

Redundante Neuverlegung der Riedleitung-Südteil (R2S)

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie



Februar 2022

Auftraggeber

Hessenwasser GmbH & Co. KG
Taunusstraße 100
64521 Groß-Gerau

Groß-Gerau,

im Februar 2022

BearbeiterProjektleitung:

igr GmbH
Heidelberger Straße 44
64285 Darmstadt

Darmstadt,

im Februar 2022

Nachunternehmer:

ILS Essen GmbH
Institut für Landschaftsentwicklung und Stadtplanung
Frankenstraße 332
45133 Essen (Bredeney)

Essen,

im Februar 2022

Gliederung

1.	Einführung	5
1.1	Veranlassung	5
1.2	Allgemeine Beschreibung der geplanten Baumaßnahme	5
1.3	Rechtliche Grundlagen	7
1.4	Methodik	8
2.	Betroffene Wasserkörper	11
2.1	Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers/Wasserschutzgebietes	11
2.1.1	Oberflächenwasserkörper	11
2.1.2	Grundwasserkörper (GWK)	12
2.1.3	Wasserschutzgebiete	14
2.1.4	Grundwasserabhängige Landökosysteme	15
2.2	Zustand der betroffenen Wasserkörper und aktuelle Bewirtschaftungsziele (2. Bewirtschaftungsplan)	15
2.2.1	Oberflächengewässer	15
2.2.2	Grundwasserkörper	21
3.	Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen	24
3.1	Beschreibung des Vorhabens bezogen auf die Oberflächengewässer	24
3.2	Beschreibung des Vorhabens bezogen auf das Grundwasser	26
3.2.1	Maßnahmen Grundwasserabsenkung	26
3.2.2	Absenktrichter	27
3.3	Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten	28
4.	Prüfung des Verschlechterungsverbots	32
4.1	Bewertung der Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper	32
4.2	Bewertung der Auswirkungen auf Grundwasserkörper	33
5.	Prüfung des Zielerreichungsgebotes	36
5.1	Bewertung der Auswirkungen auf das Zielerreichungsgebot hinsichtlich der Oberflächenwasserkörper	36
5.2	Bewertung der Auswirkungen auf das Zielerreichungsgebot hinsichtlich der Grundwasserkörper	38
6.	Zusammenfassung	39
7.	Literatur und Quellen	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Geplanter Verlauf R2S/Gewässerkreuzungen	6
Abbildung 2	Ausdehnung Grundwasser 2396_3101 (Quelle: BFG 2020)	13
Abbildung 3	Lage der Wasserschutzgebiete entlang der geplanten Trasse	14
Abbildung 4	Sandbach	17
Abbildung 5	Modau	19
Abbildung 6	Fanggraben	21
Abbildung 7	Namenloser temporär wasserführender Graben wird offen gekreuzt - hier Beispiel Gewässerkreuzung 80 (km 7+210)	25
Abbildung 8	Namenloser temporär wasserführender Graben wird offen gekreuzt - hier Beispiel Gewässerkreuzung 83 (km 8+332)	25
Abbildung 9	Beispiel Absenktrichter (FRANKE-MEISSNER, bearbeitet igr GmbH/ILS 2020)	28
Abbildung 10	Querung von Maßnahmen nach EU-WRRL durch die R2S-Maßnahme entlang des Fanggrabens	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Einzugsgebiete Oberflächenwasserkörper	11
Tabelle 2	Oberflächengewässer und Gräben	12
Tabelle 3	Wasserschutzgebiete	14
Tabelle 4	Sandbach - gemäß Bewirtschaftungsplan (HMUKLV 2015 c) und Gewässersteckbrief (HMUKLV 2015 d)	15
Tabelle 5	Modau - gemäß Bewirtschaftungsplan (HMUKLV 2015 c) und Gewässersteckbrief (HMUKLV 2015 d)	17
Tabelle 6	Fanggraben - gemäß Bewirtschaftungsplan (HMUKLV 2015 c) und Gewässersteckbrief (HMUKLV 2015 d)	19
Tabelle 7	Bewertung des betrachteten Grundwasserkörpers	21
Tabelle 8	Gewässerkreuzungen	24
Tabelle 9	Wirkfaktoren auf Qualitätskomponenten	29

Quellenangaben

Geobasisdaten

Für die Abbildungen werden teilweise Grundlagen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) verwendet (© <http://www.geoportal.hessen.de/>, www.hlnug.de [Daten bearbeitet])

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan Gewässerkreuzungen und Trinkwasserschutzgebiete
----------	--

1. Einführung

1.1 Veranlassung

Die Hessenwasser GmbH & Co. KG plant den Ausbau der "redundanten Riedleitung Süd-Teil (R2S)". Auf einer Strecke von 18,4 km wird die Trinkwassertransportleitung zwischen dem Wasserwerk Allmendfeld (Stadt Gernsheim) und der Ortschaft Wolfskehlen (Stadt Riedstadt, Kreis Groß-Gerau) verlegt.

Die igr GmbH wurde von der Hessenwasser GmbH & Co. KG mit der Erstellung eines Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie beauftragt.

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL-Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) dient der Sicherstellung bzw. Prüfung der Vereinbarkeit des o. g. Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen nach der EG-WRRL und den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27, 28 und 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

1.2 Allgemeine Beschreibung der geplanten Baumaßnahme

Die Trinkwasserversorgung der Metropolregion Frankfurt/Main wird zurzeit durch eine aus dem Jahr 1964 stammende 34 km lange Leitung sichergestellt. Die Leitung entspricht in ihrer Form nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik und besitzt keine Redundanz ('das doppelte oder mehrfache Vorhandensein technischer Geräte o. ä. zum Schutz von Ausfallerscheinungen'). Aus diesem Grund ist die redundante Neuverlegung der Riedleitung erforderlich.

Die Neuverlegung ist in vier Abschnitten geplant. Das erste Teilstück über eine Länge von 4 km ist bei Haßloch parallel zur bestehenden Leitung bereits abgeschlossen. Das vorliegende Gutachten bezieht sich auf den Teilabschnitt Süd (R2S) und erstreckt sich vom Wasserwerk Allmendfeld im Süden bis Riedstadt-Wolfskehlen (siehe Abbildung 1). Dabei handelt es sich insgesamt um eine Strecke von ca. 18,4 km. Die neue Leitung wird eine Nennweite von DN 1 000 bzw. DN 800 aufweisen und in einer Regeltiefe von 1,20 m verlegt werden. Mit Ausnahme von Zwangspunkten, wie ökologisch sensiblen Bereichen, Straßen und Gleisen, soll die Leitung in offener Bauweise verlegt werden. An diesen Zwangspunkten ist die Verlegung in geschlossener Bauweise vorgesehen. Die Verlegung erfolgt mit Schutzrohr/Mantelrohr.

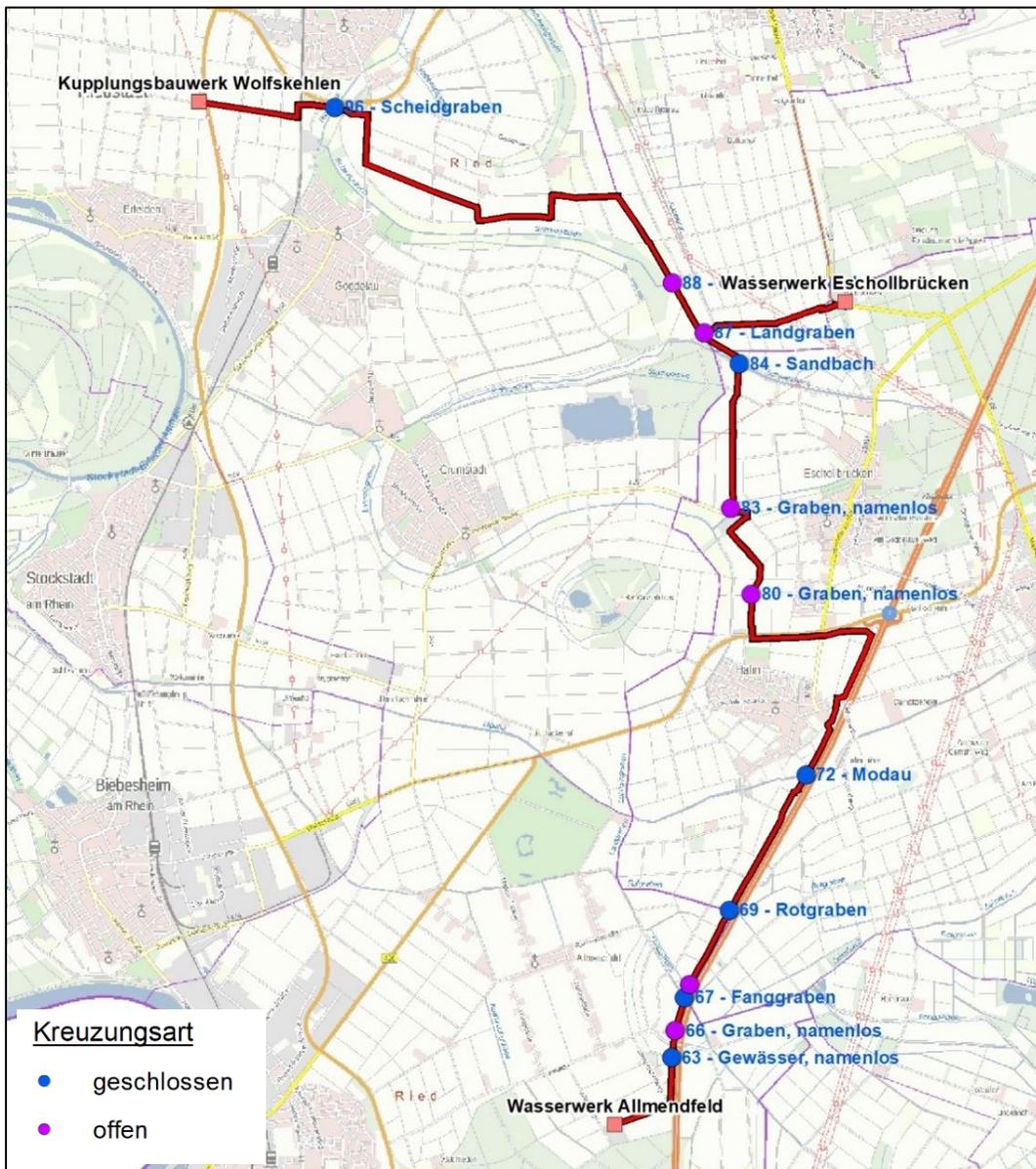


Abbildung 1 Geplanter Verlauf R2S/Gewässerkreuzungen

Die größeren Gewässer (Modau und Sandbach) sowie vier weitere Gewässer (u. a. Fanggraben und Scheidgraben) werden ebenfalls in geschlossener Bauweise mittels Vortriebsbohrung gequert (siehe Abbildung 1). Darüber hinaus liegen weitere, kleinere Gräben im Betrachtungsraum, die temporär trockenfallen bzw. nach Starkregenereignissen oder bei Hochwasser wasserführend sind sowie auf den betroffenen Abschnitten eine Gewässerstrukturgüte 7 (naturfern/stark überformt) aufweisen. Diese werden in offener Bauweise gequert (siehe Abschnitt 3.1).

In Bereichen ohne Zwangspunkte (Offenland) ist ein Arbeitsstreifen von bis zu 25 m Gesamtbreite geplant. Dieser kann auf bis zu ca. 10 m Breite entlang des Waldes (4+640 bis 4+670) oder ökologisch sensiblen Bereichen reduziert werden (u. a. "Vorkopfarbeit"). Zusätzlich werden an größeren Trassenabschnitten sowie im Bereich der Vortriebsbaugruben größere Baustelleneinrichtungsflächen und Bodenzwischenlagerflächen erforderlich sein.

Als dauerhafter Schutzstreifen, in dem nach DVGW 400-1 keine Gehölze zugelassen sind, ist eine Breite von 10 m vorgesehen.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Gemäß den Erwägungsgründen der EG-WRRL ist das Wasser "keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss". Im Rahmen des WHG sollen die Gewässer nachhaltig "als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut" (§ 1 WHG) bewirtschaftet werden. Dieses gilt für "oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile dieser Gewässer" (§ 2 WHG).

Nach dem Inkrafttreten der EG-WRRL im Dezember 2000 dient diese dem vorsorgenden Gewässerschutz und ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Grundwasserverordnung (GrwV) und die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in nationales Recht umgesetzt. Damit bildet sie die Grundlage für anstehende Bewirtschaftungsplanungen.

Für natürliche oberirdische Gewässer ist das maßgebende Bewirtschaftungsziel die Erreichung des guten ökologischen und guten chemischen Zustandes. Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer soll das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand erreicht werden. Durch die Umsetzung der EG-WRRL in nationales Recht wurden zahlreiche Veränderungen des WHG vorgenommen.

So wurde das in der EG-WRRL vorgeschriebene Verschlechterungsverbot in § 27 WHG übernommen. Dort gilt dementsprechend in Absatz 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 Zustandes vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden."

Der Absatz 2 berücksichtigt die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind. Diese Oberflächenwasserkörper (OWK) sind so zu bewirtschaften, "dass

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

Gemäß § 47 Abs. 4 WHG gilt die Erreichung eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes als das maßgebende Bewirtschaftungsziel für einen Grundwasserkörper (GWK). "Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustandes vermieden wird;
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
- 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."

Um die Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL erreichen zu können, sollen die Mitgliedsstaaten in regelmäßigen Zeitabständen national und international koordinierte Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme aufstellen und durchführen, um eine Verschlechterung des Zustandes aller OFWK und GWK zu verhindern (Art. 4 Abs. 1a Buchstabe i EG-WRRL). Der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand aller Gewässerkörper sollen spätestens bis zum Jahr 2027 erreicht werden (Verbesserungsgebot).

1.4 Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL) wird entsprechend verschiedener Vorgaben zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (SGD NORD, 2018: Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie; REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT, 2020: Vorgaben für Antragssteller für die Erstellung des Fachbeitrages WRRL; HANUSCH & SYBERTZ, 2018: Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben) das folgende Vorgehen gewählt.

Zunächst werden die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper identifiziert. In einem weiteren Schritt wird der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der betroffenen WRRL-berichtspflichtigen OWK beschrieben. Die Beschreibung erfolgt auf der Grundlage der im Anhang V [1.1.1] der EG-WRRL und im Anhang 3 Abs. 1 OGeWV genannten biologischen Qualitätskomponenten:

- Makrophyten und Phytobenthos,
- Phytoplankton,
- Benthische wirbellose Fauna
- Fische.

Zudem werden unterstützend die nachfolgend aufgeführten hydromorphologischen Komponenten (Anhang V [1.1.1] EG-WRRL; Anhang 3 Abs. 2 OGewV):

- Abfluss und Abflussdynamik,
- Verbindung zu Grundwasserkörpern,
- Durchgängigkeit des Flusses,
- Morphologische Bedingungen,
- Tiefen- und Breitenvariation,
- Struktur und Substrat des Flussbettes,
- Menge, Struktur und Substrat des Bodens,
- Struktur der Uferzone

sowie chemisch-physikalische Komponenten (ACP) (Temperatur, pH-Wert, Nährstoffverhältnisse, Sauerstoffverhältnisse, etc., s. Anhang V [1.1.1] EG-WRRL; Anlage 7 OGewV) erläutert. Des Weiteren werden die Umweltqualitätsnormen (UQM) für flussgebietspezifische Schadstoffe (Anlage 6, OGewV) ebenfalls unterstützend zur Beurteilung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials herangezogen.

Maßgebend für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potenzials ist die jeweils schlechteste Bewertung einer biologischen Qualitätskomponente (§ 5 Abs. 4 OGewV). Wenn bereits eine der ökologischen Qualitätskomponenten nicht eingehalten wird, kann der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial maximal als mäßig eingestuft werden (MKULNV NRW 2015).

Die Einstufung des chemischen Zustandes eines OWK in "gut" oder "nicht gut" richtet sich nach den in der OGewV festgelegten Umweltqualitätsnormen, die nach ökotoxikologischen Kriterien für die EU festgelegt wurden. Die Gesamtbewertung "chemischer Zustand" (alle Stoffe sind der Anlage 8 OGewV zu entnehmen) richtet sich ebenfalls nach der schlechtesten Einzelwertung (Worst-Case-Prinzip). Falls eine Qualitätsnorm nicht eingehalten wird, ist der Zustand mit "nicht gut" zu bewerten.

Die Gesamtbewertung von GWK erfolgt durch die Beschreibung des mengenmäßigen Zustandes und chemischen Zustandes, die als "gut" oder "schlecht" eingestuft sind. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist gemäß Grundwasserverordnung (§ 4 GrwV) gut, wenn die Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserangebot im langfristigen Mittel nicht übersteigt. Dementsprechend liegen keine anthropogenen Schwankungen des Grundwasserspiegels vor, in deren Folge angeschlossene Oberflächengewässer- bzw. Landökosysteme signifikant geschädigt werden. Ebenso darf das Grundwasser nicht durch den Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert werden. Ein guter chemischer Grundwasserzustand ist gemäß § 7 GrwV gegeben, wenn die in der Anlage 2 der Grundwasserverordnung festgelegten Schwellenwerte im Grundwasserkörper nicht überschritten werden und die Überwachung des Grundwasserkörpers keine anthropogenen Schadstoffeinträge in das Grundwasser zeigt und die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu negativen Auswirkungen führt.

Für die Beurteilung und Beschreibung des Zustandes von OWK und GWK wird die aktuelle Fassung des "Bewirtschaftungsplanes 2015-2021 - Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen" (HMuKLV 2015 a) berücksichtigt sowie die Angaben, die über den WRRL-Viewer (HLNUG 2020 A) abzurufen sind.

Arbeitsschritte/Durchführung:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (OWK und GWK).
2. Beschreibung des ökologischen Zustandes bzw. ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes des betroffenen OWK.
3. Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des durch das Vorhaben betroffenen GWK (einschließlich Benennung der Komponenten/Parameter zur Einstufung des Zustandes nach EG-WRRL).
4. Beschreibung der Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper.
5. Ermittlung der durch das Vorhaben potenziellen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper.
6. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten Qualitätskomponenten der OWK.
7. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten Qualitätskomponenten der GWK.
8. Prüfung, ob das Vorhaben den Maßnahmen und/oder der Zielerreichung der Bewirtschaftungspläne hinsichtlich der relevanten Qualitätskomponenten der OWK entgegensteht.
9. Prüfung, ob das Vorhaben den Maßnahmen und/oder der Zielerreichung der Bewirtschaftungspläne hinsichtlich der relevanten Qualitätskomponenten der GWK entgegensteht.

2. Betroffene Wasserkörper

2.1 Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers/Wasserschutzgebietes

Durch das geplante Vorhaben ist kein berichtspflichtiger OWK nach WRRL direkt betroffen. Jedoch sind Querungen mehrerer kleinerer Fließgewässer (Tabelle 1) sowie bauzeitlich und punktuell notwendige Grundwasserabsenkungen geplant.

Die Beschreibung der Wasserkörper und der Bewirtschaftungsziele (2. Bewirtschaftungsplan 2015-2021) erfolgt auf Grundlage der Informationen der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG) (**Wasserwirtschaftsverwaltungen** des Bundes und der Länder "**Bund/Länder-Information-und Kommunikationsplattform WasserBLICK**"), des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) betriebenen Informationssystems "**WRRL-Viewer**" sowie Informationen des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV).

2.1.1 Oberflächenwasserkörper

Das beschriebene Vorhaben liegt innerhalb der Flussgebietseinheit Rhein. Die geplante Wasserleitung liegt in den Einzugsgebieten der folgenden Oberflächenwasserkörper:

Tabelle 1 Einzugsgebiete Oberflächenwasserkörper

Kennung	Wasserkörper	Typ	Länge [km]	Fläche d. WK innerhalb HE [ha]
DEHE_23964.1	Sandbach	Fließgewässer d. Niederungen	11,5	3 401
DEHE_23962.1	Untere Modau	Fließgewässer d. Niederungen	15,8	3 460
DEHE_239628.1	Unterer Fanggraben	Fließgewässer d. Niederungen	24,5	6 589

Die geplante Trasse der Trinkwasserleitung quert in ihrem Verlauf mehrere Fließgewässer II. und III. Ordnung (siehe Tabelle 2). Da keines der Gewässer ein Einzugsgebiet von > 10 km² hat, besteht keine Berichtspflicht im Sinne der WRRL für die genannten Gewässer. Darüber hinaus münden die aufgeführten Fließgewässer alle in den Stockstadt-Erfelder Altrhein, welcher mit einer Wasserkörperfläche von 3 100 ha ebenfalls nicht berichtspflichtig ist.

Tabelle 2 Oberflächengewässer und Gräben

Gewässerbezeichnung	Ordnung	Abflussklasse	Station
Scheidgraben	III.	1	15+443
Namenloser Graben			10+815
Landgraben	III.	0	10+246
Sandbach	II.	2	9+751
Namenloser Graben			8+332
Namenloser Graben			7+210
Modau	II.	2	4+076
Rotgraben	III.	1	2+555
Namenloser Graben			1+744
Fanggraben	III.	1	1+608
Namenloser Graben			1+277
Namenloser Graben	III.	0	1+008

2.1.2 Grundwasserkörper (GWK)

Der betrachtete Maßnahmenraum liegt innerhalb des Grundwasserkörpers 2396_3101 "Mittleres Ried". Der Grundwasserkörper ist rund 202 km² groß und befindet sich im Teileinzugsgebiet des "Oberrheingrabens mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär, Teilraum Rheingrabenscholle".

Bei dem GWK handelt es sich um einen "mehrstöckigen, Lockergesteins-Grundwasserleiter überwiegend pleistozänen, im nördlichen Ried auch pliozänen Alters, von mittlerer Durchlässigkeit und silikatischer Gesteinsbeschaffenheit." (FRITSCHKE ET AL., 2003: 4). Es herrschen in weiten Bereichen Flurabstände zwischen 1 m und 3 m vor, lediglich in Gebieten mit Flugsandauflage liegt der Flurabstand bei über 5 m. Die Grundwasserfließrichtung ist zum Rhein als Vorfluter hingerrichtet (von Ost nach West). Sind Auen- oder Hochflutlehme vorhanden, so ist das oberflächennahe Grundwasser gut vor Verunreinigungen geschützt, in Bereichen ohne diese Auslage ist die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers mittel bis hoch. Das Grundwasservorkommen des genannten Grundwasserkörpers ist insgesamt als sehr ergiebig mit überregionaler Bedeutung einzustufen (FRITSCHKE ET AL., 2003).

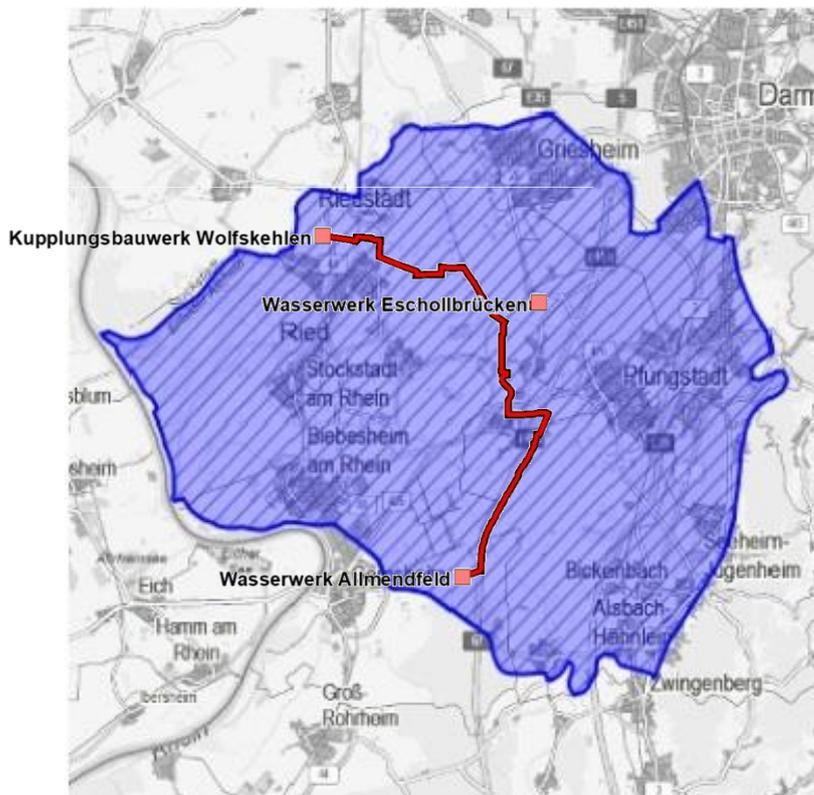


Abbildung 2 Ausdehnung Grundwasser 2396_3101 (Quelle: BfG 2020)

Grundwasseranreicherungen

Im Hessischen Ried gehört die Grundwasseranreicherung zu einem wesentlichen Bestandteil der Grundwasserbewirtschaftung. Hier wird aufbereitetes Rhein-Wasser über Infiltrationsorgane in das Grundwasser eingeleitet. Diese Infiltration wird durch Hessenwasser betrieben und dient der Anreicherung des Grundwassers für die Verwendung als Trink- und Brauchwasser und der Verbesserung der ökologischen Verhältnisse. Im Bereich des GWK 2396_3101 befindet sich eine solche Anlage in Eschollbrücken, die von Hessenwasser betrieben wird (HMUKLV 2015 a).

2.1.3 Wasserschutzgebiete

Das geplante Vorhaben durchzieht mehrere Wasserschutzgebiete. In Tabelle 3 sind die betreffenden Wasserschutzgebiete sowie die durchquerten Schutzzonen aufgelistet (Verlauf von Nord nach Süd).

Tabelle 3 Wasserschutzgebiete

Kennung	Name	Schutzzone	Status
433_007	Brunnen I und II Philippshospital	IIIB	im Festsetzungsverfahren
432_004	Eschollbrücken	III II	festgesetzt
432_143	Pfungstadt	III	im Neufestsetzungsverfahren
433_002	Allmendfeld	IIIA II	festgesetzt
433_001	WW Gernsheim	III	festgesetzt

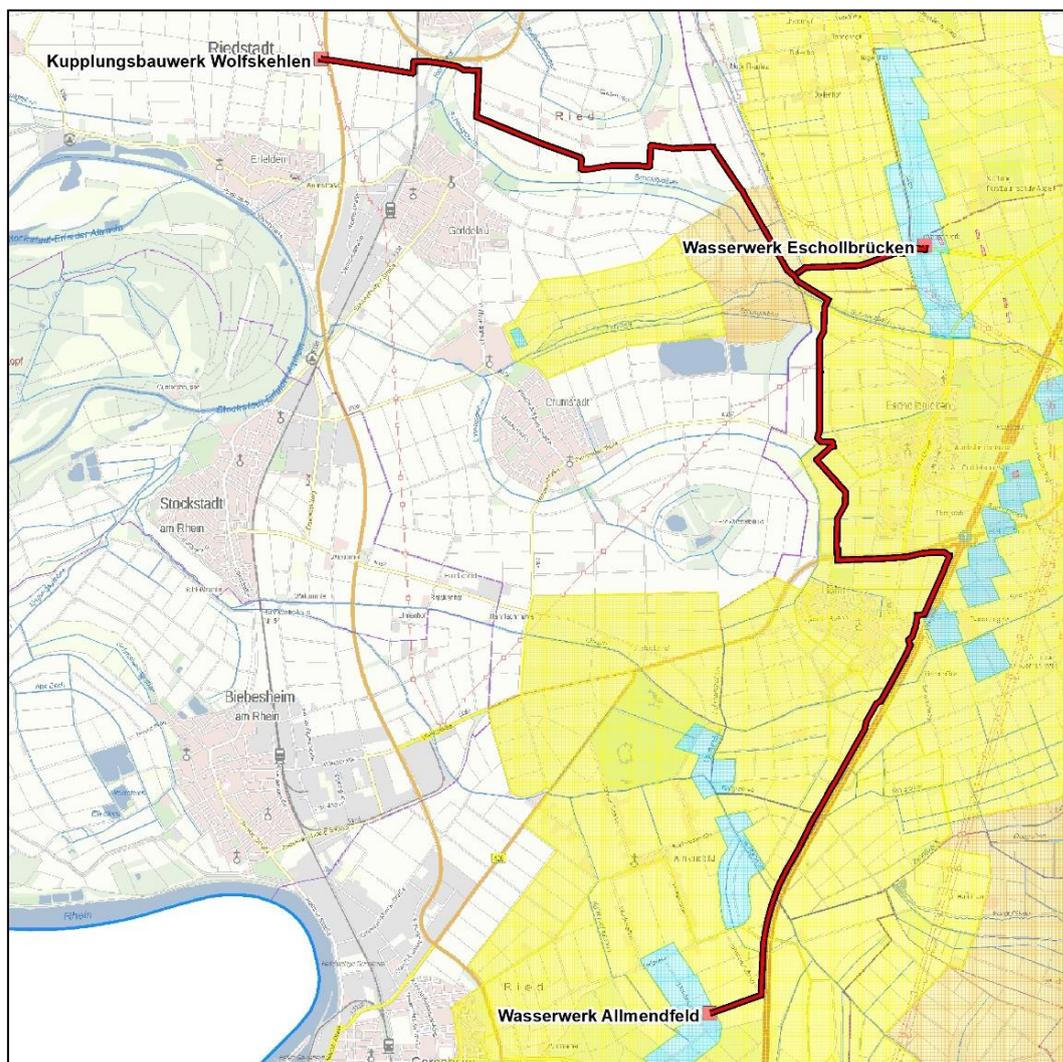


Abbildung 3 Lage der Wasserschutzgebiete entlang der geplanten Trasse

2.1.4 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Als grundwasserabhängiges Landökosystem gilt "ein Lebensraum (Biotop), dessen Lebensgemeinschaft (Biozönose) - insbesondere die pflanzliche Lebensgemeinschaft - durch den Standortfaktor Grundwasser bestimmt ist" (KLUGE 2003).

Ungefähr bei Trassenkilometer 12+700 befindet sich nach (HLNUG 2020 b) ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop. Es handelt sich um einen Rohrkolbenröhricht (Kennung 6117B0153, Erfassungsjahr 1998) und liegt etwa 50 m von der geplanten Leitungstrasse entfernt. Nach HLNUG (2020 b) liegen südöstlich, in einer Entfernung von 40 m bis 60 m von diesem Röhrichtbestand noch weitere gesetzlich geschützte Biotope.

Bei den Biotopkartierungen zum Vorhaben konnte der Bestand des Rohrkolbenröhrichts sowie der übrigen gesetzlich geschützten Biotope nicht bestätigt werden. Die vorliegenden aktuellen Luftbilder lassen ebenfalls keine Strukturen erkennen, die auf einen Röhrichtbestand hinweisen. Aus diesem Grund wird dieser Bestand nicht weiter berücksichtigt.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden bei den Trassenkilometern 10+250, 13+100 und 15+400 feuchte gebundene Biotope festgestellt. Dabei handelt es sich um Schilf- und Bachröhrichte.

2.2 Zustand der betroffenen Wasserkörper und aktuelle Bewirtschaftungsziele (2. Bewirtschaftungsplan)

2.2.1 Oberflächengewässer

Im aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan werden zu den in Tabelle 2 markierten Oberflächengewässern die im Folgenden tabellarisch dargestellten Informationen aufgeführt. Allen drei Wasserkörpern ist gemein, dass es sich bei ihnen um keine Vorranggewässer gemäß WRRL handelt und dass sie als "nicht erheblich veränderter Wasserkörper" ausgewiesen sind (HMUKLV 2015 c, HMUKLV 2015 d, BFG 2020). Zu den anderen Gewässern liegen keine derartig detaillierten Informationen vor.

Tabelle 4 Sandbach - gemäß Bewirtschaftungsplan (HMUKLV 2015 c) und Gewässersteckbrief (HMUKLV 2015 d)

Wasserkörper	Sandbach
Kennung	DEHE_23964.1
Fließgewässertyp	Fließgewässer der Niederungen (19)
Erheblich veränderter Wasserkörper	nein
Vorranggewässer	nein
ökologischer Zustand	
<u>biologische Qualitätskomponenten</u>	
Makrozoobenthos gesamt	mäßig
Fische	unbefriedigend
Makrophyten + Phytobenthos	unbefriedigend
<u>physikalisch-chemische Hilfskomponenten</u>	
Sauerstoff (min.)	6,7 mg/l
Temperatur	23,3 °C
Chlorid (Mittelwert)	57 mg/l

Ammonium-N (Mittelwert)	0,08 mg/l
Phosphor gesamt (Mittelwert)	0,26 mg/l
ortho-Phosphat-P (Mittelwert)	0,19 mg/l
Flussgebietspezifische Schadstoffe (gesamt)	gut
Zielerreichung	2015
Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial (gesamt)	unbefriedigend
Zielerreichung	2027
Prioritäre Stoffe	
Pflanzenschutzmittel	gut
Schwermetalle	eingehalten
Industrielle Schadstoffe	eingehalten
Sonstige Schadstoffe	eingehalten
Ubiquitäre Stoffe: Hg, BDE, PAK	nicht eingehalten
Chemischer Zustand ohne Hg, BDE, PAK	eingehalten
Zielerreichung	2015
Chemischer Zustand gesamt	schlecht
Zielerreichung	2027
Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief	
Signifikante Belastungen	Punktquellen - Kommunales Abwasser Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste Dämme, Querbauwerke und Schleusen Anthropogene Belastungen - Unbekannt
Auswirkungen der Belastungen	Verschmutzung durch Chemikalien Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit) Belastung mit Nährstoffen Belastung mit organischen Verbindungen
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	
Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge (LAWA-Code: 28) Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 29) Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge (LAWA-Code: 3) Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508) Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69) Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inklusive begleitender Maßnahmen (LAWA-Code: 70) Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72) Beseitigung von/Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 76)	



Abbildung 4 Sandbach

Tabelle 5 Modau - gemäß Bewirtschaftungsplan (HMUKLV 2015 c) und Gewässersteckbrief (HMUKLV 2015 d)

Wasserkörper	Untere Modau
Kennung	23962.1
Fließgewässertyp	Fließgewässer der Niederungen (19)
Erheblich veränderter Wasserkörper	Nein
Vorranggewässer	nein
ökologischer Zustand	
<u>Biologische Qualitätskomponenten</u>	
Makrozoobenthos gesamt	mäßig
Fische	unbefriedigend
Makrophyten und Phytobenthos	unbefriedigend
<u>physikalisch-chemische Hilfskomponenten</u>	
Sauerstoff (min.)	8,3 mg/l
Temperatur	24,1 °C
Chlorid (Mittelwert)	70 mg/l
Ammonium-N (Mittelwert)	0,10 mg/l
Phosphor gesamt (Mittelwert)	0,25 mg/l
ortho-Phosphat-P (Mittelwert)	0,17 mg/l
Flussgebietspezifische Schadstoffe (gesamt)	gut
Zielerreichung	2015

Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial (gesamt)	unbefriedigend
Zielerreichung	2027
Prioritäre Stoffe	
Pflanzenschutzmittel/PSM	gut
Schwermetalle	eingehalten
Industrielle Schadstoffe	eingehalten
Sonstige Schadstoffe	eingehalten
Ubiquitäre Stoffe: Hg, BDE, PAK	nicht eingehalten
Chemischer Zustand ohne Hg, BDE, PAK	eingehalten
Zielerreichung	2015
Chemischer Zustand gesamt	schlecht
Zielerreichung	2027
Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief	
Signifikante Belastungen	Punktquellen - Kommunales Abwasser Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste Dämme, Querbauwerke und Schleusen Anthropogene Belastungen - Unbekannt
Auswirkungen der Belastungen	Verschmutzung durch Chemikalien Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit) Belastung mit Nährstoffen Belastung mit organischen Verbindungen
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	
Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge (LAWA-Code: 28) Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 29) Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA-Code: 5) Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508) Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69) Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inklusive begleitender Maßnahmen (LAWA-Code: 70) Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72) Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung) (LAWA-Code: 75) Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)	



Abbildung 5 Modau

Tabelle 6 Fanggraben - gemäß Bewirtschaftungsplan (HMUKLV 2015 c) und Gewässersteckbrief (HMUKLV 2015 d)

Wasserkörper	Unterer Fanggraben
Kennung	DEHE_239628.1
Fließgewässertyp	Fließgewässer der Niederungen (19)
Erheblich veränderter Wasserkörper	nein
Vorranggewässer	nein
ökologischer Zustand	
<u>Biologische Qualitätskomponenten</u>	
Makrozoobenthos gesamt	unbefriedigend
Fische	unbefriedigend
Makrophyten und Phytobenthos	mäßig
<u>physikalisch-chemische Hilfskomponenten</u>	
Sauerstoff (min.)	6,2 mg/l
Temperatur	26,0 °C
Chlorid (Mittelwert)	70 mg/l
Ammonium-N (Mittelwert)	0,13 mg/l
Phosphor gesamt (Mittelwert)	0,24 mg/l
ortho-Phosphat-P (Mittelwert)	0,17 mg/l
Flussgebietsspezifische Schadstoffe (gesamt)	gut
Zielerreichung	2015

Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial (gesamt)	unbefriedigend
Zielerreichung	2027
Prioritäre Stoffe	
Pflanzenschutzmittel/PSM	schlecht
Schwermetalle	eingehalten
Industrielle Schadstoffe	eingehalten
Sonstige Schadstoffe	eingehalten
Ubiquitäre Stoffe: Hg, BDE, PAK	schlecht
Chemischer Zustand ohne Hg, BDE, PAK	nicht eingehalten
Zielerreichung	2015
Chemischer Zustand gesamt	schlecht
Zielerreichung	2027
Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief	
Signifikante Belastungen	Punktquellen - Kommunales Abwasser Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste Dämme, Querbauwerke und Schleusen Anthropogene Belastungen - Unbekannt
Auswirkungen der Belastungen	Verschmutzung durch Chemikalien Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit) Belastung mit Nährstoffen Belastung mit organischen Verbindungen Erhöhte Temperaturen
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	
Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge (LAWA-Code: 28) Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 29) Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA-Code: 5) Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508) Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69) Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inklusive begleitender Maßnahmen (LAWA-Code: 70) Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)	



Abbildung 6 Fanggraben

2.2.2 Grundwasserkörper

Der Zustand des Grundwasserkörpers wird anhand der zwei Kriterien "mengenmäßiger Zustand" und "chemischer Zustand" bestimmt. Der mengenmäßige Zustand wird über das Ausmaß bestimmt, in dem der Grundwasserkörper durch direkte oder indirekte Entnahme beeinträchtigt wird. Der chemische Zustand wird über die Schadstoffkonzentrationen und die Leitfähigkeit im Grundwasserkörper ermittelt.

Die Bewertung des betroffenen Grundwasserkörpers 2396_3101 "Mittleres Ried" erfolgt anhand des "Bewirtschaftungsplanes Hessen 2015-2021" (HMUKLV 2015 a) sowie der Angaben aus BFG (2020) "Wasserkörpersteckbrief". In Tabelle 7 sind alle für den betrachteten GWK vorgenommenen Bewertungen zusammengefasst.

Tabelle 7 Bewertung des betrachteten Grundwasserkörpers

Wasserkörper ID	2396-3101
Name des Grundwasserkörpers	Mittleres Ried
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand (gesamt)	schlecht
Chemischer Zustand Nitrat	schlecht
Chemischer Zustand Ammonium	gut
Chemischer Zustand PSM	schlecht
Salzwasserabsenkung	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für chemischer Zustand andere Schadstoffe	gut

Wasserkörper ID	2396-3101
Name des Grundwasserkörpers	Mittleres Ried
Zielerreichung nach Wasserkörpersteckbrief	
Mengenmäßiger Zustand	erreicht
Chemischer Zustand	nach 2027
Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief	
Belastungen	Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Auswirkungen der Belastungen	Belastungen mit Nährstoffen Belastungen mit organischen Verbindungen
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)	
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)	
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)	
Beratungsmaßnahmen (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)	

Der mengenmäßige Grundwasserzustand wird als "gut" bewertet, wenn:

- die langfristige natürliche Wasserbilanz beibehalten wird,
- die Bewirtschaftungsziele (entsprechend §§ 27 und 4 WHG) für die Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen, nicht verfehlt werden,
- sich der Zustand dieser Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtert (siehe § 3 Nr. 8 WHG),
- Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht geschädigt werden und
- die Grundwasserfließrichtung nicht in der Weise verändert wird, sodass der Zufluss von Schadstoffen ermöglicht wird.

Der betrachtete Grundwasserkörper befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand, das Bewirtschaftungsziel ist somit erreicht.

"Ein Grundwasserkörper ist in einem guten chemischen Zustand, wenn die Schwellenwerte gemäß Anlage 2 (zu § 3 Abs. 1, § 5 Abs. 1 und 2, § 7 Abs. 2 Nr. 1, § 10 Abs. 2 Satz 4 Nr. 1) der GrwV eingehalten bzw. unterschritten werden. Nach den Vorgaben der WRRL sowie des Anhanges I GrwV (2006/118/EG) wurden als QN/Qualitätsnorm für Nitrat 50 mg/l, für Ammonium 0,5 mg/l und für PSM in der Summe 0,5 µg/l (einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte) sowie für Einzelsubstanzen bei den PSM 0,1 µg/l festgelegt." (HMUKLV 2015 a: 229).

Der Grundwasserkörper 2396_3101 befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand, die Zielerreichung für das Bewirtschaftungsziel "guter chemischer Zustand" wird für das Jahr 2027 prognostiziert. Als Ursache für den schlechten chemischen Zustand innerhalb des betrachteten Grundwasserkörpers werden die Überschreitung der Schwellenwerte für **Nitrat** und **PSM** aufgezeigt.

Im Rahmen der Erstellung des wasserrechtlichen Antrages zur Grundwasserhaltung (Teil 3.2) wurden Grundwasseranalysen durchgeführt (FRANKE-MEIBNER UND PARTNER GMBH, 2020). Dabei konnten Grenzwertüberschreitungen der Parameter Nitrat, Nitrit und Ammonium festgestellt werden. Darüber hinaus traten punktuell erhöhte Schwermetallgehalte (Zink, Mangan, Selen und Uran) sowie erhöhte Werte an adsorbierbaren organisch gebundenen Halogenen (AOX) auf.

3. Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen

3.1 Beschreibung des Vorhabens bezogen auf die Oberflächengewässer

Auf der gesamten Trasse werden 12 Oberflächengewässer gequert. Einige davon sind namenlose Gräben, die allein bei Hochwasser oder nach Starkregenereignissen wasserführend sind. Andere sind wie Sandbach und Modau (Gewässer II. Ordnung), Fanggraben, Rotgraben und Scheidgraben ganzjährig wasserführend.

Tabelle 8 Gewässerkreuzungen

Gewässerbezeichnung	Station/km	Kreuzung
Scheidgraben	15+443	geschlossen
Namenloser Graben	10+815	offen
Landgraben	10+246	offen
Sandbach	9+751	geschlossen
Namenloser Graben	8+332	offen
Namenloser Graben	7+210	offen
Modau	4+076	geschlossen
Rotgraben	2+555	geschlossen
Namenloser Graben	1+744	offen
Fanggraben	1+608	geschlossen
Namenloser Graben	1+277	offen
Namenloser Graben	1+008	geschlossen

Die geplante Trinkwasserleitung wird in einer Regeltiefe von 1,20 m verlegt. Bei den geschlossenen Querungen der größeren Gewässer (s. o.) entsteht kein baulicher Eingriff oder sonstige Einwirkung an dem Oberflächengewässer.

Es werden jeweils zwei Schachtbauwerke (außerhalb des Gewässerrandstreifens) für eine Press- oder Startgrube und eine Zielgrube errichtet, um die Wasserleitung mittels Rohrvortrieb unter dem Gewässer herführen zu können. Diese wasserdichten Gruben widerstehen durch befestigte Böden sowie entsprechende Verankerungen dem Wasserauftrieb in bis zu ca. 10 m unter GOK am Sandbach und werden somit im Grundsatz trocken gehalten. Die in den Baugruben dennoch anfallenden, sehr geringen Wassermengen (Wassereintritt in die Gruben von ca. 1 l/s/m² über Fugen) werden - ohne aktive Grundwasserhaltung - nicht in die Oberflächengewässer, sondern voraussichtlich in die Schluckbrunnen eingeleitet (siehe 3.2).

Die namenlosen Gräben und der Landgraben werden dagegen in offener Bauweise gequert. An diesen temporär trockenfallenden Gräben werden keine Schachtbauwerke errichtet. Hier erfolgt die Verlegung mittels Schutzrohr. Bereits im Vorfeld wurden solche Bereiche identifiziert, in denen eine Kreuzung aus naturschutzfachlicher Sicht den geringsten Eingriff verursacht (siehe Abbildungen 7 und 8). Es wurden morphologisch bereits überformte bzw. naturferne Gewässerabschnitte ausgewählt, um die negativen Auswirkungen auf das Gewässer so gering wie möglich zu gestalten. Bei temporär wasserführenden Gewässern ist die Kreuzung zu Zeiten ohne Abfluss möglich.



Abbildung 7 Namenloser temporär wasserführender Graben wird offen gekreuzt - hier Beispiel Gewässerkreuzung 80 (km 7+210)



Abbildung 8 Namenloser temporär wasserführender Graben wird offen gekreuzt - hier Beispiel Gewässerkreuzung 83 (km 8+332)

Die übrigen Gewässer werden schonend innerhalb eines Tages gequert, um bauzeitliche Auswirkungen so gering wie möglich zu halten.

Bei der Erstherstellung und in unregelmäßigen Abständen während des Betriebes werden an den Tiefpunkten der Wasserleitung kontrollierte Entleerungen der Leitung notwendig sein. Diese Entleerungen erfolgen über Hydranten. Das Wasser wird dabei nicht punktuell entlassen, sondern diffus in der Fläche ausgebracht. Bei Tiefpunkten in unmittelbarer Nähe zu den größeren Gewässern II. Ordnung (Sandbach und Modau) kommt es voraussichtlich auch zu direkten hydraulisch unschädlichen Einleitungen mittels Froschklappe in diese Gewässer. Das eingeleitete Wasser hat Trinkwasserqualität. Eine Einleitung in die Gewässer III. Ordnung ist nicht vorgesehen. Hier ist eine diffuse Verrieselung im Gelände geplant (s. o.).

Das bauzeitlich entfernte Sohlsubstrat wird nach Beendigung der Baumaßnahme wieder aufgebracht. Insgesamt soll die Bauzeit der offenen Querungen auf wenige Stunden begrenzt werden, um negative Auswirkungen auf die Aue und den Gewässerrandstreifen so gering wie möglich zu halten.

Entsprechend des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind Maßnahmen vorgesehen, die bauzeitliche Stoffeinträge in die Gewässer durch Sedimentfallen verhindern. Die Einleitung von Schlammrückständen oder belastetem Wasser ist zu vermeiden.

3.2 Beschreibung des Vorhabens bezogen auf das Grundwasser

Im Verlauf der Trasse ist es in einigen Abschnitten notwendig, bauzeitlich das Grundwasser abzusenken, um die geplante Wasserleitung verlegen zu können. Dies betrifft insbesondere die Abschnitte, in denen die Leitung in offener Bauweise verlegt wird. In den Bereichen, in denen mittels Pressung eine Verlegung in geschlossener Bauweise erfolgt, ist aufgrund von wasserdichten Baugruben eine Grundwasserabsenkung nicht notwendig.

In den Bereichen, in denen die Absenkung notwendig ist, wird das Grundwasser u. a. gezielt über Förderbrunnen entnommen. Diese Brunnen sollen für die Reinfiltration auch als Schluckbrunnen verwendet werden. Durch diese geplante Reinfiltration kann eine dauerhafte Grundwasserentnahme vermieden werden. Die Wiederversickerung des entnommenen Grundwassers ist dabei in einer ausreichend großen Entfernung zur jeweiligen Wasserhaltung vorgesehen, sodass ein hydraulischer Kurzschluss vermieden wird (siehe FRANKE-MEISNER UND PARTNER GMBH, S. 26/27). Durch diese Reinfiltration wird auch die potenziell beeinträchtigende (hydraulische Belastung des Gewässers oder Beeinträchtigung Fisch-Laich) baubegleitende Einleitung in Fließgewässer vermieden.

3.2.1 Maßnahmen Grundwasserabsenkung

Insgesamt werden auf der gesamten Bauroute drei Baugrubentypen unterschieden.

- In den Bereichen, in denen die Baugrubensohle oberhalb des Bemessungswasserstandes liegt, sind keine Maßnahmen zur Grundwasserhaltung bzw. lediglich eine "Tagwasserhaltung" notwendig. Die Verlegung der Leitung erfolgt in offener Bauweise. Eine Ausnahme stellen die Kreuzungen mit Zwangspunkten dar.

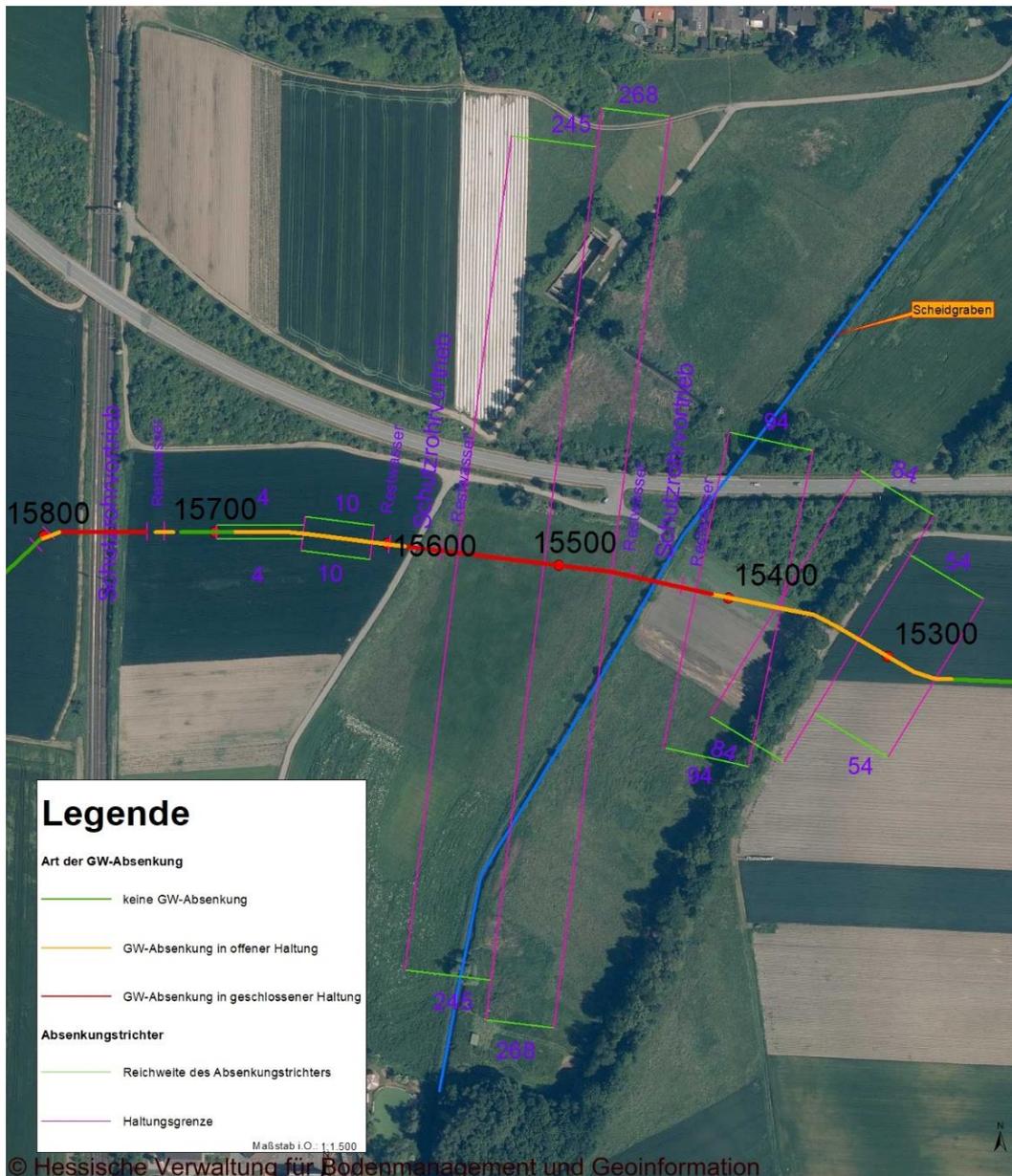
- Eine offene Grundwasserabsenkung (über einfache Drainage) von bis zu 1,5 m ist in solchen Abschnitten vorgesehen, in denen die Tiefe der Baugrube zwischen 0,5 m über und 1,0 m unterhalb des Bemessungswasserstandes liegt. Geplant ist es auch hier, die Trinkwasserleitung in offener Bauweise zu verlegen. Eine Ausnahme stellen die Kreuzungen mit Zwangspunkten dar.
- Liegt die erforderliche Aushubtiefe der Baugrube mehr als 1 m unterhalb des Bemessungswasserpiegels, ist ein geschlossenes Grundwasser-Absenkverfahren (Vakuumlansen/Filterlansen) als schonendes Verfahren und voraussichtlich in sehr geringem Umfang der Einsatz von (Vakuum)-Tiefbrunnen vorgesehen.

Insgesamt wird nach derzeitigen Planungsstand davon ausgegangen, dass Grundwasser in einer Größenordnung von 10 801 000 m³ während der gesamten Bauzeit gefördert wird. In Abhängigkeit der notwendigen Absenkungstiefe und der Dauer der Wasserhaltung schwanken die zu fördernden Mengen je nach Abschnitt mitunter deutlich (vgl. FRANKE-MEISSNER UND PARTNER GMBH, 2020: S. 29/30).

3.2.2 Absenktrichter

Als Absenkungstrichter wird die Form der Grundwasseroberfläche bezeichnet, die sich bei einer gezielten Grundwasserabsenkung einstellt und tritt somit nur in den Bereichen auf, in denen das Grundwasser entlang der Trasse abgesenkt wird. Die Reichweite der Absenkungstrichter reicht von 2 m bis zu 268 m bei Trassenkilometer 15+470 bis 15+500 zu beiden Seiten der Baugrube. Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung gehen somit in einigen Abschnitten über den Bereich des eigentlichen Baufeldes hinaus. In Abbildung 9 sind beispielhaft Absenkungstrichter und die Abschnitte unterschiedlicher Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich des Scheidgrabens dargestellt.

Die Absenkung des Grundwassers beträgt bis 4 m bis 5 m (Fanggraben oder Umfeld Scheidgraben) und erfolgt über einen Zeitraum von maximal vier bis fünf Wochen.



© Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation
 Abbildung 9 Beispiel Absenktrichter (FRANKE-MEISNER, bearbeitet igr GmbH/ILS 2020)

3.3 Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Artikel 1 a der am 22.10.2000 in Kraft getretenen WRRL fordert die "Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie den Schutz und die Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt".

Gemäß den in Artikel 4 der EG-WRRL formulierten Umweltzielen ist es verboten, bei Oberflächengewässern den ökologischen Zustand aller Oberflächenwasserkörper zu verschlechtern (Abs. 1 a Buchstabe i) bzw. bei Grundwasser den Gesamtzustand aller Grundwasserkörper zu verschlechtern (Abs. 1 b Buchstabe i) (Verschlechterungsverbot).

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie hat daher das Ziel zu ermitteln, ob und wenn ja, welche durch das Vorhaben möglichen bau-, anlagen- und/oder betriebsbedingten Verschlechterungen auf die betroffenen Wasserkörper hervorgerufen werden können. Dazu müssen die Art, die Intensität und die räumliche Reichweite der projektspezifischen Auswirkungen auf die einzelnen einstufigsrelevanten Qualitätskomponenten/Parameter abgeschätzt und hinsichtlich ihrer Schwere bewertet werden.

Im Folgenden werden alle in Bezug auf das Vorhaben relevante Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper tabellarisch zusammengefasst. Es erfolgt eine Unterteilung in **Oberflächengewässer** und **Grundwasser**, u. a. in Zusammenhang mit **grundwasserabhängigen Landökosystemen**. Betrachtet werden die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens.

Tabelle 9 Wirkfaktoren auf Qualitätskomponenten

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Potenziell betroffene QK	Bewertung
baubedingt			
Querung von Fließgewässern (mit offener Bauweise)	Veränderung der Gewässermorphologie Veränderung der Habitatstrukturen im Uferbereich Beeinträchtigung Fischlaich	OFWK	Lokal, namenlose Gräben mit und ohne Wasserführung betroffen. Es wurden solche Bereiche für die Kreuzungen ausgewählt, die bereits naturfern/stark überformt sind (Gewässerstrukturgüte 7). Bauzeitlich entferntes Sohlsubstrat wird nach Beendigung der Maßnahme wieder aufgebracht sowie Sedimentfallen sind vorzusehen. Die Bauphase der offenen Gewässerquerung wird auf wenige Stunden reduziert, um negative Auswirkungen auf die Uferbereiche so gering wie möglich zu halten. vgl. 3.1 Bei entsprechender Eignung/Güte der zu kreuzenden Gewässer sind die Kreuzungen außerhalb der Fischlaichzeit durchzuführen (vgl. V8 LBP). vgl. 4.1
Flächeninanspruchnahme für Bodenlager, Baustelleneinrichtung etc.	Potenzielle Beeinträchtigung des GW durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	GW - mengenmäßiger Zustand	Lokale, temporäre Wirkung vgl. 1.2
Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte, Baumaschinen	Versickerung von Schadstoffen und Betriebsstoffen, Kontaminationen durch auflaufende Kraft- und Schmierstoffe.	GW - chemischer Zustand	Lokale, temporäre Wirkung Übliche technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher (VM5 LBP). Lokales Einbringen von Sedimentfallen vgl. 4.1
Rammarbeiten/ Spülbohrverfahren	Erschütterungen	OFGK	Zeitlich und lokal sehr begrenzt. Auswirkungen auf Fische oder Makrozoobenthos als unerheblich einzustufen.
Baumaßnahme in Wasserschutzgebieten	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	GW - chemischer Zustand	Übliche technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher (VM5 LBP). vgl. 4.2

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Potenziell betroffene QK	Bewertung
Verringerung der Grundwasserüberdeckung durch Entnahme der filternden Deckschichten (offene Wasserhaltung)	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	GW - chemischer Zustand	Lokale, temporäre Wirkung Übliche technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher (VM5 LBP). vgl. 4.2
Flächeninanspruchnahme/Versiegelung	Erhöhung des Oberflächenabflusses, Verringerung der Grundwasserneubildungsrate.	GW - mengenmäßiger Zustand	Lokale Auswirkungen auf den gesamten Wasserkörper sind nicht festzustellen. vgl. 1.2
Grundwasserhaltung/Grundwasserabsenkung/Absenkungstrichter	Eingriff in den Grundwasserhaushalt, mengenmäßige Veränderung Reichweite des Absenkungstrichters geht in einigen Abschnitten über das Baufeld hinaus.	GW - mengenmäßiger Zustand	Dauer der GW-Haltung, von Abschnitt zu Abschnitt unterschiedlich <u>Sehr lokal</u> und vereinzelt, große Reichweite der Absenktrichter (>200 m) <u>Keine dauerhafte</u> Entnahme, Grundwasser wird jeweils bei der übernächsten GW-Haltung über Schluckbrunnen wieder dem GW-Körper zugeführt. vgl. 4.2 und Gutachten zur Grundwasserhaltung (FRANKE-MEISNER, 2020)
Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme durch die Grundwasserabsenkung	Trockenfallen/Reduzierung des GW-Dargebots im Bereich dieser Ökosysteme (Schilf, Röhrichte etc.)	GW - grundwassergebundene Landökosysteme	Bauzeitenregelung, keine Grundwasserhaltung zwischen März und September in den Bereichen den drei potenziell betroffenen Schilf- und Röhrichtbeständen vgl. 4.2 und Maßnahme V21 LBP
anlagenbedingt			
Dauerhafte Inanspruchnahme durch versiegelte Flächen	Erhöhung des Oberflächenabflusses, Verringerung der Grundwasserneubildungsrate	GW - mengenmäßiger Zustand	Im Verhältnis zur gesamten Baumaßnahme relativ geringer Umfang (ca. 0,61 ha) Maßnahme M3 LBP (Überdeckung von Schachtbauwerken/Betriebsflächen mit 30 cm Boden) reduziert die potenziellen Auswirkungen
Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Potenziell betroffene QK	Bewertung
betriebsbedingt			
Kontrollierte Entleerungen an Tiefpunkten (Erstherstellung, Schadensfall etc.)	Wasser aus der Leitung wird diffus in der Fläche ausgebracht. Wasser gelangt auch in Oberflächengewässer. Beeinträchtigung der Laichzeit von Süßwasserfischen	OFWK	<u>Erstherstellung:</u> Das Ausbringen des Wassers erfolgt diffus in die Fläche (im Einzelfall wird es der öffentlichen Kanalisation zugeführt) und direkt nur in die Gewässer II. Ordnung Modau und Sandbach. Die bei Hessenwasser i. d. R. benutzte 1,5-%ige Wasserstoffperoxid-Lösung/H ₂ O ₂ wird aufgrund dieser geringen Dosierung in keine Wassergefährdungsklasse eingestuft. Somit ist gegebenenfalls nach einer Neutralisation (mit Natriumthiosulfat) eine Einleitung in die Gewässer II. Ordnung möglich. Für die Einleitung in offene Gewässer sind gemäß DVGW W 291 Wasserstoffperoxid-Konzentrationen bis maximal 10 mg/l einzuhalten.

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Potenziell betroffene QK	Bewertung
			<p>Der Einleitbereich darf nicht an einem hydraulisch vorbelasteten Bereich (Prallhang) liegen. Der Einleitbereich ist so herzurichten, dass es zu keiner nachteiligen Veränderung des Gewässerbettes und der Uferbereiche kommt - z. B. durch Auslegen von Stahlplatten zum Schutz vor Ausspülung/Erosion. Alternativ kann der Böschungs- und Sohlbereich an der Einleitstelle mit einer Teichfolie (Stärke 1 mm bis 2 mm) gesichert werden. Das Schlauchende der fliegenden Leitung ist sicher zu fixieren.</p> <p><i>Modau</i> (mittlerer Abfluss 3 301 m³/h): Hier ist bei der Inbetriebnahme mit einer Spülung von 1 000 m³/h über einen Zeitraum von ca. 6 h zu rechnen.</p> <p><i>Sandbach</i> (mittlerer Abfluss 302 m³/h): Hier ist ebenfalls bei der Inbetriebnahme mit einer Spülung von 1 000 m³/h (über ca. maximal 11 h) zu rechnen.</p> <p>Entleerungen finden nach Möglichkeit außerhalb der Hauptlaichzeit von Fischen Januar/ Februar bis April/Mai (V8 LBP) sowie zwingend außerhalb von Hochwasserereignissen statt.</p> <p><u>Havarie/Schaden:</u> Kommt es zu einem Havariefall oder soll die Fernleitung aus betrieblichen Gründen geleert/gespült werden, werden im mittleren Abfluss 200 m³/h in Sandbach (maximal ca. 4 h) oder Modau (maximal ca. 40 min.) eingeleitet.</p> <p>(Kenndaten jeweils gemäß Heft 3.3 der Planfeststellungsunterlagen/Antrag auf Gewässerbenutzungen)</p> <p>Durch die beschriebenen Auflagen und die unbedenkliche Wasserqualität sind keine wesentlichen gewässermorphologischen oder stofflichen Belastungen zu erwarten.</p>

4. Prüfung des Verschlechterungsverbots

Hierbei wird für die betroffenen Oberflächenwasserkörper dargelegt, ob es zu einer Änderung der Zustandsklasse der betroffenen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 der OGewV für die Einstufung des ökologischen Gewässerzustandes bzw. des ökologischen Potenzials kommen kann. Es wird ebenfalls geprüft, ob durch das Vorhaben eine potenzielle Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers (Anlage 2 GrwV) erfolgen kann. Im Folgenden werden alle potenziellen Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper getrennt analysiert.

4.1 Bewertung der Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Die in Tabelle 9 genannten baubedingten Wirkfaktoren in Bezug auf die Oberflächengewässer beziehen sich allesamt auf den Bau der Leitung und sind dementsprechend zeitlich begrenzt. Nach Verlegung der Leitung und Beendigung der Bauphase wirken keine anlagebedingten Faktoren der Trinkwasserleitung auf die Oberflächengewässer ein.

Tabelle 8 listet auf, welche Gewässer **baubedingt** in offener und welche in geschlossener Bauweise gekreuzt werden. Bei den Gewässern, die mittels Pressung gequert werden, sind vernachlässigbar geringfügige Auswirkungen zu erwarten. Die Baugruben werden in einem ausreichend großen Abstand zum Gewässerrandstreifen angelegt und die Bohrung selbst verläuft in einem Abstand von i. d. R. 3 m unterhalb der Gewässersohle. Es ist nicht davon auszugehen, dass durch die zeitlich sehr begrenzten, mit den Rammarbeiten verbundenen Erschütterungen, nachteilige Auswirkungen auf Fische und Makrozoobenthos verbunden sind.

Die offene Querung der kleineren Gewässer und Gräben wird bauzeitlich lediglich ein sehr kurzes Zeitfenster in Anspruch nehmen. Es ist vorgesehen, dass die Bauwasserhaltung bei der Querung von Gewässern III. Ordnung nur wenige Stunden beträgt. Für die Kreuzungsstelle wurden im Vorfeld bereits Bereiche ausgewählt, die nach Gewässerstrukturgüte bereits als naturfern bzw. stark bis völlig verändert einzustufen sind (vgl. LBP 3.4). In allen Fällen wird der gequerte Bereich wiederhergestellt und das Sohlsubstrat wird wieder aufgetragen und bei Bedarf ist das lokale Einbringen von Sedimentfallen vorgesehen. Durch die Querung verbleiben keine dauerhaften Beeinträchtigungen in Bezug auf das Gewässer und den Gewässerrandstreifen.

Betriebsbedingt können z. B. bei Ersterstellung oder Schadensfällen (voraussichtlich sehr selten auf einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten betrachtet) kontrollierte Entleerungen an Tiefpunkten der Leitung notwendig sein. Diese Entlastung der Leitung erfolgt über Hydranten und das abgeleitete Wasser wird diffus in die Fläche verbracht bzw. direkt Modau und Sandbach eingeleitet (Froschklappe), sofern sich die entsprechenden Tiefpunkte in unmittelbarer Nähe zu den beiden Gewässern befinden. Eine Einleitung in die hydraulisch empfindlicheren Gewässer III. Ordnung ist nicht vorgesehen. Die Menge des eingeleiteten Wassers ist im Vergleich zur Wasserführung der beiden Gewässer gering. Da das Wasser Trinkwasserqualität hat, sind keine Beeinträchtigungen durch Verunreinigung zu erwarten. Maßnahmen zum Schutz der Fischlaichzeit werden durch Maßnahme V8 (LBP) ergriffen.

Es ist festzuhalten, dass es durch das geplante Vorhaben zu keiner Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer biologischen Qualitätskomponente kommt. Ebenso ist die Baumaßnahme nicht geeignet, negative Veränderungen in Bezug auf die hydromorphologische Qualitätskomponente hervorzurufen. Gleiches gilt für die physikalisch-chemische Komponente.

4.2 Bewertung der Auswirkungen auf Grundwasserkörper

Für jede bewertungsrelevante Qualitätskomponente der Grundwasserkörper (mengenmäßiger und chemischer Zustand) ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine Einstufung in eine niedrigere Klasse erfolgt. In Tabelle 9 sind die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen auf das Grundwasser aufgeführt. Betriebsbedingte Auswirkungen in Bezug auf das Grundwasser sind nicht zu erwarten.

Bauzeitliche Wirkfaktoren in Form von Baufahrzeugverkehr, Material- und Bodentransporten treten auf, sind jedoch zeitlich beschränkt und lokal ausgeprägt. Im Rahmen des Vorhabens könnten baubedingt umweltgefährdende Stoffe in das Grundwasser eingetragen werden. Durch die Verwendung biologisch abbaubarer Betriebs- und Treibstoffe und beispielsweise die Errichtung gesicherter Tank- und Wartungsbereiche kann ein solcher Eingriff verhindert bzw. vermindert werden (siehe auch **V5** LBP). Temporär ist während der Bauphase von einer Flächeninanspruchnahme (Bodenlager, Baustraßen, Schächte etc.) im Umfang von rund 47,6 ha (siehe LBP) auszugehen. Auf dieser Fläche besteht bauzeitlich eine Beeinträchtigung durch Verdichtung des Bodens und somit eine Reduzierung der Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagswasser.

Durch die notwendige Entnahme der filternden Deckschichten zur offenen Verlegung der Wasserleitung kommt es bauzeitlich zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefahr des Grundwassers. Eine Offenlegung des Grundwassers erfolgt jedoch nicht, da durch Grundwasserhaltung der Grundwasserspiegel bauzeitlich abgesenkt wird. Die Erhöhung der Verschmutzungsanfälligkeit ist temporär und auf die jeweiligen Bauabschnitte begrenzt. Nach erfolgter Verlegung der Trinkwasserleitung wird das entnommene Material wieder aufgebracht und so die Überdeckung des Grundwassers wiederhergestellt.

Der Grundwasserkörper **2396-3101** befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand. Hierfür werden maßgeblich die Parameter Nitrat und PSM (siehe Tabelle 7) als Einträge aus der Landwirtschaft verantwortlich gemacht. Darüber hinaus sind in den untersuchten Grundwasserproben lokal erhöhte Gehalte an Nitrit und Ammonium, sowie Zink, Mangan, Selen und Uran aufgetreten.

Im Rahmen der Bauausführung kommt es zu keinen gezielten Stoffeinträgen in das Grundwasser. Da während der Bauphase die landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des Arbeitsstreifens entfällt, reduzieren sich somit auch die mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbundenen Nährstoffeinträge.

Durch die geplante Reinfiltration in räumlicher Nähe zur Entnahmestelle wird sichergestellt, dass Grundwasser, dessen Parameter, wie beispielsweise Nitrat, auffällig sind, in Bereichen wiedereingespeist wird, in denen diese Parameter in gleicher Größenordnung vorliegen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sich durch die Entnahme und Wiedereinspeisung des Grundwassers die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers nicht ändert bzw. verschlechtert.

In den Abschnitten mit hoch anstehendem Grundwasser ist, wie unter 3.2.1 beschrieben, eine Wasserhaltung notwendig. Das entnommene Wasser wird in einem außerhalb des erforderlichen Absenktrichters zum gepumpten Bauabschnitt über Schluckbrunnen reinfiltriert; insgesamt ergibt sich somit keine dauerhafte Änderung der Gesamt-Grundwassermenge. Je nach Abschnitt unterscheiden sich jedoch die gehaltenen Wassermengen, die Dauer der Absenkung und die Ausbreitung des Absenktrichters. Detailliert sind diese Ausführungen zu den vorgesehenen Absenkungen sowie deren Dauer und Reichweite dem Wasserrechtsantrag zur Grundwasserhaltung (FRANKE-MEIBNER UND PARTNER GMBH) zu entnehmen.

Neben den Auswirkungen auf den Grundwasserkörper selbst können auch potenzielle Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme auftreten. Solche Auswirkungen können durch die Grundwasserabsenkung während der Bauphase auftreten. Die Absenkung erfolgt jedoch lediglich temporär (maximal ca. vier bis fünf Wochen) und kann nur dann Einfluss auf ein solches Biotop nehmen, wenn sich dieses innerhalb der Reichweite des Absenktrichters befindet.

Wie unter 2.1.4 dargestellt, liegen keine formell ausgewiesenen gesetzlich geschützten Biotope in Reichweite der Absenktrichter, die als grundwasserabhängig anzusehen sind.

Bei Trassenkilometer 10+250 (Umfeld Querung Landgraben), 13+100 (direkt angrenzend an Vogelschutzgebiet) und 15+400 (Umfeld Querung Scheidgraben) wurden darüber hinaus im Rahmen der Biotoptypenkartierung Schilf- und Bachröhrichte erfasst, die als feuchtegebunden einzustufen sind. Für diese Bereiche ist im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes eine Bauzeitenregelung für die Grundwasserhaltung (V21) vorgesehen. Innerhalb der Vegetationsperiode (März bis September) darf in diesen Bereichen keine Grundwasserabsenkung erfolgen. So können potenzielle Auswirkungen, die durch die zeitlich begrenzte Absenkung des Grundwassers innerhalb des Sommerhalbjahres hervorgerufen worden wären (beispielsweise Erhöhung des Trockenstresses in bereits sehr trockenen Sommern) verhindert werden.

Anlagenbedingt kommt es zu einer dauerhaften Inanspruchnahme durch versiegelte Flächen. Dies sind z. B. Betriebsflächen, die unmittelbar um die Schachtbauwerke angelegt werden. Diese werden dauerhaft mit Asphalt versiegelt. Generell sind vollversiegelte Flächen dazu geeignet, den Oberflächenabfluss bei Niederschlagsereignissen zu erhöhen und die Neubildungsrate des Grundwassers dadurch zu verringern, da das Wasser der Kanalisation zugeführt werden kann und nicht vor Ort langsam versickern kann.

Insgesamt handelt es sich jedoch im Verhältnis zur gesamten Baumaßnahme um einen sehr geringen Flächenanteil (0,61 ha, siehe LBP), der von Versiegelung betroffen ist. Zudem sieht die Maßnahmenplanung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (M3) in Teilen die Überdeckung der Schachtbauwerke/der Betriebsflächen mit ca. 30 cm standort eigenen Boden vor. In diesen Bereichen wird der Oberflächenabfluss reduziert und das Niederschlagswasser kann sich über den Bodenpfad besser verteilen und zumindest eingeschränkt versickern. Aufgrund des geringen Flächenanteiles und der Maßnahme M3 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist nicht von einer negativen Beeinträchtigung der Qualitätskomponente Grundwasser (mengenmäßiger Zustand) durch anlagenbedingte Wirkungen des Vorhabens auszugehen.

Bauzeitlich sind keine Veränderungen des qualitativen (chemischen) Zustandes des Grundwasserkörpers zu erwarten. Durch die beschriebenen Maßnahmen zur Grundwasserhaltung und zur Reinfiltration sowie der Bauzeitenregelung zum Schutz der grundwasserabhängigen/feuchtegebundenen Biotope sind zudem keine dauerhaften Auswirkungen des Bauvorhabens auf den quantitativen (mengenmäßigen) Zustand des Grundwasserkörpers zu nennen.

5. Prüfung des Zielerreichungsgebotes

5.1 Bewertung der Auswirkungen auf das Zielerreichungsgebot hinsichtlich der Oberflächenwasserkörper

In Kap. 2.2.1 sind Maßnahmen genannt, die in den verschiedenen Wasserkörpern an den Oberflächenwassern vorgesehen sind. Weiterhin wurden die Abschnitte, an denen die geplante Wasserleitung Fließgewässer quert, daraufhin konkret überprüft, ob vorgesehene Maßnahmen bezüglich der Gewässerstruktur nach EG-WRRL (nach HLNUG 2015 SOWIE HLNUG 2020 A) betroffen sind.

Fast alle Maßnahmen sind nach ihrer Lage bzw. den funktionalen Zusammenhängen nicht betroffen. An einem Abschnitt quert (km 1+600) die geplante Wasserleitung in geschlossener Bauweise ein Gewässer (Fanggraben, Querung Nr. 67), für das hier folgende Maßnahmen zur Aufwertung der Gewässerstruktur vorgesehen sind:

- Maßnahmen-Nr. 59434: Bereitstellung von Flächen
- Maßnahmen-Nr. 65748: Entwicklung naturnaher Strukturen (Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstruktur)

Diese Maßnahmen sind generalisierend (z. B. auch inklusive der bestehenden A 67, siehe Abbildung 10) auf einer insgesamt ca. 2 km langen Strecke westlich und östlich der A 67 dargestellt. Auf diesem Abschnitt sind die folgenden dauerhaften Maßnahmen durch das R2S-Projekt vorgesehen:

- 10 m breiter Schutzstreifen, in dem u. a. keine Gehölze zu pflanzen sind,
- zwei Schachtbauwerke (innerhalb des Schutzstreifens), die zur ständigen Zugänglichkeit der durch die Pressung unterhalb des Fanggrabens entstandenen Übertiefe erforderlich sind und
- ein Weg mit wassergebundener Decke (auf bisher bestehendem Feldweg).

Diese Querung ist bezüglich der Auswirkungen auf die Zielerreichungsgebot hinsichtlich der Oberflächenwassern folgendermaßen zu bewerten:

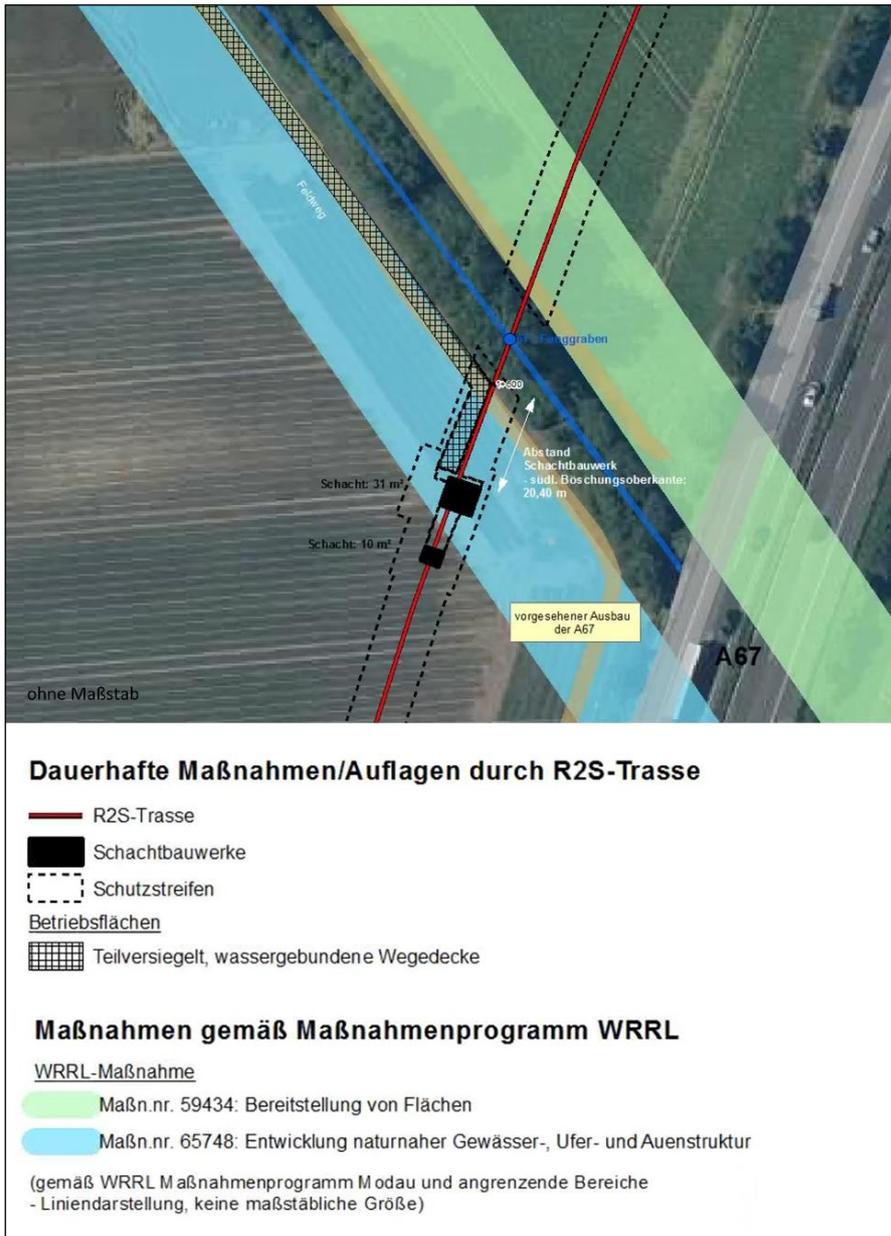


Abbildung 10 Querung von Maßnahmen nach EU-WRRL durch die R2S-Maßnahme entlang des Fanggrabens

Lage

Die geplanten Schächte befinden sich in einem minimalen Abstand von 20,40 m zur Böschungsoberkante des südlichen Fanggraben-Ufers. Der Gewässerrandstreifen ist damit nicht betroffen.

Zur grundsätzlichen Reduzierung von Beeinträchtigungen wurde die Baumaßnahme direkt angrenzend entlang der A 67 geplant. Hier sind dauerhafte massive Vorbelastungen gegeben und es bestehen nur sehr eingeschränkte Entwicklungsmöglichkeiten bezüglich einer naturnahen Fließgewässerentwicklung. Ein ausreichender Abstand einer wasserbaulichen Maßnahme zur Autobahn (bzw. deren vorgesehenem westlichen Ausbaustreifen) sowie einer bereits bestehenden Trinkwasserleitung westlich parallel zur A 67 ist fachlich zu empfehlen.

Ausmaß

Die Gesamtlänge dieses vorgeschlagenen Abschnitts zur Verbesserung der Gewässerstrukturen liegt bei ca. 2 000 m. Die oben beschriebenen sehr geringfügigen Auswirkungen auf die Entwicklung von naturnahen Gewässerstrukturen beziehen sich auf einen 10 m breiten Schutzstreifen mit hier künftig nicht mehr zugelassenen Gehölzpflanzungen, punktueller Schächte und der Nutzung des bereits bestehenden Feldweges für die Herstellung eines Weges mit wassergebundener Decke.

Für die in Kapitel 3.1 grundsätzlich und in diesem Kapitel detailliert beschriebenen (potenziellen) Auswirkungen ist damit zusammenfassend festzustellen, dass das bauliche Vorhaben den vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen den Bewirtschaftungsplänen auch am Fanggraben nicht entgegensteht.

Dieses Vorhaben führt damit nicht dazu, dass die zur Zielerreichung (der Bewirtschaftungspläne der Oberflächenwasserkörper) erforderlichen Maßnahmen durch das Vorhaben ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert werden.

5.2 Bewertung der Auswirkungen auf das Zielerreichungsgebot hinsichtlich der Grundwasserkörper

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 2 genannten Aussagen als auch unter Berücksichtigung der Einschätzung vorhabenbedingter Auswirkungen (Kapitel 3.2) ist eine Gefährdung der Zielerreichung "guter mengenmäßiger Zustand" des Grundwassers nicht zu erwarten bzw. der bereits erreichte "gute" Zustand ist durch das Vorhaben nicht gefährdet. Der schon "schlechte" chemische Zustand wird durch das Vorhaben nicht weiter beeinträchtigt. Eine Verschlechterung des Zustandes des betrachteten Grundwasserkörpers kann ausgeschlossen werden.

Für den mengenmäßigen und chemischen Zustand des zu untersuchenden Grundwasserkörpers wurde dargelegt, dass vorhabenbedingt keine veränderte Zustandsbewertung zu erwarten ist. Die Auswirkungen auf das Grundwasser beziehen sich nicht auf den gesamten Grundwasserkörper, sondern sind nur sehr lokal und temporär wirksam. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

6. Zusammenfassung

Die Hessenwasser GmbH & Co. KG plant den Ausbau der "redundanten Riedleitung Süd-Teil". Die Metropolregion Frankfurt am Rhein wird derzeit von einer aus den 1960er Jahren stammenden Wasserleitung mit Trinkwasser versorgt, deren Ausgestaltung nicht mehr den aktuellen Anforderungen und dem derzeitigen Stand der Technik entspricht.

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag wurde geprüft, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der EG-WRRL vereinbar ist. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustandes der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper eintritt.

Die rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Fachbeitrages zur WRRL bilden neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 31.07.2009 (BGBl. IS. 2585) das zuletzt durch Art. 1 G des Gesetzes vom 19.06.2020 (BGBl. IS. 1408) geändert worden ist), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373)) und die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010 (BGBl. I S. 1513), die durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

Der vorliegende Fachbeitrag wurde im Wesentlichen erstellt in Anlehnung an die Vorgaben für Antragsteller für die Erstellung des Fachbeitrages WRRL (REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT 2020) und den Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (SGD NORD 2018). Er basiert auf der Durchführung folgender Prüfschritte:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (OWK und GWK).
2. Beschreibung des ökologischen Zustandes bzw. ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes des betroffenen OWK.
3. Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des durch das Vorhaben betroffenen GWK (einschließlich Benennung der Komponenten/Parameter zur Einstufung des Zustandes nach EG-WRRL).
4. Beschreibung der Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper.
5. Ermittlung der durch das Vorhaben potenziellen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper.
6. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten Qualitätskomponenten der OWK.
7. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten Qualitätskomponenten der GWK.
8. Prüfung, ob das Vorhaben den Maßnahmen und/oder der Zielerreichung der Bewirtschaftungspläne hinsichtlich der relevanten Qualitätskomponenten der OWK entgegensteht.
9. Prüfung, ob das Vorhaben den Maßnahmen und/oder der Zielerreichung der Bewirtschaftungspläne hinsichtlich der relevanten Qualitätskomponenten der GWK entgegensteht.

Die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben für die biologisch, hydromorphologischen, chemischen und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Der Grundwasserkörper wird entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die Einstufung des chemischen Grundwasserzustandes wird auf der Basis von Schwellenwerten für ausgewählte Schadstoffe und Schadstoffgruppen durchgeführt. Bei Überschreitungen dieser Schwellenwerte ist der chemische Zustand als "schlecht" einzustufen.

Durch das Bauvorhaben werden mehrere Oberflächengewässer gequert. Es handelt sich dabei um

Gewässer II. und III. Ordnung, unter denen auch mehrere namenlose Gräben sind. Vorranggewässer werden nicht gequert oder beeinflusst. Bei den Querungen wird zwischen Gewässern unterschieden, die in offener Bauweise gequert werden und solche, die in geschlossener Bauweise gequert werden.

Bei Letzteren wird die zu verlegende Wasserleitung mittels Pressung in einem Abstand von i. d. R. 3 m unter der Gewässersohle geführt. Bei den offen zu querenden Gewässern wurden bereits im Vorfeld solche Bereiche identifiziert, an denen ein Eingriff aus naturschutzfachlicher Sicht am geeignetsten ist. Nur temporär wasserführende Gewässer können zu Zeiten ohne Abfluss gequert werden. Für die dauerhaft wasserführenden Gewässer ist eine schonende Kreuzung innerhalb eines Tages vorgesehen. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nur sehr selten zu erwarten. In einem solchen Fall erfolgt an Tiefpunkten eine Entleerung der Wasserleitung. Diese Entleerung erfolgt über Hydranten und das Wasser wird diffus in die Fläche verbracht. Lediglich bei Tiefpunkten in der Nähe von Sandbach und Modau ist auch eine Einleitung des Wassers in Trinkwasserqualität in die Gewässer möglich. Aus Vorsorgegründen sollte dies jedoch nur außerhalb der Hauptlaichzeit von Fischen erfolgen.

Der betrachtete Grundwasserkörper 2396_3101 befindet sich in einem "guten" mengenmäßigen Zustand. Vorhabenbedingt ist in einigen Abschnitten eine Absenkung des Grundwassers notwendig, welche sich maximal über einen Zeitraum von vier bis fünf Wochen erstreckt. Für feuchte-gebundene Standorte mit entsprechender Vegetation wird über eine Bauzeitenregelung sichergestellt, dass in diesen Bereichen keine Grundwasserabsenkungen in den Sommermonaten stattfindet. Die bauzeitlich notwendige Grundwasserentnahme, hat keine dauerhafte Wirkung auf den Grundwasserkörper, da das gepumpte Grundwasser in ausreichender Entfernung (s. o.) zur Entnahmestelle dem Grundwasserkörper über Schluckbrunnen wieder zugeführt wird. Anlagenbedingt (Versiegelung) ist von einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate in einem sehr geringen Umfang auszugehen. Durch gezielte Maßnahmen (M3 LBP) werden diese minimiert.

Dagegen befindet sich der Grundwasserkörper 2396_3101 in einem "schlechten" chemischen Zustand. Die Zielerreichung für das Bewirtschaftungsziel "guter chemischer Zustand" wird für das Jahr 2027 prognostiziert. Als Ursache für den schlechten chemischen Zustand innerhalb des betrachteten Grundwasserkörpers werden die Überschreitung der Schwellenwerte für Nitrat und PSM aufgezeigt.

Die gutachterliche Bewertung der potenziellen Auswirkungen bezüglich des Verschlechterungsverbotes und des Zielerreichungs-/Verbesserungsgebotes der betrachteten Wasserkörper erfolgte auf der Grundlage der vorhandenen Angaben aus der aktuellen Fassung des "Bewirtschaftungsplanes 2015-2021 - Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen" sowie den Angaben, die über den WRRL-Viewer abzurufen sind.

Für den *betroffenen Grundwasserkörper* gilt, dass der "gute" mengenmäßige Zustand und der "schlechte" chemische Grundwasserkörperzustand durch die geplante Baumaßnahme nicht verschlechtert werden. In diesem Zusammenhang wird auch die Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung der Zustände der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete erreicht. Das Bauvorhaben steht auch nicht im Widerspruch zum Verbesserungsgebot bezüglich des Grundwasserkörpers.

Die Durchführung der im "Bewirtschaftungsplan 2015-2021 - Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen" genannten Verbesserungsmaßnahmen bezüglich des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes für *Oberflächengewässer* wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht erschwert bzw. verhindert (und damit wird auch eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes vermieden).

Damit ist das Vorhaben mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

7. Literatur und Quellen

- BUNDESAMT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2020): WasserBLiCK. Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_GB_DEHE_23_96_3101 [23.09.2020].
- DEUTSCHER BUNDESTAG 2020: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. 06.2020 (BGBl. I Seite 1408). Berlin.
- FRANKE-MEISSNER UND PARTNER GMBH (2020): Gutachten - Technischer Erläuterungsbericht zur Grundwasserhaltung. Stand: 05.10.2020
- FRITSCH H.-G.; HEMFLER M.; KÄMMERER D.; LEßMANN B.; MITTELBACH G.; PETERS A.; PÖSCHL W., RUMOHR S. UND SCHLÖSSER-KLUGER I. (2003): Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL). Geol. Jb. Hessen 130: 5-19. Wiesbaden.
- HANUSCH M. UND SYBERTZ J. (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie - Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben; ANLIEGEN NATUR 40 (2), 2018: S. 95 ff.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) 2020 a: WRRL-Viewer.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) 2020 b: Biotope Hessische Biotopkartierung 1992-2006. <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de> [23.09.2020].
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) 2020 c: Gebiete naturbedingter Risiken Hessen.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) 2015: Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 zur EG-WRRL (mit Maßnahmen zur Gewässerstruktur für "Modau und angrenzende Bereiche" mit Ergebnistabelle, tabellarischen Steckbriefen und Lagedarstellung).
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) 2015 a: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Bewirtschaftungsplan 2015-2021.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) 2015 b: Strategische Umweltprüfung zum Hessischen Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Umweltbericht gemäß § 14b des UVPG. Büro für Umweltbewertung und Geoökologie.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) 2015 c: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen. Maßnahmenplan 2015-2021.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) 2015 d: Steckbriefe Oberflächenwasserkörper. Stand 31.12.2015.
- KLUGE, WERNER (2003): Wasserforum 2003. Regierungspräsidium Darmstadt.
- LANDTAG HESSEN 2020: Hessisches Wassergesetz (HWG)vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 04.09.2020 (GVBl. S. 573). Wiesbaden.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2020): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Vorgaben für Antragssteller für die Erstellung des Fachbeitrages WRRL. Stand 16.06.2020.
- STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSBEHÖRDE NORD/SGD NORD 2018: Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie. Koblenz [26.11.2018].

Aufgestellt:

Projektleitung

igr GmbH
Heidelberger Straße 44
64285 Darmstadt

Darmstadt, im Februar 2022



Umweltwiss. D. Heintz

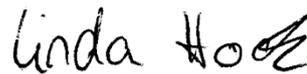


Dipl.-Geogr. T. Lür

Nachunternehmer

ILS Essen GmbH
Institut für Landschaftsentwicklung und
Stadtplanung
Frankenstraße 332
45133 Essen (Bredeney)

Essen, im Februar 2022



M.Sc. L. Hock



Dipl.-Biol. M. Kelschbach

Anhang 1 **Übersichtslageplan Gewässerkreuzungen und Trinkwasserschutzgebiete**