

**Neubau des Äußeren Ringes in Worms
zwischen Nievergoltstraße (K1)
und der Bundesstraße B 47 neu**



Stadt Worms

Nächster Ort: Leiselheim / Pfiffligheim

Baulänge: 2,000 km

von NK 6315 062
nach NK 6315 051

Planfeststellung

- Fachbeitrag Gewässerschutz -

**Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele
der betroffenen Wasserkörper**

aufgestellt: Stadtverwaltung Worms	
Worms, den 10.03.2023 gez. i. A. Böttner	

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Arbeitsinhalte und Methodik.....	2
1.2.1	Arbeitsschritte.....	2
1.2.2	Rechtliche Grundlagen	2
2	Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers	5
2.1	Untersuchungsraum	5
2.2	Oberflächenwasserkörper.....	5
2.3	Grundwasserkörper	6
3	Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper.....	7
3.1	Datengrundlagen	7
3.2	Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustandes (Potenzial) der Wasserkörper gemäß WRRL.....	8
3.2.1	Oberflächengewässer.....	8
	Grundwasser.....	10
3.3	Flussgebietseinheit Rhein.....	11
3.3.1	Oberflächengewässerkörper.....	11
3.3.2	Grundwasserkörper	15
4	Merkmale und Wirkungen des Vorhabens	21
4.1	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen.....	21
4.1.1	Straßenbauliche Beschreibung	21
4.1.2	Vorgesehene Entwässerung und Wirkungen	22
4.2	Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	23
4.3	Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper	25
5	Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele	28
6	Fazit	30
6.1	Oberflächenwasserkörper.....	30
6.2	Grundwasserkörper	30
6.3	Gesamtbewertung	30
7	Quellen- und Literaturangaben.....	31
	Anhang I Berechnung Tausalzeintrag	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Grundwasserkörper	6
Tabelle 2:	Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern gemäß GrwV	10
Tabelle 3:	gemessene Nitrat-Konzentration [mg/l] an der Grundwassermessstelle 2171 I Worms.....	17
Tabelle 4:	gemessene Nitrat-Konzentration [mg/l] an der Grundwassermessstelle 2147 I Worms.....	20
Tabelle 5:	Potenzielle Auswirkungen des Äußeren Ringes in Worms auf die Qualitätskomponenten des Wasserkörpers	25
Tabelle 6:	Zustand des Oberflächenwasserkörpers Untere Pfrimm	34

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Untere Pfrimm	5
Abb. 2:	Grundwasserkörper	6
Abb. 3:	WRRL-Bewertungsschema ökologischer und chemischer Zustand Oberflächengewässer (FÖA Landschaftsplanung nach BWP NRW 2016-2021 (MKUNLV, 2015, S. 4-7).....	8
Abb. 4:	Kenndaten des Oberflächenwasserkörpers "Untere Pfrimm" (Quelle: BfG Wasserkörpersteckbrief: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_RW_DERP_239200000_6).....	12
Abb. 5:	Kenndaten des Oberflächenwasserkörpers "Untere Pfrimm" Belastungen (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_RW_DERP_239200000_6).....	12
Abb. 6:	Kenndaten des Oberflächenwasserkörpers "Untere Pfrimm" Zustand (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_RW_DERP_239200000_6).....	14
Abb. 7:	Kenndaten des Grundwasserkörpers Rhein, RLP 6 (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_GB_DERP_29)	16
Abb. 8:	BfG Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_GB_DERP_21)	17
Abb. 9:	Kenndaten des Grundwasserkörpers Rhein, RLP 7 (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_GB_DERP_21)	18
Abb. 10:	BfG Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoeper=DE_GB_DERP_21)	19

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Die Neubaumaßnahme „Äußerer Ring“ (K 2 neu) in Worms stellt einen Lückenschluss zwischen Nievergoltstraße / Winzerstraße (K 1) und der B 47 neu dar. Die Neubaustrecke ist ein Teilstück des Äußeren Ringes in Worms, der die B 47 neu mit der B 9 durch eine Umgehung der Innenstadt miteinander verbindet. Sie verläuft auf einer Länge von ca. 2,0 km zwischen den Ortsteilen Leiselheim und Pfiffligheim.

Ausgangspunkt ist der geplante Kreisverkehrsplatz (Kreuzungspunkt mit Winzerstraße (K 1) / Johann-Hinrich-Wilhelm-Straße (K 2) und Nievergoltstraße (K 1)) bei der nördlichen Zufahrt nach Leiselheim. Sie verläuft im Abstand von ca. 30 bis 50 m parallel östlich der Wohnbebauung von Leiselheim. Durch eine Unterführung des „Schlittweges“ wird eine verkehrssichere Geh- und Radwegverbindung von Leiselheim nach Pfiffligheim (Diesterwegschule) gewährleistet, die eingeschränkt auch dem landwirtschaftlichen Verkehr zur Verfügung steht.

Der vorhandene Sportplatz wird erhalten. Die Trasse verläuft nach Süden durch eine Kleingartenanlage und kreuzt ca. 30 m östlich des vorhandenen Brückenbauwerkes die Pfrimm. Das bestehende Brückenbauwerk wird vollständig zurückgebaut und eine neue Brücke gebaut. Die Landgrafenstraße kreuzt die Trasse und wird in Form eines Kreisverkehrsplatzes angebunden.

Im weiteren Verlauf nach Süden in Richtung B 47 neu folgt die Trasse parallel der landwirtschaftlich genutzten Flurstücke. Der schienengleiche Bahnübergang (B 47 alt / DB-Linie) wird beseitigt. Die Trasse unterfährt die DB-Linie. Die B 47 alt wird in Form eines „Versatzes“ mit je einem Kreisverkehrsplatz an den Äußeren Ring angebunden. Im Bereich des südlichen Anschlusses der B 47 alt verschwenkt die Trasse nach Osten und führt parallel zu einem vorhandenen Hauptwirtschaftsweg bis zur B 47 neu. Der Anschluss an die B 47 neu erfolgt höhenfrei in Form einer linksliegenden Trompete.

Der Trassenverlauf der Verbindungsstraße ist im Flächennutzungsplan der Stadt Worms, Stand Juni 1992, in dem geplanten Korridor dargestellt. Die Variantenfindung bzw. Vorplanung basiert auf einem Verkehrskonzept der Stadt Worms, aufgestellt am 13.07.1993. Schon zu diesem Zeitpunkt hat man die Notwendigkeit der Entlastung der Innenstadt speziell vom Durchgangsverkehr gesehen.

1.2 Arbeitsinhalte und Methodik

1.2.1 Arbeitsschritte

Im vorliegenden Fachbeitrag zur WRRL werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper,
2. Beschreibung der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper,
3. Beschreibung des Vorhabens und dessen Wirkung auf die Wasserkörper,
4. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper und der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 und § 47 WHG.

1.2.2 Rechtliche Grundlagen

In Artikel 1 der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vom 23. Oktober 2000 verpflichten sich die Mitgliedsstaaten auf Umweltziele für Binnenoberflächengewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und Grundwasser. Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wird die WRRL in deutsches Recht umgesetzt.

Oberflächenwasserkörper:

Nach § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gelten für oberirdische Gewässer folgende Bewirtschaftungsziele:

(1) „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.

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

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

Grundwasserkörper:

Nach § 47 Abs. 1 WHG gelten für das Grundwasser folgende Bewirtschaftungsziele:

Das Grundwasser ist 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.“

Oberflächengewässerverordnung

Der Zustand der Oberflächenwasserkörper wird nach der Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern (Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist) ermittelt. (siehe Kap. 3.2.1).

Grundwasserverordnung

Der Zustand der Grundwasserkörper wird nach der Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist“) ermittelt. (siehe Kap. 3.2.2).

Verschlechterungsverbot und Zielerreichungsgebot für Oberflächenwasserkörper:

Nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 01.07.2015 – C461/13 zum Ausbau der Weser sind die Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zwingende Vorgabe für die Zulassung von Vorhaben:

„Die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben ist zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.“ (1. Leitsatz).

Nach LAWA 2017a und MUEEF 2018 sind für die Beurteilung des Verschlechterungsverbots und des Zielerreichungsgebots der Oberflächenwasserkörper folgende Bedingungen zu beachten:

- Eine Verschlechterung des biologischen Zustands ist festzustellen, wenn der Zustand einer biologischen QK (Qualitätskomponente) sich um eine Klasse verschlechtert, bzw. eine QK, die sich bereits in der schlechtesten Klasse befindet weiter verschlechtert wird.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist festzustellen, wenn die UQN (Umweltqualitätsnorm) eines Stoffes zur Beurteilung des chemischen Zustands überschritten wird oder sich die Konzentration eines die UQN bereits überschreitenden Stoffes messbar erhöht.

- Die fristgerechte Zielerreichung darf durch das Projekt nicht gefährdet werden.
- Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts: Die Verschlechterung muss nicht ausgeschlossen werden, darf aber nicht sicher zu erwarten sein.
- Bezugspunkt der Bewertung ist die repräsentative Messstelle.
- Auswirkungen auf nicht berichtspflichtige Gewässer sind nur hinsichtlich der Wirkung auf die anschließenden Wasserkörper zu beurteilen.
- Dauer der Verschlechterung: Kurzzeitige Verschlechterungen können außer Betracht bleiben, wenn sich der bisherige Zustand kurzfristig wieder einstellt.
- Messbarkeit der Verschlechterung: Voraussichtlich nicht messbare Veränderungen sind keine Verschlechterungen.
- Für nicht gemessene chemische Parameter wird als maximale Vorbelastung die halbe UQN angenommen.
- Bewirtschaftungsermessen: Die Wasserwirtschaftsbehörden können in besonderen Fällen abweichende Anforderungen stellen.

Für Grundwasserkörper sind zur Beurteilung der Auswirkungen auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand vergleichbare Vorgaben anzuwenden.

2 Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers

2.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum westlich der Kernstadt von Worms gehört innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Rheinhesisches Tafel- und Hügelland“ zur naturräumlichen Untereinheit „Unteres Pfrimmhügelland“ (227.51). Es handelt sich beim Unteren „Pfrimmhügelland“ um eine sanftwellige Landschaft auf ca. 120 bis 160 m ü.NN beiderseits der Pfrimm. (LANIS, 2022) Innerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft die Pfrimm von Westen nach Osten und mündet nördlich von Worms in den Rhein. Durch das Vorhaben „Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen Nievergoldstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu“ sind folgende Wasserkörper betroffen:

2.2 Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper: **Untere Pfrimm**, OWK-Nr. 2392000000_6, Gewässer 2. Ordnung, Größe OWK: 48,56 km², Gewässerlänge: 22,86 km, Fließgewässertyp: 9,1: fein- bis grobmaterialreiche, karbonatisch Mittelgebirgsflüsse

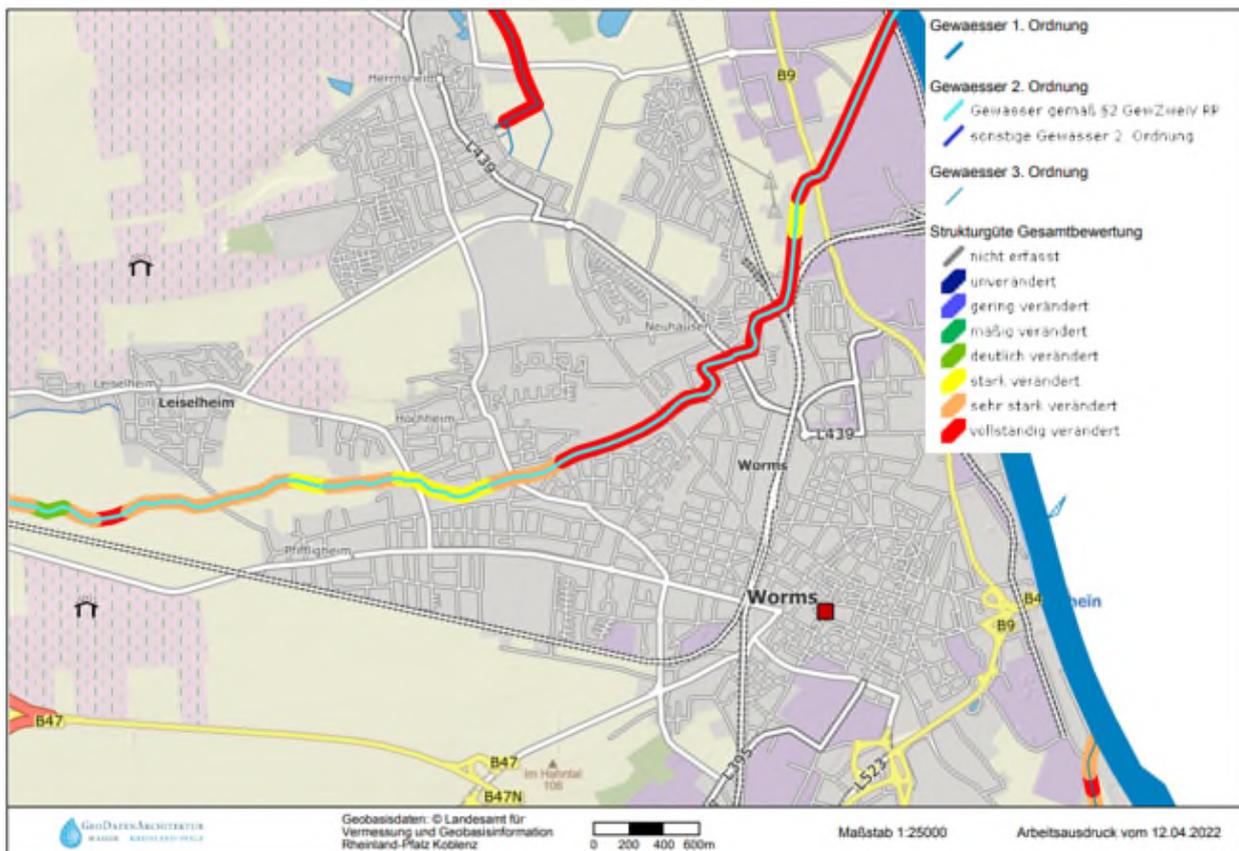


Abb. 1: Untere Pfrimm

2.3 Grundwasserkörper

Durch das Bauvorhaben sind die in Tabelle 1 aufgeführten Grundwasserkörper betroffen.

Tabelle 1: Grundwasserkörper

Bezeichnung	Nummer	WRR-Nr.	Status (Chemie)	Fläche
Rhein, RLP, 7	DERP_21	DEGB_DERP_21	3	357,3 km ²
Rhein, RLP, 6	DERP_29	DEGB_DERP_29	3	348,1 km ²

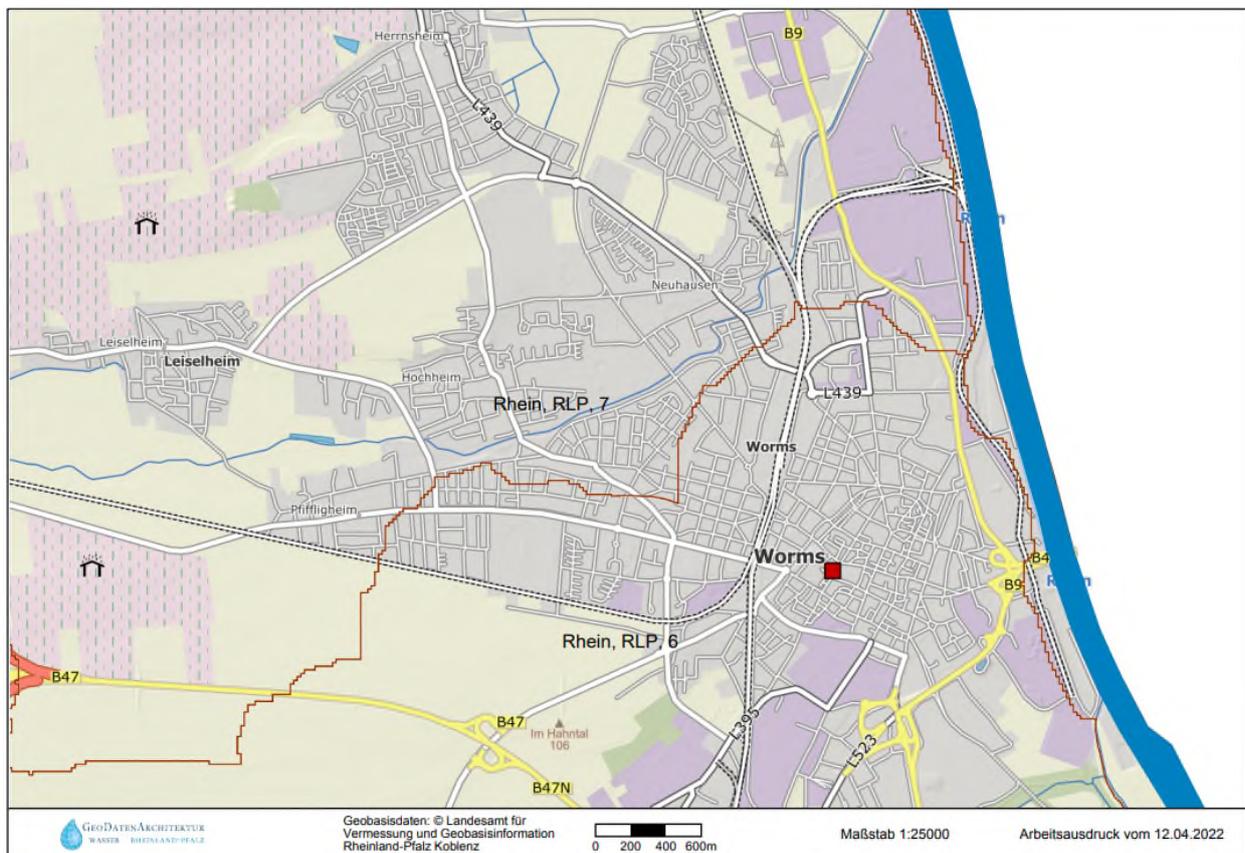


Abb. 2: Grundwasserkörper

3 Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

3.1 Datengrundlagen

Folgende Quellen wurden genutzt:

- BfG. (Stand 2022). Bundesanstalt für Gewässerkunde: Informationsportal "Wasser-BLICK" <http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>,
- Gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement: Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen, Ausgabe 2020,
- LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz. (April 2019). Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz, Koblenz,
- LGB – Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2022): Kartenviewer,
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz. (2019). Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Rheinland-Pfalz; <http://www.wrrl.rlp.de>,
- UEEF. (Abruf 2018). Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramme gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in Rheinland-Pfalz Maßnahmenprogramm (2016-2021). www.wrrl.rlp.de; Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz,
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Abteilung 3 - Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz. (2018). Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie. Koblenz,
- Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz. (2022). Wasserwirtschaftlichen Informationssystem. <http://www.geoportal-wasser.rlp.de>.

Als projektbezogene Datengrundlagen wurden folgende Unterlagen ausgewertet:

Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu:

- Unterlage 1: Erläuterungsbericht
- Unterlage 7: Lageplan
- Unterlage 13.1: Ergebnisse wassertechnischer Berechnungen
- Unterlage 13.2: Übersichtlageplan Entwässerung

3.2 Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustandes (Potenzial) der Wasserkörper gemäß WRRL

3.2.1 Oberflächengewässer

Nach der WRRL bzw. der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) wird der Ist-Zustand eines Oberflächenwasserkörpers nach dem ökologischen Zustand und dem chemischen Zustand erfasst und bewertet.

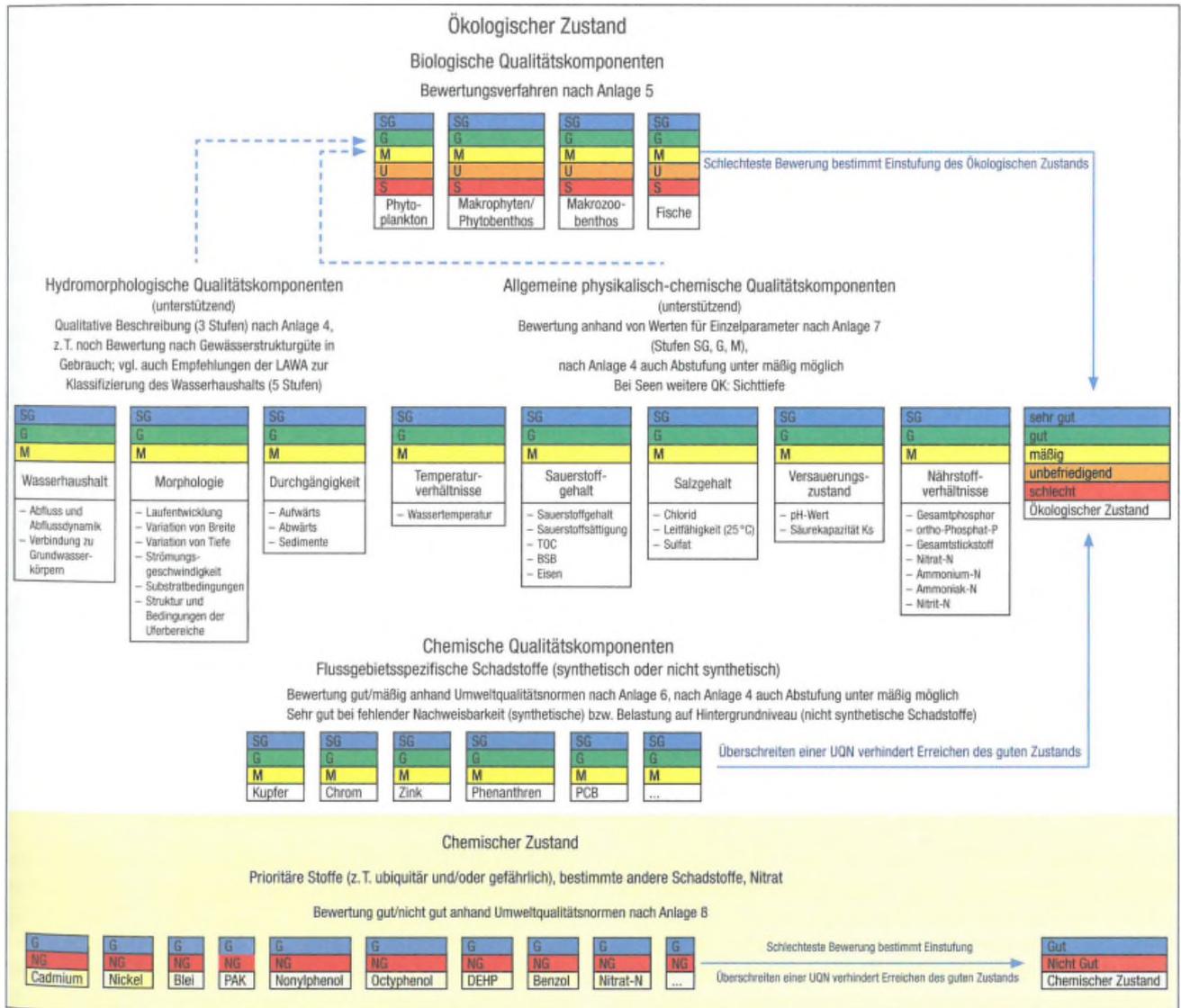


Abb. 3: WRRL-Bewertungsschema ökologischer und chemischer Zustand Oberflächengewässer (FÖA Landschaftsplanung nach BWP NRW 2016-2021 (MKUNLV, 2015, S. 4-7)

Einstufung des ökologischen Zustands:

Die Einstufung richtet sich nach den in Abbildung 3 aufgeführten Qualitätskomponenten (§ 5 OGEwV). Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten. Die hydromorphologischen und die allgemein physikalisch-chemischen Komponenten sind unterstützend heranzuziehen; darüber hinaus ist für die Einstufung als sehr guter ökologischer Zustand die Einhaltung aller Referenzbedingungen Voraussetzung, d.h. es sind keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der physikalisch-chemischen und der hydromorphologischen Qualitätskomponenten zu verzeichnen.

Oberflächenwasserkörper (OWK) werden entsprechend Artikel 4 Abs. 3 WRRL (§ 28 WHG) in natürliche, erheblich veränderte oder künstliche Gewässer eingeteilt. Bei natürlichen Oberflächenwasserkörpern (NWB: natural water body) wird der ökologische Zustand eingestuft, bei erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörper (HMWB: heavily modified water body) das ökologische Potential (§ 5 OGEwV).

Werden die Umweltqualitätsnormen (UQN) der chemischen Qualitätskomponenten nicht eingehalten (Flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 OGEwV), ist der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen.

Der ökologische Zustand der Oberflächenwasserkörper wird in fünf Klassen eingestuft (§ 5 Abs. 1 OGEwV): Sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht.

Das ökologische Potential eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers wird in fünf Klassen eingestuft: höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potential (§ 5 Abs. 2 OGEwV).

Einstufung des chemischen Zustands:

Die Einstufung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in Anlage 8 Tabelle 2 der OGEwV aufgeführten Umweltqualitätsnormen (§ 6 OGEwV). Wird die Umweltqualitätsnorm (UQN) eingehalten, wird der chemische Zustand als „gut“ eingestuft. Andernfalls ist der chemische Zustand „nicht gut“.

Grundwasser

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Zustand bewertet und eingestuft. Die Bewertungsgrundlage für die Einstufung in eine bestimmte Zustandsklasse bemisst sich daran, wie stark die Qualität eines Grundwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.

Tabelle 2: Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern gemäß GrwV

Mengenmäßiger Zustand		Chemischer Zustand	
Gut	Schlecht	Gut	Schlecht
§ 4 GrwV Abs. 2 (GrwV, 2010)		§ 7 GrwV Abs. 2	
<p>Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert, c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig 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. 		<p>Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die in Anlage 2 enthaltenen oder die nach § 5 Absatz 1 Satz 2 oder Absatz 3 festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle nach § 9 Absatz 1 im Grundwasserkörper überschritten werden oder, 2. durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass <ol style="list-style-type: none"> a) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben, b) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt. 	

Gemäß § 7 Abs. 3 GrwV kann trotz Überschreitung eines Schwellenwertes an einer Messstellen der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn

1. *„eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:*
 - a. *die nach § 6 Absatz 2 GrwV für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers,*
 - b. *bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen und Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitungen auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer, auf weniger als ein Zehntel der Grundwasserkörperfläche begrenzt,*
2. *das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage mit einer Wasserentnahme von mehr als 100 Kubikmeter am Tag gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht den dem Schwellenwert entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und*
3. *die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.“*

3.3 Flussgebietseinheit Rhein

Das gesamte Bundesland Rheinland-Pfalz, und damit auch der Untersuchungsraum, liegt vollständig in der Flussgebietseinheit Rhein.

3.3.1 Oberflächengewässerkörper

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Bearbeitungsgebiet „Oberrhein“ und zur Planungseinheit „Selz-Pfrimm“. Der betroffene Oberflächenwasserkörper „Untere Pfrimm“ (KennungDE_RW_DERP_239200000_6) hat eine Gesamtlänge von 23,0 km und ist ein „erheblich verändertes“ Fließgewässer (Abbildung 4). Die Untere Pfrimm ist als karbonatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss (LAWA-Typcode: 9.1) eingestuft. Er befindet sich vollständig innerhalb des Bundeslandes Rheinland-Pfalz.

Untere Pfrimm (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten / Eigenschaften

Kennung	DE_RW DERP_2392000000_6
Wasserkörper- bezeichnung	Untere Pfrimm
Wasserkörperlänge	23,0 km
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Oberrhein
Planungseinheit	Selz-Pfrimm
Zuständiges Land	Rheinland-Pfalz
Beteiligtes Land	---
Anzahl Messstellen	0 Überblick 5 Operativ 0 Investigativ
Kategorie	erheblich verändert



Nutzungen: Ausweisungsgründe der Kategorie "erheblich verändert"

Hydromorphologische Änderungen	<ul style="list-style-type: none"> Andere
Wassernutzungen	<ul style="list-style-type: none"> Siedlungsentwicklung - andere Nutzungen Hochwasserschutz

Gewässertyp Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (LAWA-Typcode: 9.1)

Trinkwassernutzung Nein

Abb. 4: Kenndaten des Oberflächenwasserkörpers "Untere Pfrimm" (Quelle: BfG Wasserkörpersteckbrief: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoeper=DE_RW DERP_2392000000_6)

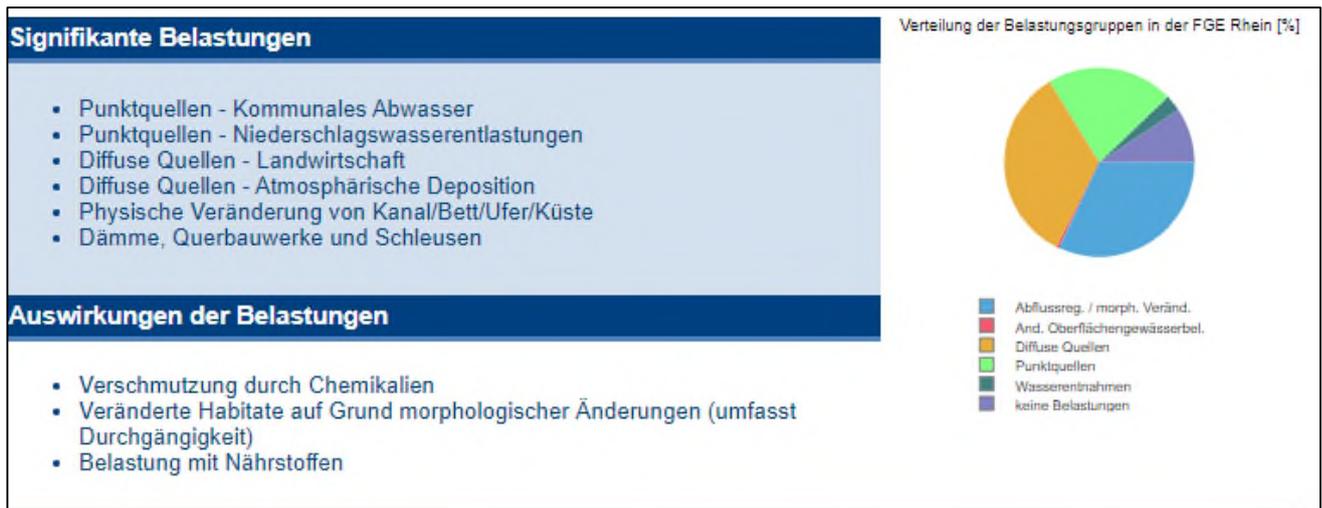


Abb. 5: Kenndaten des Oberflächenwasserkörpers "Untere Pfrimm" Belastungen (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoeper=DE_RW DERP_2392000000_6)

Gesamtzustand

In Abbildung 6 sind die Einstufungen des ökologischen und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper sowie die Angaben zur Zielerreichung entsprechend BfG-Gewässersteckbrief dargestellt. Der ökologische Zustand ist aufgrund der Bewertung des Makrozoobenthos mäßig. Angaben zu den übrigen biologischen Qualitätskomponenten sowie zu den unterstützenden physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und dem ebenfalls unterstützenden Wasserhaushalt liegen nicht vor. Die unterstützende Qualitätskomponente Morphologie ist unbefriedigend.

Es liegen Hinweise auf eine Überschreitung der (UQN) der flussgebietspezifischen Schadstoffe für „Isoproturon“ vor.

Quecksilber und Quecksilberverbindungen sind nach Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV), Anlage 8 (zu § 2 Nummer 4 und 5, § 6 Satz 1, § 7 Absatz 1 Nummer 1 und 2, § 10 Absatz 2 Satz 2, § 13 Absatz 1 Nummer 2a, § 15 Absatz 1 Satz 1 und 2), Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands, nach Spalte 7 als ubiquitärer Stoff eingestuft.

Aufgrund der bundesweiten Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota ist der chemische Zustand aller Fließgewässerkörper „nicht gut“.

Diese Ziele sind nach der WRRL bis spätestens 2027 zu erreichen, soweit keine frühere Frist (2015, 2021) eingehalten werden kann (§ 29 WHG) und keine abweichenden Bewirtschaftungsziele (entsprechend den Regelungen in § 30 WHG) festgelegt wurden.

Das Bewirtschaftungsziel „guter Zustand/ Potenzial“ wird vorliegend sowohl ökologisch als auch chemisch voraussichtlich 2027 erreicht. Es sind folgende Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog geplant:

- Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge,
- sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft,
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft,
- Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher),
- Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen,
- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung).

3.3.2 Grundwasserkörper

3.3.2.1 Grundwasserkörper Rhein, RLP, 6

Der Grundwasserkörper Rhein, RLP, 6 (Kennung DE_GB_DERP_29) gehört zum Bearbeitungsgebiet Oberrhein und der Flussgebietseinheit Rhein. Er besitzt eine Gesamtfläche von rd. 348,1 km² und befindet sich vollständig auf dem Territorium des Landes Rheinland-Pfalz. Der Grundwasserkörper wird zur Gewinnung von Trinkwasser genutzt (Abbildung 7).

Die Berichtsmessstelle im GWK für den mengenmäßigen Zustand ist die Grundwassermessstelle 2171 I Worms, Hertsheim (Messstellenummer 2393111800). Der chemische Zustand wird ebenfalls an dieser Grundwassermessstelle erfasst.

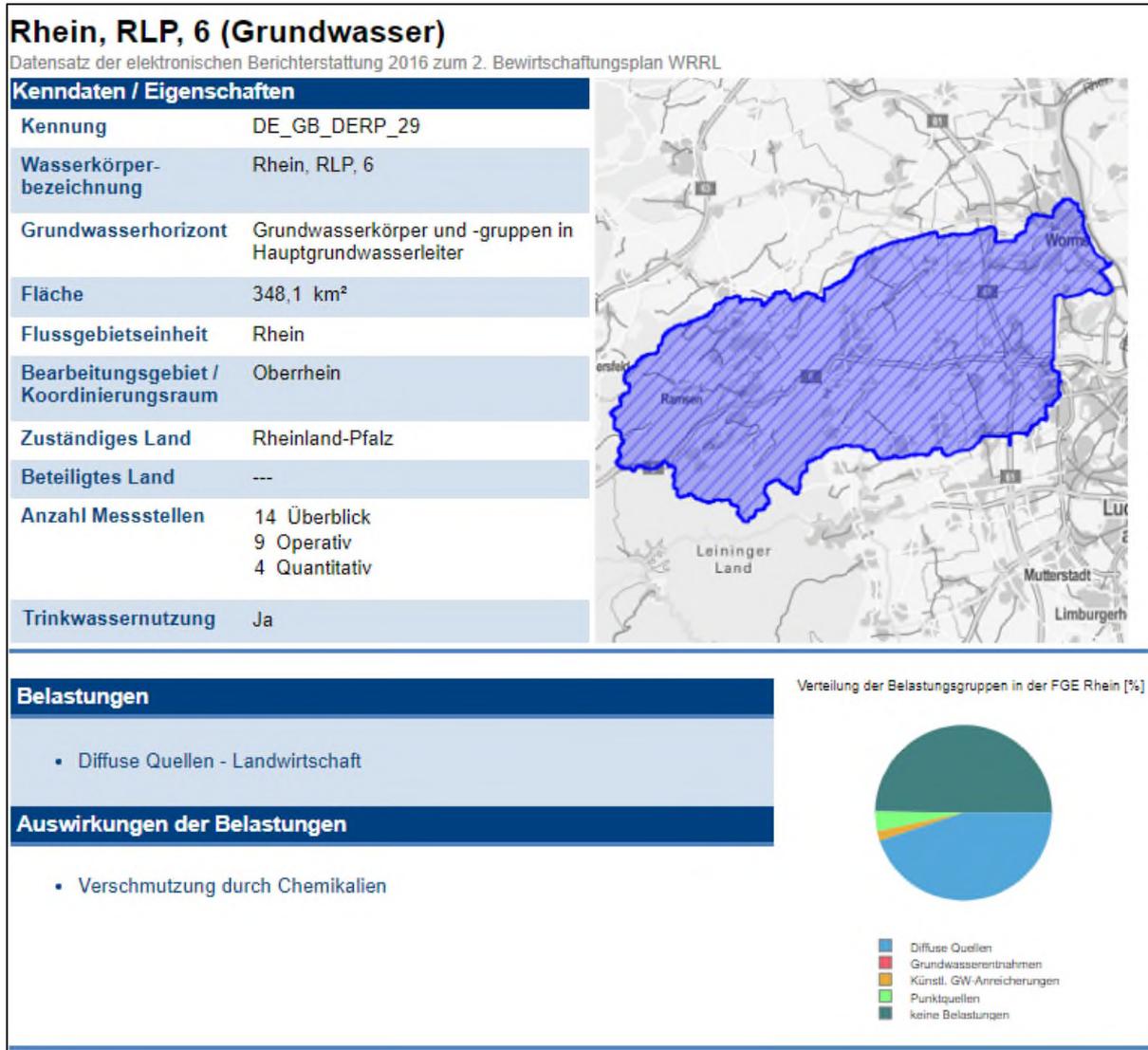


Abb. 7: Kenndaten des Grundwasserkörpers Rhein, RLP 6 (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoeper=DE_GB_DERP_29)

Gesamtzustand

In der Abbildung 8 sind die Bewertungen für den mengenmäßigen und chemischen Zustand sowie Angaben zur Zielerreichung für den zu betrachtenden Grundwasserkörper Rhein, RLP, 6 zusammengestellt.

Der mengenmäßige Zustand ist „gut“, womit das Bewirtschaftungsziel bereits erreicht ist. Der chemische Zustand ist aufgrund von Überschreitungen bei dem Parameter Nitrat hingegen schlecht. Im Wasserkörpersteckbrief werden diffuse Quellen aus der Landwirtschaft als Belastungen angegeben. Das Bewirtschaftungsziel „guter chemischer Zustand“ wird voraussichtlich 2027 erreicht.

Für den Grundwasserkörper liegen an den repräsentativen Grundwassermessstellen jedoch aktuell keine Hinweise auf eine Überschreitung des Schwellenwertes für Nitrat vor (50 mg

NO₃/l) vor. In der Tabelle 3 befinden sich die gemessenen Nitrat-Konzentrationen der Jahre 2003 –2016 an der Grundwassermessstelle „2171 I Worms, Herrnsheim“. An der Grundwassermessstelle wird der Schwellenwert für Nitrat nicht überschritten. Aktuellere Messungen liegen an dieser Grundwassermessstelle nicht vor. An der Grundwassermessstelle „2172 I Worms, Herrnsheim“ liegen aktuellere Nitratmessungen vor. Jedoch wird auch hier der Schwellenwert nicht überschritten (24.06.2021: 32,5 mg/l; 16.12.2020: 29,80 mg/l).

Zustand	Menge	Chemie
Legende	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gut schlecht unklar </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gut schlecht </div>
	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
		Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV <ul style="list-style-type: none"> Nitrat
Zielerreichung	Mengenmäßig	Chemisch
Bewirtschaftungsziel guter Zustand	erreicht	voraussichtlich erreicht 2027
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog		
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)		
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)		
Datum des Ausdrucks: 19.04.2022 08:17		
Hinweis: Aufgrund der Vorgaben zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.		

Abb. 8: BfG Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=GW_WKSB.rptdesign&_navigationbar=false¶m_wasserkoeper=DE_GB_DERP_21)

Tabelle 3: gemessene Nitrat-Konzentration [mg/l] an der Grundwassermessstelle 2171 I Worms

Messstnr	Messstellen-bezeichnung	Datum	Parameter-nummer	Wert [mg/l]
2393111808	2171 I Worms, Herrnsheim	03.03.2016 15:10	12070 / 02	43,80
2393111808	2171 I Worms, Herrnsheim	09.02.2011 14:45	12070 / 01	49,40
2393111808	2171 I Worms, Herrnsheim	14.10.2009 12:50	12070 / 01	33,10
2393111808	2171 I Worms, Herrnsheim	26.08.2003 10:45	12070 / 01	41,40

3.3.2.2 Grundwasserkörper Rhein, RLP 7

Der Grundwasserkörper Rhein, RLP, 7 (Kennung DE_GB_DERP_21) gehört ebenfalls zum Bearbeitungsgebiet „Oberrhein“ und der Flussgebietseinheit „Rhein“. Er besitzt eine Gesamtfläche von rd. 357,3 km² und befindet sich vollständig auf dem Territorium des Landes

Rheinland-Pfalz. Der Grundwasserkörper wird zur Gewinnung von Trinkwasser genutzt. (Abbildung 9). Die Berichtsmessstelle im GWK für den mengenmäßigen Zustand ist die Grundwassermessstelle 2147 I Worms, Pfiffligheim (Messstellennummer 2392150000). Der chemische Zustand wird ebenfalls an dieser Grundwassermessstelle erfasst.

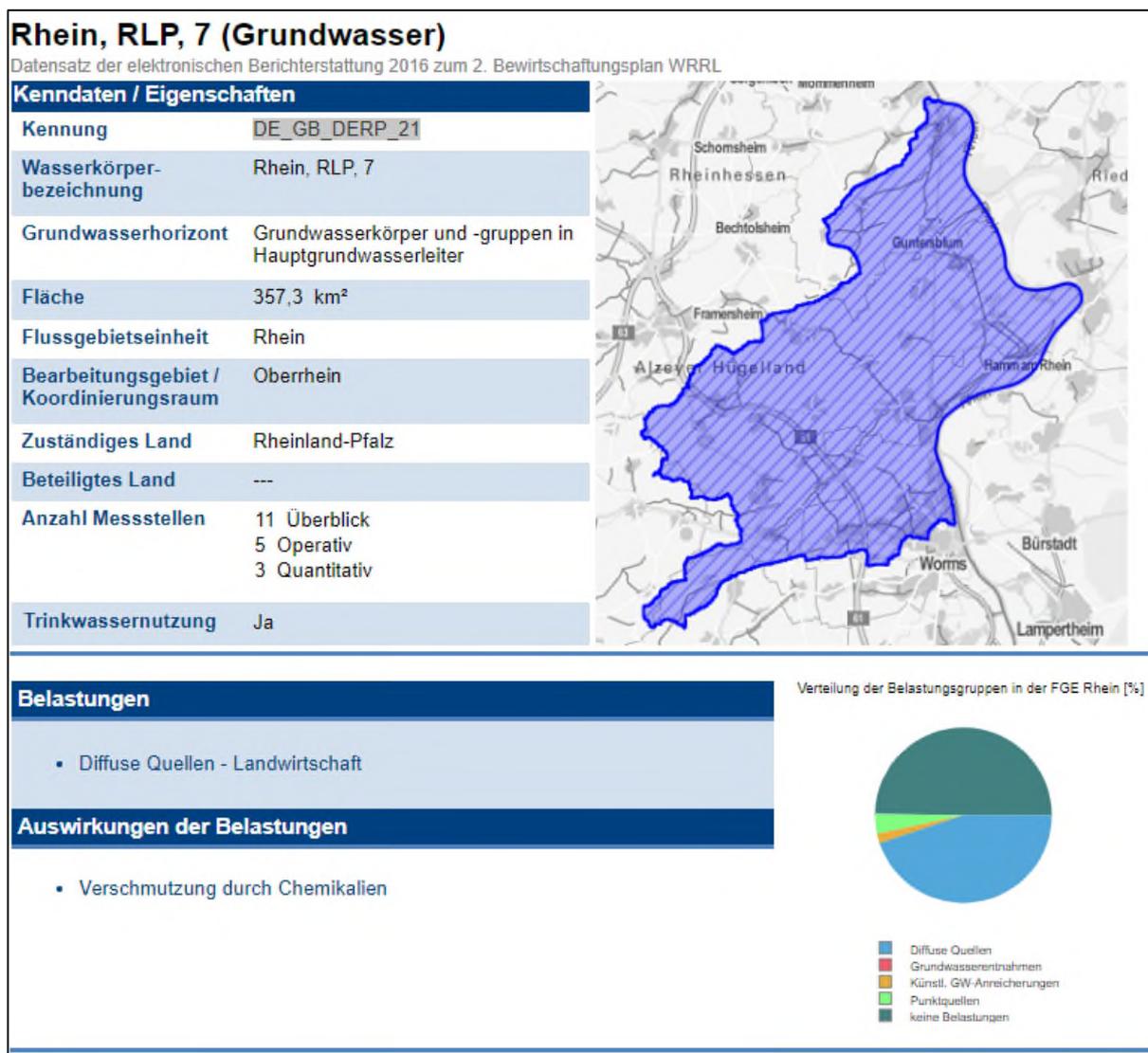


Abb. 9: Kenndaten des Grundwasserkörpers Rhein, RLP 7 (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=GW_WKSB.rptdesign&_navigationbar=false¶m_wasserkoeper=DE_GB_DERP_21)

Gesamtzustand

In der Abbildung 10 sind die Bewertungen für den mengenmäßigen und chemischen Zustand sowie Angaben zur Zielerreichung für den zu betrachtenden Grundwasserkörper Rhein, RLP, 7 zusammengestellt.

Der mengenmäßige Zustand ist „gut“, womit das Bewirtschaftungsziel bereits erreicht ist. Der chemische Zustand ist aufgrund von Überschreitungen bei dem Parameter Nitrat hingegen schlecht. Im Wasserkörpersteckbrief werden diffuse Quellen aus der Landwirtschaft als Belastungen angegeben. Das Bewirtschaftungsziel „guter chemischer Zustand“ wird voraussichtlich 2027 erreicht.

Für den Grundwasserkörper liegen an den repräsentativen Grundwassermessstellen jedoch aktuell keine Hinweise auf eine Überschreitung des Schwellenwertes für Nitrat vor (50 mg NO₃/l) vor. In der Tabelle 4 befinden sich die gemessenen Nitrat-Konzentrationen der Jahre 2016 –2021 an der Grundwassermessstelle „2147 I Worms, Pfifflichheim“. An der Grundwassermessstelle wird der Schwellenwert für Nitrat nicht überschritten.

Zustand	Menge	Chemie
Legende	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gut schlecht unklar </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gut schlecht </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Mengenmäßiger Zustand</p> <div style="width: 100%; height: 20px; background-color: #4F81BD; margin-top: 5px;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Chemischer Zustand</p> <div style="width: 100%; height: 20px; background-color: #D9534F; margin-top: 5px;"></div> </div> <p>Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV</p> <ul style="list-style-type: none"> Nitrat
Zielerreichung	Mengenmäßig	Chemisch
Bewirtschaftungsziel guter Zustand	erreicht	voraussichtlich erreicht 2027
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog		
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)		
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)		
<small>Datum des Ausdrucks: 19.04.2022 08:17</small>		
<small>Hinweis: Aufgrund der Vorgaben zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.</small>		

Abb. 10: BfG Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper (Quelle: https://geoportal.bafg.de/birt_vierer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoeper=DE_GB DERP_21)

Tabelle 4: gemessene Nitrat-Konzentration [mg/l] an der Grundwassermessstelle 2147 I Worms

Messstnr	Messstellen-bezeichnung	Datum	Parameter-nummer	Wert [mg/l]
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	23.06.2021 15:45	12070 / 02	38,80
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	16.12.2020 12:10	12070 / 02	29,70
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	13.05.2020 12:30	12070 / 02	29,80
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	12.11.2019 11:35	12070 / 02	27,90
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	08.05.2019 16:15	12070 / 02	26,60
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	24.10.2018 15:10	12070 / 02	27,00
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	07.03.2018 12:35	12070 / 02	24,50
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	26.07.2017 11:30	12070 / 02	30,30
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	23.03.2017 12:55	12070 / 02	25,90
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	10.11.2016 09:15	12070 / 02	23,80
2392150016	2147 I Worms, Pfiffligheim	02.06.2016 13:15	12070 / 02	22,00

Bewirtschaftungsziele

Nach § 47, Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird, signifikante und anhaltende Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit umgekehrt werden und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (siehe Kap. 1.2.2).

Die Bewirtschaftungsziele sind bei einer Fristverlängerung (entsprechend § 29, Abs. 2 WHG) bis spätestens 2027 zu erreichen, soweit eine frühere Frist (2015 oder 2021) nicht eingehalten werden kann und keine abweichenden Bewirtschaftungsziele (entsprechend § 30 WHG) festgelegt wurden.

Für die beiden Grundwasserkörper sind entsprechend des Wasserkörpersteckbriefs folgende Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog geplant:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
- Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)

4 Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

4.1 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen

4.1.1 Straßenbauliche Beschreibung

Die betrachtete Neubaustrecke (von Nievergoldstraße bis B 47 neu) hat eine Länge von ca. 2,0 km. Die Gesamtlänge der Anschlüsse (Landgrafenstraße, B 47 alt, B 47 neu) beträgt ca. 1,2 km (vgl. Unterlage 1 Erläuterungsbericht).

Für die geplante Verbindungsstraße ist gemäß RAS-Q 96 ein RQ 10,5 vorgesehen. Der höhenmäßige Verlauf der Trasse bewegt sich auf einem überwiegenden Teil der Strecke zwischen 1 % und 2,5 % (Steigung bzw. Gefälle). Lediglich der Anschlusspunkt Nievergoldstraße und die Unterführung der DB-Linie weisen jeweils 4 % Steigung bzw. Gefälle aus.

Die geplanten Kreisverkehrsplätze (KVP 1 bis KVP 3) werden mit einem Durchmesser von 40 m vorgesehen, die Kreisfahrbahn erhält eine Breite von jeweils 6,50 m. Der geplante KVP 4 erhält einen Durchmesser von 50 m, die Kreisfahrbahn erhält eine Breite von 10 m. Für die Anschlüsse Landgrafenstraße und B 47 alt ist ein RQ 9,5 vorgesehen. Das vorgesehene Teilstück stellt einen Lückenschluss des sogenannten „Äußeren Rings“ bzw. der „Krankenhaustangente“ dar. Eine bestehende Brücke, welche über das Oberflächengewässer „Pfirmm“ führt, wird vollständig zurückgebaut. Dafür wird östlich ein neues Brückenbauwerk errichtet. Durch Aufweitung der lichten Weite des geplanten Brückenbauwerkes (u.a. Forderung der Wasserwirtschaft) wird in beiden Uferbereichen eine Wegführung als Verbindung zwischen den durch die neue Trasse getrennten Gemarkungen Hochheim und Pfiffilgheim ermöglicht.

Baulast- bzw. Kostenträger ist die Stadt Worms. Für die Ortsdurchfahrten der B 47 alt erfolgt im Laufe des Planfeststellungsverfahrens ein Wechsel der Baulastträgerschaft. Nach Erreichen der Einwohnergrenze von 80.000 (Bestandsstatistik zum 31.12.2011 mit den Bestandsdaten zum 05.01.2012 des Einwohnermeldeamtes: Stadt Worms insgesamt 83.292 Einwohner) geht die Baulast auf die Stadt Worms über.

Von der Planungsphase bis zur Fertigstellung des Äußeren Ringes sind verschiedene Umstufungen vorgesehen. Der Umstufungsplan (Blatt 1 bis 3) ist als Anhang 6 zum Erläuterungsbericht - Unterlage 1 - beigefügt. Im Einzelnen sind folgende Umstufungen vorgesehen:

- Planung Äußerer Ring (K 2)
 - Abstufung der B 47 alt zur Kreisstraße
 - vorübergehende Aufstufung der K 17 zur Bundesstraße (B 47)
 - Abstufung der B 47 in Worms-Pfeddersheim zur L 443
- Bei der Fertigstellung des Äußeren Rings (K 2)
 - Widmung der Neubaustrecke (K 2)
 - Abstufung der K 1 zur Stadtstraße
 - Abstufung der K 18 zur Stadtstraße

Zusätzlich bei Fertigstellung der B 47, Südumgehung Worms

- Abstufung B 47 (aufgestufte K 17) zur Stadtstraße

4.1.2 Vorgesehene Entwässerung und Wirkungen

Die Angaben zur Entwässerung der Planungsmaßnahme sind in Unterlage 13.1 Ergebnisse wassertechnischer Berechnungen dargestellt. Für das anfallende Oberflächenwasser der Straße erfolgt eine richtlinienkonforme Regenwasserbehandlung. In weiteren Abschnitten erfolgen eine Entwässerung und somit eine Reinigung durch Versickerung im Bereich der Böschungen und Mulden. Das zu Beginn der Planung favorisierte Versickerbecken wurde aufgrund der in diesem Bereich ermittelten geringen Versickerungsrate nicht weiterverfolgt. Ein Versickerbecken ist somit nicht vorgesehen.

Bei Bau-km 0+750 wird ein Regenrückhaltebecken vorgesehen, dessen Ablauf in den Vorfluter Pfrimm erfolgt. An dieser Einleitstelle werden die Abflüsse auf ein natürliches Maß gedrosselt, so dass eine unzulässige hydraulische Belastung des Gewässers vermieden wird. Bei geringeren Niederschlagsmengen erfolgt eine Versickerung über Böschung und Mulden auf dem Fließweg zum Becken. Weitere Angaben sind der Unterlage 13 zu entnehmen.

Ein Teil der Straßenentwässerung im Bereich des unterführten Schlittwegs wird über eine Abwasserdruckleitung der Ortskanalisation (Regenwassersammler) zugeführt. Im mittleren Abschnitt verläuft die Trasse des Äußeren Ringes einschließlich der Anschlüsse der B 47 alt weitgehend in Einschnittslage. Das Oberflächenwasser wird über eine Sammelleitung, die auf der östlichen Seite außerhalb der Einschnittsböschung entgegengesetzt zur Stationierung verläuft, in das geplante Regenrückhaltebecken abgeführt.

Im Bereich der Eisenbahnquerung besteht keine Möglichkeit, das Niederschlagswasser über eine natürliche Vorflut abzuleiten. Geplant ist, das Niederschlagswasser über eine Abwasserpumpanlage (Förderhöhe ca. 6,50 m) in den geplanten Sammler östlich des Äußeren Ringes einzuleiten, welcher zu dem Regenrückhaltebecken führt.

Der Vorfluter Pfrimm liegt im Einzugsgebiet des Oberflächenwasserkörpers Untere Pfrimm (gem. Geoportal Wasser RLP) und fließt in den Rhein (Oberflächenwasserkörper Mittlerer Oberrhein gem. Geoportal Wasser RLP).

Bauen im Wasserschutzgebiet:

Von der vorliegenden Planung ist kein Wasserschutzgebiet betroffen.

Gewässerquerung Pfrimm:

Der Äußere Ring in Worms zwischen Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu wird im Bereich der Pfrimm mit einer Brücke überführt. Durch den Bau und Betrieb der Brücke sind durch die Einhaltung der üblichen Schutzmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer zu erwarten.

Neuversiegelung

Durch die Baumaßnahme werden zusätzlich etwa 4,795 ha des Einzugsgebietes des Grundwasserkörpers versiegelt.

Pläne und technische Daten zur Entwässerungsplanung sind in den Unterlagen 13 ausführlich dargestellt.

4.2 Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die im Feststellungsentwurf festgelegten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind als Teil des Vorhabens bezüglich möglicher Ziele und Auswirkungen auf die Wasserkörper zu berücksichtigen. Nachfolgend werden lediglich die Maßnahmen aufgeführt, welche im Zusammenhang mit Wirkungen auf die Wasserkörper stehen. In Unterlage 1 Erläuterungsbericht sind weitere Maßnahmen vorgesehen.

Vermeidungsmaßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V 2:

Auf der Pfrimmbrücke sind auf beiden Geländerseiten Sperrwände mindestens in Lkw-Höhe zu errichten (3,50 m), um Fledermauskollisionen mit dem Straßenverkehr zu vermeiden. Die Schutzwände sollen als transparente Gitterkonstruktionen gestaltet und in ihrer Dimension so gering wie möglich gehalten werden, um eine landschaftsbildverträgliche Konstruktion zu erreichen.

Vermeidungsmaßnahme V 4:

Vor Abbruch der alten Brücke ist diese auf einen eventuellen Fledermausbesatz zu untersuchen. Falls ein Vorkommen von Fledermäusen festgestellt wird, sind geeignete Maßnahmen durchzuführen, die ein Töten oder Stören von Fledermäusen in ihren Quartieren vermeiden.

Vermeidungsmaßnahme V 6:

Zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes sind Oberbodenarbeiten nach den Bestimmungen der DIN 18300 durchzuführen.

Vermeidungsmaßnahme V 8:

Im Bereich der geplanten Brücke sowie der abzutragenden Brücke sind Beeinträchtigungen von Gewässersohle und der Wasserqualität während der Bauzeit zu vermeiden. Bauarbeiten und Maßnahmen, die die Gewässersohle zerstören, sind zu vermeiden. Die Bauarbeiten im Uferbereich sind auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß zu beschränken. Der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen und sonstigen Baustoffen ist durch eine sorgfältige Bauausführung und die Beachtung der einschlägigen Vorschriften für Bauarbeiten im Zusammenhang mit Gewässern zu vermeiden. Dies ist vor Baubeginn in einem Baustelleneinrichtungs- und ablaufplan mit der ausführenden Baufirma weiter zu konkretisieren und abzustimmen.

Schutzmaßnahmen:

Schutzmaßnahme S 2:

Um größere Beeinträchtigungen in die Uferstruktur und den Ufergehölzbestand zu vermeiden, ist der seitliche Arbeitsraum im Bereich der zu bauenden und der abzutragenden Brücken über die Pfrimm auf 3,00 m zu begrenzen.

Ausgleichsmaßnahmen:

- A 1 Entsiegelung nicht mehr benötigter Fahrbahnteile und Wirtschaftswege
- A 3 Vollständiger Rückbau der bestehenden Pfrimmbrücke und naturnahe Ufergestaltung

Die Maßnahmen werden detailliert in den Maßnahmenblättern (vgl. Unterlage 1) beschrieben und im integrierten Lageplan (Unterlage 7) sowie im Lageplan der externen Maßnahmen (Unterlage 12.2) dargestellt.

4.3 Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper dargestellt.

Tabelle 5: Potenzielle Auswirkungen des Äußeren Ringes in Worms auf die Qualitätskomponenten des Wasserkörpers

Einzelmaßnahme	Potenzielle Auswirkung	Oberflächenwasser						Grundwasser		Bewertung
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. physikal.-chem.-Para.	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	
Bauphase - Baubedingte Wirkungen										
Baustellenbetrieb	Sedimenteintrag infolge Erd- und Wasserhaltungsarbeiten	X	X	X		X	X			Übliche Schutzmaßnahmen (DIN, ZTVs) stellen den Schutz ausreichend sicher
Baustellenbetrieb	Gefahr des Schadstoffeintrags durch Baufahrzeuge	X	X	X		X	X		X	Übliche technische und organisatorische Maßnahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher

Einzelmaßnahme	Potentielle Auswirkung	Oberflächenwasser						Grundwasser		Bewertung
		Fische	Markzoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. physikal.-chem.-Para.	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	
Anlage – Anlagebedingte Wirkungen										
Flächenversiegelung Äußerer Ring in Worms	Erhöhung Oberflächenabfluss und Verringerung Grundwasserneubildung							X	X	Versickerung in Mulden, Retention in Mulden, Rückhaltebecken → Siehe Kapitel 5
Bau der neuen Pfrimmbrücke	Flächeninanspruchnahme: Pfeiler, Widerlager, Dammschüttungen							x	x	In der Regel keine dauerhafte Verschlechterung bei sachgerechter Planung und Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen sowie der Einhaltung der üblichen Schutzmaßnahmen (vgl. Merkblatt zur Berücksichtigung der WRRL in der Straßenplanung – FGSV)
Bau der neuen Pfrimmbrücke	Verschattung				x	x				Aufgrund der räumlich sehr beschränkten Wirkung sind die negativen Auswirkungen nicht relevant (vgl. Merkblatt zur Berücksichtigung der WRRL in der Straßenplanung – FGSV)
Bau der neuen Pfrimmbrücke	Barrierewirkung	x	x							Da die Pfrimm in ihrer Hydromorphologie nicht weiter betroffen ist, kann eine Verschlechterung im Sinne der WRRL durch das vorgesehene Brückenbauwerk ausgeschlossen werden (vgl. Merkblatt zur Berücksichtigung der WRRL in der Straßenplanung – FGSV).
Betrieb – Betriebsbedingte Wirkungen										
Emissionen Straßenverkehr (Verbrennungs-)	Eintrag in Oberflächenwasser und in das Grundwasser, hydraulische Belastung des	X	X	X		X	X		x	Regenwasserbehandlung Versickerung und Drosselung der Einleitung

prozess, Abrieb, Verschleiß)	Oberflächenwasser										→ Siehe Kapitel 5
Tausalz-aufbringung (Winterbetrieb)	Eintrag in Oberflächenwasser	X	X	X			X	X		X	Nicht relevant → Siehe Anhang 1
Straßenbau im Wasserschutzgebiet	Gefahr des Schadstoffeintrags in das Grundwasser bei Havarien										Nicht relevant → Von der vorliegenden Planung ist kein Wasserschutzgebiet betroffen

5 Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele

Nachfolgend erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen einzelner Wirkfaktoren des Vorhabens. Weiterhin werden die Maßnahmen erläutert, die vorgesehen sind, um die Folgen der Straßenbaumaßnahme auf die Qualitätskomponenten zu verringern. Dabei wird bewertet, ob relevante Beeinträchtigungen verbleiben.

Flächenversiegelung und Emissionen Straßenverkehr

Allgemeine Hinweise zur Niederschlagswasserbehandlung:

Durch die Anlage von Straßen mit Flächenversiegelung kommt es bei Niederschlagsereignissen zu Straßenabflüssen. Bei der Entwässerung hat die Versickerung der Abflüsse Vorrang vor einer Einleitung in Oberflächengewässer (§ 55 Abs. 2 WHG). Eine breitflächige Versickerung über die Böschung auch von Straßen mit hoher Verkehrsbelastung bzw. auch eine Versickerung in Versickerungsbecken ist nach DWA-A 138 (DWA 2005) unter qualitativen Gesichtspunkten zulässig und anzustreben. Wenn Straßenabflüsse nicht oder nicht vollständig versickert werden können, wird eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer erforderlich.

Um die hydraulische und stoffliche Mehrbelastung der Gewässer zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten, werden Maßnahmen der Regenwasserrückhaltung und Regenwasserbehandlung notwendig. Für Straßenoberflächenwasser von Außerortsstraßen mit mehr als DTV = 2.000 Kfz/24h wird nach dem Emissionsprinzip eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Wissenschaftliche Messprogramme an Straßenabflüssen zeigen, dass die Schadstoffe (Schwermetalle, PAK, MKW) überwiegend partikelgebunden an der Feinkornfraktion vorliegen (LANGE et al. 2003). Als Zielgröße bei der Regenwasserbehandlung wird daher ein guter Rückhalt der abfiltrierbaren Stoffe < 63 µm (AFS63) definiert (DWA 2013).

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass bei Planung der Regenwasserbehandlung und Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde eine ausreichende Regenwasserbehandlung erfolgt, die den qualitativen und quantitativen Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie genügt und sicherstellt, dass es nicht zu Verschlechterungen kommt.

In der Zustandsbewertung des Vorhabens gemäß WRRL sind keine Defizite aufgeführt, die sich durch Einleitungen von behandeltem Regenwasser verschärfen würden.

Die Regenwasserbehandlung wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik geplant. Somit ist davon auszugehen, dass es durch die Straßenentwässerung und die vorgesehene Rückhaltung

der abfiltrierbaren Stoffe zu keiner Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers Pfrimm und des Oberflächenwasserkörpers Oberrhein kommt.

Durch die Baumaßnahme werden zusätzlich etwa 4,795 ha des Einzugsgebietes des Grundwasserkörpers versiegelt. Da ein Großteil der Niederschläge in den Mulden und Böschungen versickert wird und somit dem Grundwasser wieder zugeführt wird, ist eine negative Auswirkung der Maßnahme auf den quantitativen Zustand des Grundwasserkörpers ausgeschlossen.

Da, wie oben ausgeführt, eine Regenwasserbehandlung der Straßenabflüsse erfolgt, sind auch Auswirkungen auf den qualitativen Zustand des Grundwasserkörpers ausgeschlossen. Somit ist davon auszugehen, dass es durch die Straßenentwässerung zu keiner Verschlechterung des quantitativen und qualitativen Zustands des Grundwasserkörpers kommt.

Im Überschwemmungsgebiet der Pfrimm hat die Stadt Worms Hochwasserschutzmaßnahmen geplant. Die Planung des Straßenbauvorhabens steht **nicht** im Widerspruch zu den mit den Hochwasserschutzmaßnahmen angestrebten Zielen. Die Auswirkungen auf das "Überschwemmungsgebiet Pfrimm" sind geprüft und berücksichtigt.

Tausalzaufbringung (Winterbetrieb)

Um die Auswirkungen von Tausalzeinträgen aus dem Winterbetrieb der Straße auf die Chloridbelastung des Oberflächenwasserkörpers Untere Pfrimm zu bewerten, wurde eine Tausalzberechnung durchgeführt. Die Annahmen für diese Berechnung und die Ergebnisse sind in Anhang 1 aufgeführt.

Die Berechnung zeigt auf, dass die zu erwartende Chloriderhöhung des Jahresmittelwertes um ca. 2,49 mg/l sehr gering ist und damit der Orientierungswert für den guten Zustand nach der OGWV von < 200 mg/l Cl eingehalten wird.

Eine Verschlechterung der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter erfolgt damit nicht. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ist daher ebenfalls nicht zu erwarten.

6 Fazit

6.1 Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben „Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen Nievergoldstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu“ behindert bzw. vereitelt nicht die Realisierung der Maßnahmen, die vom MUEEF für die Wasserkörper Untere Pfrimm und Oberrhein vorgesehen sind. Das Vorhaben entspricht damit dem Verbesserungsgebot der WRRL und steht anderen Maßnahmen somit nicht entgegen.

Durch die vorgesehene Niederschlagswasserbehandlung und die Schutz-, Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen können die Auswirkungen auf ein irrelevantes Maß gemindert oder neutralisiert werden. Das Verschlechterungsverbot der WRRL bleibt somit gewahrt.

6.2 Grundwasserkörper

Die Auswirkungen auf die Grundwasserkörper Rhein, RLP, 6 und Rhein, RLP, 7 wurde geprüft. Aufgrund des geringen Anteils der Versiegelung und der Versickerung der Niederschläge lassen sich relevante Auswirkungen auf dessen qualitativen und quantitativen Zustand ausschließen. Damit steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und das Verschlechterungsverbot bleibt gewahrt.

6.3 Gesamtbewertung

Der Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen Nievergoldstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar. Der ökologische Zustand (Potenzial) sowie der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers und der qualitative und quantitative Zustand der Grundwasserkörper verschlechtern sich nicht. Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

7 Quellen- und Literaturangaben

Gesetze, Normen:

EG-WRRL. (2000). RICHTLINIE 2000/60/EG

Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie).

GrwV. (2010)

Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

OGewV. (2016)

Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist

WHG. (2009)

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist

Internet:

Bundesanstalt für Gewässerkunde – WasserBLIcK – (2022)

Abgerufen von: <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de>

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2022)

Abgerufen von: <https://mapclient.lgb-rlp.de/>

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (2022): Geoexplorer

Abgerufen von: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>

LANIS – Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (2022)

Abgerufen von: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/

Regelwerke, Merkblätter und Leitfäden:

Arbeitsblatt DWA-A 138

Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - April 2005;
Stand: korrigierte Fassung März 2006

M WRRL (2021)

„Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung“, Ausgabe 2021.
Das Merkblatt wurde von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen im Arbeitskreis
„Bewertung von Straßenbaumaßnahmen in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie“ im Arbeitsaus-
schuss „Entwässerung“ (Leitung: Dr.-Ing. Ulrich Kasting, Berlin) erarbeitet.

Leitfaden WRRL (2019)

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz, FÖA Land-
schaftsplanung GmbH

RAS-Ew (2005)

Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS Teil: Entwässerung RAS-Ew,
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau

REwS (2021)

Richtlinien für die Entwässerung von Straßen Ausgabe 2021,
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau

Sonstiges:

Lange, G.; Grotehusmann, D.; Kasting, U.; Schütte, M.; Dieterich, M.; Sondermann, W. (2003):
Wirksamkeit von Entwässerungsbecken im Bereich von Bundesfernstraßen, In: Forschung Straßen-
bau und Straßenverkehrstechnik

LAWA-AR Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (2017)

Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung
16/17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundes-
verwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A2.15 „Elbvertiefung“). 40 Seiten, Stand 15. Septem-
ber 2017

MUEEF - Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (2018): Vollzugshinweise zur Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots nach den §§ 27 bzw. 47 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 WHG (Artikel 4 WRRL) (4.5.2017 Az.: 103-92 250-000/215-1 MUEEF) (Zuletzt aktualisiert am 10.05.2019)https://sgdnord.rlp.de/fileadmin/sgdnord/Wasser/Vollzugshinweise_Verschlechterungsverbot_2019-05__2_.pdf(Download am: 20.04.2022)

Anhang I Berechnung Tausalzeintrag

- Berechnung Tausalzeintrag in Fließgewässer Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen Nievergoldstraße (K1) und der Bundesstraße B 47 neu –

Einzugsgebiet Wasserkörper Untere Pfrimm

Gewässer 2392, WRRL_GEWÖRDNUNG

Zustandsbewertung Wasserkörper gemäß Geoportal Wasser RLP bzw. Umweltbericht

Tabelle 6: Zustand des Oberflächenwasserkörpers Untere Pfrimm

Parameter	Bewertung	Quelle
Status Strukturgüte	Stark bis sehr stark verändert	Geoportal Wasser RLP
Chemie (Gesamtzustand)	Nicht gut	Geoportal BfG
Ökologischer Zustand des Wasserkörpers	mäßig	dto.
Zustand Phytoplankton	unbekannt	dto.
Zustand Fische	mäßig	dto.
Zustand Makrozoobenthos	mäßig	dto.
Zustand Makrophyten	unbekannt	Dto.
Allgemein chemisch-physikalische Parameter	unbekannt	dto.
Zielerreichung Ökologie	voraussichtlich erreicht 2027	dto. Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL
Zielerreichung Chemie	voraussichtlich erreicht 2027	dto. Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Anforderungen Tausalzgutachten:

Folgende Nachweise sind zu erbringen:

- Der Jahresmittelwert für Chlorid im Wasserkörper liegt unter dem Orientierungswert von 200 mg/l für den guten Zustand (OGewV).
- Die Tausalzeintragungen lassen keine Verschlechterung des Zustandes beim Makrozoobenthos erwarten. Nachweis für Spitzenbelastung.

1. Nachweis für Jahresmittelwert:

Annahmen für die Berechnung:

Die ausgebrachte Tausalzmenge gelangt über die Einleitstelle Pfrimm oder den Grundwasserpfad in das Fließgewässer.

Bezogen auf den Eintrag über das Grundwasser ist dies eine „worst-case“-Annahme.

Der Eintrag über die Einleitstelle Pfrimm (Abläufe, Kanal, RRB) erfolgt kurzfristig (Tage/Wochen).

Der Eintrag über den Grundwasserkörper (Versickerung/Böschungen/Mulden) erfolgt langfristig (Jahre). Für die Auswirkung auf den Jahresmittelwert wird die jährlich ausgebrachte Tausalzmenge bezogen auf den Jahresabfluss im Gewässer angesetzt.

Annahmen ausgebrachte Tausalzmenge:

Tausalzverbrauch:	1 kg/(m ² * a) bezogen auf die gestreuten Fahrstreifen
Chloridgehalt des Tausalzes	61 %
mittlere Chloridmenge	0,61 kg/(m ² * a)

zukünftige zusätzliche Straßenfläche mit Winterdienst:

im Einzugsgebiet des Wasserkörpers Untere Pfrimm:

4,795 ha (= 47.950 m²), siehe Unterlage 1, Kap. 3.3.

zukünftig zusätzlich ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des Wasserkörpers:

ausgebrachte Chloridmenge: 4,795 x 0,61 = 29 t/a

Verluste Anhaften an Fahrzeugen: 15 %

Verluste Verfrachtung mit Sprühnebel: 5 %

Chlorideintrag im Einzugsgebiet Wasserkörper: 23,3 t/a (= 23.200 kg/a)

Angaben zum Gewässer (aus Geoportal Wasser RLP):

Nachweisstelle Wasserkörper: Pegel Albisheim

Einzugsgebiet: 111 km²

Mittelwasserabfluss MQ (Abflussjahr): 0,603 m³/s = 603 l/s

Jahresabfluss: 19,016 Mio. m³

Anmerkung: für den Pegel Pfeddersheim waren keine langjährigen Werte verfügbar (Stand 18.03.2019), das Einzugsgebiet am Pegel Pfeddersheim hat eine Größe von 226 km²

Mischrechnung im Gewässer an der Nachweisstelle:

Chlorid Erhöhung im Wasserkörper

$23.200 \text{ (kg/a)} / 19,016 \text{ Mio. (m}^3\text{/a)} = 0,0012 \text{ kg/m}^3 \text{ Cl} = 1,2 \text{ mg/l}$

Ausgangsbelastung Cl im Wasserkörper: 34 bis 169 mg/l (Messdaten Messstelle Chemie Worms 2014 bis 2017)

Ergebnis:

Die berechnete Chloriderhöhung ist gering. Der Orientierungswert (Jahresmittel Chlorid) kann auch zukünftig eingehalten werden.

2. Nachweis der Spitzenbelastung:

Annahmen für die Berechnung:

Es handelt sich bei dem Becken um ein Trockenbecken. Eine Pufferwirkung für die eingetragenen Chloride in das Becken findet somit nicht statt.

Die Chloriderhöhung setzt sich zusammen aus kontinuierlicher Erhöhung über den Grundwasserpfad und der zusätzlichen Spitzenbelastung durch Direkteinleitung über das Entwässerungsbecken.

Annahme für Tausalzausbringung für max. Einzelereignis:

Streudichte pro Streufahrt: 15 g/m² (Empfehlung für Winterdienst FGSV 2015)

Anzahl Streufahrten (für max. Abflusskonzentration): 2

Niederschlagssumme (für max. Abflusskonzentration): 3 mm in 5 Stunden

Berücksichtigung Direkteinleitung aus Entwässerungsbecken:

max. Zulaufkonzentration: $30,0 \text{ g/m}^2 \times 61 \% / 3 \text{ mm/m}^2 = 6,1 \text{ g/mm} = 6.100 \text{ mg/l Cl}$

Drosselabfluss RRB 0,6 l/s, es wird ein mittlerer Abfluss während des Niederschlagsereignisses angesetzt dieser ist geringer als der max. Drosselabfluss aus dem RRB.

max. Ablaufkraft Cl: $6,1 \times 0,6 = 3.660 \text{ mg/s Cl}$

Mischungsrechnung im Gewässer:

Mittelwasserabfluss Winterzeit: $11,9 \text{ m}^3/\text{s} = 11.900 \text{ l/s}$

Cl-Erhöhung durch Direkteinleitung: $3.660 \text{ mg/s} / 11.900 \text{ l/s} = 0,31 \text{ mg/l Cl}$

Cl-Erhöhung durch Grundwasser: 2,18 mg/l Cl

Summe Erhöhung im Wasserkörper: 2,49 mg/l Cl

Ausgangsbelastung: 169 mg/l

Zukünftige max. Chloridkonzentration: 171,49 mg/l

Ergebnis:

Die berechnete Chloriderhöhung für die Spitzenbelastung ist gering. Der Orientierungswert für den guten Zustand für den Parameter Chlorid von < 200 mg/l der im Jahresmittel einzuhalten ist, wird auch bei Spitzenbelastung zukünftig eingehalten.