

L 3011 Hofheim – Lorsbach

Endausbau der L 3011 mit Radweg

Feststellungsentwurf

Unterlage 18.2:

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Stand: Juli 2024

<p>Aufgestellt:</p> <p>Darmstadt, den 08.11.2024</p> <p>Hessen Mobil</p> <p>- Dezernat Planung und Bau Südhessen (PB15) -</p> <p>i. A. gez. A. Bergen</p> <hr/> <p>A. Bergen - Fachdezernent PB 15.5</p>	

Ausbau der L 3011 zwischen Hofheim und Lorsbach

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Unterlage 18.2



Bearbeiter:

M.Sc. Marco Maier

Auftraggeber:

Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement
Standort Darmstadt
Dezernat PB 15 / Fachdezernat PB 15.5
Groß-Gerauer Weg 4
64295 Darmstadt

Projektnr.: L21-08

Frankfurt, den 04.04.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
2	Rechtliche Grundlagen	6
2.1	Zustandsbewertung von Wasserkörpern nach WRRL	8
2.2	Verschlechterungsverbot.....	12
2.3	Verbesserungsgebot.....	13
2.4	Trendumkehr	14
2.5	Phasing-Out-Verpflichtung.....	14
2.6	(Grund-) Wasserabhängige Schutzgebiete und Landökosysteme	14
3	Methodik.....	15
4	Beschreibung des Vorhabens.....	16
4.1	Straßenbauliche Beschreibung	16
4.1.1	Ersatzneubau der Stützwand am Mühlgraben	16
4.1.2	Neubau Radweg Hofheim - Lorsbach inkl. Ausbau der L 3011.....	18
4.2	Entwässerungsplanung	20
4.2.1	Ersatzneubau der Stützwand am Mühlgraben	20
4.2.2	Neubau Radweg Hofheim - Lorsbach inkl. Ausbau der L 3011.....	21
4.3	LBP-Maßnahmen.....	22
4.3.1	Ersatzneubau der Stützwand am Mühlgraben	22
4.3.2	Neubau Radweg Hofheim - Lorsbach inkl. Ausbau der L 3011.....	23
5	Prognose der relevanten Vorhabenwirkungen	24
6	Identifizierung und Beschreibung der potenziell betroffenen Wasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete	27
6.1.1	Oberflächenwasserkörper Schwarzbach/Eppstein (DEHE_2496.2)	28
6.1.2	Grundwasserkörper.....	31
6.1.2.1	Grundwasserkörper DEHE_2490_8102.....	32
6.1.2.2	Grundwasserkörper DEHE_2490_3105.....	34
6.1.3	Wasserabhängige Schutzgebiete	36
7	Prognose und Bewertung der Wirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper	37
7.1	Prüfung der Vorhabenwirkungen auf den Zustand der betroffenen Wasserkörper.....	37
7.1.1	Oberflächenwasserkörper Schwarzbach/Eppstein (DEHE_2496.2)	37
7.1.1.1	Baubedingte Wirkungen.....	37
7.1.1.2	Anlagenbedingte Wirkungen.....	39
7.1.2	Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105	40
7.1.2.1	Baubedingte Wirkungen.....	40
7.1.2.2	Anlagenbedingte Wirkungen.....	41
7.1.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen	41
7.2	Prüfung der Vorhabenwirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper.....	44
7.2.1	Oberflächenwasserkörper Schwarzbach/Eppstein (DEHE_2496.2)	44
7.2.2	Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105	45
7.3	Prüfung der Vorhabenwirkungen auf die betroffenen wasserabhängigen Schutzgebiete.....	45
8	Abschließende Bewertung und Gesamteinschätzung	46
9	Literatur / Quellen.....	47

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörper gemäß OGewV, Anlage 3 und 6 (Angaben für Fließgewässer).....	9
Tabelle 2: Einstufungskriterien für den ökologischen Zustand von Flüssen, Seen, Übergangs- und Küstengewässer (UBA 2014-2019)	9
Tabelle 3: Bewertungsstufen des chemischen Zustands	10
Tabelle 4: Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 4 (2) GrwV, UBA 2017).....	11
Tabelle 5: Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 7 GrwV, UBA 2017)	11
Tabelle 6: Übersicht der Entwässerungsabschnitte	20
Tabelle 7: Übersicht der Entwässerungsabschnitte	21
Tabelle 8: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge auf OWK mit potenziell betroffenen Bewertungskomponenten	24
Tabelle 9: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge auf GWK mit potenziell betroffenen Bewertungskomponenten	26
Tabelle 10: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des OWK Schwarzbach/Eppstein	28
Tabelle 11: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des GWK DEGB_ DEHE_2490_8102	33
Tabelle 12: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des GWK DEGB_ DEHE_2490_3105	35

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (KREBS+KIEFER 2021)	17
Abbildung 2: Übersicht des südlichen Teils des Projektgebiets; Quelle: Krebs+Kiefer, Übersichtslageplan, Vorentwurf, Stand vom 11.2022	19
Abbildung 3: Übersicht des nördlichen Teils des Projektgebiets; Quelle: Krebs+Kiefer, Übersichtslageplan, Vorentwurf, Stand vom 11.2022	19
Abbildung 4: Der Oberflächenwasserkörper „Schwarzbach/Eppstein“ (DEHE_2496.2) im Projektumfeld (nach WRRL-VIEWER, verändert)	27
Abbildung 5: Geplante Strukturmaßnahmen entlang des Oberflächenwasserkörpers Schwarzbach/Eppstein im Projektgebiet (nach WRRL-VIEWER, verändert, Stand 28.08.2023)	30
Abbildung 6: Die betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 (nördlich) und DEHE_2490_3105 (südlich) im Projektgebiet (nach WRRL-VIEWER, verändert)	31
Abbildung 7: Der betroffene Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 in seiner Gesamtheit (nach WRRL-VIEWER, verändert).....	32
Abbildung 8: Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog des Grundwasserkörpers DEHE_2490_8102 (nach BFG-VIEWER – WASSERKÖRPERSTECKBRIEFE; STAND: 28.08.2023)	33
Abbildung 9: Der betroffene Grundwasserkörper DEHE_2490_3105 in seiner Gesamtheit (nach WRRL-VIEWER, verändert).....	34
Abbildung 10: Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog des Grundwasserkörpers DEHE_2490_3105_BY (nach BFG-VIEWER – WASSERKÖRPERSTECKBRIEFE; STAND: 28.08.2023).....	35

Abbildung 11: Wasserschutzgebiete und weitere, wasserabhängige Schutzgebiete im Projektumfeld (LfU 2021b)	36
Abbildung 12: Aufgebrachte Chloridfracht nach Gleichung (6) M WRRL	42
Abbildung 13: Chloridkonzentration im GWK nach Versickerung nach Gleichung (7) M WRRL	43

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BDE	Polybromierte Diphenylether
BFG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
EA	Entwässerungsabschnitt
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
GWK	Grundwasserkörper
GOK	Geländeoberkante
JD	Jahresdurchschnitt
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MNQ	mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	mittlerer Abfluss
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
QK	Qualitätskomponente
RBF(A)	Retentionsbodenfilter(anlage)
RP	Regierungspräsidium
TBT	Tributylzinn
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
ZHK	zulässige Höchstkonzentration

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement plant den Neubau eines kombinierten Rad- und Gehwegs zwischen Hofheim und Lorsbach unmittelbar am östlichen Fahrbahnrand der Landesstraße L 3011.

Zusätzlich soll im Zuge des Neubaus ein Ausbau der L 3011 auf gesamter Länge durchgeführt werden, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen. In einem dieser Teilbereiche ist die Verschwenkung der Fahrbahnachse in der Klärwerkskurve vor der Ortseinfahrt Lorsbach geplant. Die Verschwenkung soll der Beseitigung eines derzeitigen unfallauffälligen Bereichs dienen. Hier ist, neben einem Aufstellungsbereich für die Zufahrt zum südlichen Tor der Kläranlage und zum Wirtschaftsweg, eine Aufweitung des westlichen Fahrstreifens um 1,5 m geplant. Im Zuge der Verschwenkung ist eine Erneuerung der Stützmauer geplant, welche im Bereich der Klärwerkskurve den Mühlgraben von der L 3011 abgrenzt. Die Stützmauer weist einen schlechten baulichen Zustand auf und besitzt eine Restnutzungsdauer bis 2021.

Die Entwässerung der L 3011 erfolgt teilweise in den Schwarzbach, welcher ein berichtspflichtiges Gewässer im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) darstellt. Zusätzlich finden durch die Erneuerung und den Bau mehrerer Stützmauern Eingriffe in den Mühlgraben bzw. Eingriffe in den Uferbereich des Schwarzbachs, jedoch nicht in den Schwarzbach selber, statt.

Im Zuge des Vorhabens soll sichergestellt werden, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen die Bewirtschaftungsziele der WRRL in Bezug auf Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) nicht gefährden. Aus diesem Grund wurde die Planungsgesellschaft Natur & Umwelt (PGNU) mbH mit der Erstellung eines Fachbeitrags nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) beauftragt. Der vorliegende Fachbeitrag prüft die Konformität des Bauvorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL und den nationalen Rechtsnormen wie dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und der Grundwasserverordnung (GrwV).

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Rechtsnormen

Mit der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) des Europäischen Parlamentes und Rates wurde ein Ordnungsrahmen für die Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik geschaffen. Ziel der Richtlinie ist der Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme. Durch die §§ 27 und 47 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) wird die WRRL hinsichtlich der Ziele für Oberflächengewässer und Grundwasser in nationales Recht umgesetzt. Die Umweltziele der WRRL werden hier als Bewirtschaftungsziele formuliert, welche sich auf das Erreichen und Erhalten des chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustands beziehen. Eine Verschlechterung des jeweiligen Zustands soll vermieden werden. Abweichende Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen davon werden in den § 31 WHG formuliert.

Vorgaben zur Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern wurden national durch die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) und die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik (Richtlinie 2008/105/EG auch UQN-RL) umgesetzt. Weiterhin ist die Grundwasserverordnung (GrwV), sowie die Grundwasserrichtlinie (RL 2006/118/EG) zu beachten, welche ebenfalls die WRRL umsetzt.

Entsprechend der Umsetzung der WRRL durch das WHG gilt für oberirdische Gewässer nach § 27 WHG:

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

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

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

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

Für Grundwasser gelten nach § 47 Abs. 1 WHG folgende Bewirtschaftungsziele:

„(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

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

Der Gesamtzustand der Wasserkörper wird auf Grundlage des jeweils schlechteren Wertes der beiden Bewertungskomponenten ermittelt. Ein Oberflächengewässer befindet sich demnach in einem „gutem Zustand“, wenn sowohl der chemische als auch der ökologische Zustand als mindestens „gut“ zu bewerten ist (Art. 2 Nr. 18 WRRL). Analog ist ein Grundwasserkörper in einem „guten Zustand“, wenn er sich in einem zumindest „guten“ mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet (Art. 2 Nr. 20 WRRL).

Neben den Wasserkörpern selbst sind nach § 6 (1) 2 WHG Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen (u. a. Natura 2000-Gebiete).

Rechtsprechungen

Nach Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Az.: C-461/13) ist die Genehmigung eines konkreten Vorhabens, vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme (nach § 31 WHG), verpflichtend zu versagen, wenn das Vorhaben „[...] eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.“

Eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers liegt vor „sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V (Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton, Fische) der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt“ (EuGH, Urteil vom 01. Juli 2015 – C-461/13). Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits der niedrigsten Klasse zugeordnet, führt jede Verschlechterung dieser Komponente zu einer Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers. Eine Verschlechterung unterstützender Qualitätskomponenten ist von Bedeutung, insofern sie eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten nach sich zieht - mit Ausnahme der flussgebietsspezifischen Schadstoffe. Wird ein Grenzwert für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff überschritten, kann der betroffene Oberflächenwasserkörper maximal als „mäßig“ eingestuft werden.

Relevant für die Prüfung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots sind dabei primär die berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL. Dies umfasst Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km², Stehgewässer mit einer Fläche größer 50 ha, sowie alle Übergangs- und Küstengewässer. Gewässer mit einem kleineren Einzugsgebiet sind nur insofern relevant, wie sie dazu in der Lage sind zu einer Beeinträchtigung des nachfolgenden berichtspflichtigen Gewässers zu führen (BVerwG, Urteil vom 10.11.2016 – 9 A 18/15).

Die räumliche Bezugsgröße ist grundsätzlich der Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper in seiner Gesamtheit, Ort der Beurteilung sind die für den Wasserkörper repräsentativen Messstellen (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15 Rn. 506).

Nach dem EuGH-Urteil vom 28.05.2020 - C-535/18 sind die Messwerte an jeder Messstelle eines Grundwasserkörpers individuell zu berücksichtigen.

Der Ist-Zustand ist als derjenige Zustand definiert, wie er zum Zeitpunkt der Prüfung vorliegt. Bereits existierende Einleitungen, Beeinträchtigungen und dergleichen sind in diesem Zustand bereits abgebildet. (vgl. BVerwG, Urteil vom 02.11.2017 - 7 C 26.15, sowie Urteil vom 02.11.2017 - 7 C 25.15).

Grundsätzlich müssen die aktuellen Daten für die Prüfung herangezogen werden, die zu diesem Zeitpunkt zu Verfügung stehen. Hierfür bieten sich die Messdaten aus dem Monitoringprogramm der Behörden an, die ihm Rahmen des Bewirtschaftungsplans erhoben werden. Liegen jedoch aktuellere Daten aus anderen Messprogrammen vor, welche die Anforderungen an Vergleichbarkeit und Qualität erfüllen, so sind diese heranzuziehen (vgl. unter anderen BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15). Die ökologischen Qualitätsquotienten, müssen ebenfalls vollständig angegeben werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 11. Juli 2019 - 9 A 13.18).

Sollten entscheidungserhebliche Daten nicht vorhanden sein, veraltet sein oder besteht der Verdacht, dass die Daten aufgrund von Veränderungen nicht mehr zutreffen, so müssen diese Daten ggf. nacherhoben werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15; Urteil vom 27.11.2018 - 9 A 8.17; Urteil vom 11. Juli 2019 - 9 A 13.18). Das Urteil des BVerwG vom 11. Juli 2019 - 9 A 13.18 in Verbindung mit dem Urteil des OVG Niedersachsen vom 22.04.2016 legt nahe, dass eine Erfassung des Ist-Zustands (und somit eine Nacherhebung von Messdaten) nur für diejenigen Parameter erforderlich ist, für die aufgrund der vorhabenbedingten Wirkpfade eine Verschlechterung nicht vollständig ausgeschlossen werden kann.

Unabhängig vom Zustand des Wasserkörpers stellt eine messtechnisch nicht erfassbare Veränderung eines Parameters keine Verschlechterung dar. Das BVerwG begründet dies im Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15 damit, dass nicht messbare Veränderungen nicht dazu in der Lage sind, sich nachhaltig auf den Zustand auszuwirken. Außerdem kommt das BVerwG im oben genannten Urteil zu dem Schluss, dass auch messbare Änderungen den Tatbestand einer Bagatelle erfüllen, sofern sie in Relation zu der natürlichen Schwankungsbreite des Parameters nicht ins Gewicht fallen. (Siehe auch BVerwG, Beschluss vom 25.04.2018 - 9 A 16.16.0).

Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (FGSV 2021)

Das M WRRL gibt Empfehlungen und Hinweise für die Prüfung der Auswirkungen von Straßenbauvorhaben auf die Gewässerträglichkeit nach WRRL. Das Merkblatt beinhaltet rechtliche und fachliche Grundlagen und zeigt auf, wie die Bewertung der Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen sowie die Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen durchzuführen ist.

2.1 ZUSTANDBEWERTUNG VON WASSERKÖRPERN NACH WRRL

Oberflächenwasserkörper

Die Zustandseinstufung von Oberflächenwasserkörpern – dazu zählen Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer – erfolgt anhand der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands/Potenzials. Das Ziel des „guten Potenzials“ gilt dabei für erheblich veränderte bzw. künstliche Wasserkörper

Ökologischer Zustand

Die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgt über die Gewässerflora und -fauna als sogenannte biologische Qualitätskomponenten, die in Anlage 3 der OGewV definiert sind. Unterstützend werden zudem hydromorphologische, allgemeine physikalisch-chemische sowie unterstützende chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung herangezogen, da diese die Parameter der biologischen Qualitätskomponenten - Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur, Biomasse - beeinflussen (vgl. Tabelle 1). Sie dienen zur Plausibilisierung und Interpretation der biologischen Bewertungsergebnisse. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt den ökologischen Zustand. Die Nichteinhaltung der Werte der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter gibt Hinweise auf mögliche ökologisch wirksame Defizite bzw. Stressoren. Auch die Bewertungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden als Indikatoren für mögliche Beeinträchtigungen von Gewässern herangezogen. Die unterstützende chemische Qualitätskomponente „Flussgebietsspezifische Schadstoffe“ kann zur Abwertung des ökologischen Zustands führen. Wird eine oder mehrere, für die Flussgebietsspezifischen Schadstoffe festgelegten Umweltqualitätsnormen nach Anlage 6 OGewV nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens mit „mäßig“ zu bewerten. Eine Nichteinhaltung tritt ein, wenn der gemessene Jahresmittelwert des Schadstoffes in einem Gewässer die Jahresdurchschnitt-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) oder der Maximalwert die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) überschreitet (UBA 2014-2019; 2017).

Tabelle 1: Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörper gemäß OGewV, Anlage 3 und 6 (Angaben für Fließgewässer)

Qualitätskomponente	Parameter
Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton (bei Planktondominierten Fließgewässern zu bewerten)	Artenzusammensetzung, Biomasse
Makrophyten/ Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur
Unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten	
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik, Verbindung zu Grundwasserkörpern
Durchgängigkeit	Durchgängigkeit für Fischeaufstieg und –abstieg, Durchgängigkeit für Sedimenttransport (gem. Anhang V WRRL)
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbettes, Struktur und Uferzone
Unterstützende allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (hier: mögliche Parameter)	
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC (gesamter organischer Kohlenstoff), BSB (biochemischer Sauerstoffbedarf), Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Leitfähigkeit, Sulfat
Versauerung	pH-Wert, Säurekapazität
Nährstoffverhältnisse (Werte für Nährstoffverhältnisse in Anlage 7 OGewV)	Gesamtphosphor, Ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamtstickstoff, Nitrat-N, Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N
Unterstützende chemische Qualitätskomponenten	
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV

Der ökologische Zustand ist kategorisiert in die fünf Zustandsklassen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“. Die Einstufung in eine Zustandsklasse erfolgt danach, wie stark die aktuelle Qualität eines Gewässers vom Referenzzustand abweicht. Letzterer wird definiert als ein nahezu natürlicher Zustand ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Einflüsse (vgl. Tabelle 2). Hierzu sind die Fließgewässer Deutschlands in Fließgewässertypen eingeordnet, denen je Typ ein Referenzgewässer zugeordnet ist, welches den Referenzzustand näher definiert.

Tabelle 2: Einstufungskriterien für den ökologischen Zustand von Flüssen, Seen, Übergangs- und Küstengewässer (UBA 2014-2019)

Sehr gut	<p>Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers entsprechen dem Referenzzustand, und zeigen keine oder nur sehr geringfügige Abweichungen an. Die typspezifischen Referenzbedingungen sind erfüllt und die typspezifischen Gemeinschaften sind vorhanden.</p> <p>Es sind bei dem jeweiligen Oberflächengewässertyp keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der Werte für die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten gegenüber den Werten des Referenzzustands zu verzeichnen.</p>
----------	---

Gut	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps oberirdischer Gewässer zeigen geringe anthropogene Abweichungen an, weichen aber nur in geringem Maß von dem Referenzzustand ab.
Mäßig	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps weichen mäßig von dem Referenzzustand ab. Die Werte geben Hinweise auf mäßige anthropogene Abweichungen und weisen signifikant stärkere Störungen auf, als dies unter den Bedingungen des guten Zustands der Fall ist.
Unbefriedigend	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Typs oberirdischer Gewässer weisen stärkere Veränderungen auf und die Biozöosen weichen erheblich von dem Referenzzustand ab.
schlecht	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Typs oberirdischer Gewässer weisen erhebliche Veränderungen auf und große Teile der Biozöosen des Referenzzustands fehlen.

Bei erheblich veränderten und künstlichen Fließgewässern erfolgt die Einstufung des ökologischen Potenzials mit der höchsten Stufe „gut und besser“ als höchstes ökologisches Potenzial.

Chemischer Zustand

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt anhand der Umweltqualitätsnormen für prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe nach Anlage 8 OGWV sowie Nitrat (Aktionswert aus der EG-Nitratrichtlinie). Die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustands berücksichtigen den Schutz der Gewässerorganismen, einschließlich der Anreicherung in der Nahrungskette, und der menschlichen Gesundheit.

Die Kategorisierung des chemischen Zustands erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“. Für die Bewertung betrachtet wird der Jahresmittelwert (JD-UQN) der ggf. im Wasser vorhandenen Stoffe. Bei Schadstoffen mit hoher akuter Toxizität muss zudem die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) beachtet bzw. für Stoffe, die eine hohe Anreicherung innerhalb der Nahrungskette aufweisen, die Norm für Biota (Biota-UQN) herangezogen werden (UBA 2017).

Tabelle 3: Bewertungsstufen des chemischen Zustands

gut	Einhaltung der Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 OGWV
nicht gut	Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 OGWV

Einige der in Anlage 8 OGWV gelisteten Stoffe sind sogenannte ubiquitäre, weitverbreitet vorkommende Stoffe wie Quecksilber, welches für das flächenhafte Verfehlen der Umweltqualitätsnorm in Deutschland verantwortlich sind (UBA 2018A). Die ubiquitären Stoffe sind allgegenwärtig und können nur bedingt bestimmten Quellen zugeordnet werden. In der Regel lässt sich die Belastung mit ubiquitären Stoffen durch örtliche Maßnahmen nicht verringern (IFS 2018).

Grundwasserkörper

Die Bewertung von Grundwasserkörpern erfolgt anhand der Kategorisierung des mengenmäßigen und chemischen Zustands.

Mengenmäßiger Zustand

Die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands erfolgt über den Grundwasserstand, sowie die jährliche Entnahme bzw. Neubildung von Grundwasser. Die Einstufung erfolgt in „gut“ und „schlecht“ anhand folgender Kriterien:

Tabelle 4: Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 4 (2) GrwV, UBA 2017)

gut	<p>Eine langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt das nutzbare Grundwasserdargebot nicht.</p> <p>Keine anthropogen bedingten Veränderungen des Grundwasserstandes die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer führen • zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer führen • zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen • zu Änderungen der Strömungsrichtung führen, die einen Zustrom von Salzwasser oder sonstige schädliche Zuströme verursachen.
schlecht	Verfehlen des „guten“ Zustands aufgrund der in Zeile „gut“ genannten Kriterien

Deutschlandweit gibt es nur wenige Grundwasserkörper (4,2 %), die einen schlechten mengenmäßigen Zustand aufweisen (UBA 2019).

Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern erfolgt primär anhand der Schwellenwerte, die in Anlage 2 GrwV definiert sind. Nach § 7 Abs. 2 S. 2 GrwV ist auch eine Einstufung durch eine Überwachung möglich, diese wird in der Praxis jedoch kaum angewandt. Die Einstufung erfolgt in „gut“ und „schlecht“.

Tabelle 5: Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 7 GrwV, UBA 2017)

gut	<p>Einhaltung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV</p> <p>ODER</p> <p>Der Zustand wird als „gut“ bewertet, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt • die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt • die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt
schlecht	Verfehlen des „guten“ Zustands aufgrund der in Spalte „gut“ genannten Kriterien

Die häufigsten Ursachen für einen schlechten Zustand des Grundwassers in Deutschland sind Grenzwertüberschreitungen für Nitrat und Stoffen aus Pflanzenschutzmitteln, welche überwiegend infolge landwirtschaftlicher Tätigkeiten in das Grundwasser eingetragen werden.

2.2 VERSCHLECHTERUNGSVERBOT

Hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des ökologischen (nach Anlage 3 Nr. 1 OGewV) und chemischen Zustands (Anlage 8 OGewV) bei Oberflächenwasserkörpern sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands bei Grundwasserkörpern (§ 4 Abs.2, § 7 Abs.2 GrwV) zu prüfen. Den ökologischen Zustand betreffend werden ebenso die Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (Anlage 3 Nr. 2 bzw. 3.1, 3.2 OGewV) betrachtet. Eine Verschlechterung unterstützender Qualitätskomponenten ist von Bedeutung, wenn sie eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten nach sich zieht (s. Kapitel 2).

Oberflächenwasserkörper

Ökologischer Zustand

Prüfung der Auswirkungen auf die in Tabelle 1 (S. 9) aufgeführten biologischen Qualitätskomponenten bzw. deren Parameter sowie auf die unterstützenden Qualitätskomponenten. Letztere umfassen die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV, sowie die Hydromorphologie.

Besonders hervorzuheben ist hierbei Chlorid, welche durch den Einsatz von Feuchtsalz als Streumittel auf Straßen aufgebracht wird. Das Schmelzwasser ist stark chloridhaltig und bei der Einleitung in Oberflächenwasserkörper in der Lage zu einer Grenzwertüberschreitung zu führen.

Chemischer Zustand

Es ist zu prüfen, ob das Vorhaben ein Überschreiten der Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 OGewV hervorrufen kann.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Einhaltung des guten Zustands in Deutschland insbesondere durch den ubiquitären Stoff Quecksilber und BDE (polybromierte Diphenylether) verfehlt wurde, weshalb der chemische Zustand deutschlandweit als „nicht gut“ eingestuft ist. Auch in Hessen wird der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper durch Quecksilber und BDE flächenhaft verfehlt (UBA 2023).

Einige der in Anlage 8 OGewV gelisteten Stoffe gelangen durch den Betrieb von Straßen und dem Einleiten von Straßenoberflächenwasser in Fließgewässer. Im Straßenverkehr werden dabei unter anderem folgende Stoffe emittiert: Abfiltrierbare Stoffe (AFS; Kein Grenzwert in der OGewV vorhanden), Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie weitere organische Schadstoffe. Die Quelle dieser Stoffe sind u. a. Fahrabrieb, Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Abrieb von Katalysatoren, Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase (FGSV 2016; IFS 2018). Die Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH (IFS 2018) benennt die einzelnen Stoffe der genannten Schadstoffgruppen und analysiert, welche davon zur Verschlechterung des chemischen Zustands führen könnten und für die dementsprechend eine Prüfung bzgl. der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen durch Berechnung erfolgen muss.

Auch Stoffe, welche zu den allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten zählen, sowie flussgebietspezifische Schadstoffe können durch Straßenabwasser in Gewässer gelangen und sind somit bzgl. der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen zu prüfen.

Nach Untersuchungen der IFS (2018) von Ablauffrachten aus Behandlungsanlagen von Straßen ergibt sich, dass für folgende Stoffe eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen möglich ist:

- Nach Anlage 6 OGewV: Zink und Kupfer
- Nach Anlage 7 OGewV: Chlorid, Gesamt-Phosphor, Ammonium und BSB₅
- Nach Anlage 8 OGewV bzgl. der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN): primär Benzo[a]pyren und Fluoranten, sowie außerdem DEHP, Cadmium, Octyphenol, Blei und Nickel
- Nach Anlage 8 OGewV bzgl. der zulässigen Höchstkonzentration (ZHQ-UQN): primär Benzo[a]pyren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[b]fluoranthren sowie außerdem Fluoranten, Benzo[k]fluoranthren, Cadmium und Anthracen

Eine Grenzwertüberschreitung ist vor allem bei unbehandelten Straßenabwasser möglich und insbesondere in Bezug auf PAKs reichen Absetzanlagen nach RiStWag i. d. R. nicht aus, um die Grenzwerte im Ablauf einzuhalten. Durch eine Behandlung von Straßenabwasser mittels Retentionsbodenfilteranlagen oder durch Bodenpassagen können die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustands, der allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten und der Flussgebietspezifischen Schadstoffe beinahe vollständig eingehalten werden. Eine Ausnahme bilden auch hier die PAKs, bei denen eine Überschreitung auf Grund der geringen Grenzwerte weiterhin möglich ist.

Es ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben die genannten Stoffe in Oberflächenwasserkörper gelangen und wenn dies der Fall ist, ob es zu einer Überschreitung der Umweltqualitätsnormen kommt.

Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand

Auslöser von Mengenveränderungen beim Grundwasser können u. a. eine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Grundwasserentnahme oder das längerfristige Absenken des Grundwasserspiegels sein. Eine großflächige Versiegelung kann die Grundwasserneubildungsrate ebenfalls potenziell verringern, die hieraus entstehenden Auswirkungen sind jedoch in der Regel lokal sehr begrenzt. Es ist zu überprüfen, ob die Wasserentnahme das Wasserdargebot nicht übersteigt und die Bedingungen an anthropogene Tätigkeiten im Zusammenhang mit Grundwasserkörper in Tabelle 4 (S. 11) befolgt werden.

Chemischer Zustand

Bei der Versickerung von Wasser ist potenziell ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser möglich. Bei fachgerechter Versickerung ist eine Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV mit Ausnahme von Chlorid nicht möglich. Messbare Konzentrationserhöhungen des Chloridgehalts sind aufgrund der starken Verdünnung durch den Grundwasserkörper i. d. R. lokal stark begrenzt. Gemäß GrwV liegt der Grenzwert für Chlorid bei 250 mg/l. Nach M WRRL (FGSV 2021) sind Nachweise für Tausalzeinträge in Grundwasserkörper id.R. nicht erforderlich. Lediglich in begründeten Ausnahmefällen ist durch eine Berechnungen zu prüfen, ob die Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV eingehalten werden, bzw. ob die Bedingungen gemäß Tabelle 5 (S. 11) erfüllt sind.

2.3 VERBESSERUNGSGEBOT

Hinsichtlich des Verbesserungsgebotes ist zu überprüfen, ob das Vorhaben der Durchführbarkeit, der im Bewirtschaftungsplan bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials bei Oberflächenwasserkörpern bzw. des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands bei Grundwasserkörpern, entgegensteht.

Die maßgebliche Fragestellung lautet, ob eine Verfehlung der Bewirtschaftungsziele mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Eine gewisse vorhabenbedingte Verzögerung bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele ist zulässig (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15).

2.4 TRENDUMKEHR

Für Grundwasserkörper stellt neben dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot das Gebot zur Trendumkehr (nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) ein eigenständiges Bewirtschaftungsziel dar. Demnach müssen alle anthropogen bedingten, signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen umgekehrt werden. Gemäß KAUSE & DE WITT (2016) wird das Trendumkehrgebot durch Einhaltung des Stands der Technik erfüllt.

2.5 PHASING-OUT-VERPFLICHTUNG

Die Phasing-Out-Verpflichtung sieht nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. iv i. V. m. Art. 16 Abs. 8 Satz 1 WRRL die schrittweise Verringerung (und Beendigung) der Einleitung von prioritär (gefährlichen) Stoffe vor. Zum Inkrafttreten dieser Verpflichtung bedarf es jedoch weiterer Schritte der europäischen Richtlinienggeber und im Anschluss eine nationalrechtliche Verankerung der Phasing-Out-Verpflichtung. Da dies bislang nicht erfolgt ist, ist die Phasing-Out-Verpflichtung nach dem Urteil des BVerwG vom 02.11.2017 (7 C 25.15) für den Fachbeitrag zum aktuellen Zeitpunkt nicht prüfungsrelevant.

2.6 (GRUND-) WASSERABHÄNGIGE SCHUTZGEBIETE UND LANDÖKOSYSTEME

Durch die Wasserrahmenrichtlinie werden keine eigenen Schutzgebiete ausgewiesen. Im Anhang IV WRRL sowie durch nationale Gesetze und Verordnung werden jedoch Schutzgebiete genannt, die direkt oder indirekt von Wasserkörpern abhängig sind. Dazu zählen unter anderem Trinkwasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, sowie aquatisch beeinflusste (Land-) Ökosysteme, welche als Schutzgebiet ausgewiesen sind.

Im Rahmen dieses Fachbeitrags wird geprüft, ob Wasserkörper hinsichtlich ihrer Funktion für die von ihnen abhängenden Schutzgebiete vorhabenbedingte Beeinträchtigungen erfahren (vgl. § 6 (1) Nr. 2 WHG, HMuKLV 2015A). Eine vertiefte Betrachtung wird nicht durchgeführt, dies erfolgt im Rahmen von gesonderten Gutachten, wie sie für die jeweilige Art von Schutzgebiet vorgesehen sind.

3 METHODIK

Folgende Prüfschritte sind Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL:

1. Beschreibung des Vorhabens mit Fokus auf vorhabenbedingte Auswirkungen auf Wasserkörper
2. Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens auf potenziell betroffene Wasserkörper
3. Identifizierung und Beschreibung der durch das Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper, Grundwasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete, inkl. der Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme
4. Prognose und Bewertung der Vorhabenwirkungen auf den Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper unter Berücksichtigung bereits vorgesehener Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen aus vorhandenen Fachplanungen
5. Prognose und Bewertung der Vorhabenwirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Oberflächenwasserkörper, Grundwasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete

Wird durch das geplante Vorhaben das Verschlechterungsverbot oder das Verbesserungsgebot nicht eingehalten, so ist dies als Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele des WHG zu werten. Sollte das geplante Vorhaben nicht mit den Bewirtschaftungszielen vereinbar sein, können die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 31 WHG geprüft werden. Liegen diese Voraussetzungen nicht vor, ist das Vorhaben nicht zulassungsfähig.

Der vorliegende Fachbeitrag befasst sich primär mit dem Ausbau der L 3011 (inkl. Radweg) zwischen Achse 233 Bau-km 0+054 bis Achse 230 Bau-km 1+885. Der Abschnitt der „Klärwerkskurve“ wurde bereits in einem separaten Fachbeitrag WRRL behandelt. Aus Gründen der Vollständigkeit wird dieser Bauabschnitt im vorliegenden Dokument zwar erwähnt, die Prüfung der Auswirkungen der baulichen Maßnahmen in diesem Bereich erfolgt jedoch nicht, da diese in einem eigenständigen Fachbeitrag vom 06.12.2021 (inkl. der Ergänzung vom 13.07.2023) erfolgt ist (HESSEN MOBIL 2021/2023). An den entsprechenden Stellen wird auf dieses Dokument verwiesen.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Das Projektgebiet liegt westlich von Frankfurt am Main zwischen der Stadt Hofheim am Taunus und dem dazugehörigen Stadtteil Lorsbach. Geplant ist der Neubau eines kombinierten Rad- und Gehwegs entlang der Landstraße 3011. Die L 3011 soll in diesem Zuge ausgebaut und deren Verlauf optimiert werden. Der Baulastträger dieser Maßnahme ist das Land Hessen. Im Projektgebiet verläuft parallel zur L 3011 der Schwarzbach, sowie ein System von (Mühl-)Gräben, welche in dem Schwarzbach münden. Zwischen der L 3011 und dem Schwarzbach sind mehrere Stützmauern geplant, welche im Zuge des Ausbaus errichtet werden.

Aufgrund der erheblichen baulichen Schäden an der Stützwand zwischen Bau-km 2+357.000 bis 2+681.000 wurde der Ersatzneubau dieser Stützwand und die Anpassung der zugehörigen „Klärwerkskurve“ an der Ortseinfahrt Lorsbach dem restlichen Ausbau vorgezogen.

4.1 STRAßENBAULICHE BESCHREIBUNG

4.1.1 ERSATZNEUBAU DER STÜTZWAND AM MÜHLGRABEN

Im Bereich des Ortseingangs von Lorsbach grenzt unmittelbar an die L 3011 der Mühlgraben auf eine Länge von 318 m an. Der Mühlgraben verläuft zwischen der östlich gelegenen L 3011 und einem westlich gelegenen Bahndamm. Aufgrund der Eintiefung des Mühlgrabens wird die L 3011 durch eine Stützwand vom Mühlgraben getrennt. Dieser Bereich der L3011 befindet sich in einer Kurvenlage, deren Linienführung nicht mehr den aktuellen Richtlinien entspricht.

Aufgrund der Restnutzungsdauer bis 2021 wird der Ersatzneubau der Stützmauer dem übrigen Ausbau der L 3011 vorgezogen. Durch die Abgängigkeit der Stützwand am Mühlgraben wird der Ausbau der L 3011 im Bereich der Klärwerkskurve als Zwischenausbau ebenfalls vorgezogen. Ziel der Planung ist der richtlinienkonforme Ausbau und die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Der Ausbau der L 3011 soll dabei derart erfolgen, dass der Anbau des Rad- und Gehwegs möglich ist.

Der Ausbau der L 3011 beginnt ca. 300 m südlich des Ortsausgangs von Lorsbach auf Höhe des Klärwerks (bei Bau-km 2+277) und endet ca. 150 m nördlich des Ortsschild von Lorsbach (bei Bau-km 2+707.) (siehe Abbildung 1). Die Baustrecke hat eine Länge von 430 m. Bei Bau-km 2+357 ist der Beginn der Stützwand am Mühlgraben. Ab diesem Bau-km erfolgt der Ausbau der Fahrbahn, ohne Rad- und Gehweg.

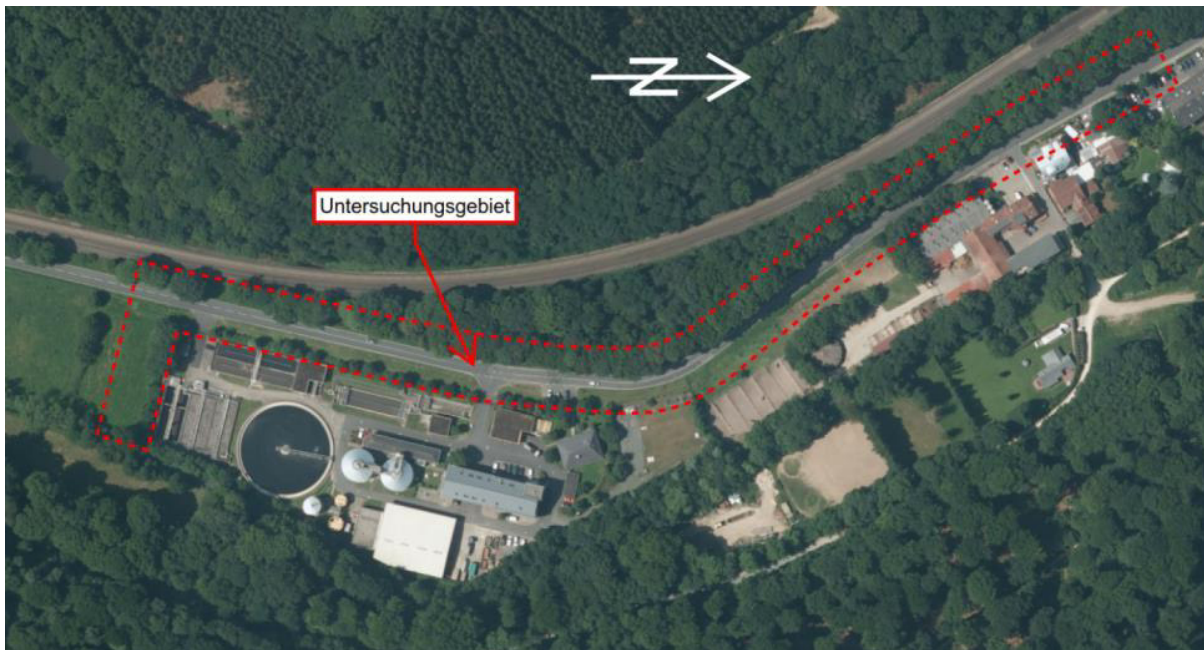


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (KREBS+KIEFER 2021)

Im Bestand hat die Fahrbahn eine Breite von ca. 6,00 m bis 6,50 m. Für den Neubau ist eine Fahrbahnbreite von 8,00 m gemäß RQ11 der RAL 2012 vorgesehen. Die Strecke folgt im Verlauf im Wesentlichen dem Bestand.

Als Ersatzneubau für die Stützwand in der Klärwerkskurve ist eine tiefgegründete Stützwand aus Stahlbeton vorgesehen. Dafür wird der Mühlgraben bauzeitlich verrohrt und verfüllt. Das Bachbett wird dabei mittels eines Geotextils geschützt. Hierdurch wird ein tragfähiger Untergrund für die Geräte hergestellt und ein Versagen der bestehenden Stützwand durch die dahinter niedergebrachten Bohrungen verhindert. Im Anschluss an die Herstellung der Bohrpfähle wird die Baugrube ausgehoben und in diesem Zuge die Stützwand bis zur Grabensohle abgebrochen.

Für den Ersatzneubau der Stützwand wird eine Tiefgründung vorgesehen, welche hinter der bestehenden Stützwand im Bereich der bestehenden Fahrbahn eingebracht wird. Die Gründung erfolgt durch Bohrpfähle mit einem Durchmesser von 1,20 m, welche im Abstand von 4,00 m geplant werden. Die Bestandsstützwand wird bis zu historischen Grabensohle zurückgebaut und das neue Bauwerk wird auf dieser Ebene aufgesetzt.

Der Grundwasserstand wurde an den 7 Bohrpunkten aufgenommen. Im Bereich des Mühlbaches wird sich dieser auf dem Niveau der Bachwasserführung einstellen. Zudem kann es zu niederschlagsabhängigem Sicker- und Schichtenwasser kommen.

Neben der Stützwand am Mühlgraben befindet sich bei ca. Bau-km 2+685 ein bestehender Durchlass für den Mühlgraben. Der Durchlass wird durch den Zwischenausbau der L3011 nicht beeinträchtigt und kann unverändert bestehen bleiben.

4.1.2 NEUBAU RADWEG HOFHEIM - LORSBACH INKL. AUSBAU DER L 3011

Der Radweg orientiert sich an der Führung der Landesstraße und wird parallel zur Landesstraße L 3011 ausgeführt werden. Der Beginn des Ausbaus befindet sich am Ortsausgang der Stadt Hofheim. Das Ende des Ausbaus befindet sich bei der Talstraße in Lorsbach. Um den Fußgänger- und den Radverkehr sicher zu leiten, werden zudem zwei neue Querungsstellen geplant. Eine Querungsstelle wird am Ortsausgang von Hofheim geplant, die andere nach der Einmündung der Lorsbacher Straße auf die L 3011 (KREBS+KIEFER 2023).

Neben dem Neubau des Rad- und Gehwegs wird zudem die Fahrbahn der L 3011 ausgebaut, da die Breite und Linienführung der L 3011 nicht mehr den aktuellen Richtlinien entsprechen. Aus diesem Grund erfolgt ein vollständiger Ausbau der Landesstraße zwischen der Einmündung der Lorsbacher Straße auf die L 3011 bei Hofheim und dem bereits vorab hergestellten Zwischenausbau der L 3011 im Bereich der Klärwerkskurve bei Lorsbach.

Die Kilometrierung der Baustrecke ist in zwei Abschnitte aufgeteilt:

Der erste Abschnitt beginnt am Ortsausgang von Hofheim und endet an der Einmündung der Lorsbacher Straße. In diesem Abschnitt wird der Rad- und Gehweg angebaut, jedoch ohne grundhaften Ausbau der Fahrbahn der L 3011. Lediglich im Bereich der Querungsstelle vor dem Ortseingang von Hofheim wird der Fahrstreifen in Richtung Hofheim nach außen verschwenkt, um die Mittelinsel im derzeitigen Fahrbahnbereich zu erstellen. Die Länge dieses Abschnitts beträgt ca. 85 m (Bau-km 0+111,140 bis 0+193,635).

Der zweite Abschnitt beginnt an der Einmündung der Lorsbacher Straße auf die L 3011 und endet ca. 50 m nach dem Ortsschild von Lorsbach. Hier erfolgt sowohl der Ausbau der L 3011, als auch der Neubau des Rad- und Gehwegs. Der Ausbau der L 3011 endet im Bereich der bereits ausgebauten „Klärwerkskurve“ bei Bau-km 1+962, in diesem Abschnitt erfolgt lediglich der Neubau des Rad- und Gehwegs. Die Fahrbahnbreite der L 3011 wird von ca. 6,00 m bis 6,50 m im Bestand auf 8,00 m vergrößert. Der Rad- und Gehweg wird nach den Vorgaben der ERA 2010 konstruiert.

Der Radwegeanschluss in Lorsbach wird über die Hofheimer Straße und die Brücke über den Schwarzbach bis zur Talstraße in Lorsbach sichergestellt. Hierfür wird der Waldweg zwischen der Brücke und der Talstraße auf eine Breite von bis zu 3,00 m ausgebaut, damit auch Forstfahrzeuge den Weg nutzen können.

Die Ausbaustrecke der L 3011 beträgt ca. 2,00 km. Der Ausbau des Gehwegs am Ortseingang Hofheim beträgt ca. 96 m. Die Gesamtlänge des parallel geführten Rad- und Gehwegs ist ca. 2,60 km. Die Anbindung des Radverkehrs an die Talstraße (Achse 255) erfolgt auf einer Strecke von ca. 130 m (KREBS+KIEFER 2023).

In Abbildung 2 und Abbildung 3 ist das Projektgebiet dargestellt:

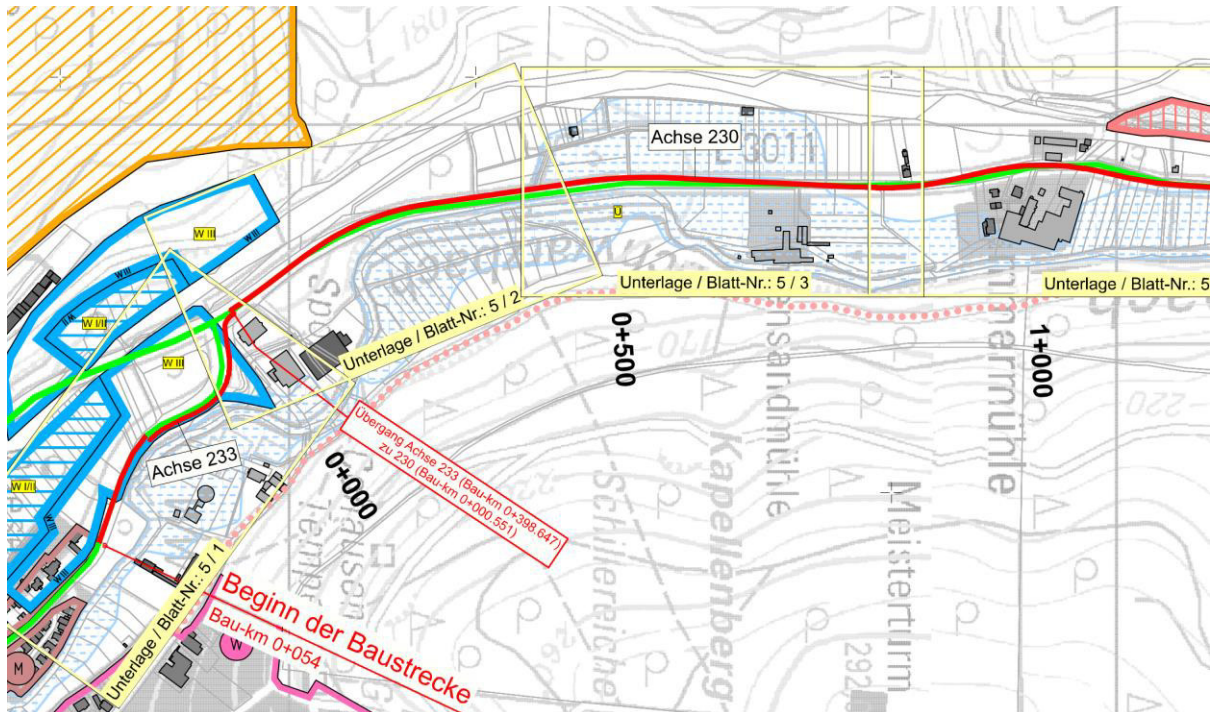


Abbildung 2: Übersicht des südlichen Teils des Projektgebiets; Quelle: Krebs+Kiefer, Übersichtslageplan, Vorentwurf, Stand vom 11.2022

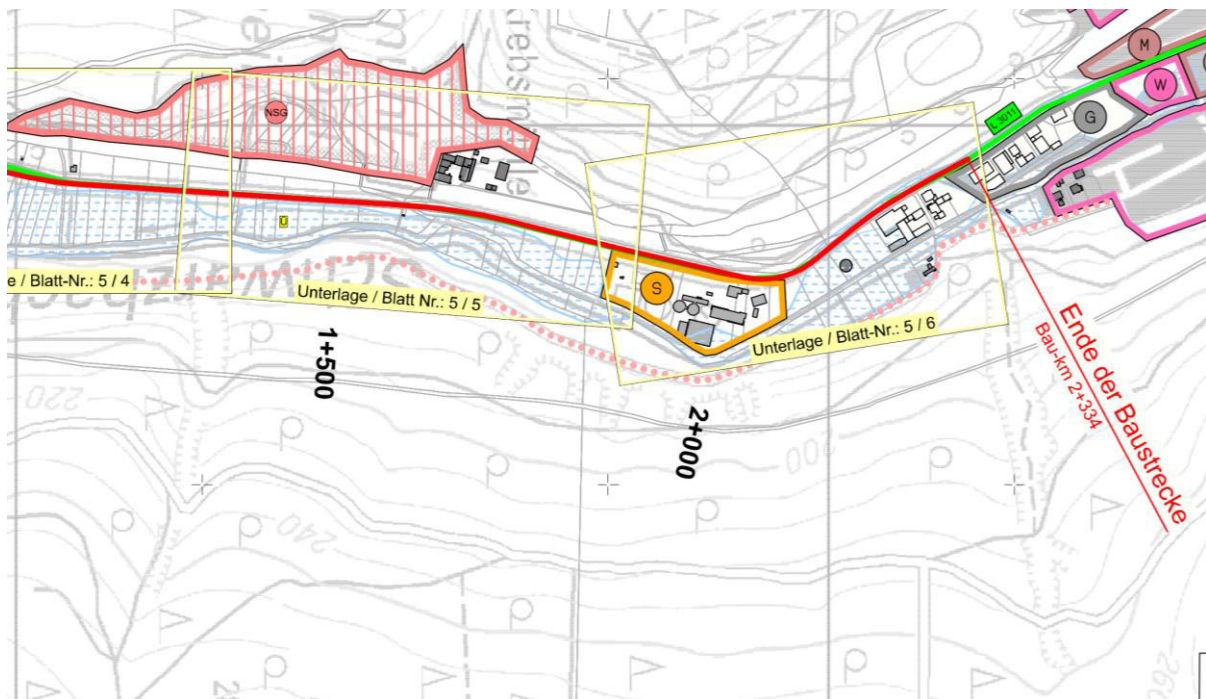


Abbildung 3: Übersicht des nördlichen Teils des Projektgebiets; Quelle: Krebs+Kiefer, Übersichtslageplan, Vorentwurf, Stand vom 11.2022

4.2 ENTWÄSSERUNGSPLANUNG

4.2.1 ERSATZNEUBAU DER STÜTZWAND AM MÜHLGRABEN

Das betrachtete Einzugsgebiet der neugeplanten Entwässerung im Bereich der Klärwerkskurve ist in drei Abschnitte eingeteilt. Tabelle 6 liefert eine Übersicht über die Entwässerungsabschnitte (EA):

Tabelle 6: Übersicht der Entwässerungsabschnitte

EA	Station von	Station bis	Fläche A _E [m ²]	Fläche A _U [m ²]	Behandlung	Wasserkörper
1	2+250	2+405	1.808	1.627	Kompaktanlage mit nachgeschaltetem Stauraumkanal	Schwarzbach (DEHE_2496.2)
2	2+405	2+503	1.173	1.056	Kompaktanlage mit nachgeschaltetem Stauraumkanal	Schwarzbach (DEHE_2496.2)
3	2+503	2+722	1.971	1.774	Kompaktanlage mit nachgeschaltetem Stauraumkanal	Schwarzbach (DEHE_2496.2)
Σ	2+250	2+722	4.952	4.457		

Die Fläche des Einzugsgebiets setzt sich aus Straßen, Stützwand, zukünftigem Rad- und Gehweg sowie den befestigten Flächen neben der Stützwand zusammen. Das gesamte Einzugsgebiet der Behandlungs- und Speichereinlage beträgt ca. 4.952 m². Die undurchlässige Fläche beträgt ca. 4.457 m² inkl. Rad- und Gehweg.

Gemäß dem Entwässerungskonzept ist vorgesehen, dass Straßenoberflächenwasser durch Bordrinnen und Straßenabläufen zu fassen und es durch eine unterirdische Sedimentationsanlage (Kompaktanlage) mit nachgeschaltetem Stauraumkanal zu reinigen. Die Kompaktanlage entspricht nach Herstellerangaben der Reinigungsleistung eines optimierten Absetzbeckens. Die Einleitung in den Schwarzbach erfolgt zwischen den Gewässerkilometern 9,6 und 9,7.

Die Einleitung in den Schwarzbach erfolgt mit maximal 7 l/(s*ha), um die Schadstofffracht der zulässigen Spitzenkonzentration einzuhalten und den Schwarzbach hydraulisch nicht zu überlasten. Der Stauraumkanal (DN 1500) besitzt eine Länge von ca. 60 m und ein Speichervolumen von ca. 105 m³. Die geplanten Sedimentationsrohre halten durch die Sedimentationsstrecke Grob- und Feinstoffe zurück, während gelösten Stoffe durch den nachgeschaltete Substratfilter zurückgehalten werden.

Im Bestand leitet die Straßenfläche unbehandelt in den Mühlgraben ein, welcher in dem Schwarzbach mündet.

4.2.2 NEUBAU RADWEG HOFHEIM - LORSBACH INKL. AUSBAU DER L 3011

Das betrachtete Einzugsgebiet der neugeplanten Entwässerung des Ausbaus der L 3011 ist in vier Abschnitte eingeteilt. Abschnitt 1 wurde durch den Fachbeitrag WRRL in Abschnitt 1.1 und 1.2 unterteilt, da Art der Behandlung und der Einleitung sich unterscheiden. Tabelle 7 liefert eine Übersicht über die Entwässerungsabschnitte (EA):

Tabelle 7: Übersicht der Entwässerungsabschnitte

EA	Station von	Station bis	Fläche A _E [ha]	Einleitpunkt	Behandlung	Wasserkörper
1. 1	Achse 233 0+054	Achse 233 0+399	0,044	EP 1.1	Einleitung in vorhandenen Gräben (Nur Radweg)	Schwarzbach (DEHE_2496.2)
1. 2	Achse 233 0+054	Achse 233 0+399	0,253	EP 1.2	Einleitung in Kanalisation (Nur Radweg)	-
2	Achse 230 0+000	Achse 230 0+129	0,10	-	Versickerung über Gräben (Straße + Radweg)	DEHE_2490_3105
3	Achse 230 0+129	Achse 230 1+011	1,05	-	Versickerung über Mulden und Gräben (Straße + Radweg)	Ca. 56% DEHE_2490_3105 Ca. 44% DEHE_2490_8102
4	Achse 230 1+011	Achse 230 1+885	1,04	-	Versickerung über Mulden (Straße + Radweg)	DEHE_2490_8102
Σ	Achse 233 0+054	Achse 230 1+885	2,487			

Die Fläche des Einzugsgebiets setzt sich aus den Flächen der Straße, des Rad- und Gehwegs, Bankett, Böschungen, Mulden und Gräben zusammen. Die genaue Beschreibung der Entwässerungsabschnitte erfolgt in Unterlage U18.

Der Boden im Projektgebiet besteht hauptsächlich aus Tonen und Schluffen. Gemäß Bodengutachten liegt die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens bei $1,9 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $3,0 \cdot 10^{-6}$ m/s. Der teilausgepegelte Grundwasserspiegel liegt zwischen 0,50 m bis 9,20 m unter GOK (HABB 2009).

Der Entwässerungsabschnitt 1 liegt fast ausschließlich im Wasserschutzgebiet Zone III. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung gemäß RiStWag Tabelle 3 wird als gering eingestuft. Daher wird das Straßenoberflächenwasser des Entwässerungsabschnitt 1.1 über Borde und Rinnen gefasst und dem öffentlichen Kanalnetz in Hofheim zugeführt.

Das Oberflächenwasser des Entwässerungsabschnitt 1.2 wird, wie im Bestand, in einen bestehenden Graben eingeleitet. Es wird angenommen, dass dieses Wasser teilweise versickert und teilweise in den Schwarzbach einleitet. Hierbei handelt es sich jedoch um Oberflächenwasser, welches von dem Rad- und Gehwege stammt. Dieses wird gemäß DWA-A 102-2 grundsätzlich der Flächengruppe VW1 und der Belastungskategorie I zugeordnet, weshalb eine Behandlung des anfallenden Wassers nicht notwendig ist.

Die Straßenflächen der Entwässerungsabschnitte 2 – 4 werden gemäß DWA-A 102-2 der Flächengruppe V2 und der Belastungskategorie II zugeordnet. Die Belastungskategorie II umfasst mäßig belastetes Niederschlagswasser, welches grundsätzlich vor Einleitung durch eine geeignete technische Behandlung

gereinigt werden muss. Die Flächen der Rad- und Gehwege (Flächengruppe VW1, Belastungskategorie I) werden soweit möglich nach außen geneigt und das anfallende Wasser breitflächig versickert.

Im Bestand wird das anfallende Straßenoberflächenwasser breitflächig über die Böschung versickert (KREBS+KIEFER 2023).

4.3 LBP-MAßNAHMEN

4.3.1 ERSATZNEUBAU DER STÜTZWAND AM MÜHLGRABEN

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP; PGNU 2021) enthält folgende prüfungsrelevanten Maßnahmen:

Vermeidungsmaßnahme V3: Abfischen des Mühlgrabens

Der Mühlgraben ist kurz vor Beginn der Baumaßnahmen abzufischen. Tiere, die bei der Abfischung oder auch noch während der Bauarbeiten entdeckt werden, sind fach- und sachgerecht zu bergen und so schonend wie möglich in geeignete Gewässerabschnitte des Schwarzbaches umzusetzen.

Vermeidungsmaßnahme V4: Durchmesser temporäre Verrohrung

Der Rohrdurchmesser der bauzeitigen Verrohrung des Mühlgrabens ist so bemessen, dass der Wasserfluss bzgl. Wassermenge und Fließgeschwindigkeit im bisherigen Maße erhalten bleibt.

Treibgut jeglicher Art (z. B. Äste) oder Ablagerungen (z. B. Abfälle) sind bei Bedarf während der gesamten Bauzeit vom Bauausführenden aus der provisorischen Bachverrohrung zu entfernen.

Vermeidungsmaßnahme V5: Gewässerschutz

Eine Entnahme von Wasser aus dem Gewässer für Bauzwecke ist nicht gestattet.

Baumaterialien, Aushub, wassergefährdende Stoffe und dgl. dürfen nicht so gelagert werden, dass diese bei Starkregenereignissen abgeschwemmt werden oder eine Gewässerverunreinigung des Vorfluters verursachen können.

Weiterhin dürfen keine gewässerschädlichen Baustoffe und Bauhilfsstoffe verwendet werden gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (z. B. nur Material der Kategorie Z0 gemäß LAGA-M20).

Ausgleichsmaßnahme A1: Wiederherstellung der Gewässersohle

Nach Abschluss des Eingriffes und vor der Wiedereinleitung des Mühlgrabens in den ursprünglichen Gewässerverlauf ist die Gewässersohle gemäß der aktuellen Bestandsituation wieder herzustellen. Ein Einbringen von nicht autochthonem Material ist zu vermeiden.

4.3.2 NEUBAU RADWEG HOFHEIM - LORSBACH INKL. AUSBAU DER L 3011

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP; Koch 2023) enthält keine Maßnahmen, die potenziell zu einer negativen Veränderung der Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper führen können. Er enthält jedoch Maßnahmen, die dem Gewässerschutz dienen. Unter anderem ist vorgesehen:

9 V: Schutz des Oberbodens, sowie 10 V: Schutz des Grundwassers vor Einträgen

Die Maßnahme stellt die Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Boden und (Grund-)wasser sicher. Wassergefährdende Stoffe oder Stoffe, die die Wasserqualität beeinträchtigen können, werden nur auf befestigten, wasserundurchlässigen Flächen gelagert, ebenso Maschinen und Geräte in arbeitsfreien Zeiten. Auf der Baustelle werden Bindemittel und Geräte zur Aufnahme des Bindemittels vorgehalten.

11 V: Schutz von Oberflächengewässern durch Filtersperren.

An den Zuflüssen zum Schwarzbach mit den Kennziffern 249672 und 249674 ist stromabwärts der Straßendurchlässe eine Filtersperre vorgesehen, um Sedimentverfrachtung durch die Anpassung der Durchlässe in den Schwarzbach zu verhindern.

Ebenso ist unterhalb der Stützwand 6 eine Filtersperre im Schwarzbach vorgesehen, um die Verfrachtung von Sediment infolge der Herstellung der Stützmauer zu verhindern. Bautechnisch ist die Herstellung der Stützwand von der Straße aus vorgesehen. Somit findet im Uferbereich kein Eingriff durch Maschinen statt, sondern lediglich geringfügig durch das Baustellenpersonal im Zuge der Schalungs- Bewehrungs- und Betonierarbeiten.

12 V: Gestaltung von Durchlässen und Stützwänden

Bei der Anpassung der Durchlässe der Gewässer mit den Kennziffern 249672 und 249674 ist eine durchgängige Anbindung an das bestehende Gewässerbett geplant, um die Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos zu gewährleisten.

5 PROGNOSE DER RELEVANTEN VORHABENWIRKUNGEN

Im Folgenden sind alle relevanten Wirkfaktoren des Projekts aufgeführt und die daraus entstehenden potenziellen Beeinträchtigungen der Bewertungskomponenten des betroffenen Oberflächenwasserkörpers (vgl. Tabelle 8) bzw. des betroffenen Grundwasserkörpers (vgl. Tabelle 9). Es wird geprüft, ob diese vorhabenbedingten Wirkfaktoren dazu in der Lage sind, zu einer Verschlechterung der Bewertungskomponenten zu führen oder ob die Ziele der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme gefährdet werden.

Tabelle 8: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge auf OWK mit potenziell betroffenen Bewertungskomponenten

Wirkfaktoren und potenzielle Ursachen	Vorhabenbestandteil?	Potenziell betroffene Bewertungskomponente						
		Ökologischer Zustand/Potenzial						Chemischer Zustand
		Biologische QK			Unterstützende QK			
		Fische	MZB	MP	Phys.-Chem.	Hydrom.	Chemie	
Baubedingte Wirkungen								
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe BE-Flächen, Baustraßen, Baufeld, Baugerüste, Gewässerquerungen, Gewässerverlegungen, Pfeiler	J	X	X	X		X		
Sediment- und Stoffeinträge Erdarbeiten, Baustraßen, Baugruben, Gewässerverlegung, Lagerflächen, Erddeponien, Rückbauarbeiten	J	X	X	X	X	X		
Bauzeitliche Schadstoffeinträge Verlust von Treib- und Schmierstoffen, Arbeiten im Gewässerbett, Beseitigung von Altlasten	J	X	X	X	X		X	X
Bauzeitliche Lichtimmissionen Baustellenbeleuchtung	N	X	X					
Erschütterungen Ramm-, Bohr- und Sprengarbeiten	J	X						
Bauzeitliche Beeinträchtigung der Durchgängigkeit Bauzeitliche Gewässerverrohrung, Gewässerumleitung	N	X	X			X		
Bauzeitliche Einleitungen Wasserhaltung, Prozesswasser	J	X	X	X	X	X	X	X
Bauzeitliche Veränderung der Morphologie* Anpassung, Verlegung oder Verrohrung von Gewässern	N	X	X	X	X	X		

Wirkfaktoren und potenzielle Ursachen	Vorhabenbestandteil?	Potenziell betroffene Bewertungskomponente						
		Ökologischer Zustand/Potenzial						Chemischer Zustand
		Biologische QK			Unterstützende QK			
		Fische	MZB	MP	Phys.-Chem.	Hydrom.	Chemie	
Anlagebedingte Wirkungen								
Dauerhafte Veränderung der Morphologie Gewässerverlegung oder -renaturierung, Anpassung der Gewässertiefe, -breite, -sohle, -randbereiche	N	X	X	X	X	X		
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe Gewässerverlegung, Bauwerke in oder am Gewässer, z. B. Widerlager, Pfeiler, Dämme	J	X	X	X		X		
Übermäßige Verschattung Durchlässe, niedrige Brücken u. ä. Kreuzungsbauwerke	N	X	X	X				
Dauerhafte Beeinträchtigung der Durchgängigkeit Wasserkraftwerke, Wehranlagen, Gewässerunterführungen, Abstürze u. ä. Kreuzungsbauwerke	N	X	X			X		
Betriebsbedingte Wirkungen								
Schadstoffhaltige Einleitungen Einleitung von belasteten Oberflächenwasser, z. B. Straßenoberflächenwasser	N	X	X	X	X	X	X	X
Chlorideintrag* Einträge aus Tausalzaufbringung	N	X	X	X	X			
Dauerhafte Lichtimmissionen* Stationäre Beleuchtung	N	X	X					

* Es erfolgen Einleitungen in den OWK Schwarzbach, sowie eine bauzeitliche Verrohrung des Mühlgrabens im Bereich der Klärwerkskurve. Bei Wirkungen wurde in den wasserrechtlichen Fachbeiträgen vom 06.12.2021 bzw. der Ergänzung vom 13.07.2023 abgehandelt (HESSEN MOBIL 2021/2023).

Tabelle 9: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge auf GWK mit potenziell betroffenen Bewertungskomponenten

Wirkfaktoren und potenzielle Ursachen	Vorhaben- bestandteil?	Potenziell betroffene Bewertungskomponente	
		Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Baubedingte Wirkungen			
Bauzeitliche Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate Grundwasserhaltung, temporäre Versiegelung	J	X	
Bauzeitliche Schadstoffeinträge Verlust von Treib- und Schmierstoffen, Beseitigung von Altlasten, Offenlegung von Grundwasserkörpern	J		X
Anlagebedingte Wirkungen			
Unterirische Barrierewirkungen Anlage von Trog- oder Tunnelbauwerken	N	X	
Dauerhafte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate Versiegelung, Anlage von Einschnitten, Trog- oder Tunnelbauwerke	J	X	
Schadstoffeinträge durch Auslaugungsvorgänge Bauteile mit Kontakt zum Grundwasser	N		X
Betriebsbedingte Wirkungen			
Versickerung schadstoffhaltigen Wassers Versickerung von belastetem Wasser, z. B. Straßenoberflächenwasser	J	X	X
Chlorideintrag Einträge aus Tausalzaufbringung	J		X

6 IDENTIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER POTENZIELL BETROFFENEN WASSERKÖRPER UND WASSERABHÄNGIGEN SCHUTZGEBIETE

Im Folgenden werden die Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper, welche im Umfeld des Vorhabens liegen, identifiziert und anschließend beschrieben. Neben dem aktuellen Zustand der Gewässer werden auch die Bewirtschaftungsziele und geplanten Maßnahmen beschrieben, um dem Verbesserungsgebot Rechnung zu tragen. Zudem werden alle für das Projekt relevanten wasserabhängigen Schutzgebiete aufgezeigt.

Der Wirkraum des geplanten Vorhabens liegt im Kreis Main-Taunus in der Gemeinde Hofheim am Taunus. Unmittelbar von dem Projekt betroffen ist das Gewässer „Schwarzbach“. Die Landstraße 3011 verläuft im bestand westlich parallel zum Hauptgewässer, welches von Nord nach Süd fließt. Der zugehörige Oberflächenwasserkörper im Sinne der WRRL ist der OWK DEHE_2496.2 „Schwarzbach/Eppstein“ (vgl. Abbildung 4). Im Süden mündet der OWK in den Wasserkörper DEHE_2496.1 „Schwarzbach/Hattersheim“. Die Messstelle des OWK Schwarzbach/Eppstein liegt in Hofheim beim Übergang der beiden genannten Wasserkörper und hat die Nr. 205 („Schwarzbach, Hofheim am Taunus“).

Es befinden sich keine berichtspflichtigen Stillgewässer nach WRRL im Umfeld des Projektgebietes.

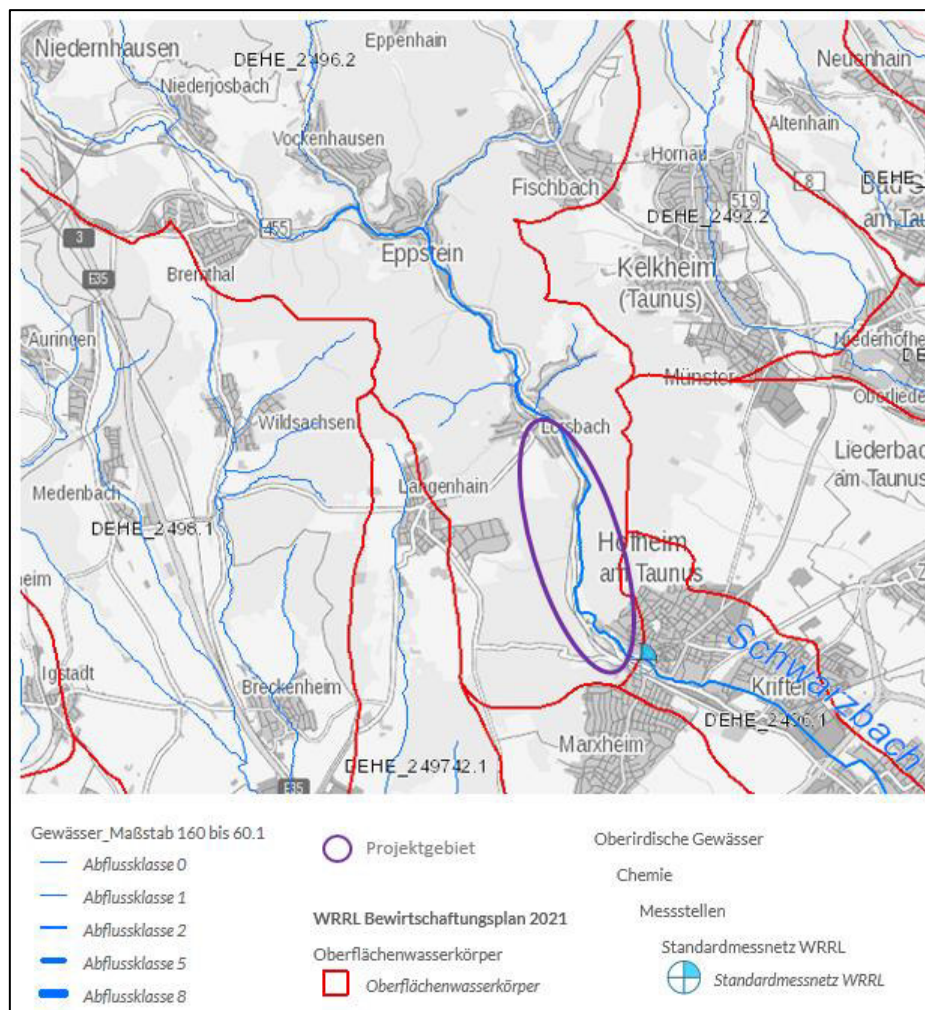


Abbildung 4: Der Oberflächenwasserkörper „Schwarzbach/Eppstein“ (DEHE_2496.2) im Projektumfeld (nach WRRL-VIEWER, verändert)

6.1.1 OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER SCHWARZBACH/EPPSTEIN (DEHE_2496.2)

Der OWK Schwarzbach/Eppstein gehört zum Fließgewässertyp 5 „Silikatische Mittelgebirgsbäche“ und bzgl. der dominanten Fischregion zum Metarhital (Untere Forellenregion). Er weist einen schlechten ökologischen Zustand aufgrund der QK „Makrophyten und Phytobenthos“ auf, sowie einen schlechten chemischen Zustand aufgrund der Überschreitung der UQN für Quecksilber und BDE (BFG-VIEWER – WASSERKÖRPERSTECKBRIEFE).

Die „schlechte“ Zustandsbewertung der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos fußt auf der Diatomeenuntersuchung vom Jahr 2019. Hier weicht die Zustandsbewertung (schlecht) von der Bewertung in den Untersuchungsprotokollen (unbefriedigend) anhand von PHYLIB ab. Dies liegt daran, dass die fachlich notwendige Überarbeitung des nationalen Bewertungsverfahrens PHYLIB noch nicht abgeschlossen ist, Hessen aber bereits nach dem Trophieindex nach Pfister et al. (2016) bewertet (WANKE 2021). Der Trophieindex der Diatomeenuntersuchung 2019 liegt bei 3,164. Gemäß dem Entwurf des Bewirtschaftungsplans für Hessen 2021-2027 (HLNUG 2020) liegt die Klassengrenze für den Fließgewässertyp 5 für den unbefriedigenden/schlechten ökologischen Zustand bei >2,87.

Die repräsentative Messstelle des OWK befindet sich unmittelbar in Hofheim, ca. 900 m von Beginn der Ausbaustrecke entfernt (Messstelle Nr. 205 „Schwarzbach, Hofheim am Taunus“). Für Chlorid weist sie für den Mittelwert der Jahre 2019-2021 einen Messwert von 56,03 mg/l auf. Der Schwarzbach stellt weder ein erheblich verändertes Gewässer dar noch ist er ein Vorranggewässer des Landes Hessen. An Strukturmaßnahmen sind im Umfeld des Projektgebiets die Bereitstellung von Flächen, die Entwicklung naturnaher Gewässer und die punktuelle Herstellung der Durchgängigkeit am Beginn der Ausbaustrecke vorgesehen. Die Entwicklung naturnaher Gewässer wurde am Schwarzbach zwischen Bau-km 0+500 und 1+200 bereits realisiert (vgl. Abbildung 5).

Es befinden sich keine berichtspflichtigen Stillgewässer nach WRRL im Umfeld des Projektgebiets.

Tabelle 10: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des OWK Schwarzbach/Eppstein

Kenndaten ^{1,2}		
EU-Code	DEHE_2496.2	
Bezeichnung	Schwarzbach/Eppstein	
Länge Hauptgewässer	53,5 km	
Einzugsgebiet	134,65 km ²	
Flussgebietseinheit	Rhein	
Bearbeitungsgebiet	Main	
Zuständige Behörde	RP Wiesbaden	
Gewässertyp	5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	
Wasserkörper-Kategorie	natürlich	
Vorranggewässer	Ja	
Messstelle ID	205	
Messstelle Entfernung	Ca. 900 m flussabwärts	
Ökologischer Zustand ^{1, 2}		Schlecht
Biologische Qualitätskomponenten (inkl. Erhebungsdatum) ³		
Fische	Gut (2,75)	21.09.2018
Makrozoobenthos gesamt	Mäßig (3)	03.06.2019
Allg. Degradation	0,44	03.06.2019
Saprobienindex	1,85	03.06.2019
Versauerung	Nicht bewertet	03.06.2019
Makrophyten & Phytobenthos	Unbefriedigend - Schlecht	Berechnet
Diatomeen	3,164	28.09.2019
Makrophyten	Keine Daten vorhanden	
Phytobenthos	Keine Daten vorhanden	
Unterstützende Qualitätskomponenten		
Flussgebietsspezifische Schadstoffe		

	Keine Daten vorhanden
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*¹	
Sommertemperatur (Maximum)	20,05 °C
pH-Wert (Minimum):	7,3
pH-Wert (Maximum):	8,0
Sauerstoff (Minimum)	9,0 mg/l
Chlorid (Mittelwert)	45,70 mg/l
Ammonium-N (Mittelwert)	0,26 mg/l
Phosphor gesamt (Mittelwert)	0,15 mg/l
Ortho-Phosphat-P (Mittelwert)	0,067 mg/l
Hydromorphologische Qualitätskomponenten¹	
Gewässerstrukturgüte Gesamtbewertung	stark verändert
Chemischer Zustand^{1, 2}	
Chemischer Zustand mit ubiquitären Stoffen	Schlecht
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	Gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) ^{1, 2}	Quecksilber, BDE

* Mittelwert der Messungen von 2018 bis 2020

Quellen: ¹WRRL-VIEWER HESSEN; ²BFG VIEWER; ³HLNUG 2020b

Im hessischen Maßnahmenprogramms 2021-2027 (HMUKLV 2021) sind für den OWK Schwarzbach/Eppstein Maßnahmen zu folgenden Maßnahmengruppen vorgesehen (vgl. Abbildung 5):

- Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen
- Bereitstellung von Flächen
- Herstellung der linearen Durchgängigkeit
- Ökologisch verträgliche Abflussregulierung

Im Umfeld des Projektgebiets sind Strukturmaßnahmen zur „Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen“, sowie zur „Bereitstellung von Flächen“ geplant.

Unter „Bereitstellung von Flächen“ wird das Anlegen von Gewässerrandstreifen, Entwicklungskorridoren und Auenflächen verstanden.

Die Maßnahmengruppe „Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen“ beinhaltet mehrere Maßnahmenarten:

- Die Entfernung von Ufer- und Sohlsicherungen, die Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage, die Strukturierung von Gewässerbett und Uferbereich sowie die Anlage neuer Gewässerläufe.
- Die Entwicklung von Ufer- und Auenvegetation, die Abgrabung einer Tiefenaue, die Reaktivierung von Auengewässern, die Anlage eines neuen Auengewässers und die auenverträgliche Bewirtschaftung.
- Die Aufwertung von Sohle und Ufer in Restriktionsbereichen und Rückstaubereichen, die Verbesserung der Feststoffverhältnisse, wie auch die modifizierte extensive Gewässerunterhaltung.

In Lorsbach befinden sich zwei Wanderhindernisse, welche noch nicht zurückgebaut wurden. Zwei Wanderhindernisse in Hofheim wurde bereits zurückgebaut bzw. durchgängig gestaltet.

Maßnahmen der Gruppe „Ökologisch verträgliche Abflussregulierung“ befinden sich nicht im Projektgebiet.

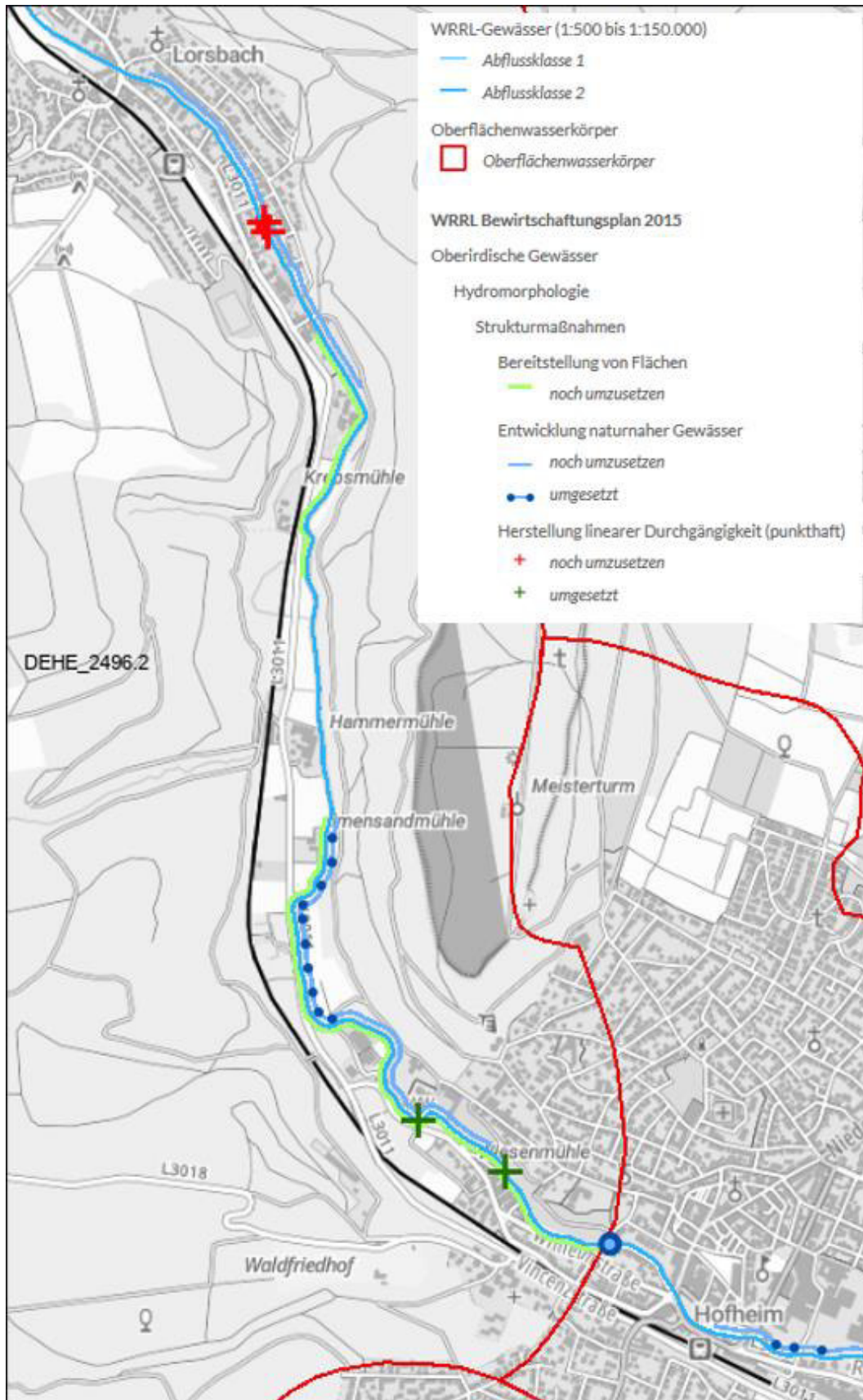


Abbildung 5: Geplante Strukturmaßnahmen entlang des Oberflächenwasserkörpers Schwarzbach/Eppstein im Projektgebiet (nach WRRL-VIEWER, verändert, Stand 28.08.2023)

6.1.2 GRUNDWASSERKÖRPER

Von dem Vorhaben sind die beiden Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 betroffen (vgl. Abbildung 6). Die Grenze der beiden GWK verläuft etwa bei Bau-km 1+000.

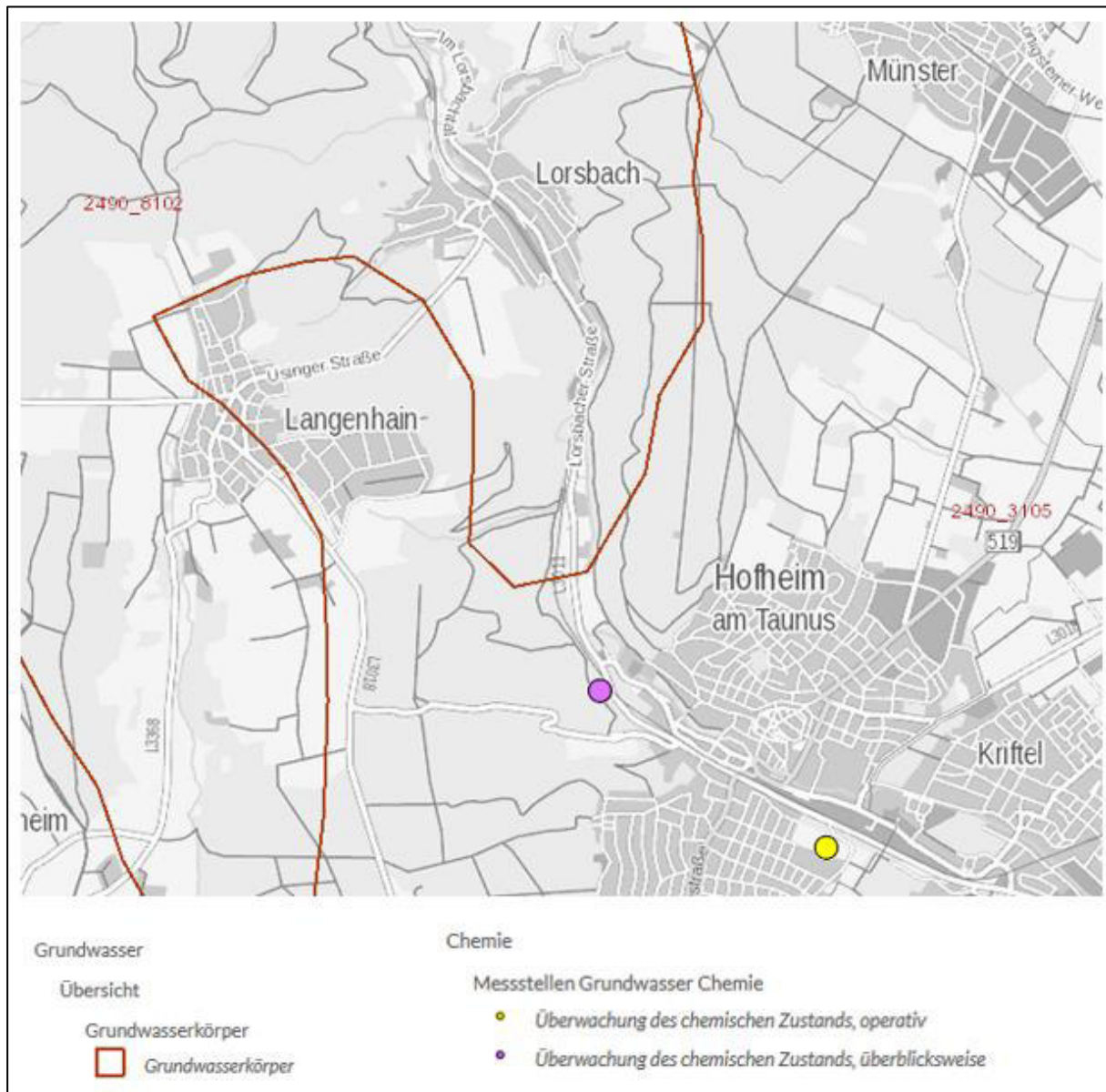


Abbildung 6: Die betroffenen Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 (nördlich) und DEHE_2490_3105 (südlich) im Projektgebiet (nach WRRL-VIEWER, verändert)

Bei der Hohlraumart des Grundwasserleiters handelt es sich in Hofheim und entlang des Schwarzbachs um einen Porengrundwasserleiter, westlich der Lorschbacher Straße liegt ein Kluftgrundwasserleiter vor. Die Durchlässigkeit ist mittel bis mäßig ($>1E-5$ - $1E-3$ m/s). Das Schutzz Potenzial der Grundwasserüberdeckung ist mittel. Die Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens ist stark schwankend und liegt zwischen „ergiebig“ im Bereich von Lorschbach und „nicht bedeutend“ bei Hofheim. Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung im Projektgebiet liegt zwischen 75-150 mm/a (BGR 2021).

6.1.2.1 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2490_8102

Der Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 besitzt ein Einzugsgebiet von 182,7 km² und ist in seiner Gesamtheit ist in Abbildung 7 zu sehen.

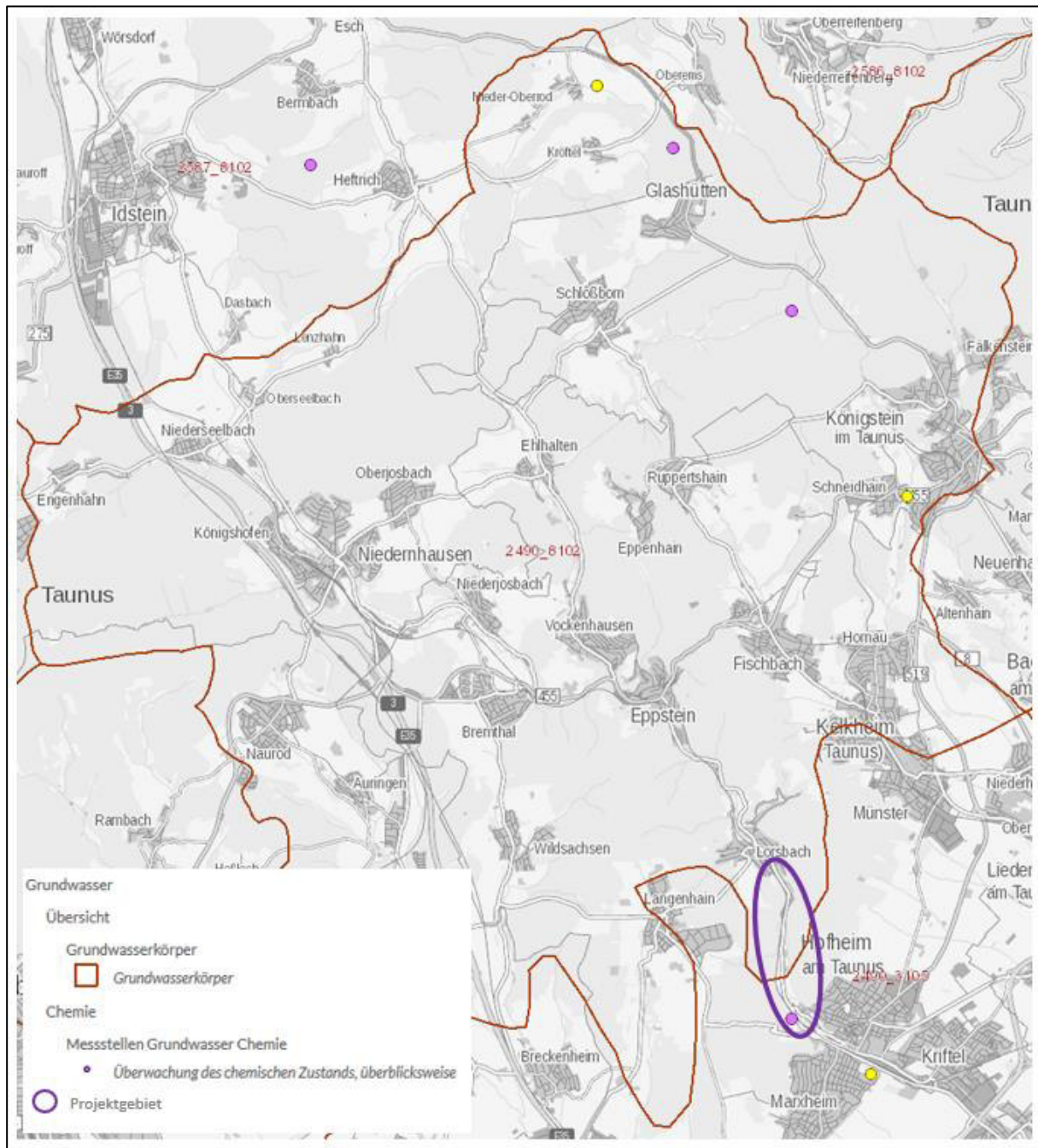


Abbildung 7: Der betroffene Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 in seiner Gesamtheit (nach WRRL-VIEWER, verändert)

Der GWK DEHE_2490_8102 weist sowohl einen guten mengenmäßigen Zustand auf als auch einen guten chemischen Zustand. Die nächstgelegene Messstelle zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands ist die Messstelle Nr. HE_9153 (Bez.: 507180 -Schlossborn), welche ca. 10,5 km vom Projektgebiet entfernt liegt. Die nächstgelegene Messstelle zur Überwachung des chemischen Zustands ist die Messstelle Nr. HE_9803 (Bez.: 9803-Br. Schneidhain) (operative Messstelle), welche ca. 7,5 km vom Projektgebiet entfernt liegt. Für Chlorid weist die Messstelle Nr. HE_9803 für den Mittelwert der Jahre 2019-2021 einen Messwert von 22,8 mg/l auf.

Tabelle 11: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des GWK DEGB_DEHE_2490_8102

Kenndaten/Eigenschaften^{1,2}	
Nationale GWK-Nummer	DEGB_DEHE_2490_8102
Wasserkörperbezeichnung	2490_8102
Einzugsgebiet	182,7 km ²
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet/Koordinierungsraum	Main
Zuständiges Land	Hessen
Beteiligtes Land	-
Trinkwassernutzung	ja
Anzahl Messstellen	4
Projektnächste Messstelle Operativ	HE_9803; „9803-Br. Schneidhain“
Messstelle Entfernung	Ca. 7,5 km
Zustandsbewertung² (Bewertung für den 3. Bewirtschaftungszyklus: Datenstand 2023)	
Mengenmäßiger Zustand	Gut
Chemischer Zustand	Gut
Belastungen	-
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	-
Messwert Chlorid Dreijahresmittel 2019-2021 an Messstelle HE_9803 ³	22,8 mg/l

Quellen: ¹WRRL-VIEWER HESSEN; ²BFG WEB VIEWER; ³HLNUG 2020c

Die geplanten Maßnahmen zur Beibehaltung des guten Zustands umfassen primär Beratungsmaßnahmen für landwirtschaftliche Betriebe zur Reduzierung der Einträge von Nitrat und Pestiziden (vgl. Abbildung 8).

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)***
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506)
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)
*** Ergänzende Maßnahmen

Abbildung 8: Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog des Grundwasserkörpers DEHE_2490_8102 (nach BFG-VIEWER – WASSERKÖRPERSTECKBRIEFE; STAND: 28.08.2023)

6.1.2.2 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2490_3105

Der Grundwasserkörper DEHE_2490_3105 besitzt ein Einzugsgebiet von 168,8 km² und ist in seiner Gesamtheit in Abbildung 9 zu sehen.

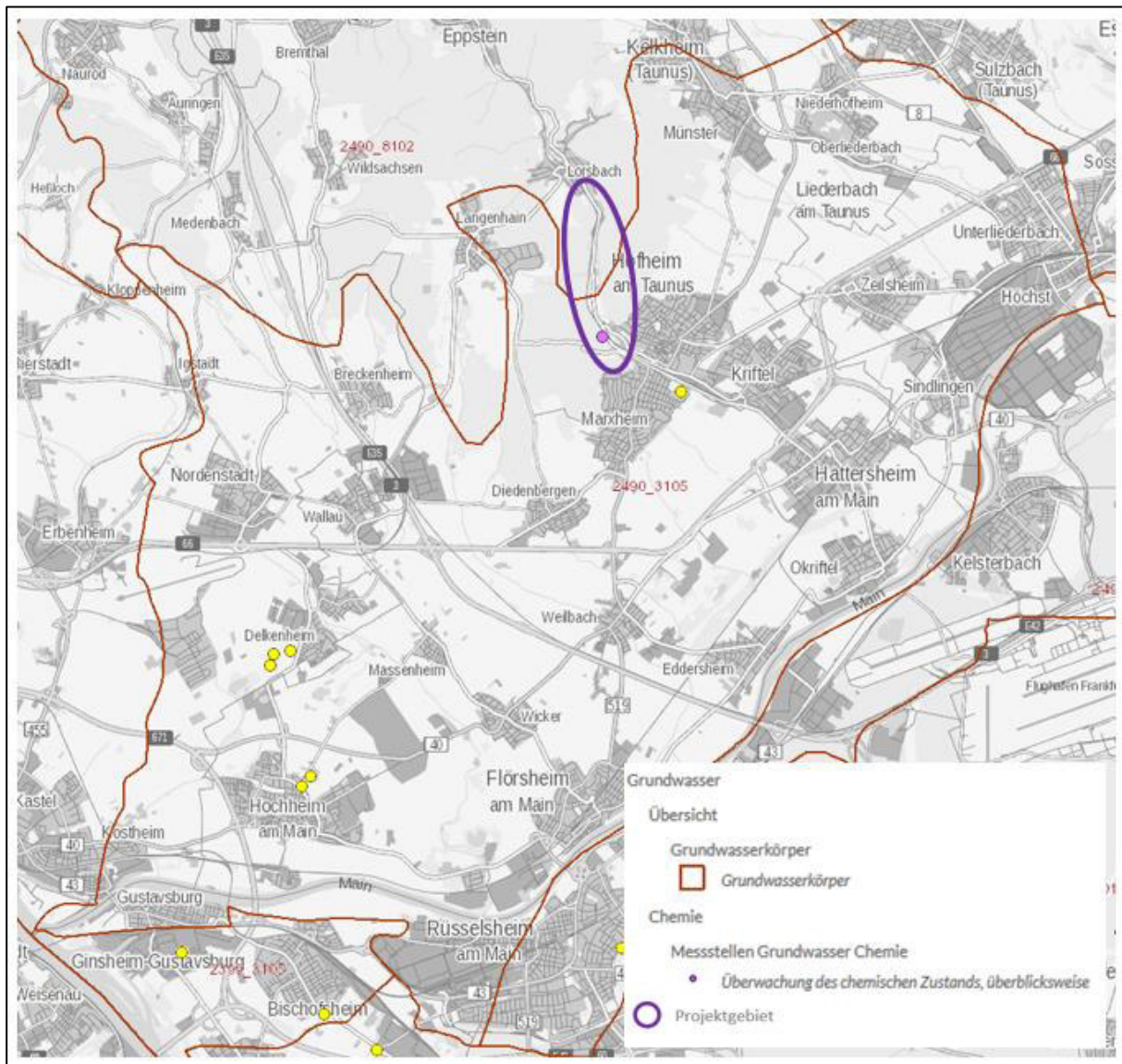


Abbildung 9: Der betroffene Grundwasserkörper DEHE_2490_3105 in seiner Gesamtheit (nach WRRL-VIEWER, verändert)

Der GWK DEHE_2490_3105 weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf und einen schlechten chemischen Zustand, aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte für Nitrat und Pestizide. Die nächstgelegene Messstelle zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands ist die Messstelle Nr. HE_10629 (Bez.: 507062), welche ca. 7 km vom Projektgebiet entfernt liegt. Die nächstgelegene Messstelle zur Überwachung des chemischen Zustands ist die Messstelle Nr. HE_10694 (Bez.: 10694-Schürf. Floßwald) (überblicksweise Messstelle), welche sich innerhalb des Projektgebiets befindet. Für Chlorid weist die Messstelle Nr. HE_10694 für den Mittelwert der Jahre 2019-2021 einen Messwert von 29,9 mg/l auf.

Tabelle 12: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des GWK DEGB_ DEHE_2490_3105

Kenndaten/Eigenschaften^{1,2}	
Nationale GWK-Nummer	DEGB_ DEHE_2490_3105
Wasserkörperbezeichnung	2490_3105
Einzugsgebiet	168,8 km ²
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet/Koordinierungsraum	Main
Zuständiges Land	Hessen
Beteiligtes Land	-
Trinkwassernutzung	ja
Anzahl Messstellen	8
Projektnächste Messstelle Operativ	HE_10694; „10694-Schürf. Floßwald“
Messstelle Entfernung	Ca. 150 m
Zustandsbewertung²	
(Bewertung für den 3. Bewirtschaftungszyklus: Datenstand 2023)	
Mengenmäßiger Zustand	Gut
Chemischer Zustand	Schlecht
Belastungen	-Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	-Nitrat -Pestizide
Messwert Chlorid Dreijahresmittel 2019-2021 an Messstelle HE_10694 ³	29,9 mg/l

Quellen: ¹WRRL-VIEWER HESSEN; ²BFG WEB VIEWER; ³HLNUG 2020c

Die geplanten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands umfassen auch hier primär Beratungsmaßnahmen für landwirtschaftliche Betriebe zur Reduzierung der Einträge von Nitrat und Pestiziden (vgl. Abbildung 10).

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)***
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506)
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)
*** Ergänzende Maßnahmen

Abbildung 10: Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog des Grundwasserkörpers DEHE_2490_3105_BY (nach BFG-VIEWER – WASSERKÖRPERSTECKBRIEFE; STAND: 28.08.2023)

6.1.3 WASSERABHÄNGIGE SCHUTZGEBIETE

In Abbildung 11 sind alle Wasserschutzgebiete (WSG) sowie wasserabhängigen Schutzgebiete im Projektumfeld zu sehen:

- 1) Das Naturschutzgebiet Krebsmühlwiesen bei Hofheim (Nr. 1436006) liegt westlich der Lorsbacher Straße.
- 2) Das FFH-Gebiet Galgenberg bei Diedenbergen (Nr. 5916-302) liegt südwestlich des Projektgebiets.
- 3) Das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „WSG Br. I Hofheim + Sch. Flosswald, Hofheim“ (ID: 436-013) grenzt südlich an den Beginn der Ausbaustrecke an.
- 4) Das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „WSG Br. III Hofheim, Hofheim“ (ID: 436-014) liegt am Beginn der Ausbaustrecke. Teile der Ausbaustrecke verlaufen durch die Zone III des Gebiets.
- 5) Teile der Ausbaustrecke verlaufen zudem durch das festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Schwarzbachs

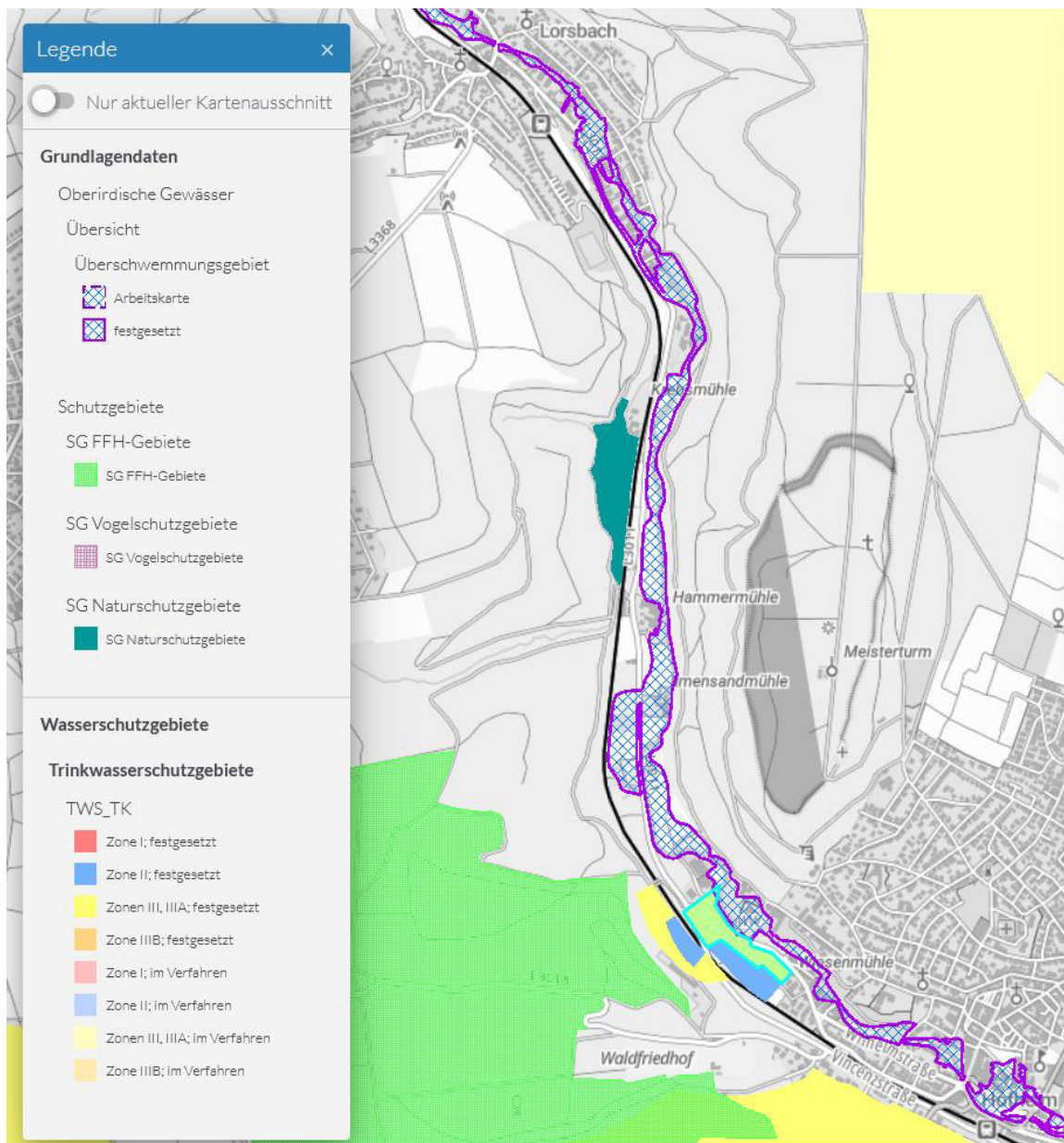


Abbildung 11: Wasserschutzgebiete und weitere, wasserabhängige Schutzgebiete im Projektumfeld (LfU 2021b)

7 PROGNOSE UND BEWERTUNG DER WIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER

Die nachfolgende Prognose und Bewertung der Wirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper bezieht sich ausschließlich auf den Ausbau der L 3011 (inkl. Radweg) zwischen Achse 233 Bau-km 0+054 bis Achse 230 Bau-km 1+885.

Für die Prognose und Bewertung der Wirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper für den Abschnitt der „Klärwerkskurve“ wird auf den bereits existierenden Fachbeitrag vom 06.12.2021 (inkl. der Ergänzung vom 13.07.2023) verwiesen (HESSEN MOBIL 2021/2023).

7.1 PRÜFUNG DER VORHABENWIRKUNGEN AUF DEN ZUSTAND DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

7.1.1 OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER SCHWARZBACH/EPPSTEIN (DEHE_2496.2)

7.1.1.1 BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe

Durch Flächeninanspruchnahme im Gewässer und an der nahen Uferzone kommt es zum unmittelbaren Verlust von Lebensraum, sowie von Makrozoobenthos und Makrophyten. Ebenso kann sich eine Flächeninanspruchnahme auf die Hydromorphologie auswirken. Der Nahbereich von Gewässern sollte deshalb, soweit es sich vermeiden lässt, nicht als Baustelleneinrichtungsfläche, Lagerfläche oder Baustraße genutzt werden.

Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe findet an zwei Stellen im Projekt statt: Bei der Querungsstelle bei Hofheim und bei der Stützwand 6 bei Bau-km 1+621 bis 671. Bei der Querungsstelle bei Hofheim wird lediglich in die äußersten Randbereich des Ufers eingegriffen und es verändert sich wenig gegenüber dem Bestand. Bei der Stützwand 6 ist ein Eingriff in die Ufer des Schwarzbachs aufgrund der Nähe zur L 3011 unvermeidlich. Die geplante Stützwand stellt bereits den geringstmöglichen Eingriff dar, bspw. gegenüber einer Böschung im Übergang zwischen Straße und Schwarzbach. Seitens der technischen Planung und des LBP wurden bereits Maßnahmen getroffen den bauzeitlichen Eingriff zu minimieren (vgl. Kapitel 4.3.2, Maßnahme 11 V)

Die temporäre Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe wurde bereits auf das mögliche Minimum reduziert. Die beiden punktuellen Eingriffe in den Uferbereich sind vergleichsweise gering und nicht dazu geeignet eine Zustandsverschlechterung der biologischen bzw. hydromorphologischen QK zu bewirken. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung des OWK Schwarzbach/Eppstein ausgeschlossen werden.

Sediment- und Stoffeinträge

Gewässerlebewesen reagieren empfindlich auf Eintrag von Fremdstoffen und auf Eintrag, Aufwirbelung und Verfrachtung von Feinsedimenten, die u.a. zur Verschlammung der Gewässersohle führen können. Länger anhaltende Gewässertrübung durch Sedimenteinträge kann die Photosyntheseleistung von Makrophyten einschränken. Einträge von Schadstoffen in Fließgewässer können sich auf den physikalisch-chemischen Zustand auswirken, welcher wiederum die Vitalität der Gewässerfauna und -flora beeinflusst. Bei starkem Eintrag kann es zudem zum Absterben von Makrozoobenthos durch Überdeckung kommen.

Baubedingte Sediment- und Stoffeinträge können bei der Anpassung der Durchlässe der Gewässer mit den Kennziffern 249672 und 249674 und beim Bau der Stützmauer 6 auftreten. Die LBP Maßnahme 11 V sieht bei beiden Bereich Filtersperren zum Schutz des Schwarzbachs vor.

Durch die Maßnahme 11 V des LBP können Einträge und Verfrachtungen von Feinsedimenten weitgehend ausgeschlossen werden. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung des OWK Schwarzbach/Eppstein ausgeschlossen werden.

Bauzeitliche Schadstoffeinträge

Wassergefährdende Schadstoffe können bereits in kleinen Mengen eine schädliche Veränderung der Wasserbeschaffenheit herbeiführen und so eine letale Wirkung für Wasserorganismen entfalten. Bei der Bauausführung muss darauf geachtet werden, dass keine derartigen Stoffe in Gewässer gelangen. Maschinen, Materialien, Stoffe, Bodenaushub und dergleichen müssen in ausreichendem Abstand zum Gewässer gelagert werden.

Die allg. anerkannten Regeln der Technik, sowie die üblichen Normen und Regelwerke beinhalten Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Gewässer. Folgende Schutzmaßnahmen sind dabei hervorzuheben:

- Das Betanken, Warten, Reinigen von Baufahrzeugen/ Baumaschinen in der Nähe von Gewässern ist zu unterlassen, um Einträge von Treibstoffen und Schmiermitteln zu verhindern.
- Bei Arbeiten direkt am Gewässer sind Geräte und Maschinen regelmäßig auf Dichtigkeit von Getriebe, Tank und Leitungen zu prüfen. Ebenso müssen Behälter mit wassergefährdenden Stoffen regelmäßig auf Beschädigungen untersucht werden. Für eventuelle Schadensfälle sind Bindemittel in ausreichender Menge vorzuhalten.
- Besondere Vorsicht ist bei Betonagearbeiten walten zu lassen, da Zement stark alkalisch und somit äußerst letal für die Biota im Fluss ist. Frischer Beton darf nicht in Kontakt mit der fließenden Welle kommen. Ebenso darf Wasser, welches längere Zeit in Kontakt mit frischem Beton war, nicht eingeleitet werden. Zementhaltiges Abwasser, welches z. B. beim Waschen von Betontransportfahrzeugen oder sonstigen Geräten anfällt, darf nicht in Gewässer gelangen.

Die Maßnahme 9 V des LBP sieht weitere Schutzvorkehrungen zum Schutz des Schwarzbachs vor Schadstoffeinträgen vor (vgl. Kapitel 4.3.2.)

Bei Einhaltung der Maßnahme 9 V des LBP, der allg. anerkannten Regeln der Technik, sowie der üblichen Normen und Regelwerke können Bauzeitliche Schadstoffeinträge weitgehend ausgeschlossen werden. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung des OWK Schwarzbach/Eppstein ausgeschlossen werden.

Erschütterungen

Die Qualitätskomponente Fische kann unter Umständen sehr empfindlich auf Lärm bzw. Erschütterungen reagieren. Erschütterungen lassen sich durch den Einsatz erschütterungsarmer Ramm- oder Bohrmethode reduzieren (z. B. durch Einvibrieren, Einpressen).

Beim Rückbau der bestehenden Straßen und der Stützwände, sowie bei der Herstellung der Gründungen und Baugruben können Erschütterungen auftreten. Die unmittelbarste Auswirkung geht von der Bohrpfahlwand bei Stützmauer 6 aus. Die dabei zu erwartenden Erschütterungen sind gering und sukzessiv. Fische können der Beeinträchtigung daher selbstständig ausweichen. Die Erschütterungen treten zudem nur lokal und zeitlich begrenzt auf.

Aufgrund des geringen Umfangs und der räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung der Beeinträchtigung kann eine Zustandsverschlechterung des OWK Schwarzbach/Eppstein ausgeschlossen werden.

Bauzeitliche Einleitungen

Abwasser von Baustellen kann je nach Art der Baumaßnahme mit Schadstoffen belastet sein und ggf. den Gewässerorganismen schaden. Auch die Menge der Einleitung sollte im angemessenen Verhältnis zu der Abflussmenge des Vorfluters stehen, um diesen nicht hydraulisch zu überlasten und im schlimmsten Fall Strukturveränderungen herbeizuführen.

Für die Trockenlegung der Baugruben ist eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich. Vorgesehen ist eine Einleitung in den Schwarzbach. Bei den anfallenden Wasser handelt es sich um nicht belastetes Sickerwasser aus Niederschlägen und dem anstehenden Wasserspiegel des Schwarzbachs. Durch Erosion oder Verunreinigungen im Umfeld der Baugruben ist jedoch nicht auszuschließen, dass dieses Wasser verunreinigt wird. Vor der Einleitung in den Schwarzbach ist daher die Reinigung über ausreichend dimensionierte Absetzbecken vorgesehen. Die Maßnahme 9 V des LBP stellt dies sicher.

Eine hydraulische Überlastung des Schwarzbachs kann aufgrund der Geringfügigkeit des Wasserhaltung ausgeschlossen werden.

Bei Einhaltung der Maßnahme 9 V des LBP, der allg. anerkannten Regeln der Technik, sowie der üblichen Normen und Regelwerke können Bauzeitliche Schadstoff- und Sedimenteinträge durch die Wasserhaltung weitgehend ausgeschlossen werden. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung des OWK Schwarzbach/Eppstein ausgeschlossen werden.

7.1.1.2 ANLAGENBEDINGTE WIRKUNGEN

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe durch Widerlager, Pfeiler oder sonstige Bauwerke führt zu einem vollständigen Biotopverlust der beanspruchten Flächen und verändert die Morphologie an dieser Stelle. Eine Flächeninanspruchnahme am Gewässer sollte, soweit es nur geht, vermieden werden.

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe findet primär an der Stützwand 6 statt. Der Eingriff bei der Querungsstelle bei Hofheim ist vernachlässigbar gering.

Bei der Stützwand 6 wird auf einer Länge von 50 m dauerhaft in das Ufer des Schwarzbachs eingegriffen. Der Eingriff an dieser Stelle wurde durch die Stützwand und die Verschwenkung des Radwegs bereits minimiert. Eine Verschwenkung der gesamten Straße Richtung Westen ist aufgrund der bestehenden Bahngleise nicht möglich. Im Verhältnis zur Gesamtlänge des Schwarzbachs (53,5 km) ist der Eingriff als geringfügig anzusehen.

Die temporäre Flächeninanspruchnahme in Gewässernähe wurde bereits auf das mögliche Minimum reduziert. Der punktuelle Eingriff in den Uferbereich ist vergleichsweise gering und nicht dazu geeignet eine Zustandsverschlechterung der biologischen bzw. hydromorphologischen QK zu bewirken. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung des OWK Schwarzbach/Eppstein ausgeschlossen werden.

7.1.2 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2490_8102 UND DEHE_2490_3105

7.1.2.1 BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Bauzeitliche Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate

Baubedingte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate ergeben sich in aller Regel aus temporärer Bodenversiegelung, Verdichtung oder durch Grundwasserabsenkung.

Eine temporäre Bodenversiegelung findet im Bereich der BE-Flächen in Form von Lagerflächen, Baustraßen etc. statt. Diese werden nach Ende der Bauzeit wieder rückgebaut und sind nicht dazu in der Lage die Grundwasserneubildungsrate dauerhaft zu verschlechtern.

Für die Trockenlegung der Baugruben ist eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich. Ein Anschnitt des Grundwassers kann dabei nicht ausgeschlossen werden. Die bauzeitliche Wasserhaltung verringert den Grundwasserstand nur temporär und hat lokal stark begrenzte Auswirkungen. Da die Entnahmemengen gering sind und sich nach Ende der Bauzeit schnell wieder der normale Grundwasserpegel einstellen wird, ist keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands zu erwarten.

Aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung der Beeinträchtigung kann eine Zustandsverschlechterung der GWK DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 ausgeschlossen werden.

Bauzeitliche Schadstoffeinträge

Durch unsachgemäßen Umgang mit Bauabwässern, Bauabfällen, wassergefährdenden Materialien und Baustoffen kann es zu Schadstoffeinträgen in den Boden und folglich in das Grundwasser kommen. Bei dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist auf eine sachgerechte Handhabung und Lagerung zu achten, so dass ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser ausgeschlossen werden kann.

Zur Vermeidung baubedingter Schadstoffeinträge in den Grundwasserkörper sind die allg. anerkannten Regeln der Technik und üblichen Normen, Richtlinien u. Ä. bzgl. des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen zu beachten (bspw. DIN 18915, ZTV-E, etc). Besonders hervorzuheben ist die Einhaltung der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWAG 2016) innerhalb der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebiets „WSG Br. III Hofheim, Hofheim“.

Durch den baustellenbezogenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan, Alarmplan und Havarieplan werden weitere Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen definiert, um Stoffeinträge in Folge von Unfällen zu vermeiden bzw. die Auswirkungen zu mindern.

Die Maßnahmen 9 V und 10 V des LBP sehen weitere Schutzvorkehrungen zum Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträge vor (vgl. Kapitel 4.3.2.)

Bei Einhaltung der Maßnahmen 9 V und 10 V des LBP, der allg. anerkannten Regeln der Technik, sowie der üblichen Normen und Regelwerke können Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Grundwasserkörper weitgehend ausgeschlossen werden. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung der GWK DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 ausgeschlossen werden.

7.1.2.2 ANLAGENBEDINGTE WIRKUNGEN

Dauerhafte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate

Baubedingte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate ergeben sich aus Bodenversiegelung, sowie aus dauerhaften Grundwasserabsenkungen.

Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung findet nicht statt.

Durch das Bauvorhaben werden Flächen überbaut und teilweise dauerhaft versiegelt, wodurch die Grundwasserneubildung beeinträchtigt werden kann. Dies betrifft die Straße, den Radweg und weitere Bauwerke wie Stützmauern. Die Neuversiegelung durch das Projekt beträgt ca. 6.532 m² (bzw. 0,006532 km²) (Koch 2023). Der Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 besitzt ein Einzugsgebiet von 182,7 km², der Grundwasserkörper DEHE_2490_3105 ein Einzugsgebiet von 168,8 km². Die zusätzlich versiegelte Fläche beträgt somit unter 0,1 ‰ der Fläche der jeweiligen Grundwasserkörper (0,0036 ‰ bei GWK DEHE_2490_8102 und 0,0038 ‰ GWK DEHE_2490_3105 unter Annahme der Versiegelung von 6.532 m² pro Wasserkörper; Berechnung auf der sicheren Seite).

Aufgrund der geringfügigen Neuversiegelung kann eine Zustandsverschlechterung der GWK DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 ausgeschlossen werden.

7.1.2.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN

Versickerung schadstoffhaltigen Wassers

Die Versickerung schadstoffhaltigen Wassers wirkt sich wohl auf den chemischen, als auch auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers aus. Da eine Versickerung die Grundwassermenge positiv verändert, werden hier nur die Auswirkungen auf den chemischen Zustand geprüft.

Die Flächen der Rad- und Gehwege werden gemäß DWA-A 102-2 der Flächengruppe VW1 und der Belastungskategorie I zugeordnet. Eine Behandlung dieser Flächen ist nicht notwendig. Diese Flächen werden soweit möglich nach außen geneigt und das anfallende Wasser breitflächig versickert.

Die Straßenflächen der Entwässerungsabschnitte 2 – 4 werden gemäß DWA-A 102-2 der Flächengruppe V2 und der Belastungskategorie II zugeordnet. Die Belastungskategorie II umfasst mäßig belastetes Niederschlagswasser, welches grundsätzlich vor Einleitung durch eine geeignete technische Behandlung gereinigt werden muss. Gemäß dem Erläuterungsbericht (KREBS+KIEFER 2023) wird das Straßenoberflächenwasser in Versickerungsgräben und -mulden gesammelt und breitflächig versickert. Die Versickerungsfähigkeit des Bodens wurde durch ein Bodengutachten (HABB 2009) bestätigt.

Nach dem M WRRL (FGSV 2021) finden bei der Versickerung über die bewachsene Bodenzone die gleichen Reinigungsprozesse statt, wie bei Retentionsbodenfiltern. Die Ablaufrachten aus Retentionsbodenfilteranlagen liegen dabei weit unterhalb der Schwellenwerte der Anlage 2 der GrwV. Eine Überschreitung der Schwellenwerte ist daher ausgeschlossen, ein rechnerischer Nachweis ist nicht erforderlich.

Im Bestand wird das anfallende Straßenoberflächenwasser bereits breitflächig über die Böschung versickert. Eine negative Veränderungen gegenüber dem Bestand ist somit äußerst unwahrscheinlich.

Aufgrund des hohen Schadstoffrückhalts durch die Bodenpassage kann eine Zustandsverschlechterung der GWK DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 ausgeschlossen werden.

Chlorideintrag

Chlorideintrag stammt aus der Tausalzaufbringung des Winterdienstes und wird durch die Versickerung des Straßenoberflächenwassers in den Boden und folglich in den Grundwasserkörper eingetragen. Ein Rückhalt durch die Bodenpassage findet nicht statt, da Chlorid gelöst vorliegt.

Nach Kap. 4.4.1 M WRRL sind Tausalzeinträge in Grundwasserkörper in der Regel nicht relevant, da aufgrund der Größe der GWK eine starke Verdünnung der Einträge stattfindet, wodurch die resultierende Konzentrationserhöhung vernachlässigbar ist. Nach BAST (2019) sind die Verdünnungs- und Dämpfungseffekte i. d. R. so groß, dass in 100-200 m Entfernung zur Eintragsstelle i.d.R. keine messtechnische Erfassung des Chlorideintrags mehr möglich ist (in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten des Grundwasserleiters). Nach Kap. 4.4.4 M WRRL ist ein rechnerischer Nachweis nur sinnvoll, wenn eine repräsentative Messstelle in unmittelbarer Nähe zum Projektgebiet liegt.

Für den GWK DEHE_2490_3105 befindet sich die repräsentative Messstelle HE_10694 ca. 150 m von der Ausbaustrecke entfernt. Für den GWK DEHE_2490_8102 befindet sich die repräsentative Messstelle HE_9803 ca. 7,5 km von der Ausbaustrecke entfernt. Folglich erfolgt für den GWK DEHE_2490_3105 ein rechnerischer Nachweis, für den GWK DEHE_2490_8102 nicht.

GWK DEHE_2490_3105

An den GWK DEHE_2490_3105 sind der Entwässerungsabschnitt (EA) 1.1, 1.2, 2 und ca. 56% des EA 3 angeschlossen. Die EA 1.1 und 1.2 umfassen lediglich Flächen des Radweges, welche nicht in die Betrachtung der Chloridfracht eingehen. Die EA 2 und 3 im Einzugsgebiet des GWK DEHE_2490_3105 besitzen insgesamt eine befestigte Fläche von ca. 0,688 ha (EA 2: 0,1 ha, EA 3: 0,588 ha). Dies umfasst sowohl die Fläche der Straße als auch des Radwegs. Die nachfolgende Berechnung der Chloridfracht wird mit der gesamten befestigten Fläche durchgeführt. Diese Berechnung liegt auf der sicheren Seite.

Chloridfrachten für Nachweise im GWK:

$$B_{Cl,V} = \sum A_{E,b,a} \cdot TS \cdot f_{OPA} \cdot f_{Ver} \cdot f_{Cl} \cdot f_{Ent} \quad (6)$$

im Winterdienstzeitraum aufgebrauchte Chloridfracht, die über Versickerung in den GWK gelangt	$B_{Cl,V}$	in kg
gestreute Straßenfläche im Einzugsgebiet des GWK	$A_{E,b,a}$	in m ²
aufgebrauchte Tausalzmenge	TS	in kg/m ²
Faktor Zuschlag bei Flächen mit offenporigem Asphalt (bei Flächen mit OPA $f_{OPA} = 1,5$, sonst 1,0)	f_{OPA}	–
Faktor Verluste ($f_{Ver} = 0,9$)	f_{Ver}	–
Faktor Chloridanteil am Streusalz ($f_{Cl} = 0,61$ für NaCl)	f_{Cl}	–
Faktor Entwässerungssystem (nur Versickerung $f_{Ent} = 1$; Ableitung in Vorflut in der Regel $f_{Ent} = 0,5$)	f_{Ent}	–

Abbildung 12: Aufgebrauchte Chloridfracht nach Gleichung (6) M WRRL

In der folgenden Tabelle sind die Eingangswerte und die berechnete Chloridfracht dargestellt:

Fläche A_E [m ²]	TS [kg/m ²]	f_{OPA} [-]	f_{Ver} [-]	f_{Cl} [-]	f_{Ent} [-]	$B_{CL,V}$ [kg]
6.880,00	0,9	1	0,9	0,61	1	3399,41

Die aufgebrachte Tausalzmenge wurde mit 0,9 kg/m² angesetzt (gemäß den Tausalzverbräuchen hessischer Straßen- und Autobahnmeistereien, Stand 2020).

$$C_{GWK,RW} = \frac{C_{GWK} \cdot GwN \cdot A_{GWK} + B_{CL,V}}{GwN \cdot A_{GWK}} \quad (7)$$

Chloridkonzentration GWK nach Versickerung von RW $C_{GWK,RW}$ in mg/l
 Ausgangs-Chloridkonzentration im GWK C_{GWK} in mg/l
 mittlere Grundwasserneubildung GwN in mm/a
 Fläche des GWK A_{GWK} in km²
 im Winterdienstzeitraum aufgebrachte Chloridfracht, die über Versickerung in den GWK gelangt $B_{CL,V}$ in kg

Abbildung 13: Chloridkonzentration im GWK nach Versickerung nach Gleichung (7) M WRRL

In der folgenden Tabelle sind die Eingangswerte und die berechnete Chloridkonzentration dargestellt:

C_{GWK} [mg/l]	GwN [mm/a]	A_{GWK} [km ²]	$C_{GWK,RW}$ [mg/l]
29,90	100	33,76	30,91

Die Grundwasserneubildung wurde mit 100 mm/a angesetzt, nach (GEOVIEWER BGR 2023).

Die Fläche des GWK wurde mit 1/5 der Gesamtfläche angesetzt, nach Kap. 4.4.4 M WRRL.

Nach Gleichung (6) und (7) ergibt sich eine zu erwartende Chloridkonzentration an der Messstelle HE_10694 von 30,91 mg/l. Dies liegt deutlich unter dem Schwellenwert für Chlorid von 250 mg/l gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung.

Aufgrund der berechneten Chloridfracht kann eine Zustandsverschlechterung des GWK DEHE_2490_3105 ausgeschlossen werden.

GWK DEHE_2490_8102

An den GWK DEHE_2490_8102 sind ca. 44% des EA 3 und EA 4 angeschlossen. Die EA 3 und 4 im Einzugsgebiet des GEK DEHE_2490_8102 besitzen insgesamt eine befestigte Fläche von ca. 1,502 ha (EA 3: 0,462 ha, EA 4: 1,04 ha). Dies umfasst sowohl die Fläche der Straße als auch des Radwegs.

Aufgrund der Entfernung der Messstelle HE_9803 von ca. 7,5 km kann eine messtechnisch erfassbare Verschlechterung des GWK DEHE_2490_8102 ausgeschlossen werden.

Aufgrund der geringen zusätzlichen Chloridfracht, der starken Verdünnung, infolge der Größe des GWK und der großen Entfernung zur Messstelle, kann eine Zustandsverschlechterung des GWK DEHE_2490_8102 ausgeschlossen werden.

7.2 PRÜFUNG DER VORHABENWIRKUNGEN AUF DIE BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

7.2.1 OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER SCHWARZBACH/EPPSTEIN (DEHE_2496.2)

Für den OWK Schwarzbach/Eppstein Maßnahmen sind drei Maßnahmengruppen im Umfeld des Projektgebiets geplant:

- Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen
- Bereitstellung von Flächen
- Herstellung der linearen Durchgängigkeit

Die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen ist innerhalb der anthropogen geprägten Stadtbereiche von Lorsbach und Hofheim geplant. In Lorsbach weist das Projekt aufgrund der Entfernung zum Gewässer keine Berührungspunkte zu den geplanten Maßnahmen am Schwarzbach auf.

In Hofheim wird durch den Radweg, sowie eine Querungsstelle von Bau-km 0+100 bis 0+300 (Achse 233) geringfügig in den Uferbereich des Schwarzbachs eingegriffen. Hier ist zudem Stützwand Nr. 2 geplant, welche eine Länge von 43 m aufweist. Mit einer insgesamten Breite des Radweges von 5 m bei einer Länge von unter 200 m kann der Eingriff als geringfügig gewertet werden. Eine Anpassung der Gewässer- und Uferstrukturen ist zudem weiterhin möglich.

Die Bereitstellung von Flächen ist ebenfalls nahe Lorsbach und Hofheim vorgesehen, allerdings in einem größeren Bereich als die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen. Nahe Lorsbach stellt der Bereich um die „Kreismühle“ einen kritischen Punkt dar, da hier durch die Stützwand Nr. 6 in die Uferböschung des Schwarzbachs eingegriffen wird. Die Länge der Stützwand beträgt 50 m, in diesem Bereich stehen somit künftig keine Flächen für das Gewässer zu Verfügung. Im Vergleich zum Bestand rückt die Straße mit dem Radweg ca. 2,5 m näher an den Schwarzbach heran. Aufgrund der Bebauung und der Bahngleise westlich der L 3011 stellt die geplante Vorgehensweise die Vorzugsvariante dar. Eine Bereitstellung von Flächen östlich des Schwarzbachs ist hier jedoch weiterhin möglich.

Nahe Hofheim verläuft die L 3011 bei Bau-km 0+200 (Achse 230) bis Bau-km 0+550 (Achse 230) auf ca. 350 m parallel nahe des Schwarzbachs. Die Planung sieht eine Verlegung der Landstraße Richtung Westen vor, wodurch kein Eingriff in den Uferbereich des Schwarzbachs stattfindet. Eine Bereitstellung von Flächen östlich des Schwarzbachs ist auch hier weiterhin möglich.

Die Herstellung der linearen Durchgängigkeit in Form der beiden Wanderhindernisse in Lorsbach wird durch das Projekt nicht tangiert.

Bedingt durch die beengten Platzverhältnisse im Projektgebiet wird punktuell in den näheren Bereich des Schwarzbachs eingegriffen. Verglichen mit dem Bestand ergeben sich jedoch nur geringfügige Änderungen der für die Umsetzung der Bewirtschaftungsziele zur Verfügung stehenden Flächen. Wo möglich wurde in der Planung der Flächenbedarf in Gewässernähe bereits durch Stützmauern oder eine Verlegung der L 3011 von Gewässer weg minimiert. Folglich beeinträchtigt das Bauvorhaben die Umsetzung der geplanten Maßnahmen in keinem signifikanten Maße.

7.2.2 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2490_8102 UND DEHE_2490_3105

Für beide Grundwasserkörper sind primär Maßnahmen geplant zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft, wie Beratungsmaßnahmen, Förderprogramme und Kontrollen. Ziel ist die Verringerung der Schad- und Nährstoffeinträge durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Das geplante Vorhaben weist keine Berührungspunkte zu Tätigkeiten der Landwirtschaft auf.

Weiterhin sollen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten umgesetzt bzw. aufrechterhalten werden. Der Entwässerungsabschnitt 1 liegt innerhalb der Zone III des Trinkwasserschutzgebiets „WSG Br. III Hofheim, Hofheim“ (ID: 436-014). Das anfallende Niederschlagswasser wird gesammelt teilweise in die Kanalisation eingeleitet und teilweise außerhalb des Trinkwasserschutzgebiet in einen bestehenden Entwässerungsgraben eingeleitet. Die Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten werden durch das Vorhaben somit eingehalten.

Das Bauvorhaben wirkt sich nicht negativ auf die Umsetzung der geplanten Maßnahmen aus.

7.3 PRÜFUNG DER VORHABENWIRKUNGEN AUF DIE BETROFFENEN WASSERABHÄNGIGEN SCHUTZGEBIETE

Im Projektumfeld liegen folgende wasserabhängigen Schutzgebiete:

- 1) Das Naturschutzgebiet Krebsmühlwiesen bei Hofheim (Nr. 1436006) liegt westlich der Lorsbacher Straße.
- 2) Das FFH-Gebiet Galgenberg bei Diedenbergen (Nr. 5916-302) liegt südwestlich des Projektgebiets.
- 3) Das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „WSG Br. I Hofheim + Sch. Flosswald, Hofheim“ (ID: 436-013) grenzt südlich an den Beginn der Ausbaustrecke an.
- 4) Das festgesetzte Trinkwasserschutzgebiet „WSG Br. III Hofheim, Hofheim“ (ID: 436-014) liegt am Beginn der Ausbaustrecke. Teile der Ausbaustrecke verlaufen durch die Zone III des Gebiets.
- 5) Teile der Ausbaustrecke verlaufen zudem durch das festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Schwarzbachs

Die Prüfung der Vorhabenwirkungen auf das Naturschutzgebiet „Krebsmühlwiesen bei Hofheim“ und auf das FFH-Gebiet „Galgenberg bei Diedenbergen“ erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan, ebenso wie die Betrachtung des Überschwemmungsgebiet und der Ausgleich des Retentionsraums (KOCH 2023).

Das Trinkwasserschutzgebiet „WSG Br. I Hofheim + Sch. Flosswald, Hofheim“ ist nicht von dem Vorhaben betroffen.

Das Trinkwasserschutzgebiet „WSG Br. III Hofheim, Hofheim“ ist von dem Vorhaben betroffen. Das WSG wird wie in Kapitel 7.2.2 beschrieben nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt.

Durch das Vorhaben entstehen für die genannten Schutzgebiete keine erheblichen Beeinträchtigungen.

8 ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG UND GESAMTEINSCHÄTZUNG

Von dem Ausbau der L 3011 zwischen Hofheim und Lorsbach gehen keine negativen Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete aus.

Die wesentlichen vorhabenbedingten Wirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Schwarzbach/Eppstein umfassen die bauzeitlichen Eingriffe, welche sich bei Einhaltung der üblichen Normen und Regelwerke sowie der Vermeidungsmaßnahmen des LBP vermeiden lassen. Gegenüber dem Bestand gibt es nur geringfügige Veränderungen für den OWK Schwarzbach/Eppstein. Eine Verschlechterung des ökologischen, sowie chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Schwarzbach/Eppstein DEHE_2496.2 kann insgesamt ausgeschlossen werden.

Die wesentlichen vorhabenbedingten Wirkungen auf die Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 umfassen Chlorid- und Schadstoffeinträge infolge der Versickerung des Straßenoberflächenwassers. Durch die Bodenpassage werden straßenspezifische Schadstoffe effektiv zurückgehalten. Eine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid konnte für beide GWK ebenfalls ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen, sowie chemischen Zustands der Grundwasserkörper DEHE_2490_8102 und DEHE_2490_3105 kann insgesamt ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben steht den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper nicht entgegen.

Die betroffenen wasserabhängigen Schutzgebiete werden durch das Bauvorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

9 LITERATUR / QUELLEN

Rechtsnormen

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

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

RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie - WRRL) vom 23. Oktober 2000 (ABl. EU Nr. L 327, S. 1) zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. August 2013 (ABl. L 226, S. 1) in Kraft getreten am 13. September 2013

RICHTLINIE 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372 S. 19 (Grundwasserrichtlinie - GWRL) vom 12.12.2006

RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG (ABl. Nr. L 348 S. 84) geändert durch RL 2013/39/EU des EP und des Rates vom 12. 8. 2013 (ABl. Nr. L 226 S. 1)

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist

Rechtsprechungen

EuGH, Urteil vom 01.07.2015, Aktenzeichen C-461/13.

EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Aktenzeichen C-535/18.

BVerwG, Beschluss vom 02.10.2014, Aktenzeichen 7 A 14.12.

BVerwG, Urteil vom 28.04.2016, Aktenzeichen 9 A 9.15.

BVerwG, Urteil vom 11.08.2016, Aktenzeichen 7 A 1.15.

BVerwG, Urteil vom 10.11.2016, Aktenzeichen 9 A 18.15.

BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Aktenzeichen 7 A 2.15.

BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, Aktenzeichen 7 C 25.15.

BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, Aktenzeichen 7 C 26.15.

BVerwG, Beschluss vom 25.04.2018, Aktenzeichen 9 A 16.16.1.

BVerwG, EuGH-Vorlage vom 25.04.2018, Aktenzeichen 9 A 16.16.0.

BVerwG, Urteil vom 27.11.2018, Aktenzeichen 9 A 8.17.

BVerwG, Urteil vom 11.07.2019, Aktenzeichen 9 A 13.18.

Literatur

- BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR) (Hg.) (2023): GeoViewer - HÜK250, SGWU, GWN1000, online verfügbar unter: <http://geoviewer.bgr.de>
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (Hg.) (2023): BFG-VIEWER - Karten zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan, online verfügbar unter: <https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017>
- BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN (BAST) (Hg.) (2019): Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden - Modellberechnungen, Bremen.
- DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. (DWA) & BUND DER INGENIEURE FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABFALLWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E. V. (BWK) (Hg.) (2020): Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen, Hennef/Aachen, 1. Auflage
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (Hg.) (2005): Richtlinien für die Anlage von Straßen Entwässerung - Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Köln, Ausgabe 2005
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (Hg.) (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), Köln, Ausgabe 2016
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (Hg.) (2021): Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung - M WRRL, 12.2021, Köln
- HESSEN MOBIL (2021): L3011 Hofheim – Lorsbach, Zwischenausbau der L 3011 ohne Radweg inkl. Ersatzneubau einer Stützwand am Mühlgraben, Wasserrechtlicher Fachbeitrag, 06.12.2021, Gelnhausen
- HESSEN MOBIL (2023): L3011 Hofheim – Lorsbach, Zwischenausbau der L 3011 ohne Radweg inkl. Ersatzneubau einer Stützwand am Mühlgraben, Bewertung der bauzeitlichen Entwässerung bezüglich der Belange nach WRRL, 13. 06. 2023, Gelnhausen
- HESSISCHES AMT FÜR BAUSTOFF- UND BODENPRÜFUNG (HABB) (Hg.) (2009): Baugrundgutachten E 01/08; L3011 Bau eines Geh- und Radwegs; 20.05.2009, Darmstadt
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (Hg.) (2023a): Messdaten des OWK DEHE_2496.2, nachrichtlich per E-Mail am 15.08.2023, Wiesbaden
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (Hg.) (2023c): Messdaten des GWK DEHE_2470_3201_BY, nachrichtlich per E-Mail am 19.09.2023, Wiesbaden
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (Hg.) (2023b): Datenauskunft biologischen Qualitätskomponenten des OWK Schwarzbach/Eppstein (DEHE_2496.2), nachrichtlich per E-Mail am 22.08.2023, Wiesbaden
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) (Hg.) (2021): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen, Maßnahmenprogramm 2021-2027, 12.2021, Wiesbaden
- INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (IFS) (Hg.) (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. – Gutachten im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover
- KAUSE, H.; DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis, Bd. 5.

- KOCHER B. (2007): Einträge und Verlagerung straßenverkehrsbedingter Schwermetalle in Sandböden an stark befahrenen Außerortsstraßen, Technischen Universität Berlin, Dissertation, Berlin, online verfügbar unter: https://www.boden.tu-berlin.de/fileadmin/fg77/_pdf/_diss/kocher_diss.pdf
- KOCHER B. (2008): Schadstoffgehalte von Bankettmaterial. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (V 167), online verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/75/file/V167.pdf>
- KREBS+KIEFER (2021): L 3011 Hofheim – Lorsbach, Zwischenausbau der L3011 ohne Radweg inkl. Ersatzneubau einer Stützwand am Mühlgraben, Erläuterungsbericht, Feststellungsentwurf, Juli 2021
- KREBS+KIEFER (2023): L 3011 Hofheim – Lorsbach, Endausbau der L 3011 mit Radweg, Erläuterungsbericht, Vor-entwurf, August 2023
- PLANUNGSBÜRO KOCH (Hg.) (2023): L 3011 Neubau eines Rad- und Gehweges zwischen Hofheim und Lorsbach, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Unterlage 19.1, 13.10.2023, Aßlar
- PLANUNGSGESELLSCHAFT NATUR & UMWELT (PGNU) (Hg.) (2021): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Ersatzneubau der Stützmauer entlang des Mühlgrabens / Lorsbach, 12.07.2021, Frankfurt am Main
- UMMWELTBUNDESAMT (UBA) (Hg.) (2014-2019): Informationsportal zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie, online verfügbar unter: <http://gewaesser-bewertung.de>
- UMMWELTBUNDESAMT (UBA) (Hg.) (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung, Dessau-Roßlau
- UMMWELTBUNDESAMT (UBA) (Hg.) (2018a): Ubiquitäre Schadstoffe – Eintragsinventare, Umweltverhalten und Eintragsmodellierung, Dessau-Roßlau
- UMMWELTBUNDESAMT (UBA) (Hg.) (2023): Chemischer Zustand der Fließgewässer, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/fliessgewaesser/chemischer-zustand-der-fliessgewaesser>
- WRRL-VIEWER HESSEN (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (Hg.): Karten zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan, online verfügbar unter: <http://wrrl.hessen.de>