

Ertüchtigung des Falkenbachviadukts

auf der Strecke 2572 (Stolberg Hbf-Wal-
heim/Bundesgrenze) bei km 10,591 in Aachen-
Kornelimünster

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Dezember 2024

Vorhabenträger: EVS EUREGIO Verkehrsschienennetz GmbH
Rhenaniastraße 1
452222 Stolberg



Bearbeitung: OEKOPLAN Ingenieure GmbH & Co. KG
Koepenweg 2a
46499 Hamminkeln



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einführung.....	1
1.1.	Anlass.....	1
1.2.	Arbeitsinhalte und Methodik.....	2
1.3.	Rechtliche Grundlagen	5
2.	Bewertungsgrundsätze.....	6
2.1.	Oberflächenwasserkörper	6
2.1.1.	Ökologischer Zustand.....	6
2.1.2.	Chemischer Zustand.....	10
2.2.	Grundwasserkörper	10
2.2.1.	Chemischer Zustand.....	10
2.2.2.	Mengenmäßiger Zustand	10
2.2.3.	Trendumkehrgebot.....	11
2.3.	Verschlechterungsverbot	11
2.4.	Verbesserungsgebot.....	13
2.5.	Phasing-out-Verpflichtung.....	14
3.	Betroffene Wasserkörper.....	14
3.1.	Übersicht	14
3.2.	Oberflächengewässerkörper DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath	14
3.2.1.	Übersicht	14
3.2.2.	Bewirtschaftungsplan WRRL.....	15
3.2.3.	Gewässerstrukturkartierung	19
3.3.	Grundwasserkörper 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge.....	21
3.3.1.	Übersicht	21
3.3.2.	Bewirtschaftungsplan WRRL.....	21
3.3.3.	Grundwassermessstellen.....	23
3.4.	Ortsbegehung	23
4.	Merkmale und Wirkungen des Vorhabens.....	24
4.1.	Beschreibung des Vorhabens	24
4.2.	Wirkpfadanalyse	26
4.2.1.	Oberflächenwasserkörper	26
4.2.1.1.	Baubedingte Belastungen.....	26
4.2.1.2.	Anlagebedingte Belastungen.....	27
4.2.1.3.	Betriebsbedingte Belastungen.....	27
4.2.1.4.	Zusammenfassung der Wirkfaktoren mit Relevanz für den Oberflächenwasserkörper.....	27
4.2.2.	Grundwasserkörper	29

4.2.2.1.	Baubedingte Belastungen.....	29
4.2.2.2.	Anlagebedingte Belastungen.....	29
4.2.2.3.	Betriebsbedingte Belastungen.....	29
4.2.2.4.	Zusammenfassung der Wirkfaktoren mit Relevanz für den Grundwasserkörper.....	29
5.	Prüfung auf Vorstoß gegen die Maßgaben der WRRL	30
5.1.	Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot	30
5.1.1.	Oberflächenwasserkörper	30
5.1.1.1.	Ökologisches Potenzial	30
5.1.1.2.	Chemischer Zustand	32
5.1.2.	Grundwasserkörper	33
5.1.2.1.	Mengenmäßiger Zustand.....	33
5.1.2.2.	Chemischer Zustand	33
5.1.2.3.	Gebot der Trendumkehr	35
5.2.	Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.....	35
5.2.1.	Auswirkung auf die Zielerreichung und Maßnahmenprogramme des Oberflächengewässerkörpers	35
5.2.2.	Auswirkung auf die Zielerreichung und Maßnahmenprogramme des Grundwasserkörpers.....	35
6.	Fazit.....	36
7.	Anlage 1.....	37

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Streckennetz der EVS.....	1
Abb. 2:	Lage des Falkenbachviaduktes.....	2
Abb. 3:	Gesamtansicht.....	25

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials in Klassen gemäß WRRL	7
Tab. 2:	Biologische Qualitätskomponenten (F=Flüsse, S=Seen, Ü=Übergangsgewässer, K=Küstengewässer) (Anlage 3 OGewV)	7
Tab. 3:	Hydromorphologische Qualitätskomponenten (F=Flüsse, S=Seen, Ü=Übergangsgewässer, K=Küstengewässer) (Anlage 3 OGewV)	8
Tab. 4:	Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (F=Flüsse, S=Seen, Ü=Übergangsgewässer, K=Küstengewässer) (Anlage 3 OGewV)	9
Tab. 5:	Zustand Wasserkörper DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath	16
Tab. 6:	Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes des Wasserkörpers DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath (Bewirtschaftungsplan 2022-2027).....	17
Tab. 7:	Kartierabschnitt 2824_419: Stammdaten	20
Tab. 8:	Zustand Grundwasserkörper 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge	22
Tab. 9:	Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge (3. Bewirtschaftungsplan 2022-2027).....	23
Tab. 10:	Wirkfaktoren mit Relevanz für den Oberflächengewässerkörper	27
Tab. 11:	Wirkfaktoren mit Relevanz für den Grundwasserkörper	29

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
APC QK	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten
Az.	Aktenzeichen
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DEHP	Bis(2-ethylhexyl)phthalat
ΔT	Temperaturdifferenz
DWD	Deutscher Wetterdienst
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
GIS	Geografisches Informationssystem
GrwV	Grundwasserverordnung vom 9. November 2010
GWK	Grundwasserkörper
JD-UQN	Umweltqualitätsnorm für den Jahresdurchschnitt
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBM	Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
mg/l	Milligramm pro Liter
MIN	Minimum
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	Mittelwasserabfluss
MW	Mittelwert
MZB	Makrozoobenthos (mit bloßem Auge erkennbare tierische Bewohner des Gewässerbodens bzw. -ufers) = benthische wirbellose Fauna
OGewV	Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016
o-PO4-P	Ortho-Phosphat-Phosphor
OVG	Oberverwaltungsgericht
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
QK	Qualitätskomponente
Tmax	Maximaltemperatur
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
Tracer	inertes Markierstoff, bspw. zur Nachverfolgung von Fließwegen
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZHK-UQN	Umweltqualitätsnorm für die zulässige Höchstkonzentration

1. Einführung

1.1. Anlass

Die EUREGIO Verkehrsschiennetz GmbH, kurz EVS, ist ein mittelständisches und rein privat geführtes Eisenbahninfrastruktur-Unternehmen, das in der Region Aachen ein öffentliches Schienennetz betreibt und dem Eisenbahnverkehr zur Verfügung stellt.

Zum Schienennetz der EVS gehören vier Strecken mit einer Gesamtlänge von ca. 47 km, auf denen die **eu**regio**bahn** (Regionalbahn 20) verkehrt. Die EVS betreibt auf diesem Netz 19 Haltepunkte als Grundlage für ein attraktives Angebot im Schienenpersonennahverkehr. Die Siedlungsschwerpunkte der Mittelzentren Stolberg, Eschweiler, Alsdorf, Herzogenrath und Langerwehe sind direkt an die Bahn angebunden. Dadurch sind schnelle Verbindungen nach Aachen und die Region Köln und Düsseldorf gegeben. Mehrere mittelständische Unternehmen nutzen für den Transport ihrer Massengüter ihre Gleisanschlüsse an das Netz der EVS.

Das gesamte Streckennetz der EVS geht aus der nachfolgenden Abbildung hervor.

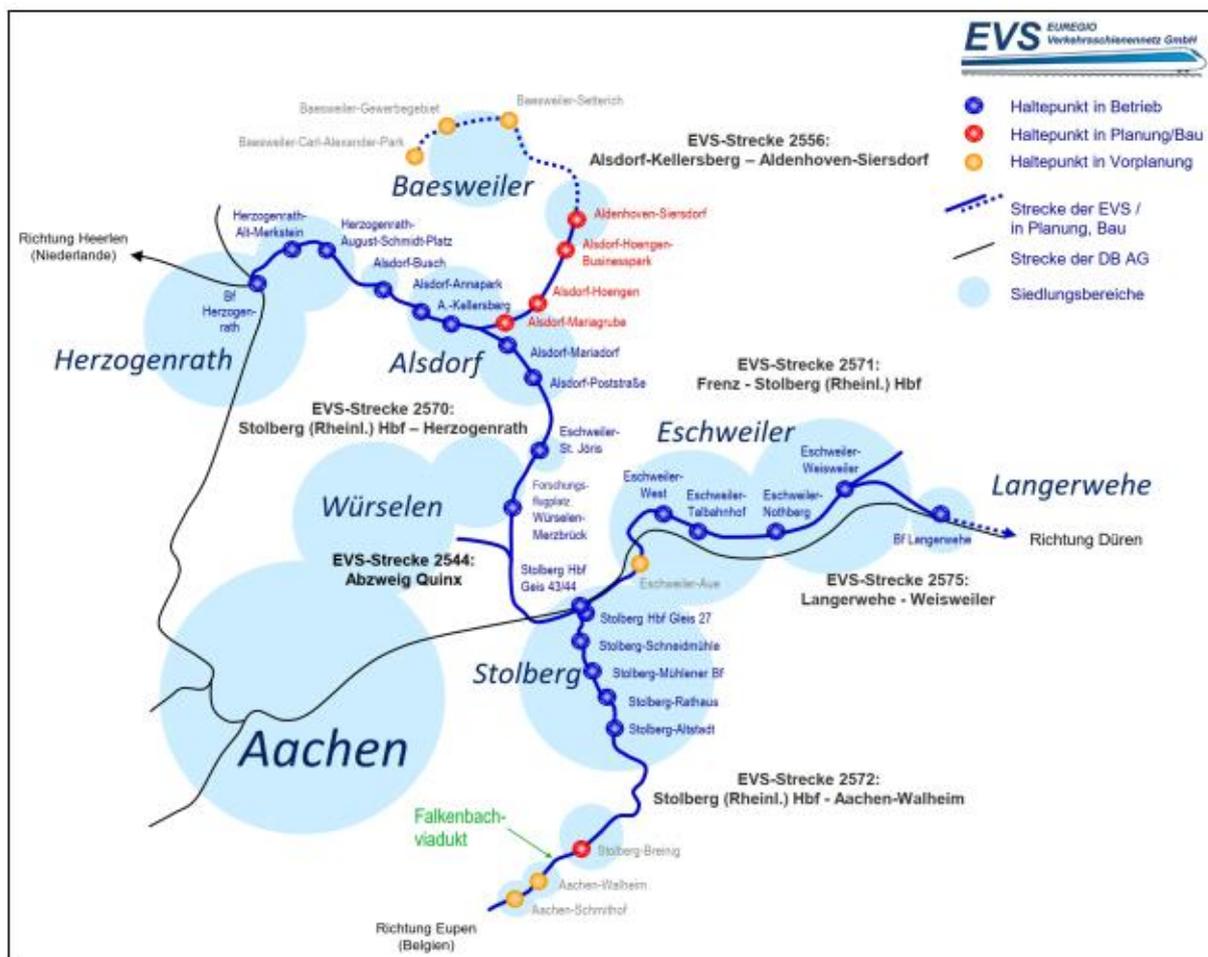


Abb. 1: Streckennetz der EVS

Als nächsten Schritt plant die EVS die Wiederinbetriebnahme der Strecke 2572 Stolberg – Breinig bis zur belgischen Grenze mit Anschluss an das belgische Streckennetz. Mit dem im Jahre 2019 erfolgten Ersatzneubau des Rüstbachviadukts sind die Voraussetzungen für eine Wiederbefahrung der Strecke von Stolberg nach Breinig gegeben. Um den weiteren Streckenverlauf befahrbar zu machen, muss unter anderem das Falkenbachviadukt zwischen Kornelimünster und Venwegen ertüchtigt werden.

Das Falkenbachviadukt überspannt die Inde bzw. das Indetal. Die Lage des Viaduktes geht aus der nachfolgenden Abbildung hervor.

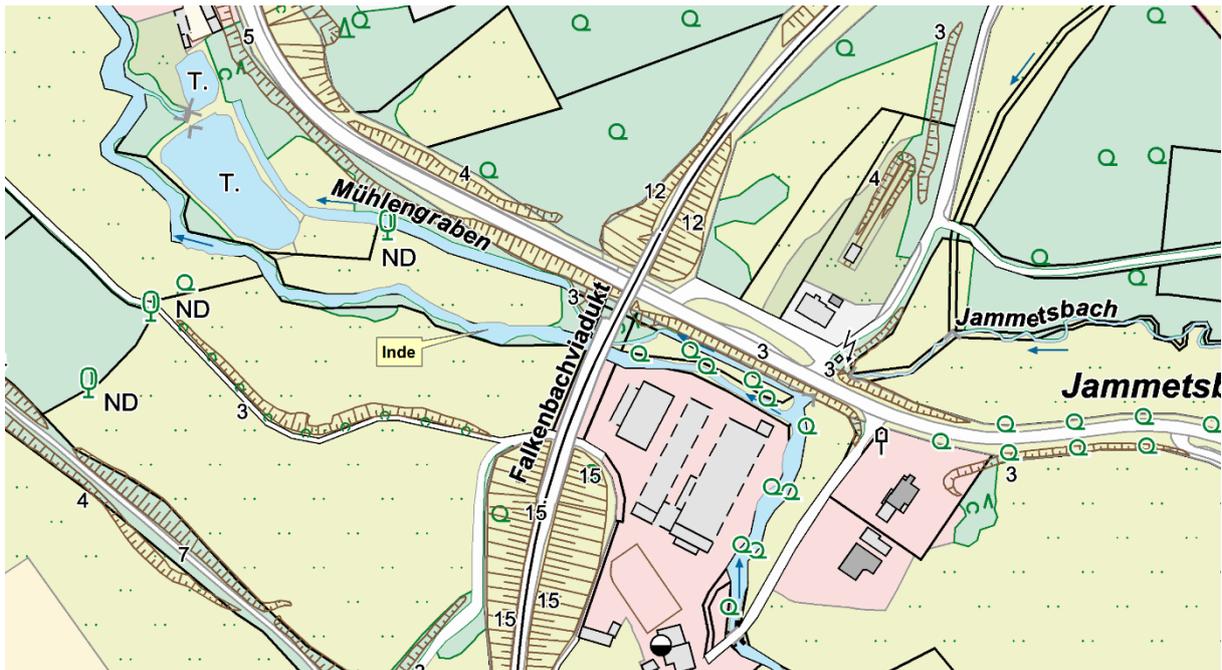


Abb. 2: Lage des Falkenbachviaduktes

Nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 01.07.2015 - C461/13 ist die Beachtung der Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zwingende Vorgabe für die Zulassung von Vorhaben. Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) dient dazu, die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielvorgaben der WRRL beziehungsweise des WHG zu prüfen und dies nachvollziehbar zu dokumentieren.

1.2. Arbeitsinhalte und Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages sind die Auswirkungen unter Vorgabe der EG-WRRL wasserkörperbezogen zu bewerten bzw. zu prüfen¹. Entsprechend wird neben dem Vorhabenbereich als unmittelbarem Einwirkungsbereich auch der darüber hinaus gehende Auswirkungsbereich betrachtet, in welchem potenzielle Fernwirkungen berücksichtigt werden.

¹ UBA - UMWELTBUNDESAMT (2013): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielender EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht – Texte 25/2014, Online unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_25_2014_komplett_0.pdf (zuletzt abgerufen: 09/2017).

Die Vorgaben der WRRL sind in Deutschland für oberirdische Gewässer, Küstengewässer und Grundwasser in §§ 27, 44 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) umgesetzt. Sie definieren die Anforderungen an die Prüfung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots bei der Zulassung von Vorhaben.

Bezogen auf das Verschlechterungsverbot ist zu beantworten:

- Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten?
- Sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten?

Bezogen auf das Verbesserungsgebot ist zu beantworten:

- Bleiben der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar?
- Bleiben der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand der Grundwasserkörper bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar?

Beurteilungsgegenstand der Prüfung ist jeweils der Wasserkörper, das heißt „einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper)“ (§ 3 Nr. 6 WHG). Bezugsgröße ist dabei nicht ein einzelner Gewässerabschnitt oder eine Einleitstelle, sondern jeweils der Wasserkörper in seiner Gesamtheit. Die Oberflächenwasserkörper (OWK) beziehungsweise Grundwasserkörper (GWK) stellen die kleinste Bewirtschaftungseinheit dar, auf die sich die Aussagen der Bestandsaufnahme und Maßnahmenprogramme beziehen.

Für die Erstellung eines Fachbeitrags WRRL gibt es bislang keine anerkannte Standardmethode. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil zur Elbquerung betont, dass bei der Prüfung des Verschlechterungsverbots eine Methode anzuwenden ist, „die transparent, funktionsgerecht und schlüssig ausgestaltet ist“ (BVerwG, Beschluss vom 2. Oktober 2014 – 7 A 14.12 – DVBl. 2015, Seite 95 Rn. 6).

Folgende Bearbeitungsschritte sind vorgesehen²:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper
In einem ersten Schritt wird dargelegt, welche Oberflächengewässerkörper und Grundwasserkörper durch das Vorhaben betroffen sind. Grundlage bietet das Wasserinformationssystem ELWAS.
2. Beschreibung der betroffenen Wasserkörper
Im nächsten Schritt wird der Zustand/das Potenzial der Oberflächengewässerkörper und Grundwasserkörper beschrieben, die Beurteilungsgegenstand der nachfolgenden Auswirkungsprognose sind. Maßgeblicher Ausgangszustand ist grundsätzlich der Zustand des Wasserkörpers, wie er im geltenden Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist.

² Hanusch, M. & Sybertz, J. (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben. – ANLiegen Natur 40(2): 95–106, Laufen;

Weiterhin werden die für die Wasserkörper geltenden Bewirtschaftungsziele dargestellt.

In Nordrhein-Westfalen wurde der erste Bewirtschaftungsplan im Jahre 2010 vorgelegt und umfasste den Zeithorizont von 2010-2015 (MUNLV 2010)³. Aktuell liegt der 3. Bewirtschaftungsplan für den Zeitraum von 2022-2027⁴ vor.

3. Beschreibung der Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

Als dritter Schritt werden die Merkmale des zu prüfenden Vorhabens beschrieben und es wird ermittelt, welche Wirkzusammenhänge in Bezug auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper bestehen.

4. Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Wirkungen

Zunächst werden die vorhabenbedingten Wirkungen prognostiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet. Dabei wird abgeschätzt, ob die Auswirkungen des Vorhabens im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen gemäß WHG stehen könnten. Dies erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Entwurfsunterlagen, insbesondere den wasser-technischen Unterlagen und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP).

Falls Wirkungen des Vorhabens mit dem Verbesserungsgebot und/oder dem Verschlechterungsverbot kollidieren können, ist in einem iterativen Prozess auf eine weitere Optimierung der Planung hinzuwirken. Dies kann durch unterschiedliche Vorkehrungen zur Vermeidung und gegebenenfalls zum Ausgleich von Auswirkungen in Abstimmung mit den Wasserbehörden erfolgen. Kann für bestimmte Wirkfaktoren durch eine optimierte Planung eine Zustandsverschlechterung oder die Gefährdung der Zustandsverbesserung eines Gewässers nicht ausgeschlossen werden, muss eine weitergehende Prüfung der Auswirkungen durchgeführt werden. Wird prognostiziert, dass durch das Vorhaben eine Verschlechterung stattfindet oder eine Verbesserung verhindert wird, verstößt dies gegen die Bewirtschaftungsziele des WHG. Ein solcher Verstoß kann nur über die Ausnahmeregelung nach § 31 Absatz 2 WHG überwunden werden.

Eine methodische Orientierung erfolgt u. a. an der Arbeitshilfe des Umweltbundesamtes⁵ und des Leitfadens WRRL⁶ sowie die Musterglieder des Eisenbahn-Bundesamtes⁷.

Grundlage für die Abschätzung und Bewertung der (potenziellen) Auswirkungen durch das Vorhaben sind die in der EG-WRRL (Anhang V) definierten Qualitätskomponenten bzw. Parameter der vorkommenden und möglicherweise betroffenen Wasserkörper.

³ MUNLV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas 2010 – 2015.

⁴ MUNLV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.

⁵ UBA - UMWELTBUNDESAMT (2013): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielender EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht – Texte 25/2014.

⁶ LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2022): Leitfaden WRRL Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.

⁷ Eisenbahn-Bundesamt (2023): Mustergliederung für einen Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben an Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes

Für Oberflächenwasserkörper (OFWK) benennt die EG-WRRL (Anhang V, Nr.1) zur Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potentials categoriespezifische Qualitätskomponenten.

Der Zustand von Grundwasserkörpern (GWK) wird nach EG-WRRL (Anhang V, Nr. 2) anhand folgender Parameter eingestuft:

- Grundwasserspiegel,
- die Konzentration an Schadstoffen (Allgemein) und
- die Leitfähigkeit.

1.3. Rechtliche Grundlagen

Maßgeblich für die Beurteilung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser sind das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV) sowie das Landeswassergesetz NRW (LWaG), mit denen europäische Vorgaben (WRRL) in nationales Recht umgesetzt werden.

Im Detail handelt es sich um folgende rechtliche Grundlagen:

- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (Richtlinie 2000/60/EG): (insbes. Art. 4 WRRL) (geändert durch Richtlinie 2013/39/EU); Grundwasserrichtlinie (Richtlinie 2006/118/EG); Umweltqualitätsnormenrichtlinie (Richtlinie 2008/105/EG - geändert durch Richtlinie 2013/39/EU) • WHG (§§ 27 bis 31, § 47)
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016, in der jeweils geltenden Fassung
- Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010, in der jeweils geltenden Fassung
- Berücksichtigung der dazu ergangenen einschlägigen Rechtsprechung, aktuell insbesondere der EuGH-Urteile vom 1. Juli 2015 (C-461/13) (Weservertiefung), vom 4. Mai 2016 (C-346/14) (Schwarze Sulm) und vom 27.05.2020 – (C-535/18) sowie der deutschen höchstrichterlichen Rechtsprechung, insbesondere Urteile des BVerwG vom 11. August 2016 - Az. 7 A 1/15 (Weservertiefung), vom 09.02.2017 - Az. 7 A 2.15 (Elbvertiefung), vom 02.11.2017 - Az. 7 C 25.15 (Kraftwerk Staudinger), vom 27.11.2018 – Az. 9 A 8.17 (Nord-West-Umfahrung Hamburg), vom 11.07.2019 – Az. 9 A 13.18 (A 39) sowie vom 24.02.2021 – Az. 9 A 8.20.

Gemäß EG-WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands aller Grund- und Oberflächenwasserkörper zu verhindern.

Nach § 27 Abs. 1 WHG gilt für die Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer:

Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Nach § 27 Abs. 2 WHG gilt weiterhin:

Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Nach § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

2. Bewertungsgrundsätze

2.1. Oberflächenwasserkörper

2.1.1. Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand umfasst nach Art. 2 Nr. 21 WRRL die Qualität von Struktur und Funktionsfähigkeit der aquatischen Ökosysteme in Verbindung mit Oberflächengewässern gemäß der Einstufung nach Anhang V WRRL. Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird anhand der in Anhang V WRRL aufgeführten Qualitätskomponenten (QK) bewertet und in eine der fünf in Tab. 1 dargestellten Klassen eingestuft.

Die Einstufung spiegelt den „Natürlichkeitsgrad“ eines Gewässers bzw. den Grad der Beeinflussung durch den Menschen wider. Für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper gilt das ökologische Potenzial. Künstliche Gewässer sind also vom Menschen geschaffene Gewässer. Erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB, heavily modified water body) sind Oberflächengewässer, die durch menschliche Aktivitäten und Nutzungen hydromorphologisch verändert wurden. Die Erreichung des „guten“ ökologischen Zustands ist bei diesen Gewässern nicht ohne erhebliche negative Auswirkungen der bestehenden Nutzungen möglich. Grundlage für die Ableitung des ökologischen Potenzials sind die biologischen Qualitätskomponenten, wobei die Ausweisung auf Basis der empfindlichsten biologischen Qualitätskomponente (mit der schlechtesten Bewertung) erfolgt. Dabei werden die Referenzbedingungen für die Gewässerkategorie verwendet, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist. Die Bewertung des ökologischen Potenzials erfolgt in fünf Zustandsklassen, die in Tab. 1 dargestellt sind.

Tab. 1: Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials in Klassen gemäß WRRL

Zustandsklasse	Ökologischer Zustand	Ökologisches Potenzial
1	Sehr gut	Höchstens
2	Gut	Gut
3	Mäßig	Mäßig
4	Unbefriedigend	Unbefriedigend
5	schlecht	schlecht

In Anhang V WRRL und Anlage 4 OGewV werden die typspezifischen Referenzbedingungen zur Bewertung des ökologischen Zustandes für die einzelnen Qualitätskomponenten normativ definiert.

Die einzelnen Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustandes und die zugehörigen messbaren Parameter sind in Anlage 3 OGewV aufgeführt (Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4).

Tab. 2: Biologische Qualitätskomponenten (F=Flüsse, S=Seen, Ü=Übergangsgewässer, K=Küstengewässer) (Anlage 3 OGewV)

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	X ¹	X	X	X
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit			X ²	X ²
	Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X ²	
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X	X
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	X	X	X ³	

1 Bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen

2 Zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen.

3 Altersstruktur fakultativ.

Die Zustandsbewertung erfolgt auf der Ebene der Qualitätskomponenten für die einzelnen Parameter, wobei die Bewertungsverfahren vorgegeben sind. So erfolgt die Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytoplankton nach dem Bewertungsverfahren PHYLIB oder dem Verfahren NRW. Für die Komponente benthische wirbellose Fauna ist das Bewertungsverfahren PERLODES und für die Fischfauna das Bewertungsverfahren FIBS anzuwenden.

Die entsprechenden Bewertungsverfahren und Grenzwerte der ökologischen Qualitätskomponenten sind gewässertypspezifisch in Anlage 5 OGeWV festgelegt.

Die Gesamteinstufung des ökologischen Zustands/Potenzials erfolgt nach dem „one out - all out“-Prinzip, wonach das schlechteste Bewertungsergebnis einer Qualitätskomponente der biologischen Qualitätskomponenten für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials maßgeblich ist.

Die hydromorphologischen, chemischen und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind ergänzend zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten heranzuziehen. Sie stellen die abiotischen Bedingungen dar, die erforderlich sind, um die für die biologischen Qualitätskomponenten erforderlichen Werte zu erreichen (bedingende Faktoren). Die Bewertung der hydromorphologischen und allgemein der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Tab. 2 und Tab. 3) ist nur dann für die Bewertung des ökologischen Zustands heranzuziehen, wenn ein Wasserkörper in die Klasse „sehr guter“ oder „guter ökologischer Zustand“ oder in die Klasse „höchstes“ oder „gutes ökologisches Potenzial“ eingestuft wird. Bei den anderen Zustands-/Potenzialklassen müssen die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten so beschaffen sein, dass die für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können.

Tab. 3: Hydromorphologische Qualitätskomponenten (F=Flüsse, S=Seen, Ü=Übergangsgewässer, K=Küstengewässer) (Anlage 3 OGeWV)

Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
		F	S	Ü	K
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X		
	Wasserstandsdynamik		X		
	Wassererneuerungszeit		X		
Durchgängigkeit		X			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X			
	Tiefenvariation		X	X	X
	Struktur und Substrat des Bodens	X			X
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		X	X	
	Struktur der Uferzone	X	X		
	Struktur der Gezeitenzone			X	X
	Seegangsbelastung			X	X
	Richtung vorherrschender Strömungen				X

Tab. 4: Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (F=Flüsse, S=Seen, Ü=Übergangsgewässer, K=Küstengewässer) (Anlage 3 OGewV)

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6	X	X	X	X
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	Sichttiefe		X	X	X
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	X	X	X	X
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt	X	X	X	X
		Sauerstoffsättigung	X	X	X	X
	Salzgehalt	TOC	X			
		BSB	X			
		Eisen	X			
		Chlorid	X	X	X	X
		Leitfähigkeit bei 25 °C	X		X	X
		Sulfat	X			
		Salinität			X	X
	Versauerungszustand	pH-Wert	X	X		
		Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)	X	X		
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor	X	X	X	X
		Ortho-Phosphat-Phosphor	X	X	X	X
		Gesamtstickstoff	X	X	X	X
Nitrat-Stickstoff		X	X	X	X	
Ammonium-Stickstoff		X	X	X	X	
Ammoniak-Stickstoff		X				
Nitrit-Stickstoff		X				

In der OGewV sind die UQN für flussgebietspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV) sowie gewässertypenspezifische Anforderungen (Ziel-/Grenzwerte) an die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (Anlage 7 OGewV, Tabelle 2-4) definiert. Wird eine UQN der flussgebietspezifischen Schadstoffe nicht eingehalten, kann als höchster ökologischer Zustand max. die Bewertung „mäßig“ erreicht werden. Die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden mit dem Zustand „sehr gut“, „gut“ oder „nicht gut“ bewertet.

2.1.2. Chemischer Zustand

Für die Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern gelten EU-weit die UQN der EG-Nitratrichtlinie (Vorgabe für Nitrat) sowie die UQN-Richtlinie (2013/39/EU) mit Grenzwerten für insgesamt 45 prioritäre Stoffe.

Die prioritären Stoffe sind nach der Richtlinie (2013/39/EU) zum Zeitpunkt des Eintrags zu messen. Dabei wird grundsätzlich auf den Jahresmittelwert abgestellt; die UQN wird daher auch mit JD-UQN (Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm) abgekürzt. Für bestimmte Schadstoffe mit hoher akuter Toxizität wurde zusätzlich eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgelegt. Diese darf nicht überschritten werden. Für solche Stoffe, die sich in der Nahrungskette stark anreichern können, wurde zusätzlich eine Norm für Organismen festgelegt.

Werden die einzelnen UQN eingehalten, ist der chemische Zustand „gut“, andernfalls „nicht gut“.

2.2. Grundwasserkörper

2.2.1. Chemischer Zustand

Für Grundwasserkörper wird der chemische Zustand bewertet und überwacht. Die chemische Zusammensetzung muss gemäß WRRL demnach so beschaffen sein, dass die Schadstoffkonzentrationen:

- Auf Basis der Leitfähigkeit keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,
- Die geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten und
- Nicht so hoch sind, dass die Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht werden können, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme die unmittelbar von dem Gewässerkörper anhängigen signifikant geschädigt werden.

Die Schwellenwerte für die relevanten Stoffe des chemischen Zustands für Grundwasserkörper sind in Anlage 2 der GrwV festgelegt. Darüber hinaus sind alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umzukehren und so die Grundwasserverschmutzung schrittweise zu verringern (Trendumkehr, Artikel 4 WRRL, § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG).

2.2.2. Mengenmäßiger Zustand

Grundwasserkörper werden durch die zuständige Behörde im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand bewertet („gut“ oder „nicht gut“); dies erfasst das Ausmaß, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird (Artikel 2 WRRL). Gemäß § 4 GrwV ist der mengenmäßige Grundwasserzustand gut, wenn:

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a. die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 44 des WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - b. sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des WHG signifikant verschlechtern,
 - c. Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper anhängig sind, signifikant geschädigt werden und
 - d. Das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

2.2.3. Trendumkehrgebot

Als weiteres eigenständiges Bewirtschaftungsziel gilt für alle Grundwasserkörper das Gebot der Trendumkehr. Nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG sind alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung von Schadstoffkonzentrationen, die auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen sind, umzukehren. Die Einleitung von Schadstoffen ist daher nach dem Stand der Technik so weit wie möglich zu begrenzen⁸.

2.3. Verschlechterungsverbot

Das Verschlechterungsverbot ist verletzt, wenn ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann. Für die Ermittlung einer Verschlechterung ist nach KAUSE & DE WITT⁸ folgende Vorgehensweise anzuwenden:

1. Erfassen des Ist-Zustandes
2. Prognose der negativen Auswirkungen
3. Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Verschlechterungsverbot

Maßgeblicher Bezugspunkt für die Ermittlung einer potenziellen Verschlechterung ist der Ausgangszustand (Ist-Zustand) eines Gewässers. Die Beschreibung des Ist-Zustandes hat sich an den Qualitätskomponenten bzw. Schadstoffen mit den zugehörigen UQN zu orientieren (KAUSE & DE WITT 2016). Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG 7 A 2.15) zum Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung") vom 09.02.2017 ist der Ausgangszustand maßgeblich, wie er in dem zum Zeitpunkt der behördlichen Entscheidung gültigen Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist.

⁸ KAUSE, H., & DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis Band 5, Berlin (Alert Verlag), 223 S.

Für die Prognose der nachteiligen Auswirkungen eines Vorhabens sind die einzelnen Qualitätskomponenten und UQN zu prüfen. Dabei spielen auch die unterstützenden Qualitätskomponenten eine wichtige Rolle, da sich ein solches Vorhaben in der Regel direkt auf diese und nur indirekt auf die biologischen Qualitätskomponenten auswirkt. Für die Prognose nachteiliger Veränderungen des Gewässerzustands im Maßstab der WRRL gibt es keine anerkannten Standardmethoden. Die gewählte Methode muss jedoch transparent, funktionsgerecht und in sich schlüssig sein (BVerwG, Urteil 7 A 14.12, zum Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung"), verkündet am 2. Oktober 2014).

Maßgeblich für die Beurteilung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit dem Verschlechterungsverbot ist die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH 2015). Danach liegt eine Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente nach Anhang V WRRL um eine Klasse verschlechtert. Befindet sich die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse, so stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials dar.

Darüber hinaus sind folgende Grundsätze zur Bewertung des Verschlechterungsverbotes zu beachten:

- Das Verschlechterungsverbot gilt auch für kleine oberirdische Gewässer, die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind. Verschlechterungen sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu beurteilen.
- Auswirkungen in kleineren Gewässern, die keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, sind hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes bezogen auf den Wasserkörper in den diese Gewässer einmünden zu bewerten.
- Sofern sich ein Vorhaben nicht nur in einem Wasserkörper auswirkt, ist das Vorliegen einer Verschlechterung für alle betroffenen Wasserkörper zu prüfen und in der behördlichen Entscheidung zu berücksichtigen.
- Für die Beurteilung der Verschlechterung ist stets die repräsentative Messstelle in einem Oberflächenwasserkörper von Belang.
- Bei Grundwasserkörpern sind alle festgelegten und repräsentativen Messstellen heranzuziehen.
- Maßgeblich für eine Prüfung, ob eine Verschlechterung zu erwarten ist, ist grundsätzlich der in dem aktuellen Bewirtschaftungsplan nach § 83 WHG dokumentierte Zustand heranzuziehen; liegen neuere und valide Daten vor, sind diese ergänzend heranzuziehen.
- Von einer Verschlechterung ist nur dann auszugehen, wenn die tatbestandlichen Voraussetzungen des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 oder der §§ 44 und 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG (in Umsetzung des Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziffer i und Buchst. b Ziffer i WRRL) erfüllt sind. Eine Verschlechterung liegt somit dann vor, wenn sich die Zustandsklasse mindestens einer biologischen Qualitätskomponenten (QK) infolge erwarteter/prognostizierter Veränderung verschlechtert.
- Bei biologischen QK, die bereits in der schlechtesten Zustandsklasse sind, führt jede weitere messbare negative Veränderung zu einer Verschlechterung.

- Bewertungen im Hinblick auf Verschlechterungen der hydromorphologischen oder allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden unterstützend herangezogen; sie wirken sich aber rechtlich nur aus, wenn dies zu einer Verschlechterung mindestens einer biologischen Qualitätskomponente führt.
- Eine Verschlechterung bei Oberflächenwasserkörpern liegt dann vor, wenn infolge eines Vorhabens eine UQN nach Anlage 6 OGewV überschritten wird oder wenn bei einer bereits vorher vorhandenen Überschreitung eine Konzentrationserhöhung eintritt oder wenn neben einer bereits überschrittenen UQN die Überschreitung der UQN eines anderen flussgebietspezifischen Schadstoffs neu hinzutritt. Keine Verschlechterung liegt vor, wenn sich die Konzentration des Schadstoffes zwar erhöht, aber die UQN immer noch eingehalten wird.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers liegt dann vor, wenn infolge des Vorhabens eine UQN für einen Stoff nach Anlage 8 OGewV überschritten wird; keine Verschlechterung liegt hingegen vor, wenn sich der Wert für einen Schadstoff zwar erhöht, aber unterhalb des Schwellenwertes der UQN bleibt. Ist hingegen bei mindestens einem Schadstoff bereits die UQN verfehlt, stellt jede weitere Konzentrationserhöhung eine Verschlechterung dar.
- Kurzzeitige und vorübergehende Auswirkungen (z. B. bauzeitlicher Art) sind zu berücksichtigen und hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes und Verbesserungsgebotes zu prüfen und zu bewerten (Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH C-525/20) zu temporären Auswirkungen auf Oberflächengewässer vom 05. Mai 2022).
- Führt ein Vorhaben zu einer Überschreitung mindestens einer Qualitätsnorm oder eines Schwellenwertes, ist von einer Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers auszugehen. Ist der Schwellenwert eines Schadstoffes im Grundwasser bereits überschritten, führt jede weitere Konzentrationserhöhung zu einer Verschlechterung.
- Bei der Prüfung der Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens auf die Kriterien nach GrwV zu prüfen. Wird mindestens ein Kriterium nicht eingehalten, ist eine Verschlechterung gegeben. Waren bereits vorher Kriterien nicht erfüllt, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar.

2.4. Verbesserungsgebot

Das Verbesserungsgebot umfasst das Erhalten oder Erreichen:

- eines guten ökologischen und chemischen Zustands aller natürlichen Oberflächenwasserkörper (§ 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG, inkl. Küstenwasserkörper nach § 44 in Zusammenhang mit § 27 WHG),
- eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG) sowie
- eines guten quantitativen und guten chemischen Zustands für alle Grundwasserkörper (§ 27 Abs. 1 Nr. 3 WHG).

Das Verbesserungsgebot wird in inhaltlicher und zeitlicher Hinsicht maßgeblich durch die Bewirtschaftungspläne nach §§ 82 und 83 WHG, die auf die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands ausgelegt sind, konkretisiert.

Das Verbesserungsgebot ist erfüllt, wenn das Vorhaben die Verbesserung des Gewässerzustandes nicht gefährdet und die Bewirtschaftungsziele trotz Umsetzung des Vorhabens bzw. Gewässerbenutzung zum maßgeblichen Zeitpunkt erreichbar sind⁹.

2.5. Phasing-out-Verpflichtung

Gemäß Art. 4 Abs. 1 a WRRL zielt die Phasing-out-Verpflichtung darauf ab, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren. Dazu sollen Einleitungen, Emissionen und Verluste von prioritären gefährlichen Stoffen beendet oder schrittweise eingestellt werden. Die Phasing-Out-Verpflichtung ist derzeit jedoch nicht in konkreten Zulassungsverfahren wie Planfeststellungs- oder wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren zu berücksichtigen. Die zu seiner Umsetzung nach Art. 16 Abs. 8 S. 1 WRRL erforderlichen Schritte auf Unionsebene sind bislang nicht erfolgt und die subsidiäre Verpflichtung der Mitgliedstaaten zu eigenen Maßnahmen nach Art. 16 Abs. 8 S. 2 WRRL ist mangels Bedingungsfeindlichkeit und hinreichender Bestimmtheit nicht unmittelbar anwendbar (Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG Az. 7 C 26.15) zum Kraftwerk Staudinger vom 02.11.2017).

3. Betroffene Wasserkörper

3.1. Übersicht

Das Falkenbachviadukt quert die Inde zwischen Fließgewässerabschnitt 41,5 und 41,6. Dieser Abschnitt gehört dem Wasserkörper DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath an.

Betroffen ist zudem der Grundwasserkörper 282_11_ Aachener-Stolberger Kalkzüge.

3.2. Oberflächengewässerkörper DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath

3.2.1. Übersicht

Der Wasserkörper DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath gehört der Planungseinheit (PE_RUR_1100) an. Diese umfasst mit einer Größe von 344 km² das gesamte deutsche Einzugsgebiet der Inde und liegt als Teil des Maaseinzugsgebietes im Westen Nordrhein-Westfalens.

Die Länge des berichtspflichtigen Gewässers wird mit 143 km angegeben. Die Quelle der Inde liegt in Belgien. Sie überquert nach ca. 2,5 km die Staatsgrenze, fließt durch das Mittelgebirge der nördlichen Eifel und tritt - nachdem sie die Stadt Stolberg durchquert hat - bei Eschweiler

⁹ KAUSE, H., & DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis Band 5, Berlin (Alert Verlag), 223 S.

ins Flachland über. Hinter Weisweiler wurde die Inde wegen des Braunkohletagebaus Inden verlegt und fließt nun nach Nordwesten schwenkend um den Tagebau bis südlich der Stadt Jülich. Dort mündet sie in die Rur.

Das Einzugsgebiet der Inde ist durch verschiedene Metallbelastungen geprägt, die auch Einfluss auf die Einstufung des Gewässers im Bereich des Falkenbachviaduktes haben. In ihrem Oberlauf durchströmt die Inde südlich von Aachen und bei Stolberg Bereiche der Nordeifel, in denen aufgrund erdgeschichtlicher Vorgänge verschiedene geogene Metallvererzungen vorliegen, die teilweise schon seit keltisch-römischer Zeit abgebaut und verarbeitet wurden. Infolge von Verwitterungsvorgängen sowie lokaler Abbau- und Verarbeitungstätigkeiten haben sich in diesem Bereich in der Bodenzone großräumige Anreicherungen dieser Metalle, teilweise mit lokalen Schwerpunkten, eingestellt, die schon seit langem einer Auslaugung und einem Austrag in das Grundwasser und in die oberirdischen Gewässer unterliegen. Insbesondere in den letzten Jahrzehnten findet infolge der emissionsbedingten sauren Niederschläge eine verstärkte Auslaugung dieser weiträumig verteilten geogenen Metallbelastungen statt, die sich aufgrund der Abströme aktuell in den festzustellenden Metallbelastungen in der Inde, darüber hinaus auch bereichsweise im Grundwasser äußert.

In der Planungseinheit Inde (PE_RUR_1100) sind rund ein Fünftel der Gewässer als „erheblich verändert“ eingestuft. Neben den Gewässerabschnitten der Dreilägerbach- und Wehebachtalsperre sind dies meist Strecken in stark besiedelten Gebieten wie in den Städten Stolberg und Eschweiler. Die erheblichen Veränderungen der Gewässer in der Planungseinheit spiegeln sich in den biologischen Lebensgemeinschaften wider. Das Makrozoobenthos zeigt für das Bewertungsmodul „Allgemeine Degradation“ in vielen Gewässern mäßige bis schlechte Lebensraumbedingungen an. Die Situation für die Fischfauna ist vergleichbar. Im Indegebiet sind je nach Höhenlage eigentlich Äschen, Barben und Bachforellen heimisch. Als Begleitarten treten Bachneunaugen, Bachschmerlen, Koppen und Elritzen auf. Verschiedentlich fehlen diese Arten aber, bzw. sind nicht in typischen Lebensgemeinschaften vorhanden. Dies ist vor allem auf Strukturdefizite im Gewässer zurückzuführen ist. Ein guter Zustand wurde nur in Hasselbach, Wehebach und Iterbach sowie in der Inde zwischen Stolberg und Kornelimünster festgestellt¹⁰.

3.2.2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Der Bewirtschaftungsplan und das zugehörige Maßnahmenprogramm bilden den Rahmen für den Umgang mit den Oberflächengewässern und Grundwasservorkommen von Nordrhein-Westfalen. Ausgangspunkt für die Bewirtschaftungsplanung sind die Ergebnisse und Bewertungen der Gewässerüberwachung, die auch als Monitoring bezeichnet wird. Mittlerweile liegen mit dem 3. Bewirtschaftungsplan die Ergebnisse des 4. Monitoringzyklus¹⁰ vor. Diese können sowie die des 2. und 3. Monitoringzyklus¹⁰ Tab. 5 entnommen werden¹⁰.

¹⁰ MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas Bewirtschaftungsplan 2022-2027 – Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Maas/Maas Süd NRW.

Die WRRL verlangt eine typspezifische Bewertung von Wasserkörpern, um den Eigenheiten und Grundvoraussetzungen der Gewässer bei der Bewertung gerecht zu werden. Fließgewässertypologie bedeutet nicht die Klassifikation des Ist-Zustandes, sondern des potenziell natürlichen Gewässerzustands oder Referenzzustands. Für die Inde zwischen Stolberg und Aachen-Friesenrath wird als Referenzzustand der LAWA-Fließgewässertyp 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche angegeben. Gewässer dieses Typs kommen in Kerb-, Mulden- oder Sohlentälern in einem gestreckt bis stark geschwungenen Verlauf vor. Der für Mittelgebirgsgewässer typische Wechsel von Schnellen und Stillen ist bei diesen Gewässern häufig nicht deutlich ausgebildet. Im Jahresverlauf ist ein zeit- und abschnittsweises Trockenfallen möglich¹¹.

Der chemische Zustand ohne ubiquitärere Stoffe des Oberflächengewässerkörpers gilt als „gut“.

Grundsätzlich ist für die Inde im Bereich von Stolberg bis Aachen-Friesenrath in den letzten Jahren auch eine Verbesserung des ökologischen Zustandes zu verzeichnen. Die Gewässerstruktur zwischen Stolberg und Kornelimünster wird sogar als „gut“ bezeichnet¹². Zusammenfassend gilt der ökologische Zustand der Planungseinheit DE_NRW_2824_28254 jedoch immer noch lediglich als „mäßig“. Das Bewirtschaftungsziel ist damit noch nicht erreicht.

Tab. 5: Zustand Wasserkörper DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath

Detailinformation	Monitoringzyklus		
	2	3	4
Planungseinheit	PE_RUR_1100		
Wasserkörper ID	DE_NRW_2824_28254		
OFWK/Gewässername	Inde		
Wasserkörperbezeichnung	Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath		
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche		
Trinkwassergewinnung	nein		
Ausweisung	Natürlich - NWB		
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
MZB Saprobie	Gut	gut	gut
MZB Allg. Degradation	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
MZB Versauerung	Nicht relevant	Nicht relevant	Nicht relevant
MZB Gesamt	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
Fische	gut	gut	mäßig
Makrophyten (NRW)	mäßig		
Phytobenthos (Diatomeen)	Mäßig	mäßig	

¹¹ LANUV (2015): Fließgewässertypenkarten Nordrhein-Westfalens. LANUV-Arbeitsblatt 25.

¹² MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas Bewirtschaftungsplan 2022-2027 – Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Maas/Maas Süd NRW.

Detailinformation	Monitoringzyklus		
	2	3	4
Phytobenthos o. Diatomeen	gut		
Gewässerflora			gut
Ökologisches Potenzial			Nicht relevant
Metalle (Anl. 6 OGeWV)	Mäßig	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGeWV)	Gut	gut	
Sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)	Sehr gut		
ACP Ges. (Anl. 7 OGeWV)	Nicht eingehalten	Nicht eingehalten	Nicht eingehalten
Gewässerstruktur	Im betroffenen Abschnitt gut		
Chemischer Zustand	Nicht gut	Nicht gut	Nicht gut
Ch. Zust. ohne ubiq. Stoffe	gut	gut	Gut
Metalle (Anl. 8 OGeWV)	gut	gut	Gut
Sonst. Stoffe (Anl. 8 OGeWV)			Gut
Nitrat (Anl. 8 OGeWV)	Gut		gut

Zur Verbesserung des ökologischen Zustandes ist eine Vielzahl von Maßnahmen vorgesehen¹³.

Einen Überblick über die Bewirtschaftungsplan für den Abschnitt der Inde zwischen Stolberg bis Aachen-Friesenrath aufgeführten Maßnahmen bietet Tab. 6¹⁴.

Demnach wird bis 2027 das Bewirtschaftungsziel, d.h. ein guter ökologischer Zustand der Inde nicht erreicht sein, so dass eine Fristverlängerung bis 2033 beantragt wurde.

Tab. 6: Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes des Wasserkörpers DE_NRW_2824_28254: Inde – Stolberg bis Aachen-Friesenrath (Bewirtschaftungsplan 2022-2027).

LAWA-Kennung	Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Einzelmaßnahmen des Maßnahmeträgers Stadt Stolberg entsprechend dem jeweils aktuell gültigen ABK, Teilabschnitt Fremdwassersanierungskonzept im Einzugsgebiet der KA Aachen - Süd	Kommune/ Stadt	2022

¹³ MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): - Maßnahmenprogramm 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.

¹⁴ MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas Bewirtschaftungsplan 2022-2027 – Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Maas/Maas Süd NRW

LAWA-Kennung	Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
10a	Neubau/Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser, Mischsystem.	Einzelmaßnahmen des Maßnahmenträgers WVER an MW-Einleitungen, sofern nach dem Ergebnis der konzeptionellen Maßnahme 501 erforderlich	Wasser- verband	2027
		Einzelmaßnahmen des Maßnahmeträgers WVER bei Erfordernis gemäß den weitergehenden stofflichen Untersuchungen der Mischwassereinleitungen (PGM 508)	Wasser- verband	2027
10b	Neubau/Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser, Trennsystem	PGMN auf Basis des NBK von Straßen NRW vom Mai 2021 ELWAS-NR: 111608, 98786, 92515, 104185, 104923	Straßen- baulastträger	2039
		NW-Behandlung kommunaler Einleitungen der Stadt Stolberg, sofern nach dem Ergebnis der konzeptionellen Maßnahme 501 erforderlich.	Kommune / Stadt	2027
		NW-Behandlung kommunaler Einleitungen der Städteregion Aachen, sofern nach dem Ergebnis der konzeptionellen Maßnahme 501 erforderlich.	Kommune/ Stadt	2027
		Maßnahmen an kommunalen NW- Einleitungen des Maßnahmenträgers Stadt Aachen; RBF Raerener Straße sowie weitere Einzelmaßnahmen des Maßnahmenträgers Stadt Aachen entsprechend dem Niederschlagsbeseitigungskonzept des jeweils aktuell gültigen ABK, sofern nach dem Ergebnis der konzeptionellen Maßnahme 501 erforderlich.	Kommune/ Stadt	2027
25	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Versiegelung von Altablagerungen in hochbelasteten Teilbereichen (laufende bodenschutzrechtliche Verfahren).	Kreis	2027
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Phosphor-Belastungen im WK nachgewiesen, Defizite bei den Diatomeen, landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld: Maßnahmenkonkretisierung erfolgt durch die LWK	Landwirtschaft	2027
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gem. DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Programmmaßnahme ergibt sich aus den Einzelmaßnahmen der vorliegenden Maßnahmenübersichten. Die dortige lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0664.	Wasser- verband	2027
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Programmmaßnahme ergibt sich aus den Einzelmaßnahmen der vorliegenden Maßnahmenübersichten. Die dortige PGM-ID lautet:	Wasser- verband	2039
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Programmmaßnahme ergibt sich aus den Einzelmaßnahmen der vorliegenden Maßnahmenübersichten. Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2019_0107	Wasser- verband	2027
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Programmmaßnahme ergibt sich aus den Einzelmaßnahmen der vorliegenden Maßnahmenübersichten. Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0663	Wasser- verband	2027

LAWA-Kennung	Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Programmmaßnahme ergibt sich aus den Einzelmaßnahmen der vorliegenden Maßnahmenübersichten. Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2019_0108	Wasserverband	2033
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	Programmmaßnahme ergibt sich aus den Einzelmaßnahmen der vorliegenden Maßnahmenübersichten. Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2019_0109 (siehe LAWABeschreibung)	Wasserverband	2027
501	Erstellung von / Studien / Gutachten	Untersuchung des Maßnahmenbedarfs abhängig von den Ergebnissen der Pilotprojekte des Wupperverbandes und des WVER sowie des fischökologischen Monitorings	Wasserverband	2025
504	Beratungsmaßnahmen	Maßnahmenveranlassung und Konkretisierung durch Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2024
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	weitergehende stoffliche Betrachtung (AFS) hinsichtlich des Einflusses der Mischwassereinleitungen	Wasserverband	2023

3.2.3. Gewässerstrukturkartierung

In Nordrhein-Westfalen liegen zwei Typenkarten vor: die NRW- und die LAWATypenkarte. Die Zielsetzung bei der NRW-Typenkarte ist die kleinräumige Darstellung der feiner differenzierten NRW-Typen. Sie dienen als Orientierungshilfe bei der ökologischen Verbesserung. Die „gröberen“ LAWATypen gelten insbesondere für die Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km², zu deren Zustand im Zuge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie regelmäßig zu berichten ist. Die LAWATypen sind Grundlage für die Abgrenzung der Wasserkörper, für das Aufstellen des Monitoring-Messnetzes, für die typspezifische Bewertung auf der Basis der biologischen Qualitätskomponenten und für die Erarbeitung von Bewirtschaftungsplänen¹⁵.

Gemäß der Gewässerstrukturkartierung 2011-2013 entspricht die Inde Im betroffenen Fließgewässerabschnitt zwischen km 41,5 und 41,6 dem LAWAFließgewässertyp 7: Grobmaterialeiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche (vgl. Tab. 5).

In der differenzierteren Betrachtung wird der NRW-Typ 5: Karstbach aufgeführt¹⁶. Der Karstbach besitzt eine Sohle aus plattigen Kalksteinen und großen Kalkblöcken, die nach langen Trockenphasen fast vollständig von Laub und Totholz bedeckt sein können. Kleine wie große Karstbäche verlaufen gestreckt bis gewunden, eine Mäanderbildung tritt nur selten auf. Sobald das Ufer des Karstbaches durch harte Kalksteine gebildet wird, die eine Seitenerosion erschweren, ist sein Profil deutlich kastenförmig. Die Sohle großer Bäche liegt daher z. T. bis zu 2 m unter dem Geländeniveau. Neben den frei-erodierten Kalkblöcken der Gewässersohle

¹⁵ LANUV (2015): Fließgewässertypenkarten Nordrhein-Westfalens. LANUV-Arbeitsblatt 25.

¹⁶ URL vom 11.11.2024: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>

sind die häufig auftretenden Uferabbrüche eine Folge der episodisch auftretenden Hochwasserwellen im Karstbach und Ausdruck ihrer bettbildenden Kräfte. Der Karstbach ist in der Regel basisch, kalkreich und gut gepuffert. Da er, außer bei starken Regenfällen, größtenteils mit „Fremdwasser“ aus Bächen anderer Gewässerlandschaften gespeist wird, ist sein Wasserchemismus in diesen Übergangszonen von der Wasserbeschaffenheit seiner Zuflüsse abhängig. Der Karstbach nimmt aber schon nach kurzer Fließstrecke karbonatischen Charakter an.

Gewässer dieses Typs 5 kommen in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem ob es sich um ein Kerb-, Mulden- oder Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit zahlreichen Nebengerinnen vor. Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter und Steine, die auch die zahlreichen und großflächigen Schotterbänke bilden. Lokal können auch Blöcke und Felsrippen im Gewässer anstehen. Das Interstitial ist gut ausgeprägt. In den schwach durchströmten Stillen sowie in den Gleithangbereichen finden sich aber auch feinkörnigere Substrate. Charakteristisch ist eine regelmäßige Schnellen-und Stillen-Abfolge, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) bilden sich häufig auch tiefe Kolke. Die Profile sind zumeist sehr flach. Im Jahresverlauf unterliegen sie großen Abflussschwankungen im Jahresverlauf mit stark ausgeprägten Extremabflüssen der Einzelereignisse.

Die im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung 2011-2013 erfassten Gewässerstammdaten dieses Abschnittes können Tab. 7 entnommen werden. Maßstab der Bewertung ist der heutige potentielle natürliche Gewässerzustand (hpnG), der auch dem Referenzzustand des „sehr guten ökologischen Zustandes“ der WRRL entspricht.

Tab. 7: Kartierabschnitt 2824_419: Stammdaten

Detailinformation Stammdaten	
Kartierabschnitts-ID	2824_419
Gewässerkennzahl	282
Gewässername	Inde
Stationierung von	41.900 m
Stationierung bis	42.000 m
LAWA-Fließgewässertyp	Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
NRW-Fließgewässertyp	Typ 5: Karstbach
Erhebungsdatum	2020
Sohlsubstrat	Schotter
Talform	Sohlenkerbtal
Sohlbreite	> 2 -5 m
Obere Breite	> 5 – 10 m
Einschnittstiefe	> 1 – 2 m
Mittelwassertiefe	0,1 - 0,3 m
Gewässerlage	Freie Landschaft

Bewertung	
Gesamtbewertung	Deutlich verändert
HP 1 Laufentwicklung	Mäßig verändert
HP 2 Längsprofil	Mäßig verändert
HP 3 Sohlstruktur	Gering verändert
HP 4 Querprofil	Deutlich verändert
HP 5L Uferstruktur links	Mäßig verändert
HP 5R Uferstruktur rechts	Deutlich verändert
HP 6L Gewässerumfeld links	Sehr stark verändert
HP 6R Gewässerumfeld rechts	Stark verändert
Sohle	Mäßig verändert
Ufer links	Mäßig verändert
Ufer rechts	Deutlich verändert
Ufer	Deutlich verändert
Umfeld links	Sehr stark verändert
Umfeld rechts	Stark verändert
Umfeld	Sehr stark verändert

3.3. Grundwasserkörper 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge

3.3.1. Übersicht

Das gesamte Teileinzugsgebiet Maas Süd NRW ist durch eine Zweiteilung in einen nördlichen Lockergesteinsbereich und einen südlichen Festgesteinsbereich gekennzeichnet. Die Festgesteinsgrundwasserkörper stellen einen Teil des Rheinischen Schiefergebirges dar. Es handelt sich hier überwiegend um Kluftgrundwasserleiter, diese werden von mehreren Kalksteingebieten unterbrochen. Die Kalksteingebiete (Karstgrundwasserleiter) werden aufgrund der hohen Durchlässigkeit und der großen Ergiebigkeit bevorzugt zu Wasserversorgungszwecken genutzt. Der Standort des Falkenbachviaduktes befindet sich jedoch nicht innerhalb der Grenzen eines Wasserschutzgebietes.

3.3.2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Die im rechtskräftigen 3. Bewirtschaftungsplan aufgeführten Bewertungen des Grundwasserkörpers 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge sind aus Tab. 8 ersichtlich.

Der mengenmäßige Zustand kann demnach als „gut“ beurteilt werden. Das Bewirtschaftungsziel ist damit erreicht.

Der chemische Zustand gilt als „schlecht“, was auf die Belastungen mit Blei und Cadmium zurückzuführen ist, die mit der früheren Erzgewinnung in Verbindung stehen.

Tab. 8: Zustand Grundwasserkörper 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge

Detailinformation	2. Bewirtschaftungsplan	3. Bewirtschaftungsplan
Gesamtbewertung und Trends		
Mengenmäßiger Zustand	Gut	Gut
Chemischer Zustand	Schlecht	Schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	Ja	Nein
Mengenmäßiger Zustand		
Signifikant fallende Trends	Nein	Nein
Mengenbilanz	ausgeglichen	ausgeglichen
Auswirkungen gwalös	Nein	Nein
Auswirkungen auf OFWK	Nein	Nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	Nein	Nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte		
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch bzw. signifikante Auswirkungen auf ...</i>		
Punktquellen/Schadstoffahnen	ja	ja
Salz-/Schadstoffintrusionen	Nein	Nein
gwalös	Nein	Nein
Trinkwassergewinnung	Ja	ja
Oberflächengewässer	nein	Nein
Chemischer Zustand –Stoffe		
Nitrat (50 mg/l)	gut	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut	gut
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut	gut
Arsen (10 µg/l)	gut	gut
Blei (10 µg/l)	Schlecht	Schlecht
Cadmium (0,5 µg/l)	schlecht	schlecht
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut	gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...		
Einzelstoffe	Ja	
Punktquellen/Schadstoffahnen	Ja	
Trinkwasser	ja	

Im Maßnahmenprogramm sind für den Grundwasserkörper 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplanes die aus Tab. 9 ersichtlichen Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes vorgesehen¹⁷.

Dennoch wird der gute chemische Zustand nicht planmäßig erreicht werden, so dass eine Fristverlängerung über das Jahr 2027 beantragt wurde. Dieses ist insbesondere auf die folgenden Umstände zurückzuführen:

- T3 - Unveränderbare Dauer der Verfahren
- U2 - Kosten-Nutzen-Betrachtung
- N1 - Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität

Tab. 9: Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge (3. Bewirtschaftungsplan 2022-2027).

LAWA-Kennung	Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
38	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau (GW)	Maßnahmen zur Begrenzung des Austrags von geogenen Schwermetallen, die durch anthropogene Überprägung verstärkt freigesetzt werden (ehemaliger Erzbergbau)	Industrie/ Gewerbe	2024

3.3.3. Grundwassermessstellen

Die nächstgelegene Grundwassermessstelle¹⁸ (010301148: Fa. Blees, Brunnen 1) befindet sich in etwa 500 m Entfernung stromabwärts der Inde am rechten Flussufer. Innerhalb des WRRL-Messnetzes dient sie der Erfassung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers.

Die nächstgelegene Grundwassermessstelle, die auch der Erfassung des chemischen Zustandes dient, liegt in Hahn in etwa 1.200 m Entfernung (010409701 Schlabergerquell Hahn). Dort werden jährlich vom LANUV Proben genommen und untersucht. Die letzte Probe stammt vom 23.05.2024. Die Ergebnisse sind aus Anlage 1 ersichtlich.

3.4. Ortsbegehung

Bei einer Ortsbegehung am 14.06.2024 konnten die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung weitgehend bestätigt werden.

¹⁷ MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas Bewirtschaftungsplan 2022-2027 – Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Maas/Maas Süd NRW

¹⁸ URL vom 11.11.2024: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>

4. Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

4.1. Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens ist die Ertüchtigung des Falkenbachviadukts (Bauwerksnummer 2572*010.591) auf der Strecke 2572 Stolberg (Rheinland) Hbf – Walheim der EVS EUREGIO Verkehrsschienenetz GmbH bei km 10,591 in Aachen-Kornelimünster. Die Strecke 2572 ist eine gewidmete Bahnanlage im Sinne des Allgemeinen Eisenbahngesetzes. Sie wird im Stadtgebiet Stolberg von Personennahverkehr (Euregiobahn) und Güterverkehr befahren. Der Abschnitt im Gebiet der Stadt Aachen (Stadtteil Kornelimünster), auf dem das Falkenbachviadukt liegt, wird – unter anderem wegen des baulichen Zustands des Viadukts – derzeit nicht befahren.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf den Erläuterungsbericht des Ingenieurbüros Cornelissen¹⁹. In dem Erläuterungsbericht wird das Vorhaben unter technischen Gesichtspunkten umfassend beschrieben.

Das Falkenbachviadukt wurde aus Kalksteinmauerwerk errichtet. Es bestand aus acht Natursteinbögen mit einer Gesamtlänge von ca. 145 m. Im Zuge des Zweiten Weltkriegs wurden die beiden nördlichen Pfeiler des Viadukts im Bereich der Venwegener Straße von deutschen Soldaten gesprengt und anschließend durch US-amerikanische Pioniere durch eine Stahlkonstruktion ersetzt. Diese Stahlkonstruktion wurde in den 1950er-Jahren durch die Deutsche Bundesbahn verstärkt und mit einem Geländer versehen.

Die Stahlkonstruktion der drei nördlichen Felder ist aufgrund ihres Zustands aus technischer Sicht nicht mehr für eine Instandsetzung geeignet und wird zurückgebaut. Die beiden neuen Stahlbetonhohl Pfeiler erhalten die gleiche konische, sich in Längs- und Querrichtung nach oben verjüngenden Geometrie, wie die vorhandenen Mauerwerks Vorbilder. Ebenso wird die äußere Bogenform der drei neuen Felder vom Bestand übernommen. Zeitgleich zur Herstellung der neuen Bauteile kann die Instandsetzung der verbleibenden Mauerwerks oberflächen erfolgen.

¹⁹ Cornelissen + Partner Beratende Ingenieure mbH (2024): Ertüchtigung des Falkenbachviaduktes auf der Strecke 2572 (Stolberg Hbf – Walheim/Bundesgrenze) bei km 10,591 in Aachen-Kornelimünster. Erläuterungsbericht



Abb. 3: Gesamtansicht

Auf den Bauwerken ist der EVS EUREGIO Verkehrsschienennetz GmbH (im Gegensatz zur freien Strecke) die Anwendung von Unkrautbekämpfungsmitteln bzw. eine chemische Unkrautbekämpfung nicht gestattet. Tausalze werden auf dem Bauwerk ebenfalls nicht eingesetzt.

Nach einer Vorabstimmung mit den verschiedenen Trägern öffentlicher Belange hat sich die Errichtung einer Behelfsbrücke über die Inde unmittelbar östlich neben dem Viadukt als beste Variante herausgestellt, um die Flächen mit Baufahrzeugen zu erreichen. Dieses temporäre Bauwerk wird einschließlich Gründung nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

Um eine langfristige Zugänglichkeit des Bauwerkes zu gewährleisten, wird ausgehend von der Venwegener Straße östlich des Bauwerks eine Rampe bis zum Ufer der Inde angelegt. Aufgrund des großen Gefälles kann diese nur von Fahrzeugen mit Raupenfahrwerk, Traktoren o.ä. befahren werden. Diese können die Inde durch eine Furt queren. Die üblicherweise niedrigen Wasserstände des Gewässers lassen dies grundsätzlich zu. Am südlichen Ufer wird ebenso eine Rampe angelegt. Auf diese Weise können die ansonsten nicht zugänglichen Flächen und Bauwerksteile erreicht werden, und beispielsweise die Bauwerksprüfungen an der Tragwerksunterseite auch ohne Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs durchgeführt werden.

Im Bereich der möglichen Hochwassereinwirkungen der Inde werden die Rampen mit Natursteinen befestigt, so dass keine Erosion stattfinden kann. Die neu anzulegenden Böschungen im Bereich der Rampen werden mit einer Neigung von 1:1,5 ausgebildet. Diese Böschungen sowie weitere von Erdbaumaßnahmen betroffene Flächen unterhalb der Wasserspiegellage bei HQ100 werden mit einer Schüttung aus Wasserbausteinen gesichert. Oberhalb der Mittelwasserlinie werden die Lücken zwischen den Steinen mit Erde gefüllt, so dass sich dort Vegetation ansiedeln kann. Die Gewässersohle muss im Bereich der Furt mit einer Schüttung aus Wasserbausteinen befestigt werden, um ein Befahren zu ermöglichen.

Die Entwässerung des Brückenbauwerkes für den Bereich der Pfeiler 1 bis 4 erfolgt über eine Sammelleitung, die in ein Versickerungsbecken, das zwischen den Pfeilern 3 und 4 liegt, mündet. Das Speichervolumen des Beckens ist für ein 5-jähriges Regenereignis von 5 Minuten

Dauer ausgelegt. Für größere Niederschlagsmengen wird ein Notüberlauf als offenes Gerinne angeordnet, der ebenfalls in die Inde entwässert.

In dem Versickerungsbecken versickert das Niederschlagswasser durch die 20 cm starke belebte Bodenzone und gelangt in eine 50 cm hohe, vliesummantelte Versickerungsrigole. Da der anstehende Baugrund für eine Versickerung ins Grundwasser nicht geeignet ist, sind in der Rigole Sickerrohre verbaut, die das Wasser aufnehmen und der Inde über eine Einleitstelle oberhalb Pfeiler 4 zuführen. Die maximale Einleitmenge beträgt 17,5 l/s.

Die Entwässerung des Bauwerkes im Bereich der Pfeiler 5 bis 9 wird an den städtischen Mischwasserkanal, der zwischen den Pfeilern 6 und 7 das Viadukt kreuzt, angeschlossen. Die maximale Einleitmenge beträgt hier 22,8 l/s. Der Anschluss wurde vorab mit der Regionetz GmbH abgestimmt.

4.2. Wirkungsfadanalyse

Von dem Vorhaben zur Ertüchtigung des Falkenbachviaduktes gehen Wirkungen aus, die für den Zustand der Gewässerkörper relevant sein können. Dabei wird zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden. Die Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper werden getrennt behandelt.

4.2.1. Oberflächenwasserkörper

4.2.1.1. Baubedingte Belastungen

Während der Bauphase besteht grundsätzlich bei Bauprojekten die Gefahr, dass es in Folge von Flächennutzungen für Lagerung und Bewegung und Transport von Materialien zu Sedimenteinträgen in das Gewässer kommt. Baustellenverkehr trägt über Deposition aufgewirbelter Stäube zu einer indirekten Belastung des Gewässers bei. So kann z. B. ein Sedimenteintrag eine Trübung des Gewässers bewirken, wodurch die Lichtdurchlässigkeit vermindert und dadurch die Photosynthesewirkung von Pflanzen gehemmt wird; die Sauerstoffkonzentration des Gewässers nimmt ab.

Bei den Ertüchtigungsarbeiten am Bauwerk besteht die Gefahr, dass es zu Schadstoffeinträgen in das Gewässer kommt. Kommen bauspezifische Stoffe und Betriebsmittel bei den Arbeitsschritten in Kontakt mit Grund- und Oberflächengewässern sind Verunreinigungen möglich. Das Eindringen von Schadstoffen in Boden und Oberflächenwasser verändert die chemische Zusammensetzung des Wasserkörpers und hat dadurch schädliche Auswirkungen auf Organismen.

Für die Durchführung der Baumaßnahme ist die Erreichbarkeit der Baustelle mit Baufahrzeugen und Maschinen erforderlich. Unmittelbar östlich neben dem Viadukt wird eine Behelfsbrücke über die Inde errichtet, um die Flächen südlich der Inde von der Venwegener Straße aus erreichen zu können. Hinter den provisorischen Widerlagern der Behelfsbrücke müssen Rampen angeschüttet werden. Dieses temporäre Bauwerk wird einschließlich Gründung nach Abschluss der Baumaßnahme zurückgebaut.

Die Errichtung der Behelfsbrücke kann Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten der Inde haben. Es besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Gewässers sowie morphologische Beeinträchtigungen. Durch eine Einengung des Indetales kann es zu einer Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses kommen.

4.2.1.2. Anlagebedingte Belastungen

Anlagebedingte Belastungen sind Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper, die unmittelbar vom Bauwerk ausgehen und dauerhafter Natur sind.

Das im Bereich des Brückenbauwerkes anfallende Niederschlagswasser soll teilweise in die Inde eingeleitet werden. Ein weiterer Anteil wird in die städtische Mischwasserkanalisation eingeleitet. Bei der Einleitung in die Inde besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung durch verunreinigtes Niederschlagswasser.

Für die dauerhafte Zugänglichkeit des Bauwerkes auf der südlichen Seite der Inde wird, ausgehend von der Venwegener Straße, östlich des Bauwerks eine Rampe bis zum Ufer der Inde angelegt. Fahrzeuge können dann über eine Furt die Inde queren. Dieses dauerhafte Bauwerk kann negative Auswirkungen auf die Morphologie sowie Durchgängigkeit des Fließgewässers haben.

4.2.1.3. Betriebsbedingte Belastungen

Die Befahrung der Strecke 2572 ist zwar nicht Gegenstand dieses Verfahrens, die Ertüchtigung des Viaduktes dient aber unmittelbar dem Zweck die Strecke 2572 zu befahren. Daher werden die Auswirkungen einer Befahrung berücksichtigt. Zumindest mittelfristig ist eine Elektrifizierung der Strecke 2572 vorgesehen. Die Elektrifizierung wird als Grundlage für die weiteren Ausführungen angenommen.

Die verkehrsbedingten Emissionen (insbesondere Partikeleinträge), die über das Niederschlagswasser in die Inde gelangen, können zu einer chemischen Beeinträchtigung des Oberflächengewässers führen.

4.2.1.4. Zusammenfassung der Wirkfaktoren mit Relevanz für den Oberflächenwasserkörper

Die nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Wirkfaktoren mit Relevanz für den Oberflächenwasserkörper.

Tab. 10: Wirkfaktoren mit Relevanz für den Oberflächengewässerkörper

Wirkfaktor	Quelle	Betroffene Qualitätskomponente
Baubedingter Wirkfaktoren		
Flächeninanspruchnahme	Baufeld, Baustraßen, Lagerflächen	Biologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fische

Wirkfaktor	Quelle	Betroffene Qualitätskomponente
	Gewässerquerung durch Behelfsbrücke	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Makrozoobenthos ▪ Makrophyten Hydromorphologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchgängigkeit ▪ Morphologie
Sedimenteintrag	Erdarbeiten, Baustraßen Baufeld	Biologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fische ▪ Makrozoobenthos ▪ Makrophyten Chemische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauerstoff ▪ Nährstoffe
Schadstoffeintrag	Treibstoffe Schmiermittel von Baufahrzeugen, Baustoffe	Biologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fische ▪ Makrozoobenthos ▪ Makrophyten Chemische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV Chemischer Zustand: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 8 OGeWV
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Flächeninanspruchnahme	Anlage einer Rampe bzw. Furt im Gewässer oder der Aue	Biologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fische ▪ Makrozoobenthos Hydromorphologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchgängigkeit ▪ Morphologie
Schadstoffeintrag	Bauwerksentwässerung und Einleitung in die Inde	Hydraulische Belastung Biologische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fische ▪ Makrozoobenthos ▪ Makrophyten Chemische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV Chemischer Zustand: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 8 OGeWV
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		
Schadstoffeinträge	Stoffeinträge durch Verkehrsemisio- nen	Chemische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV Chemischer Zustand: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 8 OGeWV

4.2.2. Grundwasserkörper

4.2.2.1. Baubedingte Belastungen

Während der Bauphase besteht grundsätzlich bei Bauprojekten die Gefahr, dass es in Folge der Tätigkeiten zu einem Eintrag von Schadstoffen in den Boden und damit auch in das Grundwasser kommen kann.

4.2.2.2. Anlagebedingte Belastungen

Anlagebedingte Belastungen sind Auswirkungen auf den Grundwasserkörper, die unmittelbar vom Bauwerk ausgehen und dauerhafter Natur sind.

Das im Bereich des Brückenbauwerkes anfallende Niederschlagswasser soll teilweise in die Inde eingeleitet werden. Ein weiterer Anteil wird in die städtische Mischwasserkanalisation eingeleitet.

Vor der Einleitung in die Inde wird das Niederschlagswasser einem Versickerungsbecken zugeführt. Durch Versickerung besteht theoretisch die Gefahr einer Beeinträchtigung des Grundwassers.

4.2.2.3. Betriebsbedingte Belastungen

Die Befahrung der Strecke 2572 ist zwar nicht Gegenstand dieses Verfahrens, die Ertüchtigung des Viaduktes dient aber unmittelbar dem Zweck die Strecke 2572 zu befahren. Daher werden die Auswirkungen einer Befahrung berücksichtigt. Zumindest mittelfristig ist eine Elektrifizierung der Strecke 2572 vorgesehen. Die Elektrifizierung wird als Grundlage für die weiteren Ausführungen angenommen.

Die verkehrsbedingten Emissionen (insbesondere Partikeleinträge), können über das Niederschlagswasser in den Boden und damit auch in das Grundwasser gelangen und dadurch zu einer chemischen Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers führen.

4.2.2.4. Zusammenfassung der Wirkfaktoren mit Relevanz für den Grundwasserkörper

Die nachfolgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Wirkfaktoren mit Relevanz für den Grundwasserkörper.

Tab. 11: Wirkfaktoren mit Relevanz für den Grundwasserkörper

Wirkfaktor	Auswirkungen	Potenziell betroffene Komponenten
Baubedingte Wirkfaktoren		

Wirkfaktor	Auswirkungen	Potenziell betroffene Komponenten
Schadstoffeintrag aus Maschinen und Baufahrzeugen sowie Baustoffen	Verunreinigung	Chemischer Zustand
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Schadstoffeintrag	Bauwerksentwässerung	Chemische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 6 OGeW Chemischer Zustand: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 8 OGeW
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		
Schadstoffeinträge	Stoffeinträge durch Verkehrsemissionen	Chemische Qualitätskomponente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 6 OGeW Chemischer Zustand: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schadstoffe nach Anlage 8 OGeW

5. Prüfung auf Vorstoß gegen die Maßgaben der WRRL

5.1. Prüfung auf Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot

5.1.1. Oberflächenwasserkörper

Gegenstand der Bewertung ist die Prüfung einer möglichen Verschlechterung des ökologischen Zustands und des chemischen Zustands sowie einer Gefährdung einer fristgerechten Zielerreichung des OWK. Die nachfolgenden Ausführungen orientieren sich an dem Leitfaden WRRL²⁰.

5.1.1.1. Ökologisches Potenzial

Die Prüfung von Auswirkungen auf den ökologischen Zustand berücksichtigt die Auswirkungen auf die biologischen QK sowie die unterstützenden hydromorphologischen QK und die allgemeinen physikalisch-chemischen QK.

5.1.1.1.1. Prüfung der Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten

Im Vordergrund der Prüfung des ökologischen Zustands stehen Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten: Makrozoobenthos, Fische, Makrophyten und Phytoplankton. Auswirkungen auf diese Qualitätskomponenten sind einer Prognose nur indirekt zugänglich. Es werden daher zunächst die Auswirkungen auf die unterstützenden hydromorphologischen

²⁰ LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2022): Leitfaden WRRL Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenausbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.

Qualitätskomponenten und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten geprüft, um anschließend eine Aussage über mögliche Verschlechterungen der biologischen Qualitätskomponenten treffen zu können²¹ (vgl. UBA 2014 S. 73). Sofern die Schwellenwerte der allgemeinen physikalisch-chemischen und der chemischen QK eingehalten werden und keine Verschlechterung der hydromorphologischen QK festgestellt wird, kann diesbezüglich eine Verschlechterung der biologischen QK ausgeschlossen werden.

5.1.1.1.2. Prüfung der Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Grundlage für die Prüfung sind die in der Anlage 3 der OGewV aufgeführten Qualitätskriterien.

Wasserhaushalt

Veränderungen im Abflussregime eines Fließgewässers können dessen Ökologie stark beeinflussen. Entsprechend ist der Wasserhaushalt - neben Morphologie und Durchgängigkeit - eine der drei Qualitätskomponenten für den hydromorphologischen Zustand eines Gewässers.

Die Bemessung und Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen erfolgt in der wasser-technischen Unterlagen nach den einschlägigen Regelwerken, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Um hydraulische Belastungen gering zu halten, erfolgt bei Bedarf eine Drosselung der Abflüsse vor Einleitung in die Gewässer. Die Einleitungsmenge sowie Festlegungen zu Retention und Drosselung der Einleitungen sind in den technischen Unterlagen beschrieben²².

Eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes kann daher ausgeschlossen werden.

Durchgängigkeit des Fließgewässers

Die Durchgängigkeit ist nach WRRL Anhang V auf- und abwärts als Durchgängigkeit für aquatische Organismen und abwärts als Transport von Sediment definiert.

Die Anlage von Überbauungen, Verrohrungen, Durchlässen, niedrigen Brücken oder Hindernissen im Gewässerbett können sich als Barrieren im Gewässer auswirken und die Durchgängigkeit des Flusses für Organismen beeinträchtigen. Im Vordergrund der Bewertung steht die Durchgängigkeit für Fische beim Aufstieg und beim Abstieg.

Das vorliegende Bauvorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung der Durchgängigkeit der Inde.

Morphologische Bedingungen

Eingriffe in Gewässerbett und Ufer können sich auf die morphologischen Bedingungen auswirken. Ob ein Vorhaben Einfluss auf die Gewässermorphologie hat, ist anhand folgender Kriterien zu ermitteln (Anlage 4 OGewV, LAWA 2012 S. 8 ff.²³):

²¹ Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2014): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht.

²² Cornelissen + Partner Beratende Ingenieure mbH (2024): Ertüchtigung des Falkenbachviaduktes auf der Strecke 2572 (Stolberg Hbf – Walheim/Bundesgrenze) bei km 10,591 in Aachen-Kornelimünster. Erläuterungsbericht

²³ LAWA (2012): Unterstützende Bewertungsverfahren. Ableitung von Bewertungsverfahren für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets. LAW-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung Produktdatenblatt 2.2.6 Stand 11.Juli 2012.

- Laufentwicklung
- Variation von Breite und Tiefe
- Strömungsgeschwindigkeit
- Substratbedingungen
- Struktur und Bedingungen der Uferbereiche

Veränderungen sind nur dann relevant, wenn sie die Gesamtbewertung des gesamten berichtspflichtigen Gewässers beeinflussen.

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens finden nur kleinflächig Eingriffe in den Uferbereichen sowie in die Substratbedingungen ein.

Eine Beeinträchtigung der morphologischen Bedingungen der Inde können daher ausgeschlossen werden.

5.1.1.1.3. Prüfung der Auswirkungen auf allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die abhängig von der Wasserkörperkategorie zu bewertenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind in Tab 4 aufgeführt. Die zugehörigen Schwellenwerte finden sich in Anlage 7 der OGeWV und sind abhängig von der Fischgemeinschaft und dem Fließgewässertyp des jeweiligen Oberflächenwasserkörpers. Die Einteilung erfolgt in 3 Klassen (sehr gut, gut, mäßig) gemäß Anlage 4 OGeWV.

Entsprechend Anlage 7 OGeWV werden salmonidengeprägte Gewässer des Epirhithrals (Sa-ER, obere Forellenregion), Metarhithrals (Sa-MR, mittlere Forellenregion) und Hyporhithrals (Sa-HR, Äschenregion) unterschieden. Weiterhin existieren cyprinidengeprägte (karpfenartige Fische) Gewässer des Rhithrals. Mündungswärts schließen sich das Epipotamal (EP, Barbenregion), das Metapotamal (MP, Brachsenregion) und das Hypopotamal (HP, Kaulbarsch-Flunder-Region) an. Das Potamal charakterisiert den Unterlauf eines Fließgewässers. Mit der Bezeichnung ff/tempff werden zudem Gewässer beschrieben, die fischfrei oder temporär fischfrei sind.

Anhand dieser Angaben sind in der OGeWV Anlage 7 die Schwellenwerte für den guten und den sehr guten Zustand festgelegt.

Das vorliegende Bauvorhaben hat keine Auswirkungen auf allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten.

5.1.1.2. Chemischer Zustand

Die chemischen Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe, Anlage 6 OGeWV) sind zur Beurteilung des ökologischen Zustands bewertungsrelevant. Bei der Überschreitung einer UQN kann der ökologische Zustand nur noch als mäßig klassifiziert werden.

Die Bewertungsgrundlage für die Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern bilden die in Kap. 2.1.2 benannten Parameter, für die in der OGeWV Anlage 8 Umweltqualitätsnormen für die Jahresdurchschnitts-Konzentrationen (JD-UQN) und die zulässige

Höchst-Konzentrationen (ZHK-UQN) angegeben sind. Diese sind mit den zu erwartenden Jahresdurchschnitts- (JD) und Höchst-Konzentrationen (HK) im Oberflächenwasserkörper nach der Einleitung des (behandelten) Niederschlagswassers des Brückenbauwerkes zu vergleichen.

Das vom Brückenbauwerk ablaufende Niederschlagswasser wird einem Versickerungsbecken zwischen Pfeiler 3 und 4 zugeführt. Dort versickert es durch die 20 cm starke belebte Bodenzone und gelangt in eine 50 cm hohe, vliesummantelte Versickerungsrigole. Da der anstehende Baugrund für eine Versickerung ins Grundwasser nicht geeignet ist, sind in der Rigole Sickerrohre verbaut, die das Wasser aufnehmen und der Inde über eine Einleitstelle oberhalb Pfeiler 4 zuführen. Die maximale Einleitmenge beträgt 17,5 l/s.

Das Speichervolumen des Beckens ist für ein 5-jähriges Regenereignis von 5 Minuten Dauer ausgelegt. Für größere Niederschlagsmengen wird ein Notüberlauf als offenes Gerinne angeordnet, der ebenfalls in die Inde entwässert.

Ein Eintrag von Schadstoffen in die Inde kann aufgrund der obigen Ausführungen ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers kann dadurch verhindert werden.

5.1.2. Grundwasserkörper

Gegenstand der Bewertung der Grundwasserkörper ist die Prüfung einer möglichen Verschlechterung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands sowie die Gefährdung einer fristgerechten Zielerreichung des GWK. Die nachfolgenden Ausführungen orientieren sich an dem Leitfaden WRRL²⁴.

5.1.2.1. Mengenmäßiger Zustand

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers. Die minimale Neuversiegelung hat keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung.

5.1.2.2. Chemischer Zustand

Es sind keine Wasserschutzgebiete betroffen.

Schadstoffeintrag aus Maschinen und Baufahrzeugen sowie Baustoffen

Im Rahmen der Bautätigkeiten können aufgrund der Schadstoffemissionen und der Staubentwicklung grundsätzlich Einträge von Stoffen über Versickerung in das Grundwasser stattfinden. Diese bewegen sich in einem geringfügigen Rahmen und sind nur von kurzer Dauer. Eine nachhaltige relevante Änderung der Schadstoffkonzentrationen mit der Folge einer Verschlechterung der Schadstoffkonzentrationen und somit des chemischen Zustandes ist diesbezüglich nicht gegeben.

²⁴ LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2022): Leitfaden WRRL Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenausbauvorhaben in Rheinland-Pfalz.

Eine Verunreinigung des Bodens und ein Eintrag in das Grundwasser kann durch eine besonders sorgsame Bauausführung vermieden bzw. ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers kann dadurch verhindert werden.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)

Die Befahrung der Strecke 2572 ist zwar nicht Gegenstand dieses Verfahrens, die Ertüchtigung des Viaduktes dient aber unmittelbar dem Zweck die Strecke 2572 zu befahren. Daher werden die Auswirkungen einer Befahrung berücksichtigt. Zumindest mittelfristig ist eine Elektrifizierung der Strecke 2572 vorgesehen. Die Elektrifizierung wird als Grundlage für die weiteren Ausführungen angenommen.

Konkrete Angaben zur Intensität und Häufigkeit der Befahrung liegen für diesen Streckenabschnitt noch nicht vor. Es handelt sich um eine eingleisige Strecke. Für den Abschnitt Stolberg-Altstadt bis Breinig sind 2 Fahrten pro Stunde (jeweils hin und zurück) vorgesehen. Eine vergleichbare Befahrung kann für den weiteren Streckenabschnitt bis Walheim angenommen werden.

Auf den Bauwerken ist der EVS EUREGIO Verkehrsschienennetz GmbH (im Gegensatz zur freien Strecke) die Anwendung von Unkrautbekämpfungsmitteln bzw. eine chemische Unkrautbekämpfung nicht gestattet. Tausalze werden auf dem Bauwerk ebenfalls nicht eingesetzt.

Die Bremssysteme der Züge emittieren feine und ultrafeine Partikel. Die in Form von Feinstaub freigesetzten Partikel können über das Regenwasser in Oberflächengewässer und das Grundwasser gelangen. Da weder unmittelbar vor noch hinter dem Viadukt sich eine Haltestelle befindet, sind Bremsvorgänge im Bereich des Brückenbauwerkes zu vernachlässigen.

Eine bahnspezifische Emissionsquelle elektrifizierter Strecken stellt der betriebsbedingte Leistungsabrieb dar. Fahrleitungen bestehen überwiegend aus Kupfer. Die Menge des durch Leistungsabrieb freigesetzten Kupfers hängt stark von der Anzahl der Zugbewegungen ab. Im Verhältnis zu anderen Bahnlagen werden die EVS-Strecken eher unterdurchschnittlich befahren. Somit ist von einer geringen Belastung auszugehen.

Die geringe Befahrungsintensität in Verbindung mit der Elektrifizierung der Strecke setzt nur in sehr geringem Maße Schadstoffe frei. Die in dem Niederschlagswasser gelösten Schadstoffe im Bereich des Falkenbachviaduktes werden für den Brückenabschnitt von Pfeiler 1 – 3 zentral am Pfeiler 3 gesammelt und über eine Leitung DN 200 einem Versickerungsbecken zwischen Pfeiler 3 und 4 zugeführt. Dort versickert es durch die 20 cm starke belebte Bodenzone und gelangt in eine 50 cm hohe, vliesummantelte Versickerungsrigole. Da der anstehende Baugrund für eine Versickerung ins Grundwasser nicht geeignet ist, sind in der Rigole Sickerrohre verbaut, die das Wasser aufnehmen und der Inde über eine Einleitstelle oberhalb Pfeiler 4 zuführen. Die maximale Einleitmenge beträgt 17,5 l/s.

Das Speichervolumen des Beckens ist für ein 5-jähriges Regenereignis von 5 Minuten Dauer ausgelegt. Für größere Niederschlagsmengen wird ein Notüberlauf als offenes Gerinne angeordnet, der ebenfalls in die Inde entwässert.

Ein Eintrag Schadstoffen in das Grundwasser kann aufgrund der obigen Ausführungen ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers kann dadurch verhindert werden.

5.1.2.3. Gebot der Trendumkehr

Der Grundwasserkörper 282_11: Aachener-Stolberger Kalkzüge ist hinsichtlich des chemischen Zustandes als gefährdet eingestuft.

Im Rahmen des Vorhabens kommt es jedoch zu keinen nennenswerten Stoffeinträgen in das Grundwasser. Das Vorhaben steht dem Trendumkehrgebot folglich nicht entgegen.

5.2. Prüfung auf Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

5.2.1. Auswirkung auf die Zielerreichung und Maßnahmenprogramme des Oberflächengewässerkörpers

Das geplante Vorhaben hat keine negativen Auswirkungen auf den ökologischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers. Die nachfolgend aufgeführten Qualitätskomponenten

- biologischen Qualitätskomponenten
- hydromorphologischen Qualitätskomponenten
- allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Auch auf die chemischen Qualitätskomponenten hat die geplante Maßnahme keine Auswirkungen.

Die geplante Ertüchtigung des Falkenbachviaduktes hat keine Auswirkungen auf die Zielerreichung und Maßnahmenprogramme des Oberflächenwasserkörpers.

5.2.2. Auswirkung auf die Zielerreichung und Maßnahmenprogramme des Grundwasserkörpers

Die mengenmäßigen Zielvorgaben sind für den Grundwasserkörper bereits erreicht. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes wird durch die Ertüchtigung des Viaduktes nicht ausgelöst. Eine Neuversiegelung findet nicht bzw. nur in einer unbedeutenden Größenordnung statt.

Die Zielerreichung eines guten chemischen Zustandes wird durch das geplante Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Die geplante Ertüchtigung des Falkenbachviaduktes hat keine Auswirkungen auf die Zielerreichung und Maßnahmenprogramme des Grundwasserkörpers.

6. Fazit

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages wurde das Vorhaben unter Berücksichtigung der räumlichen und zeitlichen Dimension hinsichtlich der potenziellen Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper und den Grundwasserkörper beschrieben. Auswirkungen sind aufgrund der Art der Baumaßnahme auf den Nahbereich des Vorhabens beschränkt.

Die geringe räumliche Ausdehnung des geplanten Vorhabens sowie die vom Vorhaben ausgehenden allenfalls minimalen Beeinträchtigungen haben keine negativen Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper.

Die im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan aufgestellten Programmaßnahmen werden für jeden der betroffenen Wasserkörper dargestellt. Das geplante Vorhaben steht den Programmaßnahmen nicht entgegen.

Das Vorhaben verstößt außerdem nicht gegen das Zielerreichungsgebot und steht dem Trendumkehrgebot nicht entgegen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner geringen räumlichen Ausdehnung sowie der geringen Intensität der Wirkungen nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers bzw. des betroffenen Grundwasserkörpers herbeizuführen oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern. Darüber hinaus steht es dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen ist nicht notwendig, da kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot oder das Zielerreichungsgebot für die betroffenen Wasserkörper vorliegt.

Hamminkeln, den 10.12.2024



Dipl. Geogr. Werner Schomaker

7. Anlage 1

Brunnen 010409701 Schlabergerquell Hahn

Datum der Probenahme	Stoffnummer	Name	Trennverfahren	Hinweis zum Messwert	Messwert	Maßeinheit
23.05.2024	1224	Hydrogencarbonat	Gesamtprobe		359	mg/l
23.05.2024	1242	Stickstoff, mineralisch (NH ₄ , NO ₃ , NO ₂)	Gesamtprobe		6,05	mg/l
23.05.2024	1241	Stickstoff, gesamt	Gesamtprobe		6,8	mg/l
23.05.2024	1129	Lanthan	gelöster Anteil		0,01	µg/l
23.05.2024	1167	Uran	gelöster Anteil		0,32	µg/l
23.05.2024	1119	Beryllium	gelöster Anteil	<	0	mg/l
23.05.2024	1131	Aluminium	gelöster Anteil	<	0,02	mg/l
23.05.2024	1132	Thallium	gelöster Anteil	<	0	mg/l
23.05.2024	1247	Nitrit-Stickstoff	Gesamtprobe	<	0,02	mg/l
23.05.2024	1141	Vanadium	gelöster Anteil	<	0,5	µg/l
23.05.2024	1142	Arsen	gelöster Anteil		0,64	µg/l
23.05.2024	1145	Antimon	gelöster Anteil		3,1	µg/l
23.05.2024	1147	Bismut	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l
23.05.2024	1151	Chrom	gelöster Anteil		0,51	µg/l
23.05.2024	1219	Tellur	gelöster Anteil	<	0,1	µg/l
23.05.2024	1281	Sauerstoff	Gesamtprobe		8,8	mg/l
23.05.2024	1186	Kobalt	gelöster Anteil	<	0,05	µg/l
23.05.2024	1188	Nickel	gelöster Anteil	<	1	µg/l
23.05.2024	1211	Bor	gelöster Anteil	<	0,03	mg/l
23.05.2024	1218	Selen	gelöster Anteil	<	0	mg/l
23.05.2024	1112	Natrium	gelöster Anteil		9,2	mg/l
23.05.2024	1113	Kalium	gelöster Anteil		3,5	mg/l
23.05.2024	1121	Magnesium	gelöster Anteil		32	mg/l
23.05.2024	1122	Calcium	gelöster Anteil		90	mg/l
23.05.2024	1124	Barium	gelöster Anteil		0,01	mg/l
23.05.2024	1138	Blei	gelöster Anteil	<	0,1	µg/l
23.05.2024	1111	Lithium	gelöster Anteil		0	mg/l
23.05.2024	1156	Wolfram	gelöster Anteil		1,4	µg/l
23.05.2024	1155	Molybdän	gelöster Anteil		2,5	µg/l
23.05.2024	1161	Kupfer	gelöster Anteil		0,51	µg/l
23.05.2024	1162	Silber	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l
23.05.2024	1164	Zink	gelöster Anteil		15	µg/l
23.05.2024	1165	Cadmium	gelöster Anteil		0,07	µg/l
23.05.2024	1171	Mangan	gelöster Anteil	<	0	mg/l
23.05.2024	1313	Sulfat	Gesamtprobe		34	mg/l
23.05.2024	1192	Gadolinium	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l
23.05.2024	1182	Eisen	gelöster Anteil	<	0,02	mg/l
23.05.2024	1082	Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	Gesamtprobe		69	mS/m
23.05.2024	1011	Wassertemperatur	Gesamtprobe		10,5	°C
23.05.2024	1015	Lufttemperatur	nach Labourjournal		16,5	°C
23.05.2024	1061	pH-Wert	Gesamtprobe		7,3	-
23.05.2024	1029	Trübung, Messg. d. gestreuten Strahlung	Gesamtprobe	<	1	FNU
23.05.2024	1248	Ammonium	Gesamtprobe	<	0,06	mg/l
23.05.2024	1249	Ammonium-Stickstoff	Gesamtprobe	<	0,05	mg/l
23.05.2024	1244	Nitrat	Gesamtprobe		26,78	mg/l
23.05.2024	1245	Nitrat-Stickstoff	Gesamtprobe		6,05	mg/l
23.05.2024	1246	Nitrit	Gesamtprobe	<	0,07	mg/l

23.05.2024	1261	Gesamt-Phosphat	Gesamtprobe		0,8	mg/l
23.05.2024	1262	Gesamtphosphat-Phosphor	Gesamtprobe		0,26	mg/l
23.05.2024	1263	Ortho-Phosphat	gelöster Anteil		0,03	mg/l
23.05.2024	1264	Orthophosphat-Phosphor	gelöster Anteil		0,01	mg/l
23.05.2024	1331	Chlorid	Gesamtprobe		16	mg/l
23.05.2024	1472	Säurekapazität bis pH 4,3	Gesamtprobe		5,89	mmol/l
23.05.2024	1521	Organischer Kohlenstoff, gelöst	gelöster Anteil	<	1	mg/l
23.05.2024	1523	Organischer Kohlenstoff, gesamt (TOC)	Gesamtprobe		1,6	mg/l
23.05.2024	1105	Neodym	gelöster Anteil		0,01	µg/l
23.05.2024	1107	Dysprosium	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l
23.05.2024	1109	Ytterbium	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l
23.05.2024	1108	Erbium	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l
23.05.2024	1106	Samarium	gelöster Anteil	<	0,01	µg/l