



LANDESBETRIEB
M O B I L I T Ä T
W O R M S

UNTERLAGE 18.2

FACHBEITRAG WASSERRAHMENRICHTLINIE WRRL


FESTSTELLUNGSENTWURF

B 271 neu OU Kallstadt – Ungstein

von NK 6515 073
Station 11 + 150

bis NK 6415 033
Station 16 + 100

Baulänge B 271
4.950 m
Baulänge Anschlüsse
2.840 m

aufgestellt: Worms, den 10.10.2022	
 (stellv. Dienststellenleiterin)	

Oktober 2022

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. AUFGABENSTELLUNG	1
1.1 Veranlassung	1
1.2 Arbeitsinhalte und Methodik	2
1.3 Rechtliche Grundlagen	3
2. IDENTIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER (IST-ZUSTAND)	6
2.1 Untersuchungsraum	6
2.2 Oberflächenwasserkörper	6
2.3 Grundwasserkörper	7
3. QUALITÄTSKOMPONENTEN, ZUSTAND UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER	9
3.1 Datengrundlagen / Datenlücken	9
3.2 Allg. Vorgaben zur Beschreibung des Zustandes (Potentials) der Wasserkörper gemäß WRRL	10
3.2.1 Oberflächengewässer	10
3.2.2 Grundwasser	11
3.3 Flussgebietseinheit Rhein	12
3.3.1 Oberflächenwasserkörper (OWK) Mittlere Isenach	12
3.3.1.1 <i>Ökologischer Zustand/ökologisches Potential Oberflächenwasserkörper</i>	13
3.3.1.1.1 <i>Biologische Qualitätskomponenten</i>	13
3.3.1.1.2 <i>Unterstützende Qualitätskomponenten</i>	13
3.3.1.1.3 <i>Signifikante Belastungen</i>	14
3.3.1.2 <i>Chemischer Zustand Oberflächenwasserkörper</i>	14
3.3.1.3 <i>Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme Oberflächenwasserkörper</i>	14
3.4 Grundwasserkörper (GWK)	18
3.4.1 Mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper	18
3.4.2 Chemischer Zustand	18
3.4.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme Grundwasserkörper	20

4.	MERKMALE UND WIRKUNGEN DES VORHABENS	23
4.1	Beschreibung des Bauvorhabens	23
4.1.2	Geplante wasserwirtschaftliche Maßnahmen	23
4.1.2.1	<i>Straßenentwässerung</i>	23
4.1.2.2	<i>Retentionsraumverlust/-ausgleich im Dürkheimer Bruch</i>	24
4.1.2.3	<i>Abflussverhalten im Dürkheimer Bruch</i>	24
4.1.2.4	<i>Wasserschutzgebiete</i>	24
4.1.2.5	<i>Grundwassersituation</i>	24
4.1.2.6	<i>Versickerungs-/Regenrückhaltebecken</i>	25
4.1.2.7	<i>Ausgleich der Wasserführung</i>	26
4.1.2.8	<i>Nachweise der Behandlung des Straßenoberflächenwassers (SOW)</i>	26
4.1.2.9	<i>Retentionsraumverlust/-ausgleich im Dürkheimer Bruch</i>	28
4.1.2.10	<i>Zusammenstellung der Einleitstellen</i>	28
4.1.2.11	<i>Zusammenstellung der Gewässerkreuzungen</i>	29
4.2	Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	30
4.3	Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper	31
4.3.1	Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper	31
4.3.1.1	<i>Baubedingte Wirkungen</i>	32
4.3.1.2	<i>Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen</i>	32
4.3.2	Wirkungen auf Grundwasserkörper	32
4.3.2.1	<i>Baubedingte Wirkungen</i>	33
4.3.2.2	<i>Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen</i>	33
5.	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER UND DEREN QUALITÄTSKOMponentEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	34
5.1	Oberflächenwasserkörper	34
5.1.1	Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten des OWK	34
5.1.1.1	<i>Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten des OWK</i>	34
5.1.1.2	<i>Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten des OWK</i>	35
5.1.2	Auswirkungen auf die chemischen Qualitätskomponenten des OWK	40
5.1.3	Fazit der Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK	41

5.2	Auswirkungen auf den Grundwasserkörper (GWK)	41
5.2.1	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK	42
5.2.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK	42
5.2.3	Fazit der Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK	44
6.	FAZIT	45
6.1	Oberflächenwasserkörper	45
6.2	Grundwasserkörper	45
6.3	Gesamteinschätzung	45
	LITERATURVERZEICHNIS	46
	Abbildungsverzeichnis	
	Abbildung 1: Auszug Grundwasserlandschaften	7
	Abbildung 2: Übersicht Wasserkörper	8
	Abbildung 3: Wasserkörpersteckbrief	16
	Abbildung 4: Grundwasserkörper mit Messstellen	21
	Abbildung 5: Grundwasserkörpersteckbrief	22
	Tabellenverzeichnis	
	Tabelle 1: Zustand der Grundwasserkörper	11
	Tabelle 2: Betroffene Gewässerabschnitte:	12
	Tabelle 3: Kenndaten Grundwasserkörper	18
	Tabelle 4: Einleitstellen	28
	Tabelle 5: Gewässerkreuzungen	29
	Tabelle 6: Maßnahmen	30
	Tabelle 7: Bauliche und entwässerungstechnische Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper Mittlere Isenach	31
	Tabelle 8: Wirkfaktoren OWK	32
	Tabelle 9: Wirkfaktoren GWK	33
	Tabelle 10: Einleitmengen	37
	Tabelle 11: Chloridmenge pro Einleitstelle	38
	Tabelle 12: Messstellen Fließgewässer	38
	Tabelle 13: Erhöhung der Chloridkonzentration	39

1. AUFGABENSTELLUNG

1.1 Veranlassung

Der vorliegende Entwurf umfasst den Neubau der B 271 als OU Kallstadt – Ungstein, mit insgesamt 4 Anschlüssen an das bestehende Straßennetz.

Die zum Ausbau vorgesehene Strecke ist ein Teilstück der Bundesstraße 271, die an der Anschlussstelle Deidesheim an der BAB 65 nordöstlich von Neustadt an der Weinstraße beginnt und in nördlicher bis nordwestlicher Richtung, vorbei an Bad Dürkheim und Grünstadt nach Alzey verläuft, wo sie an der BAB 61, Anschlussstelle Alzey endet.

Die vorliegende Planungsmaßnahme B 271, Verlegung zwischen Bad Dürkheim und Herxheim a. B. liegt im Verwaltungsbereich der Stadt Bad Dürkheim und der Verbandsgemeinde Freinsheim.

Die B 271 hat eine wichtige überregionale Verbindungsfunktion zwischen den Räumen Neustadt, Bad Dürkheim, Grünstadt, Alzey und Bad Kreuznach.

Die Ausbaulänge beträgt ca. 4,945 km mit einer Regelbreite von 8,00 m. Zusätzlich erfolgen vier kreuzungsfreie Anschlüsse (Bruchstraße /"In den Almen", K 5 / L 455 alt, K 4 / L 455 und B 271 alt).

Die Verkehrsuntersuchung "B 271neu Grünstadt – Bad Dürkheim" vom 24.04.2019, aufgestellt von Modus Consult Ulm GmbH, prognostiziert im Prognose-Planfall 3 im Prognosejahr 2030 eine Erhöhung des DTV-Wertes auf ca. 15.300 Kfz/24h (höchste Belastung auf einem Teilabschnitt = Worst-Case-Betrachtung; siehe Unterlage 22.1).

Die geplante Umgehungsstraße durchquert den Dürkheimer Bruch, in dem mehrere Gewässer verlaufen: der Graben E 4 (bei km 11 + 846), der Bahngraben-West (bei km 12 + 108), der Albertgraben (bei km 12 + 688), der Mittelgraben (bei km 12 + 910), der Erlengraben (bei km 13 + 108) und die Isenach (bei km 113 + 159).

Das Oberflächenwasser der nördlichen Anschlussplanung "B 271 Umgehung Herxheim a. B." wird bis zum Hochpunkt bei Herxheim im Regenrückhaltebecken RRB 3 mit aufgenommen.

Die Entwässerung erfolgt nach Möglichkeit breitflächig über das Bankett und die Böschungsschultern mit anschließender Versickerung in den angrenzenden Wiesen und Weinbergen, ansonsten über das Bankett in Rasenmulden. Lediglich auf den Brückenbauwerken, in den Einmündungsbereichen und bei Querneigung zum Radweg wird das anfallende Oberflächenwasser direkt in Bordrinnen gefasst über Straßenabläufe dem Kanal zugeführt.

Für den Bereich des Überfliegers wird vor der Einleitstelle in den Graben E 4 ein RiStWag-Abscheider NG 125 angeordnet. In der Grundwasserwanne wird das Oberflächenwasser gefasst (Bemessung $n = 0,01$), gepumpt und nach Zwischenschaltung einer Beruhigungsstrecke über einen RiStWag-Abscheider NG 165 dem Graben E 4 zugeführt.

Von den fünfzehn vorgesehenen Einleitstellen sind zwei bereits vorhanden. Zwei Einleitungen erfolgen in den Graben E 4 (Gewässer III. Ordnung), zwei in die Isenach (Gewässer III. Ordnung), vier in den Kallstadter Bach / Meisenbach (Gewässer III. Ordnung), drei in den Schlittgraben (Gewässer III. Ordnung) und vier über die belebte Bodenzone ins Grundwasser.

Aufgrund der Mehrversiegelung entsteht ein zusätzlicher Abfluss des Oberflächenwassers. Zum Ausgleich der Wasserführung werden ein Versickerungsbecken, drei Regenrückhaltebecken und sechs Versickerungsflächen angeordnet.

Das Vorhaben muss mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (EG-WRRL) vereinbar sein. Die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik trat am 22.12.2000 in Kraft und wurde mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes in nationales Recht umgesetzt. Gemäß EG-WRRL sind eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers sowie eine Beeinträchtigung des Verbesserungsgebots zu vermeiden.

Die Planung liegt in folgenden Teilgebieten nach Wasserrahmenrichtlinie:

WRRL Flussgebietseinheit Rhein
WRRL Bearbeitungsgebiet Oberrhein
WRRL Planungseinheit Isenach - Eckbach.

1.2 Arbeitsinhalte und Methodik

Folgende Schritte sind Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper) und deren einschlägigen Umweltziele
2. Darstellung des Gewässerzustandes auf Grundlage der Bewirtschaftungspläne gemäß den einschlägigen Qualitätskomponentengruppen und deren Einzelkomponenten und im Fall der Schadstoffe der einschlägigen Umweltqualitätsnormen.

Der Gewässerzustand ist anhand der einzelnen Qualitätskomponenten bzw. Umweltqualitätsnormen gemäß Anhang V WRRL einzustufen unter Benennung der maßgeblichen Umstände, die zu der jeweiligen Einstufung führen.

3. Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten auf der Grundlage der durchgeführten Umweltuntersuchungen zum Vorhaben.
4. Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich:
 - einer möglichen Verschlechterung des chemischen Zustands oder des ökologischen Zustands (Potentials),
 - Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 WHG bzw. Gefährdung der Zielerreichung, Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.

5. Prüfen des Vorliegens der Ausnahmevoraussetzungen gem. Art. 4 Abs. 7 WRRL und detaillierte Darlegung der Ergebnisse der Prüfung für die im Folgenden genannten Ausnahmevoraussetzungen
- Minderungsmaßnahmen
 - Zumutbare Alternativen
 - Überwiegende Gründe des öffentlichen Interesses

Als Grundlage zur Bewertung werden die Daten

- Geoportal RLP, Wasserwirtschaftsverwaltung, (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2020)
- Europäische Wasserrahmenrichtlinie, (EG-WRRL, 2000)
- Informationsportal „WasserBLICK“, Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde, (BfG, Stand 2020)
- Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramme gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in Rheinland-Pfalz Maßnahmenprogramm (2016-2021) (MUEEF, Abruf 2020)
- Vollzugshinweise des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF) Rheinland-Pfalz (MUEEF, 2015)
- Projektunterlagen 1 Erläuterungsbericht, 5 Lagepläne, 18 Wassertechnische Untersuchungen und 19.1 LBP-Erläuterungsbericht

zu Grunde gelegt.

Für die Einschätzung der Auswirkungen der Neubaumaßnahme werden vor allem folgende Grundlagen verwendet:

Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz (LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, 09/2019)

Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden - Modellberechnungen; FE 09.0156/2011/LRB: (Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), 2019).

Salzverbrauch pro qm Straßenfläche: Gesamtverbrauch Salz / Gesamtstraßenfläche SM Grünstadt.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Die rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Fachbeitrages bilden neben der

- Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG),
- das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)),
- die Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373))
- und die Grundwasserverordnung (GrwV vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S 1044)).

Der Fachbeitrag WRRL dient im Wesentlichen dazu, die Vereinbarkeit eines Bauvorhabens mit den Zielsetzungen der WRRL bzw. WHG zu prüfen und nachvollziehbar darzustellen.

Im Rahmen des Fachbeitrages ist zu überprüfen, ob die Maßnahme dem Verschlechterungsverbot bzw. dem Verbesserungsgebot entgegensteht.

Bezogen auf das Verschlechterungsverbot wird geprüft:

- Sind durch die Maßnahme Verschlechterungen des chemischen oder des ökologischen Zustandes bzw. Potentials des *Oberflächenwasserkörpers* zu erwarten?
- Sind durch das Vorhaben Verschlechterungen des mengenmäßigen oder chemischen Zustandes des *Grundwasserkörpers* zu erwarten?

Bezogen auf das Verbesserungsgebot wird geprüft:

- Bleiben der derzeitige chemische und ökologische Zustand bzw. das Potential der Oberflächengewässer bei Umsetzung der Maßnahme erhalten bzw. steht die Maßnahme der Erreichung der Zielsetzung durch das Maßnahmenprogramm zum Erhalt bzw. zur Erreichung eines guten Zustandes entgegen?
- Bleiben der jetzige mengenmäßige und chemische Zustand der Grundwasserkörper erhalten bzw. steht die Maßnahme der Erreichung der Zielsetzung durch das Maßnahmenprogramm zum Erhalt bzw. zur Erreichung eines guten Zustandes entgegen?

Vom ökologischen Potential wird bei künstlich angelegten oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern gesprochen. Bei natürlich entstandenen bzw. nicht erheblich veränderten spricht man hingegen vom ökologischen Zustand.

Die SGD Nord hat einen Leitfaden erstellt, in dem die Anforderungen zur Prüfung der Erfordernis eines Fachbeitrages WRRL zusammengefasst sind: "Anforderungen an die Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie", Stand 16.04.2018.

Für die Prüfung der Erforderlichkeit eines Fachbeitrages WRRL sind nach diesem Leitfaden folgende Punkte zu bearbeiten:

- Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper (Ist-Zustand)
- Beschreibung des Bauvorhabens mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen
- Prüfung des Vorhabens, ob die Auswirkungen des Vorhabens gegebenenfalls
 - a) nicht zu einer messbaren Verschlechterung führen
 - b) nur zu einer kurzzeitigen, nicht dauerhaften Verschlechterung führen

In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass die Maßnahme dem Verschlechterungsverbot nicht entgegensteht.

Weiterhin ist zu prüfen, ob die Maßnahme dem Zielerreichungsgebot entgegensteht.

Ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ist in den Fällen, in denen gemäß den vorher genannten Vorgaben eine Verschlechterung der betroffenen Wasserkörper ausgeschlossen werden kann und die Sicherstellung der Zielerreichung gewährleistet ist, nicht erforderlich.

Aufgrund des Umfangs der hier vorliegenden Planung wird ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zur Beurteilung der Auswirkungen des Projekts auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) erarbeitet.

Der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz hat für die Bearbeitung dieser Fragestellungen einen Leitfaden WRRL aufgestellt, der die Grundlage für den Fachbeitrag darstellt (LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, 09/2019).

2. IDENTIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER (IST-ZUSTAND)

2.1 Untersuchungsraum

Das Planungsgebiet liegt im nördlichen Oberrheintiefland und hat Anteil an zwei Nord-Süd verlaufenden naturräumlichen Einheiten:

- dem Haardtrand (220), einer parallel zum Haardtgebirge verlaufenden Vorhügelzone mit der Untereinheit "Unterhaardt" (220.0) und
- dem Vorderpfälzer Tiefland (221), einer Riedellandschaft mit den West-Ost verlaufenden Untereinheiten "Freinsheimer Riedel" (221.70) und "Isenach-Schwemmkegel" (221.71)

Die Nutzungsstruktur des Planungsraumes sowie seines näheren Umfeldes wird im gesamten Gebiet durch den Weinbau geprägt. Davon abweichend findet man im Süden im Dürkheimer Bruch, bedingt durch die hydrologisch geprägten Standortgegebenheiten, größere Grünlandanteile, flächige Gehölze sowie eine Reihe weiterer Nutzungen. Im Norden des Planungsraumes schränken die steilen Felsen des tief eingeschnittenen Berntals und des Felsberges die landwirtschaftliche Nutzbarkeit ein. (siehe auch Unterlage 19.1.1)

Die Planung liegt in folgenden Teilgebieten nach Wasserrahmenrichtlinie:

WRRL Flussgebietseinheit Rhein
WRRL Bearbeitungsgebiet Oberrhein
WRRL Planungseinheit Isenach - Eckbach.

2.2 Oberflächenwasserkörper

Durch die B 271-n ist der Oberflächenwasserkörper "Mittlere Isenach" mit den Bächen und Gräben Isenach, Schlittgraben, Kallstadter Bach (Meisenbach), Albertgraben, Erlengraben, Entwässerungsgraben und Graben E4. Die Gewässer sind aufgrund von Nutzungen und Struktur in die Kategorie "erheblich verändert", HMWB (heavily modified waterbodies) eingestuft.

Die Fließgewässer des Untersuchungsgebietes ziehen sich in mehr oder weniger direktem West-Ost-Verlauf vom Haardtrand in Richtung Rhein. Ständig Wasser führende Fließgewässer sind Isenach, Albertgraben und Seegraben. Bei den übrigen Gräben handelt es sich um teilweise grundwassergespeiste Entwässerungsgräben, die zeitweise trockenfallen bzw. um überwiegend trockene Gerinne, die in erster Linie aus dem Oberflächenabfluss der Niederschläge gespeist werden (Bsp. Schlittgraben). (siehe auch Unterlage 19.1.1)

Gewässerstrukturgüte: Sämtliche Fließgewässer im Gebiet sind in starkem Maße anthropogen überformt ("stark", "sehr stark" oder "vollständig verändert") und können die potentiell von ihnen zu erbringenden Leistungen im Naturhaushalt (Selbstreinigung, Wasserdarangebot, Biotopfunktion) nur noch stark eingeschränkt bzw. gar nicht wahrnehmen.

2.3 Grundwasserkörper

Der folgende Auszug aus der Charakterisierung der Grundwasserlandschaften in Rheinland-Pfalz gibt die Situation im Plangebiet wieder (Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz, 2001):

"Die Hochplateaus von Rheinhessen werden aus Tertiären Kalksteinen (GWL 3) aufgebaut. Die gute Löslichkeit der teilweise verkarsteten Gesteine bedingt Gesamthärten um 22 °dH. Als Folge einer teilweise mächtigen Lößüberdeckung und des trockenen Klimas wird in dieser Landschaft mit etwa 50 mm/a relativ wenig Grundwasser neugebildet."

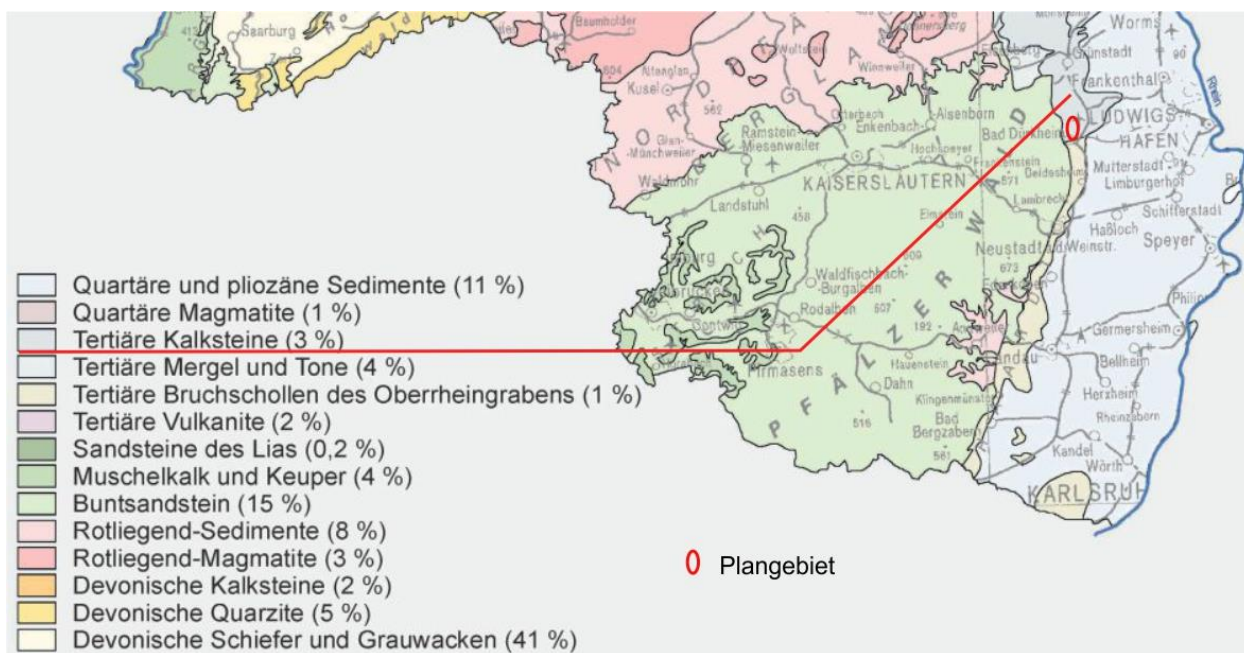
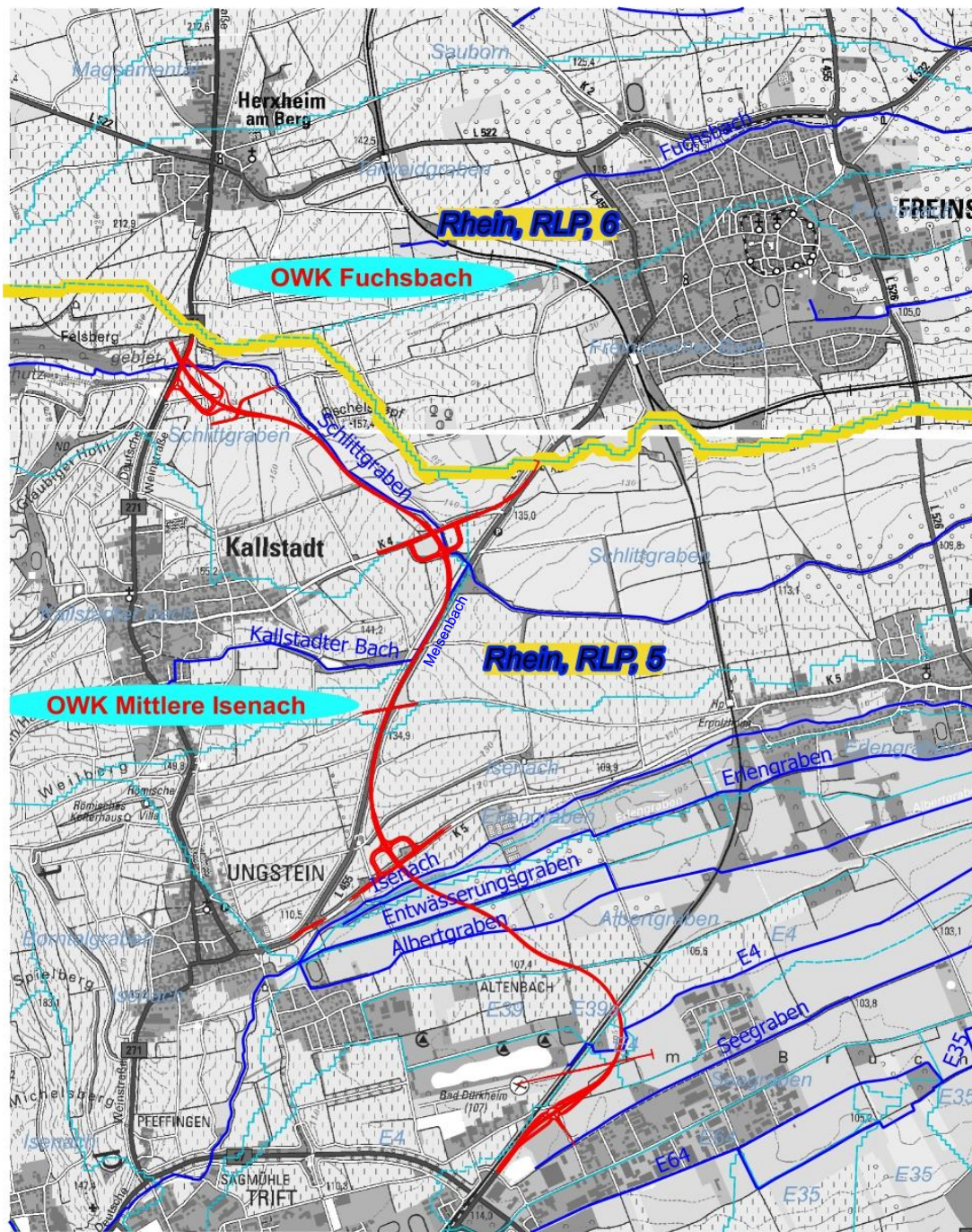


Abbildung 1: Auszug Grundwasserlandschaften

(Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz, 2001)

Durch die Planung ist der Grundwasserkörper "Rhein, RLP, 5" betroffen. Die geplante Straße liegt teilweise im Wasserschutzgebiet "WSG Bad Dürkheim, im Bruch", WSZ III.

Abbildung 2: Übersicht Wasserkörper



- + Name Oberflächenwasserkörper
 - Planung
 - Gewaessernetz (2018)
 - Einzugsgebiete
 - Grundwasserkörper
- DTK25_6515
DTK25_6415



3. QUALITÄTSKOMPONENTEN, ZUSTAND UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

3.1 Datengrundlagen / Datenlücken

Als Grundlage zur Bewertung werden die Daten

- Geoportal RLP, Wasserwirtschaftsverwaltung, (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2020)
- Europäische Wasserrahmenrichtlinie, (EG-WRRL, 2000)
- Informationsportal „WasserBLICK“, Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde, (BfG, Stand 2020)
- Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramme gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie in Rheinland-Pfalz Maßnahmenprogramm (2016-2021) (MUEEF, Abruf 2020)
- Vollzugshinweise des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF) Rheinland-Pfalz (MUEEF, 2015)
- Projektunterlagen 1 Erläuterungsbericht, 5 Lagepläne, 18 Wassertechnische Untersuchungen, 17.2 Luftschadstoffgutachten hinsichtlich Schutz der menschlichen Gesundheit und Schutzgut Biotope (FFH-Gebiete), Fortschreibung Mai 2020 und 19.1 LBP-Erläuterungsbericht
- Tausalzbelastung: Salzverbrauch pro qm Straßenfläche (Gesamtverbrauch Salz / Gesamtstraßenfläche) der Straßenmeisterei Grünstadt der letzten 5 Winterperioden

zugrunde gelegt.

Für die Einschätzung der Auswirkungen der Neubaumaßnahme werden vor allem folgende Grundlagen verwendet:

Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz (LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, 09/2019)

Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden - Modellberechnungen; FE 09.0156/2011/LRB: (Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), 2019).

Datenlücken: Im Plangebiet sind zu Fließgewässermessstellen (auch im weiteren Umfeld) wenige Daten veröffentlicht und nur wenige Grundwassermessstellen vorhanden. Von letzteren liegen nur ältere Analysedaten vor.

3.2 Allg. Vorgaben zur Beschreibung des Zustandes (Potentials) der Wasserkörper gemäß WRRL

3.2.1 Oberflächengewässer

Für die Beurteilung der Einstufung des ökologischen Zustands und des chemischen Zustands nach OGewV (OGewV, 2016) werden folgende Qualitätskomponenten bei Fließgewässern berücksichtigt:

Biologischen Qualitätskomponenten

Biologischen Qualitätskomponenten umfassen die

- aquatische Flora,
- die Wirbellosenfauna und
- die Fischfauna.

Unterstützenden Qualitätskomponenten

Hydromorphologische Qualitätskomponenten:

- Wasserhaushalt (Abfluss und Abflusssdynamik, Verbindung zu Grundwasserkörpern)
- Durchgängigkeit
- Morphologie (Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Bodens, Struktur der Uferzone)

Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten:

- Flussgebietsspezifische Schadstoffe (synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen)
- Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten (Sichttiefe, Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse)

Chemischer Zustand

Bezogen auf den chemischen Zustand

- Beschreibung aller Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen für Stoffe gemäß Anlage 8 der OGewV.

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials der Fließgewässer erfolgt auf dieser Grundlage der Qualitätskomponenten.

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).

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

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

Die (quantitativen) Kriterien der Qualitätseinstufung sind in den Anlagen 3 - 8 OGewV festgelegt.

3.2.2 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 misst sich daran, wie stark die Qualität eines Grundwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.

Tabelle 1: Zustand der Grundwasserkörper

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 Grundwasserangebot 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 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. 	

3.3 Flussgebietseinheit Rhein

Rheinland-Pfalz liegt vollständig in der Flussgebietseinheit Rhein. Dieser Einheit ist somit auch der Oberflächenwasserkörper Mittlere Isenach zuzuordnen.

3.3.1 Oberflächenwasserkörper (OWK) Mittlere Isenach

Maßgebend für die Beurteilung einer Verschlechterung ist der gesamte Wasserkörper und nicht einzelne Teilstrecken oder Einleitstellen.

Das Verschlechterungsverbot gilt auch bei Einwirkungen auf "nicht berichtspflichtige" Gewässer, sofern diese einem berichtspflichtigen Wasserkörper zugeordnet sind. Das Gewässer ist dann als Teil dieses Wasserkörpers anzusehen.

Tabelle 2: Betroffene Gewässerabschnitte:

Gewässer	Von_text	Bis_text	Von	Bis	Aeo ¹	MQ kum. ²
			km	km	km ²	m ³ /s
Isenach	Von der Mündung des Entwässerungsgrabens	Bis zur Mündung des Schlittgraben	18,36	24,05	71,90	0,292
Schlittgraben	Von der Mündung des Sandtal	Bis zur Mündung des Kallstadter Bach	1,47	4,81	7,69	0,017
Schlittgraben (Meisenbach ³)	Von der Mündung des Kallstadter Bach	Bis zur Mündung in die Isenach	4,81	9,79	14,45	0,027
Kallstadter Bach (Meisenbach ³)	Von der Quelle	Bis zur Mündung in den Schlittgraben	0,00	1,83	2,35	0,004
Albertgraben	Von der Quelle	Bis zur Mündung des Erlengraben	0,00	3,86	1,41	0,019
Erlengraben	Von der Quelle	Bis zur Mündung in den Albertgraben	0,00	1,74	0,17	
Entwässerungsgraben	Von der Quelle	Bis zur Mündung in die Isenach	1,74	3,82	0,23	
E4	Von der Mündung des E39a	Bis zur Mündung in den Seegraben	0,60	2,86	2,99	

Die Gewässer und Gräben sind aufgrund von Nutzungen und Struktur in die Kategorie "erheblich verändert", HMWB (heavily modified waterbodies) eingestuft:

Ausweisungsgründe der Kategorie "erheblich verändert":

Hydromorphologische Änderungen

- Landentwässerung / Dränagen

Wassernutzungen

- Siedlungsentwicklung - andere Nutzungen
- Andere
- Hochwasserschutz

¹ oberirdisches Einzugsgebiet

² Mittelwasser kumuliert: Summe der oberliegenden Gewässerabschnitte

³ Gewässerbezeichnung (Teilstrecken) in Unterlage 8 und 18

3.3.1.1 Ökologischer Zustand/ökologisches Potential Oberflächenwasserkörper

Die zu betrachtenden Gewässer werden im Plangebiet mit dem ökologischen Potential "unbefriedigend" (MUEEF, Abruf 2019) eingestuft.

3.3.1.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

Phytoplankton		nicht verfügbar
Makrophyten / Phytobenthos		unbefriedigend
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)		unbefriedigend
Fische		unbefriedigend

3.3.1.1.2 Unterstützende Qualitätskomponenten

Wasserhaushalt		nicht verfügbar
Morphologie		unbefriedigend

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Sichttiefe		nicht verfügbar
Temperaturverhältnisse		
Sauerstoffhaushalt		
Salzgehalt		
Versauerungszustand		
Stickstoffverbindungen		
Phosphorverbindungen		

Die Liste der flussgebietspezifischen Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) gibt für den OWK Mittlere Isenach Überschreitungen für folgende Stoffe an.

- 2,4-D (Herbizid)
- Dimethoat (Insektizid)
- MCPA (Herbizid)
- Mecoprop (Herbizid)
- Pirimicarb CAS_83164-33-4 2',4'-Difluor-2-(alpha,alpha,alpha-trifluor-m-tolyloxy)nicotinamid (Insektizid)

Der Straßenverkehr ist für diese Belastungen nicht relevant.

3.3.1.1.3 Signifikante Belastungen

- Punktquellen - Kommunales Abwasser
- Punktquellen - Niederschlagswasserentlastungen
- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen

Auswirkungen der Belastungen

- Verschmutzung durch Chemikalien
- Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Belastung mit Nährstoffen
- Belastung mit organischen Verbindungen

3.3.1.2 *Chemischer Zustand Oberflächenwasserkörper*

Der chemische Zustand (gesamt) wird mit "nicht gut" eingestuft.

Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN):

Die Liste der flussgebietsspezifischen Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) gibt Überschreitungen für folgende Stoffe an.

- Benzo(a)pyren
- Fluoranthen
- Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5)

Für Belastungen aus dem Straßenverkehr = unvollständige Verbrennungsprozesse können die Verbindungsgruppen Benzo(a)pyren und Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5) relevant sein.

3.3.1.3 *Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme Oberflächenwasserkörper*

Zielerreichung	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel: guter Zustand / Potential	voraussichtlich erreicht 2027	voraussichtlich erreicht 2027

Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen (LAWA-Code: 15)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 32)
- Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge (LAWA-Code: 4)
- Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher) (LAWA-Code: 68)

Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72).

Abbildung 3: Wasserkörpersteckbrief

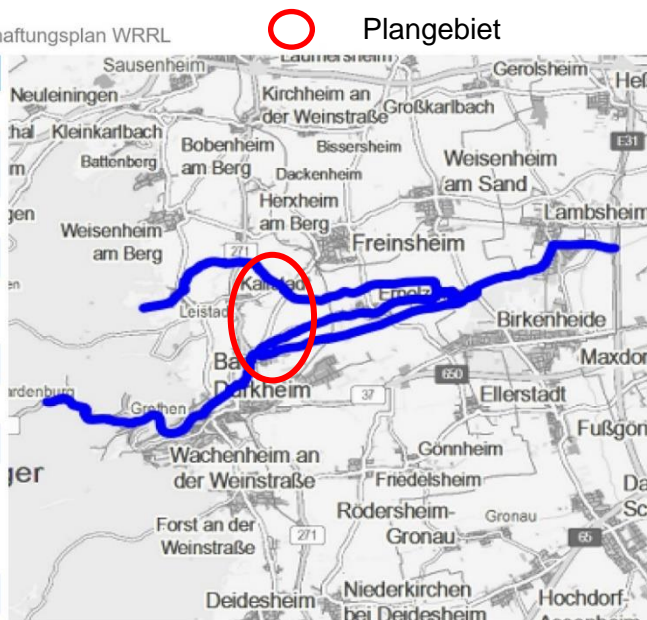


Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan

Mittlere Isenach (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten / Eigenschaften	
Kennung	DE_RW DERP_2391480000_5
Wasserkörperbezeichnung	Mittlere Isenach
Wasserkörperlänge	34,2km
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Oberrhein
Planungseinheit	Isenach-Eckbach
Zuständiges Land	Rheinland-Pfalz
Beteiligtes Land	---
Anzahl Messstellen	0 Überblick 4 Operativ 0 Investigativ
Kategorie	erheblich verändert



Nutzungen: Ausweisungsgründe der Kategorie "erheblich verändert"

Hydromorphologische Änderungen	Landentwässerung / Dränagen
Wassernutzungen	Siedlungsentwicklung - andere Nutzungen Andere Hochwasserschutz

Gewässertyp Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (LAWA-Typcode: 5.1)

Trinkwassernutzung Nein

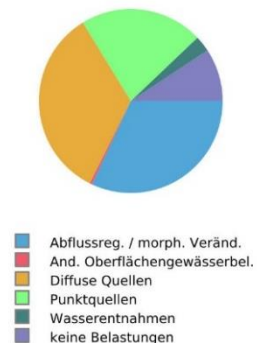
Signifikante Belastungen

- Punktquellen - Kommunales Abwasser
- Punktquellen - Niederschlagswasserentlastungen
- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen

Auswirkungen der Belastungen

- Verschmutzung durch Chemikalien
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Belastung mit Nährstoffen
- Belastung mit organischen Verbindungen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Rhein [%]



Zustand	Ökologie	Chemie																								
Legende	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px;">sehr gut*</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px;">gut**</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px;">mäßig / schlechter als gut**</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px;">unbefriedigend</div> <div style="background-color: #F44336; color: white; padding: 2px;">schlecht</div> <div style="background-color: #9E9E9E; color: white; padding: 2px;">nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px;">gut</div> <div style="background-color: #F44336; color: white; padding: 2px;">nicht gut</div> <div style="background-color: #9E9E9E; color: white; padding: 2px;">nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar</div> </div>																								
	<div style="background-color: #FF9800; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto;"></div>	<div style="background-color: #F44336; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto;"></div>																								
	<p>Ökologisches Potenzial (gesamt)</p>	<p>Chemischer Zustand (gesamt)</p>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Biologische Qualitätskomponenten</th> <th style="width: 50%;">Unterstützende Qualitätskomponenten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phytoplankton</td> <td>Wasserhaushalt</td> </tr> <tr> <td>Makrophyten / Phytobenthos</td> <td>Morphologie</td> </tr> <tr> <td>Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fische</td> <td>Physikalisch-chemische Qualitätskomp.***</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sichttiefe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Temperaturverhältnisse</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sauerstoff-haushalt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Salzgehalt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Versauerungs-zustand</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Stickstoffverbindungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Phosphorverbindungen</td> </tr> </tbody> </table>	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten	Phytoplankton	Wasserhaushalt	Makrophyten / Phytobenthos	Morphologie	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)		Fische	Physikalisch-chemische Qualitätskomp.***		Sichttiefe		Temperaturverhältnisse		Sauerstoff-haushalt		Salzgehalt		Versauerungs-zustand		Stickstoffverbindungen		Phosphorverbindungen	<p>Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benzo(a)pyren • Fluoranthen • Quecksilber und Quecksilberverbindungen • Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5)
Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten																									
Phytoplankton	Wasserhaushalt																									
Makrophyten / Phytobenthos	Morphologie																									
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)																										
Fische	Physikalisch-chemische Qualitätskomp.***																									
	Sichttiefe																									
	Temperaturverhältnisse																									
	Sauerstoff-haushalt																									
	Salzgehalt																									
	Versauerungs-zustand																									
	Stickstoffverbindungen																									
	Phosphorverbindungen																									
		<p>Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA</p>																								
		<p><u>Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat</u></p>																								
		<p>Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe***</p>																								
		<p>UQN 2013 entspricht UQN 2008</p>																								
		<p>UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG</p>																								
		<p>UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU</p>																								
		<p>Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGeV 2016</p>																								
	<p>Liste der flussgebietspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen - (UQN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2,4-D • Dimethoat • MCPA • Mecoprop • Pirimicarb CAS_83164-33-4 2',4'-Difluor-2-(alpha,alpha,alpha-trifluor-m-tolyloxy)nicotinamid 																									
	<p><small>* Für die unterstützenden Qualitätskomponenten gelten die Werte der Anlage 7 OGeV ** gut entspricht Wert eingehalten / schlechter als gut entspricht Wert nicht eingehalten *** Für einige Schadstoffe wurde die Umweltqualitätsnorm (UQN) geändert. Dadurch ergeben sich mehrere Möglichkeiten der Bewertung</small></p>																									

Zielerreichung	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel guter Zustand / Potential	voraussichtlich erreicht 2027	voraussichtlich erreicht 2027

Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen (LAWA-Code: 15)
Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 32)
Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge (LAWA-Code: 4)
Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Stauanlagen (Talsperren, Rückhaltebecken, Speicher) (LAWA-Code: 68)
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)

Datum des Ausdrucks: 01.04.2019 15:39

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

3.4 Grundwasserkörper (GWK)

Das Plangebiet liegt im Grundwasserkörper "Rhein, RLP, 5" und wird mit folgenden Kenndaten charakterisiert (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Abfrage 2019):

Tabelle 3: Kenndaten Grundwasserkörper

GWK-Name	Rhein, RLP, 5
WRRL-Nr:	DERP_28
Bearbeitungsgebiet	Oberrhein
Gesamtfläche	413,10 km ²
Fläche in RLP	413,09 km ²
Landwirtschaftliche Nutzung	48,70 %
Grundwasserneubildung	36.645.272 m ³ /a
Grundwasserneubildung	88,71 mm
Mittlere Niederschlagssumme im GWK	588 mm/a
Entnahme gesamt	32.617.507 m ³ /a
Entnahme	89 %
Relevante Belastung	Stickstoff aus diffusen Quellen
N Überschuss (2004)	19,40 kg/ha*a
Zustand (Menge)	gut
Zustand (Chemie)	schlecht
Anzahl Überwachungsmessstellen	17
Fristverlängerung	2027
Maßnahmenprogrammteil-Nr.	-

3.4.1 Mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird anhand des Grundwasserspiegels erfasst und in einem zweistufigen System mit "gut" oder "schlecht" angegeben:

Zustand (Menge): gut

3.4.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird anhand des Grundwasserspiegels erfasst und in einem zweistufigen System mit "gut" oder "schlecht" angegeben:

Chemischer Zustand schlecht

Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV

- Nitrat

Im weiteren Umfeld der Planung sind Grundwassermessstellen vorhanden, zu denen aber nur wenige Analysedaten vorliegen.

Die Grundwassermessstelle 1094 Bad Dürkheim, (Bauanfang) weist folgende für die Planung wesentliche Werte auf:

Grundwassermessstelle 1094 Bad Dürkheim (Einzelstichprobe 1982):

- pH-Wert 9,6
- elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C 57 mS/m
- Nitrat 0,35 mg/l
- Ammonium 0,21 mg/l
- Chlorid 149 mg/l

(Abruf Oktober 2020; (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2020))

Die Grundwassermessstelle 1435 I Erpolzheim, (ca. 3 km östlich der Trasse) weist folgende für die Planung wesentliche Werte auf:

Grundwassermessstelle 1435 I Erpolzheim

- pH-Wert 6,8
- elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C 58 mS/m
- Nitrat 0,24 mg/l
- Ammonium 0,205 mg/l
- Chlorid 32 mg/l

Mittelwerte aus Messungen von 1984-1997 (5 Messungen, Abruf Oktober 2020; (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2020))

Die Grundwassermessstelle 1470 Weisenheim am Sand (ca. 5,6 km östlich der Trasse) weist folgende für die Planung wesentliche Werte auf:

Grundwassermessstelle 1470 Weisenheim am Sand:

- pH-Wert 7,2
- elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C 186 mS/m
- Nitrat 326 mg/l
- Ammonium 0,026 mg/l
- Chlorid 188 mg/l

Mittelwerte aus Messungen von 2002-2020 (36 Messungen, Abruf Oktober 2020; (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2020))

Auffällig ist der hohe Nitratwert der am weitesten östlich liegenden Messstelle.

3.4.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme Grundwasserkörper

Der derzeitige mengenmäßige Zustand (Gesamt) des Grundwasserkörpers wird in der Gesamtheit als "gut" bewertet. Dementsprechend gilt das Bewirtschaftungsziel zur Erreichung eines guten Zustandes im Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 auch ohne zusätzliche Maßnahmen als erreicht.

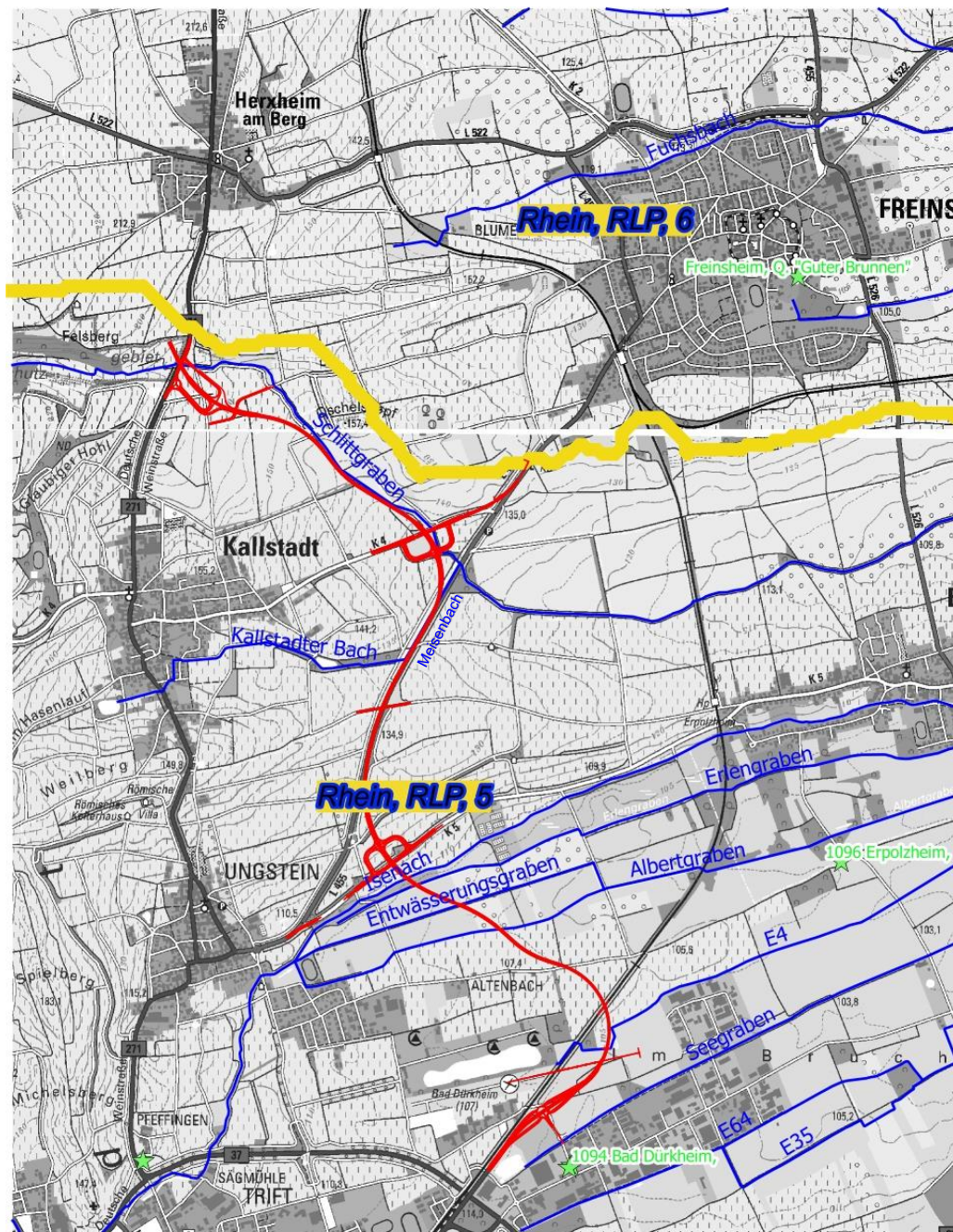
Der jetzige chemische Zustand (Gesamt) ist als "schlecht" bewertet, was auf die erhöhten Nitratwerte zurückzuführen ist.

Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog:

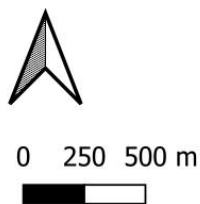
- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
- Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43).

Das Bewirtschaftungsziel zur Erreichung eines guten Zustandes im Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 wird damit voraussichtlich 2027 erreicht.

Abbildung 4: Grundwasserkörper mit Messstellen



- ★ Grundwassermessstellen
- Planung
- Gewässernetz (2018)
- ▭ Grundwasserkörper



DTK25_6515
DTK25_6415

Abbildung 5: Grundwasserkörpersteckbrief



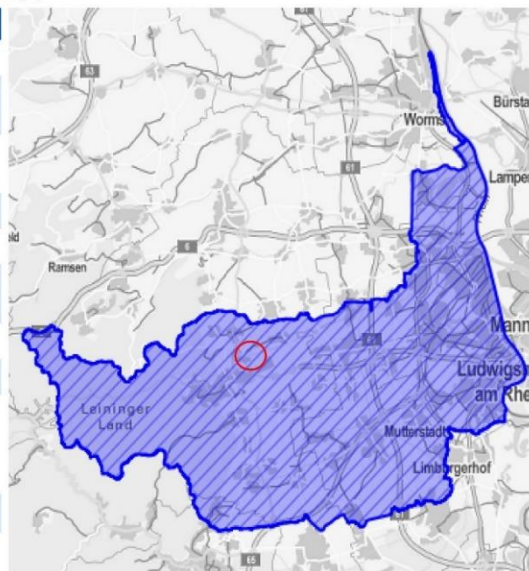
Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2, Bewirtschaftungsplan

Rhein, RLP, 5 (Grundwasser)

Plangebiet

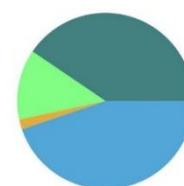
Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten / Eigenschaften	
Kennung	DE_GB_DERP_28
Wasserkörperbezeichnung	Rhein, RLP, 5
Grundwasserhorizont	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Fläche	412,8 km ²
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Oberrhein
Zuständiges Land	Rheinland-Pfalz
Beteiligtes Land	---
Anzahl Messstellen	16 Überblick 11 Operativ 4 Quantitativ
Trinkwassernutzung	Ja



Belastungen
• Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Auswirkungen der Belastungen
• Verschmutzung durch Chemikalien

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Rhein [%]



■ Diffuse Quellen
■ Grundwasserentnahmen
■ Künstl. GW-Anreicherungen
■ Punktquellen
■ keine Belastungen

Zustand	Menge	Chemie	
Legende	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gut</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> schlecht</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> unklar</div>
Mengenmäßiger Zustand	<div style="background-color: blue; width: 100%; height: 15px;"></div>		
Zielerreichung	Mengenmäßig	Chemisch	
Bewirtschaftungsziel guter Zustand	erreicht	voraussichtlich erreicht 2027	

Chemie		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> gut</div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> schlecht</div>	
Chemischer Zustand	<div style="background-color: red; width: 100%; height: 15px;"></div>	
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV		
• Nitrat		

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: 01.04.2019 15:29
Hinweis: Aufgrund der Vorgaben zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

4. MERKMALE UND WIRKUNGEN DES VORHABENS

4.1 Beschreibung des Bauvorhabens

Die Länge der Baustrecke beträgt: 4,95 km,
Regelbreite: 8,00 m

Die Längen der Anschlüsse betragen insgesamt ca. 2,840 km.

Die B 271 ist eine 2-streifige Bundesstraße, deren Verkehrscharakter durch zivilen Berufs-, Wirtschafts- und Freizeitverkehr gekennzeichnet ist. Die vorhandene Streckencharakteristik ist gekennzeichnet durch die eng bebauten, kurvenreichen Ortslagen von Ungstein und Kallstadt (angebaute Straße). Die künftige Streckencharakteristik ist als anbaufreie Straße außerhalb bebauter Gebiete einzustufen und entspricht somit der Charakteristik der bereits südlich ausgebauten Ortsumgebung von Bad Dürkheim.

Weitere Daten zur Straßenplanung können den entsprechenden Unterlagen entnommen werden.

4.1.2 Geplante wasserwirtschaftliche Maßnahmen

4.1.2.1 *Straßenentwässerung*

Die Entwässerung erfolgt nach Möglichkeit breitflächig über das Bankett und die Böschungsschultern mit anschließender Versickerung in den angrenzenden Wiesen und Weinbergen, ansonsten über das Bankett in Rasenmulden. Lediglich auf den Brückenbauwerken, in den Einmündungsbereichen und bei Querneigung zum Radweg wird das anfallende Oberflächenwasser direkt in Bordrinnen gefasst über Straßenabläufe dem Kanal zugeführt.

Für den Bereich des Überfliegers wird vor der Einleitung in den Graben E 4 ein RiStWag-Abscheider NG 125 angeordnet. In der Grundwasserwanne wird das Oberflächenwasser gefasst (Bemessung $n = 0,01$), gepumpt und nach Zwischen Schaltung einer Beruhigungsstrecke über einen RiStWag-Abscheider NG 165 dem Graben E 4 zugeführt.

Von den fünfzehn Einleitstellen sind zwei bereits vorhanden. Zwei Einleitungen erfolgen in den Graben E 4 (Gewässer III. Ordnung), zwei in die Isenach (Gewässer III. Ordnung), vier in den Kallstadter Bach / Meisenbach (Gewässer III. Ordnung), fünf in den Schlittgraben (Gewässer III. Ordnung) und vier über die belebte Bodenzone ins Grundwasser.

Aufgrund der abflussrelevanten Mehrversiegelung (7,79 ha) entsteht ein zusätzlicher Abfluss von Oberflächenwasser. Zum Ausgleich der Wasserführung werden ein Versickerungsbecken, drei Regenrückhaltebecken und sechs Versickerungsflächen angeordnet.

4.1.2.2 *Retentionsraumverlust/-ausgleich im Dürkheimer Bruch*

Die geplante Umgehungsstraße durchquert den Dürkheimer Bruch, in dem mehrere Gewässer verlaufen: der Graben E 4 (bei km 11 + 847), der Albertgraben (bei km 12 + 688), der Mittelgraben (bei km 12 + 910), der Erlengraben (bei km 13 + 108) und die Isenach (bei km 113+159).

Das Ing.-Büro Bjørnsen hat eine Wasserspiegellinienberechnung im Dürkheimer Bruch durchgeführt. Durch den geplanten Trog und Straßendamm geht Retentionsraum verloren. Zum Ausgleich des Retentionsraumverlustes hat sich die Bundesstraßenverwaltung an der geplanten Hochwasserschutzmaßnahme Bad Dürkheim – Erpolzheim beteiligt, die von dem Isenach-Eckbach-Verband durchgeführt wird.

4.1.2.3 *Abflussverhalten im Dürkheimer Bruch*

Die geplante Umgehungsstraße durchquert den Dürkheimer Bruch, in dem fünf Gewässer (Gräben) (s. Kap. 1.2 Unterlage 18.1) und zwei Bahngräben verlaufen.

Das Ing.-Büro Bjørnsen hat eine Wasserspiegellinienberechnung im Dürkheimer Bruch durchgeführt (Bemessungshochwasser HQ 100) und die erforderlichen Durchlassbauwerke für die Gewässer und Bahngräben dimensioniert. Teilweise werden die Achsen der Gewässer verlegt, da zukünftig nicht mehr die Isenach, sondern der Mittelgraben Hauptgewässer werden und mäandrieren soll. (Projekt Isenach-Eckbach-Verband)

Die Durchlassbauwerke wurden in die Lage- und Höhenpläne übernommen.

Darüber hinaus werden Amphibiendurchlässe eingeplant, die zusätzlich das Hochwasser abführen.

4.1.2.4 *Wasserschutzgebiete*

Die Planungsmaßnahme liegt größtenteils in einer bestehenden bzw. abgegrenzten (= rechtskräftig) Wasserschutzzone III, WSG Bad Dürkheim, im Bruch (Nummer 404302863):

Ausbauanfang bis km 11 + 420

km 12 + 880 bis km 14 + 190

km 15 + 500 bis Ausbauende

4.1.2.5 *Grundwassersituation*

Im Streckengutachten wurde nur im Dürkheimer Bruch Grundwasser angetroffen. Der mittlere höchste Grundwasserstand ist in diesem Bereich so hoch, dass die SGD dort lediglich einer breitflächigen Versickerung über die Böschungsschulter zustimmt.

Alternativ darf eine Versickerungsfläche angelegt werden, wenn diese erheblich über dem Geländeniveau liegt.

Zusätzlich wurde ein ergänzendes Versickerungsgutachten erstellt, wonach die Böden im Bereich oberhalb der K 5 zwar einen ausreichenden Flurabstand und eine ausreichende Grundwasserschutzwirkung besitzen, allerdings keine ausreichenden Durchlässigkeitsbeiwerte für eine zentrale Versickerung liefern.

4.1.2.6 Versickerungs-/Regenrückhaltebecken

Die Nachweise des geplanten Versickerungsbeckens und der beiden Regenrückhaltebecken RRB 2 und RRB 3 erfolgen nach dem Arbeitsblatt DWA-A 117 für ein 20-jähriges Regenereignis.

Da die Isenach in der Ortslage Erpolzheim hydraulisch überlastet ist, soll zukünftig die Isenach entlastet und der Mittelgraben Hauptgewässer werden.

Da der Drosselabfluss und vor allem der Notüberlauf des RRB 1 in die Isenach erfolgen, wird das RRB 1 auf ein 100-jähriges Regenereignis ausgelegt.

Versickerungsbecken VB 1 (km 11 + 220 links)

Das Versickerungsbecken VB 1 ist als kaskadenförmiges Erdbecken mit 30 cm Oberboden konzipiert.

Die an das VB 1 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 $A_{red} = 0,2951$ ha. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich in Unterlage 18.1, Anhang 3.1. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{erf} = 124$ m³ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = (A_u + A_o) / 2 \times t = (486 + 613) / 2 \times 0,25 = 137$ m³ > 124 m³.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen den wasserrechtlichen Anforderungen.

Regenrückhaltebecken RRB 1 (km 13+210 links)

Das Regenrückhaltebecken RRB 1 ist als Erdbecken konzipiert. Der Notüberlauf und der Drosselabfluss erfolgen in die Isenach.

Die Drosselung erfolgt im Mönchbauwerk durch ein Drosselorgan auf eine deutlich geringere Wassermenge als der Zufluss im Ist-Zustand (aktuell: $Q_{15(1)}=148$ l/s, geplant: $Q_{Dr} = 10$ l/s).

Die an das RRB 1 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 $A_{red} = 3,6811$ ha. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich im Anhang 3.2. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{erf} = 2.751$ m³ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = (A_u + A_o) / 2 \times t = (3.092 + 3.632) / 2 \times 1,00 = 3.362$ m³ > 2.751 m³.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen den wasserrechtlichen Anforderungen.

Regenrückhaltebecken RRB 2 (km 14 + 770 links)

Das Regenrückhaltebecken RRB 2 ist als Erdbecken konzipiert. Der Notüberlauf und der Drosselabfluss erfolgen über ein Mönchbauwerk und einen anschließenden Kanal, der zum Meisenbach führt.

Die Drosselung erfolgt durch ein Drosselorgan auf eine deutlich geringere Wassermenge als der Zufluss im Ist-Zustand (aktuell: $Q_{15(1)}=628$ l/s, $Q_{Dr} = 54$ l/s).

Die an das RRB 2 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 $A_{red} = 12,1491$ ha. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich im Anhang 3.3. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{eff} = 5.946$ m³ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = (A_u + A_o) / 2 \times t = (3.295 + 3.875) / 2 \times 1,70 = 6.095$ m³ > 5.946 m³.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen den wasserrechtlichen Anforderungen.

Regenrückhaltebecken RRB 3 (km 16 + 000 links)

Das Regenrückhaltebecken RRB 3 ist als Erdbecken konzipiert. Der Notüberlauf und der Drosselabfluss erfolgen über ein Mönchbauwerk und einen anschließenden Kanal bzw. Graben, die zum Schlittgraben führen.

Die Drosselung erfolgt auf eine deutlich geringere Wassermenge als der Zufluss im Ist-Zustand (aktuell: $Q_{15(1)}=487$ l/s, $Q_{Dr} = 75$ l/s).

Die an das RRB 3 angeschlossene "undurchlässige" Fläche beträgt gemäß Anhang 2 Unterlage 18.1 $A_{red} = 10,4783$ ha. Die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens befindet sich in Unterlage 18.1, Anhang 3.4. Hiernach ist ein Speichervolumen von $V_{eff} = 4.570$ m³ erforderlich.

Das geplante Speichervolumen errechnet sich wie folgt: $V_{gepl} = (A_u + A_o) / 2 \times t = (2.783 + 3.481) / 2 \times 1,50 = 4.698$ m³ > 4.570 m³.

Somit entspricht das geplante Beckenvolumen bei Weitem den wasserrechtlichen Anforderungen.

4.1.2.7 Ausgleich der Wasserführung

Der Ausgleich der Wasserführung soll für ein 20-jähriges Ereignis erfolgen.

Das Versickerungsbecken und die drei Regenrückhaltebecken beinhalten ein Gesamtvolumen von $V_{gepl} = 137 + 3.362 + 6.095 + 4.698 = 14.292$ m³. Zusätzlich werden noch 6 Versickerungsflächen angeordnet, die bei dem Nachweis unberücksichtigt bleiben.

Die Gesamteinzugsgebietsfläche ohne Gewässer und ohne breitflächige Versickerungsflächen beträgt $A_{ges} = 153,2532$ ha und die reduzierte Gesamteinzugsgebietsfläche beträgt $A_{red} = 41,2748$ ha (s. Anhang 2).

Bei einem natürlichen Abflussbeiwert von $\psi = 0,10$ ergibt dies einen natürlichen Oberflächenabfluss von

$Q_{15(1)} = 153,2532 \text{ ha} \times 0,10 \times 116,7 \text{ l/s,ha} = 1.788 \text{ l/s}$. An den 15 geplanten Einleitstellen werden bei einem 1-jährigen Regenereignis zwar mit $Q_{15(1)} = 1.861 \text{ l/s}$ leicht mehr eingeleitet als im Ur-Zustand (s. Anhang 2), allerdings und bis zu einem 20-jährigen Regenereignis weniger als im Ur-Zustand und aufgrund der zurück-/umgebauten Straßen weniger als im Bestand ohnehin.

Zusätzlich beteiligt sich die Bundesstraßenverwaltung an der Hochwasserrückhaltemaßnahme Bad Dürkheim – Erpolzheim des Gewässerzweckverbandes Isenach-Eckbach im Dürkheimer Bruch mit 10.000 m^3 , um die Einleitmengen in den Graben E 4 auszugleichen.

Die reduzierte Fläche der in den Einzugsgebieten 2 und 3 liegenden Straßenflächen beträgt: $A_{\text{red}} = (7.712 + 1.600 + 2.166 + 5.290 + 2.762 + 306 + 1.544 + 276 + 1.376 + 264 + 270 + 236 + 500) \times 0,9 = 21.872 \text{ m}^2 = 2,1872 \text{ ha}$. Bei einem hierfür erforderlichen spezifischem Beckenvolumen von ca. $500 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{red}}$ wären hierfür $2,1872 \text{ ha} \times 500 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{red}} = 1.094 \text{ m}^3$ Rückhalteraum erforderlich.

Somit ist der Ausgleich der Wasserführung gegeben.

4.1.2.8 Nachweise der Behandlung des Straßenoberflächenwassers (SOW)

Gemäß REwS 2021 ist die Behandlung des Straßenoberflächenwassers (SOW) von Außerortsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von $\text{DTV} > 2.000 \text{ Kfz}/24\text{h}$ nachzuweisen. Die Straßenfläche wird mit dem Faktor $\psi_m = 0,9$ reduziert.

Die Behandlung erfolgt in der Maßnahme vorzugsweise durch Versickerung über die bewachsene Bodenzone. Wo dies technisch nicht möglich ist, werden RiStWag-Abseider angeordnet, die mit der 1-jährigen Bemessungsregenspende dimensioniert werden.

Für die Versickerung ist eine kritische Regenspende von $q_r = 15 \text{ l/(s*ha)}$ anzusetzen. Hierzu kann für das Bankett eine Versickerungsrate von $q_s = 10 \text{ l/(s*ha)}$ und für die Versickerungsfläche (inkl. Böschungen) eine Versickerungsrate von $q_s = 100 \text{ l/(s*ha)}$ angesetzt werden. Die Größe der erforderlichen Versickerungsfläche lässt sich somit wie folgt ermitteln:

erf. $A_S = (A_{\text{Straße}} \times 0,9 \times 15 \text{ l/s,ha} + A_{\text{Bankett}} \times (15 \text{ l/(s*ha)} - 10 \text{ l/(s*ha)})) / (100 \text{ l/(s*ha)} - 15 \text{ l/(s*ha)})$ bzw.

erf. $A_S = (A_{\text{Straße}} \times 0,9 \times 15 \text{ l/s,ha} + A_{\text{Bankett}} \times 5 \text{ l/(s*ha)}) / 85 \text{ l/(s*ha)}$

Um eine ausreichend große Versickerungsfläche zu erhalten, wird teilweise die halbe Mulde als Versickerungsfläche angesetzt und in manchen Fällen muss zwischen dem Bankett und der Mulde zusätzlich noch ein Versickerungstreifen angeordnet werden.

Im Einzugsgebiet der Regenrückhaltebecken hingegen reicht die Fläche der im Einzugsgebiet liegenden Versickerungsflächen und die Sohle der Becken als Behandlungsfläche über eine Versickerung aus.

Demnach erfolgt eine ausreichende Regenwasserbehandlung.

4.1.2.9 Retentionsraumverlust/-ausgleich im Dürkheimer Bruch

Grundlage für den Retentionsraumverlustausgleich soll die Wasserspiegellage des Hochwassers "HQ 100" der Wasserspiegellinienberechnung des Ing.-Büros Björnsen sein. In den Lageplänen ist die Ausdehnung des TIMIS-Hochwassers und dessen Wasserspiegellage über NN dargestellt.

Die Wasserspiegellage des Bemessungshochwassers HQ 100 wurde in den Höhenplan der Straße übernommen.

Demnach liegt der geplante Trog von km 11 + 905 bis km 12+276 im Mittel maximal 0,05 m im HQ 100. Bei einer Trogbreite von ca. 11,00 m beträgt der Retentionsraumverlust etwa $371 \text{ m} \times 11,00 \text{ m} \times 0,05 \text{ m} = 204 \text{ m}^3$.

Des Weiteren liegt der geplante Straßendamm von km 12 + 575 bis km 13 + 110 im Mittel maximal 0,35 m im HQ 100. Bei einer mittleren Dammfußbreite von 21,00 m beträgt der Retentionsraumverlust etwa $535 \text{ m} \times 21,00 \text{ m} \times 0,35 \text{ m} = 3.932 \text{ m}^3$.

In der Summe beträgt der Retentionsraumverlust also $204 + 3.932 = 4.136 \text{ m}^3$. Der Retentionsraumverlustausgleich erfolgt im Zuge der vom Gewässerzweckverbandes Isenach-Eckbach geplanten Hochwasserrückhaltemaßnahme Bad Dürkheim - Erpolzheim, an der sich der LBM mit 10.000 m^3 beteiligt hat.

Somit ist der Ausgleich des Retentionsraumverlustes gegeben.

4.1.2.10 Zusammenstellung der Einleitstellen

Tabelle 4: Einleitstellen

Einleitstelle Nr.	Koordinaten	Art der Einleitung	Einleitwassermenge aus:	$Q_{15(1)}$ [l/s]	Landkreis	Gemarkung
gepl. E1	R=32441866 H=5480062	Einleitung in Grundwasser (Versickerungsbecken VB1)	Straße	28	Bad Dürkheim	Bad Dürkheim
			Außengebiet	6		
			Summe	34		
gepl. E2	R=32442315 H=5480465	Einleitung in Graben E4	Straße	81	Bad Dürkheim	Bad Dürkheim
			Außengebiet	32		
			Summe	113		
gepl. E3	R=32442377 H=5480615	Einleitung in Graben E4	Straße	55	Bad Dürkheim	Bad Dürkheim
			Außengebiet	1		
			Summe	56		
gepl. E4	R=32441365 H=5481219	Einleitung in Isenach	Straße	4	Bad Dürkheim	Ungstein
			Außengebiet	6		
			Summe	10		

Einleit- stelle Nr.	Koordinaten	Art der Einleitung	Einleitwasser- menge aus:	Q ₁₅₍₁₎ [l/s]	Landkreis	Gemarkung
vorh. E5	R=32441265 H=5481177	Einleitung in Isenach			Bad Dürkheim	Ungstein
vorh. E6	R=32441460 H=5482235	Einleitung in Meisenbach	Außengebiet	62	Bad Dürkheim	Kallstadt
			Summe	62		
gepl. E7	R=32441462 H=5482237	Einleitung in Meisenbach	Außengebiet	32	Bad Dürkheim	Kallstadt
			Summe	32		
gepl. E8	R=32441481 H=5482232	Einleitung in Meisenbach	Straße	23	Bad Dürkheim	Ungstein
			Außengebiet	6		
			Summe	29		
gepl. E9	R=32441644 H=5482542	Einleitung in Meisenbach	Straße	50	Bad Dürkheim	Ungstein
			Außengebiet	410		
			Summe	460		
gepl. E10	R=32441650 H=5482715	Einleitung in Grundwasser	Straße	3	Bad Dürkheim	Kallstadt
			Summe	3		
gepl. E11	R=32441650 H=5482765	Einleitung in Grundwasser	Straße	3	Bad Dürkheim	Kallstadt
			Summe	3		
gepl. E12	R=32441640 H=5482802	Einleitung in Grundwasser	Straße	2	Bad Dürkheim	Kallstadt
			Summe	2		
gepl. E13	R=32441212 H=5483017	Einleitung in Schlittgraben	Außengebiet	318	Bad Dürkheim	Kallstadt
			Summe	318		
gepl. E14	R=32440892 H=5483443	Einleitung in Schlittgraben	Straße	51	Bad Dürkheim	Herxheim
			Außengebiet	102		
			Summe	153		
gepl. E15	R=32440623 H=5483530	Einleitung in Schlittgraben	Straße	16	Bad Dürkheim	Herxheim
			Außengebiet	65		
			Summe	81		

4.1.2.11 Zusammenstellung der Gewässerkreuzungen

Die Gewässer werden teilweise mittels Brückenbauwerken und teilweise mittels Großrohren mit Sohlsubstrat gekreuzt. Lediglich die Verrohrungen des Grabens E 4 und des Bahngraben West werden ohne Sohlsubstrat ausgeführt, da dort hydraulische Vorgaben des Ing.-Büros Björnsen berücksichtigt werden mussten.

Tabelle 5: Gewässerkreuzungen

Gewässer	Koordinaten	Landkreis	Gemarkung	Flur	Flurstück Nr.
Graben E4	R=32442330 H=5480467	Bad Dürkheim	Bad Dürkheim		3814/3 3815 3815/4
Bahngraben West	R=32442340 H=5480720	Bad Dürkheim	Bad Dürkheim		3442/2 6950/4
Albertgraben	R=32441881 H=5481050	Bad Dürkheim	Ungstein		3680/6
Mittelgraben	R=32441691 H=5481162	Bad Dürkheim	Ungstein		3732 3733 3709/2

Gewässer	Koordinaten	Landkreis	Gemarkung	Flur	Flurstück Nr.
Erlengraben	R=32441512 H=5481245	Bad Dürkheim	Ungstein		3330/2 3773/3 3787/2
Isenach	R=32441470 H=5481276	Bad Dürkheim	Ungstein		337/7
Durlachgraben	R=32441255 H=5481206	Bad Dürkheim	Ungstein		2444
Durlachgraben	R=32441251 H=5481226	Bad Dürkheim	Ungstein		2516/6
Graben oberhalb K5	R=32441306 H=5481522	Bad Dürkheim	Ungstein		917
Graben oberhalb K5	R=32441355 H=5481543	Bad Dürkheim	Ungstein		4866 4867
Meisenbach	R=32441469 H=5482234	Bad Dürkheim	Ungstein Kallstadt		5024/1 5028 4737
Meisenbach	R=32441637 H=5482536	Bad Dürkheim	Ungstein Kallstadt		5028 4730/4
Schlittgraben	R=32441646 H=5482732	Bad Dürkheim	Kallstadt		4728/1
Schlittgraben	R=32441580 H=5482809	Bad Dürkheim	Kallstadt		4617 4721 4725/1
Schlittgraben	R=32441226 H=5483024	Bad Dürkheim	Kallstadt		4535 4562 4563
Schlittgraben	R=32440537 H=5483523	Bad Dürkheim	Herxheim		2099 2144 2145 2164/3
Schlittgraben	R=32440474 H=5483537	Bad Dürkheim	Herxheim		1080/16
Schlittgraben	R=32440465 H=5483538	Bad Dürkheim	Herxheim		1080/16

4.2 Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

In der Maßnahmenplanung sind folgende gewässerbezogene Maßnahmen genannt:

Tabelle 6: Maßnahmen

Nr.	Eingriffssituation Art der Beeinträchtigungen der betroffenen Werte und Funktionen	Bauwerk/ Station	Verlust / Beeinträchtigung [ha]	Maßnahme Nr.	Beschreibung der Maßnahme
Gw	Risiko der Grundwasserverunreinigung durch Freilegung des Grundwassers bei Bau der Bahnunterführung	Bauwerk: Nr. 2	nicht quantifizierbar	19.4 V 19.5 V	Bauzeitlicher Grundwasserschutz Versickerung von Niederschlagswasser
Ow	Überbauung von Fließgewässern Gräben und Isenach im Bruch Meisenbach Schlittgraben	Bauwerke: Nr. 6 bis 9 Nr. 12, 13 Nr. 14, 18	Festlegung des Gewässers; Beschränkung der Gewässerentwicklung;	konstruktiv	Sicherung der aquatischen Durchgängigkeit durch Sohlüberdeckung mit Natursubstrat; terrestrisch mit Uferstreifen oder Bermen

Darüber hinaus werden durch

- Offenlegung Meisenbach
- Renaturierung Schlittgraben
- Extensivierung von Nutzflächen (> 30 ha)

Maßnahmen angestrebt, die der Verbesserung der Situation der Gewässerkörper dienen.

Weitere Daten sind den entsprechenden Unterlagen zu entnehmen.

4.3 Wirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper

Zur Prüfung einer möglichen Verschlechterung durch die Baumaßnahme sind alle bau-, anlagen- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper zu ermitteln.

Als räumlicher Maßstab ist dabei der jeweils gesamte betroffene Wasserkörper anzusetzen. Es werden daher die Auswirkungen der Maßnahme auf den berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper "Mittlerer Isenach" untersucht.

Außerdem ist zu prüfen, ob das Vorhaben dem Zielerreichungsgebot entgegensteht.

4.3.1 Wirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Im Folgenden werden die potentiellen Wirkungen des Vorhabens benannt und beschrieben, welche Auswirkungen sie auf die Qualitätskomponenten haben können. Es werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden.

Tabelle 7: Bauliche und entwässerungstechnische Maßnahmen am Oberflächenwasserkörper Mittlere Isenach

Gewässer	Gewässerkreuzung	Einleitstelle
Graben E4	1	2
Bahngraben West	1	
Albertgraben	1	
Mittelgraben	1	
Erlengraben	1	
Isenach	1	2
Durlachgraben	2	
Graben oberhalb K5	2	
Meisenbach	2	4
Schlittgraben	6	3

4.3.1.1 Baubedingte Wirkungen

Bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und Einhaltung der einschlägigen Schutzvorschriften sind in der Regel keine nachhaltigen projektbezogenen Wirkungen auf die Wasserkörper zu erwarten.

Insbesondere beim Bau der Grundwasserwanne sind hohe Anforderungen an den Grundwasserschutz in der Ausführung zu stellen.

4.3.1.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Tabelle 8: Wirkfaktoren OWK

Wirkfaktoren / Wirkungen		Auswirkungen	Potentiell betroffene QK
Anlagebedingt			
Baukörper der Straße und Nebenanlagen	Flächenversiegelung (7,79ha) und Gewässerquerung	<ul style="list-style-type: none"> • Verlust Lebensraum, • Veränderung Gewässerbett 	Biologische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerflora • Gewässerfauna
			Hydromorphologische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Wasserhaushalt • Durchgängigkeit • Morphologie
	Barriere- und Zerschneidungswirkungen	Zerschneidung von Lebensräumen	Biologische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerflora • Gewässerfauna
	Verschattung	Beeinträchtigung von Lebensräumen	Biologische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerflora • Gewässerfauna
Betriebsbedingt			
Straßenverkehr und Wartungsbetrieb	Einleitungen aus Straßenentwässerung Emissionen von Stäuben, Spritzwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Salzeintrag • Schadstoffeintrag • Sedimenteintrag • Nährstoffeintrag • Veränderung Abfluss • Veränderung Temperatur 	Biologische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerflora • Gewässerfauna Hydromorphologische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Wasserhaushalt Chemische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe Allgemein Chemisch–Physikalisch QK (ACP): <ul style="list-style-type: none"> • Salzgehalt • Temperaturverhältnisse • Nährstoffverhältnisse

4.3.2 Wirkungen auf Grundwasserkörper

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserkörper benannt und beschrieben. Auch hier werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden.

4.3.2.1 Baubedingte Wirkungen

Bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und Einhaltung der einschlägigen Schutzvorschriften sind in der Regel keine nachhaltigen projektbezogenen Wirkungen auf die Wasserkörper zu erwarten. Insbesondere beim Bau der Grundwasserwanne sind hohe Anforderungen an den Grundwasserschutz in der Ausführung zu stellen.

Der zum Zeitpunkt des Baus angetroffene Grundwasserstand kann eine Wasserhaltung für die Dauer des Baus erforderlich machen. Bei Einhaltung der einschlägigen Schutzvorgaben können negative Auswirkungen dieser zeitlich und räumlich begrenzten Maßnahme ausgeschlossen werden.

4.3.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen

Tabelle 9: Wirkfaktoren GWK

Wirkfaktoren / Wirkungen		Auswirkungen	Potenziell betroffene QK
Anlagebedingt			
Baukörper der Straße und Nebenanlagen	Flächenversiegelung (7,79ha)	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Grundwasserneubildung 	Mengenmäßige QK: <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserstand
Betriebsbedingt			
Straßenverkehr und Wartungsbetrieb	Emissionen von Spritzwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Salzeintrag • Schadstoffeintrag • Nährstoffeintrag 	Chemische QK: <ul style="list-style-type: none"> • Anorganische und organische Parameter

5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER UND DEREN QUALITÄTSKOMPONENTEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE

5.1 Oberflächenwasserkörper

Zur Prüfung einer möglichen Verschlechterung durch die Baumaßnahme sind alle bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper zu ermitteln.

Als räumlicher Maßstab ist dabei der jeweils gesamte betroffene Wasserkörper anzusetzen. Es werden daher die Auswirkungen der Maßnahme auf den berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper Mittlere Isenach untersucht.

Außerdem ist zu prüfen, ob das Vorhaben dem Zielerreichungsgebot entgegensteht (siehe Punkt 2, rechtliche Grundlagen).

Insgesamt sind Flächen mit einem geringen Versiegelungsgrad betroffen. Sämtliche Fließgewässer des Untersuchungsgebietes ziehen sich in mehr oder weniger direktem West-Ost-Verlauf vom Haardtrand in Richtung Rhein. Die einzigen ständig Wasser führenden Fließgewässer sind Isenach, Albertgraben und Seegraben. Bei den übrigen Gräben mit unterschiedlichem Verlauf handelt es sich um grundwassergespeiste Entwässerungsgräben, die zeitweise trockenfallen bzw. um überwiegend trockene Gerinne, die in erster Linie aus dem Oberflächenabfluss der Niederschläge gespeist werden (Schlittgraben). Es liegen keine aktuellen Daten zur Wasserqualität und den jeweiligen Abflusswerten vor.

Isenach, Albert- und Schlittgraben sind in der Gewässergüte mit stark bis sehr stark verändert eingestuft.

5.1.1 Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten des OWK

5.1.1.1 *Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten des OWK*

Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, bentische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) und Fischfauna

Die notwendigen baulichen Veränderungen am Oberflächenwasserkörper Mittlere Isenach betreffen den Neubau von Durchlassbauwerken für die Gewässer und Bahngräben. Die Durchlässe wurden auf der Basis einer Wasserspiegellinienberechnung im Dürkheimer Bruch dimensioniert und berücksichtigen ein Bemessungshochwasser von HQ 100. Diese Dimensionierung stellt die Durchlässigkeit für Fließgewässerorganismen sicher.

Die Maßnahmenplanung LBP macht folgende Vorgabe: "Sicherung der aquatischen Durchgängigkeit durch Sohlüberdeckung mit Natursubstrat; terrestrisch mit Uferstreifen oder Bermen (konstruktiv)". Damit werden die morphologischen Merkmale Struktur der Uferzone Struktur und Substrat des Bodens für die Durchgängigkeit sichergestellt.

Teilweise werden die Achsen der Gewässer verlegt, da zukünftig nicht mehr die Isenach, sondern der Mittelgraben Hauptgewässer werden und mäandrieren soll. Eine naturnahe Gestaltung dieser Abschnitte ist vorgesehen.

Durch die Maßnahme verursachte Verschlechterungen des ökologischen Zustandes bzw. Potentiales können somit ausgeschlossen werden.

5.1.1.2 Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten des OWK

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die (unterstützenden) hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden ebenfalls für die Einstufung des ökologischen Zustandes bzw. Potentiales herangezogen.

Da die erforderlichen baulichen Veränderungen im Bereich des Oberflächenwasserkörpers (Neubau von Durchlassbauwerken, Gewässerverlegung mit naturnaher Gestaltung der neuen Abschnitte) den Vorgaben des 2. Bewirtschaftungsplan entsprechen (Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)), werden sich die morphologischen Verhältnisse künftig nicht verschlechtern sondern in Teilbereichen verbessern.

Zu den bewerteten Kenngrößen gehören unter anderem der Abfluss sowie die Abflusssdynamik als auch die Verbindung zum Grundwasserkörper.

Wie in Kapitel 4.1.2 dargestellt ist die gesamte Entwässerung der Straße und des jeweils angeschlossenen Außengebiets auf eine (breitflächige) Versickerung im Gelände und eine weitgehende Drosselung bei der Ableitung in die vorhandenen Gewässer und Gräben ausgelegt. Insgesamt ist eine Entlastung der Fließgewässer sicher gestellt, die eine negative Veränderung des Abflusses und der Abflusssdynamik ausschließt. In Unterlage 18.1, Anlage 2 wird die Entlastung der Gewässer im Vergleich Abfluss "Urzustand" (überwiegend Außengebietsentwässerung) und geplanter Abfluss dargestellt.

Eine Zustandsverschlechterung des Gewässerkörpers entsteht also nicht.

Eine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele ist ebenfalls auszuschließen. Die geplanten Maßnahmen entsprechen den Zielen des 2. Bewirtschaftungsplans. Somit steht das Vorhaben auch den Zielen des Verbesserungsgebotes nicht entgegen.

Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätsmerkmale:

Grundsätzlich führt das Vorhaben zu einer Verlagerung der täglichen Verkehrsstärken aus den jeweiligen Siedlungsflächen heraus. Chemische Schadstoffe wie Autoabgase,

Reifenabrieb oder andere aus motorisiertem Verkehr entstehenden Verunreinigungen belasten Offenland und intensiv genutzte Agrarflächen.

Daten zu den physikalisch-chemischen Qualitätsmerkmalen liegen nicht vor.

Es werden potentielle Auswirkungen einer möglichen Verschlechterung untersucht. Grundlage für die Betrachtung sind die Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung, siehe Unterlage 17.2 (Stand 2020).

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Straßenverkehrs werden im vorliegenden Gutachten die Schadstoffleitkomponenten Stickstoffdioxid NO_2 sowie die Feinstaubfraktionen PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$ bei einer Verkehrsbelastung nach Prognosehorizont DTV_{2030} betrachtet.

Folgende Emissionslage wurde festgestellt:

Die Feinstaubbelastungen an den ausgewählten Immissionsorten unterschreiten die Grenzwerte für die Jahresmittelwerte nach der 39. BImSchV. Die ermittelten $\text{PM}_{2,5}$ Jahresmittelwerte liegen mit maximal $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Auch die ermittelten PM_{10} -Jahresmittelwerte liegen mit maximal $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit ist an den Fassaden der beurteilungsrelevanten Gebäude davon auszugehen, dass die nach der 39. BImSchV zulässigen 35 Überschreitungstage für den PM_{10} -Tagesmittelwert nicht erreicht werden.

Im Zusammenhang mit Beiträgen durch den Kfz-Verkehr sind die Schadstoffe Benzol, Blei Pb, Schwefeldioxid SO_2 und Kohlenmonoxid CO aufgrund der Emissionswerte und der derzeitigen Luftkonzentrationen von untergeordneter Bedeutung.

Bezogen auf die geltenden Grenzwerte bestehen aus lufthygienischer Sicht keine Bedenken zur Umsetzung der Baumaßnahme.

Die geringe Mehrbelastung an relevanten Luftschadstoffen aus dem Verkehr schließt eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Gewässerkörpers aus.

Temperaturverhältnisse:

Durch die gedrosselte Einleitung sind keine wassermengenbedingten Auswirkungen auf die Temperatur zu erwarten. Das Oberflächenwasser wird über offene Mulden und die geplanten Rückhaltemaßnahmen an das Gewässer abgegeben, so dass diese Wassermengen letztendlich den gleichen Oberflächentemperaturen ausgesetzt sind. Dadurch erfolgt weder eine Abkühlung noch eine zusätzliche Erwärmung der Wassermengen bei Einleitung in den Oberflächenwasserkörper.

Sauerstoffhaushalt:

Mit dem Eintrag der Straßenabwässer sind prinzipiell keine verringerten Sauerstoffkonzentrationen zu erwarten. Außerdem wird das Wasser im Zuge des Durchflusses durch die Entwässerungseinrichtungen infolge der Fließbewegung belüftet. Eine nachteilige Veränderung des Sauerstoffhaushaltes kann somit ausgeschlossen werden.

Salzgehalt:

Für die Bewertung der Tausalzbelastung durch den Bau der B 271n werden die Ergebnisse des "Bericht zum Forschungsprojekt: FE 09.0156/2011/LRB: Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden - Modellberechnungen" der Bundesanstalt für Straßenwesen herangezogen. Grundsätzlich betrachtet die Studie die Einleitung in kleine Gewässer mit einem maximalen Durchfluss von 1.000 l/s, da davon ausgegangen wird, dass örtliche Chlorid-Einleitungen in größere Gewässer aufgrund der Durchmischung weniger problematisch sind. Als maßgebender Abfluss wird hierbei der Mittelwasserabfluss MQ verwendet. Andere Überlegungen betrachten stattdessen 75 % des mittleren Abflusses im Winterhalbjahr (MQWinter), in der Regel ergibt sich dadurch aber kein signifikanter Unterschied. (Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), 2019).

Im Leitfaden WRRL (LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, 09/2019) wird die Berechnung der zu erwartenden Salzfracht für Straßenprojekte in Rheinland-Pfalz dargestellt.

Der Abfluss der betroffenen Gewässerabschnitte, in die eine Einleitung (gedrosselt) erfolgt, wird wie folgt angegeben:

Tabelle 10: Einleitmengen

Gewässerabschnitt	MQ Mittlerer Abfluss kum.		Einleitstelle	Einleitmenge	angeschlossene Straßenfläche
Isenach	0,292 m ³ /s	0,292 l/s	E4	10 l/s	15.582 m ²
Schlittgraben	0,027 m ³ /s	0,027 l/s	E9	470 l/s	21.955 m ²
			E15	81 l/s	24.774 m ²

Durch den Ausbau entstehen neue Streuflächen für den Winterdienst. Die eingesetzte Streusalzmenge pro Jahr differiert je nach Länge der Frostperiode und Einsatzort. Typische eingesetzte Mengen für Bundesstraßen liegen je nach Länge der zu streuenden Winterperiode in diesem klimatisch begünstigten Gebiet zwischen 800 – 900 Gramm Streusalz pro Quadratmeter Straße und Jahr (Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), 2019). Der Chloridanteil am Gesamtstreugut beträgt ca. 61 %.

Für die Betrachtung wird der örtlich relevante Salzverbrauch pro qm Straßenfläche Gesamtverbrauch Salz / Gesamtstraßenfläche SM Grünstadt der letzten 5 Winterperioden der Berechnung zu Grunde gelegt:

Winterperiode	Summe	Salzverbrauch
	Salzverbrauch (t)	(g / qm)
15/16	560,811	310
16/17	983,485	540
17/18	1137,675	639
18/19	634,541	351
19/20	371,227	205
Mittelwert	737,5478	409

Für die Einschätzung der Auswirkungen auf den Fließgewässerkörper wird die mittlere Streusalzmenge 409 g/m²*a bei einem Chlorid-Anteil von 249,49 g/m²*a angesetzt. Dabei reduziert sich diese Menge durch Anhaftung/Verdriftung um 10%. Die Mittlere Niederschlagssumme wird mit 588 mm/a angegeben.

Tabelle 11: Chloridmenge pro Einleitstelle

Gewässerabschnitt	MQ Mittlerer Abfluss kum.	Einleitstelle	Einleitmenge	angeschlossene Straßenfläche	Jahresabfluss	Chloridmenge pro Jahr
Isenach	0,292 l/s	E4	10 l/s	15.582 m ²	9.162,22 m ³ /a	3.498,80 kg/a
Schlittgraben	0,027 l/s	E9	460 l/s	21.955 m ²	12.909,54 m ³ /a	4.929,80 kg/a
		E15	81 l/s	24.774 m ²	14.567,11 m ³ /a	5.562,78 kg/a

Chloridwerte liegen im Plangebiet für keines der Gewässer vor. Im weiteren Verlauf sind im Zusammenfluss von Schlittgraben, Isenach und Floßgraben sowie am Seegraben Messstellen dokumentiert (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2020):

Tabelle 12: Messstellen Fließgewässer

Messstellennummer	Messstellenbezeichnung	Zeitraum	Probenzahl (monatliche Messung)	Mittelwert
2.391.592.400	Seegraben, uh. L 526 zw. Erpolzheim u. Birken	2017-2019	24	223 mg/l
2.391.544.000	Floßbach bei Lamsheim	2017-2019	24	110 mg/l

Damit liegt eine hohe Vorbelastung mit Chlorid vor. Allerdings können die Messwerte nicht den durch die Einleitung der Straßenabflüsse betroffenen Gewässerabschnitte zugeordnet werden. Daher wird für die Vorbelastung der Mittelwert aus den dargestellten Messstellen der Belastungsberechnung zu Grunde gelegt: **167 mg/l**.

Mit Berücksichtigung der Verdriftung des Tausalzes von 10 % für die Wassermengen aus den an Entwässerungssysteme angeschlossene Fahrbahnflächen ohne Berücksichtigung der Verdünnung durch Wassermengen aus weiteren angeschlossenen Oberflächen resultiert eine Chloridfracht von 11.507.501.709 mg, die an verschiedenen Stellen dem Oberflächenwasserkörper zugeführt wird. Die Werte stellen somit eine Worst-Case-Betrachtung dar.

Diese Einleitungen mit Tausalzfracht treffen auf die Abflussmengen der Gewässerabschnitte mit MQ 0,292 m³/s (Isenach) bzw. MQ 0,027 m³/s (Schlittgraben) und dem gemittelten Chloridwert von 167 mg/l.

Entsprechen Leitfaden WRRL wurde die Erhöhung der Chloridkonzentration nach der Formel

$$C_{CI-JD-OWK_{J1..J5}} = \frac{F_{CI_{J1..J5}} + (C_{CI-MW-OWK_{J1..J5}} * MQ_{Jahr} * 31536000 \text{ s})}{MQ_{Jahr} * 31536000 \text{ s}}$$

berechnet.

$F_{CI_{J1..J5}}$	Chlorid-Fracht in mg zu erwartende Chlorid-Jahresdurchschnittskonzentration im OWK (Jahr 1 -Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr) nach der Einleitung in mg/l
$C_{CI-JD-OWK_{J1..J2}}$	mittlere Chlorid-Jahresdurchschnittskonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr) in mg/l (Vorbelastung)
$C_{CI-MW-OWK_{J1..J2}}$	mg/l (Vorbelastung)
MQ_{Jahr}	mittlerer Jahresabfluss an der repräsentativen Messstelle in l/s

Aufgrund der Datenlage konnte der Chloridgehalt nur über 24 Monate gemittelt werden.

Tabelle 13: Erhöhung der Chloridkonzentration

Chloridgehalt Durchschnitt	Chloridkonzentration nach Einleitung bei MQ Gewässerabschnitt Isenach	Chloridkonzentration nach Einleitung bei MQ Gewässerabschnitt Schlittgraben
167 mg/l	168,52 mg/l	183,43 mg/l

Der Tausalzeinsatz auf den neuen Asphaltflächen wird vor dem Hintergrund der gesamten Einzugsfläche der potentiell betroffenen Fließgewässerabschnitte zu keiner signifikanten Chloridkonzentrationserhöhung führen. Insbesondere werden keine Werte erreicht, die den Grenzwert der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) für ein Fließgewässer mit gutem Zustand, ≤ 200 mg/l, überschreiten könnten.

Versauerungszustand:

Der Versauerungsgrad in einem Gewässer ist abhängig vom pH-Wert. Die typischen pH-Werte in Straßenabflüssen lassen keine Änderungen des Versauerungszustandes erwarten, so dass auch hier keine Verschlechterung eintritt.

Nährstoffverhältnisse Stickstoff und Phosphor:

Die Nährstoffverhältnisse in einem Oberflächenwasserkörper werden durch die Parameter Ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff und Nitrat bestimmt. Diese werden insbesondere über die landwirtschaftliche Nutzung des Einzugsgebietes bzw. das Sicker- und Grundwasser in die Oberflächengewässer eingetragen und haben ihren Ursprung nicht bzw. in nur äußerst geringen Konzentrationen im Straßenverkehr.

Das Luftschadstoffgutachten (Unterlage 17.2) kommt in Bezug auf den Stickstoffeintrag auf die betroffenen FFH-Flächen zu folgendem Ergebnis:

"Die Zunahmen der N-Depositionen sind in Entfernungen größer als 260 m zur Trasse geringer als das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/ha*a. Kleine Flächen der FFH-Gebiete (deutlich geringer als 1 ha) westlich der B 271 n nahe der K 5 liegen jedoch näher an der Trasse und erfahren planungsbedingt höhere Stickstoffeinträge als 0,3 kg N/ha*a. Die planungsbedingten zusätzlichen Stickstoffeinträge erreichen in dieser Teilfläche maximal 0,4 kg N/ha*a."

Dennoch wird auch in diesen Bereichen der Critical Load-Wert von 20 bis 30 kg/(ha*a), der für den LRT 6510 angegeben ist, nicht erreicht (vgl. Unterlage 19.4).

Damit kann eine Verschlechterung des ökologischen Potentials des Oberflächenwasserkörpers in Bezug auf die Stickstoffverhältnisse durch das Bauvorhaben ebenfalls ausgeschlossen werden. Gleiches gilt auch für die Phosphorkonzentrationen. Da es sich bei Phosphor um keinen Emissionsfaktor aus dem Verkehr handelt, sind keine Konzentrationserhöhungen zu erwarten.

5.1.2 Auswirkungen auf die chemischen Qualitätskomponenten des OWK

Der chemische Gesamtzustand des Oberflächenwasserkörpers ist als "nicht gut" eingestuft.

Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)

- Benzo(a)pyren
- Fluoranthen
- Quecksilber und Quecksilberverbindungen
- Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5)

Für Belastungen aus dem Straßenverkehr = unvollständige Verbrennungsprozesse können die Verbindungsgruppen Benzo(a)pyren und Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5) relevant sein.

Diese Verbindungen sind partikelgebundene Schadstoffe. Entsprechend weisen die Ergebnisse des Luftschadstoffgutachtens (Unterlage 17.2) für die Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} nach, dass sich die Emissionen dieser Stoffe auf den direkten Trassenbereich beschränken. Durch die Wahl der Entwässerung über Regenrückhalteeinrichtungen, breitflächige Versickerung und gedrosselte Zuleitungen in die Oberflächengewässer mit entsprechender Sedimentation der Partikel wird eine weitest gehende Rückhaltung dieser Stoffe gewährleistet.

Bei der zu erwartenden Verkehrsbelastung sind keine signifikanten Belastungserhöhungen zu erwarten. Entsprechend kann eine erhebliche Zusatzbelastung für den chemischen Zustand des Gewässerkörpers verneint werden.

5.1.3 Fazit der Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK

Es kann zusammenfassend festgestellt werden, dass durch die Einleitung des Straßenabwassers aus den zusätzlichen Asphaltflächen in den untersuchten Oberflächenwasserkörper "Mittlere Isenach" keine Verschlechterungen der biologischen und chemischen Qualitätskomponenten zu erwarten sind.

Die zu betrachtenden Gewässer werden im Plangebiet mit dem ökologischen Potential "unbefriedigend" (MUEEF, Abruf 2019) eingestuft. Auf die Bewirtschaftungsziele zur Erhaltung eines guten biologischen Potentials hat die Maßnahme ebenfalls keinen Einfluss. Die verschiedenen Maßnahmen im Zuge der Baumaßnahme (siehe 4.2) verbessern die Situation des OWK.

Die Maßnahme steht somit dem Verschlechterungsverbot nicht entgegen.

Auch die Vorgaben des Zielerreichungsgebotes werden durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

5.2 **Auswirkungen auf den Grundwasserkörper (GWK)**

Zur Prüfung einer möglichen Verschlechterung durch die Baumaßnahme sind alle bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper zu ermitteln.

Als räumlicher Maßstab ist dabei der jeweils gesamte betroffene Wasserkörper anzusetzen. Es werden daher die Auswirkungen der Maßnahme auf den berichtspflichtigen Grundwasserkörper Rhein, RLP, 5 untersucht.

Außerdem ist zu prüfen, ob das Vorhaben dem Zielerreichungsgebot entgegensteht.

5.2.1 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK

Die Ver- und Entsigelung von Flächen sowie die Entnahme von Grundwasser müssen bei der Bewertung des Bauvorhabens berücksichtigt werden. Durch die Versiegelung und Überbauung des Bodens im Bereich der geplanten Trasse kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit zu einer geringeren potentiellen Grundwasserneubildungsrate.

Entsprechend den Angaben in Unterlage 18.1 werden 7,79 ha (entspricht 0,0779 km²) Fahrbahnfläche zusätzlich versiegelt. Für den Grundwasserkörper beträgt die Versiegelung der Fläche bezogen auf die Gesamtgröße (413,1 km²) insgesamt 0,019 % und ist daher zu vernachlässigen. Sie wird damit keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des mengenmäßigen Grundwasserkörperzustands verursachen.

Im Zuge des Baus der Grundwasserwanne, die das Aufschwimmen des Straßenkörpers in diesem Bereich verhindert, kann der zum Zeitpunkt des Baus angetroffene Grundwasserstand eine Wasserhaltung für die Dauer des Baus erforderlich machen. Diese zeitlich begrenzte und kleinräumige Maßnahme hat keine nachhaltigen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK.

Eine permanente Entnahme von Grundwasser im Bereich der Trasse ist nicht vorgesehen, sodass eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers nicht zu erwarten ist. Die Anforderungen an den guten mengenmäßigen Zustand entsprechend § 4 Absatz 2 GrwV sind damit erfüllt.

Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper wird durch das Bauvorhaben und die geplanten Entwässerungsmaßnahmen demzufolge nicht signifikant beeinflusst.

5.2.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK

Grundsätzlich führt das Vorhaben zu Verlagerung der täglichen Verkehrsstärken auf die Ortsumgehung, so dass keine Erhöhung von chemischen Schadstoffen in Bezug auf Autoabgase, Reifenabrieb oder andere Verunreinigungen aus motorisiertem Verkehr entsteht. Eine erhöhte Schadstoffbelastung des Grundwassers durch fahrzeugbedingte Schadstoffe (Reifenabrieb, Schmieröl, Bremsenabrieb etc.) kann daher ausgeschlossen werden. Allerdings betrifft die Belastung Flächen der freien Landschaft, die überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung bestimmt die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen. Schadstoffe können bei geringer Grundwasserüberdeckung in kürzester Zeit den Grundwasserleiter erreichen und sich ausbreiten. Die Schutzwirkung der vorhandenen Grundwasserüberdeckung des untersuchten Grundwasserkörpers wird im Bereich der geplanten Trasse als "ungünstig" bewertet. Dabei wird die Durchlässigkeit gering (0,00001 m/s).

Da das anfallende Wasser der Straße entweder über Straßenseitenflächen breitflächig über die belebte Bodenzone versickert wird oder nach Behandlung in Regenrückhaltebecken gedrosselt den verschiedenen Fließgewässern zugeführt wird, ist nicht mit einem erhöhten Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser zu rechnen. Insbesondere partikelgebundene Schadstoffe werden im Oberboden zurückgehalten.

Chlorid:

Da sich die im Winterdienst zu streuende Fläche durch den Neubau erhöht, werden die daraus entstehenden Belastungen mit Chlorid im Folgenden untersucht. Für die Ermittlung der zusätzlichen Streusalzmenge wird ein Wert von 409 g/m² angesetzt, der einen Chlorid-Anteil von 249,49 g/m² aufweist (siehe auch Punkt 5.1.1, Salzgehalt). Die Asphaltflächen, deren Oberflächenwasser breitflächig versickert wird, betragen 22.710 m². Die Grundwasserneubildung ist mit 88,71 mm/a angegeben.

Davon ausgehend, dass der maximale Tausalzeintrag in den fahrbahnbegleitenden Bereich entlang eines Korridors von etwa 10 m einseitig (Einleitstelle H1) erfolgt, kann die Chloridkonzentration im Sickerwasser wie folgt berechnet werden:

Tausalzverbrauch:	409 g/m ²
(davon 61% Chlorid-Anteil) Chlorid:	249,49 g Cl/m ²
Grundwasserneubildung:	88,71 mm/a
Streulfläche mit breitflächiger Versickerung:	22.710 m ²
Baulänge mit breitflächiger Versickerung:	ca. 1.950 m

Zusätzlicher Chlorideintrag pro Jahr:

$$\text{Cl} = 22.710 \text{ m}^2 * 249,49 \text{ g/m}^2 = 5.665.918 \text{ g Cl}$$

Grundwasserneubildung der betroffenen Sickerfläche (10 m – Streifen, beidseitig):

$$\text{AS} = 1.950 \text{ m} * 10 \text{ m} * 2 * 0,08871 \text{ m} = 3.459,69 \text{ m}^3/\text{a}$$

Chloridkonzentration für den Eintrag Versickerung:

$$\text{K} = 5.665.918 \text{ g} / 3.459,69 \text{ m}^3 = 1.637,7 \text{ g/m}^3 = \text{mg/l}$$

Die Sickerwasserkonzentration wird mit Erreichen des Grundwasserspiegels sehr schnell verdünnt, sodass nur im unmittelbar trassenbegleitenden Bereich und zudem nur oberflächennah Konzentrationen > 250 mg Cl/l auftreten können.

Der chemische Grundwasserzustand bleibt entsprechend § 7, Absatz 3 GrwV (GrwV, 2010) erhalten, wenn die Überschreitung des Schwellenwertes von 250 mg Cl/l weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserleiters betrifft:

$$413,1 \text{ km}^2 * 20\% = 82,62 \text{ km}^2 \text{ im vorliegenden Fall}$$

oder durch schädliche Bodenveränderungen weniger als ein Zehntel

$$413,1 \text{ km}^2 * 10\% = 41,31 \text{ km}^2$$

im vorliegenden Fall von nachteiligen Veränderungen betroffen sind. Das Bauvorhaben wirkt sich lediglich auf eine Sickerfläche von 0,039 km² aus. Das entspricht einem Flächenanteil von 0,0094 % bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper.

5.2.3 Fazit der Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK

Es kann zusammenfassend festgestellt werden, dass durch die Einleitung des Straßenabwassers sowie der zusätzlichen Streusalzmenge aus den neuen Asphaltflächen in den untersuchten Grundwasserkörper keine Verschlechterungen der mengenmäßigen und chemischen Qualitätskomponenten zu erwarten sind.

Bei dem Verkehrsaufkommen und dem Tausalzaufkommen sind die oben angestellten Überlegungen als "Worst-Case"-Betrachtung anzusehen, da weder die Verdriftung von Tausalz, Anhaftungen an Fahrzeugen u. ä. berücksichtigt wurden.

Modellberechnungen (Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), 2019) weisen auch unter Berücksichtigung hydrogeologischer Verhältnisse und unterschiedlicher Ausbreitungsszenarien nach, dass hohe Salzkonzentrationen nur im unmittelbaren Straßenseitenraum auftreten können.

Auf die Bewirtschaftungsziele zur Erhaltung einer guten Zustandsqualität hat die Maßnahme ebenfalls keinen Einfluss.

Die Maßnahme steht somit dem Verschlechterungsverbot nicht entgegen.

Auch die Vorgaben des Zielerreichungsgebotes werden durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt.

6. FAZIT

6.1 Oberflächenwasserkörper

Negative Auswirkungen auf den betroffenen Oberflächenwasserkörper "Mittlerer Isenach" (Fließgewässer) mit den Fließgewässern Isenach und mehreren Gräben im Planungsraum, die sich durch das Vorhaben ergeben, sind nicht zu erwarten und werden durch Versickerung, Rückhalt und Drosselung ausgeglichen.

Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot und dem Verschlechterungsverbot nicht entgegen.

Durch den Bau der B 271-n werden keine Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans in ihrer Umsetzung behindert. Die Maßnahme steht der festgelegten Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele nicht entgegen.

6.2 Grundwasserkörper

Es ist davon auszugehen, dass sich der chemische und mengenmäßige Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers "Rhein, RLP, 5" aufgrund der Wirkfaktoren des Vorhabens nicht verschlechtert.

Die Zielerreichung ist mengenmäßig bereits erfolgt. Das Bewirtschaftungsziel zur Erreichung eines guten chemischen Zustandes im Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 wird damit voraussichtlich 2027 erreicht.

6.3 Gesamteinschätzung

Das Vorhaben "B 271 n, OU Kallstadt - Ungstein" ist mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL vereinbar.

Darüber hinaus werden durch die Offenlegung des Meisenbachs, die Renaturierung des Schlittgrabens und die Extensivierung von Nutzflächen Maßnahmen angestrebt, die auch verbessernd auf die Gewässerkörper wirken.

Literaturverzeichnis

- BfG. (Stand 2020). *Bundesanstalt für Gewässerkunde: Informationsportal „WasserBLICK“*
<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>.
- Bundesanstalt für Straßenwesen (bast). (2019). *Bericht zum Forschungsprojekt: FE 09.0156/2011/LRB: Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden - Modellberechnungen*.
- 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: Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513)*.
- LBM Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz. (April 2019). *Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz* . Koblenz .
- LWG . (2018). *Landeswassergesetz vom 14. Juli 2015 letzte berücksichtigte Änderung: §§ 43, 85 und 119 geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27.03.2018 (GVBl. S. 55, 57)*.
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF). (2020). *Wasserwirtschaftsverwaltung, HTTP://WWW.GEOPORTAL-WASSER.RLP.DE*.
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF). (2020). *Wasserwirtschaftsverwaltung, https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de*.
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. (Abfrage 2019). <http://www.gda-wasser.rlp.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=40761>.
- MUEEF. (2015). *Vollzugshinweise des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz zur Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots nach den §§ 27 bzw. 44 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 A*.
- MUEEF. (Abruf 2019). *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*.
- MUEEF. (Abruf 2020). *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*.
- OGewV. (2016). *Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)*.
- OGewV. (2016). *OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG: Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)*.
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Abteilung 3 - Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz. (2018). *Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie*. Koblenz.
- UBA . (2013). *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,*
- Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz. (2016). *Wasserwirtschaftlichen Informationssystem*
<http://www.geoportal-wasser.rlp.de>.
- WHG . (2015). *WASSERHAUSHALTSGESETZ: Vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist*.