2021 auf einen weiteren Bestandsrückgang hindeutet.

Beeinträchtigungen durch die beschriebenen Wirkungen sind insbesondere zwischen Muggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede) zu erwarten. Der Bereich umfasst eine Fließlänge von 11.348 m. Da das FFH-Gebiet nicht durchgängig ist, sondern 15 voneinander entfernte Teilflächen umfasst, ist davon auszugehen, dass lediglich eine Teilpopulation der Groppe betroffen ist.

#### **2.4.2 Beeinträchtigung des Bachneunauges (*Lampetra planeri*)**

Als relevante Wirkungen wurden stoffliche Veränderungen, die Verringerung der Fließgeschwindigkeit und der Wasserspiegellage sowie die Erhöhung der Gewässertemperatur identifiziert. Die FFH-VU kommt dabei zu folgendem Ergebnis:

Der Gewässerchemismus erfüllt zwar auch bei Grenzwertabsenkung weiterhin die Voraussetzung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands, allerdings liegen die Diclofenac-Konzentrationen schon im Ist-Zustand in einer Konzentration vor, die für Fische und Rundmäuler

zu Vitalitätseinbußen führen kann. Durch die Grenzwertreduzierung wird sich die Konzentration weiter erhöhen, so dass nicht auszuschließen ist, dass sich die Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population der Art auswirken.

Insgesamt nehmen die Zeiträume mit ungünstigen Gewässertemperaturen zu. Adulte Bachneunaugen halten sich nur während der Laich- und Larvalzeit zwischen April und Juni im Gewässer auf. In diesem Zeitraum liegen die Wassertemperaturen unterhalb der festgelegten Relevanzschwellen. Ungünstige Temperaturen treten erst gegen Ende der Laich- und Larvalzeit auf. Nach dem Ablaichen sterben die adulten Tiere und die Larven werden in Bereiche mit Feinsediment verdriftet, wo sie über mehrere Jahre im Substrat als Querder heranwachsen und dort weitgehend nicht von dem Wirkfaktor betroffen sind. Die Erhöhung der Wassertemperatur wird daher voraussichtlich nicht die Stabilität der Population der Art beeinträchtigen.

Die benetzte Wasserfläche wird durch die Grenzwertreduzierung zeitweise reduziert. Davon sind die wenig mobilen Querder betroffen, deren Habitate zeitweise trockenfallen können. Dadurch verringert sich die Habitatfläche der Art. Auswirkungen auf die Stabilität der Population der Art können daher nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Veränderungen der hydraulischen Eigenschaften (Fließgeschwindigkeit, Kolmation und Wassertiefe) führen hingegen nicht zu Beeinträchtigungen. Generell scheinen sich die hydraulischen Eigenschaften für das Bachneunauge sogar eher zu verbessern.

Mehrere Wirkfaktoren der Grenzwertreduzierung führen zu Beeinträchtigungen, die sich auf die Stabilität der Population des Bachneunauges auswirken werden. Mit Blick auf die gebiets-spezifischen Erhaltungsziele für die Art, die eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes im Gebiet vorsehen, kann nicht ausgeschlossen werden, **dass die Grenzwertreduzierung zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszielart führt.**

Beeinträchtigungen durch die beschriebenen Wirkungen sind insbesondere zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede) zu erwarten. Der Bereich umfasst eine Fließlänge von 11.348 m. Da das FFH-Gebiet nicht durchgängig ist, sondern 15 voneinander entfernte Teilflächen umfasst, ist davon auszugehen, dass eine Teilpopulation der Groppe betroffen ist.

## **2.5 Potenzielle kumulative Auswirkungen und sonstige Auswirkungen, die infolge der Zusammenwirkung des bewerteten Plans oder Projekts mit anderen Plänen oder Projekten eintreten können**

Im Rahmen der Kumulationsprüfung sind mit Bezug zu Art. 6 Abs. 3 Satz 1 und § 34 Abs. 1 BNatSchG alle Pläne und Projekte relevant, die zu Lasten des Schutzgebietes mit dem zu prüfenden Vorhaben zusammenwirken können.

Relevanter Bezugszeitpunkt ist der Abschluss des Gebietsauswahlverfahrens der Natura 2000 Gebiete und die Aufnahme des gemeldeten Natura 2000-Gebiets „Ruhr“ in das Netz Natura 2000 der EU im Jahr 2004. In Betracht kommen:

- Pläne, wenn sie rechtsverbindlich bzw. in Kraft getreten sind sowie
- Projekte, wenn sie von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt bzw. im Falle der Anzeige zur Kenntnis genommen werden.

Dem steht der Fall der planerischen Verfestigung gleich, der vorliegt, wenn ein Projekt im Zulassungsverfahren entsprechend weit gediehen ist.

Die Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Anhang II Arten durch andere Pläne und Projekte erfolgt auf der Grundlage der Auswertung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen und Verfahrensunterlagen zu den kumulativen Projekten. Dazu erfolgte eine Auswertung des Fachinformationssystem (FIS) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung in NRW.

Unter Berücksichtigung der genannten Aspekte sind in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung insbesondere folgende Projekte hinsichtlich kumulativer Beeinträchtigungen betrachtet worden:

- Renaturierung der Ruhr bei Oeventrop (km163+600 bis km 164+00) (VP-4614-303-04608) (genehmigt und durchgeführt)
- Renaturierung der Ruhr bei Oeventrop (VP-4614-303-04609) (genehmigt und durchgeführt)

Darüber hinaus haben die Recherchen im Fachinformationssystem (FIS) zur FFH-Verträglichkeitsprüfung in NRW keine weiteren zu berücksichtigenden Planungen ergeben.

Berücksichtigt wurden im Sinne der EuGH-Entscheidung zum Kraftwerk Moorburg auch abgeschlossene bzw. bereits umgesetzte Projekte, die in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung als Vorbelastungen in die Betrachtung einbezogen wurden. Zu den Vorbelastungen gehören auch die Auswirkungen durch Vorhaben, die vor dem Zeitpunkt der Listung des FFH-Gebiets im Jahr 2004 umgesetzt worden sind und zu dauerhaften Beeinträchtigungen des Gebiets z. B. durch betriebsbedingte Auswirkungen (auch nach der Gebietslistung) führen können. Im Gebiet sind dies regelmäßige Einleitungen in die Ruhr aus verschiedenen Quellen, wobei die Kläranlagen als Haupteinleiter gelten. Die Einleitungen wurden über die Modellierungen der chemischen Parameter im Zuge der Grenzwertreduzierung berücksichtigt, die sich als Vorbelastung und somit in den Darstellungen des Ist-Zustandes widerspiegeln.

**Die FFH-VU kommt zu dem Schluss, dass die beiden oben genannten Renaturierungsprojekte keine Wirkungen auslösen, die in Zusammenwirken mit der Grenzwertreduzierung zu erheblichen Beeinträchtigungen führen würde.**

Allerdings ergeben sich kumulative Wirkungen mit der Diclofenac-Konzentration, die bereits im Ist-Zustand über dem vorgegebenen Orientierungswert von 0,05 µg/l liegt und sich im Zuge

der Grenzwertreduzierung geringfügig erhöhen wird. Die Wirkung der zunehmenden Diclofenac-Konzentration betrifft die erhaltungszielgegenständlichen Arten Groppe und Bachneunauge, deren Populationen im Gebiet sich in einem schlechten Erhaltungszustand befinden, sowie für die Äsche als charakteristische Art des LRT 3260. Für den LRT 3260 ist es nicht zu erwarten, dass eine Beeinträchtigung der Äsche indirekt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT führt, da von stabilen Beständen auszugehen ist, der Orientierungswert im Ist-Zustand nur geringfügig überschritten wird und sich der LRT im Gebiet in einem guten Erhaltungszustand befindet. Vorsorglich ist in das vorzusehende Monitoring für Groppe und Bachneunauge auch die Entwicklung der Population der Äsche aufzunehmen. Für die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge können hingegen durch die projektbedingten Erhöhungen der Diclofenac-Konzentration Auswirkungen auf die Stabilität der Population nicht ausgeschlossen werden, **so dass auch unter Berücksichtigung der kumulativen Wirkungen, erhebliche Beeinträchtigungen auf die Arten zu prognostizieren sind.**

## **2.6      Abschwächungsmaßnahmen im Rahmen des Projekts**

(bitte angeben, wie diese durchgeführt werden und wie negative Auswirkungen auf das Gebiet durch die Maßnahmen vermieden oder verringert werden)

Abschwächungsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

## **3 Alternativlösungen**

### **3.1 Ermittlung und Beschreibung möglicher Alternativenlösungen einschließlich der Nulloption**

(bitte angeben, wie diese Lösungen ermittelt wurden, und Verfahren und Methoden beschreiben)

Voraussetzung für das Vorhandensein einer Alternative ist ihre Eignung, den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck zu erreichen. Das Bundesverwaltungsgericht geht davon aus, dass die Auswahl der zu prüfenden Alternativen unter Berücksichtigung der Ziele der Richtlinie sowie der Ziele des Vorhabens vorzunehmen ist. Demnach handelt es sich nicht um eine Alternative, wenn die vom Vorhabenträger verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können (s.o.). Daher sind in einem ersten Schritt zunächst die Ziele des Vorhabens zu bestimmen und darzulegen. In diesem Zusammenhang sind wiederum die übergeordneten Zielfestlegungen in den Blick zu nehmen. Abgeleitet aus den übergeordneten, rechtsverbindlichen Zielen kann folgendes Vorhabenziel definiert werden:

**Für die zukünftige Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung von etwa viereinhalb Millionen Menschen im Ruhrgebiet sind vor dem Hintergrund der Entwicklungen des Klimawandels die gesetzlich verankerten Grenzwerte für eine Mindestwasserführung in der Ruhr abzusenken.**

Für die im folgenden dargelegten Alternativen wird ermittelt, ob sie zum einen geringere Beeinträchtigung im FFH-Gebiet auslösen und zum anderen die Alternativen ebenfalls geeignet sind, das Vorhabenziel zu erfüllen. Neben der Nullvariante (keine Anpassung der Grenzwerte) sind eine geringere Reduzierung der Grenzwerte oder eine bedarfsgesteuerte Anpassung der Grenzwerte denkbar Alternativen.

Die Art der zu betrachtenden Alternativen (Konzept-, Standort-, Ausführungsalternativen), werden über die Identifikation der wesentlichen Vorhabenziele bestimmt. Somit kann die Betrachtung der **Nullvariante** bei der Darlegung möglicher Alternativen unterbleiben, da mit ihr die Vorhabenziele in der Regel nicht erreicht werden können. Eine Berücksichtigung der Nullvariante findet jedoch über den Nachweis der Erforderlichkeit des Vorhabens im Zuge der Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses statt (vgl. Kap. 4).

Unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit bleibt aber zu prüfen, ob es dem Vorhabenträger nicht zumutbar ist, auf Ausführungsalternativen auszuweichen (BVerwG, Urteil vom 17.1.2007 – 9 A 20.05, BVerwGE 128, 1, Rn. 142). Mit Bezug zu den vorangestellten Ausführungen ergeben sich Alternativen in der Ausgestaltung der Grenzwertreduzierung, die die Wirkungen auf das FFH-Gebiet minimieren. Denkbar ist hier eine geringere Reduzierung der Grenzwerte oder eine bedarfsgesteuerte Anpassung.

**Geringere Reduzierung der Grenzwerte**

Nach den Ausführungen von HYDRON (2021), ist eine Reduzierung der Grenzwerte auf 6,6 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst bzw. 13 m<sup>3</sup>/s ab dem Pegel Hattingen nicht ausreichend, um die Tal-sperrren deutlich klimaresilienter im Vergleich zum Istzustand aufzustellen. Mit einer Reduzierung um etwa 2 m<sup>3</sup>/s können daher die Vorhabenziele nicht erreicht werden, so dass diese Reduzierung als Alternative ausscheidet. Eine denkbare Alternative wäre daher die Reduzierung der Grenzwerte leicht unterhalb der Grenzwerte von 6,6 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst bzw. 13 m<sup>3</sup>/s am Pegel Hattingen. Für diese ist davon auszugehen, dass es in Bezug auf die relevanten Wirkfaktoren zu geringeren Beeinträchtigungen kommt.

### **Bedarfsgesteuerte Anpassung der Grenzwerte**

Eine weitere Alternative bestünde durch eine Anpassung der Grenzwerte jeweils zu den Zeitpunkten, an denen aus wasserwirtschaftlicher Sicht aufgrund der dann herrschenden hydrologischen und klimatischen Rahmenbedingungen ein entsprechender Bedarf besteht.

### **3.2 Bewertung der berücksichtigten Alternativen und Begründung der gewählten Alternativlösung**

(bzw. Gründe dafür, dass die zuständigen einzelstaatlichen Behörden zu dem Schluss gelangt sind, dass keine Alternativlösungen in Betracht kommen)

#### **Geringere Reduzierung der Grenzwerte**

Es ist davon auszugehen, dass es in Bezug auf die relevanten Wirkfaktoren zu geringeren Beeinträchtigungen kommt. So ist davon auszugehen, dass:

- die Zeiträume mit ungünstigen Gewässertemperaturen in geringerem Umfang zunehmen als bei einer Reduzierung der Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s,
- sich die benetzte Wasserfläche bzw. die Habitatflächen weniger häufig reduzieren als bei einer Reduzierung der Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s und
- sich die Diclofenac-Konzentration weniger weit erhöhen als bei einer Reduzierung der Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s; auf die Überschreitung der Diclofenac-Konzentrationen bereits im Ist-Zustand hat die Verringerung der Grenzwertreduzierung keinen Einfluss, so dass es gleichermaßen zu Vitalitätseinbußen für die Fische kommen kann.

In Bezug auf die durch die geplante Grenzwertreduzierung betroffenen erhaltungszielgegenständlichen Arten Groppe und Bachneunauge sind daher insgesamt geringere Beeinträchtigungen zu erwarten. Insbesondere aufgrund der weiterhin verbleibenden erhöhten Diclofenac-Konzentration, die sich durch den Ist-Zustand bzw. die Berücksichtigung kumulativer Projekte ergibt (vgl. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), können auch bei einer verminderten Reduzierung der Grenzwerte erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. Denn mit Blick auf die Bedeutung des Vorkommens der Groppe im FFH-Gebiet „Ruhr“, welches als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der

kontinentalen biogeographischen Region in NRW zu erhalten ist, sowie des Entwicklungsauftrages hin zu einem günstigen Erhaltungszustand des Bachneunauges sowie dem bereits derzeit schlechten Erhaltungszustand beider Arten, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die Beeinträchtigungen auf die Stabilität der Population keinen Einfluss nehmen.

Die leicht geringfügigeren Beeinträchtigungen, für die ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können, rechtfertigen es hingegen nicht vorhabenseitig größere Einschränkungen vorzunehmen. Eine geringere Festlegung der Grenzwerte auf Werte oberhalb der von HYDRON vorgeschlagenen 5,4 bzw. 12 m<sup>3</sup>/s erhöht das Risiko, dass frühzeitiger und länger ökologische Mindeststauinhalte unterschritten werden, erforderliche Mindestabgaben der Talsperren über einen längeren Zeitraum nicht in ausreichendem Maße erfolgen können und somit Mindestwasserführungen über einen längeren Zeitraum nicht eingehalten werden können. Dies umfasst auch sämtliche zuvor beschriebenen Auswirkungen auf die Trink- und Brauchwasserversorgung sowie die Gewässerökologie und Gewässergüte. Ein derartiges Szenario ist bereits für die nahe Zukunft nicht auszuschließen (vgl. HYDRON 2021).

***Eine geringere Reduzierung der Grenzwerte wäre daher im Vergleich zur geplanten Grenzwertreduzierung sowie der relativ geringen Schwere der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Ruhr“ eine unverhältnismäßige Lösung und somit keine zumutbare Alternative.***

#### **Bedarfsgerechte Anpassung der Grenzwerte**

Eine Anpassung der Grenzwerte jeweils zu den Zeitpunkten, an denen aus wasserwirtschaftlicher Sicht aufgrund der dann herrschenden hydrologischen und klimatischen Rahmenbedingungen ein entsprechender Bedarf besteht, ist zum einen mit einem punktuell auftretenden hohen zeitlichen und personellen Aufwand sowohl auf Seiten des Antragstellers als auch bei den Genehmigungsbehörden verbunden. Zum anderen ist damit unter Berücksichtigung von Verfahrensfristen sowie der Notwendigkeit von Beteiligungsvorgängen die Gefahr verbunden, dass entweder zu spät einem sich abzeichnenden wasserwirtschaftlichen Engpass begegnet werden kann oder sich eine notwendige Grenzwertreduzierung dann in einem deutlich stärkeren Ausmaß niederschlagen wird. Des Weiteren erfolgt eine behördliche Genehmigung für die mögliche Absenkung von Abflüssen nur mit einer zeitlichen Befristung, so dass bei darüber hinaus andauernden wasserwirtschaftlich ungünstigen meteorologischen Verhältnisse vor Ablauf dieser Frist wieder einer neuer Antrag zu stellen wäre. Ein derartiges ressourcenverbrauchendes Vorgehen ist sowohl aus administrativer als auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht zielführend und als Dauerlösung mit Blick auf den damit verbundenen Aufwand unverhältnismäßig.

Zudem ist auch bei einer gesetzlichen Reduzierung der festgelegten Grenzwerte um 3 m<sup>3</sup>/s nicht auszuschließen, dass auch bei diesen Grenzwerten ökologische Mindeststauinhalte in den Talsperren in naher bis ferner Zukunft unterschritten werden können oder Talsperren sogar vollständig leerlaufen. Daher würde allein die Maßnahme der bedarfsgesteuerten Anpassung eine klimaresiliente Steuerung der Talsperren und somit eine klimaresiliente Wasserversorgung vollkommen negieren.

Unabhängig davon ist eine rein bedarfsgesteuerte Anpassung der Grenzwerte auch für die ökologische Seite als ungünstiger zu bewerten als die geplante Reduzierung dieser Grenzwerte. In Abhängigkeit von den Zeitpunkten, zu denen eine Genehmigung einer derartigen bedarfsgerechten Anpassung erfolgt, sowie der jeweiligen Dauer, für welche diese Genehmigung gültig ist, wird diese Abflussreduzierung eher sprunghaft erfolgen. Mit der unmittelbaren Anpassung der Abgabe von Talsperrenwasser, die aus den temporär genehmigten reduzierten Grenzwerten resultiert, treten die Veränderungen von Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe und Wasserspiegellage in der Ruhr im Verlauf eines sehr engen Zeitfensters ein. Im Gegensatz dazu ist eine derartige Konstellation bei der geplanten Reduzierung der Grenzwerte nicht gegeben. In diesem Fall wird der Rückgang des Abflusses in der Ruhr analog den natürlichen Abflussschwankungen eines jeden natürlichen Gewässers eintreten. Ist unter den aktuell gültigen Grenzwerten ein Eingreifen des Ruhrverbands über eine erhöhte Abgabe aus den Talsperren bereits ab einem Abfluss von ca. 9 m<sup>3</sup>/s am Pegel Villigst nötig, um die Einhaltung des dortigen Grenzwertes von 8,4 m<sup>3</sup>/s gewährleisten zu können, so wird dies bei reduzierten Grenzwerten erst ab einem Abfluss von ca. 6 m<sup>3</sup>/s erforderlich werden. Der Zeitraum dieses von der natürlichen Abflussspende abhängenden Abflussrückgangs kann sich über Tage oder auch Wochen hinziehen. An derartige, in der Natur kontinuierlich vorkommende Veränderungen der Abflussverhältnisse sind alle Fließgewässerorganismen angepasst und können diesen schadlos begegnen. Daher ist die geplante Reduzierung der Grenzwerte deutlich positiver zu bewerten als deren bedarfsgesteuerte Anpassung. Im Extremfall kann letztere zudem dazu führen, dass ggf. sogar eine weitere Reduzierung des für den Pegel Villigst geplanten Grenzwertes von 5,4 m<sup>3</sup>/s erforderlich werden könnte. Sollte die bedarfsgesteuerte Anpassung erst dann möglich werden, wenn die Talsperrenfüllstände bereits stark gesunken sind, könnte unter Berücksichtigung einer möglicherweise aus wasserwirtschaftlicher Sicht ungünstigen Witterungsprognose die notwendige Schonung der Wasservorräte in den Talsperren nur über noch geringere Abgaben aus den Talsperren erreicht werden.

***Eine bedarfsgesteuerte Anpassung der Grenzwerte wäre im Vergleich zur geplanten Grenzwertreduzierung sowie der relativ geringen Schwere der erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Ruhr“ eine unverhältnismäßige Lösung und somit keine zumutbare Alternative.***

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass zumutbare Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind.

## **4 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

### **Gründe für die Durchführung des Plans oder des Projekts ungeachtet der negativen Auswirkungen**

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art
- Gesundheit des Menschen
- Öffentliche Sicherheit
- Maßgebliche günstige Auswirkungen für die Umwelt
- Andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

### **4.1 Beschreibung und Erläuterung der Gründe sowie der Einschätzung, dass die Gründe überwiegen<sup>2</sup>**

#### **Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses der geplanten Grenzwertreduzierung**

##### Gesetzliche und planerische Vorgaben

Die geplante Reduzierung der Grenzwerte ist Voraussetzung dafür, dass für das Ruhrgebiet die Klimaresilienz der Trinkwasserversorgung aus der Ruhr durch eine angepasste Steuerung des RV-Talsperrensystems erhöht werden kann. Dass die öffentliche Wasserversorgung eine Aufgabe der Daseinsvorsorge darstellt und damit im öffentlichen Interesse liegt, ist bereits in § 50 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gesetzlich verankert.

Darüber hinaus regelt § 2 des RuhrVG, dass der Ruhrverband unter anderem den Wasserabfluss einschließlich des Ausgleichs der Wasserführung und die Sicherung des Hochwasserabflusses der oberirdischen Gewässer oder Gewässerabschnitte und in deren Einzugsgebieten zu regeln hat. Des Weiteren ist er für die Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung sowie zur Ausnutzung der Wasserkraft zuständig.

Auch der Landesentwicklungsplan sieht gemäß Ziel 7.4-3 vor, dass Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden oder für eine künftige Nutzung erhalten werden sollen, so zu schützen und zu entwickeln sind, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann.

---

<sup>2</sup> Der Detaillierungsgrad hängt möglicherweise davon ab, ob die Mitteilung zur Unterrichtung oder zur Stellungnahme übermittelt wurde.

Sie sind in ihnen für die Trinkwassergewinnung besonders zu schützenden Bereichen und Abschnitten in den Regionalplänen als Bereiche für den Grundwasserschutz und Gewässerschutz festzulegen und für ihre wasserwirtschaftlichen Funktionen zu sichern.

### Bedarf

Die Ruhr ist mit einer Länge von rund 219 km, einem mittleren Abfluss von knapp 80 m<sup>3</sup>/s an ihrer Mündung in den Rhein durch ein stark witterungsabhängiges Abflussregime geprägt. Gleichzeitig dient die Ruhr bereits seit mehr als 100 Jahren der Trink- und Brauchwasserversorgung von etwa viereinhalb Millionen Menschen als Rohwasserquelle. Der Ruhrverband betreibt daher im nördlichen und südlichen Teil des Einzugsgebietes der Ruhr ein System von acht Talsperren, um in Zeiten niedrigen natürlichen Abflusses durch eine gezielte Abgabe von Wasser aus diesen Talsperren eine permanente Mindestwasserführung in der Ruhr sicherzustellen. Diese Mindestwasserführung ist Voraussetzung dafür, dass die 18 Wasserversorgungsunternehmen, die in der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (AWWR) zusammengeschlossen sind, zur Sicherstellung der vorgenannten Trink- und Brauchwasserversorgung jederzeit genügend Wasser aus der Ruhr entnehmen können.

Die geplante Reduzierung der Grenzwerte ist Voraussetzung dafür, dass eine ausreichende Trink- und Brauchwasserversorgung auch zukünftig sichergestellt werden kann. Dass die öffentliche Wasserversorgung eine Aufgabe der Daseinsvorsorge darstellt und damit im öffentlichen Interesse liegt, ist bereits in § 50 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gesetzlich verankert. Darüber hinaus regelt § 2 des RuhrVG, dass der Ruhrverband unter anderem den Wasserabfluss einschließlich des Ausgleichs der Wasserführung und die Sicherung des Hochwasserabflusses der oberirdischen Gewässer oder Gewässerabschnitte und in deren Einzugsgebieten zu regeln hat. Des Weiteren ist er für die Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung sowie zur Ausnutzung der Wasserkraft zuständig. Auch der Landesentwicklungsplan sieht gemäß Ziel 7.4-3 vor, dass Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden oder für eine künftige Nutzung erhalten werden sollen, so zu schützen und zu entwickeln sind, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann. Sie sind in ihnen für die Trinkwassergewinnung besonders zu schützenden Bereichen und Abschnitten in den Regionalplänen als Bereiche für den Grundwasserschutz und Gewässerschutz festzulegen und für ihre wasserwirtschaftlichen Funktionen zu sichern.

Die Steuerung der Wasserabgabe aus den Talsperren erfolgt nach dem Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) von 1990 gemäß § 2 Abs. 2. Danach ist der Abfluss so zu regeln, dass das täglich fortschreitende arithmetische Mittel des Abflusses aus fünf aufeinanderfolgenden Tageswerten an jedem Querschnitt der Ruhr unterhalb des Pegels Hattingen einen Wert von 15,0 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Villigst einen Wert von 8,4 m<sup>3</sup>/s nicht unterschreitet. Aufgrund der in der Vergangenheit herrschenden klimatischen und meteorologischen Rahmenbedingungen konnte diesen Vorgaben auch stets ohne wasserwirtschaftliche Einschränkungen nachgekommen werden. Allerdings hat der bereits seit mehreren Jahren fortschreitende Klimawandel in den Jahren 2018 bis 2020 zur Folge gehabt, dass die in dieser Zeit über mehrere Monate andau-

erden trockenen Witterungsphasen das Talsperrenverbundsystem an den Rand des Versagens gebracht haben. Bedingt durch die extreme Dürre des Bodenwasserspeichers und die damit einhergehende geringe Speisung der Gewässer aus dem Grundwasser ging in diesen drei Jahren der natürliche Abfluss rapide zurück, womit teilweise auch ein Trockenfallen einzelner Gewässer verbunden war. Somit musste der Ruhrverband zur Erfüllung der vorgenannten gesetzlichen Vorgabe der Grenzwerteinhalten deutlich mehr Wasser aus seinen Talsperren abgeben als dies in den Vorjahren der Fall war. Dies führte in Folge zu einem schnelleren Abstau der Wasservorräte und im Herbst dieser Jahre zu kritischen Wasserständen in den Talsperren. Nur durch das Ergreifen der Maßnahme, in Abstimmung mit den Aufsichtsbehörden die vorgenannten beiden Grenzwerte temporär zu reduzieren und somit weniger Wasser aus den Talsperren abzugeben, war es möglich, zur Sicherstellung einer für die Trink- und Brauchwasserversorgung notwendigen Mindestwasserführung in der Ruhr die Wasservorräte in den Talsperren sparsamer und damit länger bewirtschaften zu können.

Um derartigen Situationen in Zukunft besser begegnen sowie die Einhaltung gesetzlicher und administrativer Vorgaben möglichst einfach und koordiniert gestalten zu können, sollen die im RuhrVG festgelegten Grenzwerte an den Pegeln Hattingen und Villigst durch eine Änderung des Gesetzes reduziert werden. Dass diesbezüglichen Handlungsbedarf besteht, zeigen die Ergebnisse der modellhaften Betrachtung des Teilprojekts „Wassermengenwirtschaftliche Ermittlung neuer gesetzlicher Mindestabflüsse für das Ruhrverbandsgesetz“ zu den Abflussverhältnissen im Ruhreinzugsgebiet auf. Demnach kommt es unter den aktuell gültigen Grenzwerten an der Möhnetalsperre, der größten der drei Talsperren der Talsperrenordgruppe, die das FFH-Gebiet „Ruhr“ beeinflusst, statistisch betrachtet an ca. 28 Tagen im Jahr zu einer Unterschreitung des in dieser Talsperre vorzuhaltenden Mindeststauvolumens. Statistisch ist dies an ca. 11 Tagen im Jahr sogar mit einer Unterschreitung des Reststauvolumens verbunden, was dem Zustand einer leeren Talsperre gleichzusetzen ist. Bleibt es bei dem gesetzlich verankerten Abfluss in der Ruhr von 15 m<sup>3</sup>/s bzw. 8,4 m<sup>3</sup>/s, lässt sich nicht ausschließen, dass sich aus wasserwirtschaftlicher Sicht Verhältnisse, wie sie in den Jahren 2018 bis 2020 zum Ausdruck gekommen sind, wiederholen werden. Im Extremfall führen derartige klimatische Bedingungen dazu, dass z. B. die Möhnetalsperre über eine zusammenhängende Dauer von maximal 933 Tagen ihren Mindeststauinhalt unterschreiten wird und damit keinen Beitrag zur Gewährleistung des Mindestabflusses am Pegel Villigst mehr leisten kann. Auch diese Situation würde Beeinträchtigung naturschutzfachlich bedeutsamer Bereiche, insbesondere des FFH-Gebiets „Kleine Schmalenau und Hevesee“, des NSG „Hevearm und Hevesee“ und des VS-Gebiets „VSG Möhnesee“, nach sich ziehen.

Die prognostizierten extremen klimatischen Bedingungen werden sich zudem auch auf den Pegel Villigst auswirken. Für diesen Pegel bedeutet dies, dass statistisch betrachtet der Grenzwert von 8,4 m<sup>3</sup>/s an rund zehn Tagen im Jahr nicht gewährleistet werden kann und dieser Zustand im Extremfall über 145 Tage andauert. Für den Fall, dass keine Talsperre mehr zuvor gespeichertes Wasser zusätzlich abgeben kann, wäre dies gleichbedeutend damit, dass dann am Pegel Villigst natürlicherweise nur noch 1 bis 3 m<sup>3</sup>/s zum Abfluss kämen. Von derart niedrigen Abflüssen wäre auch das FFH-Gebiet „Ruhr“ deutlich stärker mit negativen Auswirkungen betroffen als im Fall der bei der FFH-VU betrachteten Grenzwertabsenkung um 3 m<sup>3</sup>/s.

Zudem könnte es bei derartigen wasserwirtschaftlichen Verhältnissen auch dazu kommen, dass die an der Ruhr gelegenen Wasserwerke kein Rohwasser mehr aus der Ruhr entnehmen und somit die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser nicht mehr sicherstellen können. Auch eine derartige Situation, die dann möglicherweise mit einer zeitweiligen Rationierung von Wasser verbunden sein kann, gilt es mit Blick auf die daraus resultierenden potenziellen gesellschaftlichen und politischen Auswirkungen zu verhindern.

### Darlegung des Überwiegens der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses

Für die Darlegung des Überwiegens erfolgt eine Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen des Schutzgebiets mit den zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses. Die Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele sind dabei in ihrer Schwere zu beurteilen, wobei neben dem Ausmaß auch die Bedeutung des betroffenen Vorkommens, der Erhaltungszustand, der Grad der Gefährdung und die Entwicklungsdynamik zu berücksichtigen ist (BVerwG, Urt. v. 09.07.2009 – 4 C 12.07, Rn. 26 mit Bezug zur Abweichung). Diese Gegenüberstellung ergibt folgendes Bild:

**Tab. 4-1: Gegenüberstellung der Beeinträchtigungen des Schutzgebiets mit den zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses**

| Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Ruhr“   | Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses der Grenzwertreduzierung  |
|--|--|
| <p><u>Ausmaß der Beeinträchtigung:</u><br/>Das Ausmaß der Beeinträchtigungen wird aus folgenden Gründen vergleichsweise gering eingeschätzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebliche Beeinträchtigung der Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und des Bachneunauges (<i>Lampetra planeri</i>) in Niedrigwasserphasen durch eine Erhöhung der Diclofenac-Konzentration, ein häufigeres Auftreten von ungünstigen Gewässertemperaturen und eine Verringerung der Wasserspiegellage (Habitatfläche) sind nicht auszuschließen.</li> <li>• Die Beeinträchtigungen treten ausschließlich temporär, nur während Niedrigwasserphasen auf (voraussichtlich an 2 bis 34 Tagen im Jahr)</li> <li>• Das FFH-Gebiet „Ruhr“ umfasst 15 Teilbereiche zwischen Wickede und Winterberg. Beeinträchtigungen treten ausschließlich in drei Teilbereichen unterhalb der Möhne- und Mündung auf. Die Teilbereiche oberhalb der Möhne- und Mündung werden durch die Grenzwertreduzierung nicht beeinflusst, so dass die Beeinträchtigungen lediglich einen Teil der Population der Arten betreffen.</li> </ul> <p><u>Bedeutung der Arten im FFH-Gebiet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insbesondere das Vorkommen der Groppe nimmt eine besondere Bedeutung ein, da es als eines der fünfgrößten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der kontinentalen biogeographischen Region eingestuft wird.</li> <li>• Groppe und Bachneunauge befinden sich im FFH-Gebiet „Ruhr“ in einem schlechten Erhaltungszustand</li> </ul> | <p><u>Normative Vorgaben:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• § 50 WHG: öffentliche Wasserversorgung ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge</li> <li>• § 2 des RuhrVG: Regelung des Wasserabflusses einschließlich des Ausgleichs der Wasserführung; Beschaffung und Bereitstellung von Wasser zur Trink- und Betriebswasserversorgung</li> <li>• Ziel 7.4-3 des LEP NRW: Oberflächengewässer, die für die öffentliche Wasserversorgung genutzt werden sind so zu schützen und zu entwickeln, dass die Wassergewinnung und Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser dauerhaft gesichert werden kann.</li> </ul> <p><u>Bedarf:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung der Grenzwerte für eine Mindestwasserführung in der Ruhr zur Sicherstellung der Trink- und Brauchwasserversorgung von etwa viereinhalb Millionen Menschen.</li> </ul> <p><u>Umweltaspekte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die prognostizierten Klimaszenarien führen im Extremfall dazu, dass z.B. die Möhnetalsperre über eine zusammenhängende Dauer von maximal 933 Tagen ihren Mindeststauinhalt unterschreiten wird, so dass Beeinträchtigungen der dort vorhandenen naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche zu erwarten sind (u. a. Vogelschutzgebiet „Möhnesee“).</li> <li>• Sofern es zu einem Versagen der Talsperren kommen würde, würde es zu einer noch geringeren Wasserführung als durch die geplanten Grenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen kommen. Die Auswirkungen für das FFH-Gebiet</li> </ul> |

| Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets<br>„Ruhr“ | Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses<br>der Grenzwertreduzierung           |
|---|--|
|   | wären dann schwerwiegender als die Auswirkungen der geplanten Grenzwertreduzierung |

Für die geplante Reduzierung der Grenzwerte an den Pegeln Villigst und Hattingen sind Beeinträchtigungen auf die Anhang II-Arten Groppe und Bachneunauge zu erwarten. Obwohl die Beeinträchtigungen ausschließlich temporär während der Niedrigwasserphasen erfolgen, können *erhebliche* Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden, da sich beide Arten derzeit in einem schlechten Erhaltungszustand im FFH-Gebiet „Ruhr“ befinden. Die Schwere der Beeinträchtigung wird jedoch daher als vergleichsweise gering eingeschätzt.

Der somit zwar gewichtigen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets stehen jedoch schwerer wiegende zwingende Gründe des öffentlichen Interesses gegenüber. Denn die geplante Reduzierung der Grenzwerte ist zur kontinuierlichen Sicherung der Trink- und Brauchwasserversorgung von Bedeutung. Bei einer Beibehaltung der derzeitigen Grenzwerte kann es unter Berücksichtigung entsprechender Klimaszenarien zudem im Extremfall dazu kommen, dass die Möhnetalsperre ihren Mindeststauinhalt über längere Zeiträume unterschreiten wird, so dass Beeinträchtigungen der dort vorhandenen naturschutzfachlich bedeutsamen Bereiche zu erwarten sind (u. a. Vogelschutzgebiet „Möhnesee“).

**Insgesamt lässt sich also feststellen, dass die zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses gegenüber den Beeinträchtigungen des Schutzgebiets überwiegen.**

## **5 Ausgleichsmaßnahmen<sup>3</sup>**

### **5.1 Zielsetzungen, zu schützende Lebensräume und Arten und ökologische Prozesse/Funktionen, für die ein Ausgleich benötigt wird**

(Gründe dafür, dass die Maßnahmen zum Ausgleich negativer Auswirkungen geeignet sind)

Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe sowie des Bachneunauges stabil bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer mit Vorkommen der erhaltungszielgegenständlichen Arten aufgewertet und besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen der Arten in der Ruhr zu stützen. Dies erfolgt über die Verbesserung der Durchgängigkeit der Nebengewässer durch den Rückbau von Querbauwerken, die derzeit eine Vernetzung der Populationen verhindern. Die Maßnahme verfolgt dabei folgende Ziele:

- Die Populationen in der Ruhr und den Nebengewässern werden vernetzt. Die Populationen in den Nebengewässern können dann als „Spenderpopulationen“ dienen und die Population in der Ruhr stützen
- Durch die Querbauwerke ist der Geschiebetransport in den Nebengewässern gestört. Die Nebengewässer transportieren derzeit vor allem Feinsediment, was die Kolmation in den Unterläufen der Nebengewässer und der Ruhr begünstigt. Der Rückbau der Querbauwerke fördert den Transport von größerem Material (Kies) und stellt den natürlichen Geschiebetransport wieder her. Der Eintrag größerer Materials in die Unterläufe der Nebengewässer und der Ruhr verbessert schließlich auch die Habitatbedingungen für Groppe und Bachneunauge
- Die Verbesserung der Durchgängigkeit fördert dabei nicht nur das Bachneunauge und die Groppe, sondern auch Salmoniden (z. B. Äsche oder Bachforelle), die dann in der Lage sind, in den Nebengewässern aufzuwandern und ihre typischen Laichplätze in den Oberläufen der Gewässer zu erreichen.

Die Behebung von Wanderbarrieren in Fließgewässern gilt als hoch wirksame Maßnahme, die kurzfristig umsetzbar ist (LBM RP 2021).

### **5.2 Umfang der Ausgleichsmaßnahmen (Flächen, Populationszahlen)**

Um eine ausreichende Stützung der Population im FFH-Gebiet „Ruhr“ erzielen zu können, sind die Nebengewässer Wimberbach/Mühlenbach, Röhr, Walpke und Hellerfelder Bach anzubinden und in ihrer Durchgängigkeit zu verbessern. Die Fließgewässer befinden sich in unterschiedlichen Bereichen der Ruhr. Insgesamt wird die Durchgängigkeit der Nebengewässer auf

---

<sup>3</sup> Der Detaillierungsgrad hängt möglicherweise davon ab, ob die Mitteilung zur Unterrichtung oder zur Stellungnahme übermittelt wurde.

einer Fließlänge von ca. 13 km verbessert. Dem gegenüber stehen die Beeinträchtigungen in der Ruhr durch die Grenzwertreduzierung, die eine Fließlänge von 11,3 km betreffen..

### 5.3 Bestimmung und Lage von Ausgleichsgebieten

Die Dokumentation und Verortung der Maßnahmen ist der Anlage 1 der FFH-VU zu entnehmen.

Für eine Aufwertung und Anbindung sind die in der nachfolgenden Tabelle genannten Fließgewässer und Maßnahmen grundsätzlich geeignet. Maßgeblich für die Auswahl der Gewässer waren bestehende Vorkommen der Arten Groppe und Bachneunauge sowie die Anbindung von Nebengewässern in verschiedenen Bereichen des FFH-Gebietes „Ruhr“. Darüber hinaus wurden, sofern die Nebengewässer (teilweise) selbst Teil eines FFH-Gebietes sind, die vorliegenden Managementpläne ausgewertet, um ausschließen zu können, dass die geplanten Maßnahmen bereits als Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen als Teil des Gebietsmanagements vorgesehen sind. So scheidet bspw. die Wenne, bei der sich eine Aufwertung und Anbindung aus fachlicher Sicht anbieten würde, als Maßnahmenraum aus, da die beschriebenen Maßnahmen bereits Teil des Managementplans sind. Alle vier Gewässer weisen insbesondere hinsichtlich der für die Groppe und das Bachneunauge wichtigen Durchgängigkeit noch Defizite auf.

| Nebengewässer         | Maßnahmenpotenzial   | Länge der Verbesserung der Durchgängigkeit |
|-----------------------|--|--|
| Hellefelder Bach      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung der Durchgängigkeit an drei Stellen zwischen Wetterhof und der Mündung in die Ruhr (eine Felschwelle sowie zwei Abstürze, einer davon im Bereich einer Wehranlage)</li> </ul> | ca. 1,5 km                                 |
| Walpke                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Umbau eines aus elf einzelnen Abstürzen bestehenden Bauwerks zur rauen Rampe</li> <li>Umgestaltung des Mündungsbereich zur Verbesserung der Anbindung an die Ruhr</li> </ul>              | ca. 1,2 km                                 |
| Wimberbach/Mühlenbach | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rückbau von drei bereits teilweise verfallenen Querbauwerken</li> <li>Anpassung einer in ein Brückenbauwerk integrierten Sohlgleite</li> </ul>  | ca. 3,0 km                                 |
| Röhr                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung der Durchgängigkeit an zwei Querbauwerken (Wehranlage im Umfeld der WEPA (Staustufe F. von Fürstenberg) und Wehranlage Cronenberg)</li> </ul>                                 | ca. 7,3 km                                 |

#### **5.4 Früherer Zustand und frühere Bedingungen in den Ausgleichsgebieten**

(vorhandene Lebensräume und der jeweilige Zustand, Art der Flächen, bestehende Landnutzungen usw.)

Die Bäche, an denen Maßnahmen vorgesehen werden, weisen z. T. bereits gute Strukturen für die Zielarten auf. Allerdings stellen die Querbauwerke ein Wanderungshindernis dar, die eine Vernetzung von Populationen erschweren. Des Weiteren ist die natürliche Geschiebefracht durch die Querbauwerke gestört. Gröberes Material verbleibt an den Querbauwerken, während vermehrt Feinsediment in die Unterläufe eingetragen wird. Dies führt zur Kolmation von potenziellen Habitaten der Arten.

#### **5.5 Erwartete Ergebnisse und Erläuterung, wie die vorgeschlagenen Maßnahmen die nachteiligen Auswirkungen auf die Integrität des Gebiets ausgleichen und die Erhaltung der Kohärenz des Natura-2000-Netzes ermöglichen werden**

Es ist zu erwarten, dass durch die Verbesserung der Durchgängigkeit eine Vernetzung der Groppen- und Bachneunaugenpopulationen in der Ruhr und der Nebengewässern erfolgt. Aus den Nebengewässern können Individuen in die Ruhr zuwandern und die dortige Population stärken. Zusätzlich wird der natürliche Geschiebetransport im Gewässer durch den Rückbau der Querbauwerke gefördert, was sich durch den Eintrag gröberer Materials (insbesondere Kies) ausdrückt. Dadurch können in den Unterläufen und in der Ruhr neue Habitate der Arten entstehen. Die Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer und die Verbesserung der Habitatbedingungen durch eine Förderung des natürlichen Geschiebetransports wirkt der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Arten im FFH-Gebiet entgegen, so dass die Kohärenz des Netzes Natura 2000 erhalten bleibt.

Die Auswahl der Nebengewässer und Kohärenzmaßnahmen wurde durch einen engen Abstimmungsprozess mit den LANUV NRW begleitet. Die Kohärenzmaßnahmen sind keine Standardmaßnahmen/“Sowieso“-Maßnahmen des FFH-Managementplans.

#### **5.6 Zeitliche Planung für die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen (einschließlich der langfristigen Umsetzung) unter Angabe des Zeitrahmens, in dem die erwarteten Ergebnisse erreicht sein sollen**

Die Umsetzung der Kohärenzmaßnahmen ist spätestens mit Inkrafttreten der Gesetzesänderung des Ruhrverbandsgesetzes vorgesehen.

#### **5.7 Methoden und Verfahren zur Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen, Bewertung und Machbarkeit und der möglichen Wirksamkeit**

#####

## **5.8 Kosten und Finanzierung der vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen**

Die Kosten für die Herstellung sowie die Pflege der Kohärenzmaßnahmen zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Ruhr“ sind derzeit noch nicht ermittelt. Die Finanzierung der Kohärenzmaßnahmen wird durch den Ruhrverband als Vorhabenträger sichergestellt.

## **5.9 Zuständigkeit für die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen**

Die Verantwortlichkeiten für die Durchführung der Kohärenzmaßnahmen sowie das Monitoring obliegt dem Ruhrverband, vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMU) sowie das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW) in Abstimmung mit der für das FFH-Gebietsmanagement verantwortlichen Oberen Naturschutzbehörde. Die langfristige Durchführung der Maßnahme ist somit gewährleistet. Die Kosten für die Kohärenzmaßnahmen trägt der Ruhrverband.

Es werden damit alle Kohärenzsicherungsmaßnahmen für die erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Ruhr“ ergriffen, die zur Sicherung der Stabilität der Populationen der Arten Groppe und Bachneunauge erforderlich sind.

Die Kohärenzflächen liegen vollständig außerhalb des FFH-Gebiets „Ruhr“, so dass eine FFH-Gebietserweiterung um diese Bereiche erforderlich ist.

## **5.10 Überwachung der Ausgleichsmaßnahmen, wenn vorgesehen**

(z. B. dann, wenn Unsicherheiten hinsichtlich der Wirksamkeit der Maßnahmen bestehen),  
Bewertung von Ergebnissen und Folgemaßnahmen

Die Umsetzung der Maßnahmen und ihre Funktionsfähigkeit sind durch ein Monitoring zu begleiten und zu dokumentieren. Zur Dokumentation der Wirksamkeit der Maßnahmen ist ein maßnahmen- und populationsbezogenes Monitoring vorzusehen, das der Frage nachgehen muss, ob das „Vorkommen“ der betroffenen Art gegenüber der Situation vor Realisierung der Maßnahmen stabil bleibt. Dabei sind zum einen die Eignung der hergestellten Strukturen für die Arten zu beurteilen und zum anderen im Sinne einer Erfolgskontrolle die Annahme der Strukturen durch die Zielarten zu dokumentieren.

# Bestand und Konflikt im FFH-Gebiet "Ruhr"

Vorkommen erhaltungszielgegenständlicher Arten

Probestellen des Fischmonitorings mit Angabe des Zeitraums und der nachgewiesenen Individuen

Groppe (G)  
Bachneunauge (B)  
Bachneunaugenquerder (BQ)

Schutzgebiete

FFH-Gebiet "Ruhr" (Teilbereiche)

Konflikte, die in den drei Teilabschnitten des FFH-Gebiets unterhalb der Röhrmündung erhebliche Beeinträchtigungen auslösen

- Erhöhung der Diclofenac-Konzentration von 0,079 µg/l im Ist-Zustand auf 0,087 µg/l im Plan-Zustand

- Häufigeres Auftreten ungünstiger Gewässertemperaturen (> 16 °C)

- Verringerung der Habitatfläche durch Reduzierung der Wasserspiegellage in Niedrigwasserzeiten

- Kumulative Effekte der Grenzwertreduzierung mit Gewässereinleitungen (insb. bzgl. Diclofenac)

Datengrundlage:

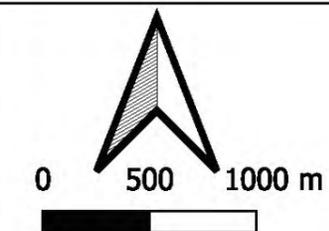
DTK25 / DTK100 GeoBasis NRW

FischInfo - Datenbank des Landes NRW zur Erfassung, Auswertung und Verwaltung von Fischdaten

Befischungsergebnisse 2021 (LANUV NRW, Ruhrverband, BR Arnsberg)

## Erhöhung der Klimaresilienz des RV-Talsperrensystems durch Anpassung des Ruhrverbandsgesetz

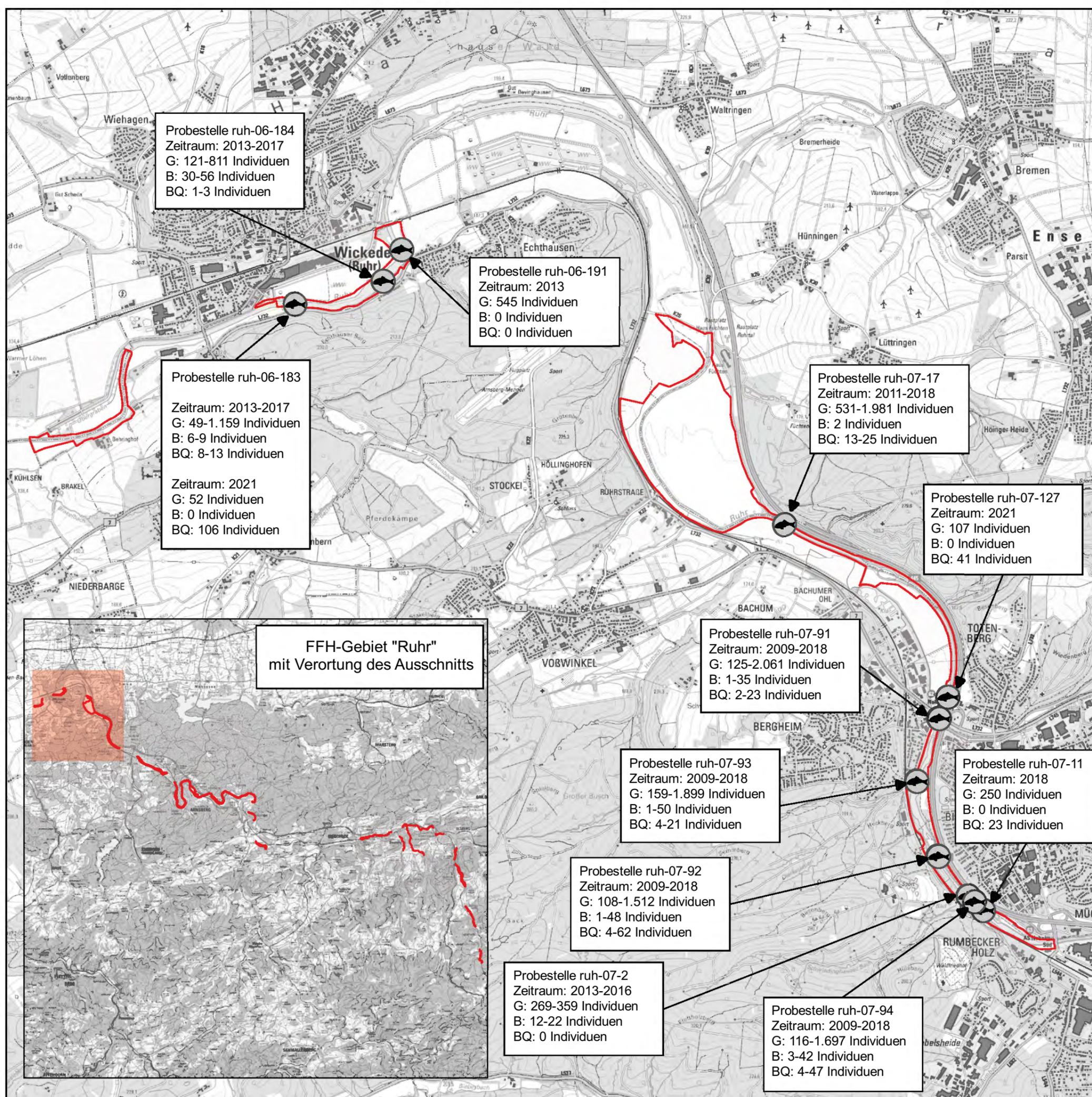
FFH-Verträglichkeitsuntersuchung



Stand: Dezember 2021

Gezeichnet: Scholz

Geprüft: Wulfert



FFH-Gebiet "Ruhr" mit Verortung des Ausschnitts

Vereinbarung  
zwischen

dem Ruhrverband  
vertreten durch den Vorstandsvorsitzenden  
Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen  
im Folgenden "Ruhrverband"  
und

dem Land Nordrhein-Westfalen,  
vertreten durch das  
Ministerium für Umwelt, Naturschutz,  
und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen,  
40190 Düsseldorf  
im Folgenden "Land"

#### § 1 Potenzialanalyse zu Hochwasserrückhalteräumen

(1) Der Ruhrverband erstellt bis sechs Monate nach Inkrafttreten dieser Vereinbarung für sein Talsperrenverbundsystem ein Konzept zur Ausgestaltung und Durchführung einer Potenzialanalyse zu Hochwasserrückhalteräumen unter Zugrundelegung der geänderten Grenzwerte im Ruhrverbandsgesetz (RuhrVG) mit Fokus auf dem hydrologischen Sommerhalbjahr. Während der Konzepterstellung werden die Methodik, wesentliche Inhalte und Randbedingungen regelmäßig zwischen Ruhrverband und Land besprochen und festgelegt. Das Konzept enthält eine konkrete Zeitplanung zur Umsetzung der Potenzialanalyse. Die Potenzialanalyse stellt fachlich fundiert im Ergebnis dar, welche Hochwasserrückhalteräume im hydrologischen Sommerhalbjahr eingerichtet werden können, ohne andere Nutzungszwecke der Talsperren zu gefährden. Das Land prüft das Konzept im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit fachlichen und rechtlichen Anforderungen und entscheidet über die verbindlichen Inhalte.

(2) Der Ruhrverband führt auf Grundlage des genehmigten Konzepts nach Absatz 1 die Potenzialanalyse innerhalb der in dem Konzept angegebenen Zeitplanung durch.

(3) Auf Basis der Ergebnisse der Potenzialanalyse nach Absatz 2 sowie dem hydrologischen Stresstest nach § 3 Abs. 2 entscheidet das Land unter Beteiligung des Ruhrverbands, wie die gewonnenen Erkenntnisse zu den sommerlichen Hochwasserschutzräumen bei der Talsperrensteuerung zukünftig in rechtlich fixierten Regelungen berücksichtigt werden können. Hierbei sind die weiteren Nutzungszwecke der Talsperren sowie das Gewährleisten einer effektiven und flexiblen Talsperrensteuerung zu berücksichtigen. Der Ruhrverband verpflichtet sich, an dem Zustandekommen dieser Regelungen mitzuwirken, soweit dies erforderlich ist.

#### § 2 Analyse zu Vorentlastungsmöglichkeiten im Hochwasserfall

(1) Der Ruhrverband erstellt bis sechs Monate nach Inkrafttreten dieser Vereinbarung für sein Talsperrenverbundsystem ein Konzept zur Ausgestaltung und Durchführung einer Analyse zu Vorentlastungsmöglichkeiten unter Zugrundelegung der geänderten Grenzwerte im RuhrVG und Beachtung anderer Nutzungszwecke der Talsperren. Während der Konzepterstellung werden die Methodik, wesentliche Inhalte und Randbedingungen regelmäßig zwischen Ruhrverband und Land besprochen und festgelegt. Das Konzept enthält eine konkrete Zeitplanung zur Umsetzung der Analyse. Die Analyse stellt fachlich fundiert im Ergebnis dar, nach welchen Kriterien die Vorentlastung geregelt werden kann und welchen Effekt die Vorentlastung haben kann. Das Land prüft das Konzept im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit fachlichen und rechtlichen Anforderungen und entscheidet über die verbindlichen Inhalte.

(2) Der Ruhrverband führt auf Grundlage des genehmigten Konzepts nach Absatz 1 die Analyse innerhalb der in dem Konzept angegebenen Zeitplanung durch.

(3) Auf Basis des Ergebnisses der Analyse nach Absatz 2 sowie dem hydrologischen Stresstest nach § 3 Abs. 2 entscheidet das Land unter Beteiligung des Ruhrverbands, wie die gewonnenen Erkenntnisse bei der Talsperrensteuerung zukünftig in rechtlich fixierten Regelungen berücksichtigt werden können. Der Ruhrverband verpflichtet sich, an dem Zustandekommen dieser Regelungen mitzuwirken, soweit dies erforderlich ist.

#### § 3 Durchführung eines „Hydrologischen Stresstests“

(1) Der Ruhrverband erstellt bis sechs Monate nach Inkrafttreten dieser Vereinbarung ein Konzept zur Durchführung und Ausgestaltung des hydrologischen Stresstests des Talsperrenverbundsystems. Während der Konzepterstellung werden die Methodik, wesentliche Inhalte und Randbedingungen regelmäßig zwischen Ruhrverband und Land besprochen und festgelegt. Das Konzept enthält eine konkrete Zeitplanung zur Umsetzung der Analyse. Das Land prüft das Konzept im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit fachlichen und rechtlichen Anforderungen und entscheidet über die verbindlichen Inhalte. Für den hydrologischen Stresstest ist eine Niederschlags-Abfluss-Modellierung mit einem „räumlichen Verschieben“ des Niederschlagsereignisses aus dem Juli 2021 durchzuführen. Das Niederschlagsereignis soll dabei mit dem Ziel auf das Einzugsgebiet der Ruhr verschoben werden, dass ein größtmöglicher Zufluss für das Talsperrenverbundsystem zu erwarten ist.

(2) Der Ruhrverband führt auf Grundlage des genehmigten Konzepts nach Absatz 1 den hydrologischen Stresstest innerhalb der in dem Konzept angegebenen Zeitplanung durch.

(3) Der Ruhrverband analysiert und bewertet den hydrologischen Stresstest in Abstimmung mit dem Land.

#### § 4 Aufbau eines operationellen Hochwasservorhersagemodells

(1) Der Ruhrverband erstellt bis zum 31.12.2024 ein modellgestütztes Hochwasservorhersagemodell, welches zukünftig nach Fertigstellung in der operativen Talsperrensteuerung Anwendung findet. Der Modellaufbau erfolgt in enger Abstimmung mit dem LANUV NRW. Der Modellaufbau legt das Hochwasservorhersagemodell des LANUV NRW zugrunde.

(2) Der Ruhrverband stellt dem Land in Abhängigkeit des Modellaufbaus nach Absatz 1 die Angaben zu den aktuellen und geplanten Talsperrenabgaben automatisiert und kostenfrei zur Verfügung.

#### § 5 Abweichung vom Zeitplan der §§ 1 bis 4

Abweichungen vom Zeitplan der Maßnahmen nach §§ 1 bis 4 sind nur aus wichtigem Grund zulässig und dem Land unverzüglich mitzuteilen und zu begründen.

#### § 6 Wirksamkeit

Diese Vereinbarung wird mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes wirksam.

Essen, den  
Für den Ruhrverband  
Der Vorstandsvorsitzende

Düsseldorf, den  
Für das Land Nordrhein-Westfalen  
Der Minister für Umwelt, Naturschutz und  
Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

.....  
Prof. Dr. Norbert Jardin

.....  
Oliver Krischer

Vereinbarung  
zwischen

dem Ruhrverband  
Kronprinzenstraße 37  
45128 Essen  
im Folgenden "Ruhrverband"  
und

dem Land Nordrhein-Westfalen,  
vertreten durch das  
Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen,  
40190 Düsseldorf  
im Folgenden "Land"

§ 1 Verpflichtungen des Ruhrverbandes zur Verminderung der stofflichen Auswirkungen der Reduzierung der Mindestvorgaben für den Abfluss an den Pegeln Hattingen und Villigst

(1) Der Ruhrverband rüstet die in **Anlage 1** gelisteten kommunalen Kläranlagen mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Reduzierung des Eintrags von Mikroschadstoffen (4. Reinigungsstufe) bis 2032 (Ausnahme Kläranlage Rahmedetal im Zeitraum 2035-2039) aus und betreibt diese. Bei diesem Ausbau ist die Nachrüstung der Kläranlage Bestwig-Velmede und der Kläranlage Arnsberg-Neheim zum Schutz der FFH-Gebiete – insbesondere um eine Erhöhung der Diclofenac-Konzentration in der Ruhr unterhalb der Röhrmündung zu vermeiden – prioritär umzusetzen. Die Bemessung der zusätzlichen Reinigungsstufe ist auf einen Eliminierungsgrad von 80 % bezogen auf 7 Indikatorsubstanzen (inklusive Diclofenac) auszulegen. Die Indikatorsubstanzen werden von der zuständigen Wasserbehörde im Rahmen des Zulassungsverfahrens festgelegt.

(2) Als Übergangslösung bis zur Umsetzung der o.g. Maßnahmen errichtet und betreibt der Ruhrverband auf den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim jeweils eine ganzjährige, abflussabhängige PAK-Dosierung gemäß der in **Anlage 1** beschriebenen Dosierstrategie. Die Dosieranlagen werden bis 30.06.2025 betriebsbereit eingerichtet. Der Ruhrverband wird die Möglichkeit der niedrigeren Absenkung des Abflusses an den Pegeln Villigst und Hattingen gemäß § 2 Absatz 2a (neu) Ruhrverbandsgesetz im Vergleich zur bisherigen Gesetzesregelung erst umsetzen, wenn die Dosieranlagen betriebsbereit sind.

§ 2 Verpflichtungen des Ruhrverbandes zur Durchführung von Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000

(1) Der Ruhrverband führt bis zum 01.06.2029 die in **Anlage 2** aufgeführten Maßnahmen zur Aufwertung der Nebengewässer der Ruhr Wimberbach/Mühlenbach bei Wickede sowie Walpke und Hellefelder Bach bei Arnsberg durch und bindet diese an die Ruhr an, um die Populationen der Groppe und des Bachneunauges in der Ruhr zu stützen. Er stellt sicher, dass die Wirksamkeit der Maßnahmen nach Satz 1 dauerhaft erhalten bleibt.

(2) Das Eintreten von erheblichen Beeinträchtigungen für die FFH-Anhang-II-Fischarten Groppe und Bachneunauge im Zuge der vorgesehenen Grenzwertreduzierung ist nicht mit der notwendigen Prognosesicherheit ausgeschlossen. Abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG ist eine Durchführung der Grenzwertreduzierung im Sinne des § 34 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG aus zwingenden Gründen des

überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig, zumutbare Alternativen im Sinne des § 34 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG liegen nicht vor. Die Maßnahmen nach Absatz 1 dienen gem. § 34 Abs. 5 BNatSchG dazu, die Stabilität der Populationen von Groppe und Bachneunauge zu stärken, um so die Kohärenz des Netzes Natura 2000 zu gewährleisten.

### § 3 Monitoring

(1) Der Ruhrverband und das LANUV führen ein erweitertes chemisches und biologisches Monitoring der Ruhr nach Maßgabe der Anlage 3 zur Erfassung der möglichen Auswirkungen verringerter Mindestabflüsse sowie der Aussetzung der Grenzwertreduzierung in den Monaten April bis Juni durch.

(2) Der Ruhrverband führt nach Maßgabe der Anlagen 2 und 3 ein Monitoring zur Beurteilung der Wirksamkeit der in § 2 genannten Kohärenzsicherungsmaßnahmen durch. Er führt die gegebenenfalls erforderlichen Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen durch.

(3) Der Ruhrverband und das Land tauschen die Ergebnisse des Monitorings nach den Absätzen 1 und 2 zum 1. April eines jeden Jahres aus und diskutieren diese. Auf Basis der Monitoringergebnisse erfolgt nach sechs Jahren zwischen Ruhrverband und Land eine Evaluation der Wirksamkeit und bedarfsweise eine Anpassung der Maßnahmen dieser Vereinbarung.

### § 4 Wirksamkeit

Die Vereinbarung wird mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des Ruhrverbandsgesetzes wirksam. Die Beteiligten verhandeln sie in der zweiten Jahreshälfte 2032 (d.h. rechtzeitig vor Ablauf der in der Änderung des Ruhrverbandsgesetzes vorgesehenen Befristungsregelung) neu.

Essen, den  
Für den Ruhrverband  
Der Vorstandsvorsitzende

Düsseldorf, den  
Für das Land Nordrhein-Westfalen  
Der Minister für Umwelt, Naturschutz und  
Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

.....  
Prof. Dr. Norbert Jardin

.....  
Oliver Krischer

**Anlage 1:** Ausbau kommunaler Kläranlagen

**Anlage 2:** Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz und Beschreibung des Monitorings

**Anlage 3:** Erweitertes chemisches und biologisches Monitoring

**Anlage 1: Ausbau kommunaler Kläranlagen**

a) Kläranlagenausbau mit 4. Reinigungsstufe zur Reduzierung des Eintrags von Mikroschadstoffen

- Kläranlage Brilon (Einfahrbetrieb seit Oktober 2023, Inbetriebnahme Anfang 2024)
- Kläranlage Arnsberg-Neheim – insbesondere zum Schutz der FFH-Gebiete (2027), bis zum Ausbau der Kläranlage erfolgt die Übergangslösung gemäß Dosierstrategie unter b)
- Kläranlage Hemer (bis 2027)
- Kläranlage Bestwig-Velmede – insbesondere zum Schutz der FFH-Gebiete (2029), bis zum Ausbau der Kläranlage erfolgt die Übergangslösung gemäß Dosierstrategie unter b)
- Kläranlage Menden (bis 2032)
- Kläranlage Neuenrade (bis 2032, evtl. Aufgabe und Überleitung)
- Kläranlage Balve (bis 2032)
- Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal (bis 2032)
- Kläranlage Meinerzhagen (bis 2032)

Der Ruhrverband beabsichtigt, die Kläranlagen Meinerzhagen, Kierspe-Bahnhof und Volmetal aufzugeben und am Standort der KA Volmetal eine neue Anlage zu errichten. Eine Entscheidung über die umzusetzende Variante soll gemäß Absprache mit der BR Arnsberg bis 2027 fallen. Diese Anlage wird mit einer vierten Reinigungsstufe zur Elimination von Spurenstoffen ausgerüstet. Der Neubau dieser Kläranlage Volmetal ist bis 2032 vorgesehen.

- Kläranlage Rahmedetal (2035 – 2039)

Aufgrund der schwierigen Platzverhältnisse auf der KA Rahmedetal ist die Notwendigkeit und Umsetzbarkeit einer vierten Reinigungsstufe auf der KA Rahmedetal näher zu untersuchen.

b) Dosierstrategie für die ganzjährige, abflussabhängige Pulveraktivkohle (PAK)-Dosierung als Übergangslösung für die Kläranlagen Arnsberg-Neheim und Bestwig-Velmede zum Schutz der FFH-Gebiete bis zum Ausbau der Kläranlagen

Die als Übergangslösung vorgesehene Pulveraktivkohle-Dosierung auf den Kläranlagen Bestwig-Velmede und Arnsberg-Neheim ergibt sich in Abhängigkeit des Abflusses in der Ruhr und der jeweils vorliegenden Abwassermatrix. Bezogen auf erhöhte Diclofenac-Konzentrationen wurden Abflussschwellenwerte mit Dosierempfehlungen von Pulveraktivkohle durch den Ruhrverband hergeleitet. Die Optimierung des Anlagenbetriebs zur Zielerreichung der jeweils vorgegebenen, abflussabhängigen Eliminationsrate (50 % bzw. 80 %) unter Berücksichtigung u.a. des Dosierortes, der Auswahl von Aktivkohle und der Kontaktzeit erfolgt im Probe- bzw. sich anschließenden Regelbetrieb in Abstimmung mit der zuständigen Behörde und ist durch den Ruhrverband zu dokumentieren. Hierzu werden folgende Dosierbedingungen angesetzt:

Kläranlage BestwigVelmede:

- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 8 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oeventrop mit dem Ziel ca. 50 % Elimination der Diclofenac-Konzentration
- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 5 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oeventrop mit dem Ziel ca. 80 % Elimination der Diclofenac-Konzentration

Kläranlage Arnsberg-Neheim:

- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 17 m<sup>3</sup>/s am Pegel Bachum mit dem Ziel ca. 50 % Elimination der Diclofenac-Konzentration
- Dosierung von PAK bei Unterschreitung eines Gewässerabflusses von 13 m<sup>3</sup>/s am Pegel Bachum mit dem Ziel ca. 80 % Elimination der Diclofenac-Konzentration

## Anlage 2: Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz und Beschreibung des Monitorings

## a) Maßnahmenbeschreibungen

## 1. Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach

|   |   |                          |                     |
|---|---|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>  | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | WI-1 bis WI-7       |
| <b>Lage:</b>  | Wimberbach  | <b>Größe:</b>            | ca. 3 km            |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>  | Anlage 1  |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>   |   |                          |                     |
| Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe ( <i>Cottus gobio</i> ) und Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).   |   |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>  | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                         | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>  | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                            | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | FFH-Maßnahme (Kohärenz)   | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern. |   |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| Als geeignetes Nebengewässer wurde der Wimberbach bei Echthausen identifiziert. Dieses Gewässer ist aktuell von den Zielarten besiedelt, der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:   |   |                          |                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-1 (km 1+340): Rückbau eines alten, bereits verfallenen und auch umläufigen, aber nicht vollständig durchgängigen Wehres sowie eines oberhalb befindlichen Aufstaus</li> </ul>   |   |                          |                     |

| Maßnahme:  | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach | Maßn.-Nr.: | WI-1 bis WI-7 |
|--|---|------------|---------------|
|    |   |            |               |
| <p>Hier wird durch einfache Eingriffe in die Sohl- und Uferstruktur die Qualität und die Durchgängigkeit des bereits bestehenden, eigendynamisch entwickelten Umlaufs verbessert.</p>  |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>WI-2 (km 2+330): Rückbau einer steilen, unpassierbaren Sohlgleite, welche in die Betonbrücke des Feldweges eingebunden ist.</li> </ul>  |   |            |               |
|   |   |            |               |
| <p>Durch eine unterwasserseitige Gewässeraufhöhung, eine entsprechende Anrampung an bzw. in die Durchlassöffnung des bestehenden Brückenbauwerks und die Aufbringung einer Substratauflage auf die jetzige Sohlgleite lässt sich die Durchgängigkeit wiederherstellen. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerke die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>WI-3 (km 2+350): Rückbau eines alten, bereits verfallenen Wehres</li> </ul>   |   |            |               |

| Maßnahme:   | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Wimberbach | Maßn.-Nr.: | WI-1 bis WI-7 |
|---|---|------------|---------------|
|   |   |            |               |
| <p>Durch Entfernung der aktuell den Durchfluss noch behindernden Bauteile des bereits verfallenen Wehres lassen sich die noch vorhandenen kleineren Abstürze in diesem Bereich beseitigen und die Durchgängigkeit auch bei geringen Abflüssen wiederherstellen.</p>   |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-4 (km 2+770): Rückbau eines alten, teilweise verfallenen Wehres</li> </ul>  |   |            |               |
|   |   |            |               |
| <p>Durch Entfernung der aktuell den Durchfluss noch behindernden Bauteile des bereits verfallenen Absturzes lassen sich die beiden noch vorhandenen kleineren Schwellen in diesem Bereich beseitigen und die Durchgängigkeit vollständig wiederherstellen.</p>  |   |            |               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• WI-5 (km 3+677): Schützenwehr mit einer Absturzhöhe von 120 cm</li> <li>• WI-6 (km 3+939): Segmentwehr mit einer Absturzhöhe von 80 cm</li> <li>• WI-7 (km 5+349): Absturz (30 cm Höhe)</li> </ul>   |   |            |               |
| <p>Nach der Herstellung der Durchgängigkeit an den genannten Querbauwerken würde die Durchgängigkeit des Gewässers für die Zielarten auf einer Länge von 6,55 km hergestellt werden (Distanz zum nächsten Querbauwerk). Zusätzlich würden auch die Nebengewässer des Wimberbaches „Silpkesiepen“, „Stakelberger Bach“ und „Oesber Bach“ für die Zielarten erschlossen werden.</p> |   |            |               |
| <p><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b><br/>Bis spätestens 01. Juni 2029</p>   |   |            |               |

## 2. Renaturierung des Mündungsbereichs der Walpke

|   |   |                          |                     |
|---|---|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>  | <b>Renaturierung des Mündungsbereichs an der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WA-1</b>         |
| <b>Lage:</b>  | Walpke  | <b>Größe:</b>            | —                   |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>  | Anlage 1  |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>   |   |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>  |   |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>  | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                 | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>  | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                    | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | FFH-Maßnahme (Kohärenz)                                 | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>  |   |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Verbesserung der Anbindung der Walpke an die Ruhr erfolgt neben dem Rückbau von Querbauwerken durch eine Renaturierung des Mündungsbereichs.</p> |   |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>   |   |                          |                     |
| <p>Die Anbindung der Walpke an die Ruhr soll durch eine Aufweitung und Aufwertung der gewässerstrukturellen Verhältnisse (Einbringung gewässertypischen Sohlsubstrats, ggf. leichte Verschwenkung des Einmündungsbereichs in Fließrichtung der Ruhr) verbessert werden, um somit die Auffindbarkeit dieses Nebengewässers für Fische in der Ruhr zu erhöhen.</p>  |   |                          |                     |

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Maßnahme:</b> Renaturierung des Mündungsbereichs an der Walpke                   | <b>Maßn.-Nr.:</b> WA-1 |
|  |                        |
| <b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b><br>Bis spätestens 01. Juni 2029     |                        |

## 3. Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke

|  |  |                          |                     |
|--|--|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>WA-2</b>         |
| <b>Lage:</b>   | Walpke   | <b>Größe:</b>            | –                   |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>   | Anlage 1   |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunaue (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasseroberfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>  |  |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>   | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>   | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich                                   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern.</p> |  |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Als geeignetes Nebengewässer wurde die Walpke bei Obereimer identifiziert. Dieses Gewässer ist derzeit von den Zielarten besiedelt und der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WA-2 (km 0+310): Elf technische Abstürze mit jeweils 20 cm Höhe</li> </ul>   |  |                          |                     |

| Maßnahme: Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke in der Walpke   | Maßn.-Nr.: | WA-2 |
|---|------------|------|
|    |            |      |
| <p>Dieses technische Bauwerk ist durch die Anlage einer rauen Rampe zu ersetzen. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <p>In der Walpke wurden 2005 und 2011 Edelkrebse (<i>Astacus astacus</i>) nachgewiesen. Durch die Herstellung der Durchgängigkeit an der rauen Rampe wird das Querbauwerk auch für den Signalkrebs (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) passierbar. Sollte sich der Signalkrebs in der Walpke ausbreiten, wird es zum Erlöschen der Edelkrebs-Population kommen. Daher ist vor der Umsetzung der Maßnahme der aktuelle Bestand des Edelkrebses zu erfassen, ggf. sind geeignete Schutzmaßnahmen für die Art festzulegen.</p> |            |      |
| <p><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b></p> <p>Bis spätestens 01. Juni 2029</p>  |            |      |

## 4. Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach

|  |  |                          |                     |
|--|--|--------------------------|---------------------|
| <b>Maßnahme:</b>   | <b>Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach</b> | <b>Maßn.-Nr.:</b>        | <b>HB-1 – HB-11</b> |
| <b>Lage:</b>   | Hellefelder Bach   | <b>Größe:</b>            | --                  |
| <b>Lageplan der Kohärenzsicherungsmaßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <b>Anlage-Nr.:</b>   | Anlage 1   |                          |                     |
| <b>Eingriff / Konflikt:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Erhebliche Beeinträchtigung der Anhang II-Arten Groppe (<i>Cottus gobio</i>) und Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>) durch die Erhöhung der Diclofenac-Konzentrationen, die Erhöhung der Gewässertemperaturen und die Reduzierung der benetzten Wasserfläche bei Niedrigwasser im Zuge der geplanten Grenzwertreduzierung am Pegel Villigst und Hattingen im freifließenden Abschnitt der Ruhr zwischen Müggenberg (Neheim) und Hünningen (Fluss-km 131,82 bis 140,1) sowie in zwei Ausleitungsstrecken des Stauwehres bei Echthausen (südlich Wickede).</p>   |  |                          |                     |
| <b>Art der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <input type="checkbox"/>   | Vermeidungs-/Minderungs-/Schutzmaßnahme                                      | <input type="checkbox"/> | Ersatzmaßnahme      |
| <input type="checkbox"/>   | Wiederherstellungsmaßnahme/Ausgleich   | <input type="checkbox"/> | Gestaltungsmaßnahme |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | FFH-Maßnahme (Kohärenz)  | <input type="checkbox"/> | CEF-Maßnahme        |
| <b>Begründung / Ziel der Maßnahme:</b>   |  |                          |                     |
| <p>Um sicherzustellen, dass das Gebiet unter dem Aspekt der beeinträchtigten Erhaltungsziele nicht irreversibel geschädigt wird, sind Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass der Erhaltungszustand der Groppe und des Bachneunauges im FFH-Gebiet „Ruhr“ stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt. Dazu werden verschiedene Nebengewässer der Ruhr mit Vorkommen der Groppe und des Bachneunauges besser an die Ruhr angebunden, um die Populationen in der Ruhr zu stützen. Die Vorkommen in den Nebengewässern dienen damit als „Spenderpopulationen“. Durch den Austausch der Populationen kann bei Eintreten der erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungszustand stabil gehalten werden. Die Anbindung der Nebengewässer an die Ruhr erfolgt durch die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, die derzeit den Austausch zwischen den Populationen verhindern.</p> |  |                          |                     |
| <b>Beschreibung der Maßnahme:</b>  |  |                          |                     |
| <p>Als geeignetes Nebengewässer wurde der Hellefelder Bach bei Amsberg identifiziert. Dieses Gewässer ist derzeit von den Zielarten besiedelt und der Austausch der Populationen wird durch mehrere Querbauwerke verhindert. An folgenden Querbauwerken wird die Durchgängigkeit für die Zielarten verbessert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-1 (km 0+300): Kleine Felsschwelle</li> </ul>  |  |                          |                     |

| Maßnahme:  | Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach | Maßn.-Nr.: | HB-1 – HB-11 |
|--|---|------------|--------------|
|    |   |            |              |
| <p>Für die Umsetzung der Maßnahme sind zwei alternative Ausführungsoptionen zu prüfen:</p>   |   |            |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) In Abhängigkeit von den noch zu prüfenden geologischen Verhältnissen könnte an der linken Seite des Hellefelder Bachs die bestehende Felsschwelle eingeschnitten werden, um so den bestehenden kleinen Absturz aufzulösen und die Durchgängigkeit herzustellen.</li> <li>b) Unterwasserseitig ist eine Anrampung an die bestehende Felsschwelle zu erstellen, welche den kleinen Absturz in eine durchgängige raue Gleite verwandelt. Die Länge der Anrampung ist von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig.</li> </ul>   |   |            |              |
| <p>Beide Alternativen werden unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p>  |   |            |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• HB-2 (km 0+450 und 0+500): Drei Abstürze mit jeweils 15 cm Höhe</li> </ul>  |   |            |              |
|    |   |            |              |
| <p>Diese drei geringfügigen Abstürze werden möglichst durch eine Wegnahme der aktuell die Durchgängigkeit behindernden Strukturen beseitigt werden. Ist dies nicht möglich, so wird eine unterwasserseitige Anrampung erfolgen, deren Länge von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig ist. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> |   |            |              |

| Maßnahme: Verbesserung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Hellefelder Bach  | Maßn.-Nr.: | HB-1 – HB-11 |
|--|------------|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="209 387 783 416">• HB-3 (km 0+680): Alte Wehranlage mit Abstürzen</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p data-bbox="209 902 1401 1144">Kann die Wehranlage aus wasserbaulichen Gründen nicht beseitigt werden, wird die Durchgängigkeit durch die Anlage eines linksseitigen Umgebungsbauwerks hergestellt. Die im Fließverlauf unmittelbar unterhalb bestehenden drei kleineren Sohlschwellen sind durch unterwasserseitige Anrampungen zu beseitigen, deren Länge von den noch zu erhebenden Gefälleverhältnissen des Hellefelder Bachs abhängig ist. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="209 1153 576 1182">• HB-4: Mehrere Felsschwellen</li> </ul> <p data-bbox="209 1189 1401 1352">Die Felsschwellen werden für die Zielarten passierbar gemacht. Die Maßnahme wird unter Berücksichtigung der Vorgaben und Regelungen des Handbuchs Querbauwerke bzw. des DWA Merkblattes M 509 „Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke“ ausgeführt. Bei Einhaltung aller Grenz- und Bemessungswerte für die im Merkblatt dargelegten diversen Konstruktionsparameter ist davon auszugehen, dass damit für die danach konzipierten Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbaren Bauwerken die Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="209 1361 691 1391">• HB-5 (km 0+960): Absturz (30 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1397 691 1426">• HB-6 (km 0+990): Absturz (25 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1433 691 1462">• HB-7 (km 1+030): Absturz (15 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1469 691 1498">• HB-8 (km 1+865): Absturz (40 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1505 691 1534">• HB-9 (km 2+590): Absturz (20 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1541 691 1570">• HB-10 (km 2+870): Absturz (10 cm Höhe)</li> <li data-bbox="209 1576 691 1606">• HB-11 (km 2+990): Absturz (20 cm Höhe)</li> </ul> <p data-bbox="209 1615 1401 1727">Nach der Herstellung der Durchgängigkeit an den genannten Querbauwerken würde die Durchgängigkeit des Gewässers für die Zielarten auf einer Länge von 5,33 km hergestellt werden (Distanz zum nächsten Querbauwerk). Zusätzlich würden auch die Nebengewässer des Hellefelder Baches „Dunkele Steimecke“, „Steimecke“ und „Große Kreuzsiepen“ für die Zielarten erschlossen werden.</p> |            |              |
| <p data-bbox="209 1753 715 1783"><b>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme:</b></p> <p data-bbox="233 1798 544 1827">Bis spätestens 01. Juni 2029</p>   |            |              |

## b) Monitoring und Risikomanagement

Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz langfristig gewährleisten zu können, ist ein begleitendes Risikomanagement vorzusehen. Teil des Risikomanagements sind zum einen Beobachtungsmaßnahmen (sog. Monitoring) und zum anderen mögliche Korrekturmaßnahmen, die ggf. zu ergreifen sind, sofern durch das Monitoring eine entsprechende Wirksamkeit der Maßnahmen nicht belegt werden kann.

### 1. Monitoringkonzept

#### Hintergrund

Zur Erhöhung der Klimaresilienz des Ruhrverband-Talsperrensystems wird die Wasserabgabe aus den der nördlichen Talsperren (Möhne-, Sorpe- u. Hennetalsperre) angepasst. Hierbei dürfen die Grenzwerte in den Monaten Juli bis März am Pegel Villigst von 5,4 m<sup>3</sup>/s sowie am Pegel Hattingen von 12 m<sup>3</sup>/s nicht unterschritten werden, in den Monaten April bis Juni findet zum Schutz der Fischfauna, insbesondere der FFH-Arten Groppe, Bachneunauge und Äsche keine Reduzierung der Mindestabflüsse in der Ruhr statt.

Um zu gewährleisten, dass der Erhaltungszustand von Bachneunauge und Groppe im FFH-Gebiet "Ruhr" stabil bleibt bzw. sich nicht weiter verschlechtert und die Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand erreichbar bleibt, werden vom Ruhrverband bis zum 01.04.2027 verschiedene Kohärenzmaßnahmen an ausgewählten Nebengewässern der Ruhr durchgeführt, welche die Lebensräume der FFH-Arten insbesondere der Groppe sowie ihre Vernetzung mit der Ruhr verbessern. Zur Überprüfung möglicher Auswirkungen verringerter Mindestabflüsse sowie der Kohärenzmaßnahmen führt der Ruhrverband ein Monitoring in der Ruhr sowie in den beschriebenen Nebengewässern durch.

#### Methodik

Die Untersuchung der Fischfauna in den ausgewählten Probestrecken findet mittels Elektrobefischung durch qualifizierte Befischungsteams statt. Die Befischungen werden wattend gegen die Strömung über die gesamte Gewässerbite durchgeführt. Ab 5 m Gewässerbite werden zwei, ab 8 m Gewässerbite drei und bei breiteren Gewässerabschnitten entsprechend mehr Anodenführer eingesetzt. Jedes Befischungsteam wird durch Protollanten/Innen begleitet, wobei je zwei Elektrofischern ein Protokollant/ In zugeteilt wird. Die Fische werden bei der Watbefischung dem Gewässer möglichst nicht entnommen, sondern werden direkt protokolliert, sofern sie per Sicht bestimmbar und sicher in Größenklassen einzuordnen sind.

Die Befischungen werden analog der Vorschrift EN 14011 "Probenahme von Fisch mittels Elektrizität" ausgeführt. Dabei wird gewährleistet, dass die Befischungen nur bei geeigneten Bedingungen durchgeführt werden, d.h. keine deutlich erhöhte Wasserführung, keine Eintrübung, Wassertemperatur >5°C. Im Fall von extremen Hitzeperioden mit kritischen Wassertemperaturen und Wasserständen ist eine Befischung vorab mit dem Auftragnehmer abzuklären. Es wird angestrebt die Befischungen in den Monaten August bis Oktober durchzuführen, da diesem Zeitraum dann auch die diesjährigen Jungfische erfasst werden können. Die Befischungen werden als durchgehende Streckenbefischungen bearbeitet, das heißt: es wird die gesamte vorgeschriebene Strecke inklusive aller vorhandenen Habitats befischt ohne einzelne Abschnitte auszulassen. Dabei wird auf potenzielle Neunaugenhabitats ein besonderes Augenmerk gelegt. Die Längen der Befischungsstrecken werden analog den Maßgaben zur Durchführung der WRRL-Probenahme wie folgt festgelegt:

|         |                                  |       |
|---------|----------------------------------|-------|
| FiGT_01 | oberer Forellentyp Mittelgebirge | 200 m |
| FiGT_02 | untere Forellentyp Mittelgebirge | 300 m |
| FiGT_09 | Äschentyp Mittelgebirge          | 300 m |
| FiGT_10 | oberer Barbentyp Mittelgebirge   | 400 m |

Die Erfassung der Fische findet nach Art, Individuenzahl und Größenklasse (0-5 cm, 5-10 cm, 10-15, 15-20 cm etc.) statt. Darüber hinaus wird separat je Art der Anteil an 0+ Jungfischen angegeben. Eine Schätzung in Häufigkeitsklassen erfolgt ausschließlich bei nicht auf Artniveau bestimmbarer Fischbrut (Fischbrut allgemein, Salmonidenbrut, Cyprinidenbrut).

Bei sehr großen Jungfischschwärmen werden die Arten in einer ausreichend großen Teilprobe bestimmt und anteilmäßig auf die geschätzte Gesamtindividuenzahl hochgerechnet. Eine entsprechende Schätzung wird im Protokoll vermerkt. Dieses Vorgehen ist ausschließlich zur Schonung von Jungfischen vorgesehen, die in großen Schwärmen auftreten können und stellt eine Ausnahme dar.

An jeder Probestelle werden zusätzlich Wasserparameter, Leitfähigkeit, pH-Wert gemessen und im Feldprotokoll vermerkt. Die Befischer/Innen füllen an den Strecken die FFH-Protokolle für Groppe und Bachneunauge aus. Das Ausfüllen der Bögen erfolgt während der Befischungsarbeiten im Feld und ist unabhängig davon, ob die Art gefunden wurde oder nicht.

Bei dem Bachneunauge werden potenzielle Bach- bzw. Flussneunaugenhabitate (im Allgemeinen aerobe sandig-schlammige Bereiche unterschiedlichster Größe, die meist in strömungsberuhigten Abschnitten liegen) besonders sorgfältig befishet. Hier muss direkt über dem potenziellen Habitat mit der Anode eine angemessene Zeit verharret werden, da die Neunaugenlarven möglicherweise tiefer im Substrat sitzen und es einen Moment dauern kann, bis sie an die Oberfläche kommen. An den Strecken, die für die Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie relevant sind, wird in einem gesonderten Protokoll die Besiedlung potenzieller Bach- sowie Flussneunaugenhabitate dokumentiert (parallel zum normalen Fangprotokoll). Dabei soll abschließend eine Schätzung zur Gesamtgröße des potenziell natürlichen Besiedlungshabitats von Neunaugenquerdern erfolgen.

Der Ruhrverband setzt im Vorfeld der Maßnahmendurchführung die Fischereirechtsinhaber über die Befischungen gemäß § 10 LFischVO in Kenntnis. Vom LANUV NRW FB26 wird dem Ruhrverband bzw. seinen Auftragnehmern vorab eine entspr. Genehmigung nach § 24 LFischVO erteilt, sodass ein Antragsverfahren zur Genehmigung der Elektrobefischungen bei den jeweiligen Unteren Fischereibehörden entfällt. Der Ruhrverband übergibt die erhobenen Daten und Feldprotokolle in digitaler Form an das LANUV. Die Dateneingabe ins Fischinfo NRW erfolgt durch den Ruhrverband bzw. seinen Auftragnehmer. Zudem wird vom Ruhrverband jeweils nach erfolgter Durchführung der Fischbestandsuntersuchungen ein Bericht über die Durchführung der Probenahme inkl. einer Auswertung erstellt und dem LANUV zur fachlichen Prüfung und Bewertung in digitaler Form übergeben.

### Untersuchungsintervalle

Vor Maßnahmenumsetzung wird zur Erfassung des Status Quo je Probestrecke jeweils einmal befishet. Danach erfolgt die Probenahme je Probestrecke jeweils alle zwei Jahre über einen Zeitraum von insgesamt 8 Jahren. Der Beginn dieser vorgenannten Probenahme startet frühestens im auf die vollständige Umsetzung bzw. Fertigstellung der in den jeweiligen Gewässern vorgesehenen Maßnahmen folgenden Kalenderjahr und wird mit dem LANUV abgestimmt. In Abhängigkeit davon ist auch die tatsächliche Anzahl der in der Ruhr zu untersuchenden Probestellen festzulegen.

## **2. Mögliche Korrekturmaßnahmen**

Sofern das Monitoring ergibt, dass eine Stützung der Populationen von Groppe und Bachneunauge im FFH-Gebiet Ruhr durch die vorgesehenen Maßnahmen nicht gelingen kann, sind entsprechende Gegensteuerungsmaßnahmen vorzusehen. In Abhängigkeit von der hierzu erfassten Ursache sind bei festgestelltem Bedarf folgende Korrekturen denkbar:

- Renaturierung im Fließverlauf der Nebengewässer Hellefelder Bach, Walpke und Wimberbach/Mühlenbach zwischen Vorkommen der Spenderpopulationen und Mündung (bspw. Strukturanreicherungen, Laichplatzmanagement)
- Aufweitung / Renaturierung im Mündungsbereich der Nebengewässer Hellefelder Bach und Wimberbach/Mühlenbach

- Anbindung zusätzlicher Nebengewässer durch den Rückbau von Querbauwerken zur zusätzlichen Vernetzung mit weiteren „Spenderpopulationen“ (bspw. Gebke I, Schlebornbach, Henne / Kleine Henne, Rümmecke, Wanne)
- Verbesserung der Durchgängigkeit in der Ruhr zur Verbesserung der Vernetzung zwischen den Teilpopulationen in der Ruhr (Verbesserung der Durchgängigkeit der Stauwehre durch eine für Grundfische optimierte Fischaufstiegsanlage oder durch den Rückbau von Staustufen).

### Anlage 3 – Erweitertes chemisches und biologisches Monitoring

Die Ergebnisse des chemischen, biologischen und Talsperren-Monitorings werden bis zum 1. April eines jeden Jahres zwischen dem Ruhrverband und dem Land ausgetauscht und im Anschluss diskutiert.

#### 1) Chemisches Monitoring

Ab dem Inkrafttreten der neuen Mindestabflüsse an den Pegeln Hattingen und Villigst wird für die nächsten drei Jahre ein intensives chemisches Monitoring an folgenden Probenahmestellen in Ruhr und Lenne durchgeführt:

##### Pegel Villigst:

| Gewässer | Name der Probenahmestelle   | Flusskilometer | Intervall   | zugeordneter Gewässerpegel |
|----------|-----------------------------|----------------|-------------|----------------------------|
| Ruhr     | unterhalb Meschede          | 175,32         | monatlich   | Pegel Meschede             |
|          | Brücke Oeventrop            | 160,72         | monatlich   | Pegel Oeventrop            |
|          | unterhalb Arnsberg          | 142,25         | wöchentlich | Pegel Oeventrop            |
|          | oh. Möhne Zufluss (AWWR-RL) | 137,66         | 14-tägig*   | Pegel Völlinghausen        |
|          | Brücke Echthausen           | 131,80         | 14-tägig*   | Pegel Bachum               |
|          | Ü.-Station Fröndenberg      | 113,78         | 14-tägig*   | Pegel Fröndenberg          |
|          | Kraftwerk Westhofen         | 95,15          | 14-tägig*   | Pegel Villigst             |

##### Pegel Hattingen:

| Gewässer | Name der Probenahmestelle                 | Flusskilometer | Intervall   | zugeordneter Gewässerpegel |
|----------|---|----------------|-------------|----------------------------|
| Ruhr     | Essen-Rellinghausen                       | 42,76          | wöchentlich | Pegel Hattingen            |
|          | Kampmannbrücke (von der Mitte der Brücke) |                | 14-tägig    | Pegel Spillenburg          |
| Lenne    | uh KA Finnentrop                          | 67,4           | 14-tägig    | Pegel Rönkhausen           |
|          | Lenne, vor Mündung in die Ruhr            | 2,74           | 14-tägig*   | Pegel Hagen-Hohenlimburg   |

\* An diesen Messstellen findet eine monatliche Probenahme seitens Ruhrverband statt. Die zweite Probenahme pro Monat erfolgt über externe Vergabe. Die anfallenden Kosten werden zwischen Ruhrverband und MUNV aufgeteilt.

Es werden jeweils Stichproben genommen und auf folgende Parameter untersucht. An der Probenahmestelle „Kampmannbrücke“ wird auf die Analyse der Parametergruppen RKM, Arzneimittelwirkstoffe sowie Antibiotika verzichtet.

| Gruppe                | Parameter                                   | Bedingung           | Einheit           |
|-----------------------|---|---------------------|-------------------|
| Allgemeine Parameter  | Abfluss (Tagesmittelwert)                   |                     | m <sup>3</sup> /s |
|                       | Abfluss (Q15-Wert bei Probenahme)           |                     | m <sup>3</sup> /s |
|                       | Lufttemperatur                              |                     | °C                |
|                       | Wassertemperatur                            |                     | °C                |
|                       | Sauerstoff                                  |                     | mg/l              |
|                       | Sauerstoff                                  |                     | %                 |
|                       | pH-Wert                                     |                     |                   |
|                       | Elektrische Leitfähigkeit                   |                     | µS/cm             |
|                       | Trübung                                     |                     | FNU               |
|                       | Abfiltrierbare Stoffe                       | Glasfaser-filtriert | mg/l              |
|                       | Abfiltrierbare Stoffe, Glührückstand        | Glasfaser-filtriert | mg/l              |
|                       | Abfiltrierbare Stoffe, Glühverlust (ber.)   | Glasfaser-filtriert | mg/l              |
|                       | Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen | 5 d                 | mg/l              |
|                       | Kohlenstoff, gesamter organisch gebundener  |                     | mg/l              |
|                       | Kohlenstoff, gelöster organisch gebundener  | membranfiltriert    | mg/l              |
| Nährstoffe            | Ammonium-Stickstoff                         |                     | mg/l              |
|                       | Ammoniak-N (Berechnung)                     |                     | µg/l              |
|                       | Nitrat-Stickstoff                           |                     | mg/l              |
|                       | Nitrit-Stickstoff                           |                     | mg/l              |
|                       | Stickstoff, organisch gebundener            |                     | mg/l              |
|                       | Summe Stickstoff                            | nur bestimmbare     | mg/l              |
|                       | Phosphor                                    |                     | µg/l              |
|                       | Orthophosphat-Phosphor                      | filtriert           | mg/l              |
| Anionen               | Chlorid                                     |                     | mg/l              |
|                       | Sulfat                                      |                     | mg/l              |
| Metalle               | Blei  |                     | µg/l              |
|                       | Cadmium                                     |                     | µg/l              |
|                       | Kupfer                                      |                     | µg/l              |
|                       | Nickel                                      |                     | µg/l              |
|                       | Silber                                      |                     | µg/l              |
|                       | Thallium                                    |                     | µg/l              |
|                       | Zink  |                     | µg/l              |
| RKM                   | Amidotrizoesäure                            |                     | µg/l              |
|                       | Iopamidol                                   |                     | µg/l              |
|                       | Iopromid                                    |                     | µg/l              |
| Arzneimittelwirkstoff | Carbamazepin                                |                     | µg/l              |
|                       | Diclofenac                                  |                     | µg/l              |
|                       | Gabapentin                                  |                     | µg/l              |

|                    |                 |      |
|--------------------|-----------------|------|
|                    | Guanylurea      | µg/l |
|                    | Ibuprofen       | µg/l |
|                    | Metformin       | µg/l |
|                    | Metoprolol      | µg/l |
| <b>Antibiotika</b> | Azithromycin    | µg/l |
|                    | Clarithromycin  | µg/l |
|                    | Erithromycin    | µg/l |
|                    | Sulfamethoxazol | µg/l |

Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie werden in den Sommermonaten eines Jahres die Parameter Wassertemperatur, Sauerstoff, pH-Wert, Ammonium und Ammoniak zeitlich hochaufgelöst in einer Stauhaltung entlang der Ruhr aufgezeichnet und ausgewertet.

Alle drei Jahre werden der Umfang und die zeitliche Taktung des Monitorings anhand der dann vorliegenden Ergebnisse zwischen Ruhrverband und Land evaluiert. Nach drei Jahren wird anhand der Ergebnisse und der bestehenden Fragestellungen das Monitoringprogramm für die Jahre 4 – 9 nach Inkrafttreten des Gesetzes von den Parteien festgelegt. Sollte dabei keine Einigung erzielt werden können, gilt das bis dahin durchzuführende Monitoringprogramm fort.

## 2) Biologisches Monitoring

### *Qualitätskomponente Makrozoobenthos*

Ab dem Inkrafttreten der neuen Mindestabflüsse an den Pegeln Hattingen und Villigst wird das MZB viermal innerhalb von sechs Jahren an den unten angegebenen Probenahmestellen in der Ruhr und Lenne untersucht. Die Untersuchungen werden dreimal durch den Ruhrverband und einmal durch das Land durchgeführt.

#### Pegel Villigst:

| Gewässer | WRRL-Planungseinheit | LANUV-Nr. | Name Messstelle        | Flusskilometer |
|----------|----------------------|-----------|------------------------|----------------|
| Ruhr     | PE_RUH_1700          | 689490    | oh Einmündung Gebke    | 181,76         |
|          | PE_RUH_1700          | 401201    | (R14) oh Einmdg. Wenne | 175,35         |
|          | PE_RUH_1600          | 401808    | (R22) oh Einmdg. Röhr  | 142,35         |
|          | PE_RUH_1600          | 402000    | (R24) oh Einmdg. Möhne | 137,49         |
|          | PE_RUH_1600          | 402059    | (R25) uh Möhne         | 135,83         |
|          | PE_RUH_1600          | 689488    | oh Haus Füchten        | 132,70         |

#### Pegel Hattingen:

| Gewässer | WRRL-Planungseinheit | LANUV-Nr. | Name Messstelle      | Flusskilometer |
|----------|----------------------|-----------|----------------------|----------------|
| Ruhr     | PE_RUH_1000          | 503253    | Brücke in Wetter     | 80,53          |
|          | PE_RUH_1000          | 503605    | oh Hattingen         | 61,42          |
| Lenne    | PE-RUH_1400          | 421509    | (R 235) Bei Bamenohl | 75,27          |
|          | PE-RUH_1300          | 689221    | oh KA Finnetrop      | 68,00          |
|          | PE-RUH_1300          | 689210    | uh KA Finnetrop      | 67,20          |

### *Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos*

Die Untersuchungen der Diatomeen, als guter Indikatoren für die Trophie einer Probenahmestelle, soll in gleicher Frequenz und an den gleichen Probenahmestellen durchgeführt werden wie das Makrozoobenthos. Bei ausreichend hohen Beständen von Makrophyten (Bedeckungsgrad von größer 2 %) ist an den Probenahmestellen auch eine Beprobung dieser Qualitätskomponente vorzunehmen.

### *Qualitätskomponente Phytoplankton*

Die WRRL-konformen Bewertungsmethoden für das Phytoplankton, „PhytoSee“ und „PhytoFluss“, sind aufgrund der zu geringen Aufenthaltsdauer des Wassers in den Ruhrstauen bzw. der zu geringen Chlorophyllgehalte in der Ruhr (<20 µg/l im Jahresdurchschnitt) nicht anwendbar. Im Rahmen der Erstellung des Ruhrgüteberichts werden vom Ruhrverband Phytoplanktondaten erhoben. Die Phytoplanktonzusammensetzung wird mit Blick auf durch

Niedrigwassersituationen verursachte Einflüsse (z.B. erhöhte Temperatur und erhöhte Nährstoffkonzentrationen) vom Ruhrverband ausgewertet und die Ergebnisse zur Verfügung gestellt.

Alle drei Jahre werden Umfang und zeitliche Taktung des Monitorings anhand der bis dahin vorliegenden Ergebnisse zwischen Ruhrverband und Land evaluiert. Nach dem sechsten Jahr wird anhand der Ergebnisse und offenen Fragestellungen das Monitoringprogramm für die Jahre 7-9 nach Inkrafttreten des Gesetzes abgestimmt. Sollte dabei keine Einigung erzielt werden können, gilt das bis dahin durchzuführende Monitoringprogramm fort.

### *Qualitätskomponente Fischfauna*

Mit Inkrafttreten der neuen Mindestwasserabflüsse an den Pegeln Villigst und Hattingen werden an mehreren Gewässerstrecken im Gewässerverlauf der Ruhr (inkl. des FFH-Gebietes Ruhr) sowie in den Kohärenzsicherungsgewässern Befischungen zur Erfassung der Fischfauna durchgeführt.

In den Kohärenzsicherungsgewässern ist ein zweijähriger Monitoringzyklus über einen Zeitraum von insgesamt 8 Jahren (bzw. 4 Befischungen) zwingend. Zur besseren Vergleichbarkeit dieser Ergebnisse mit den Ergebnissen aus den Befischungen im FFH-Gebiet „Ruhr“ sowie den weiteren Gewässerstrecken wurde für alle Befischungsstrecken (Messstellen) ein zweijähriger Monitoringzyklus vereinbart.

In den Tabellen sind die vorgesehenen Befischungen mit dem angestrebten Befischungsjahr sowie der durchführenden Institution (RV/LANUV) angegeben. Es ist vorgesehen, dass vor der Umsetzung der Kohärenzsicherungsmaßnahmen eine Erfassung der Ausgangssituation durch eine Befischung in jeder Probestrecke in den Kohärenzsicherungsgewässern erfolgt. Diese Befischungen werden zeitlich noch abgestimmt und sind daher nicht in den Tabellen mit aufgeführt. Die Monitoringphase in den Kohärenzsicherungsgewässern beginnt frühestens ein Jahr nach vollständiger Umsetzung bzw. Fertigstellung der vorgesehenen Maßnahmen an den einzelnen Gewässern, so dass die Befischungsjahre in diesen Gewässern ggf. noch angepasst werden müssen. Der Befischungszeitraum soll jeweils zwischen August-Oktober liegen.

FFH-Kohärenzsicherung:

| Gewässer                          | Bezeichnung<br>Messstelle |           |              |              |           |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|
| <b>Ruhr (FFH-Gebiet)</b>          | ruh-06-183                | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-127                | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-97                 | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-128                | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-08-282                | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
| <b>Wimberbach/<br/>Mühlenbach</b> | ruh-06-87                 | 2026 (RV) | 2028 (LANUV) | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-06-204 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-06-207 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-06-206 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
| <b>Walpke</b>                     | ruh-07-124 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-67                 | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-104 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-134 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
| <b>Helle-<br/>felder<br/>Bach</b> | ruh-07-69                 | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (LANUV) | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-129 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-135 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |
|                                   | ruh-07-136 neu            | 2026 (RV) | 2028 (RV)    | 2030 (RV)    | 2032 (RV) |

Pegel Villigst:

| Gewässer    | Bezeichnung<br>Messstelle |              |              |           |              |
|-------------|---------------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
| <b>Ruhr</b> | ruh-08-44                 | 2025 (RV)    | 2027 (LANUV) | 2029 (RV) | 2031 (RV)    |
|             | ruh-07-49                 | 2025 (RV)    | 2027 (LANUV) | 2029 (RV) | 2031 (RV)    |
|             | ruh-07-34                 | 2025 (RV)    | 2027 (LANUV) | 2029 (RV) | 2031 (RV)    |
|             | ruh-07-11                 | 2025 (RV)    | 2027 (LANUV) | 2029 (RV) | 2031 (RV)    |
|             | ruh-07-17                 | 2025 (LANUV) | 2027 (RV)    | 2029 (RV) | 2031 (LANUV) |
|             | ruh-06-97                 | 2025 (LANUV) | 2027 (RV)    | 2029 (RV) | 2031 (LANUV) |
|             | ruh-06-70                 | 2025 (LANUV) | 2027 (RV)    | 2029 (RV) | 2031 (LANUV) |
|             | ruh-06-75                 | 2025 (LANUV) | 2027 (RV)    | 2029 (RV) | 2031 (LANUV) |
|             | ruh-06-31                 | 2025 (LANUV) | 2027 (RV)    | 2029 (RV) | 2031 (LANUV) |

Pegel Hattingen:

| Gewässer | Bezeichnung<br>Messstelle | Befischungsturnus |           |              |              |
|----------|---------------------------|-------------------|-----------|--------------|--------------|
|          |                           | 2025 (RV)         | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV)    |
| Lenne    | ruh-05-85                 | 2025 (RV)         | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV)    |
|          | ruh-05-73                 | 2025 (RV)         | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV)    |
|          | ruh-05-72                 | 2025 (RV)         | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV)    |
|          | ruh-05-47                 | 2025 (RV)         | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV)    |
|          | ruh-05-11                 | 2025 (RV)         | 2027 (RV) | 2029 (LANUV) | 2031 (RV)    |
| Ruhr     | ruh-01-91                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-179                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-187                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-85                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-87                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-166                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-263                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-46                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-222                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-27                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-216                | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |
|          | ruh-01-12                 | 2025 (LANUV)      | 2027 (RV) | 2029 (RV)    | 2031 (LANUV) |

## 3) Talsperrenmonitoring

Ab dem Inkrafttreten der Gesetzesänderung wird durch den Ruhrverband in jedem Jahr für die Monate April bis einschließlich Oktober jeweils ein Tiefenprofil für die Wassertemperatur sowie den Sauerstoffgehalt in den Talsperren Möhne, Sorpe, Henne, Verse, Bigge und Ennepe erstellt. Die Ergebnisse sind dem LANUV und dem MUNV am Ende jeden Jahres zur Kenntnis zu geben. Sollte der Stauinhalt in den Bereich des im Folgenden angegebenen ökologischen Mindeststauinhalt zzgl. 10 Prozentpunkte vom Vollstau absinken, wird eine zeitlich engere Überwachung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in diesen Fällen umgehend an das LANUV und das MUNV zu übermitteln.

|        | Stauhöhe<br>[m ü NHN] | Wassertiefe<br>[m] | Stauinhalt<br>[Mio. m <sup>3</sup> ] | Volumen vom Vollstau<br>[%] |
|--------|-----------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Möhne  | 200,0                 | 18,0               | 34,407                               | 27                          |
| Sorpe  | 255,4                 | 29,0               | 13,624                               | 20                          |
| Henne  | 302,0                 | 28,0               | 9,254                                | 25                          |
| Verse  | 367,5                 | 27,5               | 7,049                                | 22                          |
| Bigge  | 286,0                 | 26,0               | 39,422                               | 27                          |
| Ennepe | 291,0                 | 19,3               | 2,532                                | 20                          |

Im März und Dezember eines jeden Jahres werden die Wassertemperatur sowie der Sauerstoffgehalt aufgrund der Vollzirkulation nur an der Wasseroberfläche bestimmt.

Alle drei Jahre werden Umfang und zeitliche Taktung des Monitorings anhand der bis dahin vorliegenden Ergebnisse zwischen Ruhrverband und Land evaluiert und anhand der Ergebnisse und offenen Fragestellungen das Monitoringprogramm für die folgenden Jahre abgestimmt. Sollte dabei keine Einigung erzielt werden können, gilt das bis dahin durchzuführende Monitoringprogramm fort.