

## Redundante Neuverlegung der Riedleitung-Südteil (R2S)

### Teil 4.1.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan/LBP Erläuterungsbericht



Februar 2022

**Auftraggeber**

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

Groß-Gerau, im Februar 2022

**Bearbeiter**

igr GmbH  
Heidelberger Straße 44  
64285 Darmstadt

Darmstadt, im Februar 2022

## Gliederung

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Einleitung</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1       | Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplanes  | 7         |
| 1.2       | Methodische Vorgehensweise  | 7         |
| 1.2.1     | Verwendeter Leitfaden   | 8         |
| 1.2.2     | Formal-rechtliche Anforderungen   | 8         |
| 1.3       | Beschreibung des Vorhabens  | 9         |
| 1.3.1     | Technische Beschreibung der geplanten Trasse und Bauwerke                                     | 13        |
| 1.3.2     | Beschreibung des Trassenverlaufes   | 14        |
| <b>2.</b> | <b>Planungsraumanalyse</b>  | <b>15</b> |
| 2.1       | Fachplanerische Vorgaben/übergeordnete Planungen  | 15        |
| 2.1.1     | Regionalplanung   | 15        |
| 2.1.2     | Flächennutzungsplanung  | 17        |
| 2.2       | Naturschutzfachliche Belange  | 18        |
| 2.2.1     | Schutzgebiete   | 18        |
| 2.2.2     | Naturschutzflächenpool  | 21        |
| 2.3       | Abgrenzung der Bezugsräume  | 23        |
| 2.4       | Abgrenzung der Teilräume des Plangebietes   | 24        |
| 2.4.1     | Vorhabensort  | 25        |
| 2.4.2     | Wirkraum  | 25        |
| 2.4.3     | Eingriffsraum   | 26        |
| 2.4.4     | Kompensationsraum   | 26        |
| <b>3.</b> | <b>Bestandserfassung</b>  | <b>28</b> |
| 3.1       | Methodik der Bestandserfassung  | 28        |
| 3.1.1     | Erfassungen (Auswertungen vorhandener Informationen)  | 28        |
| 3.1.2     | Erhebungen (Geländekartierungen)  | 28        |
| 3.2       | Beschreibung der planungsrelevanten Funktionen inklusive Vorbelastungen/<br>Bestandserfassung | 31        |
| 3.2.1     | Naturräumliche Gliederung   | 31        |
| 3.2.2     | Geologie und Boden  | 31        |
| 3.2.3     | Gewässer/Grundwasser  | 37        |
| 3.2.4     | Luft/Klima  | 42        |
| 3.2.5     | Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt  | 42        |
| 3.2.5.1   | Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV)  | 42        |
| 3.2.5.2   | Reale Vegetation/Flächennutzung   | 42        |
| 3.2.5.3   | Fauna   | 46        |
| 3.2.6     | Landschaft/Erholung   | 49        |
| 3.2.7     | Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler/archäologische Fundstellen                                   | 49        |
| <b>4.</b> | <b>Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen</b>                       | <b>52</b> |
| 4.1       | Entwicklung von eingriffsmindernden Trassenalternativen (V1)                                  | 52        |
| 4.2       | Reduzierung Bauflächen bei ökologisch sensiblen Bereichen (V2)                                | 55        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 4.3       | Gewässerkreuzungen in geschlossener Bauweise/Pressung (V3) in geschlossener Bauweise/Pressung (V3)                        | 55        |
| 4.4       | Eingriffsvermeidung bei offenen Gewässerkreuzungen (V4)   | 58        |
| 4.5       | Schutz des Bodens/Grundwassers (V5)   | 59        |
| 4.6       | Wiederverwendung von Bodenmaterial, Entsorgung der Überschussmassen (V6)  | 61        |
| 4.7       | Vorgaben für Baustelleneinrichtung/Bauausführung (V7)   | 63        |
| 4.8       | Bauzeitenregelungen (V8)  | 65        |
| 4.9       | Schutz angrenzender Gehölze und geschützter Biotope (V9)  | 66        |
| 4.10      | Bauzeitenregelung Grundwasserhaltung (V10)  | 67        |
| 4.11      | Archäologische Voruntersuchung (V11)  | 67        |
| 4.12      | Schutzmaßnahme Wiesenknopf-Wiese (V12)  | 67        |
| 4.13      | Maßnahmen für Fledermäuse (V13): Baumhöhlenkartierung und Besatzkontrolle, gegebenenfalls Ausbringen von Fledermauskästen | 68        |
| 4.14      | Maßnahmen für den Feldhamster (V14): Feldhamsterkartierung  | 68        |
| 4.15      | Maßnahmen für die Haselmaus (V14): Kontrolle spezieller Gehölzbestände vor Beginn der Rodungsarbeiten                     | 68        |
| 4.16      | Maßnahmen für Vögel (V15): Anbringen von Nistkästen   | 69        |
| 4.17      | Maßnahmen für Vögel (V16): Horst-/Brutplatzkontrolle  | 70        |
| 4.18      | Maßnahmen für Amphibien (V17): Errichtung bauzeitlicher Amphibienschutzzäune  | 71        |
| 4.19      | Maßnahmen für Amphibien (V18): Vermeidung der Besiedlung des Baufeldes durch die Kreuzkröte                               | 71        |
| 4.20      | Maßnahmen für Reptilien (V19): Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Zauneidechse                                      | 72        |
| <b>5.</b> | <b>Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung/projektbezogene Wirkfaktoren</b>   | <b>74</b> |
| 5.1       | Baubedingte Wirkfaktoren  | 74        |
| 5.1.1     | Baubedingte Beeinträchtigungen Boden  | 78        |
| 5.1.2     | Baubedingte Beeinträchtigungen Gewässer/Grundwasser   | 80        |
| 5.1.3     | Baubedingte Beeinträchtigungen Luft/Klima   | 81        |
| 5.1.4     | Baubedingte Beeinträchtigungen Tiere und Pflanzen   | 82        |
| 5.1.5     | Baubedingte Beeinträchtigungen Landschaft/Erholung/Bodendenkmäler   | 83        |
| 5.2       | Anlagenbedingte Wirkfaktoren  | 84        |
| 5.2.1     | Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Boden  | 85        |
| 5.2.2     | Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Gewässer/Grundwasser   | 85        |
| 5.2.3     | Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Luft/Klima   | 86        |
| 5.2.4     | Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Tiere und Pflanzen   | 86        |
| 5.2.5     | Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Landschaft/Erholung/Bodendenkmäler   | 86        |
| 5.3       | Betriebsbedingte Wirkfaktoren   | 86        |
| 5.3.1     | Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Boden   | 87        |
| 5.3.2     | Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Gewässer/Grundwasser  | 87        |
| 5.3.3     | Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Luft/Klima  | 88        |
| 5.3.4     | Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Tiere und Pflanzen  | 88        |
| 5.3.5     | Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Landschaft/Erholung/Bodendenkmäler  | 88        |
| 5.4       | Auswirkungen auf Schutzgebiete  | 88        |
| 5.5       | Auswirkungen auf pauschal geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 31 HENatG  | 90        |
| <b>6.</b> | <b>Eingriffsbilanzierung</b>  | <b>91</b> |
| 6.1       | Biotopwertverlust/Bilanzierung gem. Biotopwertverfahren der KV 2018   | 91        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 6.2       | Verlust Bodenfunktionen  | 92         |
| <b>7.</b> | <b>Maßnahmenplanung/Kompensationskonzept</b>                             | <b>94</b>  |
| 7.1       | Wiederherstellung der ursprünglichen Biotope (M1)                        | 94         |
| 7.2       | Naturnahe Wiederherstellung/Aufwertung der offen gequerten Gewässer (M2) | 94         |
| 7.3       | Bodenmaßnahme: Überdeckung Schachtbauwerke (M3)                          | 95         |
| 7.4       | Kompensation durch Anrechnung von Ökokontomaßnahme (M4)                  | 95         |
| 7.5       | Ökologische Baubegleitung/ÖBB (M5)                                       | 98         |
| 7.6       | Bodenkundliche Baubegleitung/BBB (M6)                                    | 98         |
| 7.7       | CEF-Maßnahme Rebhuhn   | 99         |
| <b>8.</b> | <b>Gesamtbeurteilung der Eingriffsbewältigung/Zusammenfassung</b>        | <b>100</b> |
| <b>9.</b> | <b>Literatur und Quellenverzeichnis</b>                                  | <b>103</b> |

### Abbildungsverzeichnis

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1  | Versorgungsgebiet der Riedleitung (Quelle: Hessenwasser GmbH & Co. KG)   | 10 |
| Abbildung 2  | Riedleitung Bestand sowie Gesamtvorhaben "redundante Riedleitung" (Quelle: Hessenwasser GmbH & Co. KG)   | 11 |
| Abbildung 3  | Übersicht Trassenverlauf R2S   | 12 |
| Abbildung 4  | Schutzgebiete im Plangebiet  | 18 |
| Abbildung 5  | Aufteilung der Trasse in Bezugsräume   | 23 |
| Abbildung 6  | Aufteilung der Trasse in Teilräume   | 24 |
| Abbildung 7  | Ausschnitt aus Geologischer Übersichtskarte (Umweltatlas Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie)   | 32 |
| Abbildung 8  | Trinkwasserschutzgebiete im Plangebiet   | 38 |
| Abbildung 9  | Überschwemmungsgebiet im Plangebiet  | 39 |
| Abbildung 10 | Gewässerkreuzungen   | 40 |
| Abbildung 11 | Flächennutzung gemäß Umweltatlas Hessen  | 43 |
| Abbildung 12 | Bodendenkmäler im Umfeld der Trasse  | 50 |
| Abbildung 13 | Archäologische Fundstellen im Trassenbereich   | 51 |
| Abbildung 14 | Großräumige Trassenalternativen zu Planungsbeginn 2016 (Quelle: Hessenwasser)  | 52 |
| Abbildung 15 | Geprüfte Trassenalternativen   | 54 |
| Abbildung 16 | Schematische Darstellung einer geschlossenen Gewässerkreuzung (übernommen aus Detaillageplan Kreuzung km 1+608 Fanggraben, Teil 2.2.9.2)                       | 57 |
| Abbildung 17 | Schematische Darstellung einer offenen Gewässerkreuzung (übernommen aus Wasserrechtliche Anträge, Erläuterungsbericht, Teil 3.1)                               | 58 |
| Abbildung 18 | Schematische Darstellung des Baufeldes bei verbautem Rohrgraben (Arbeitsflächen bei mittig verbautem Rohrgraben gemäß Plan Querschnitt Rohrgräben, Teil 2.2)   | 76 |
| Abbildung 19 | Schematische Darstellung des Baufeldes bei geböschtem Rohrgraben (Arbeitsflächen bei mittig geböschtem Rohrgraben gemäß Plan Querschnitt Rohrgräben, Teil 2.2) | 76 |
| Abbildung 20 | Lage des HLG-Ökokontos "Renaturierung Nidda"   | 96 |
| Abbildung 21 | Renaturierungsbereich der Nidda südlich von Karben   | 97 |

## Tabellenverzeichnis

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabelle 1 | Pauschal geschützte Biotope im Erfassungsraum | 21 |
| Tabelle 2 | Beschreibung der Bezugsräume                  | 23 |
| Tabelle 3 | Biotoptypen nach Biotoptypenkartierung        | 44 |
| Tabelle 4 | Archäologische Fundstellen im Trassenbereich  | 51 |
| Tabelle 5 | Gewässerkreuzungen                            | 80 |
| Tabelle 6 | Baubedingter Biotopwertverlust                | 91 |
| Tabelle 7 | Anlagenbedingter Biotopwertverlust            | 92 |
| Tabelle 8 | Baubedingter Eingriff in den Boden            | 93 |
| Tabelle 9 | Anlagenbedingter Eingriff in den Boden        | 93 |

## Quellenangaben

### Geobasisdaten

Für die Abbildungen werden teilweise Grundlagen des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz (LVermGeo) verwendet (© GeoBasis-DE/LVermGeoRP2002-10-15/Open Data: GeoBasis-DE/LVermGeoRP2019, dl-de/by-2-0, [www.lvermgeo.rlp.de](http://www.lvermgeo.rlp.de) [Daten bearbeitet]).

## Anhänge

### Anhang 1 Lagepläne

- Anhang 1.1 Übersichtslageplan
- Anhang 1.2 Bestandspläne
- Anhang 1.3 Konflikt- und Maßnahmenpläne
- Anhang 1.4 Ökokonto Renaturierung Nidda
- Anhang 1.5 Legendenplan

### Anhang 2 Bilanzierung Biotopwertpunkte gemäß KV 2018

## 1. Einleitung

### 1.1 Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplanes

Um die Belange des Umweltschutzes ausreichend zu berücksichtigen und zur Abarbeitung der Eingriffsregel nach § 15 Abs. 1 BNatSchG wird der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan erstellt.

Dabei wird im ersten Schritt der Bestand erfasst und analysiert. Darauf aufbauend werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ermittelt und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation der Eingriffe definiert.

Entsprechend müssen folgende Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung eingehalten werden:

- Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind durch den Eingriff möglichst gering zu halten bzw. zu vermeiden (Vermeidungsgebot).
- Sind Eingriffe in Natur und Landschaft unvermeidbar, werden Maßnahmen erforderlich, die geeignet sind, die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).
- Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn die beeinträchtigenden Funktionen des Naturhaushaltes im betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

### 1.2 Methodische Vorgehensweise

In der Planungsraumanalyse (Kapitel 2.1) werden die Projektmerkmale und Projektwirkungen ermittelt und die planungsrelevanten Unterlagen (fachplanerische Vorgaben, übergeordnete Planungen) gesichtet und zusammengestellt. Weiterhin fanden mehrere Ortsbegehungen statt.

Die Bestandserfassung (Kapitel 3) erfolgte durch eine Biotoptypenkartierung inklusive der Bewertung der potenziellen Habitateignung, faunistischen Kartierungen (Vögel, Feldhamster), einer Bodenkartierung und -funktionsbewertung sowie im Zuge der Ortsbegehungen.

Darauf aufbauend bzw. auch schon parallel zur Trassenoptimierung erfolgte die Konfliktanalyse (Kapitel 5) in Verbindung mit der Entwicklung von Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 4). So wurden bereits während der Ortsbegehungen naturschutzfachliche Konflikte erkannt und durch kleinräumige Trassenänderungen vermieden.

Nicht vermeidbare Eingriffe müssen durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden. Im Maßnahmenkonzept (Kapitel 7) werden die konkreten Maßnahmen benannt und die Maßnahmenräume dargestellt.

### 1.2.1 Verwendeter Leitfaden

Inhalt und Aufbau des Landschaftspflegerischen Begleitplanes orientiert sich am "Leitfaden für die Erstellung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen" von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement vom Mai 2017.

### 1.2.2 Formal-rechtliche Anforderungen

#### Vorgaben des BNatSchG

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan erfüllt die Anforderungen für die Genehmigungsfähigkeit bezüglich der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung nach § 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

Gemäß § 1 Abs. 3 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,
2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlagsabflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,

4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung, insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
5. wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

Des Weiteren sind nach § 1 Abs. 4 BNatSchG zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere

- Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
- zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Der Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung KV) vom 26.10.2018.

### 1.3 Beschreibung des Vorhabens

Hessenwasser ist verantwortlich für die regionale Wasserversorgung im Rhein-Main-Gebiet. Das regionale Leitungsverbundnetz besteht aus 377 km groß dimensionierten Trinkwassertransportleitungen und verbindet die Wassergewinnungsanlagen mit den Bedarfsräumen in den großen Städten, Gemeinden und Kommunen.

Das von Hessenwasser betriebene regionale Trinkwasserleitungsnetz ist Bestandteil eines komplexen Netzwerkes der überörtlichen Wasserversorgung im Regierungsbezirk Darmstadt. Einer der wichtigsten Abschnitte des Hessenwasser-Leitungsverbundes ist die sogenannte Riedleitung mit rund 34 km Länge und Durchmesser bis zu 1,30 m. Sie verbindet Frankfurt, Wiesbaden, den Vordertaunus und den Rheingau mit den großen Grundwassergewinnungsanlagen im Hessischen Ried. Die Riedleitung ist die "Hauptschlagader" für die Versorgung des Ballungsraumes mit Trinkwasser. Nahezu 60 % des Trinkwasserbedarfes für Frankfurt und Wiesbaden und das jeweilige Umland werden über diese Leitung transportiert.

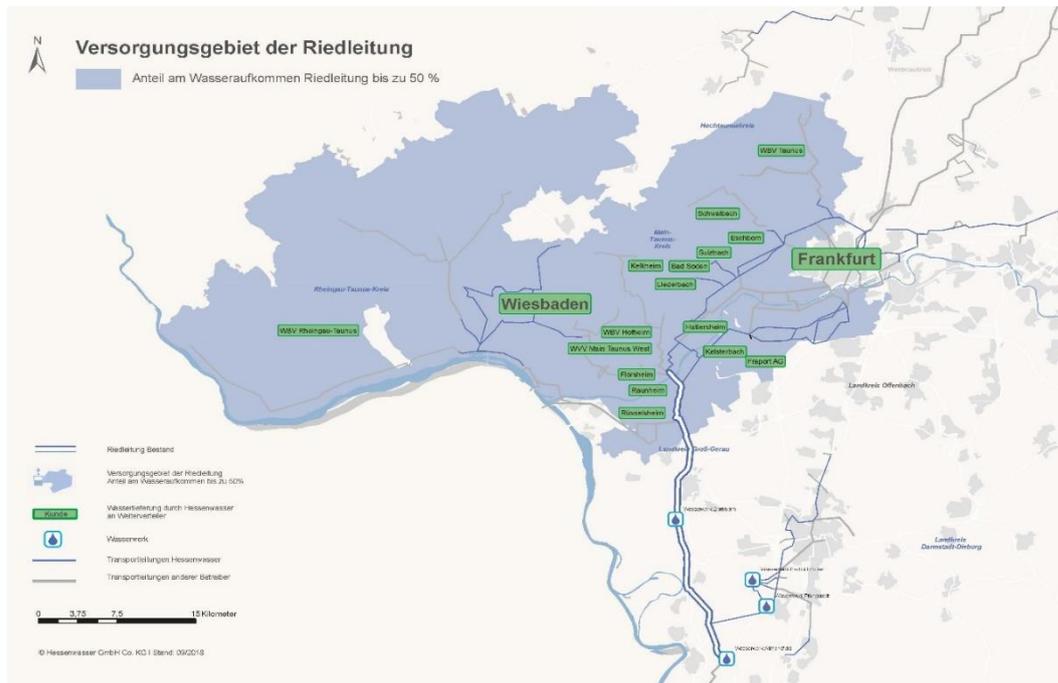


Abbildung 1 Versorgungsgebiet der Riedleitung (Quelle: Hessenwasser GmbH & Co. KG)

Die Riedleitung wurde 1964 in Betrieb genommen. Die verbauten Spannbetonrohre sind mit der Zeit spröde geworden und es entstanden in den Jahren 2004 und 2007 erste Rohrbrüche. Die Riedleitung verfügt über keine Redundanz zur Absicherung - wie sonst bei vergleichbaren Trinkwassertransportleitungen in Deutschland.

Es ist zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit vorgesehen, **eine redundante Riedleitung zu verlegen**.

Der parallele Ausbau der Riedleitung erhöht die Versorgungssicherheit im Rhein-Main-Gebiet, ermöglicht die Sanierung der Bestandsleitung, erlaubt bei Versorgungsausfall den Rückgriff auf eine zweite Leitung, stellt nachhaltig bewirtschaftete Grundwasserressourcen im Hessischen Ried auch künftigen Generationen bereit und verbessert die CO<sub>2</sub>-Bilanz durch weniger Strom für Pumpen.

Der Bau der redundanten neuen Riedleitung erfolgt in mehreren Schritten. Begonnen wurde mit dem nördlichsten Teil von Haßloch bis Raunheim. Dieser Abschnitt ist bereits fertiggestellt und seit August 2018 in Betrieb. Der 2. Bauabschnitt beinhaltet den südlichsten Teil der Leitung von Allmendfeld bis Wolfskehlen (Riedleitung Südteil - R2S). Dieser Abschnitt ist Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens. Im 3. Bauabschnitt soll der mittlere Teil von Wolfskehlen bis Haßloch umgesetzt werden und als letzter Teil der nördliche Anschluss an den Maindüker.

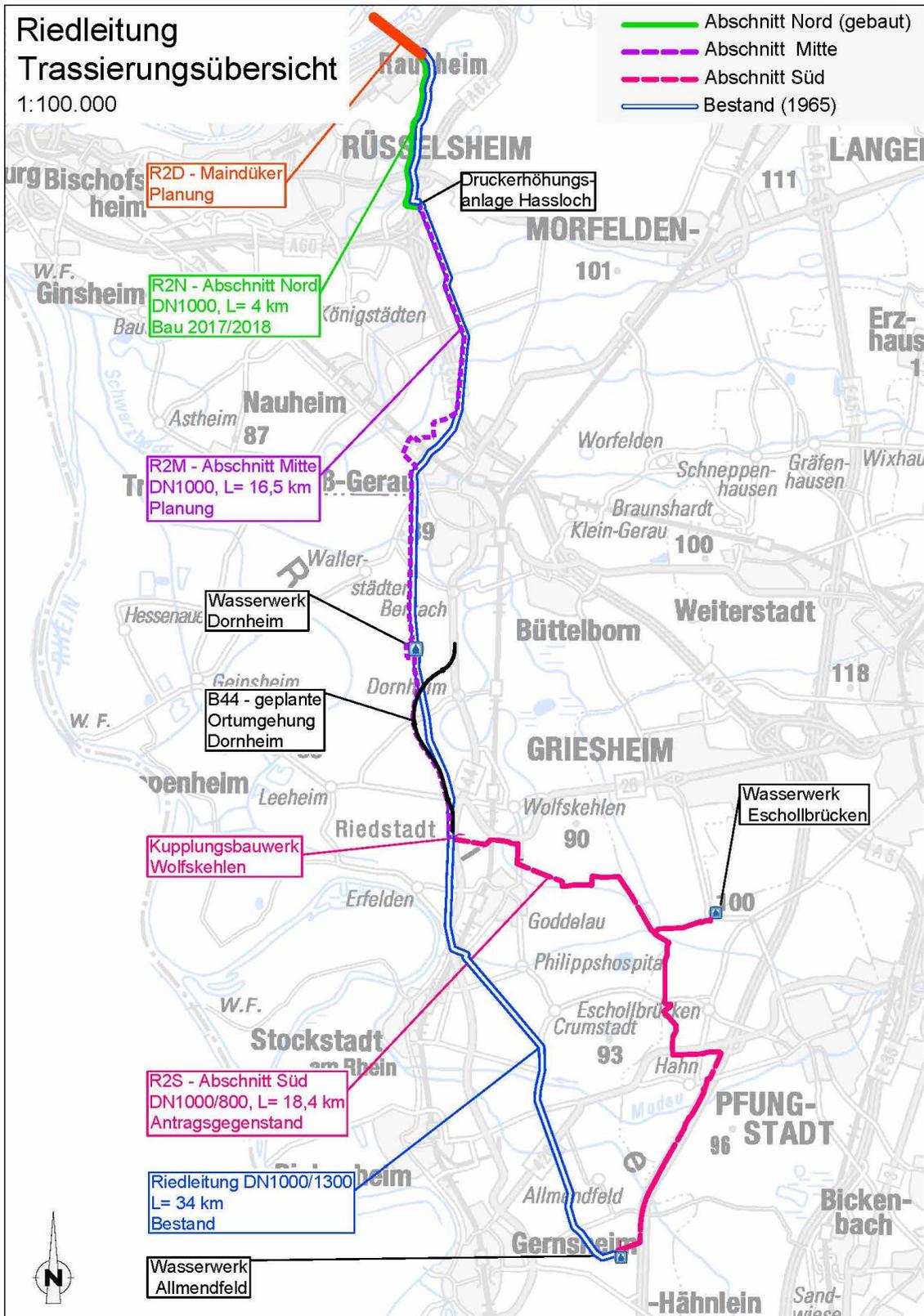


Abbildung 2 Riedleitung Bestand sowie Gesamtvorhaben "redundante Riedleitung" (Quelle: Hessenwasser GmbH & Co. KG)

Der hier betrachtete Abschnitt der Riedleitung - Südteil (R2S) von Allmendfeld bis Wolfskehlen hat eine Länge von 18,4 km. Es ist die Verlegung eines Stahlrohres mit Zementmörtel-Auskleidung (ZMA) und PE-Außenbeschichtung mit einem Rohrdurchmesser von 1,00 m (DN 1 000) und von 0,80 m (DN 800) für den Anschluss an das Wasserwerk Eschollbrücken vorgesehen.

Die geplante redundante Riedleitung verläuft durch die hessischen Landkreise Groß-Gerau und Darmstadt-Dieburg. Das Wasserwerk Eschollbrücken, an das die Trasse anschließt, liegt in der kreisfreien Stadt Darmstadt. Von der Planung sind die Gemeinden Gernsheim, Pfungstadt, Griesheim und Riedstadt betroffen. Der gesamte Trassenverlauf ist in Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3 Übersicht Trassenverlauf R2S

### 1.3.1 Technische Beschreibung der geplanten Trasse und Bauwerke

Die redundante Riedleitung Süd (R2S) weist als Fernleitung die folgenden technischen Kenngrößen auf:

- Länge der Hauptleitung: rund 16,93 km
- Anbindung Wasserwerk Eschollbrücken: rund 1,46 km
- Notanbindung Wasserwerk Pfungstadt: rund 0,02 km
- Nennweite Fernleitung: DN 1 000 (1 016 x 12,5 mm) bzw. im Bereich von im Vortrieb eingebauten Schutzrohren DN 1 200 (1 219 x 12,5 mm als Mediumrohr)
- Nennweite Anbindung WW Eschollbrücken: DN 800 (813 x 8,8 mm)
- Nennweite Notanbindung WW Pfungstadt: DN 400 (406,4 x 6,3 mm)
- Material Mediumrohr: Stahl (S 235 JR) gemäß DIN EN 10025-2 mit maximal Betriebsdruck MDPc = 16 bar
- Korrosionsschutz der Stahlrohre
  - Außenschutz durch Umhüllung als passiven Schutz durch Polyethylen gemäß DIN 30670
  - Innenschutz als Zementmörtel-Auskleidung gemäß DIN 2880 und DIN EN 10298 sowie unter Berücksichtigung DVGW A 343 (Innenschutz für Schweißverbindungen)
  - Kathodischer Korrosionsschutz (aktiver Korrosionsschutz), Weiterführendes dazu in gesonderter Fachplanung
  - kleinere Rohrleitungen (z. B. Lüftungsanschlüsse, Entleerungen) werden mit einer Rilsan-Kunststoff-Beschichtung (pflanzliche Basis) versehen
  - Grundlegende Anforderungen an den Korrosionsschutz als Innen- und Außenschutz werden im Erläuterungsbericht der technischen Planung (Teil 2.1) erläutert.
- Rohrformstücke: Sämtliche Rohrbögen werden mit einem Radius von  $R = 3 \times DN$  ausgeführt. Es kommen Rohrbögen bis  $22,5^\circ$  zum Einsatz.
- Armaturen: Die diversen Armaturen (z. B. Absperrklappen, Lüftungsventile) werden für einen Betriebsdruck von 16 bar ausgelegt, mit Gehäuse aus Gusseisen und EKB-Beschichtung (Epoxid-Kunststoff) als Korrosionsschutz ausgeführt.
- Verbindung Rohre: Als Standardverbindung dienen Schweißnähte zur Herstellung von längskraftschlüssigen Rohrverbindungen.

Im Verlauf der Leitung R2S sowie der Anschlussleitung zum WW Eschollbrücken müssen eine Reihe von Schachtbauwerken errichtet werden. Für die Anbindung der Leitung R2S an die Bestandsleitung wird ein Kupplungsbauwerk errichtet.

Des Weiteren sind folgende Bauwerke zu errichten:

- Be- und Entlüftungsschächte an Hochpunkten und an diversen weiteren Standorten
- Entleerungsschächte an den Tiefpunkten
- Schachtbauwerke an den Übergangspunkten auf Schutzrohre bei der Unterquerung von Gewässern und Verkehrsanlagen
- Schachtbauwerke an den Übergangspunkten auf Schutzrohre bei der Unterquerung von Gewässern und Verkehrsanlagen in Kombination mit einem gesonderten Be- und Entlüftungsschacht als Hochpunkt
- Schachtbauwerk als Übergabepunkt auf das Schutzrohr der Bahnkreuzung

- Messbauwerk am Übergang der Riedleitung R2S auf das Wasserwerk Allmendfeld  
Als Bauweise zur Herstellung der Wasserleitung kommt die offene oder alternativ die geschlossene Bauweise (Rohrvortrieb) in Betracht. Die Wahl der offenen Bauweise im Rohrgraben bzw. der Ausführung im Rohrvortrieb richtet sich u. a. nach den örtlichen Gegebenheiten (u. a. Gewässer, Verkehrsanlagen, ökologisch sensible Bereiche) sowie nach ökonomischen Aspekten.

Um bei den Bauarbeiten nicht in die Gewässerregime und deren Ökologie einzugreifen, erfolgen Kreuzungen dauerhaft wasserführender Gewässer grundsätzlich in Vortriebsbauweise. Damit besteht bei der Unterkreuzung keine Notwendigkeit einer bauzeitlichen Grundwasserabsenkung, welche als positiv für den hier anstehenden großräumigen und mächtigen Grundwasserleiter zu bewerten ist. Temporär trockenfallende Gräben werden unter Herstellung eines zusätzlichen Schutzrohres in offener Bauweise gequert.

Verkehrsanlagen werden im Vortrieb gekreuzt. Eine Ausnahme stellt die K 150 westlich der Ortslage Eschollbrücken dar. Dort erfolgt aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Kreuzung eines Abwasserkanals) die Errichtung in offener Bauweise.

### 1.3.2 Beschreibung des Trassenverlaufes

Die neue redundante Riedleitung beginnt am Wasserwerk Allmendfeld. Von dort aus verläuft sie dem Feldweg folgend nach Nordosten zum Johannishofweg. Ab hier läuft die Leitung parallel zur Autobahn A 67 in Richtung Norden. Dabei kreuzt sie mehrere namenlose Gräben sowie den Fanggraben, den Rohrgraben und die Modau.

Vor der Autobahnanschlussstelle Pfungstadt knickt die Wasserleitung nach Westen ab und läuft nördlich der Ortslage Hahn ca. 1 km lang parallel zur Bundesstraße B 426. Dann biegt die Trasse nach Norden ab und kreuzt dabei die B 426.

Nun verläuft die Wasserleitung über bestehende Feldwege und landwirtschaftliche Flächen zu Kläranlage Eschollbrücken, wo sie die Kreisstraße K 150 (Crumstädter Straße) kreuzt. Danach folgt die Trasse bestehenden Feldwegen Richtung Norden bis zum Sandbach/Schwarzbach. Der Sandbach wird in geschlossener Bauweise durch Pressung gequert. Danach knickt die Trasse nach Westen bis zum Landgraben ab.

Am Landgraben teilt sich die Leitung auf. Ein Strang führt zum Wasserwerk Eschollbrücken und bindet dieses an die neue Riedleitung an. Die Hauptleitung führt weiter Richtung Norden, wo nach ca. 600 m der Scheidgraben gekreuzt wird.

Südlich des Burghofes biegt die Leitung nach Westen ab und verläuft südlich der Aussiedlerhöfe entlang bis zur Starkeburger Straße (K 158). Der Kreisstraße folgt die Trasse ca. 500 m in Richtung Norden, um dann wieder nach Westen abzubiegen.

Zwischen Goddelau und Wolfskehlen wird das Vogelschutzgebiet und mit ihm auch erneut der Scheidgraben sowie kurz danach die Bahnlinie gekreuzt. Danach läuft die Trasse weiter entlang eines Feldweges in Richtung Westen. Nach ca. 1 km kreuzt die Leitung die Bundesstraße B 44. Danach erreicht sie den Endpunkt, das Kupplungsbauwerk Wolfskehlen, wo sie an die bestehende Riedleitung anschließt.

## 2. Planungsraumanalyse

### 2.1 Fachplanerische Vorgaben/übergeordnete Planungen

#### 2.1.1 Regionalplanung

Das Plangebiet liegt im Bereich des Regionalplanes Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010.

Folgende regionalplanerischen Grundsätze und Ziele sind von der Planung betroffen:

- Vorranggebiet Landwirtschaft
- Vorranggebiet Regionaler Grünzug
- Vorbehaltsgebiet Forstwirtschaft
- Vorbehaltsgebiet Grundwasserschutz
- Vorbehaltsgebiet Klimafunktion
- Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten
- Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (angrenzend)
- Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz

Zum Vorranggebiet Landwirtschaft werden im Regionalplan folgende Ziele definiert bzw. Angaben gemacht:

"Im "Vorranggebiet für Landwirtschaft" hat die landwirtschaftliche Bodennutzung Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen (Ziel Z10.1-10). Im "Vorranggebiet für Landwirtschaft" sind Grundwasserentnahmen grundsätzlich möglich. Insbesondere im Hessischen Ried kommt der Trinkwassergewinnung für die Versorgung der Rhein-Main-Region eine zentrale Bedeutung zu. Potenzielle Konflikte zwischen der landwirtschaftlichen Bodennutzung und der Trinkwassergewinnung sind in den dafür vorgesehenen fachlichen Genehmigungsverfahren zu lösen."

Da es sich bei der Riedleitung um eine unterirdische Leitung handelt, ist eine landwirtschaftliche Nutzung nach Beendigung der Bauarbeiten im Trassenbereich wieder möglich. Lediglich die Bauwerke und die Betriebsflächen unmittelbar um die Schachtbauwerke führen zu einem dauerhaften Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche. Es handelt sich dabei aber um kleinräumige Flächeninanspruchnahme. Die Planung widerspricht damit nicht dem regionalplanerischen Ziel.

Hinsichtlich des Vorranggebietes Regionaler Grünzug werden im Regionalplan folgende Aussagen getroffen:

"Die Funktion der Regionalen Grünzüge darf durch andere Nutzungen nicht beeinträchtigt werden. Planungen und Vorhaben, die zu einer Zersiedlung, einer Beeinträchtigung der Gliederung von Siedlungsgebieten, des Wasserhaushaltes oder der Freiraumerholung oder der Veränderung der klimatischen Verhältnisse führen können, sind in den Regionalen Grünzügen nicht zulässig. Hierzu zählen neben Wohnungsbau- und gewerblicher Nutzung auch Sport- und Freizeiteinrichtungen mit einem hohen Anteil baulicher Anlagen, Verkehrsanlagen sowie andere Infrastrukturmaßnahmen.

Die "Vorranggebiete Regionaler Grünzug" sollen mit den Freiflächenstrukturen im Siedlungsbereich verbunden werden (Grundsatz G4.3-4). Die "Vorranggebiete Regionaler Grünzug" können mit gestalteten Landschaftselementen aufgewertet werden. In ihnen sollen Entwicklungsmaßnahmen zur Verbesserung der vorhandenen Freiraumfunktionen vorgesehen werden. Vorhaben, die der Freiraumerholung der Allgemeinheit dienen und die Funktionen der Grünzüge nicht beeinträchtigen, sind zulässig (Grundsatz G4.3-5)." Auch der Regionale Grünzug wird durch die unterirdisch verlegte Riedleitung nicht beeinträchtigt.

In den Vorbehaltsgebieten soll bestimmten, raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden.

„Die im Regionalplan dargestellten „Vorbehaltsgebiete für Forstwirtschaft“ sind für Aufforstung oder Sukzession vorgesehen und/oder für Ausgleichsmaßnahmen geeignet und sollen mit rechtlicher Bindungswirkung Wald werden. Der 5 m breite Schutzstreifen der Wasserleitung ist von Gehölzen freizuhalten. Ansonsten steht das Vorhaben einer Aufforstung oder Ausgleichsmaßnahmen nicht entgegen.

„Zum Schutz des Grundwassers in qualitativer und quantitativer Hinsicht sind in besonders schützenswerten Bereichen der Planungsregion Südhessen „Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz“ ausgewiesen. Der Schutz des Grundwassers hat hier einen besonders hohen Stellenwert bei der Abwägung gegenüber Planungen und Vorhaben, von denen Grundwasser gefährdende Wirkungen ausgehen können. Neben den bestehenden und geplanten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (Zonen I - III/IIIA) sind dies Flächen mit geringer natürlicher Schutzwirkung gegenüber Grundwasserverschmutzung.“ Die Auswirkungen auf das Grundwasser werden im Fachbeitrag WRRL detailliert betrachtet. Er kommt zu dem Ergebnis, dass der "gute" mengenmäßige Zustand und der "schlechte" chemische Grundwasserkörperzustand durch die geplante Baumaßnahme nicht verschlechtert werden. Demnach ist auch eine Verträglichkeit mit dem Vorbehaltsgebiet gegeben.

„Im Regionalplan/RegFNP sind die Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie die Kalt- und Frischluftabflussschneisen, die im räumlichen Zusammenhang mit belasteten Siedlungsbereichen stehen und wichtige Aufgaben für den Klima- und Immissionsschutz erfüllen, als "Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen" ausgewiesen. Diese Gebiete sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion bzw. den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen und Maßnahmen, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen in diesen Gebieten vermieden werden.“ Im Zuge der R2S-Trasse sind keine hohen Bebauungen geplant, die zu einer Behinderung der Durchlüftung führen könnten. Negative Auswirkungen auf das Vorbehaltsgebiet sind daher nicht zu erwarten.

„Oberflächennahe Lagerstätten und Vorkommen abbauwürdiger und abbaufähiger mineralischer Rohstoffe sind in der Karte als "Vorbehaltsgebiete oberflächennaher Lagerstätten" flächenhaft ausgewiesen. Sie sind möglichst vor anderweitiger Inanspruchnahme, durch die ein künftiger Abbau unmöglich gemacht oder unzumutbar erschwert würde, zu sichern.“ Auch nach Verlegung der Wasserleitung ist ein Rohstoffabbau möglich, so dass hier nicht unmittelbar ein Nutzungskonflikt entsteht.

Die angrenzend an die Trasse vorhandenen „Vorbehaltsgebiete Natur und Landschaft“ sollen als ergänzende Bestandteile eines regionalen Biotopverbundes gesichert und entwickelt werden. Den gebietspezifischen Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege soll ein besonderes Gewicht gegenüber entgegenstehenden Nutzungsansprüchen, Planungen und Maßnahmen gegeben werden. Eine an die Ziele des Naturschutzes angepasste Nutzung, Bewirtschaftung und Pflege ist zulässig und zu fördern.“

Die Verlegung der Wassertrasse führt nur zu einer temporären Störung, sie hat aber keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf die Biotope. Damit ist eine Verträglichkeit mit dem Vorbehaltsgebiet gegeben.

„Die im Regionalplan dargestellten „Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz“ dienen der Sicherung des Hochwasserabflusses, der Retentionsräume und der Verminderung des Schadenspotentials hinter Schutzeinrichtungen. Hier ist bei allen Nutzungsentscheidungen zu berücksichtigen, dass extreme Hochwasserereignisse zu erheblichen Schäden für Menschen, Vermögenswerte und Umwelt führen können. Bei allen Entscheidungen der Bauleitplanung und bei der Ansiedlung von Anlagen ist darauf hinzuwirken, dass in diesen Gebieten keine Anhäufung von hochwassergefährdeten Vermögenswerten erfolgt und dass durch Bauvorsorge dem Hochwasserschutz Rechnung getragen wird. Daher sind für alle schadensempfindlichen Nutzungen möglichst Standorte auszuwählen, die die geringste Hochwassergefährdung aufweisen.“ Da es sich um eine unterirdische Leitung handelt, sind für die geplante Wassertrasse keine negativen Auswirkungen durch Hochwasserereignisse zu erwarten. Die geplanten Bauwerke befinden sich auch größtenteils unter der Geländeoberkante.

### 2.1.2 Flächennutzungsplanung

Der Flächennutzungsplan (FNP) wird auf Gemeindeebene aufgestellt. Die Trasse verläuft durch die Gemeinden Gernsheim, Pfungstadt, Griesheim (randlich) und Riedstadt. Die entsprechenden Flächennutzungspläne haben unterschiedliche Planungsstände.

#### Flächennutzungsplan Gernsheim

Im offiziellen Bauleitplanungportal Hessen<sup>1</sup> ist für die Gemeinde Gernsheim kein Flächennutzungsplan hinterlegt. Auf den ca. 2,5 km, die die geplante Riedleitung durch das Gemeindegebiet verläuft, werden fast ausschließlich Ackerflächen, Grünflächen und Wege in Anspruch genommen. Daher und aufgrund des Verlaufes an der Gemeindegrenze ist nicht mit Konflikten mit Planungen der Gemeinde Gernsheim zu rechnen.

#### Flächennutzungsplan Pfungstadt

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Pfungstadt ist aus dem Jahr 1981. Er hat demnach nur geringe Aussagekraft. Es erfolgten zwischenzeitlich mehrere Änderungen. Eine Neuaufstellung ist aber nicht bekannt.

Gemäß dem rechtsgültigen Plan verläuft die Trasse überwiegend über Offenland. Eine geplante Siedlungserweiterung im Ortsteil Hahn wurde berücksichtigt und hat zu einer Trassenänderung geführt, so dass bei der vorliegenden Trasse keine bauleitplanerischen Konflikte zu erkennen sind.

#### Flächennutzungsplan Griesheim

Der Flächennutzungsplan Griesheim mit integriertem Landschaftsplan ist aus dem Jahr 1997. Die Trasse verläuft an der Grenze der Gemeinde Griesheim, sodass es zu keinen Konflikten mit der Flächennutzungsplanung kommt. Bei den angrenzenden Flächen handelt es sich um Offenlandflächen.

<sup>1</sup> [https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive\\_Karte](https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive_Karte)

## Flächennutzungsplan Riedstadt

Der Flächennutzungsplan von Riedstadt ist von 2004. Die Informationen können detailliert im Geoportall der Stadt Riedstadt (Caigos-Globe) eingesehen werden. Bei den von der Trasse betroffenen Flächen handelt es sich um Ackerflächen und Grünland. Auch hier ist kein unmittelbarer Konflikt der Trassenplanung mit der Flächennutzungsplanung der Stadt Riedstadt zu erkennen.

## 2.2 Naturschutzfachliche Belange

### 2.2.1 Schutzgebiete

Die im Untersuchungsraum existierenden Schutzgebiete sind in der Abbildung 4 dargestellt.

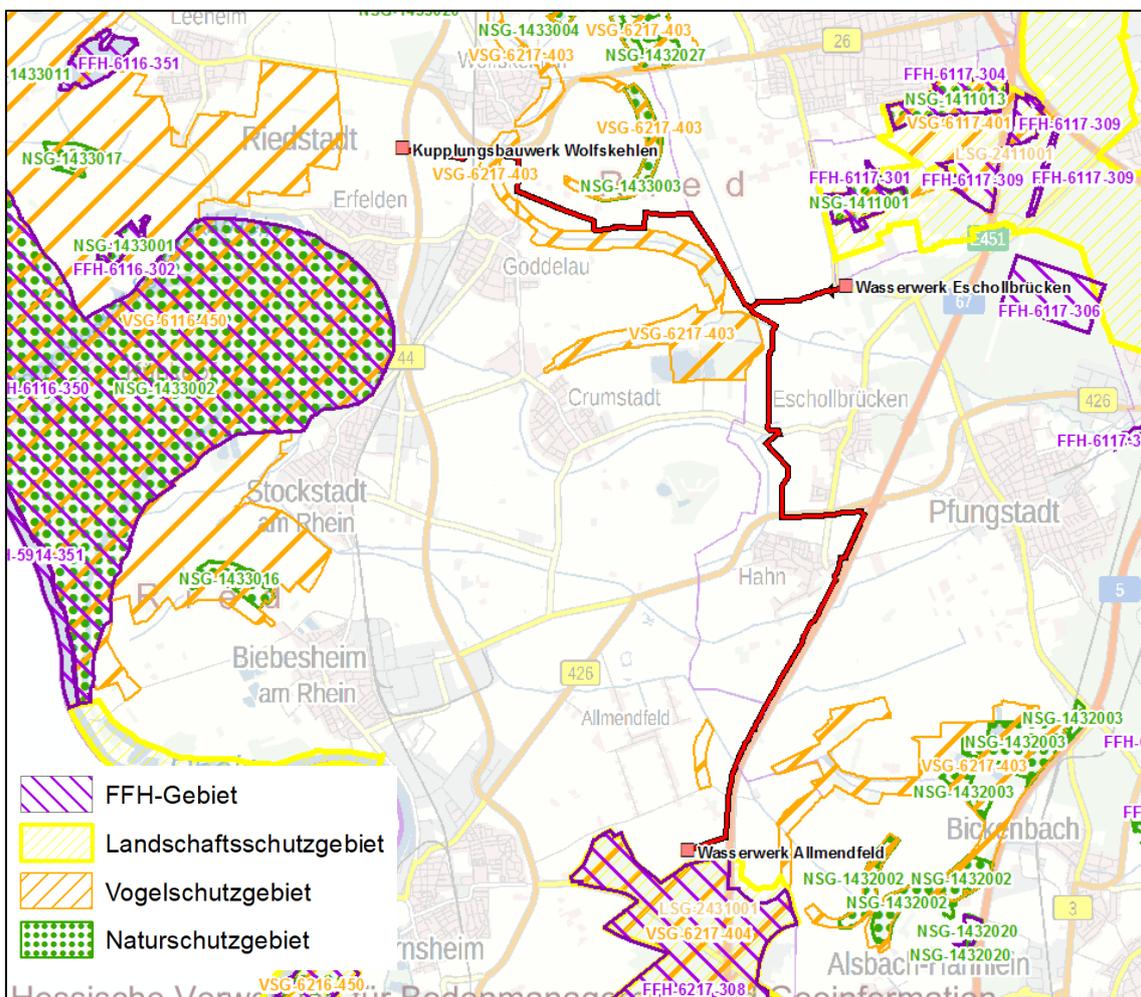


Abbildung 4 Schutzgebiete im Plangebiet

### FFH-Gebiete

Direkt ist von der geplanten Riedleitung kein Fauna-Flora-Habitat-Gebiet betroffen.

Das FFH-Gebiet "Jägersburger und Gernsheimer Wald" (FFH-6217-308) grenzt aber unmittelbar südlich an das Wasserwerk Allmendfeld an. Es ist damit auf den ersten 0,5 km der Trasse ca. 190 m entfernt. Die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden in Kapitel 5.4 betrachtet.

Das FFH-Gebiet "Griesheimer Düne und Eichwäldchen" (FFH-6117-301) liegt ca. 750 m nordöstlich des Anschlusses an das Wasserwerk Eschollbrücken, während das FFH-Gebiet "Kühkopf-Knoblochsäue" (FFH-6116-350) ca. 1,7 km südwestlich des Kupplungsbauwerks Wolfskehlen liegt. Da hier aufgrund der Entfernung nicht mit Auswirkungen zu rechnen ist, wird dieses FFH-Gebiet nicht näher betrachtet.

Die weiteren FFH-Gebiete im Umfeld liegen mehr als 2 km entfernt. Sie werden daher auch nicht näher betrachtet.

### Vogelschutzgebiete

Ab dem Abzweig zum Wasserwerk Eschollbrücken bis nach Wolfskehlen verläuft die Trasse nahe dem Vogelschutzgebiet "Hessische Altneckarschlingen" (VSG-6217-403). Im Norden am Scheidgraben wird dieses Vogelschutzgebiet gekreuzt.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes durch die Verlegung der Wasserleitung wurde eine Natura 2000-Prognose durchgeführt. Die Ergebnisse werden u. a. in Kapitel 5.4 erläutert.

Des Weiteren liegen im Umfeld das Vogelschutzgebiet "Griesheimer Sand" (VSG-6117-401), das Vogelschutzgebiet "Hessisches Ried mit Kühkopf-Knoblochsäue" (VSG-6116-450) und das Vogelschutzgebiet "Jägersburger/Gernsheimer Wald" (VSG-6217-404). Aufgrund ihrer Entfernung werden sie nicht näher betrachtet.

### Naturschutzgebiete

Die neue Wasserleitung verläuft südöstlich von Wolfskehlen in einem Abstand von 300 m bis 400 m am Naturschutzgebiet "Rallbruch von Wolfskehlen" (NSG-Nr. 1433003) vorbei. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Naturschutzgebiet werden in Kapitel 5.4 betrachtet.

Im weiteren Umfeld liegen die Naturschutzgebiete "Torfkaute - Bannholz von Dornheim-Wolfskehlen" (NSG-Nr. 1433004), "Griesheimer Bruch"(NSG-Nr. 1432027), "Datterbruch von Dornheim"(NSG-Nr. 1433020), "Griesheimer Düne und Eichwäldchen" (NSG-Nr. 1411001), "Kühkopf-Knoblochsäue" (NSG-Nr. 1433002), "Altneckarlachen von Alsbach, Hähnlein und Bickenbach" (NSG-Nr. 1432002), "Im Dulbaum bei Alsbach" (NSG-Nr. 1432020) und "Pfungstädter Moor" (NSG-Nr. 1432003). Sie sind alle von der geplanten Riedleitung nicht betroffen und werden daher nicht näher betrachtet.

### Nationalparks

Nationalparks sind von der Trassenplanung nicht betroffen.

### Landschaftsschutzgebiete

Das Landschaftsschutzgebiet "Forehahi" befindet sich südlich vom Wasserwerk Allmendfeld. Ein weiteres Landschaftsschutzgebiet "Stadt Darmstadt" liegt nördlich des Wasserwerkes Eschollbrücken. Auf die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsgebiet wird in Kapitel 5.4 eingegangen.

### Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind von der Trassenplanung nicht betroffen.

### Biotopkomplexe der Hessischen Biotopkartierung

Biotopkomplexe sind von der Leitungstrasse nicht unmittelbar betroffen.

In weniger als 200 m Entfernung liegt der Biotopkomplex "Bruchwald-Komplex im Rallbruch von Wolfskehlen", der das Naturschutzgebiet "Rallbruch von Wolfskehlen" sowie das Vogelschutzgebiet "Hessische Alneckarschlingen" bildet.

### Biotope der Hessischen Biotopkartierung

Von der Trasse betroffene Biotope sind "Wegbegleitende Hecken nördlich Goddelau", "Feldgehölz mit Weiden E Allmendfeld" und "Wegbegleitende Hecken südwestlich Griesheim".

Das "Grabengehölz am Johannishof bei Allmendfeld" wird zusammen mit einem namenlosen Gewässer in geschlossener Bauweise gekreuzt und damit nicht beeinträchtigt.

### Hinweise auf geschützte und teilweise geschützte Biotope und Komplexe

In der Hessischen Biotopkartierung sind "Hinweise auf geschützte und teilweise geschützte Biotope" miterfasst. Im Bereich der geplanten Leitungstrasse ist nur das Biotop "Grabengehölz am Johannishof bei Allmendfeld" in dieser Kategorie erfasst. Dieses Gehölz wird, wie oben bereits erläutert, in geschlossener Bauweise gekreuzt.

Hinweise auf geschützte und teilweise geschützte Komplexe sind im Verlauf der Planungstrasse keine vorhanden.

In einem 100 m-Korridor entlang der Trasse (50 m beidseitig) wurden neben den Biotoptypen auch die gesetzlich geschützten Biotope erfasst. Dabei wurde den entsprechenden Flächen jeweils der Zusatz "gesetzlich geschütztes Biotop" gegeben. Das bedeutet, dass z. B. nicht alle Ufergebüsche (02.310) die Ausprägung eines geschützten Biotopes aufweisen. Daher wurden nur die entsprechend hochwertig ausgeprägten Biotope mit dem Zusatz versehen.

Innerhalb des Erfassungsraumes wurden folgende pauschal geschützten Biotope kartiert:

Tabelle 1 Pauschal geschützte Biotope im Erfassungsraum

| Code-Nr. | Nutzungstyp  | geschützt nach       | Flächengröße im Untersuchungsraum [m <sup>2</sup> ] |
|----------|--|----------------------|---|
| 02.310   | Ufer- und Sumpfgewächse auf feuchten bis nassem Standorten                               | BNatSchG § 30 Nr. 1  | 283   |
| 02.320   | Ufergehölzsaum, standortgerecht mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> | BNatSchG § 30 Nr. 1  | 873   |
| 03.111   | Streuobstbestand mäßig intensiv bewirtschaftet   | HENatSchG § 31 Nr. 7 | 1 192   |
| 03.130   | Streuobstbestand extensiv bewirtschaftet   | HENatSchG § 31 Nr. 7 | 5 825   |
| 03.131   | Streuobstbestand brach, vor Verbuschung  | HENatSchG § 31 Nr. 7 | 6   |
| 05.410   | Schilf- und Bachröhrichte  | BNatSchG § 30 Nr. 2  | 1.397   |

### FFH-Lebensraumtypen

Die FFH-Lebensraumtypen (LRT) sind in Hessen noch nicht flächendeckend erfasst. Im Rahmen der Pilotkartierung von 2014 bis 2016 wurden im Plangebiet keine LRT erfasst.

## 2.2.2 Naturschutzflächenpool

Informationen zu Kompensationsflächen sind nach § 4 HAGBNatSchG sowie § 4 Kompensationsverordnung an das Naturschutzinformationssystem und Zentralregister NATUREG zu übermitteln. Sie sind im Natureg-Viewer<sup>2</sup> dargestellt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass nur diejenigen Daten verfügbar sind, die von gemäß § 4 (4) HAGBNatSchG verpflichteten Stellen vollständig überliefert und erfasst wurden.

Folgende Kompensationsflächen sind gemäß dem Natureg-Viewer (Stand: Mai 2020) entlang der Trasse zu beachten:

An der Kreuzung der A 67 und der B 426 befindet sich eine Feldgehölz-Pflanzung (Maßnahme-Nr. D\_AB\_016241) der Stadt/Gemeinde Pfungstadt. Die Kompensationsmaßnahme wird durch die Trasse nicht beeinträchtigt. Die Bauflächen liegen auf der gegenüberliegenden Seite des Weges.

An der Kreuzung des namenlosen Gewässers, nördlich der B 426, in Verlängerung der Hauptstraße von Eschollbrücken, grenzt die Kompensationsfläche mit der Maßnahme-Nr. D\_AA\_001300 der Gemeinde Pfungstadt an. Hier ist die Neuanlage eines Gebüsches bzw. einer Hecke in Durchführung. Die Trasse grenzt am östlichen Rand an die Kompensationsmaßnahme an.

Südlich des Sandbaches kreuzt die Trasse den Randbereich einer in Durchführung befindlichen Kompensationsfläche zur Anlage von Ackerrainstreifen/Feldrain/Säume der Gemeinde Pfungstadt (Maßnahmen-Nr. H\_FN\_045416). Beeinträchtigungen der Fläche durch die Leitungsverlegung werden nach Fertigstellung vor Ort kompensiert, d. h. die Biotope werden wieder im Ur-Zustand hergestellt.

Im Bereich des Scheidgrabens läuft die Trasse an einer abgeschlossenen Grünland Neueinsaat

<sup>2</sup> <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>

(Maßnahme-Nr. H\_AD\_033757) der Gemeinde Griesheim vorbei. Beeinträchtigungen der Fläche durch die Leitungsverlegung werden nach Fertigstellung vor Ort kompensiert, d. h. die Biotope werden wieder im Ur-Zustand hergestellt.

Auf der im Natureg-Viewer dargestellten Acker-Extensivierung (Maßnahme-Nr. D\_AA\_000725) ist eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet. Der Sachstand ist als "unbekannt" angegeben.

Am Feldweg südlich des Burghofes ist die Anlage eines Ackerrandstreifens/Feldraines/Saumes (Maßnahme-Nr. H\_AD\_034704) vorgesehen, der laut Natureg-Viewer noch in Planung befindlich ist. Sollte die Maßnahme bereits umgesetzt sein, werden die Biotope nach Beendigung der Bauphase wieder im Ur-Zustand hergestellt.

An der K 158, die nach Wolfskehlen führt, befindet sich entlang der Straße eine gepflanzte Allee (Maßnahme-Nr., D\_AA\_001578). Die Allee-Bäume sind durch die Trasse nicht betroffen, zumal die Straße in geschlossener Bauweise gekreuzt wird.

Am Riedkanal wurde von der Stadt Riedstadt ein Auewald neu angelegt (Maßnahme-Nr. D\_AA\_001573). Des Weiteren befindet sich in diesem Bereich eine in Durchführung befindliche Feldgehölz-Pflanzung (Maßnahme-Nr. H\_FN\_045658), Grünland Neueinsaat (Maßnahme-Nr. D\_AB\_015712) und eine Sukzessionsfläche (Maßnahme-Nr. D\_AA\_001574). Die Sukzessionsfläche wird in geschlossener Bauweise gekreuzt. Die Grünland-Fläche wird dagegen durch die Anlage von Baugruben und das Baufeld beeinträchtigt. Auch hier werden die Biotope nach Beendigung der Bauphase aber wieder in ihrem Ur-Zustand hergestellt. D. h. nach Beendigung der Baumaßnahme kann die Fläche ihre Kompensationsfunktion wieder voll erfüllen.

Die Feldgehölz-Pflanzungen (Maßnahme-Nr. D\_AA\_001569 und D\_AA\_001570) entlang der B 26 werden von der Trasse nicht tangiert.

Westlich der Bahntrasse kurz vor dem Kupplungsbauwerk Wolfskehlen verläuft die Trasse in einem Feldweg. Südlich des Feldweges sind als Kompensationsmaßnahmen die Neueinsaat von Grünland (Maßnahme-Nr. H\_FN\_045663, in Durchführung), die Neuanlage von Streuobst (Maßnahme-Nr. D\_AA\_001563, abgeschlossen) und die Neuanlage von Gebüsch/Hecke (Maßnahme-Nr. D\_AA\_001562, abgeschlossen) geplant bzw. umgesetzt. Im Zuge der ökologische Baubegleitung ist darauf zu achten, dass die Flächen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

### 2.3 Abgrenzung der Bezugsräume

Die Bezugsräume kennzeichnen den Zusammenhang von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere aufgrund von übereinstimmenden, ähnlichen oder sich ergänzenden Standorteigenschaften bzw. der Art und Intensität anthropogener Nutzungen. Die Bezugsräume orientieren sich i. d. R. an größeren Biotopkomplexen, faunistischen Lebensräumen oder Landschaftsbildeinheiten. Sie sind nicht als starre Grenze zu verstehen. Sie können Wechsel- und Funktionsbeziehungen mit entsprechenden Übergängen zu angrenzenden Bezugsräumen aufweisen. Entscheidend für die Abgrenzung von Bezugsräumen ist die Betrachtung des Naturhaushaltes als Komplex.<sup>3</sup>

Entlang der redundanten Riedleitungs-Trasse wurden fünf verschiedene Bezugsräume definiert. Sie sind in der Abbildung 5 sowie in Tabelle 2 dargestellt und beschrieben.

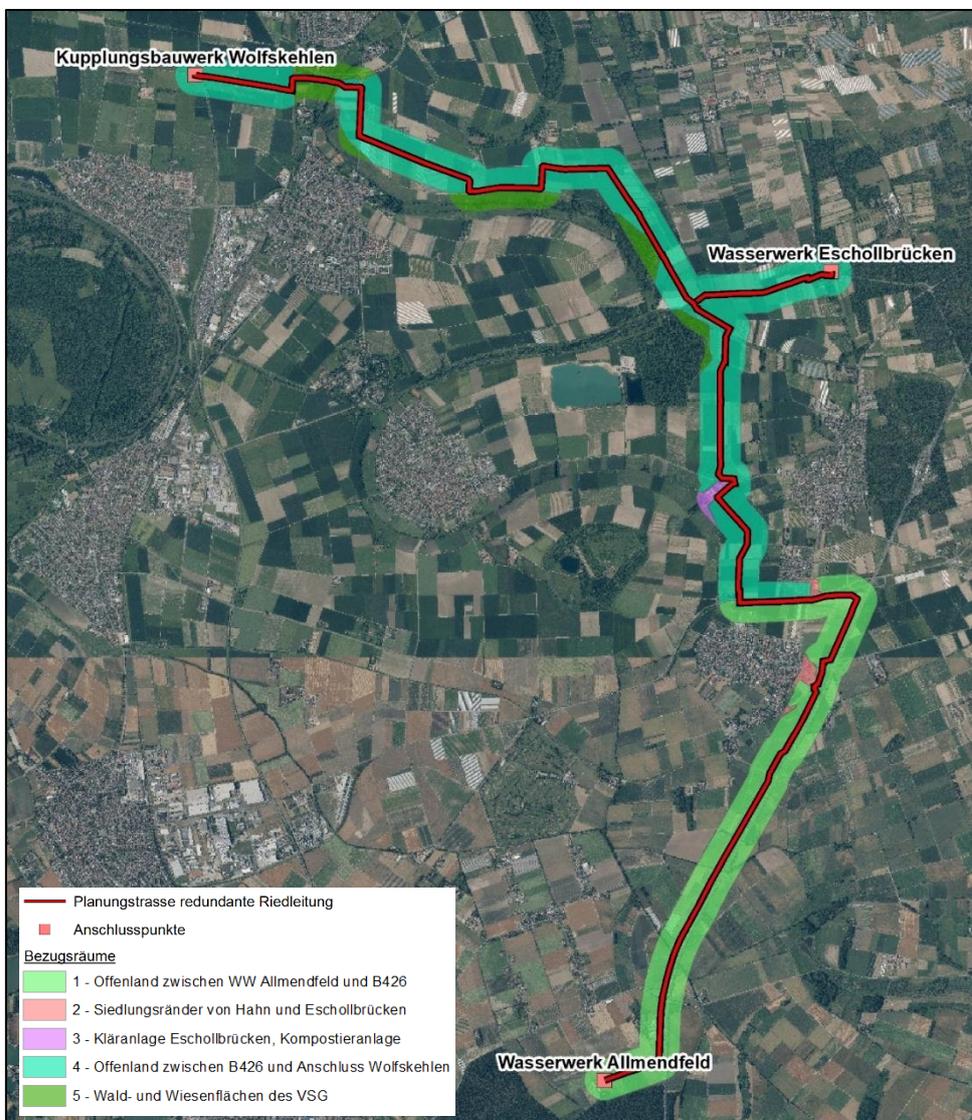


Abbildung 5 Aufteilung der Trasse in Bezugsräume

Tabelle 2 Beschreibung der Bezugsräume

<sup>3</sup> aus: Leitfaden für die Erstellung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Hessen, Hessen Mobil, Mai 2017

| Bezugsraum Nr. | Bezeichnung   | Beschreibung  |
|----------------|---|---|
| 1              | Offenland zwischen WW Allmendfeld und B 426               | Intensiv genutztes Grünland mit Wiesen und Ackerland, unterbrochen von Feld- und Wirtschaftswegen |
| 2              | Siedlungsränder von Hahn und Eschollbrücken               | Randlich in das Plangebiet hineinragende Siedlungsstrukturen                                      |
| 3              | Kläranlage Eschollbrücken, Kompostieranlage               | Gewerbliche Nutzungen   |
| 4              | Offenland zwischen B 426 und Kupplungsbauwerk Wolfskehlen | Intensiv genutztes Grünland mit Wiesen und Ackerland, unterbrochen von Feld- und Wirtschaftswegen |
| 5              | Wald- und Wiesenflächen des Vogelschutzgebietes           | Laubwälder und extensive Wiesenflächen im Vogelschutzgebiet                                       |

Insgesamt handelt es sich bei dem Planungsraum um einen gleichartigen Landschaftsraum, der daher gesamthaft als ein Bezugsraum betrachtet wird. Daher erfolgt die Bestandserfassung und die Konfliktanalyse nicht einzeln für die o. g. kleinräumigen Bezugsräume, sondern für den gesamten Planungsraum als Ganzes.

## 2.4 Abgrenzung der Teilräume des Plangebietes

Das Plangebiet umfasst verschiedene Teilräume, deren Abgrenzung im Folgenden erläutert wird.

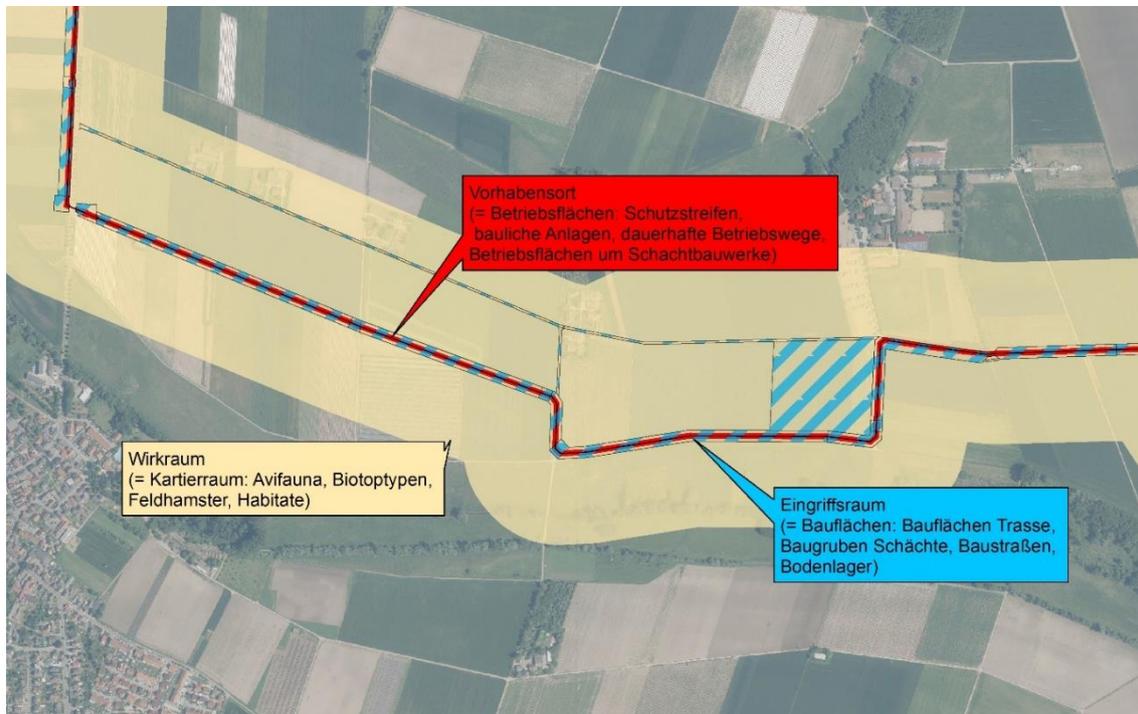


Abbildung 6 Aufteilung der Trasse in Teilräume

### 2.4.1 Vorhabensort

Beim Vorhabensort handelt es sich um die direkt vom Vorhaben beanspruchte Fläche. Damit beinhaltet der Vorhabensort die Anlage- und Betriebsflächen, d. h. die Leitung selbst, die Schachtbauwerke und die unmittelbar um die Bauwerke herum asphaltierten Flächen sowie die dauerhaften Betriebswege.

Der Schutzstreifen und die oberirdischen Betriebsflächen - und damit der Vorhabensort - nehmen folgende Fläche in Anspruch:

|  |                 |
|--|-----------------|
| - Schutzstreifen Trasse (keine Überformung):                         | 17,89 ha        |
| - Betriebswege (Teilversiegelung):                                   | 1,32 ha         |
| - Betriebsflächen unmittelbar um Schachtbauwerke (Vollversiegelung): | <u>0,21 ha</u>  |
| <b>insgesamt:</b>  | <b>19,42 ha</b> |

### 2.4.2 Wirkraum

Als Wirkraum wird der gesamte Raum bezeichnet, in welchem die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen (durch Anlage, Bau und Betrieb des jeweiligen Vorhabens) wirksam werden können. Dieser Raum kann je nach betrachteter Funktion bzw. Schutzgut unterschiedlich groß ausfallen. Entsprechend der Größe des jeweiligen Wirkraumes wurden die Kartierräume für die untersuchten Schutzgüter gewählt. Der Wirkraum beinhaltet sowohl den Vorhabensort als auch den Eingriffsraum.

#### Biototypen/potenzielle Habitateignung

Die Biototypenerfassung erfolgte in einem Abstand von 50 m zu dem geplanten Verlauf der Leitungstrasse sowie im Umfeld der Baueinrichtungsflächen und Baustraßen. In diesem Bereich wurden auch die gesetzlich geschützten Biotope erfasst sowie die potenzielle Eignung der Flächen als Habitat für Amphibien, Reptilien, Haselmaus sowie für Insekten/Libellen.

Die Biototypen wurden erstmals 2019 erfasst. Aufgrund von Trassenverschiebungen wurden einige Bereiche 2020 nachkartiert.

Inklusive der Nachkartierungen wurden die Biototypen sowie die potenzielle Habitateignung auf insgesamt 435,7 ha erfasst.

#### Boden

Für die Beschreibung der Böden im Bereich der geplanten Trasse wurden die Bodenflächendaten 1 : 25 000 (BFD25) herangezogen und mit den Plandaten der Trasse verschnitten.

Die Bodentypen wurden auf insgesamt 66,3 ha erfasst. Die Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen mit dem Kriterium "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung" wurde im Bereich der geplanten Eingriffsfläche auf insgesamt 52,0 ha erfasst.

### Avifauna

Bei den Erfassungen in den Jahren 2017 bis 2018 wurde der Kartierraum als der Bereich der geplanten Trasse zuzüglich eines Streifens von beidseitig 100 m festgelegt. In den Jahren 2019 und 2020 mussten aufgrund von Änderungen des Trassenverlaufes zusätzliche Flächen nachkartiert werden. Hier wurde 100 m bzw. im Umfeld des Vogelschutzgebietes 200 m zur Trasse kartiert.

Insgesamt wurden Avifaunakartierungen auf 887 ha durchgeführt.

### Feldhamster

Der offiziell durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie/HLNUG abgegrenzte Populationsraum des Feldhamsters ist durch den Trassenverlauf nur bei Eschollbrücken und Hahn betroffen. Insgesamt liegen etwa 6 km der geplanten Trasse im Populationsraum des Feldhamsters.

Untersucht wurden Stoppelfelder und einige Sonderstandorte. Insgesamt wurden so 36 ha an Fläche untersucht.

Der Wirkraum der R2S-Trasse, der sich in den Kartierräumen widerspiegelt, hat insgesamt eine Flächengröße von ca. 890 ha.

### **2.4.3 Eingriffsraum**

Der Raum, in dem mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist, ist der Eingriffsraum. Er beinhaltet den Vorhabensort, ist aber kleiner als der Wirkraum. In Bezug auf die redundante Riedleitung stellen die Bauflächen den Eingriffsraum dar.

Folgende Flächen werden als Eingriffsraum in Anspruch genommen:

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| - Bauflächen für die Trasse selbst: | 23,80 ha        |
| - Baugruben für die Schächte:       | 5,45 ha         |
| - Baustraßen:                       | 9,33 ha         |
| - Bodenlager:                       | <u>8,40 ha</u>  |
| <b>insgesamt:</b>                   | <b>46,98 ha</b> |

Bei dem Eingriffsraum handelt es sich um eine baubedingte vorübergehende Überformung.

### **2.4.4 Kompensationsraum**

Der Kompensationsraum ist der Raum für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Er überschneidet sich teilweise mit den anderen Räumen, geht aber auch über den Wirkraum hinaus.

## Die Maßnahmen

- Wiederherstellung der ursprünglichen Biotope (M1)
- Naturnahe Wiederherstellung/Aufwertung der offen gequerten Gewässer (M2)
- Bodenmaßnahme: Überdeckung Schachtbauwerke (M3)
- Ökologische Baubegleitung/ÖBB (M5)
- Bodenkundliche Baubegleitung/BBB (M6)

beziehen sich direkt auf die während der Bauphase in Anspruch genommenen Flächen (Eingriffsraum).

Lediglich bei der Maßnahme M4 handelt es sich um die Abbuchung von Ökopunkten aus dem Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" der Hessischen Ökoagentur HLG. Die Renaturierungsmaßnahme fand ca. 40 km vom Wirkraum entfernt südlich von Karben statt (siehe Lageplan im Anhang 1.4). Dem § 2 Abs. 4 der Kompensationsverordnung Hessen (2018), der vorgibt, dass der Abstand vom Eingriffsort 50 km nicht überschreiten soll, wird damit Rechnung getragen.

### 3. Bestandserfassung

#### 3.1 Methodik der Bestandserfassung

Zur Bestandserfassung und Erfassung der planungsrelevanten Faktoren wurde der potenzielle Wirkraum untersucht. Dieser unterscheidet sich je nach betrachteter Funktion bzw. Schutzgut (siehe Kapitel 2.3.2).

##### 3.1.1 Erfassungen (Auswertungen vorhandener Informationen)

Zur Grundlagenermittlung wurden folgende Informationsquellen ausgewertet:

- Umweltatlas Hessen:  
Klima, Naturräume, geologische Strukturräume, Standortkarte der Vegetation
- Bodenviewer Hessen (HLNUG)
- WMS-Geodienst Boden Hessen
- WMS-Geodienst Geologie
- NATUREG-Viewer Hessen (HLNUG)
- WRRL-Viewer Hessen (HLNUG)
- Planungsportal Hessen
- Flächennutzungspläne der Gemeinden Griesheim, Pfungstadt und Riedstadt
- Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010
- Hessische Biotopkartierung
- WMS-Geodienst Landesamt für Denkmalpflege Hessen (LfDH)

##### 3.1.2 Erhebungen (Geländekartierungen)

(siehe Teil 4.4 der Antragsunterlagen)

Die Geländekartierungen erfolgten in dem jeweiligen Wirkraum (siehe Kapitel 2.4.2). Folgende Geländeerhebungen wurden durchgeführt:

###### Biotoptypenkartierung inklusive potenzielle Habitateignung

- ⇒ Ergebnisbericht Biotoptypenkartierung zum geplanten "redundanten Ausbau der Riedleitung Süd-Teil" (Stadt Gernsheim, Stadt Riedstadt und Kreis Groß-Gerau) inklusive Kartensatz; Oktober 2019  
erstellt von: ecoda GmbH & Co. KG  
(siehe Teil 4.4.3)
- ⇒ Ergebnisbericht Biotoptypenkartierung zum geplanten "redundanten Ausbau der Riedleitung Süd-Teil" (Stadt Gernsheim, Stadt Riedstadt und Kreis Groß-Gerau) inklusive Kartensatz; Juli 2020  
erstellt von: ecoda GmbH & Co. KG  
(siehe Teil 4.4.4)

Die Biotoptypenerfassung erfolgte in einem Abstand von 50 m zu dem geplanten Verlauf der Leitungstrasse im Umfeld der geplanten Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen. Die Erfassung der Biotoptypen erfolgte im Rahmen von Geländebegehungen am 01.08.2018 und 03.08.2018, am 24.07.2019 und 27.07.2019 sowie am 14.05.2020 und 05.06.2020. Die Abgrenzung einzelner Biotoptypen fand auf der Basis der amtlichen Luftbilder (hessenviewer) sowie mittels GPS-Einmessung vor Ort statt (insbesondere im Bereich der vom Vorhaben beanspruchten Flächen).

Darüber hinaus erfolgte eine Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope sowie potenzieller Lebensräume planungsrelevanten Arten bzw. Artengruppen, wie Haselmaus, Amphibien, Reptilien und Insekten.

#### Bodenkartierung, Bodenfunktionsbewertung

- ⇒ Fachbeitrag Bodenschutz Planfeststellungsverfahren Redundante Neuverlegung Riedleitung Süd-Teil (R2S); März 2022  
erstellt von: Schnittstelle Boden, Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz  
(siehe Teil 5.1)

Im Bereich der Trasse wurde am 01.10.2019, 08.10.2019, 23.10.2019, 24.10.2019 und 28.10.2019 von Schnittstelle Boden eine Bodenkartierung im Rahmen der Baugrunduntersuchung des Baugrundinstituts Franke-Meißner und Partner GmbH durchgeführt. Im Vorfeld wurden gezielt geplante Bohrpunkte der Baugrunduntersuchung ausgewählt, die in Bereichen mit besonders empfindlichen oder schützenswerten Böden lokalisiert sind, um die Einstufung durch eine Beschreibung und Bewertung des Bodens zu überprüfen. Die Bodenansprache erfolgte nach den Vorgaben der "Bodenkundlichen Kartieranleitung", 5. Auflage 2005. Erfasst wurden der Mindestdatensatz für Untersuchungen nach § 2 BBodSchG.

Die Bodenfunktionsbewertung erfolgte auf Grundlage der Bodenfunktionsbewertungen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).

#### Avifauna-Kartierungen

- ⇒ Ergebnisbericht Avifauna zum geplanten „redundanten Ausbau der Riedleitung Süd-Teil“ (Stadt Gernsheim, Stadt Riedstadt & Kreis Groß-Gerau); Oktober 2018  
erstellt von: ecoda GmbH & Co. KG  
(siehe Teil 4.4.6)
- ⇒ Ergebnisbericht Avifauna zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen (Stadt Gernsheim und Stadt Riedstadt, Kreis Groß-Gerau); September 2019  
erstellt von: ecoda GmbH & Co. KG  
(siehe Teil 4.4.7)
- ⇒ Ergebnisbericht Avifauna zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen (Stadt Gernsheim und Stadt Riedstadt, Kreis Groß-Gerau); Juli 2020  
erstellt von: ecoda GmbH & Co. KG  
(siehe Teil 4.4.8)

- ⇒ Ergebnisbericht zur Rastvogelerfassung im Jahr 2019 zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen (Stadt Gernsheim und Stadt Riedstadt, Kreis Groß-Gerau); Dezember 2019  
erstellt von: ecoda GmbH & Co. KG  
(siehe Teil 4.4.5)

Im Herbst 2017 und im Frühjahr 2018 wurde eine Bestandsaufnahme zu vorkommenden Rastvogelarten durchgeführt. Zudem hat im Frühjahr/Sommer 2018 sowie im Sommer 2019 eine Brutvogelerfassung stattgefunden. Dabei wurden auch externe Informationen zur Avifauna des Raumes berücksichtigt und im Zuge der Erfassungen überprüft. Aufgrund von Trassenänderungen wurde im Jahr 2020 die Erfassung von Brutvögeln in diesem, bisher nur auf einem Teilstück noch nicht erfassten Bereich, um den umgeplanten Trassenverlauf ergänzt.

#### Feldhamsterkartierung

- ⇒ Ergebnisbericht zu Feldhamstervorkommen für die Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen; August 2017  
erstellt von: Institut für Faunistik  
(siehe Teil 4.4.1)
- ⇒ Nachkartierung zu Feldhamstervorkommen für die Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen; August 2019  
erstellt von: Institut für Faunistik  
(siehe Teil 4.4.2)

In Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde wurde das Untersuchungsgebiet in sechs Teilabschnitte mit unterschiedlichen Korridorbreiten unterteilt. Dabei kam man überein, dass der Untersuchungskorridor in Abschnitten, die parallel zu größeren Straßen (Landes-, Bundesstraßen oder Autobahnen) verlaufen, formal auf 20 m reduziert werden kann.

Untersucht wurden am 19.07.2017 alle Stoppelfelder sowie auch einige Sonderstandorte, wie z. B. Obstwiesen, so sie Bestandteil des Untersuchungskorridors waren. Mais-, Rüben- und Rapsäcker konnten hingegen nicht begangen werden. Erwähnte Fruchtarten haben jedoch eine geringe Bedeutung für ein Vorkommen des Feldhamsters und können vernachlässigt werden, wenn ein Nachweis auf Getreideflächen ausbleibt. Um die Qualität der Untersuchung vor dem Hintergrund des hohen Anteiles ungünstiger Feldfruchtarten zu erhöhen, wurden zum Teil nicht nur die Untersuchungskorridore belaufen, sondern ganze Felder erfasst. Insgesamt wurden so 23,6 ha an Fläche untersucht.

Die Trasse verläuft durch ein Projektgebiet des „Feldflurprojektes Rheinauen bei Trebur“. Die Informationen zu diesem wurden bei dem Landrat des Landkreises Darmstadt-Dieburg, dem Regierungspräsidium Darmstadt sowie dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie abgefragt. Die für Auswilderungen in den Jahren 2020 und 2021 genutzte Fläche sowie der Fund eines Feldhamsterbaus von 2021 liegen außerhalb des Wirkraumes der Maßnahme.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Landrat Darmstadt-Dieburg (2021); Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie; Abteilung Naturschutz.

## 3.2 Beschreibung der planungsrelevanten Funktionen inklusive Vorbelastungen/ Bestandserfassung

### 3.2.1 Naturräumliche Gliederung<sup>5</sup>

Zur räumlich ökologischen Einordnung von Bereichen in einem großräumigeren Zusammenhang werden "naturräumliche Einheiten" (Naturräume) als Ordnungskategorien definiert. Die Naturräume Hessens basieren auf der Naturräumlichen Gliederung nach Otto Klausning, Wiesbaden 1988.

Naturräumliche Einheiten sind Abschnitte der Erdoberfläche mit einem einheitlichen Gefüge, das sich aus der räumlichen Verteilung und dem Zusammenwirken der natürlichen Faktoren Gestein, Boden, Relief, Klima, Vegetation usw. ergibt.

Die Trasse durchläuft die Haupteinheit "Hessische Rheinebene" (225), die in der Haupteinheitsgruppe "Nördliches Oberrheintiefland" liegt.

Die Hessische Rheinebene umfasst den Hauptteil der rechtsrheinischen Niederterrasse zwischen den heutigen Mündungen von Main und Neckar. Sie bildet zusammen mit dem hessischen Teil der Nördlichen Oberrheinniederung (222) das sogenannte "Hessische Ried". Als sandige Niederterrasse umfasst sie, neben Flugsand- und Dünengebieten, ausgedehnte Flächen, die mit Neckarschwemmlehm bedeckt sind, sowie das als feuchte Rinne in Erscheinung tretende Altneckarbett ("Neckarried" im Gegensatz zu dem im Westen anschließenden "Rheinried" in Haupteinheit 222). Im Bereich trockener Flugsand- und Dünengebiete sind heute Kiefernwälder vorherrschend, die stellenweise im Wechsel mit Spargelanbauflächen stehen. Im übrigen Gebiet herrscht Ackerbau vor. Der ausgedehnte Komplex des Jägersburg-Gernsheimer Waldes ist mit Wald vom Typ eines vor 20 Jahren noch recht naturnahen Eichenhainbuchenwaldes bestockt; er hat als Wassergewinnungsgebiet Bedeutung und seither tiefgreifende ökologische Veränderungen erlitten (Grundwasserabsenkung).<sup>6</sup>

In Allmendfeld startet die Trasse in der naturräumlichen Teileinheit "Riedhäuser Feld" (225.5). Bei ihrem Verlauf entlang der A 67 verläuft die Trasse ca. 4 km lang in der Teileinheit "Mittleres Neckarried" (225.62), wo sie dann bei Hahn wieder in den Naturraum "Riedhäuser Feld" zurückkehrt und bis zum Ende darin verläuft.

### 3.2.2 Geologie und Boden

#### Geologie

Gemäß der Übersichtskarte der geologischen Strukturräume Hessens<sup>7</sup> ist das Plangebiet überwiegend dem Quartär, Pleistozän zuzuordnen. Es handelt sich um Ton/Lehm (Hochflutlehm - qpHh). Im Bereich der Altneckarschlingen handelt es sich um Torf (Holozänes organisches Sediment, ungegliedert -

<sup>5</sup> Naturräumliche Gliederung nach Otto Klausning, Wiesbaden 1988, aus Umweltatlas Hessen, Natur und Landschaft: Landschaftsplanung ([http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/karten/m\\_3\\_2\\_1.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/karten/m_3_2_1.htm))

<sup>6</sup> Die Naturräume Hessens und ihre Haupteinheiten (<http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/texte/ngl-vb.htm>)

<sup>7</sup> Geologische Strukturräume von Hessen ([http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/geo/struktur\\_txt.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/geo/struktur_txt.htm))

qhDho), im Bereich südlich der Hahnmühle um Lehm/Sand/Kies (ungegliedertes Auensediment, qhDh).

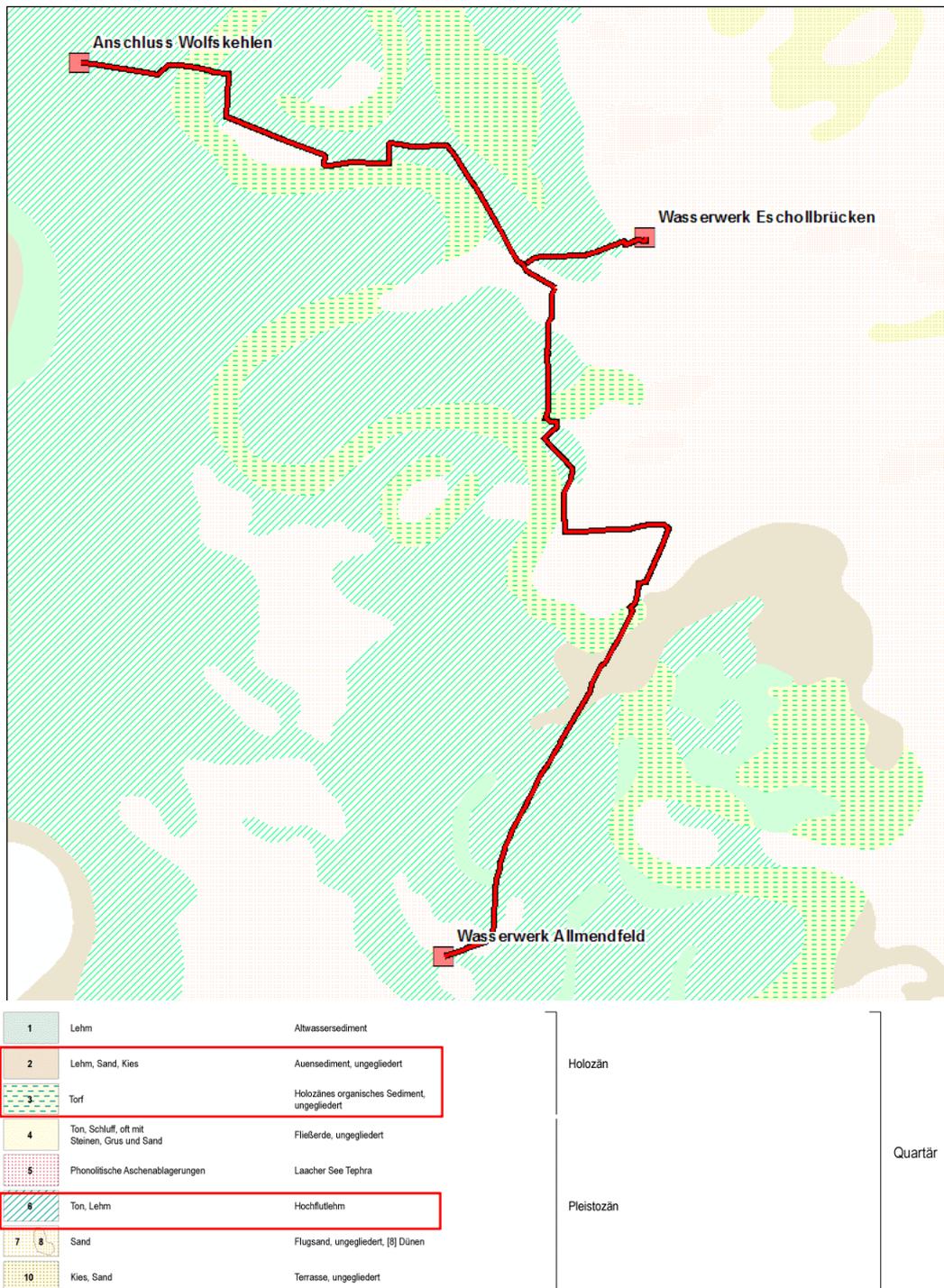


Abbildung 7 Ausschnitt aus Geologischer Übersichtskarte (Umweltatlas Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie)

Die Landesfläche von Hessen und ihr geologischer Untergrund ist für die Übersichtskarte der geologischen Strukturräume in verschiedene Gebiete untergliedert worden. Grundlage dieser Differenzierung sind die stratigrafischen, petrografischen und strukturgeologischen Unterschiede der Gesteinsabfolgen bzw. der geologischen Einheiten. Als Folge der Untergliederung ergeben sich die geologischen

Strukturräume von Hessen.

Demnach verläuft die redundante Riedleitung durch Känozoisches Gebirge (3.), und zwar durch die Tertiärgräben und Senken (3.1), genauer gesagt durch den "Nördlichen Oberrheingraben" (3.1.15).

In der Karte "Übersichtskarte der oberflächennahen Rohstoffe, 1 : 300 000" des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (Umweltatlas Hessen) ist das Plangebiet als Rohstoffpotenzialfläche für Sande, Kiese und Tone dargestellt. Die Trasse verläuft durch Lagerstätten und Gewinnungsstellen für Kiese, Sande und Mürbstein.

Gemäß der Karte der "Rohstoffsicherungsflächen" (Umweltatlas Hessen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie) sind im Trassenverlauf an der Grenze zwischen Riedstadt und Griesheim "Gebiete oberflächennaher Lagerstätten" mit einer Größe von > 10 ha ausgewiesen. Die "Bereiche oberflächennaher Lagerstätten" (Reservegebiete) dienen der langfristigen Rohstoffvorsorge. Die dortigen Rohstoffressourcen sollen für eine mögliche künftige Gewinnung vorsorgend landesplanerisch geschützt werden. Andere Nutzungsansprüche oder Ausweisungen kommen auf diesen Flächen nur in Betracht, wenn hierdurch ein künftiger Abbau nicht unmöglich gemacht oder unzumutbar erschwert wird.

Ton- und Ziegeleirohstoffe sind im Plangebiet keine vorhanden.

Derzeit betriebene oder ehemalige Abbaustellen sind gemäß der Karte "Naturwerksteine" ebenfalls keine vorhanden.

Zur Karstgefährdung durch Erdfälle und Senkungsmulden liegen keine Untersuchungen und/oder Daten im Plangebiet vor.

Hinsichtlich der Erdbeben-Intensität liegt das Plangebiet in der Kategorie VI (Definition: leichte Gebäudeschäden) bis VII (Definition: Gebäudeschäden) und damit in der mittleren Intensitätsklasse gemäß der makroseismischen Intensitätsskala EMS 98. Die Intensität eines Erdbebens wird dabei anhand des Maßes für die örtliche Schadenswirkung auf Bauwerke oder für die Wahrnehmung durch Menschen gemessen. Die in Europa verwendete Europäische Makroseismische Skala (EMS) umfasst 12 Stärkegrade.

#### Boden<sup>8</sup>

Für die Beschreibung der Böden im Bereich der geplanten Trasse wurden die Bodenflächendaten 1 : 25 000 (BFD25) herangezogen und mit den Plandaten der Trasse verschnitten. Gemäß dem Fachbeitrag Bodenschutz kommen 17 Bodentypen und 38 Einheiten der BFD25 im Trassenbereich vor.

Die dominierenden Bodentypen sind Kolluvisole und Pelosole, die jeweils knapp 29 % der Fläche einnehmen. Auf weiteren 17 % der Fläche werden Braunerde-Pararendzinen ausgewiesen. Alle weiteren Bodentypen nehmen jeweils unter 5 % der Fläche ein. Hierzu zählen grundwasserbeeinflusste Böden wie Podsol-Gleye, Auengleye und Gleye über Niedermoor. Des Weiteren werden Tschernitzen und Vegen als Auenböden ausgewiesen. Auch Böden mit einem hohen Anteil an organischer Substanz, wie Mulmniedermoore und Niedermoore, kommen vor. Weitere Böden sind durch Stauwasser beeinflusste Pseudogleye. Zu den übrigen Bodentypen im Bereich der Trasse zählen Parabraunerden,

<sup>8</sup> BodenViewer Hessen, HLNUG (<http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=en>)

Pararendzinen, Braunerden und Humuspelosole, die zu den terrestrischen Böden gehören.

#### Bodenfunktionsbewertung

Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) stellt mit den Bodenflächendaten 1 : 5 000, landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L) eine Bodenfunktionsbewertungen zur Verfügung, die folgende Bodenfunktionen bewertet:

- Bodenfunktion "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung"
- Bodenfunktion: "Lebensraum für Pflanzen" - Kriterium "Ertragspotenzial"
- Bodenfunktion: "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" - Kriterium "Wasserspeicherfähigkeit"
- Bodenfunktion: "Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium" - Kriterium "Nitratrückhaltevermögen"

Die Bewertung erfolgt jeweils in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Die Bodenfunktionsbewertung der BFD5L wurde mit den im Gelände erhobenen Daten verglichen. Die durchgeführte Bodenkartierung bestätigte die bodenfunktionale Bewertung der BFD5L. Es wurden auf den kartierten Flächen keine Abweichungen zur Einstufung der BFD5L festgestellt.

#### Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

Das erste Kriterium zur Bewertung der "Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen" ist die "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung". Das Biotopentwicklungspotenzial ist abhängig von den Standorteigenschaften, wie Nährstoff- und Wasserversorgung, sowie klimatischen und geomorphologischen Bedingungen. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Der Erfüllungsgrad der "Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen", bewertet durch das Kriterium "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung", wird auf dem Großteil der Eingriffsfläche von 99,97 % als mittel eingestuft. Ein sehr geringer Flächenanteil von 0,03 % ist dagegen hoch bewertet.

#### Ertragspotenzial des Bodens

Die "Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen" wird außerdem über das Kriterium "Ertragspotenzial des Bodens" bewertet. Das Ertragspotenzial des Bodens ist abhängig von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen. Diese bestimmen durch den Grad der möglichen Nährstoff- und Wasserversorgung für die Vegetation das Potenzial eines Standortes hinsichtlich der Produktion von Biomasse. Der wichtigste Parameter zur Bewertung des Ertragspotenzials ist die nutzbare Feldkapazität des durchwurzelbaren Bodenraumes. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Für die Flächen im Eingriffsbereich ist der Erfüllungsgrad der "Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen" mit dem Kriterium "Ertragspotenzial" auf 51 % als hoch (Stufe 4) und auf 44 % als mittel (Stufe 3) eingestuft. Kleine Flächenanteile von je unter 2 % sind mit gering (Stufe 2) und sehr hoch (Stufe 5) bewertet oder es liegt keine Bewertung vor.

### Feldkapazität des Bodens

Die "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" wird über das Kriterium "Feldkapazität des Bodens" bewertet. Die Feldkapazität des Bodens ist ein Kennwert für seine Wasserspeicherkapazität. Sie entspricht dem Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich bei Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Die "Funktion des Bodens im Wasserhaushalt" mit dem Kriterium "Feldkapazität des Bodens" wird auf 77 % der Eingriffsfläche als mittel (Stufe 3) hinsichtlich des Erfüllungsgrades eingestuft. 17 % der Fläche weisen eine geringe Bewertung (Stufe 2) auf. Die übrigen Flächen erfüllen die Bodenfunktion auf 3,6 % in einem hohen Maß (Stufe 4) und auf 0,7 % in einem sehr geringen Maß (Stufe 1). Für 1,3 % der Flächen liegt keine Bewertung vor, da die Feldkapazität für diese Böden aufgrund des Fehlens von Eingangsparametern nicht berechnet werden kann.

### Nitratrückhaltevermögen des Bodens

Die Funktion des Bodens als "Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium" für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, wird über das Kriterium "Nitratrückhaltevermögen" abgebildet. Das Vermögen des Bodens zur Nitratrückhaltung spielt eine Rolle hinsichtlich der Einstufung der Grundwassergefährdung. Das "Nitratrückhaltevermögen" ist insbesondere von der Sickerwasserrate und dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss abhängig. Zudem sind die Gründigkeit eines Bodens sowie dessen Substrat maßgeblich. Die Bewertung erfolgt in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Die Funktion des Bodens als "Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium" mit dem Kriterium "Nitratrückhaltevermögen" wird auf über der Hälfte der Fläche (59 %) zu einem mittleren Maß (Stufe 3) erfüllt. Auf 35 % der Eingriffsfläche erfolgt eine Einstufung als gering (Stufe 2) und auf jeweils zu etwa 3 % als sehr gering (Stufe 1) und hoch (Stufe 4).

### Böden mit Archivfunktion

Böden können Archive der Natur- und Kulturgeschichte darstellen, z. B. durch Belege vergangener Bewirtschaftungsformen durch den Menschen oder durch charakteristischer Horizonte und Bodenschichten, welche die Umwelt- und Standortbedingungen der Bodenentwicklung dokumentieren. Werden Böden, die als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte fungieren, durch Baumaßnahmen temporär oder dauerhaft durch Baumaßnahmen beansprucht, können sie diese Funktion verlieren. Der Verlust kann nicht kompensiert werden, weswegen diesen Böden ein besonderer Schutz zukommen muss.

Im Fachbeitrag Bodenschutz wurde das Vorkommen von Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte nach dem LABO-Leitfaden "Archivböden - Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte"<sup>9</sup> abgeprüft. Zudem wurde eine neu entwickelte Methode des HLNUG zur Kennzeichnung von Böden als Archiv der Naturgeschichte auf Basis der BFD50<sup>10</sup> für den Planbereich der Trinkwasserleitung auf die Daten der BFD25 angepasst.

Im Eingriffsbereich wurden auf 8,5 % der Fläche Böden identifiziert, die als Archiv der Naturgeschichte eingestuft werden. Hierbei handelt es sich um Tschernitzen (2,9 %), welche reliktsche Böden darstellen, die Zeugen zurückliegender Klimaepochen sein können. Außerdem nehmen Auengleye als Böden der Altwasserläufe 2,5 % der Eingriffsfläche ein. Auf 2,1 % werden Niedermoore ausgewiesen, die aufgrund von konservierten Pollen und Pflanzenresten Aufschlüsse über die Vegetations- und Landnutzungsge-  
schichte liefern können. Auf 1 % weist die BFD25 Humuspelosele aus, die zu den naturnahen Böden zählen.

### Empfindlichkeiten des Bodens

Gemäß dem Fachbeitrag Bodenschutz besteht im gesamten Bereich der geplanten Trinkwasserleitung nach dem Erosionsatlas des HLNUG eine äußerst geringe bis sehr geringe Erosionsgefährdung auf den Ackerflächen. Die Erosionsbewertung nach Cross Compliance des HLNUG weist keine erosionsgefährdeten Ackerflächen (CC1 oder CC2) aus<sup>11</sup>.

Auf Basis der vorherrschenden Bodenarten wird des Weiteren im Fachbeitrag Bodenschutz die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Trassenbereich eingeschätzt. Über die Hälfte der vorkommenden Böden besitzt nach dieser Einschätzung eine hohe bzw. sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit.

Gleye, Auengleye, Auenböden und Niedermoore mit deutlichem Grundwassereinfluss nehmen ca. 11,6 % des Trassenbereiches ein. Weitere 6,9 % der Böden sind Pseudogleye (stauwasserbeeinflusste Böden). Durch die Besonderheiten im Wasserhaushalt sind diese Böden sehr verdichtungsempfindlich.

Neben dem Grundwassereinfluss weisen Niedermoore einen hohen Anteil an organischer Substanz auf. Sie sind aufgrund ihrer Wasser- sowie Humushaushaltes äußerst verdichtungsempfindlich. Niedermoore in unterschiedlichen Ausprägungen bzw. Überprägungen kommen auf ca. 2,1 % der Fläche im Trassenbereich vor.

<sup>9</sup> Lazar S., Schippers B. und Kaufmann-Boll C. (2011): Archivböden - Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderen Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO).

<sup>10</sup> HLNUG (2020): Böden als Archiv der Naturgeschichte. Methode auf Basis der BFD50. Unveröffentlichter Entwurf, Stand: 06.03.2020

<sup>11</sup> HLNUG (2020): BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. <http://bodenviewer.hessen.de> [aufgerufen am 22.06.2020]

### Vorbelastungen

In der Karte der Altablagerungen des Umweltatlas Hessen (HLNUG) sind entlang der Trasse keine Altablagerungen und Altlasten eingetragen. Im Umfeld der Trasse befinden sich zwei sanierte Altlasten in Hahn sowie in Goddelau. Auch sonstige schädliche Bodenveränderungen sind im Plangebiet keine vorhanden.

Für den Planungsbereich der Trasse bestehen Vorbelastungen in Form von Verdichtungen und Versiegelungen im Bereich von bestehenden Wegen/Straßen.

Die Flächen im Untersuchungsgebiet werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Es ist davon auszugehen, dass nutzungsbedingt keine stofflichen Belastungen vorliegen, insofern eine ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung erfolgt ist.

### **3.2.3 Gewässer/Grundwasser**

Die Trasse verläuft zu einem großen Teil innerhalb Trinkwasserschutzgebiete.

Es handelt sich dabei um:

- festgesetztes Wasserschutzgebiet "WW Allmendfeld, Hessenwasser" (Schutzzone II und III A)
- festgesetztes Wasserschutzgebiet " WSG WW Gernsheim, Stadt Gernsheim" (Schutzzone III)
- im Neufestsetzungsverfahren befindliches Wasserschutzgebiet "WW Pfungstadt, Hessenwasser" (Schutzzone II und III)
- festgesetztes Wasserschutzgebiet "WW Eschollbrücken, Hessenwasser" (Schutzzone II und III)
- im Festsetzungsverfahren befindliches Wasserschutzgebiet "Brunnen I und II Philipphospital, LWV" (Schutzzone IIIB)

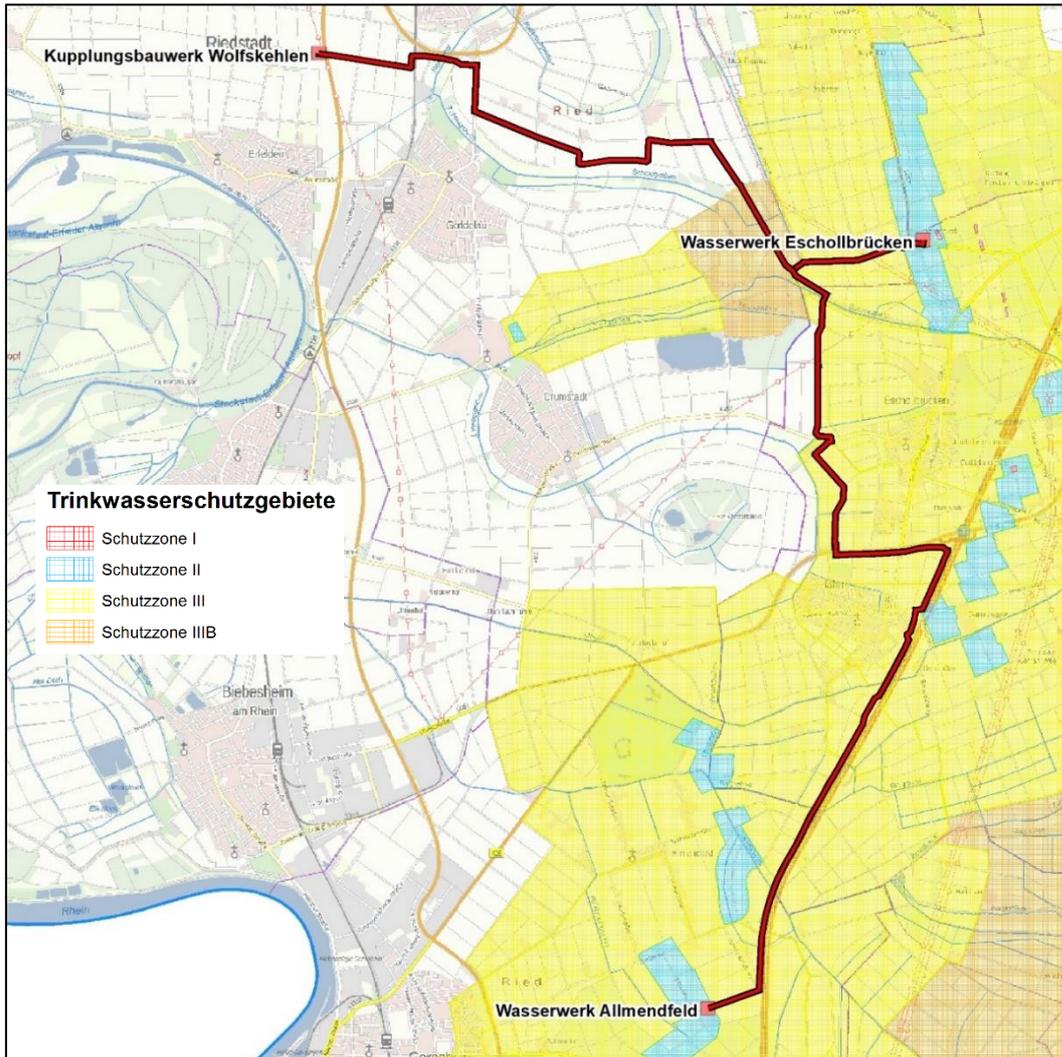


Abbildung 8 Trinkwasserschutzgebiete im Plangebiet

Im südlichen Teil der Leitungstrasse bei Allmendfeld ist beidseitig der Autobahn A 67 zwischen dem Fanggraben und dem Rotgraben ein Überschwemmungsgebiet (HQ100) ausgewiesen (Station 1+700 bis 2+400, siehe Abbildung 9).

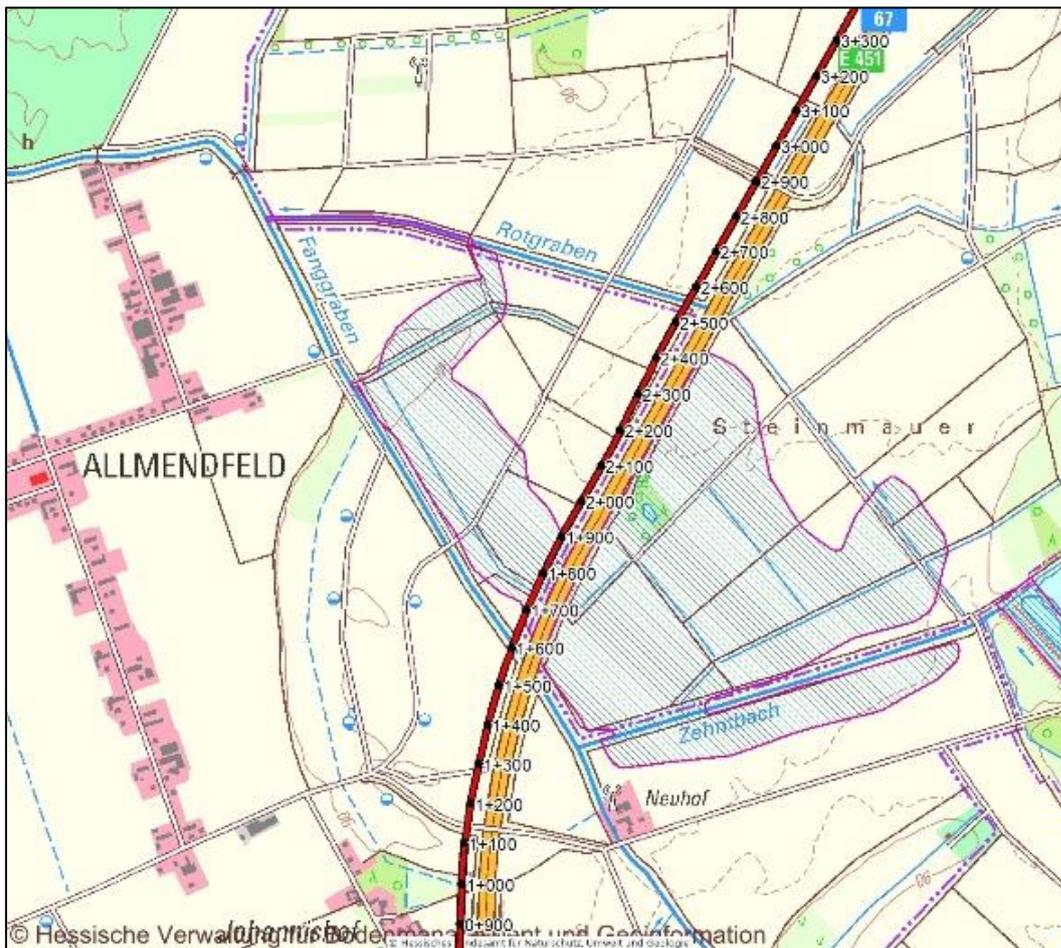


Abbildung 9 Überschwemmungsgebiet im Plangebiet

Des Weiteren werden in Hessen Gebiete naturbedingter Risiken ausgewiesen (HLNUG). Bereiche, in denen "Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit" eintritt, sind im Plangebiet nicht vorhanden. Im nördlichen Bereich der Leitungstrasse, im Umfeld von Scheidgraben und Riedkanal, sind Gebiete naturbedingter Risiken mit der Bezeichnung "Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit" ausgewiesen. Bereiche mit der Bezeichnung "Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit" sind v. a. beim Abzweig Eschollbrücken (Sandbach) und im Umfeld des Landgrabens vorhanden.

### Oberflächengewässer

Das Plangebiet verläuft durch das Hessische Ried, das von einem stark verzweigten Gewässernetz durchzogen ist. Mehrere Gewässer müssen bei der Verlegung der Wasserleitung gekreuzt werden. Dies erfolgt in offener und geschlossener Bauweise. Eine Übersicht der Gewässerkreuzungen ist in Abbildung 10 und Tabelle 5 dargestellt.

Die größeren Gewässer (sechs Stück) werden geschlossen - durch Vortrieb - gekreuzt. Damit werden für das Gewässer sowie den Gewässerrandstreifen Beeinträchtigungen vermieden.

12 Gewässer und Gräben werden von der geplanten Riedleitung gekreuzt. Es handelt sich dabei um folgende Gewässer:

- Fanggraben
- Rotgraben
- Modau
- Sandbach/Schwarzbach
- Landgraben
- Scheidgraben
- mehrere namenlose Gewässer und Gräben

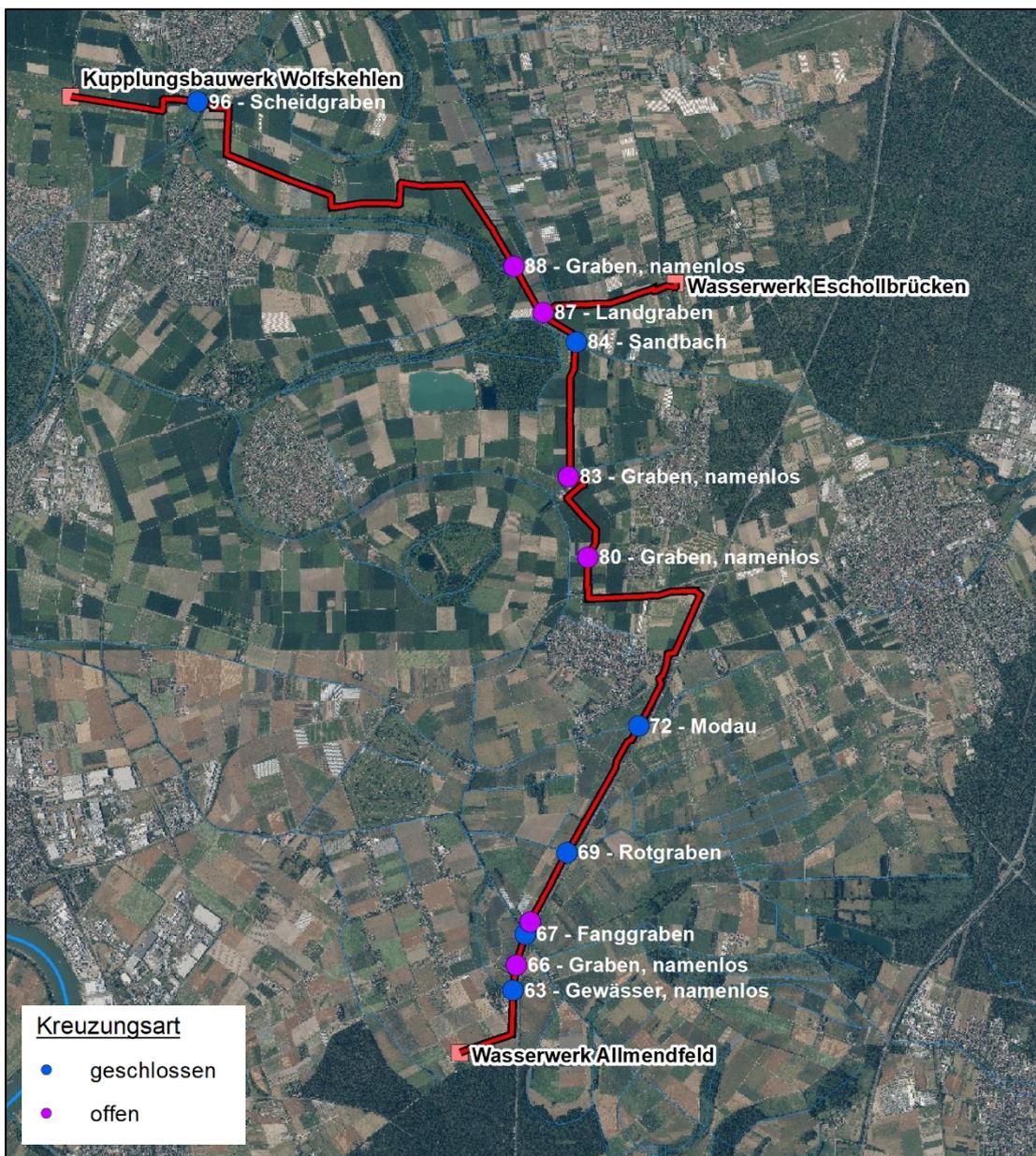


Abbildung 10 Gewässerkreuzungen

Sämtliche Gewässer, die gequert werden, sind nach einer landesweiten Kartierung der

Gewässerstrukturgüte/GSG in die Kategorie mit der schlechtesten Strukturgüte "vollständig verändert"/GSG 7 eingestuft (außer einem nicht eingestuften Gewässer, das morphologisch mit den anderen Gewässern vergleichbar ist und den Entwässerungsgräben).

Die Bewertung des ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer in Bezug auf Fische vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) ist im WRRL-Viewer des Geoportals Hessen einsehbar. Die "OG-Bewertung ökologischer Zustand Fische Oberflächenwasserkörper, Wasserkörperbezogene Bewertung Fische, flächenhafte Darstellung" ergibt einen mäßigen bis unzufriedenstellenden Zustand.

Die fünf größeren, permanent wasserführenden Gewässer sowie ein namenloses Gewässer, dessen Ufervegetation gesetzlich geschützt ist (05.410 Schilf- und Bachröhricht), werden in geschlossener Bauweise gekreuzt.

### Grundwasser<sup>12</sup>

Der betrachtete Maßnahmenraum liegt innerhalb des Grundwasserkörpers/GWK 2396\_3101 "Mittleres Ried". Der Grundwasserkörper ist rund 202 km<sup>2</sup> groß und befindet sich im Teileinzugsgebiet des "Oberreingrabens 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 1,0 m und 3,0 m vor, lediglich in Gebieten mit Flugsandauflage liegt der Flurabstand bei über 5,0 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).

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 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 (HMUKLV, 2015).

Der Zustand des Grundwasserkörpers "Mittleres Ried" ist hinsichtlich des chemischen Zustandes als "schlecht" und hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes als "gut" bewertet.

<sup>12</sup> übernommen aus: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – R2S; Teil 5.2

### 3.2.4 Luft/Klima<sup>13</sup>

Hessen gehört zur Klimazone des warm-gemäßigten Regenklimas der mittleren Breiten. Mit überwiegend westlichen Winden wird das ganze Jahr über feuchte Luft vom Atlantik herangeführt, die zu Niederschlägen führt. Der ozeanische Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, sorgt für milde Winter und nicht zu heiße Sommer.

Durch die topografische Struktur des Landes mit seinen Mittelgebirgen, die verschiedene flache Landschaften einschließen, wird das Klima stark strukturiert. Dominierend ist die Abhängigkeit von der Geländehöhe, insbesondere für die Temperatur. Für den Niederschlag ist die Lage der Mittelgebirge relativ zur Haupt-Windrichtung von Bedeutung, denn im Luv der Berge wird durch die erzwungene Hebung der Luft verstärkt Wolkenbildung und Niederschlag ausgelöst, während sich die Wolken im Lee der Gebirge durch das Absinken der Luft auflösen, sodass relativ trockene Gebiete entstehen.

Die Jahresmitteltemperatur liegt bei ca. 9 °C. Die Jahressumme des Niederschlages liegt im Plangebiet bei 500 mm bis 600 mm (als 30-Jahresmittel).

### 3.2.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

#### 3.2.5.1 Heutige potenzielle natürliche Vegetation (HpnV)

Die Einheiten der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (HpnV) sind aus den heutigen standörtlichen Gegebenheiten abgeleitet. Sie geben an, welche Pflanzengesellschaften sich ohne Einfluss des Menschen auf die vorhandenen Standortverhältnisse einstellen würden. Sie sind damit Ausdruck des natürlichen Standortpotenzials des Untersuchungsraumes.

Für Hessen wurde 1986 die Karte "Potenzielle natürliche Vegetation der Waldfläche und natürliche Standorteignung für Acker- und Grünland" von Herrn Dr. Otto Klausung und Herrn Albrecht Weiß verfasst. Sie ist im Umweltatlas Hessen dargestellt, wird aber nicht mehr aktualisiert. Als Erläuterung dient die Beschreibung "Standortkarte der Vegetation in Hessen"<sup>14</sup>. Bei der Nutzung der Daten muss berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um eine 20 Jahre alte Veröffentlichung handelt und zwischenzeitlich Veränderungen bezüglich der Flächennutzung stattgefunden haben.

Die Trasse verläuft demnach durch die Vegetationseinheiten "Ackereignung mittel" und "Ackereignung gut".

#### 3.2.5.2 Reale Vegetation/Flächennutzung

Seit 2009 wird in Hessen jährlich die Flächennutzung erfasst. Gemäß dieser Karte verläuft die Trasse überwiegend durch Acker (siehe Abbildung 11: gelb = landwirtschaftliche Flächen, rot = Siedlung, grün = Wald/Gehölze).

<sup>13</sup> Umweltatlas Hessen: Das Klima von Hessen ([http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/einleitung\\_txt.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/einleitung_txt.htm))

<sup>14</sup> Umweltatlas Hessen: Standortkarte der Vegetation in Hessen (<http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/pnv/texte/pnv-vb.htm>)

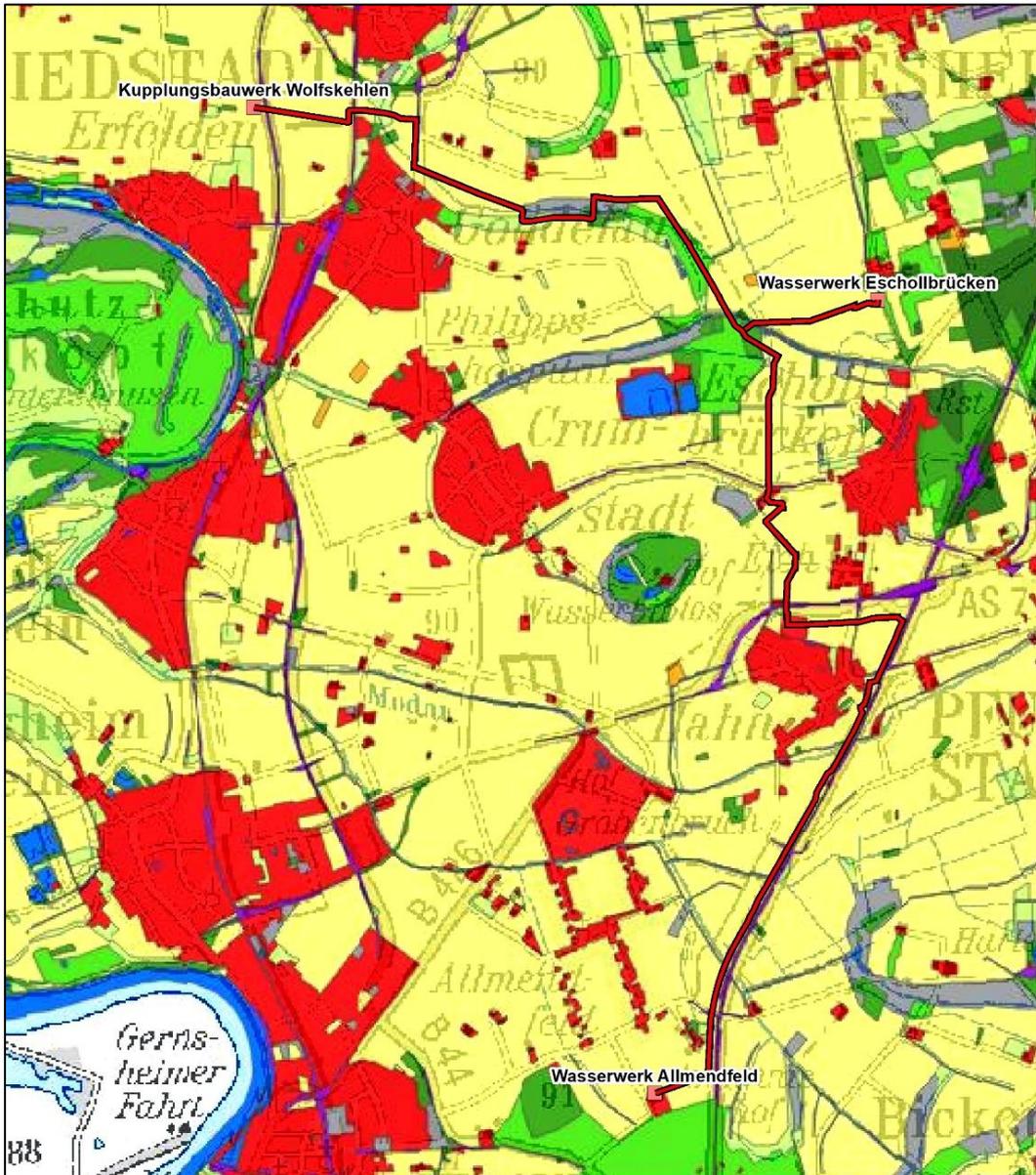


Abbildung 11 Flächennutzung gemäß Umweltatlas Hessen

Für das Untersuchungsgebiet (Trasse und beidseitig 50 m-Puffer) wurde von ecoda eine flächendeckende Biotoptypenkartierung durchgeführt (ECODA, 2019b, ECODA, 2020b).

Die Biotoptypenkartierung aus den Jahren 2019 und 2020 ist in den Bestandsplänen im Anhang 1.2 dargestellt.

Insgesamt wurden folgende Biotoptypen mit der entsprechenden Wertigkeit im Untersuchungsraum erfasst:

Tabelle 3 Biotoptypen nach Biotoptypenkartierung

| Code-Nr.      | Nutzungstyp  | Flächengröße im Untersuchungsraum [m <sup>2</sup> ] |
|---------------|--|---|
| 01.156        | Sonstige Edellaubbaumwälder  | 4 595   |
| 01.181        | Naturferne Laubholzforste nach Kronenschluss   | 7 357   |
| 02.120        | Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte  | 12 273  |
| 02.120/04.600 | Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte mit Streuobstbestand   | 128   |
| 02.200        | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten   | 45 069  |
| 02.200/04.110 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten mit Einzelbäumen                                    | 9   |
| 02.200/04.600 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten mit Feldgehölz                                      | 49 075  |
| 02.200/05.243 | Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten mit arten-/strukturarmem Graben                     | 816   |
| 02.300        | Sonstige Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf feuchten bis nassen Standorten                                 | 3 195   |
| 02.300/05.243 | Sonstige Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf feuchten bis nassen Standorten mit arten-/strukturarmem Graben | 942   |
| 02.310        | Ufer- und Sumpfgewässer auf feuchten bis nassen Standorten   | 1 750   |
| 02.320        | Ufergehölzsaum, standortgerecht mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>                             | 872   |
| 02.400        | Neuanpflanzung von Hecken/Gebüsch/Feldgehölzen   | 296   |
| 02.500        | Standortfremde Hecken-/Gebüsche  | 418   |
| 03.111        | Streuobstbestand mäßig intensiv bewirtschaftet   | 1 192   |
| 03.111/03.211 | Streuobstbestand mäßig intensiv bewirtschaftet mit Erwerbsgartenbau/Sonderkulturen                                   | 3 837   |
| 03.130        | Streuobstbestand extensiv bewirtschaftet   | 6 392   |
| 03.131        | Streuobstbestand brach, vor Verbuschung  | 6   |
| 03.211        | Erwerbsgartenbau/Sonderkulturen  | 68 803  |
| 03.241        | Baumschulen  | 1 094   |
| 04.110        | Einzelbaum einheimisch, standortgerecht  | 7 361   |
| 04.210        | Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht  | 21 293  |
| 04.210/09.151 | Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht auf artenarmen Feld-, Weg- und Wiesensäumen frischer Standorte     | 815   |
| 04.210/09.152 | Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht auf artenarmen Feld-, Weg- und Wiesensäumen trockener Standorte    | 3 297   |
| 04.210/09.160 | Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht auf Straßenrändern   | 3 899   |
| 04.210/05.243 | Baumgruppe/Baumreihe einheimisch mit arten-/strukturarmen Gräben   | 1 323   |
| 04.600        | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig  | 21 448  |
| 04.600/05.243 | Feldgehölz (Baumhecke), großflächig mit arten-/strukturarmem Graben  | 5 972   |
| 05.214        | Bäche ohne flutende Wasservegetation, Gewässerstrukturgüteklasse 3 oder schlechter                                   | 702   |
| 05.215        | Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter  | 6 090   |
| 05.241        | Arten-/struktureiche Gräben  | 1 133   |
| 05.243        | Arten-/strukturarme Gräben   | 2 535   |

| Code-Nr.        | Nutzungstyp   | Flächengröße im Untersuchungsraum [m <sup>2</sup> ] |
|-----------------|---|---|
| 05.245          | Naturfern ausgebaute Gräben mit Sohl- und Uferbefestigung   | 113   |
| 05.410          | Schilf- und Bachröhrichte   | 1 518   |
| 05.410/04.210   | Schilf- und Bachröhrichte mit Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht                                 | 938   |
| 05.461          | Sonstige Staudenfluren an Fließgewässern, inklusive Neuanlage   | 3 250   |
| 06.210          | Extensiv genutzte Weiden  | 9 541   |
| 06.220          | Intensiv genutzte Weiden  | 1 874   |
| 06.330          | Sonstige extensiv genutzte Mähwiesen  | 22 493  |
| 06.340          | Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität   | 88 605  |
| 06.350          | Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden, inklusive Neuanlage  | 17 522  |
| 06.380          | Wiesenbrachen und ruderalen Wiesen  | 14 463  |
| 09.121          | Artenreiche Saumvegetation frischer Standorte   | 6 352   |
| 09.122          | Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte  | 1 610   |
| 09.123          | Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation   | 7 667   |
| 09.123/04.210   | Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation mit Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht           | 4 705   |
| 09.123/09.160   | Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation/Straßenränder   | 567   |
| 09.124          | Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation  | 4 516   |
| 09.151          | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear  | 43 451  |
| 09.151 / 02.200 | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, mit Gebüsche, Hecken, Säume                           | 79  |
| 09.151 / 04.110 | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, mit Einzelbäumen einheimisch, standortgerecht         | 1 996   |
| 09.151/04.210   | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, mit Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht | 6 148   |
| 09.151/09.160   | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte/Straßenränder  | 2 631   |
| 09.152          | Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume trockener Standorte, linear   | 6 147   |
| 09.160          | Straßenränder   | 15 909  |
| 09.160/04.210   | Straßenränder mit Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht   | 259   |
| 10.152          | sonstige neu angelegte Trockenmauern  | 14  |
| 10.510          | Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen  | 85 862  |
| 10.520          | Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster  | 92  |
| 10.530          | Schotter-, Kies- und Sandflächen, -wege, -plätze  | 35 487  |
| 10.540          | Befestigte und begrünte Flächen   | 1 109   |
| 10.610          | Bewachsene unbefestigte Feldwege  | 76 427  |
| 10.620          | Bewachsene unbefestigte Waldwege  | 207   |
| 10.640          | Wege mit Schotterbankett (Asphalt-, Beton-, Pflasterwege)   | 20 683  |
| 10.670          | Bewachsene Schotterwege   | 685   |
| 10.710          | Dachfläche nicht begrünt  | 14 619  |
| 10.710/06.350   | Freiflächen-Photovoltaik-Anlage   | 35 190  |
| 11.191          | Acker, intensiv genutzt   | 2 056 260   |
| 11.194          | Acker mit Artenschutzmaßnahmen  | 15 618  |
| 11.211          | Grabeland, Gärten in der Landschaft, kleinere Grundstücke, meist nicht gewerbsmäßig genutzt                     | 3 474   |
| 11.221          | Gärtnerisch gepflegte Anlagen im besiedelten Bereich, arten- und strukturarme Hausgärten                        | 7 719   |

| Code-Nr. | Nutzungstyp                                    | Flächengröße im Untersuchungsraum [m <sup>2</sup> ] |
|----------|--|---|
| 11.222   | Arten- und struktureiche Hausgärten            | 11 341  |
| 11.224   | Intensivrasen                                  | 13 122  |
| 11.225   | Extensivrasen, Wiesen im besiedelten Bereich   | 1 827   |
| 11.231   | Park- und Waldfriedhöfe, Waldsiedlungen, Parks | 1 865   |

### 3.2.5.3 Fauna

(siehe auch Artenschutzrechtliche Prüfung, Teil 4.2)

Zur frühzeitigen Identifizierung von Konfliktbereichen wurden neben der Auswertung vorhandener Datenquellen (siehe Kapitel 3.1.1) auch Bestandserfassungen im Gelände durchgeführt (siehe Kapitel 3.1.2). In der Artenschutzrechtlichen Prüfung ist das Spektrum der zu erwartenden und vorkommenden Arten aufgeführt. Folgende Arten sind demnach zu erwarten:

#### Fledermäuse

Nach Abfrage des Natureg Viewer Hessens sind im Plangebiet von den insgesamt 19 Fledermausarten die folgenden sieben Arten zu erwarten: Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus.

#### Feldhamster

Bei den beiden Untersuchungen in den Jahren 2017 und 2019 konnte kein Nachweis der Art oder Hinweise auf den Feldhamster im Plangebiet erbracht werden. Auch bei dem Hessischen Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, dem Landrat des Landkreises Darmstadt-Dieburg und dem Regierungspräsidium Darmstadt abgefragte Informationen ergaben nur eine Auswilderungsfläche und einen Fundpunkt eines Feldhamsterbaus außerhalb des Wirkraumes der Maßnahme. Eine Betroffenheit der Art durch das Vorhaben wird daher nicht erwartet.

#### Haselmaus

Nach Abfrage des "Natureg Viewer" des HLNUG liegen in den relevanten Messtischblattquadranten keine Nachweise der Haselmaus vor. Der letzte Nachweis im benachbarten Bereich Eberstadt (östlich von Eschollbrücken) stammt dort aus dem Jahr 1995. Im Rahmen des FFH-Monitorings wurden nach HLNUG (2016) im Zeitraum zwischen 2001 und 2016 Nachweise der Haselmaus erbracht.

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden anhand der Biotopausstattung Einschätzungen getroffen, in welchen Bereichen eine potenzielle Habitategnung für die Haselmaus gegeben ist. Es wurden nur wenige Feldgehölze mit Anschluss an größere Gehölzbestände identifiziert, die eine potenzielle Habitategnung für die Haselmaus besitzen. Südlich von Wolfskehlen und östlich von Goddelau im Bereich zwischen Scheidgraben und Küchlergraben wurden potenziell geeignete Strukturen identifiziert. Ebenso westlich von Hahn entlang der L 3361, jedoch aufgrund der Trassenmodifizierung über 250 m entfernt von der geplanten Baumaßnahme. Wenige, sehr kleinflächige Strukturen finden sich dazu ganz im Süden des Betrachtungsraumes östlich von Allmendfeld.

#### Amphibien

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden auch die potenziell für Amphibien geeigneten Habitate erfasst. Nach Abfrage des potenziell vorkommenden Artenspektrums über den "Natureg Viewer" sowie weiterer Auswertungen (siehe Teil 4.2 ASP) werden die Kreuzkröte, die Knoblauchkröte und der Kleine Wasserfrosch, die Gelbbauchunke sowie der Nördliche Kammmolch angegeben.

Nach Einschätzung der Gutachter ist das Plangebiet aufgrund der überwiegend intensiv genutzten Ackerflächen lediglich punktuell für Amphibien geeignet. Aufgrund der artspezifischen Ansprüche kann ein Vorkommen des Kammmolchs und der Gelbbauchunke im Betrachtungsraum ausgeschlossen werden.

Aufgrund der Lebensraumausstattung ist auch ein Vorkommen der Kreuzkröte unwahrscheinlich. Die ausgesprochene Pionierart kann jedoch im Laufe der Bauphase tiefe Fahrspuren oder länger stehende Pfützen im Bereich des Baufeldes oder im direkten Nahbereich besiedeln. Daher ist die Art im Sinne einer "worst-case"-Annahme mitzubetrachten.

#### Reptilien

Im Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUELV 2009) sind sechs relevante Reptilienarten (Schlingnatter, Europäische Sumpfschildkröte, Äskulapnatter, Westliche Smaragdeidechse, Mauer- und Zauneidechse) aufgeführt. Auch für die Reptilien wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung geeignete Lebensräume geprüft.

Nach HMUELV (2014) werden im Natureg Viewer des HLNUG die Vorkommen der Schlingnatter und der Zauneidechse im großräumigen Umfeld des Betrachtungsraumes aufgeführt.

Aufgrund der sehr spezifischen Lebensraumanprüche kann insgesamt ein Vorkommen der Reptilienarten Schlingnatter, Europäische Sumpfschildkröte, Äskulapnatter und Westliche Smaragdeidechse ausgeschlossen werden. Ebenso ist ein Vorkommen der Mauereidechse im Plangebiet nicht zu erwarten. Für die Zauneidechse sind dagegen potenziell geeignete Lebensräume im Plangebiet vorhanden.

#### Libellen

Fünf Libellenarten sind gemäß HMUELV (2014) für die Artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen zu betrachten. Es sind die Helm-Azurjungfer, die Asiatische Keiljungfer, die Zierliche Moosjungfer, die Große Moosjungfer und die Grüne Fluss- oder Keiljungfer.

Die Abfrage des Natureg Viewers zeigt allein Vorkommen der Asiatischen Keiljungfer und der Grünen Fluss- oder Keiljungfer. Für die übrigen Arten werden keine Vorkommen in den relevanten oder angrenzenden Messtischblättern angezeigt.

### Schmetterlinge

Gemäß HMuKLV (2014 b) sind sieben Falterarten (Thymian- oder Quendel-Ameisenbläuling, Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Blauschillernder Feuerfalter, Schwarzer Apollo, Nachtkerzenschwärmer und Haarstrangwurzeleule) bei der Bearbeitung der Artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigen. Nach Abfrage des Natureg Viewers werden für die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulingsarten, den Thymian-Ameisenbläuling und den Nachtkerzenschwärmer, keine Nachweise aufgeführt. Die anderen drei Falterarten können über das Onlinetool nicht abgerufen werden.

Für den Blauschillernden Feuerfalter und der Haarstrangwurzeleule fehlen die notwendigen Nahrungspflanzen (Schlangen-Knöterich und Arznei-Haarstrang) gänzlich im Betrachtungsraum. Diese drei Arten sind daher im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung nicht zu prüfen.

Die einzige Nahrungspflanze, die im Betrachtungsraum nachgewiesen wurde, ist der Große Wiesenknopf. Dieser wurde etwa 250 m westlich der geplanten Trasse (Station 1.200) auf einer Wiese (06.340) nachgewiesen. Entlang dieser Wiese ist der Verlauf einer Baustraße (Bestand) vorgesehen. Die Fläche selbst liegt innerhalb der Schutzgebietsgrenzen des Vogelschutzgebietes "Hessische Altneckarschlingen". Ein baubedingter Eingriff in den Grünlandbestand erfolgt nicht (siehe auch Vermeidungsmaßnahme V12).

Der Dunkle und Helle-Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind darüber hinaus noch an das Vorkommen der artspezifischen Wirtsameisenarten (Rote Knotenameise (*Myrmica rubra*) und Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*)) angewiesen, um sich erfolgreich fortzupflanzen. Untersuchungen zu diesen Ameisenarten wurden nicht durchgeführt. Aufgrund der fehlenden Nachweise in den relevanten Messtischblättern und dem Fehlen bzw. dem sehr geringen Vorkommen der notwendigen Nahrungspflanzen im Betrachtungsraum sind die genannten Falterarten im Betrachtungsraum nicht zu erwarten.

### Weichtiere

Aufgrund der Gewässerstruktur im Plangebiet kann das Vorkommen der Gemeinen Flussmuschel ausgeschlossen werden.

### Vögel

Im Zuge der Bestandserfassungen wurden im Betrachtungsraum 78 Vogelarten erfasst, davon mindestens 55 Brutvögel. Die übrigen Arten sind i. d. R. Nahrungsgäste, die ihre Brutreviere nicht innerhalb des Plangebietes besitzen. Andere Arten sind reine Überflieger. Für diese Arten wurde kein konkreter Raumbezug festgestellt.

Die einzelnen Arten sind der Artenschutzrechtlichen Prüfung bzw. dem Ergebnisbericht Avifauna zu entnehmen.

### Pflanzenarten

Drei Farn- und Blütenpflanzen (Frauenschuß, Sand-Silberschärpe und Prächtiger Dünnpfarn) werden gemäß HMUeLV (2011) als im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung zu betrachtenden Arten genannt.

Nach Auswertung der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung liegen im Plangebiet keine Nachweise planungsrelevanter Pflanzenarten vor bzw. können aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

### **3.2.6 Landschaft/Erholung**

#### Landschaftsbild

Das Gebiet entlang der Trasse ist überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Es wird durchzogen von Grünland sowie Gräben und Gewässern, die oft von Gehölzen begleitet werden. Das Hessische Ried war früher eine vom Wasser bestimmte Region und veränderte sich erst nach und nach durch die Eingriffe des Menschen von einer sumpfigen Natur- hin zu einer bewirtschafteten Kulturlandschaft.

#### Erholung/Tourismus

Das Plangebiet weist keine speziellen Einrichtungen für die Erholung oder den Tourismus auf. Die Landschaft wird aber für die ortsnahe Erholung, zum Spaziergehen und Fahrradfahren, genutzt.

### **3.2.7 Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler/archäologische Fundstellen**

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung, architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Schätze darstellen.

Im Plangebiet befinden sich gemäß dem WMS-Server des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen/LFDH (WMS-Geodienste LFDH) keine Weltebeflächen, keine Flächendenkmale und kein Baudenkmal.

Allerdings befinden sich zahlreiche archäologische Denkmäler entlang des Trassenverlaufs. Es handelt sich dabei um Bodendenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG. Innerhalb eines 1000 m-Puffers zur Trasse sind 127 Denkmalstandorte verzeichnet. Gemäß dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen/Hessen Archäologie ist für diese Standorte im Umkreis von 500 m mit Bodendenkmälern zu rechnen.

Bei 70 dieser Bodendenkmäler überschneidet sich das Bau- mit dem 500 m-Umkreis (siehe Abbildung 12).

Es handelt sich dabei um folgende Bodendenkmäler:

- Allmendfeld 10, 13, 19 - 23, 27, 29, 30, 33, 34, 38 – 40
- Crumstadt 18 und 68
- Darmstadt Bezirk 69
- Eschollbrücken 991
- Goddelau 7 - 9, 12, 20, 21, 25, 38, 47
- Griesheim 24, 35, 52 - 55, 63, 70, 78, 94, 95, 97, 98
- Pfungstadt 991
- Wolfskehlen 1, 4, 7, 8, 10 - 12, 15, 16, 19 - 23, 29, 31, 37, 38, 41 - 43, 45, 57, 60, 63 - 65, 74

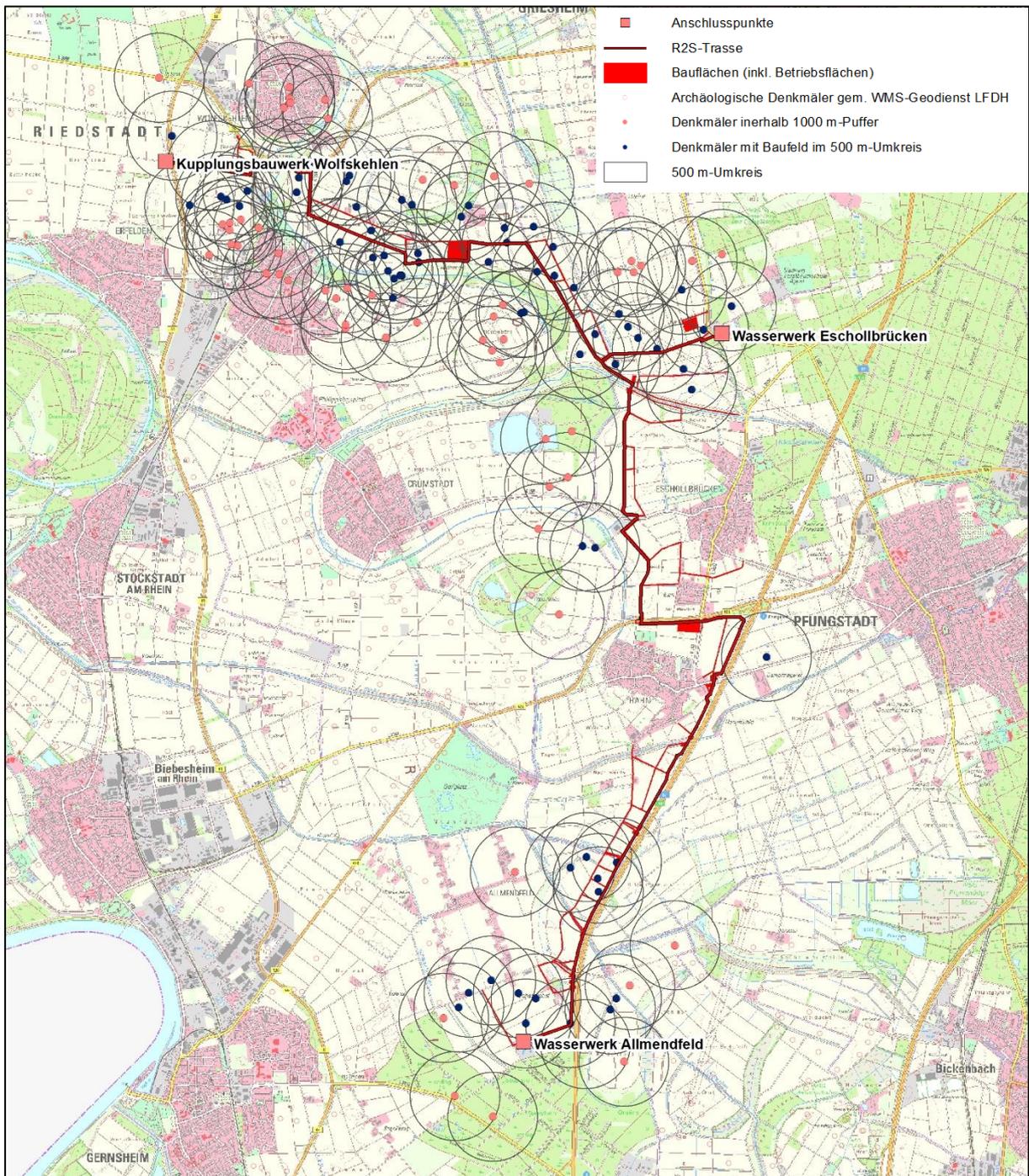


Abbildung 12 Bodendenkmäler im Umfeld der Trasse

Des Weiteren befinden sich archäologische Fundstellen im Trassenverlauf. Die genaue Lage der Fundstellen ist meistens unklar. Die ungefähre Verortung der Fundstellen/FS 1, 2, 4, 5, 6, 7 und 8 ist der Tabelle 4 zu entnehmen. Es handelt sich überwiegend um mehrperiodische Fundstellen.

Die einzelnen archäologischen Funde sind der Tabelle 4 sowie der Abbildung 13 dargestellt.

Tabelle 4 Archäologische Fundstellen im Trassenbereich

| Fundstellen-Nr. | Typ                          | Beschreibung   |
|-----------------|------------------------------|--|
| FS1             | mehrperiodische Fundstelle   | Steinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit, Römer, Frühmittelalter |
| FS2             | mehrperiodische Fundstelle   | Steinzeit, Bronzezeit und Eisenzeit                      |
| FS4             | mehrperiodische Fundstelle   | Vorgeschichte, Römer und Mittelalter                     |
| FS5             | Vorgeschichtliche Fundstelle | Bronzezeit   |
| FS6             | mehrperiodische Fundstelle   | Steinzeit, Eisenzeit und Römer                           |
| FS7             | Fundstelle                   | römischer Straßenverlauf und Gewässerquerungen           |
| FS8             | Fundstelle                   | unbekannte Zeitstellung                                  |

Östlich der archäologischen Fundstelle 4 befindet sich eine archäologische Niederburg/Wasserburg. Die ungefähre Lage lässt sich im Luftbild erkennen.

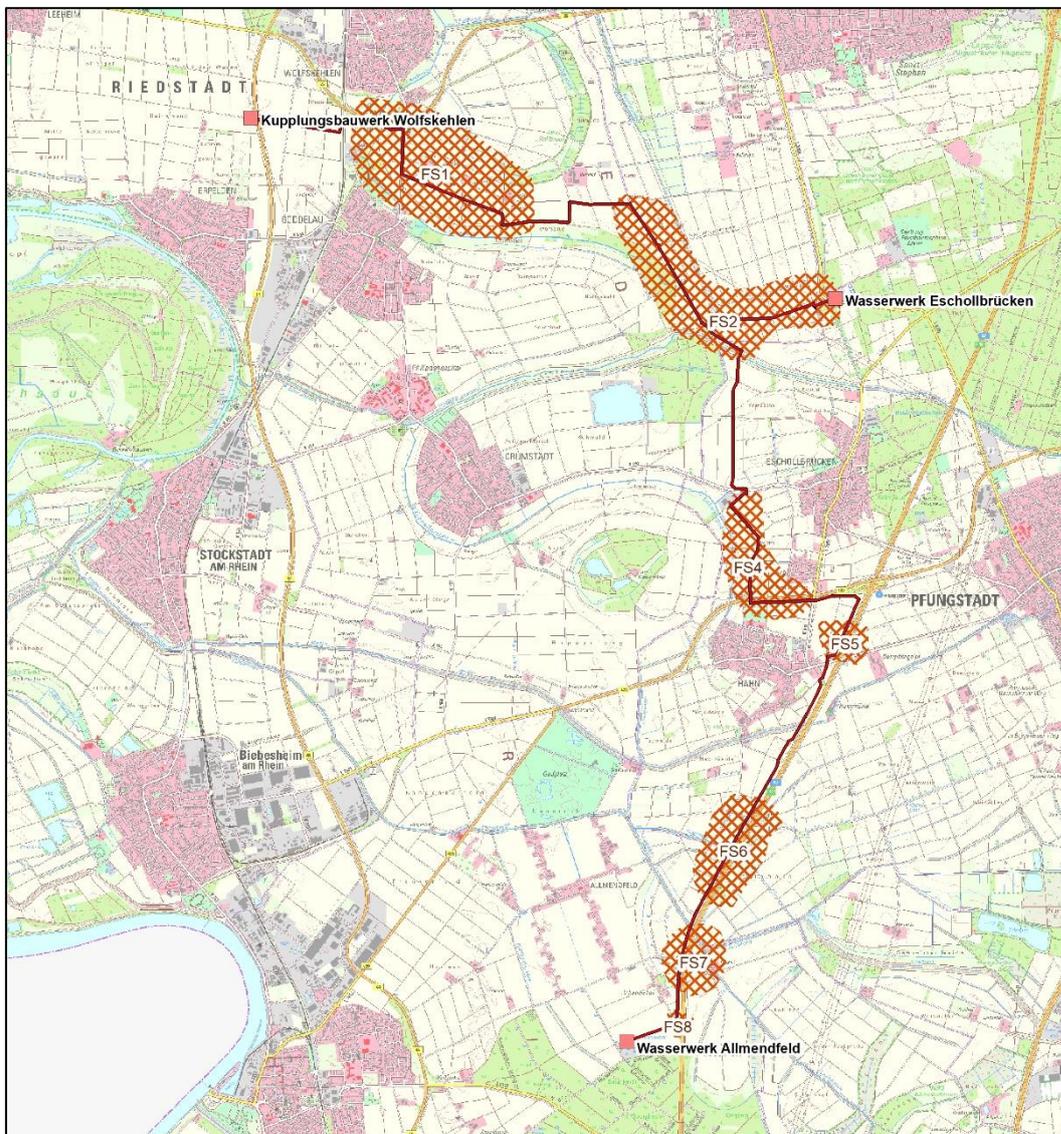


Abbildung 13 Archäologische Fundstellen im Trassenbereich

#### 4. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

##### 4.1 Entwicklung von eingriffsmindernden Trassenalternativen (V1)

Im Sinne des Vermeidungsgebotes wurden gemäß BNatSchG folgende Alternativen geprüft:

- großräumige Trassenalternativen (im Rahmen einer Trassenstudie 2016)
- Trassenalternativen (Anpassung und Optimierung der aktuellen Trasse im Umfeld von maximal wenigen 100 m)
- kleinräumige Ausbauvarianten (kleinflächige Optimierungen der Trasse und des Baufeldes)

Zu Beginn des Planungsprozesses im Jahr 2016 wurden zwei Hauptalternativen identifiziert. Eine westliche Trasse (in Anlehnung an die bestehende Riedleitung) und eine östliche Trasse (siehe Abbildung 14).

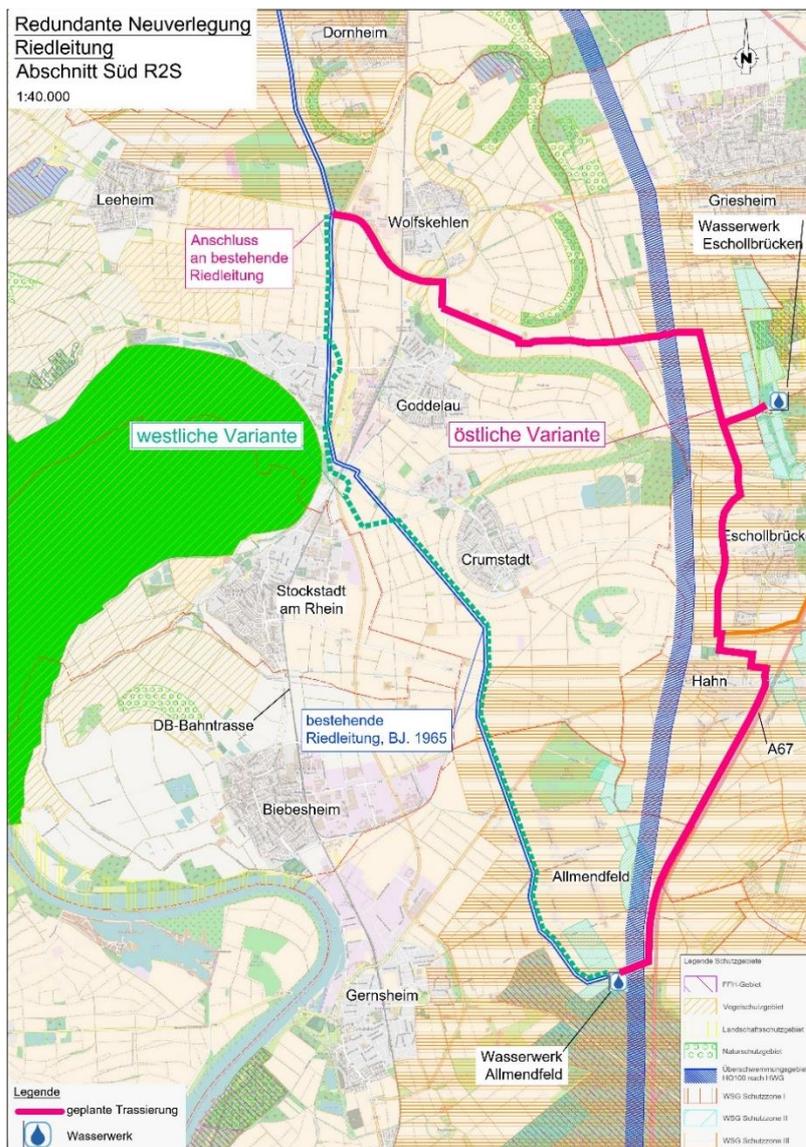


Abbildung 14 Großräumige Trassenalternativen zu Planungsbeginn 2016 (Quelle: Hessenwasser)

Unter Betrachtung insbesondere der Aspekte des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Berücksichtigung von Wohngebieten, des Verkehrs, der Landwirtschaft sowie der technischen Realisierbarkeit wurde der östliche Verlauf als Planungsstrasse gewählt.

Ausgehend von der Trasse zu Beginn dieser Planung im Oktober 2018 wurden verschiedene Trassenalternativen entwickelt, geprüft und gegebenenfalls verworfen oder übernommen.

Kriterien der Trassenfindung waren dabei:

- Meidung von Siedlungsgebieten (vorhandene/geplante)
- Meidung von Gebieten zum Schutz von Natur und Arten
- Meidung kritischer Infrastrukturprojekte/geplante Großprojekte
- Meidung Rohstofflager/Abbaugelände
- Realisierbarkeit Schutzstreifen 10 m Breite (DVGW 400-1)
- Meidung von Trinkwasserschutzonen II
- Orientierung an vorhandenen Straßen- und Wegebeziehungen
- Möglichst kein Zerschneiden landwirtschaftlicher Flächen
- Meidung naturschutzfachlicher bzw. artenschutzrechtlicher Konflikte
- Schonung besonders empfindlicher Böden

Die untersuchten Trassenalternativen sind in der Abbildung 15 dargestellt und im UVP-Bericht (Teil 6) ausführlich erläutert.

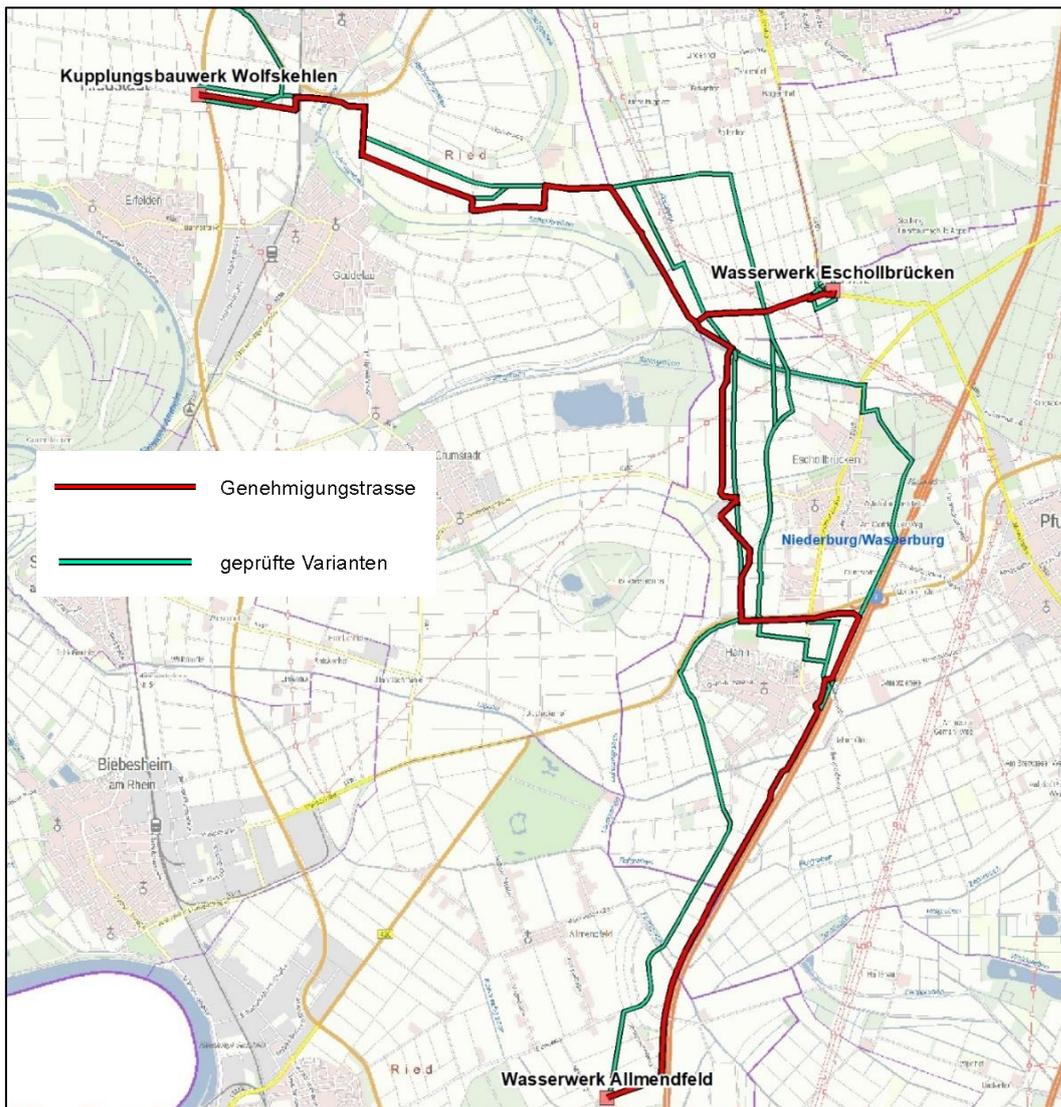


Abbildung 15 Geprüfte Trassenalternativen

So wurde u. a. der Anschluss an die bestehende Trasse in Wolfskehlen geändert, der Verlauf westlich von Eschollbrücken mehrfach neu konzipiert, u. a. auch mit einer östlichen Variante. Aufgrund naturschutzfachlicher bzw. artenschutzrechtlicher Konflikte oder zur Schonung besonders empfindlicher Böden wurden mehrfach Alternativen gesucht und gefunden.

Insgesamt haben die Prüfungen dazu geführt, eine Trasse zu finden, die zu möglichst geringen Konflikten mit v. a. empfindlichen feuchtegeprägten Böden, Gewässern, Tieren und Pflanzen führt sowie voraussichtliche Siedlungsentwicklungen berücksichtigt.

#### 4.2 Reduzierung Bauflächen bei ökologisch sensiblen Bereichen (V2)

In den Bereichen, in denen angrenzend an die Trasse ökologisch wertvolle Biotope (v. a. Gehölzbestände) vorkommen, wurde das Baufeld bis auf 10 m reduziert. Dadurch wird der Gehölzverlust noch einmal deutlich reduziert bzw. überwiegend vermieden.

So wurde das Baufeld entlang des einzigen Waldes im Trassenverlauf (Station 4+620 bis 4+670) auf 10 m reduziert, um eine Beeinträchtigung der angrenzenden Bäume zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

Auch bei der vom NABU Pfungstadt angelegten Streuobstwiese (Station 9+060) wurde das Baufeld der Trasse auf 10 m reduziert und nach Osten - von der Streuobstwiese weg - verschoben. Negative Auswirkungen auf die Obstbäume können damit ausgeschlossen werden.

Kurz vor dem Anschluss des Wasserwerks Eschollbrücken verläuft die Trasse durch eine Gehölzfläche (Anschluss Eschollbrücken Station 1+330 bis 1+420). Auch hier wurde zur Reduzierung des Eingriffes das Baufeld auf 10 m reduziert.

Bei Station 10+820, Station 11+300, Station 12+220 und Station 15+340 wird das Baufeld zum Schutz der angrenzenden Feldgehölzreihen reduziert. An den Stationen 7+730 und 7+810 werden durch eine Reduzierung der Baufläche zwei große Einzelbäume geschützt.

#### 4.3 Gewässerkreuzungen in geschlossener Bauweise/Pressung (V3) in geschlossener Bauweise/Pressung (V3)

Zum Schutz der Gewässer sowie der angrenzenden Auebereiche werden sechs der 12 Gewässer in geschlossener Bauweise mittels Pressung gekreuzt.

Folgende Gewässer werden im Pressverfahren gekreuzt:

- namenloses Gewässer (Kreuzung Nr. 633, Station 1+008)
- Fanggraben (Kreuzung Nr. 67, Station 1+608)
- Rotgraben (Kreuzung Nr. 69, Station 2+555)
- Modau (Kreuzung Nr. 72, Station 4+076)
- Sandbach (Kreuzung Nr. 84, Station 9+751)
- Scheidgraben (Kreuzung Nr.96, Station 15+443)

Die Pressung erfolgt mit einer Überdeckung zur Gewässersohle von etwa 1,5- bis 2-fachem Rohraußendurchmesser (in der Regel insgesamt bis zu ca. 3,00 m) sowie in einem entsprechenden Abstand zum Gewässer bzw. Gewässerrandstreifen. Es sind jeweils zwei Baugruben (Start- und Zielgrube) vorgesehen. Die Rückhaltung der verfahrenstechnisch notwendigen Bohrsuspension (Schmierung Rohrringraum und Förderung Bodenabbau) erfolgt ohne Einleitung in die Gewässer. Dafür werden Speicher (Container oder gedichtete Erdbecken) bauzeitlich erstellt. Die Ausbildung der Baugruben erfolgt in wasserdichter Form, sodass keine gezielten Grundwasserabsenkungen im Nahbereich der Gewässer erforderlich werden.

Der genaue Verlauf der Pressungen mit Anfang und Ende des Abschnittes ist in den Konflikt- und Maßnahmenplänen im Anhang 1.3 dargestellt. Details der Bohrung sind dem technischen Erläuterungsbericht zu entnehmen. Eine schematische Darstellung einer Gewässerkreuzung mittels Pressbohrung ist in Abbildung 16 dargestellt.

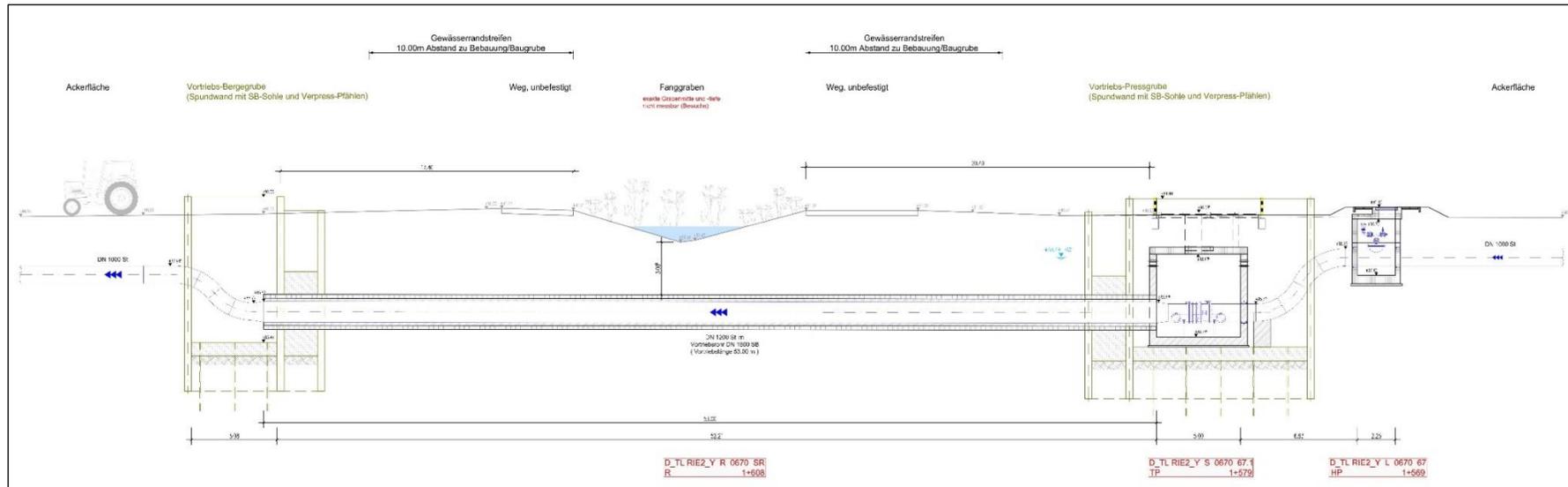


Abbildung 16 Schematische Darstellung einer geschlossenen Gewässerkreuzung (übernommen aus Detaillageplan Kreuzung km 1+608 Fanggraben, Teil 2.2.9.2)

Rückstände der Baumaßnahme sowie Festinstallationen während der Baumaßnahme, die nicht kurzfristig innerhalb eines Tages entfernt werden können, sind zu vermeiden. Handlungen, die die naturnahen grundwasserbeeinflussten Standorte beeinträchtigen können, sind verboten.

#### 4.4 Eingriffsvermeidung bei offenen Gewässerkreuzungen (V4)

Kleinere Gewässer und Entwässerungsgräben werden in offener Bauweise gekreuzt.

Es handelt sich dabei um folgende Gewässer/Gräben:

- Namenloser Graben (Kreuzung Nr. 66, Station 1+277)
- Namenloser Graben (Kreuzung Nr. 68, Station 1+744)
- Namenloser Graben (Kreuzung Nr. 80, Station 7+210)
- Namenloser Graben (Kreuzung Nr. 83, Station 8+332)
- Landgraben (Kreuzung Nr. 87, Station 10+246)
- Namenloser Graben (Kreuzung Nr. 88, Station 10+815)

Eine schematische Darstellung einer offenen Gewässerkreuzung ist in Abbildung 17 dargestellt.

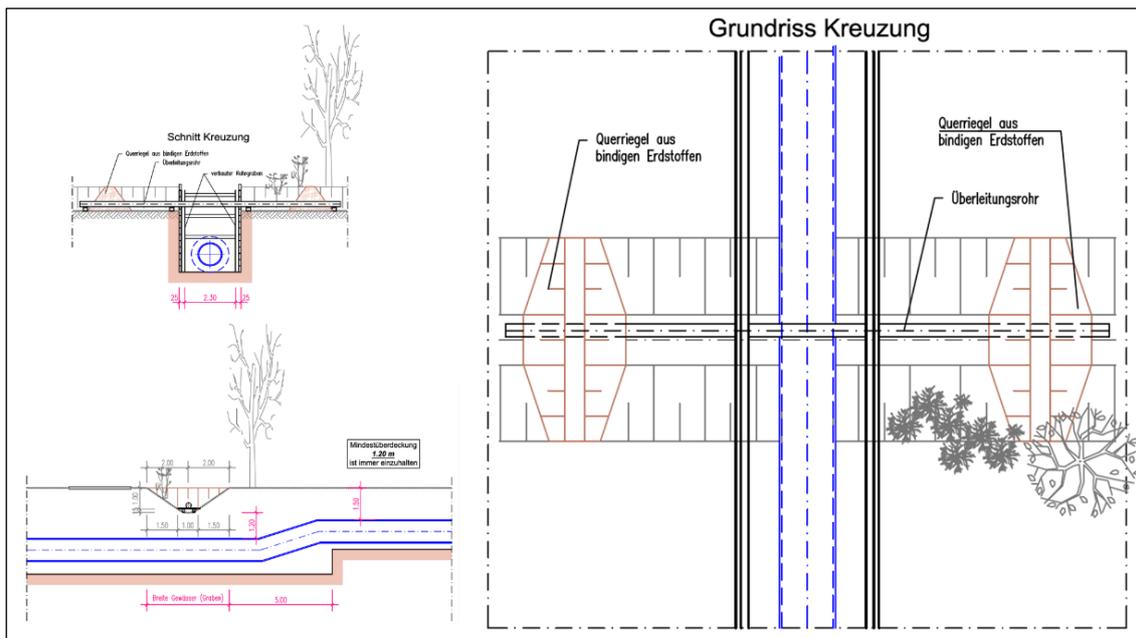


Abbildung 17 Schematische Darstellung einer offenen Gewässerkreuzung (übernommen aus Wasserrechtliche Anträge, Erläuterungsbericht, Teil 3.1)

Bei den Gewässern, die offen gequert werden, wurde bei der Vor-Ort-Begehung bereits die aus naturschutzfachlicher Sicht am besten zu kreuzende Stelle ausgewählt. Dabei wurden insbesondere gehölzfreie und morphologisch bereits überformte Gewässerabschnitte bzw. naturferne Bereiche mit stark bis völlig veränderter Gewässerstrukturgüte gewählt. Damit wird Gehölzverlust vermieden und der Eingriff in das Gewässer minimiert.

Zur Vermeidung späterer Eingriffe in die Gewässerstruktur wird die Riedleitung im Bereich der Gewässerquerung in einem Schutzrohr verlegt (Stahlrohr - DN 1400).

Bei der Grabenverfüllung in Talauen sind Querabdichtungen zur Verhinderung der Drainagewirkung in Graben-Längsrichtung einzubauen, gegebenenfalls ist der Einbau von Spundwänden erforderlich. Deckschichten über dem Graben sind mit gutem Anschluss an seitlich vorhandene Deckschichten aufzubringen, um Wassereinträge entlang von Spalten in das Grundwasser zu vermeiden.

Das Sohlsubstrat wird nach Beendigung der Baumaßnahme wieder aufgebracht. Eine Befestigung des Ufers mit Wasserbausteinen ist nicht vorgesehen. Alle Gewässerteile werden ordnungsgemäß wiederhergestellt.

Die maximale Bauwasserhaltung wird bei offenen Querungen von Gewässern III. Ordnung auf wenige Stunden reduziert und stellt damit eine sehr schonende Art der offenen Querung dar. Wesentliche nachteilige Auswirkungen auf den Gewässerrandstreifen sowie die Gewässeraue sind somit bei ordnungsgemäßer Durchführung der Bohrungen auszuschließen.

Zu vermeiden sind zwingend Materiallager und Mutterbodenmieten in überschwemmungsgefährdeten Bereichen sowie Geländeerhöhungen im Bereich der Talauen.

Zur Vermeidung von Stoffeinträgen in das Gewässer während der Bauzeit sind geeignete Maßnahmen - z. B. Sedimentfallen aus Strohballen während der Bauphase - vorzusehen. Des Weiteren dürfen keine Schlammrückstände eingeleitet werden. Abzuleitendes Wasser darf keine Bestandteile/Inhaltsstoffe enthalten, die Tiere und Pflanzen im und am Gewässer beeinträchtigen könnten. Im Wasserschutzgebiet dürfen keine (grund-)wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund gelangen. Baumaschinen sind gegen Tropfverluste zu sichern. Eine Drainagewirkung ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Die Umsetzung sollte möglichst außerhalb der Hauptlaichzeit der Süßwasserfische von Januar/Februar bis April/Mai stattfinden.

#### **4.5 Schutz des Bodens/Grundwassers (V5)**

(siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz, Teil 5.1)

Während der Bauphase können bodenbezogene Minderungsmaßnahmen getroffen werden, um den Eingriff in das Schutzgut Boden und somit eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen zu minimieren.

##### Flächeninanspruchnahme:

- Es dürfen nur Flächen innerhalb des geplanten Eingriffsbereiches der Trasse in Anspruch genommen werden.
- Ein (großflächiges) Befahren angrenzender Flächen muss verhindert werden.

##### Maschineneinsatz und Maschineneinsatzgrenzen:

(siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz, Teil 5.1)

- Es sind Maschinen mit bodenschonenden Laufwerken (Kettenfahrzeuge mit möglichst geringem Gesamtgewicht und möglichst geringer Flächenpressung) zu verwenden.

- Die technischen Merkblätter der zum Einsatz kommenden Maschinen mit Angaben zu Einsatzgewichten, Aufstandsfläche (Laufwerksbreite und -länge) sowie der Flächenpressung/Bodendruck (in kg/cm<sup>2</sup>) werden der bodenkundlichen Baubegleitung rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zur Verfügung gestellt.
- Die spezifische Maschineneinsatzgrenze (maximaler Bodenwassergehalt, bis zu der eine Maschine eingesetzt werden kann) wird durch die bodenkundliche Baubegleitung ermittelt.
- Bei zu großen Bodenfeuchten (Messung mit Tensiometern oder Bodenfeuchtebewertung durch Bestimmung der Konsistenzgrenzen) sollten die Arbeiten nach Vorgabe der bodenkundlichen Baubegleitung vorübergehend eingestellt werden, um Bodenschäden zu vermeiden.
- Eine Anfuhr von Bodenmaterial auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen darf nur mit Schleppern und Kipper mit Terrabereifung erfolgen.
- Die eingesetzten Maschinen sind vor jedem Arbeitsgang auf Unversehrtheit und Dichtheit sämtlicher Anlagenteile und Leitungssysteme mit wassergefährdenden Stoffen vom Betriebspersonal zu überprüfen. Bei Beanstandungen sind die entsprechenden Maschinen unverzüglich von der Fläche zu entfernen.
- Es sind entsprechende Mengen wirksamen Bindemittels als auch entsprechende Geräte zur Aufnahme des Bindemittels bereitzuhalten. Das Baustellenpersonal ist über den Lagerort des Bindemittels zu informieren.
- Ein Betanken der Maschinen mittels mobiler Tankstelle auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen ist nicht vorgesehen.
- Das Betanken der Maschinen mittels mobiler Tankstelle hat von befestigten Flächen aus zu erfolgen. Dabei ist eine Auffangwanne von der Zapfsäule bis zum Tankeinfüllstutzen (unterhalb der kraftstoffführenden Leitung) zu verwenden.

#### Maßnahmen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers:

- Die eingesetzten Maschinen sind vor jedem Arbeitsgang auf Unversehrtheit und Dichtheit sämtlicher Anlagenteile und Leitungssysteme mit wassergefährdenden Stoffen vom Betriebspersonal zu überprüfen. Bei Beanstandungen sind die entsprechenden Maschinen unverzüglich von der Fläche zu entfernen.
- Es sind entsprechende Mengen wirksamen Bindemittels als auch entsprechende Geräte zur Aufnahme des Bindemittels bereitzuhalten. Das Baustellenpersonal ist über den Lagerort des Bindemittels zu informieren.
- Ein Betanken der Maschinen mittels mobiler Tankstelle auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen ist nicht vorgesehen.
- Das Betanken der Maschinen mittels mobiler Tankstelle hat von befestigten Flächen aus zu erfolgen. Dabei ist eine Auffangwanne von der Zapfsäule bis zum Tankeinfüllstutzen (unterhalb der kraftstoffführenden Leitung) zu verwenden.

Der Schutz des Bodens ist durch eine bodenkundliche Baubegleitung/BBB sicherzustellen (siehe FB Bodenschutz Maßnahme MM1 und Maßnahme M6, vgl. Kapitel 7.6).

#### 4.6 Wiederverwendung von Bodenmaterial, Entsorgung der Überschussmassen (V6)

##### Umgang mit Bodenmaterial und Bodenzwischenlagerung:

(siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz, Teil 5.1)

- Arbeiten auf und mit Böden können nur bei ausreichend trockenen Bodenbedingungen durchgeführt werden. Die Maschineneinsatzgrenzen sind zu berücksichtigen. Eine Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden unter Berücksichtigung der Maschineneinsatzgrenze ist maximal bis zum Konsistenzbereich steif (plastisch) gegeben. Die Bearbeitbarkeit ist bodenschonend, wenn der Boden im Löffel noch rieselfähig ist.
- Bodenmaterialien unterschiedlicher Qualität und Eigenschaften (humoser Oberboden und humusarmer bzw. humusfreier Unterboden, verschiedene Substrate) sind deutlich getrennt voneinander zu lagern.
- Baumaterial, Bauabfall und Bodenmaterial sind getrennt voneinander zu lagern.
- Oberbodenmieten dürfen maximal 2 m hoch sein.
- Unterbodenmieten dürfen maximal 3 m hoch sein.
- Bodenmieten und Mietenlagerflächen dürfen grundsätzlich, auch während des Aufsetzens, nicht befahren werden.
- Mietenlagerplätze sollten eben bis leicht geneigt und nicht in einer Mulde lokalisiert sein.
- Bodenmieten sind mit einer geneigten Oberfläche und steilen Flanken anzulegen und rau zu profilieren.
- Bei einer kurzfristigen Zwischenlagerung sind Bodenmieten durch Abdecken mit einer Folie vor einer Vernässung zu schützen.
- Bei einer Lagerung > 2 bis ≤ 6 Monaten muss eine Begrünung mit einer Zwischenfrucht, z. B. Phacelia oder einem Zwischenfruchtgemenge erfolgen.
- Bei einer längeren Lagerung (> 6 Monate) muss eine Begrünung der Mieten, z. B. mit Luzerne oder Waldstaudenroggen, erfolgen.
- Begrünte Bodenmieten müssen regelmäßig gemulcht und offene Stellen nachgesät werden, um eine Verunkrautung zu verhindern.
- Bodenmieten sind mit Pflöcken entsprechend ihrer Herkunft zu kennzeichnen oder optional je nach geplantem Bauablauf auch direkt nach dem Ausbau und entsprechender Aufbereitung sofort wieder anzudecken.
- Es ist eine möglichst kurzzeitige Zwischenlagerung von humosem Oberboden anzustreben, um einen Nährstoffaustrag zu verhindern.

##### Rückbau und Rekultivierung:

(siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz)

- Rückschreitender Rückbau von befestigten Flächen (Geotextil und Schotter) ohne den anstehenden Unterboden zu befahren.
- Entfernen von Baustoffen/Bauabfällen auf/im Boden.
- Feststellen der Tiefe von entstandenen Bodenverdichtungen im Unterboden (Beurteilung des Bodengefüges nach DIN 19682-10).
- Im Fall einer festgestellten Verdichtung: Lockerung des Unterbodens bei trockenem (Konsistenzbereich fest) bis in Ausnahmefällen maximal schwach feuchten (Konsistenzbereich halbfest) bis in eine

Tiefe kurz unter einer festgestellten Verdichtung.

- Auswahl eines geeigneten Verfahrens zur (Tiefen-)Lockerung vor Andecken des Oberbodens:
- Geeignet sind gängige landwirtschaftliche Bodenbearbeitungsgeräte, Abbruchlockerer, Hublockerer; bedingt geeignet ist Fräse (führt zu einer starken Durchmischung der bearbeiteten Bodenmächtigkeit und zu einer Zerstörung des Bodengefüges von natürlich gewachsenen Bodenhorizonten) und Aufreißzinken einer Raupe (die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zinken sind meist zu groß, der Boden wird nur "aufgerissen", nicht gelockert).
- Auftrag des Oberbodens vor Kopf mit einem Raupenbagger bei geeigneten Bodenbedingungen unter Berücksichtigung der Vorgaben zum Maschineneinsatz und der Maschineneinsatzgrenze mit einer Überhöhung von 30 % gegenüber seiner ursprünglichen Mächtigkeit, da mit Setzungen zu rechnen ist. Keine Verdichtung vornehmen!

Der seitlich gelagerte Unterboden (in der Regel schluffig) ist für die Wiederverfüllung des Grabens (so weit unbelastet und keine Überschussmasse, s. u.) zu verwenden. Wenn die Trasse in Wegebereichen liegt, ist der Boden aufzubereiten, um Setzungen zu vermeiden (z.B. Weißfeinkalk im Bereich von Wegen). Dies gilt nicht für sonstige Freiflächen, wie z.B. Acker oder sonstige naturnahe Flächen. Hier findet keine Bodenaufbereitung statt.

### Überschussmassen

Die Planung sieht die überwiegende Wiederverwendung des Rohrgraben- und Baugrubenaushubs vor. Lediglich verdrängter sowie zum Wiedereinbau ungeeigneter Boden (geotechnisch bzw. umwelttechnisch) muss von der Baustelle verbracht oder kann - soweit zulässig - örtlich durch großflächige Geländemodellierung verwertet werden.

Das Vorgutachten zum Baugrund (vgl. Teil 2.3 der Antragsunterlagen) umfasst eine orientierende Untersuchung und Bewertung des Bodens aus umwelttechnischer Sicht. Dabei erfolgte eine Einstufung der jeweils analysierten Bodenproben gemäß LAGA.

Danach ergeben sich bei den Auffüllungen Zuordnungen zu den Klassen Z 0 bis > Z 2. Die Analyseergebnisse für die quartären Schluff- bzw. Sandböden führen ganz überwiegend zur Einordnung gemäß Z 0; im Einzelfall auch zu höheren Einstufungen bei den LAGA-Klassen. Die Ergebnisse liefern einen ersten Überblick über die umwelttechnische Situation der Böden im Planungsgebiet. Für die endgültige Aushubdeklaration und Aufzeichnung von Entsorgungspfaden müssen im Rahmen der weiteren Planungsphasen verdichtete Analysen erfolgen.

Gemäß der "Bilanz Aushub- und Verfüllmassen sowie Entsorgung" (aufgestellt von Dahlem, siehe Technischer Erläuterungsbericht, Teil 2.1) handelt es sich bei den Entsorgungsmassen zu 6 930 m<sup>3</sup> um LAGA Z 0-Material.

24 730 m<sup>3</sup> weisen die LAGA-Klasse Z 1.1/1.2 auf. Böden der LAGA-Klassen Z 1.1 und Z 1.2 sollen nicht in Trinkwasserschutzgebieten wiederverwendet werden. Weiterhin soll der Abstand zwischen Einbauort und Grundwasserstand mindestens 2 m betragen. Damit kann ein Wiedereinbau dieser Böden ausgeschlossen werden.

Der LAGA-Klasse Z 2 sind 7 780 m<sup>3</sup> und der LAGA-Klasse > Z 2 sind 3 380 m<sup>3</sup> der Aushubmasse zuzuordnen. Im Sinn eines vorsorgenden Grundwasserschutzes und auf Basis der LAGA-Vorgaben müssen Böden der Klassen Z 2 und > Z 2 bei den hier bestehenden Randbedingungen entsorgt werden.

Ein Wiedereinbau ist auszuschließen.

Demnach ist Erdaushub in einer Größenordnung von 42 820 m<sup>3</sup> zu entsorgen.

Eine geeignete Verwertung unbelasteten Bodenmaterials, insbesondere Oberbodens, stellt die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht nach den Vorgaben von § 12 BBodSchV dar, etwa für die Aufbringung auf Ackerflächen, im Landschaftsbau oder die Rekultivierung von Tagebauen oder Deponien. Dabei dürfen die Oberböden nicht auf Flächen mit Bodenzahlen < 20 und > 60, in Überschwemmungsgebieten, auf naturschutzfachlich wertvollen Beständen, nicht auf Wald und Moor sowie nicht zur Auffüllung von Senken und Mulden verwendet werden. Es gilt zu beachten, dass bei dem Ein- oder Aufbringen von Bodenmaterial auf landwirtschaftlichen Nutzflächen 70 % der Vorsorgewerte nach der BBodSchV einzuhalten sind.

Ist keine Verwertung von Bodenmaterial im Rahmen des § 12 BBodSchV möglich, erfolgt eine Verwertung entsprechend der LAGA M 20. Für Z1 (Feststoff) und Z1.1 (Eluat) ist ein offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise) in technischen Bauwerken gestattet. Für Z1.2 (Eluat) ist ein offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise) in technischen Bauwerken in hydrogeologisch günstigen Gebieten gestattet. Bei Z2-Material (Eluat und Feststoff) ist ein Einbau in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise) zulässig. Bei einer LAGA-Klasse >Z2 muss eine Entsorgung entsprechend der Deponieverordnung/DepV von 2009 veranlasst werden.

#### **4.7 Vorgaben für Baustelleneinrichtung/Bauausführung (V7)**

##### Baustelleneinrichtungsflächen/BE-Flächen:

(siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz, Teil 5.1 - bezüglich der drei vorgesehenen BE-Flächen bei Hahn km 6+250, bei WW Eschollbrücken Anschluss-Trasse km 1+000 und km 12+750)

- Baustelleneinrichtungsflächen sind ausreichend zu dimensionieren (Lagerkapazität, Maschinenbewegung auf der Fläche).
- Rückschreitender Abtrag des standorteigenen Oberbodens mit einem Raupenbagger, unter Berücksichtigung der von der aktuellen Bodenfeuchte abhängigen Maschineneinsatzgrenze (kein Einsatz schiebender Fahrzeuge, wie Planiertrappen, kein Einsatz von Radfahrzeugen).
- Zwischenlagerung des Oberbodenmaterials auf Miete am Flächenrand, unter Berücksichtigung der Hinweise zum Umgang mit Bodenmaterial und zur Zwischenlagerung.
- Überlappender Auftrag eines reißfesten Vlies/Geotextil (mit 50 cm Überstand an den Rändern) auf der gesamten Fläche und Auftrag einer mindestens 40 cm mächtigen Schotterschicht vor Kopf (ohne den ungeschützten Unterboden zu befahren).
- Der Rückbau von Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt rückschreitend von der befestigten Fläche aus.
- Auf Standorten mit besonderen Standortqualitäten (z. B. feuchte/nasse Standorte) sowie auf Standorten mit hoher Bodenqualität sind keine Baustelleneinrichtungen und -lagerstätten anzulegen.

#### Baufeldfreimachung/Oberbodenabtrag:

(siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz, Teil 5.1)

- Rückschreitender Abtrag des standorteigenen Oberbodens mit einem Kettenbagger unter Berücksichtigung der von der aktuellen Bodenfeuchte abhängigen Maschineneinsatzgrenze.
- Zwischenlagerung des Oberbodenmaterials auf Miete (am Flächenrand) unter Berücksichtigung der Hinweise zum Umgang mit Bodenmaterial und zur Zwischenlagerung.

#### Verwendung versickerungsfähiger Beläge in der Bauphase

(siehe Maßnahme MM2 aus FB Bodenschutz, Teil 5.1)

Durch die Etablierung eines Schotterrasens als versickerungsfähiger Belag kann eine bodenfunktionale Aufwertung durch Herstellung eines geringmächtigen und eingeschränkten durchwurzelbaren Bodenraumes erreicht werden.

Auf den Einsatz von Radfahrzeugen auf unbefestigten Bodenflächen sollte verzichtet werden. Ausnahmen gelten für landtechnische Radfahrzeuge zur Flächenvorbereitung vor Bau und zur gegebenenfalls erforderlichen Tieflockerung im Rahmen der Rekultivierung. Radfahrzeuge oder größere Bodenpressungen sollten nur auf befestigten Baustraßen bzw. Bauflächen durchgeführt werden. Generell gilt, dass durch den Einsatz umweltschonender Arbeitstechniken eine größtmögliche Schonung der betroffenen Biotope erfolgen soll.

Es sind die Handlungsanleitungen zum baubegleitenden Bodenschutz der DIN 19639 von September 2019 zu berücksichtigen.

Während der gesamten Bauzeit ist Staubentwicklung soweit wie möglich zu vermeiden (Wässern von Wegen in Trockenphasen). Die Baumaschinen sind regelmäßig auf Tropfverluste von Ölen und Treibstoff zu kontrollieren.

Die Baugruben werden immer wieder einige Tage offenstehen. Sie sind aus Sicherheitsgründen täglich nach Arbeitsende so abzusichern und kenntlich zu machen, dass z. B. für Spaziergänger oder spielende Kinder durch die Gräben keine Gefahr ausgeht. Zum Schutz von besonders und streng geschützten Arten (verschiedene Artengruppen von wandernden Amphibien) sind dabei vollständig geschlossene Schutzeinrichtungen von ca. 1,00 m Höhe zu verwenden.

Das Freimachen des Baufeldes in der offenen Feldflur erfolgt - in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung - zum Schutz von Feld- und Wiesenbrütern in der Zeit von Mitte August bis Anfang April.

Die DIN 18920 zum "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" ist einzuhalten.

#### 4.8 Bauzeitenregelungen (V8)

(siehe auch Artenschutzmaßnahme VM2, VM3 und VM6 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Die Rodungen von Gehölzen in der Feldflur sind außerhalb der Haupt-Reproduktionsphase planungsrelevanter Arten (März bis Juli/August) im Allgemeinen zwischen Oktober und Ende Februar umzusetzen, um die Arten- und Lebensgemeinschaften zu schützen.

Dies gilt insbesondere für die folgenden Bereiche (siehe V8 in den Konflikt- und Maßnahmenplänen):

- Station 0+000 - 0+500: insbesondere nördlich der Trasse und südlich bis zum Wald
- Station 2+600 - 3+200: westlich der Trasse
- Station 6+100 - 8+100: von Hahn bis zur K 150
- Station 8+400 - 9+000: westlich der Trasse
- Station 12+000 - 15+500: zwischen Scheidgraben und östlich angrenzend

Für den Fall, dass diese generellen bauzeitlichen Beschränkungen aus baubetrieblichen Gründen nicht eingehalten werden können, ist wie folgt vorzugehen:

Im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sind in den jeweiligen Bauabschnitten mit geplanter Baufeldräumung der gesamte Bereich des Baufeldes und die angrenzenden Bereiche flächendeckend unmittelbar vor Beginn der geplanten Baumaßnahme darauf hin zu prüfen, inwiefern Bruten der genannten Arten vorliegen (siehe VM 6 aus ASP, Teil 4.2).

Ist dies der Fall, so kann mit der Baufeldräumung und den anschließenden Bauarbeiten erst nach Beendigung der jeweiligen Brutzeit begonnen werden. Dabei gelten für die Feldlerche eine Entfernung von mindestens 150 m, beim Rebhuhn von mindestens 100 m und beim Schwarzkehlchen von mindestens 40 m vom nachgewiesenen Brutplatz (Meideverhalten/Fluchtdistanz der jeweiligen Art). Werden keine Bruten der genannten Arten im überprüften Bereich vorgefunden, kann mit den Baumaßnahmen auch innerhalb der Brutzeiten der genannten Arten begonnen und dann zeitlich uneingeschränkt fortgeführt werden.

Die Maßnahmen erfolgen zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die genannten Vogelarten. Sie dienen:

- der Vermeidung des Verlustes gebauter Nester (Fortpflanzungsstätte) [§ 44 Abs. 1 Nr. 3].
- der Vermeidung der mit dem Verlust eines belegten Brutplatzes gegebenenfalls verbundenen Verletzung oder Tötung einzelner Individuen bzw. der Beschädigung oder Zerstörung von Gelegen [§ 44 Abs. 1 Nr. 1].
- der Vermeidung von Störungen an potentiellen Brutplätzen (d. h. während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit)/Vermeidung der Aufgaben von Gelegen [§ 44 Abs. 1 Nr. 2].

Mit den Maßnahmen wird sichergestellt, dass keine belegten Nester der genannten Arten zerstört werden bzw. im Einwirkungsbereich neu angelegt werden können.

Werden keine Nester in den genannten Bereichen angelegt, ist eine Verletzung oder Tötung von einzelnen Individuen am Brutplatz bzw. eine Beschädigung oder Zerstörung von Gelegen auszuschließen. Eine Störung der Arten während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit kann nicht erfolgen, wenn die Arten in den genannten Bereichen nicht zur Brut schreiten. Da es sich jeweils um kleinflächige Verluste handelt, kann davon ausgegangen werden, dass den Arten innerhalb ihres bisherigen Vorkommenbereiches weitere geeignete Strukturen zur Verfügung stehen.

Mit der beschriebenen Maßnahme werden die (z. T. vorsorglich) angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die genannten Arten vollständig vermieden.

Bei offenen Gewässerquerungen sind - bei entsprechender Gewässerqualität bzw. Eignung - die Bauzeiten außerhalb der Fischlaichzeit (Hauptlaichzeit der Süßwasserfische von Januar/Februar bis April/Mai) zu legen. Wanderbewegungen von Amphibien sind zu berücksichtigen.

Die Bauausführung erfolgt in mehreren Bauabschnitten. Es wird von diesen drei Abschnitten ausgegangen:

- Abschnitt Nord vom Kupplungsbauwerk Wolfskehlen bis Anschluss WW Eschollbrücken (Abzweigungsbauwerk)
- Abschnitt Süd von Anschluss WW Eschollbrücken bis WW Allmendfeld
- Abschnitt Anschluss des WW Eschollbrücken

Es wird mit einer Bauzeit von 3,5 Jahren zur Errichtung der o. g. Abschnitte (Bauvorhaben R2S) gerechnet. Nach derzeitigem Kenntnisstand erfolgt zuerst die Errichtung des Nordabschnittes im Zusammenhang mit dem Anschluss (Abzweig) des WW Eschollbrücken. Der Südabschnitt soll zeitlich versetzt ausgeführt werden.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht empfiehlt es sich, die Bauarbeiten in Zeiten mit möglichst trockenen Bodenverhältnissen durchzuführen.

#### **4.9 Schutz angrenzender Gehölze und geschützter Biotop (V9)**

Die entlang des Baufeldes vorkommenden Gehölze mit Habitat-/Teilhabitateignung für Arten- und Lebensgemeinschaften sind baubegleitend zu schützen und zu erhalten. Insbesondere die pauschal geschützten Biotop sind baubegleitend zu schützen und zu erhalten.

Folgende Maßnahmen sind nach RAS LP 4 bzw. DIN 18920 durchzuführen, wenn der Abstand zwischen geschütztem Biotop/Gehölz und Baufeld geringer als 5,00 m ist, um eine versehentliche Flächeninanspruchnahme/Beeinträchtigung der in Randlage des Baufeldes gelegenen geschützten Biotop/Gehölze während der Bauzeit zu verhindern:

- Schutz der Gehölze, gegebenenfalls durch Aufstellen eines Bauzaunes bzw. entsprechend geeignete Schutzmaßnahmen für Einzelbäume (wie Baummanschette)
- kein Bodenauftrag im Schutzbereich
- Falls es zu Bodenverdichtungen im Wurzelraum kommt, ist der Boden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder zu lockern.

- Behandlung der abgeschnittenen Wurzeln über ca. 2 cm Durchmesser: Glattschnitt und Wundbehandlung gegen Frost bzw. Austrocknung

#### **4.10 Bauzeitenregelung Grundwasserhaltung (V10)**

In den Bereichen, in denen die gemäß Technischem Erläuterungsbericht zur Grundwasserhaltung zu erwartenden Absenktrichter sich mit feuchtegebundenen Biotopen überschneiden (Schilf-/Bachröhrichte sowie Graben bei Station 10+250, 13+100 sowie 15+400), darf im Zeitraum von März bis September auf folgenden Abschnitten keine Grundwasserhaltung stattfinden.

- Abschnitt 10+170 - 10+300 (Schutz von Schilf- und Bachröhricht am Landgraben)
- Abschnitt 13+000 - 13+200 (Schutz von Schilf- und Bachröhricht im VSG)
- Abschnitt 15+330 - 15+443/Querung Scheidgraben (Schutz von Schilf- und Bachröhricht im VSG)

#### **4.11 Archäologische Voruntersuchung (V11)**

Um die durch die Baumaßnahme ggf. betroffenen Bodendenkmäler (siehe Kapitel 3.2.7) nicht zu beeinträchtigen, sind im Vorfeld der Baumaßnahme in bestimmten Bereichen archäologische Voruntersuchungen durchzuführen.

Eine Voruntersuchung ist insbesondere im Bereich der archäologischen Fundstelle "Niederburg" (Station 7+600) angebracht. Bei den 70 Bodendenkmälern, deren 500 m-Umkreis sich mit der Baumaßnahme überschneidet, ist mit dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen zu klären, für welche Bereiche eine Voruntersuchung sinnvoll ist.

Art und Umfang der Untersuchungen sind ebenfalls mit dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen abzustimmen.

#### **4.12 Schutzmaßnahme Wiesenknopf-Wiese (V12)**

Nördlich des Johannishofes bei Allmendfeld (westlich der Trasse in Höhe von Station 1+300) befindet sich eine Wiesenfläche mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs. Südlich daran angrenzend ist eine Baustraße geplant.

Zum Schutz der Wiese bzw. der Wiesenknopf-Vorkommen wurde die Baustraße in den südlichen Teil der Wegeparzelle verschoben.

Für die Bauphase ist als Vermeidungs- und Schutzmaßnahme die Errichtung eines Bauschutzzaun entlang der Wiesenfläche vorzusehen.

#### **4.13 Maßnahmen für Fledermäuse (V13): Baumhöhlenkartierung und Besatzkontrolle, gegebenenfalls Ausbringen von Fledermauskästen**

(siehe Artenschutzmaßnahme VM1 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Das Freiräumen des Baufeldes mit der Entfernung von Gehölzen darf nur nach erfolgter Kontrolle durch fachlich geeignete Personen der Bestände kurzfristig vor deren Rodung erfolgen. Werden dabei Höhlungen oder andere als Quartier geeignete Strukturen vorgefunden, so sind diese auf einen eventuellen Besatz zu überprüfen. Werden Höhlen ohne Besatz entdeckt, so sind diese (um einen späteren möglichen Besatz zu vermeiden) zu verschließen; im Anschluss sind die Gehölze im Zeitraum bis maximal einschließlich Februar zu roden.

Im Umfeld der Rodungsarbeiten sind geeignete Fledermauskästen aufzuhängen. Es wird empfohlen, fünf bis zehn Kästen in Gruppen pro verlorengegangenes Quartier aufzuhängen, wenn eines festgestellt wird (LANUV 2019 t).

Die Maßnahme erfolgt vorsorglich zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die genannten Fledermausarten. Sie dient:

- der Vermeidung der mit dem Verlust eines belegten Quartiers (Fortpflanzungs- und Ruhestätte) gegebenenfalls verbundenen Verletzung oder Tötung einzelner Individuen [§ 44 Abs. 1 Nr. 1]
- der Vermeidung von Störungen an potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten [§ 44 Abs. 1 Nr. 2]
- der Vermeidung des Verlustes der ökologischen Funktion bzw. des räumlichen Zusammenhanges der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 5].

Durch das bedarfsweise Verschließen von Höhlungen wird zudem sichergestellt, dass keine belegten Höhlen zum Zeitpunkt der Gehölzrodung als Ruhestätte genutzt werden und einzelne Individuen der Arten im Zusammenhang mit der Rodung verletzt oder getötet bzw. gestört werden.

Schließlich wird durch das bedarfsweise Anbringen von Fledermauskästen sichergestellt, dass, wenn entsprechend geeignete Habitatstrukturen, die nicht kurzfristig wiederherstellbar sind, verloren gehen, die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Mit dieser Maßnahme werden die vorsorglich angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die aufgeführten Fledermausarten vollständig vermieden.

#### **4.14 Maßnahmen für den Feldhamster (V14): Feldhamsterkartierung**

(siehe Artenschutzmaßnahme VM2 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Im Bereich des Feldflurprojektes Rheinauen bei Trebur (Station 6+400 bis Station 8+200) wird ein Jahr vor Baubeginn des Abschnittes durch die ÖBB erneut eine Feldhamsterkartierung durchgeführt, um die Möglichkeit eines Feldhamstervorkommens durch die im Rahmen des Feldflurprojektes durchgeführten Feldhamsterauswilderungen ausschließen zu können.

#### **4.15 Maßnahmen für die Haselmaus (V14): Kontrolle spezieller Gehölzbestände vor Beginn**

### **der Rodungsarbeiten**

(siehe Artenschutzmaßnahme VM3 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

In folgenden Bereichen sollen die Rodungsarbeiten auf den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende November beschränkt werden. Damit wird das Risiko gesenkt, dass Haselmäuse in ihren Winterschlafstätten zu Schaden kommen.

Dies ist in den Bereichen

- Station 1+000,
- Station 5+700 - 5+900
- Station 10+300 - 10+900 östlich der Leitung
- Station 11+300 - 11+700 östlich der Leitung
- Station 15+300 - 15+800

vorzusehen.

Die Maßnahme erfolgt vorsorglich zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die Haselmaus. Sie dient:

- der Vermeidung der mit dem Verlust eines belegten Quartiers (Fortpflanzungs- und Ruhestätte) gegebenenfalls verbundenen Verletzung oder Tötung einzelner Individuen [§ 44 Abs. 1 Nr. 1]
- der Vermeidung von Störungen an potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten [§ 44 Abs. 1 Nr. 2]

Da insgesamt lediglich ein kleiner Teil, des potenziell als Haselmaushabitat geeigneten Gehölzbestandes entfernt wird, bleibt die ökologische Funktion als Lebensstätte für die Haselmaus im Nahbereich des Eingriffes erhalten.

Mit dieser Maßnahme werden die vorsorglich angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die Haselmaus vollständig vermieden.

#### **4.16 Maßnahmen für Vögel (V15): Anbringen von Nistkästen**

(siehe Artenschutzmaßnahme VM5 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Für einige Arten ist eine Kontrolle der betroffenen Gehölzbestände unmittelbar vor Rodung der Gehölze vorzunehmen. Soweit erforderlich, sind weitere Maßnahmendurchzuführen:

Feldsperling: Bei Vorfinden von als Brutplatz für den Feldsperling geeigneten Höhlungen: Aufhängen von artspezifischen Nistkästen im Umfeld der Rodungsflächen. Um eine Konkurrenzsituation mit anderen Höhlenbrütern (z. B. Kohlmeise) zu vermeiden, wird vorgeschlagen, pro potenziell betroffenes Brutpaar drei artspezifische Nisthilfen im nahen Umfeld (ca. 50 m) anzubringen (LANUV 2019 b).

Steinkauz: Werden für den Steinkauz geeignete Lebensstätten in den zu rodenen Gehölzen identifiziert (Höhlenbaum, Steinkauzröhre), so sind Steinkauzröhren an geeigneten Stellen in der Umgebung auszubringen. Das LANUV 2018 gibt einen Orientierungswert von drei artspezifischen Brutröhren pro Revierpaar an.

Die Maßnahme erfolgt zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die genannten Arten. Sie dient:

- der Vermeidung des Verlustes der ökologischen Funktion bzw. des räumlichen Zusammenhanges der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der genannten Arten [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 5].

Mit der Maßnahme wird sichergestellt, dass (selbst wenn entsprechend geeignete Habitatstrukturen, die nicht kurzfristig wiederhergestellt werden können, verloren gehen) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Arten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben.

Mit der beschriebenen Maßnahme werden die (z. T. vorsorglich) angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die genannten Arten vollständig vermieden.

#### **4.17 Maßnahmen für Vögel (V16): Horst-/Brutplatzkontrolle**

(siehe Artenschutzmaßnahme VM6 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Für einige Arten ist eine spezielle Kontrolle der an den Baubereich angrenzenden Bestände vor Beginn vorzusehen. Werden belegte Brutplätze vorgefunden, ist zunächst unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten (z. B. Beurteilung der Umgebung des Brutplatzes, vorhandene Sichtverschattung, vorhandene Störquellen etc.) zu prüfen, ob eine konkrete Beeinträchtigung im jeweiligen Einzelfall zu erwarten ist und wie diese im Rahmen der Baudurchführung zu vermeiden ist (z. B. Beschränkung des Baustellenverkehrs, Errichtung mobiler Lärm-/Sichtschutzwände etc.); soweit eine gravierende Störung des Brutplatzes durch derartige Maßnahmen nicht zu vermeiden ist, ist gegebenenfalls eine örtliche Bauzeitenregelung in den nachfolgend genannten Bereichen und Zeiten vorzunehmen:

- Station 6+800 bis 6+900: Revierzentrum des Rotmilans (2020) in unmittelbarer Nähe der Trasse
- Station 7+900: Weißstorch-Horst in 100 m Entfernung zur Trasse
- Station 9+300 bis 10+300: Waldgebiete des Vogelschutzgebietes "6217-403 Hessische Altneckarschlingen" in der Nähe der Trasse
- Station 12+400: Weißstorchhorst in 200 m Entfernung zur Trasse
- Station 12+700 bis 13+400: Waldgebiete des Vogelschutzgebietes "6217-403 Hessische Altneckarschlingen" in der Nähe der Trasse

Die Maßnahme erfolgt zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die genannten Vogelarten. Sie dient der Vermeidung von Störungen an belegten Brutplätzen (d. h. während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit)/Vermeidung der Aufgaben von Gelegen [§ 44 Abs. 1 Nr. 2]).

Mit der beschriebenen Maßnahme wird eine Störung der genannten Arten in den angrenzenden Bereichen, in denen diese gegebenenfalls brüten, während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten vermieden. Der diesbezüglich mögliche Verbotstatbestand wird somit vollständig vermieden.

#### **4.18 Maßnahmen für Amphibien (V17): Errichtung bauzeitlicher Amphibienschutzzäune** (siehe Artenschutzmaßnahme VM8 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Die Baustellen sind während der gesamten Bauzeit in den Bereichen

- Station 1+000,
- Station 1+280,
- Station 1+600,
- Station 1+750,
- Station 2+550,
- Station 2+900 - 3+100 östlich der Trasse,
- Station 4+070,
- Station 7+200,
- Station 9+700,
- Anschluss Eschollbrücken Station 0+100 und
- Station 15+450

durch Amphibienschutzzäune zu sichern.

Die Zäune sind vor Baubeginn zu errichten. Zäune bzw. dazugehörige Fangeimer sind im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch fachkundige Personen täglich zu kontrollieren. Gegebenenfalls vorgefundene Tiere werden in geeigneten Bereichen, die zuvor durch die ökologische Baubegleitung identifiziert und festgelegt wurden, unverzüglich wieder ausgesetzt. Die Schutzzäune dürfen erst nach Abschluss aller erforderlichen Baumaßnahmen wieder abgebaut werden.

Die Maßnahme erfolgt zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die genannten Arten. Sie dient:

- Der Vermeidung der Verletzung oder Tötung einzelner Individuen bei ihren Wanderungen [§ 44 Abs 1 Nr. 1 BNatSchG]

Mit der Maßnahme wird sichergestellt, dass keine Tiere in den Baubereich einwandern und dabei im Zusammenhang mit dem Baubetrieb verletzt oder getötet werden.

Mit der beschriebenen Maßnahme werden die z. T. vorsorglich angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die genannten Arten vollständig vermieden.

#### **4.19 Maßnahmen für Amphibien (V18): Vermeidung der Besiedlung des Baufeldes durch die Kreuzkröte** (siehe Artenschutzmaßnahme VM9 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Um eine kurzfristige Besiedlung von tief eingeschnittenen Fahrspuren, Wasseransammlungen oder Pfützen durch Kreuzkröte zu vermeiden, wird eine regelmäßige Kontrolle der Baumaßnahme durch die ökologische Baubegleitung empfohlen.

Werden Individuen der Art gefunden, so ist entsprechend der Maßnahme VM7 zu verfahren. Die durch die Kreuzkröte besiedelten Bereiche sind abzuzäunen und es ist zu verhindern, dass die Kreuzkröte in

das Baufeld gelangt.

Die Maßnahme erfolgt zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die Kreuzkröte. Sie dient:

- der Vermeidung der Verletzung oder Tötung einzelner Individuen bei ihren Wanderungen [§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG]
- der Vermeidung der mit dem Verlust einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte gegebenenfalls verbundenen Verletzung oder Tötung einzelner Individuen [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit Nr. 1].

Mit der Maßnahme soll verhindert werden, dass es zu einer Besiedlung durch diese Pionierart kommt, die gegenwärtig keine geeigneten Bedingungen im Betrachtungsraum vorfindet.

Mit der beschriebenen Maßnahme werden die z. T. vorsorglich angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die genannten Arten vermieden.

#### **4.20 Maßnahmen für Reptilien (V19): Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Zauneidechse** (siehe Artenschutzmaßnahme VM10 in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Die Bereiche mit potenzieller Habitateignung (siehe Bestandspläne Anhang 1.2), die nicht unmittelbar innerhalb des Eingriffsbereiches liegen, sind für den Zeitraum der Bauausführung (in den jeweiligen Bauabschnitten) mit stabilen Bauzäunen von jeglicher baulichen Nutzung auszunehmen. Die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sind vor Beginn der Bauarbeiten in den jeweiligen Abschnitten zu errichten. Die Zäune sind in den entsprechenden Bauabschnitten entlang des Baufeldes aufzustellen.

Es handelt sich dabei um folgende Abschnitte:

- Station 0+500 - 1+600,
- Station 1+700 - 2+700,
- Station 3+600 - 3+850,
- Station 4+800, 5+600 - 6+000,
- Station 6+800,
- Station 9+700 - 10+000,
- Station 15+300 - 15+900.

Ein Einwandern der Eidechsenart aus den eingezäunten und gesicherten Schutzbereichen in die angrenzenden Baufelder ist mit einer durchlaufenden Anbringung geeigneter bodengleicher Reptilienschutzzäune (Anbringung möglichst unmittelbar am Schutzzaun) zu verhindern bzw. soweit wie möglich zu minimieren.

Die Maßnahme ist möglichst mit zeitlichem Vorlauf zum Beginn der Bauphase durchzuführen. Die Schutzzäune sind fortwährend auf ihre Funktionsfähigkeit durch die ökologische Baubegleitung zu überprüfen.

Die Maßnahme erfolgt zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die genannte Art. Sie dient:

- der Vermeidung der mit dem Verlust einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte gegebenenfalls verbundenen Verletzung oder Tötung einzelner Individuen [§ 44 Abs. 1 Nr. 3 in Verbindung mit Nr. 1].

Mit der Maßnahme wird sichergestellt, dass keine Tiere in den Baubereich einwandern und dabei im Zusammenhang mit dem Baubetrieb verletzt oder getötet werden.

Mit der beschriebenen Maßnahme werden die z. T. vorsorglich angenommenen Auswirkungen/Verbotstatbestände für die genannten Arten vollständig vermieden.

## 5. Konfliktanalyse/Eingriffsermittlung/projektbezogene Wirkfaktoren

### 5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

(Eingriffsraum abzgl. Vorhabensort)

Die Bauzeit wird nach Schätzung von Hessenwasser gemäß den Erfahrungswerten aus dem ersten Bauabschnitt Hassloch auf 3,5 Jahre geschätzt. Eine Baukolonne kann einen 300 m-Abschnitt in ca. einem Monat bearbeiten.

Für die Bauphase sind vorübergehende Bauflächen (= baubedingte vorübergehende Überformung) mit einer Gesamtgröße von 46,98 ha erforderlich, die den Wirkraum bilden. Er setzt sich zusammen aus:

- Bauflächen für Trasse: 23,80 ha

Das ist ein i. d. R. 25 m breiter Korridor parallel zur Wasserleitung, der während der Baumaßnahme zur Herstellung der Leitung genutzt und befahren wird. Ein Teil des Baukorridors wird durch den offenen Baugraben bestimmt (Aushub und temporäre Zwischenlagerung, Wiedereinbau bzw. Entsorgung, sofern erforderlich). Der übrige Teil des Baukorridors wird zur Lagerung von Aushubmaterial genutzt, zur Lagerung von Material (Rohre etc.) sowie zum Befahren des Baufeldes durch Maschinen und Lkw. Auf diesen Flächen wird bauzeitlich der Oberboden abgetragen, zwischengelagert und anschließend wieder angedeckt. Die Oberflächen werden bauzeitlich durch eine Schotterschicht mit darunter liegendem Vlies geschützt. Gegebenenfalls werden die Flächen alternativ durch Baggermatratzen abgedeckt.

- Bauflächen für Baugruben und Schächte: 5,45 ha

Darunter sind Baustelleneinrichtungsflächen für die Herstellung der Baugruben und Bauwerke (Schachtbauwerke/Vortriebsgruben) zu verstehen. Auf diesen Flächen wird bauzeitlich der Oberboden abgetragen, zwischengelagert und anschließend wieder angedeckt. Die Oberflächen werden bauzeitlich durch eine Schotterschicht mit darunter liegendem Vlies geschützt. Gegebenenfalls werden die Flächen alternativ durch Baggermatratzen abgedeckt.

- Baustraßen: 9,33 ha

Die Baustraßen sind überwiegend (ca. 8,4 ha davon) auf bestehenden Straßen und Wegen vorgesehen, die bereits heute in der Form befestigt sind, dass die Beschaffenheit der Oberfläche für eine Befahrung mit Baumaschinen und Lkw geeignet ist (Asphalt/Beton/wassergebundene Decke/Schotter). Bei diesen Straßen wird davon ausgegangen, dass im Wesentlichen keine Maßnahmen an der Oberflächengestaltung vorzunehmen sind. Sofern keine ausreichende Breite von mindestens 4 m zur Verfügung steht, wird hierzu bauzeitlich eine entsprechende Ergänzung des Wegeaufbaus hergestellt. Die Beschaffenheit der Straßen und Wege wird nach Beendigung der Bauzeit wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt.

Bei den restlichen Flächen handelt es sich um heute weitgehend unbefestigte Flächen, die für die Andienung der Baufelder genutzt werden. Bei diesen Straßen wird davon ausgegangen, dass bauzeitlich ein kompletter Neuaufbau einer Baustraße (Mindestbreite 4 m) erforderlich wird. Hierzu wird bauzeitlich der Oberboden abgetragen, zwischengelagert und anschließend wieder angedeckt. Die Oberflächen werden bauzeitlich durch eine Schotterdeckschicht mit darunter liegendem Vlies geschützt. Gegebenenfalls werden die Flächen alternativ durch Baggermatratzen abgedeckt. Sofern auf diesen Flächen später kein Betriebsweg geplant ist, wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt. Sofern Betriebswege geplant sind, wird die Baustraße entsprechend ausgebaut.

- Bodenlager: 8,40 ha

Diese Flächen sind als zentrale Bodenlagerflächen vorgesehen, auf denen überschüssiger Boden, der innerhalb der Arbeitsfläche keinen Platz findet, zwischengelagert werden kann und zur Wiederverfüllung der Gräben, Arbeitsräume und Baugruben verwendet wird. Auch würden die Bodenlagerflächen für die Bildung von Haufwerken zur Beprobung und Deklaration im Hinblick auf Verwertung oder Entsorgung gemäß LAGA dimensioniert sein. Aus derzeitiger Sicht kann noch nicht exakt abgeschätzt werden, ob alle drei zentralen Bodenlagerflächen tatsächlich im Bauverlauf in Anspruch zu nehmen sind. Nur bei tatsächlichem Erfordernis werden die Flächen bauzeitlich genutzt und somit ihre derzeitige Nutzung eingeschränkt.

Der Großteil dieser Flächen dient unmittelbar der Lagerung der Bodenmassen in Mieten. Hier wird der Oberboden abgetragen und randlich der Gesamtfläche als Verwallung (Mieten) gelagert. Lediglich die durch Maschinen und Lkws zu befahrenden Teilflächen der Bodenlagerflächen werden wie Baustraßen behandelt (Oberboden abtragen, zwischenlagern und Fahrbereiche mit Schotter/RC-Stoff auf Vlies überdecken). Derzeit ist davon auszugehen, dass ca. 30 % der Flächen entsprechend temporär befestigt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden sämtliche Flächen wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Die Flächengrößen beziehen sich rein auf den baubedingten Eingriff, d. h. die dauerhaften Eingriffsflächen (Betriebsflächen und -wege) - die natürlich gleichzeitig auch baubedingt in Anspruch genommen werden - sind abgezogen, damit es zu keiner doppelten Anrechnung kommt. Dadurch weichen die Flächenangaben von den Angaben im technischen Erläuterungsbericht bzw. im Fachbeitrag Boden ab.

Der durch Rohrleitungen und Sandumhüllung verdrängte Aushubboden wird ohne Zwischenlagerung direkt geladen und abgefahren. Bei Abschätzung der Oberbodenmenge wurde eine mittlere Stärke der belebten Bodenzone von 30 cm angenommen.

Bei angrenzenden ökologisch hochwertigen Biotopen - z. B. Gehölzreihen - wurde das Baufeld auf bis zu 10 m reduziert. Auch wurde das Baufeld abschnittsweise zum Schutz der angrenzenden Biotope nach rechts oder links der Trasse verschoben. Damit wird der gesamte Eingriff in Boden, Natur und Landschaft deutlich reduziert.

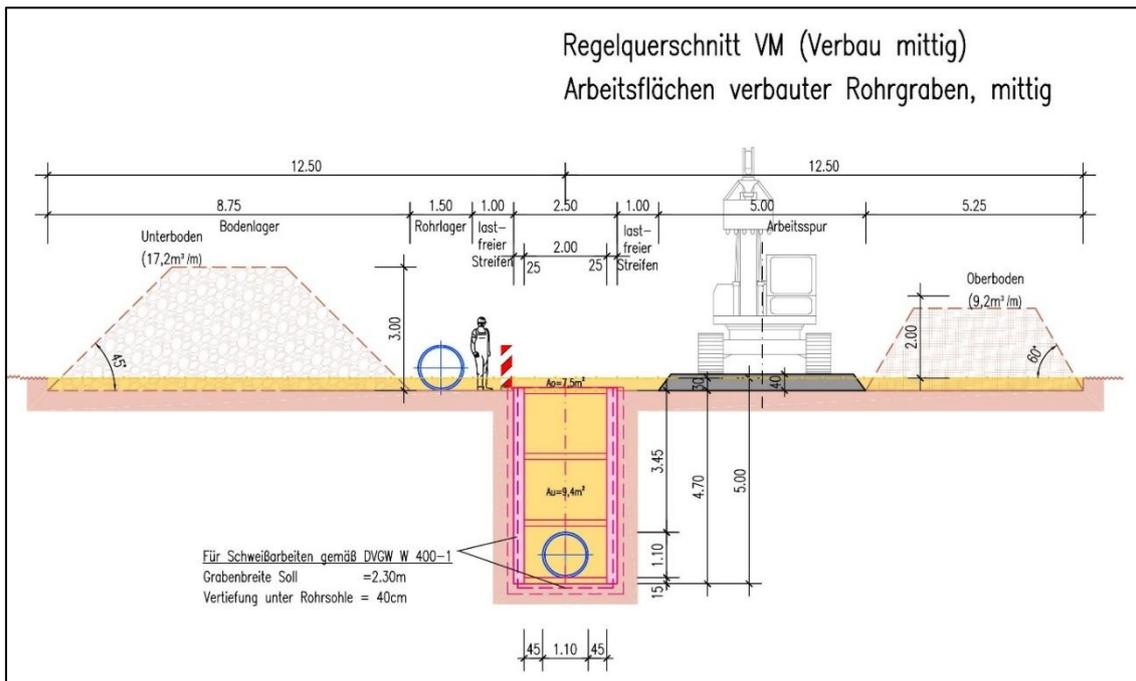


Abbildung 18 Schematische Darstellung des Baufeldes bei verbautem Rohrgraben (Arbeitsflächen bei mittig verbautem Rohrgraben gemäß Plan Querschnitt Rohrgräben, Teil 2.2)

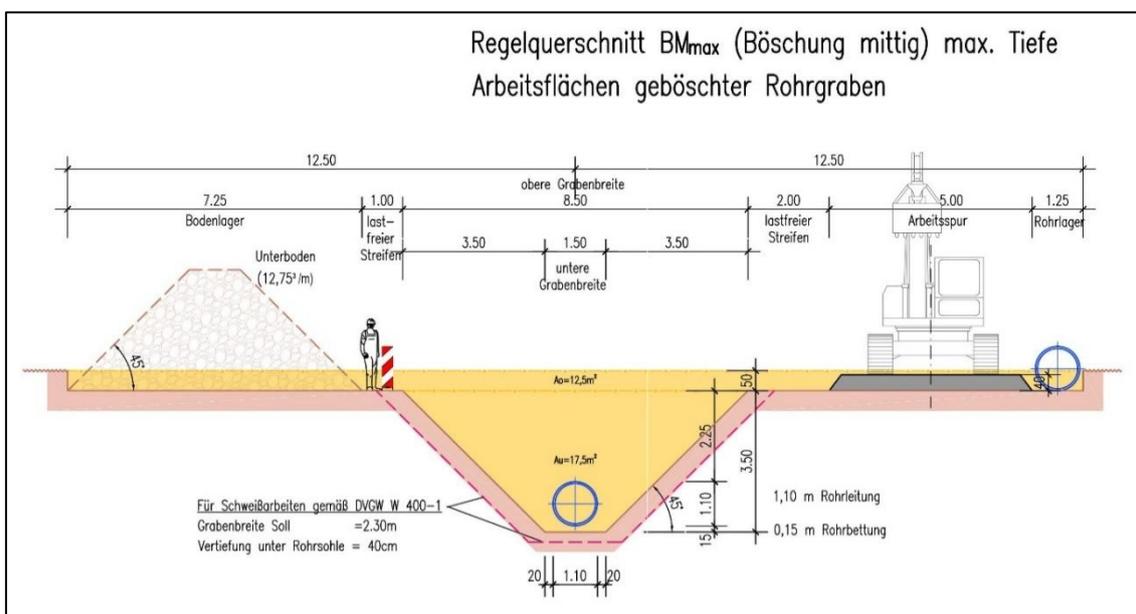


Abbildung 19 Schematische Darstellung des Baufeldes bei geböschtem Rohrgraben (Arbeitsflächen bei mittig geböschtem Rohrgraben gemäß Plan Querschnitt Rohrgräben, Teil 2.2)

Die Flächen werden nach Beendigung der Bauphase außerhalb des dauerhaft freizuhaltenden Schutzstreifens (siehe anlagenbedingter dauerhafte Freihaltung, Kapitel 5.2) vollständig wiederhergestellt.

Insgesamt kommt es durch das Baufeld zu einer **baubedingten vorübergehenden Überformung** (ohne die dauerhafte betriebliche Überformung) in Höhe von **46,98 ha**, verursacht durch:

- Trassen-Bauflächen: 23,80 ha
- Baugruben/Schächte: 5,45 ha
- Baustraßen: 9,33 ha
- Bodenlager: 8,40 ha

Von der baubedingten temporären Bodeninanspruchnahme von insgesamt 46,98 ha handelt es sich bei 35,82 ha um Ackerflächen. Dies entspricht einem Anteil von 76,25 %.

Bei der Herstellung von temporären Bauflächen entlang der Trasse weisen die Nutzungstypen im aktuellen Zustand eine Wertpunktsumme von 4 033 207 Punkten auf. Durch Abschläge bei der Wiederherstellung von strukturreichen Gräben und der Neupflanzung von Gehölzen reduzieren sich die Wertpunkte trotz Wiederherstellung auf 4 011 599 Punkte. Für die Bauflächen entsteht damit ein Kompensationsbedarf von 21 609 Punkten.

Im Zuge der Herstellung von temporären Baugruben weisen die Nutzungstypen im aktuellen Zustand eine Wertpunktsumme von 974 718 Punkten auf. Durch die temporäre Überformung und anschließende Wiederherstellung der Biotoptypen verringern sich die Wertpunkte (u. a. durch die nicht gleichwertige Wiederherstellung von Wiesenrainen und Neupflanzung von Gebüsch) auf 969 766 Punkte. Somit entsteht hierfür ein Kompensationsbedarf von 4 952 Punkten.

Für die Herstellung der temporären Baustraßen werden, soweit möglich, bestehende, bereits befestigte Wege genutzt. Sofern keine ausreichende Breite von mindestens 4 m zur Verfügung steht, wird hierzu bauzeitlich eine entsprechende Ergänzung des Wegeaufbaues hergestellt, wodurch randlich auch Gehölze beeinträchtigt werden können. Insgesamt werden Nutzungstypen mit einer Wertpunktsumme von 1 323 812 Punkten in Anspruch genommen. Nach Wiederherstellung ergibt sich eine Bewertung der Nutzungstypen von 1 287 920 Punkten. Für die temporären Baustraßen entsteht damit ein Kompensationsbedarf von 35 892 Punkten.

Für die Bodenlagerflächen sind Biotope mit einer Wertpunktsumme von 1 343 973 Punkten betroffen. Im Zustand nach Wiederherstellung weisen sie ebenfalls 1 343 973 Punkte auf. D. h. die Flächennutzungen können gleichwertig wiederhergestellt werden. Eine Kompensation ist nicht erforderlich.

Insgesamt entsteht durch die **baubedingte vorübergehende Überformung** ein **Kompensationsbedarf von 62 453 Biotopwertpunkten**.

Die baubedingte vorübergehende Überformung führt zu folgenden Konflikten:

- K1** Temporäre Beanspruchung von Biotopen innerhalb des Baufeldes entlang der gesamten Leitungstrasse: vorübergehende Entfernung der Biotope zur Herstellung des Leitungsgrabens sowie für Baugruben, Baustraße und Lagerflächen
- K2** Lagern von Baumaterialien entlang der Trasse im Baufeld: Bodenverdichtungen und Beschädigungen können Zerstörungen der oberflächennahen Bodenschichten, der Gewässermorphologie, der Wasserqualität und von Gehölzen führen.
- K3** Querung von Fließgewässern mit potenziell möglichen Beeinträchtigungen der direkt angrenzenden Ufer- und Sohlabschnitten der Gewässer
- K4** Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten
- K5** Baumaßnahmen im bzw. unmittelbar angrenzend an Vogelschutzgebiet
- K6** Lärm/Erschütterungen bzw. Emissionen als verbleibende potenzielle Belastung außerhalb der Vegetationsperiode für Arten- und Lebensgemeinschaften durch Baufahrzeuge und Baubetrieb im Zuge der Bauausführung
- K7** Baubedingte Entfernung von Wurzeln von direkt an die Leitungstrasse angrenzenden Gehölzen als Habitat für Arten- und Lebensgemeinschaften. Die Gehölze können durch Beschädigungen in ihrer Vitalität beeinträchtigt werden.
- K8** Beeinträchtigung feuchtegebundener Biotope durch Grundwasserhaltung

### 5.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen Boden<sup>15</sup>

Die o. g. baubedingten Wirkfaktoren sind geeignet, Böden und ihre Bodenfunktionen erheblich zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

Insbesondere folgende Wirkfaktoren sind relevant:

- Versiegelung,
- Abgrabung/Bodenabtrag,
- Ein- und Ablagerung von Material unterhalb oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht,
- Verdichtung,
- Erosion,
- Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung,
- Bodenwasserhaushaltsveränderungen

---

<sup>15</sup> teilweise übernommen aus: Fachbeitrag Bodenschutz (Teil 5.1) zum Planfeststellungsverfahren Redundante Neuverlegung Riedleitung Süd-Teil (R2S); erstellt von: Schnittstelle Boden

Für die geplante Trasse ergibt sich hinsichtlich des Schutzgutes Bodens eine temporäre Inanspruchnahme (Bodenlager, BE-Baugruben Schächte, Bauflächen Trasse, Baustraßen neu, Betriebsfläche Urzustand) von 508.528 m<sup>2</sup> (50,85 ha), auf der eine bauzeitliche Beeinträchtigung durch Verdichtung, Stoffeintrag und Erosion erfolgt.

(Bei der Bilanzierung des rein naturschutzfachlichen Eingriffes beträgt die temporäre Eingriffsfläche 64,87 ha bestehend aus 46,98 ha baubedingtem Eingriff plus 17,89 ha Wiederherstellung des Urzustandes im Schutzstreifen. Der Eingriff in das Schutzgut Boden weicht davon ab, da hier nur Flächen mit Bodenfunktionsbewertung betrachtet werden. Bei den restlichen Flächen - ca. 14 ha - handelt es sich um bestehende Wege.)

Im Fachbeitrag Bodenschutz wird auf Grundlage der Bodenfunktionen der bodenfunktionale Kompensationsbedarf ermittelt (siehe Teil 5.1). Der Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten (BWE) ergibt sich aus der Differenz der Wertstufen (WS) der Bodenfunktionsbewertung vor und nach dem Eingriff, multipliziert mit der Eingriffsfläche in Hektar<sup>16</sup>.

Methodenbedingt wird die Bodenfunktion "Lebensraum für Pflanzen" für das Bewertungskriterium "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung" nur bei den Wertstufen 4 und 5 mitberücksichtigt. Durch den Wirkfaktor Versiegelung (Teilversiegelung und Vollversiegelung) erfolgt ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen. Die bauzeitliche Beeinträchtigung wird mit einem WS-Verlust der einzelnen Bodenfunktion von 25 % bilanziert.

Die Schluckbrunnen zur Einleitung des abgeführten Grundwassers werden nach der Bauphase vollständig wieder zurückgebaut. Es verbleiben keine versiegelten Flächen. Die Auswirkungen auf den Boden werden im Fachbeitrag Bodenschutz bilanziert und gehen in die Ermittlung der BWE ein.

Gemäß dem Fachbeitrag Bodenschutz ergibt sich für den baubedingten temporären Eingriff in den Boden ein Kompensationsbedarf von 81,52 Bodenwerteinheiten/BWE.

Auf den temporär in Anspruch genommenen Flächen werden die bauzeitlichen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V5, V6, V7, M6) von 25 % auf 10 % verringert. Dies entspricht einem WS-Gewinn von 15 % je Bodenfunktion. Zudem führt die Verwendung versickerungsfähiger Beläge/Schotterrasen (siehe V7) auf den teilversiegelten Betriebsflächen zu einem WS-Gewinn von 0,5 bei der Feldkapazität.

Nach Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt ein Ausgleichsbedarf für den **baubedingten temporären Eingriff in das Schutzgut Boden von 32,58 BWE**. Dieser muss durch geeignete bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

<sup>16</sup> Miller R., Friedrich K., Sauer S. und Vorderbrügge T. (2019): Kompensation des Schutzgutes Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14, 2. Auflage. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden

## 5.1.2 Baubedingte Beeinträchtigungen Gewässer/Grundwasser

### Gewässerkreuzungen

Auf der gesamten Trasse werden 12 Oberflächengewässer gequert. Sechs der 12 Gewässerkreuzungen werden in geschlossener Bauweise durch Pressung durchgeführt (siehe Tabelle 5). Bei den geschlossenen Querungen der Gewässer entsteht kein baulicher Eingriff oder sonstige Einwirkung an dem Oberflächengewässer.

Tabelle 5 Gewässerkreuzungen

| Nr. gem. Bauwerksverzeichnis | Station   | Gewässer           | Gewässerordnung | Art der Kreuzung       | GSG (GESIS)               |
|------------------------------|-----------|--------------------|-----------------|------------------------|---------------------------|
| 63                           | km 1+008  | Gewässer, namenlos | 3               | geschlossen (Vortrieb) | nicht erfasst             |
| 66                           | km 1+277  | Graben, namenlos   | -               | offen                  | -                         |
| 67                           | km 1+608  | Fanggraben         | 3               | geschlossen (Vortrieb) | vollständig verändert (7) |
| 68                           | km 1+744  | Graben, namenlos   | -               | offen                  | -                         |
| 69                           | km 2+555  | Rotgraben          | 3               | geschlossen (Vortrieb) | vollständig verändert (7) |
| 72                           | km 4+076  | Modau              | 2               | geschlossen (Vortrieb) | vollständig verändert (7) |
| 80                           | km 7+210  | Graben, namenlos   | 3               | offen                  | vollständig verändert (7) |
| 83                           | km 8+332  | Graben, namenlos   | 3               | offen                  | vollständig verändert (7) |
| 84                           | km 9+751  | Sandbach           | 2               | geschlossen (Vortrieb) | vollständig verändert (7) |
| 87                           | km 10+246 | Landgraben         | 3               | offen                  | vollständig verändert (7) |
| 88                           | km 10+815 | Graben, namenlos   | 3               | offen                  | vollständig verändert (7) |
| 96                           | km 15+443 | Scheidgraben       | 3               | geschlossen (Vortrieb) | vollständig verändert (7) |

Bei einer offenen Querung von Gewässern III. Ordnung besteht bei den temporär fließenden Gewässern die Möglichkeit, die Kreuzung in Zeiten ohne Abfluss durchzuführen. Es wurden morphologisch bereits überformte bzw. naturferne Gewässerabschnitte ausgewählt, um den Eingriff in das Gewässer so gering wie möglich zu gestalten. Um das Gewässer möglichst schonend zu kreuzen, ist eine Wasserhaltung aufzubauen und die Kreuzung in einem Zuge innerhalb eines Tages durchzuführen.

Bei offener Bauweise werden die geringfügigen vorübergehenden Funktionsverluste wiederhergestellt. Eine Verunreinigung der Gewässer durch Bodenmaterial oder sonstige stoffliche Belastungen ist durch entsprechende Maßnahmen zu vermeiden/siehe Vermeidungsmaßnahmen.

### Grundwasserhaltung<sup>17</sup>

Hinsichtlich der Bodenwasserhaushaltsveränderungen infolge von Grundwasserabsenkungen ist anzumerken, dass bei den Leitungsabschnitten, die in offener Bauweise verlegt werden - je nach Lage der Wasserleitung zum Grundwasserspiegel - eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung errichtet und für die Dauer der Arbeiten betrieben wird. Dies dient der Sicherstellung eines trockenen Rohrgrabens sowie insbesondere einer trockenen Rohrgrabensohle, die für die Leitungserrichtung erforderlich sind. Nach den vorliegenden Daten zu Bau- und Grundwasserhaltung sind Grundwasserabsenkungen mit einer Haltungsdauer von 25 Tagen bis 30 Tagen pro 300 m Abschnitt geplant, die keine dauerhaften Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt haben.

<sup>17</sup> übernommen aus: Fachbeitrag Bodenschutz (Teil 5.2) Planfeststellungsverfahren Redundante Neuverlegung Riedleitung Süd-Teil (R2S); erstellt von: Schnittstelle Boden

Lediglich bei einem 300 m langen Abschnitt bei Eschollbrücken ist eine Haltungsdauer von 150 Tagen vorgesehen. Demzufolge sind keine dauerhaften Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt angrenzender Böden zu erwarten.

Das abgeführte Grundwasser wird in Schluckbrunnen abgeleitet. Dadurch kann eine dauerhafte Grundwasserentnahme vermieden werden. Die Schluckbrunnen werden nach der Bauphase vollständig wieder zurückgebaut. Es verbleiben keine versiegelten Flächen.

#### Entleerungen/Entwässerung

An Tiefpunkten der Wasserleitung werden im Zuge des Baues im Rahmen des Betriebes kontrollierte Entleerungen erfolgen. Diese Entleerungen werden grundsätzlich über Hydranten erfolgen und das Wasser wird dabei diffus in der Fläche verbracht (u. a. auch bei Gewässern in der näheren Umgebung). Die hydraulischen und bezüglich der Gewässergüte gegebenenfalls sensiblen Gewässer III. Ordnung werden dadurch vollständig geschont.

Bei Tiefpunkten in unmittelbarer Nähe von Modau und Sandbach (= Gewässer II. Ordnung) kann eine direkte Einleitung (mit Froschklappe) des Wassers mit Trinkwasserqualität in die Gewässer erfolgen.

#### Auswirkungen auf Oberflächengewässer gemäß WRRL

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (siehe Teil 5.2) wurde geprüft, ob es durch das Vorhaben zu einer Änderung der Zustandsklasse der betroffenen Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Gewässerzustandes bzw. des ökologischen Potenzials kommen kann.

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.

#### Auswirkungen auf Grundwasserkörper gemäß WRRL

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.

### **5.1.3 Baubedingte Beeinträchtigungen Luft/Klima**

Die Baumaßnahme führt zu Lärmemissionen, insbesondere durch den Baustellenverkehr und die eigentlichen Baumaßnahmen. Im Bereich der offenen Verlegestrecken werden übliche Lärmpegel im Sinne eines Tiefbauvorhabens erreicht, die zeitlich und lokal sehr begrenzt sind. Im Bereich der Vortriebsstrecken entstehen Lärmemissionen über einen längeren Zeitraum, jedoch punktuell begrenzt.

Im Rahmen der Baumaßnahmen werden die Vorgaben der AVV Baulärm eingehalten.

#### **5.1.4 Baubedingte Beeinträchtigungen Tiere und Pflanzen** (siehe auch Artenschutzrechtliche Prüfung, Teil 4.2)

Im Zuge der Baufeldfreiräumung sowie der Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen, Boden- und Materiallager sowie Baustraßen kommt es zu temporärem Biotopverlust (Fällung von Bäumen, Gehölzschnitt, Aufasten/Rückschnitt von Bäumen/Gehölzen und Abschieben der Vegetationsdecke) auf insgesamt 46,98 ha. Dies führt gegebenenfalls zur Verletzung/Tötung von Tieren, zur Entnahme/Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie zu einem temporären Verlust ökologischer Funktionen.

Alle diese vorübergehenden Biotopverluste werden unmittelbar nach Verlegung der Leitung an Ort und Stelle - oder bei Gehölzen gegebenenfalls in unmittelbarer Umgebung - gleichartig wiederhergestellt. Nach Beendigung der Bauphase bleibt in diesen Bereichen kein Eingriff zurück.

Vor der Kreuzung des Riedkanals wird durch das Baufeld eine kleinräumige Waldfläche in Anspruch genommen, die aufgrund des Schutzstreifens nicht wieder hergestellt werden kann. Für diesen Waldverlust wurde ein Antrag auf Erteilung einer Waldumwandlungsgenehmigung für die Rodung zum Zwecke einer dauerhaften Nutzungsänderung gemäß § 12 Abs.2 Nr.1 HWaldG gestellt. Die Genehmigung ist bereits erfolgt.

Bauzeitliche Lärm- und Lichtimmissionen, Erschütterungen und Beunruhigungen durch Menschen führen zu Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, zur Aufgabe bzw. dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, gegebenenfalls zur Tötung von Tieren durch Aufgabe von Gelegen oder Verlassen von Jungtieren sowie ebenfalls zu einem temporären Verlust der ökologischen Funktion von Lebensstätten.

Auch bauzeitliche Schadstoffeinträge in den Boden- und Wasserhaushalt können zur Tötung von Tieren, Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie zu einem temporären Verlust der ökologischen Funktion von Lebensstätten führen.

Die Tiefbaumaßnahmen (Baugruben) wirken sich auf Tiere und Pflanzen aus, indem sie die Standortfaktoren verändern, zu einem temporären Verlust von Fortpflanzungs-/Ruhestätten führen und eine Barriere-/Fallenwirkung entfalten können.

Die Baugrubenwasserhaltung führt zu einer Grundwasserabsenkung, die den Bodenwasserhaushalt verändert. Gegebenenfalls können grundwasserabhängige Feuchtbiootope beeinträchtigt werden.

Bei der Querung von Gewässern in offener Bauweise kann es gegebenenfalls zu temporärem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie sonstigen relevanten Habitatstrukturen kommen. Tiere können ggf. verletzt oder getötet werden. Die Gewässermorphologie wird verändert. Des Weiteren kann die Querung eine temporäre Barrierewirkung entfalten.

Durch die Lagerung von Bodenmaterial kann es zu einer temporären Barrierewirkung und Beeinträchtigungen von Offenlandarten (z. B. Feldlerche) durch Kulissenwirkung kommen.

### Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Für einzelne Arten/Artengruppen sind zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände spezielle Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Diese bestehen zum einen in zeitlichen Beschränkungen von Rodungen, der naturschutzfachlichen Begleitung von Maßnahmen zur Baufeldräumung sowie der bauzeitlichen Errichtung von Schutzmaßnahmen. Zum anderen sind Maßnahmen zur Kompensation von Habitatverlusten erforderlich. Als artspezifische "CEF-Maßnahme" ist für das im Wirkraum nachgewiesene Rebhuhn die Herstellung eines Blühstreifens vorgesehen.

Die Bewertung der potenziellen Beeinträchtigungen kommt unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände im Sinne von § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Ein Ausnahmeantrag nach § 45 (7) BNatSchG ist daher nicht erforderlich.

#### **5.1.5 Baubedingte Beeinträchtigungen Landschaft/Erholung/Bodendenkmäler**

Während der Bauphase wird durch das großflächige Abschieben von Boden auch die Landschaft verändert. Es handelt sich dabei um temporäre Eingriffe. Nach Beendigung der Bauphase werden die Biotoptypen außerhalb des Schutzstreifens wiederhergestellt und damit auch die Veränderungen weitestgehend rückgängig gemacht. Auf das Landschaftsbild des Naturraumes hat das Vorhaben keine Auswirkungen.

Die archäologische Fundstelle "Niederburg/"Wasserburg" wurde bei der Trassenplanung berücksichtigt und die Trasse in einem ausreichenden Abstand zur Fundstelle verschoben.

Die im Trassenverlauf vermuteten Denkmäler (siehe Kapitel 3.2.7), sind nicht genau verortet. Das Landesamt für Denkmalpflege Hessen/Hessen Archäologie gibt an, dass im Umkreis von 500 m der Darstellung mit Bodendenkmälern zu rechnen ist. Bei 70 dieser Bodendenkmäler überschneidet sich das Baufeld mit diesem 500 m-Umkreis (siehe Abbildung 12). Um sie bei der Baumaßnahme ausreichend zu berücksichtigen, ist eine archäologische Voruntersuchung in Abstimmung mit dem LfDH vorgesehen (siehe Maßnahme V11, Kapitel 4.11).

## 5.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren (Vorhabensort)

Durch die Verlegung der Wasserleitung wird natürlicher Boden, Wasser, Natur und Landschaft in Anspruch genommen. Über den eigentlichen Graben für die Wasserleitung hinaus ist gemäß DVGW- und VDE-Empfehlungen ein Schutzstreifen zur dauerhaften Freihaltung mit folgenden Nutzungsbeschränkungen einzurichten bzw. i. d. R. mit den Grundstückeigentümern vereinbaren:

- Betriebsfremde Bauwerke dürfen nicht errichtet werden.
- Bewuchs, der Betrieb und Instandhaltung der Leitung beeinträchtigt, ist auszuschließen.
- Schüttgüter, Baustoffe und wassergefährdende Stoffe dürfen nicht gelagert werden.

Die Wasserleitung selbst soll mittig im Schutzstreifen liegen und ist frei von Gehölzbewuchs zu halten (bestimmte Ausnahmen hinsichtlich der Art des Bewuchses sind jedoch möglich).

Die Breite der Schutzstreifen beträgt in der Regel (jeweils ausgehend von der Mittelachse der Leitung) 10 m. Für die unterirdischen Schächte ist des Weiteren ein oberirdischer Schutzstreifen mit einer Größe von meist 155 m<sup>2</sup> vorzusehen.

Aus dem Schutzstreifen für Trasse und Schächte sowie den dauerhaften Zuwegungen ergibt sich eine **anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung** auf insgesamt **19,42 ha**.

Sie setzt sich zusammen aus:

- Flächen, auf denen die ursprünglichen Biotope wiederhergestellt werden: 17,89 ha  
Der genehmigungsrechtlich zu sichernde Schutzstreifen der Leitung sowie der baulichen Anlagen stellt auch zukünftig eine Betriebsfläche dar. Außerhalb der beiden Flächenkategorien (Betriebsweg und Asphaltflächen) wird die Oberfläche im Schutzstreifen derart wiederhergestellt wie vor der Baumaßnahme.
- Flächen, die dauerhaft teilversiegelt (wassergebundene Decke) bleiben: 1,32 ha  
Hierunter sind die zukünftig neu herzustellenden Betriebswege zu verstehen. Der Aufbau des Weges entspricht dem einer wassergebundenen Wegedecke in einer Breite von 3,50 m.
- Flächen, die dauerhaft versiegelt (Asphalt) bleiben: 0,21 ha  
Hierunter sind die Betriebsflächen unmittelbar um ein Schachtbauwerk herum zu verstehen. Diese werden dauerhaft mit einem Asphaltaufbau ausgestattet.

Von der anlagenbedingten dauerhaften Bodeninanspruchnahme von insgesamt 19,42 ha handelt es sich bei 13,39 ha um Ackerflächen. Dies entspricht einem Anteil von 70 %.

Bei den Flächen, auf denen die ursprünglichen Biotope wiederhergestellt werden können, verringern sich aufgrund von Abschlägen bei der Wiederherstellung die Gesamtwertpunkte von 3 161 407 Punkte auf 3 114 862 Punkte. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 46 545 Punkten.

Die dauerhafte Teilversiegelung mit Schotter führt bei den Nutzungstypen zu einer Reduzierung der Wertpunkte von 264 311 Punkten auf 79 033 Punkte. Damit ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 185 278 Punkten.

Durch die dauerhafte Vollversiegelung (Asphalt) der Betriebsflächen reduzieren sich die Wertpunkte der Nutzungstypen von 36 862 Punkte auf 6 206 Punkte. Das ergibt einen Kompensationsbedarf von 30 656 Punkten.

Insgesamt entsteht durch die **anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung** ein **Kompensationsbedarf von 262 479 Biotopwertpunkten**.

Durch die anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung ergeben sich folgende Konflikte:

**K9** Dauerhafter Gehölzverlust durch freizuhaltenden Schutzstreifen (sehr kleinräumig)

**K10** Eingriff in die Bodenfunktionen

### 5.2.1 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Boden

Für die geplante Trasse ergibt sich gemäß Fachbeitrag Bodenschutz eine dauerhafte Inanspruchnahme (Betriebsfläche teilversiegelt, Betriebsfläche vollversiegelt, Schachtbauwerk) durch anzurechnende Vollversiegelung in Höhe von 5 147 m<sup>2</sup> (0,51 ha).

Gemäß dem Fachbeitrag Bodenschutz ergibt sich für den anlagenbedingten dauerhaften Eingriff in den Boden ein Kompensationsbedarf von 36,54 Bodenwerteinheiten/BWE, der bodenfunktional ausgeglichen werden muss.

### 5.2.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Gewässer/Grundwasser

Die Hälfte der Gewässer wird in geschlossener Bauweise (Vortrieb) gekreuzt. Dabei wird der erforderliche Mindestabstand (in der Regel 3,00 m) zur Gewässersohle eingehalten. Bei den Querungen mit offener Bauweise werden die ursprünglichen morphologischen und Habitatstrukturen wiederhergestellt. Nach Beendigung der Bauphase verbleiben damit keine anlagenbedingten Beeinträchtigungen der Gewässer.

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), der von Versiegelung betroffen ist. Zudem ist die Überdeckung der Schachtbauwerke/der Betriebsflächen mit ca. 30 cm standort eigenen Boden vorgesehen. 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 Überdeckung ist nicht von einer negativen Beeinträchtigung der Qualitätskomponente Grundwasser (mengenmäßiger Zustand) durch anlagenbedingte Wirkungen des Vorhabens auszugehen.

### 5.2.3 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Luft/Klima

Durch die unterirdisch verlegte Leitung entstehen keine Beeinträchtigungen der Luft oder des Klimas.

### 5.2.4 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Tiere und Pflanzen

(siehe auch Artenschutzrechtliche Prüfung, Teil 4.2)

Im Schutzstreifen ist eine Bepflanzung mit Gehölzen nicht mehr möglich. Allerdings ist anzumerken, dass es sich bei den bilanzierten betroffenen Gehölzbiotoptypen (01.156, 01.156, 01.181, 2.120, 02.200, 02.200 / 04.600, 2.300) um einen vorübergehenden Rückschnitt des Lichtraumprofils außerhalb der Vegetationsperiode handelt.

Vor der Kreuzung es Riedkanals wird durch den Schutzstreifen dauerhaft eine kleine Waldfläche in Anspruch genommen (121 m<sup>2</sup>). Für diesen anlagenbedingten dauerhaften Waldverlust wurde ein Antrag auf Erteilung einer Waldumwandlungsgenehmigung für die Rodung zum Zwecke einer dauerhaften Nutzungsänderung gemäß § 12 Abs.2 Nr.1 HWaldG gestellt. Die Genehmigung ist bereits erfolgt.

Des Weiteren werden dauerhaft erforderliche Betriebswege und versiegelte Betriebsflächen um die Schachtbauwerke angelegt. Dadurch verändern sich die Standortfaktoren und es kommt zu einem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie einer dauerhaften Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen von Lebensstätten.

Die Artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen durch das Vorhaben keine Verbotstatbestände im Sinne von § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

### 5.2.5 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen Landschaft/Erholung/Bodendenkmäler

Durch die Anlagen selbst entstehen keine Beeinträchtigungen der Landschaft oder der Erholungsnutzung. Eventuelle Konflikte mit Kultur-, Bau- oder Bodendenkmälern sind bereits in der Bauphase zu lösen.

Die Bauflächen werden teilweise auch dauerhaft als Betriebsflächen genutzt. Die archäologische Voruntersuchung der ggf. betroffenen Bodendenkmäler findet bereits in der Bauphase in Abstimmung mit dem LfDH statt (siehe Maßnahme V11, Kapitel 4.11)

### 5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

(Potenziell am Vorhabensort)

Der Betrieb der Wasserleitung hat nur wenige Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Da es sich um eine unterirdisch verlegte Leitung handelt, werden Tiere und Pflanzen sowie das Landschaftsbild durch den Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigt. Auch mittelbar bzw. indirekt (z. B. durch Kontrollen, Reparaturen oder Zulieferungen) sind solche Auswirkungen nicht erkennbar.

### 5.3.1 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Boden

Betriebsbedingt ist durch die Wasserleitung mit keinen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden zu rechnen.

### 5.3.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Gewässer/Grundwasser

An Tiefpunkten der Wasserleitung werden im Zuge der Erstherstellung und selten im Zuge des dauerhaften Betriebs kontrollierte Entleerungen erfolgen. Diese Entleerungen werden grundsätzlich über Hydranten erfolgen und das Wasser wird dabei diffus in der Fläche verbracht (u. a. auch bei Gewässern in der näheren Umgebung). Die hydraulischen und bezüglich der Gewässergüte gegebenenfalls sensiblen Gewässer III. Ordnung werden dadurch vollständig geschont.

#### Erstherstellung:

Vor der eigentlichen Inbetriebnahme müssen Spülungen und Desinfektionen der Fernleitung durchgeführt werden.

Das Ausbringen des Wassers erfolgt diffus in die Fläche (im Einzelfall wird es der öffentlichen Kanalisation zugeführt) und wird direkt nur in die Gewässer II. Ordnung Modau und Sandbach eingeleitet. Die bei Hessenwasser i. d. R. benutzte 1,5 % Wasserstoffperoxid-Lösung/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> wird aufgrund dieser geringen Dosierung in keine Wassergefährdungskategorie 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.

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.

*Modau* (mittlerer Abfluss 3 301 m<sup>3</sup>/h):

Hier ist bei der Inbetriebnahme mit einer Spülung von 1 000 m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von ca. 6 h zu rechnen.

*Sandbach* (mittlerer Abfluss 302 m<sup>3</sup>/h):

Hier ist ebenfalls bei der Inbetriebnahme mit einer Spülung von 1 000 m<sup>3</sup>/h (über ca. maximal 11 h) zu rechnen.

Aus Vorsorgegründen müssen diese Entleerungen außerhalb der Hauptlaichzeit der Süßwasserfische von Januar/Februar bis April/Mai und grundsätzlich nicht an hydraulisch bereits vorbelasteten Abschnitten (wie Prallhängen mit kritischer Seitenerosion oder Tieferosion wegen hoher Fließgeschwindigkeit) stattfinden.

#### Havarie/Schaden:

Kommt es zu einem Havariefall oder soll die Fernleitung aus betrieblichen Gründen geleert/gespült werden, werden im mittleren Abfluss 200 m<sup>3</sup>/h in Sandbach (maximal ca. 4 h) oder Modau (maximal ca.

40 min.) eingeleitet.

(alle Kenndaten gemäß Heft 3.3 der Planfeststellungsunterlagen/Antrag auf Gewässerbenutzungen)

Wegen den sehr seltenen Entleerungen sowie unter der Voraussetzung der o. g. Auflagen ist zusammenfassend weder bezüglich der Wassergüte noch bezüglich der Gewässermorphologie ein wesentlicher Eingriff in die Gewässer vor dem Hintergrund des aktuellen Zustandes erkennbar.

Gemäß dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wird der "gute" mengenmäßige Zustand und der "schlechte" chemische Grundwasserkörperzustand des Grundwasserkörpers durch die geplante Baumaßnahme nicht verschlechtert werden. Das Vorhaben steht auch nicht im Widerspruch zum Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot.

### **5.3.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Luft/Klima**

Der Betrieb der Wasserleitung hat keine Auswirkungen auf die Luft und das Klima.

### **5.3.4 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Tiere und Pflanzen**

Da es sich um eine unterirdisch verlegte Leitung handelt, werden Tiere und Pflanzen durch die Riedleitung nicht beeinträchtigt. Auch mittelbar bzw. indirekt (z. B. durch Kontrollen) sind negative Auswirkungen nicht erkennbar.

### **5.3.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen Landschaft/Erholung/Bodendenkmäler**

Auch die Landschaft sowie die Erholungsfunktion werden durch den Betrieb der Wasserleitung nicht gestört. Bodendenkmäler sind im Betrieb ebenfalls nicht betroffen.

## **5.4 Auswirkungen auf Schutzgebiete**

### Landschaftsschutzgebiet

Das Landschaftsschutzgebiet "Stadt Darmstadt" nordwestlich vom Wasserwerk Eschollbrücken wird durch die Verlegung der Wasserleitung nicht beeinträchtigt. Da es sich um eine unterirdische Leitung handelt, wird das Landschaftsbild nicht verändert. Lediglich während der Bauphase kann es in den jeweiligen Bauabschnitten zeitweise zu Störungen der Erholungsnutzung kommen. Dabei handelt es sich jedoch um einen zeitlich sehr begrenzten Eingriff.

### Naturschutzgebiete

Zwischen Wolfskehlen und Griesheim liegt das Naturschutzgebiet "Rallbruch von Wolfskehlen". Die Wasserleitung wurde in diesem Bereich nach Süden verschoben, sodass ein Abstand zum Naturschutzgebiet von 300 m bis 400 m eingehalten wird. Während der Bauphase werden Maßnahmen durchgeführt, um eine versehentliche Flächeninanspruchnahme/Beeinträchtigung der angrenzenden Flächen des Naturschutzgebietes während der Bauzeit zu verhindern (siehe Vermeidungsmaßnahme V9,

Kapitel 4.9).

Das Naturschutzgebiet "Griesheimer Düne und Eichwäldchen" nördlich vom Wasserwerk Eschollbrücken ist fast 1 km von der geplanten Trasse entfernt, sodass mit keinen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Alle anderen Naturschutzgebiete liegen in noch größerer Entfernung von der Trasse, eine Beeinträchtigung kann daher ausgeschlossen werden.

#### FFH-Gebiet

Die geplante Wasserleitung berührt kein FFH-Gebiet. Das FFH-Gebiet "Jägersburger und Gernsheimer Wald südlich des Wasserwerks Allmendfeld" ist von der geplanten Leitung ca. 190 m entfernt. Eine Beeinträchtigung des Schutzgebietes ist nicht zu erwarten. Um eine versehentliche Flächeninanspruchnahme/Beeinträchtigung der angrenzenden FFH-Flächen während der Bauzeit zu verhindern, werden aber auch hier Schutz- bzw. Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt (siehe Vermeidungsmaßnahme V9, Kapitel 4.9).

#### Vogelschutzgebiet

Das Vogelschutzgebiet "Hessische Altneckarschlingen" wird von der Trasse gekreuzt. Dadurch entstehen Konflikte, v. a. mit den vorkommenden Vogelarten.

## **K5** Baumaßnahmen im bzw. unmittelbar angrenzend an Vogelschutzgebiet

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes wurde eine Natura 2000-Prognose durchgeführt (siehe Teil 4.3). Sie kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Verlegung der Riedleitung Südteil keine erhebliche Beeinträchtigung auf das Vogelschutzgebiet "Hessische Altneckarschlingen" zu erwarten ist, sodass keine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

## **5.5** Auswirkungen auf pauschal geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. § 31 HENatG

Die Leitungstrasse verläuft in einigen Abschnitten entlang von pauschal geschützten Biotopen. Hier kann es im Randbereich zu Konflikten kommen.

### **K11** Baumaßnahmen angrenzend an geschützte Biotop

Bei der Verschneidung der Eingriffsflächen mit den Biotopen wird durch den Schutzstreifen die NABU-Streuobstwiese nordwestlich von Eschollbrücken (Station 9+050) randlich in Anspruch genommen. Um eine tatsächliche bauliche Betroffenheit zu vermeiden, wurde der Baustreifen hier auf den Schutzstreifen reduziert. Die Obstbäume werden daher nicht beeinträchtigt und der Biotoptyp - und damit auch der Schutzstatus - bleibt erhalten.

Des Weiteren wird durch den Arbeitsstreifen der Leitungstrasse rein rechnerisch der Rand eines Streuobstbestandes berührt, der nach § 31 Abs.1 Nr.7 HENatG geschützt ist (Station 16+300). Die Streuobstwiese wurde als Kompensationsmaßnahme von der Gemeinde Riedstadt angelegt. Es handelt sich allerdings nur um eine randliche Inanspruchnahme der Wiesenfläche. Die Obstbäume werden nicht beeinträchtigt und der Biotoptyp als solches - und damit auch der Schutzstatus - bleibt erhalten.

Im Bereich der Streuobstbestände darf kein Bodenauftrag erfolgen. Sollte es trotz Vermeidungsmaßnahme zu Bodenverdichtungen im Wurzelraum kommen, ist der Boden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder zu lockern. Zum Schutz der Gehölze werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt (siehe V9, Kapitel 4.9).

Des Weiteren ergibt sich bei der GIS-Verschneidung ein Eingriff in einen Ufergehölzsaum des Rotgrabens durch die Baustraße (164 m östlich Station 2+250). Auch hier handelt es sich lediglich um eine randliche Betroffenheit. Das Biotop selbst bleibt erhalten. Sollten im Zuge der Baumaßnahme trotz Vermeidungsmaßnahmen (V9) dennoch Gehölze entfernt werden, so werden diese anschließend wiederhergestellt (siehe Kompensationsmaßnahme M1, Kapitel 7.1).

Darüber hinaus werden weitere Ufergehölzsäume (Code Nr. 02.320) gegebenenfalls randlich durch den Schutzstreifen beeinträchtigt. Es handelt sich hier aber ebenfalls um jeweils kleinräumige Flächenüberlagerungen, die durch die digitale Abgrenzung der Biototypen entstehen. Eine Beeinträchtigung der Biotop und damit eine Gefährdung des Schutzstatus ist nicht gegeben. Der tatsächliche Schutz dieser Biotop ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung sicherzustellen.

## 6. Eingriffsbilanzierung

### 6.1 Biotopwertverlust/Bilanzierung gem. Biotopwertverfahren der KV 2018

Die Tabellen mit der detaillierten Bilanzierung der Wertpunkte für die einzelnen betroffenen Biotoptypenflächen sind im Anhang 2 angefügt. Der Biotopwertverlust wurde bereits in der Eingriffsermittlung erläutert (siehe Kapitel 5.1 und 5.2). Hier erfolgt demnach nur eine zusammenfassende Darstellung.

Für die Bauphase sind vorübergehende Bauflächen mit einer Gesamtgröße von 46,98 ha erforderlich (Wirkraum).

Die temporären Bauflächen führen zu folgendem Biotopwertverlust:

Tabelle 6 Baubedingter Biotopwertverlust

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>Bauflächen Trasse</b>                     | <b>Biotopwertpunkte</b> |
| Wertpunkte Zustand vorher                    | 4.033.207               |
| Wertpunkte Zustand nachher                   | 4.011.599               |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> | <b>21.609</b>           |
| <b>Baugruben</b>                             | <b>Biotopwertpunkte</b> |
| Wertpunkte Zustand vorher                    | 974.718                 |
| Wertpunkte Zustand nachher                   | 969.766                 |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> | <b>4.952</b>            |
| <b>Baustraßen</b>                            | <b>Biotopwertpunkte</b> |
| Wertpunkte Zustand vorher                    | 1.323.812               |
| Wertpunkte Zustand nachher                   | 1.287.920               |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> | <b>35.892</b>           |
| <b>Bodenlager</b>                            | <b>Biotopwertpunkte</b> |
| Wertpunkte Zustand vorher                    | 1.343.973               |
| Wertpunkte Zustand nachher                   | 1.343.973               |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> | <b>0</b>                |

Insgesamt kommt es demnach baubedingt zu einem **Kompensationsbedarf von 62 453 Wertpunkten**.

Aus dem Schutzstreifen für Trasse und Schächte sowie den dauerhaften Zuwegungen ergibt sich eine anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung auf insgesamt 19,42 ha.

Dadurch kommt es zu folgendem Biotopwertverlust:

Tabelle 7 Anlagenbedingter Biotopwertverlust

| Vollversiegelung                             |  | Biotopwertpunkte |
|--|--|------------------|
| Wertpunkte Zustand vorher                    |  | 36.862           |
| Wertpunkte Zustand nachher                   |  | 6.206            |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> |  | <b>30.656</b>    |
| Teilversiegelung                             |  | Biotopwertpunkte |
| Wertpunkte Zustand vorher                    |  | 264.311          |
| Wertpunkte Zustand nachher                   |  | 79.033           |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> |  | <b>185.278</b>   |
| Flächenüberformung                           |  | Biotopwertpunkte |
| Wertpunkte Zustand vorher                    |  | 3.161.407        |
| Wertpunkte Zustand nachher                   |  | 3.114.862        |
| <b>Biotopwertverlust/Kompensationsbedarf</b> |  | <b>46.545</b>    |

Insgesamt kommt es demnach anlagenbedingt zu einem **Kompensationsbedarf von 262 479 Wertpunkten**.

Insgesamt entsteht gemäß Eingriffsregelung (**baubedingt und anlagenbedingt**) ein Kompensationsbedarf von **324 932 Biotopwertpunkten**.

## 6.2 Verlust Bodenfunktionen

Gemäß FB Bodenschutz (Teil 5.1) ergibt sich für die geplante Trasse eine temporäre Inanspruchnahme (Bodenlager, BE-Baugruben Schächte, Bauflächen Trasse, Baustraßen neu, Betriebsfläche Urzustand) von 508.528 m<sup>2</sup>/50,85 ha (Größenabweichung zum naturschutzfachlichen Eingriff → siehe Kapitel 5.1.1) auf der eine bauzeitliche Beeinträchtigung durch Verdichtung, Stoffeintrag und Erosion erfolgt. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 81,52 Bodenwerteinheiten/BWE.

Nach Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt ein Ausgleichsbedarf für den **baubedingten temporären Eingriff in das Schutzgut Boden von 32,58 BWE**. Dieser muss durch geeignete bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Gemäß dem Fachbeitrag Bodenschutz ergibt sich für den anlagenbedingten dauerhaften Eingriff in den Boden ein Kompensationsbedarf von 36,54 Bodenwerteinheiten/BWE.

Nach Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleibt ein Ausgleichsbedarf für den **anlagenbedingten Eingriff in das Schutzgut Boden von 17,46 BWE**. Dieser muss durch geeignete bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Tabelle 8 Baubedingter Eingriff in den Boden

| Baubedingter Eingriff                              | Bodenwerteeinheiten |
|--|---------------------|
| Kompensationsbedarf                                | 81,52               |
| Berücksichtigung Vermeidungs- und Minderungsnahmen | -48,94              |
| <b>verbleibender Kompensationsbedarf</b>           | <b>32,58</b>        |

Tabelle 9 Anlagenbedingter Eingriff in den Boden

| Anlagenbedingter Eingriff                          | Bodenwerteeinheiten |
|--|---------------------|
| Kompensationsbedarf                                | 36,54               |
| Berücksichtigung Vermeidungs- und Minderungsnahmen | -19,08              |
| <b>verbleibender Kompensationsbedarf</b>           | <b>17,46</b>        |

Der **gesamte Ausgleichsbedarf** des Schutzgutes Boden beträgt somit **50,04 Bodenwerteeinheiten/BWE**.

## 7. Maßnahmenplanung/Kompensationskonzept (Kompensationsraum)

Die Baumaßnahme sowie die dauerhaften Anlagen führen zu einem Biotopwertverlust gemäß Kompensationsverordnung 2018 in Höhe von 324 932 Punkten:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Biotopwertverlust durch anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung (Betriebsflächen): | 262 479 Punkte        |
| Biotopwertverlust durch baubedingte vorübergehende Überformung (Bauflächen):      | <u>62 453 Punkte</u>  |
|   | <b>324 932 Punkte</b> |

Folgende Maßnahmen sind erforderlich, um die Eingriffe in Boden, Natur und Landschaft auszugleichen bzw. zu kompensieren.

### 7.1 Wiederherstellung der ursprünglichen Biotope (M1)

Nach Beendigung der Bauphase werden die ursprünglichen gleichartigen Biotope vollständig wiederhergestellt. Dazu zählen neben den Offenlandbereichen, die innerhalb des Schutzstreifens wiederhergestellt werden, auch lineare Gehölzstrukturen, die unmittelbar nach der Bauphase außerhalb des Schutzstreifens wiederhergestellt werden. Es bleibt im Baufeld außerhalb des Schutzstreifens keine Beeinträchtigung zurück.

Das landwirtschaftliche und das forstwirtschaftliche Wegenetz sind nach dem Bau ebenfalls wieder in stand zu setzen. Ebenso sind die Rad- und Wanderwege wiederherzustellen. Dazu ist die Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens der betroffenen landwirtschaftlichen Flächen vorzusehen, um im Vorfeld der Baumaßnahmen eine Bewertungsgrundlage für möglicherweise durch die Maßnahmen verursachte Wege-, Flur- und Aufwuchsschäden zu schaffen und eventuell erforderlich werdende Schadensregulierungen vornehmen zu können.

Die innerhalb des Schutzstreifens zu entfernenden Gehölze werden im direkten Umfeld wiederhergestellt. Der Ausgleich erfolgt damit im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang.

Die innerhalb des Baufeldes und außerhalb des Schutzstreifens vorübergehend entfernten Biotope werden an Ort und Stelle gleichartig wiederhergestellt. Sofern eine gleichartige Wiederherstellung nicht möglich ist, wird der Wert der neu angelegten Biotope bei der Bilanzierung der Wertpunkte berücksichtigt und als Kompensationsbedarf ausgewiesen.

Die durch die Baumaßnahmen betroffenen und beeinträchtigten Gewässerabschnitte (Ufer und Gewässersohle) werden wieder in den ursprünglichen bzw. naturnahen Zustand zurückversetzt.

### 7.2 Naturnahe Wiederherstellung/Aufwertung der offen gequerten Gewässer (M2)

Die offen gequerten Gewässer sind nach dem Bau der Wasserleitung wiederherzustellen. Dabei sind sowohl die Bachsohle als auch das Ufer und der Gewässerrandstreifen naturnah herzustellen.

Durch die offene Querung wird der Gewässerabschnitt inklusive des Randstreifens temporär überformt. Bei der Wiederherstellung der Biotope (siehe Maßnahme M1) kann dabei gegebenenfalls auf diesen sowieso in Anspruch genommenen Flächen die Gewässerstrukturgüte durch gezielte Maßnahmen

verbessert werden. So kann z. B. durch Einbringen von Totholz oder kleinen Steinschüttungen die Gewässerstruktur erhöht werden und damit die Gewässerstrukturgüte verbessert werden.

Durch die Pflanzung von standortgerechten Gebüschern kann ein naturnaher Gewässerrandstreifen geschaffen werden, der ebenfalls zur Verbesserung der Gewässerstrukturgüte beiträgt.

### 7.3 **Bodenmaßnahme: Überdeckung Schachtbauwerke (M3)**

(siehe Maßnahme AM1 aus FB Bodenschutz)

Verbleibende Verluste oder Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen infolge des Eingriffes sollen durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Dabei wird auf Böden, auf denen die Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen erhöht.

Die Schachtbauwerke sollen, bis auf einen Flächenanteil zwischen 2 m<sup>2</sup> und 36 m<sup>2</sup>, der vollversiegelt wird und aus dem Boden herausragt (definiert für jedes Schachtbauwerk), mit maximal 30 cm standort-eigenem Bodenmaterial überdeckt werden.

Durch die Überdeckung der Schachtbauwerke im Boden wird ein durchwurzelbarer Bodenraum hergestellt.

Daraus ergibt sich folgender Wertstufengewinn:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Biotopentwicklungspotenzial: | 0 |
| Ertragspotenzial:            | 2 |
| Feldkapazität:               | 1 |
| Nitratrückhaltevermögen:     | 1 |

Durch die Bodenmaßnahme M3 reduziert sich der Kompensationsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Boden von 50,04 BWE auf **49,69 BWE**.

### 7.4 **Kompensation durch Anrechnung von Ökokontomaßnahme (M4)**

#### Kompensation Biotopwertverlust

Zur Kompensation der Biotopwertverlustes in Höhe von 324 932 Wertpunkten wird anteilig auf ein Öko-konto der Hessischen Landgesellschaft mbH/HLG zurückgegriffen. Es handelt sich dabei um das Öko-konto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben".

Auf der Grundlage des Hessischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGB-NatSchG) vom 20.12.2010 (GVBl. I S. 629, 2011 I S. 43), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28.05.2018 (GVBl. S. 184) in Verbindung mit der Hessischen Kompensationsverordnung in der Fassung vom 26.10.2018 sowie des Anerkennungsbescheides des HMULV vom 23.12.2005 vermittelt die Hessische Landgesellschaft mbH als Ökoagentur gegen Entgelt Ökopunkte.

Als Ökoagentur des Landes Hessen führt die HLG Ökokonten in verschiedenen Naturräumen. Damit können bereits realisierte Naturschutzmaßnahmen nach einem festgelegten Biotoptypenschlüssel bewertet werden: Die Differenz zwischen dem Zustand vor und nach der Maßnahme wird auf ein sogenanntes "Ökokonto" eingezahlt. Die Währung dieses Verfahrens nennt man "Biotopwertpunkt" oder auch "Ökopunkt".

Zur Kompensation des Biotopwertverlustes von 324 932 Wert-/Ökopunkten greift Hessenwasser nun auf die entsprechenden Ökopunkte des Ökokontos "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" zurück.

Die Renaturierungsmaßnahme an der Nidda liegt nördlich von Frankfurt und befindet sich in einer Entfernung von ca. 40 km, sodass dem § 2 Abs. 4 der Kompensationsverordnung Hessen (2018) Rechnung getragen wird, der vorgibt, dass der Abstand vom Eingriffsort 50 km nicht überschreiten soll.



Abbildung 20 Lage des HLG-Ökokontos "Renaturierung Nidda"

Bei dem Ökokonto handelt es sich um eine Fließgewässerrenaturierung mit Herstellung eines neuen naturnahen Gewässerlaufes unter Beibehaltung des kanalisiertes Laufes als Altarm. Die Renaturierung umfasst auch die Einbeziehung einer an den Überschwemmungsbereich der Nidda angeschlossenen Aue über den gesetzlich festgelegten Gewässerrandstreifen hinaus.

Die Maßnahme umfasst etwa 6,5 Mio. Biotopwertpunkte und ist im Jahr 2015 fertiggestellt worden.

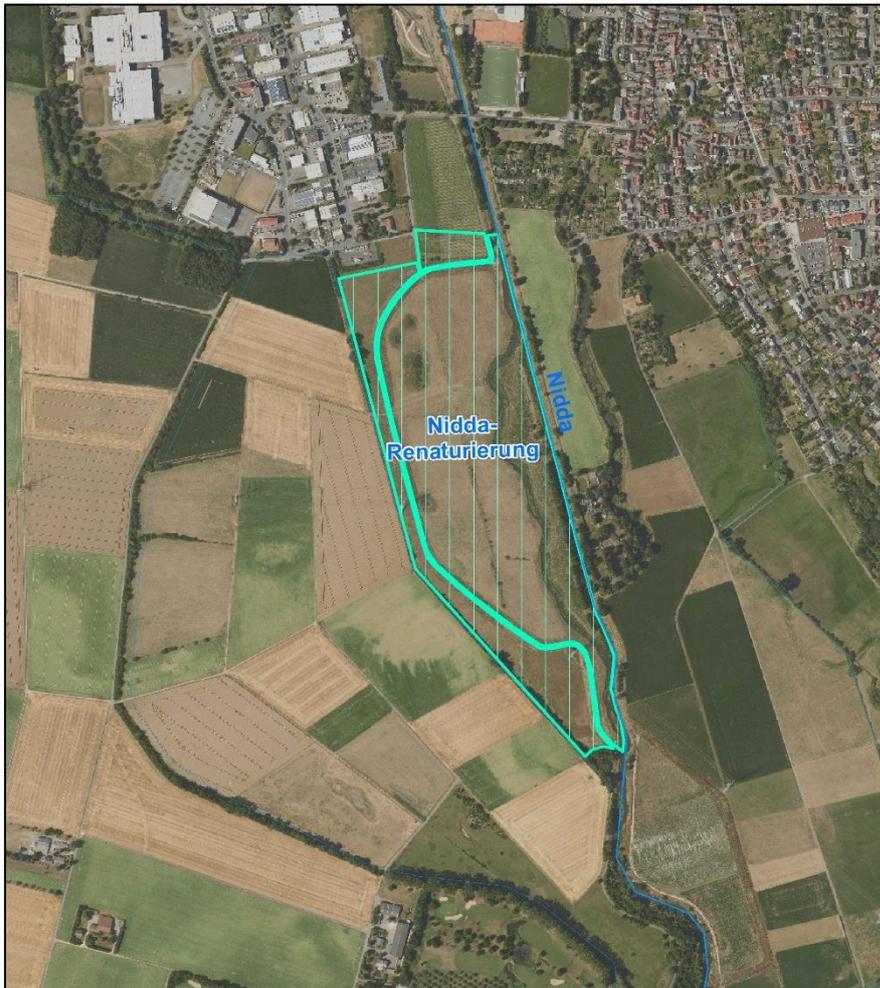


Abbildung 21 Renaturierungsbereich der Nidda südlich von Karben

Zur Kompensation des Biotopwertverlustes durch die Neuverlegung der Riedleitung-Südteil werden vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" 324 932 Ökopunkte abgezogen. Damit ist der naturschutzfachliche Eingriff vollständig kompensiert.

### Kompensation Bodenwerteinheiten

Neben der naturschutzfachlichen Kompensation (Eingriffsregelung) soll auch das Kompensationsdefizit des Schutzgutes Boden schutzgutübergreifend durch die Ökopunkte aus der Gewässerrenaturierung Nidda erfolgen. Dazu wurde der Kompensationsbedarf nach einem noch nicht endgültig abgestimmten Berechnungsvorschlag des HMUKLV in Ökopunkte umgerechnet. Die Umrechnung des Kompensationsdefizits für das Schutzgut Boden von Bodenwerteinheiten (BWE) in Ökopunkte (WP) ist im Fachbeitrag Bodenschutz (Teil 5.1) erläutert.

Danach entspricht das Kompensationsdefizit von 49,69 Bodenwerteinheiten/BWE einem Defizit in Ökopunkten von 99 396 WP (Wertpunkte).

Zur Kompensation des Wertverlustes des Schutzgutes Boden werden vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" weitere 99 396 Ökopunkte abgezogen. Damit ist auch der Eingriff in den Boden vollständig kompensiert.

Insgesamt werden damit vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" der HLG **424 328 Ökopunkte abgezogen**.

### **7.5 Ökologische Baubegleitung/ÖBB (M5)**

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung, insbesondere zur Berücksichtigung des vorsorgenden Biotop- und Artenschutzes und der Einhaltung der festgesetzten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen, ist in allen Phasen (inklusive z. B. Voruntersuchungen, Baufeldfreimachungen) eine ökologische Baubegleitung einzusetzen.

Sie hat die genehmigungskonforme Umsetzung der landschaftspflegerischen und artenschutzfachlichen Maßnahmen (siehe Artenschutzrechtliche Prüfung) zu überwachen und im Zuge einer Nachbilanzierung zu dokumentieren.

Insbesondere die Gewässerquerungen sind von der ökologischen Baubegleitung zu begleiten.

### **7.6 Bodenkundliche Baubegleitung/BBB (M6)** (siehe Maßnahme MM1 aus FB Bodenschutz)

Durch die Beteiligung einer BBB soll ein schonender Umgang mit dem Schutzgut Boden sichergestellt werden. Die BBB soll sowohl während der Planungs-, Ausschreibungs- und Ausführungsphase sowie zur Folgenutzung beteiligt werden.

Wesentliche Aufgabe ist die Überwachung, Steuerung und Dokumentation der baustellenbegleitenden Beprobung sowie Analysierung des Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges für den Bodenaushub (LAGA).

Des Weiteren überwacht sie den Schutz des Bodens vor Verdichtungen und Vernässungen, den Schutz des Bodens vor Verlust der Bodenfunktionen, den Schutz des Bodens vor Verunreinigungen sowie das bodenschonende Arbeiten.

## 7.7 CEF-Maßnahme Rebhuhn

(siehe Artenschutzmaßnahme M1<sub>CEF</sub> in der Artenschutzrechtlichen Prüfung, Teil 4.2)

Die folgenden Maßnahmen (nach LAUX ET AL. 2017) dienen der Verbesserung der vorhandenen Lebensstätten und dem Erhalt der ökologischen Funktion. Darüber hinaus dienen sie dazu, Beeinträchtigungen der lokalen Rebhuhn-Population zu verhindern. Die Maßnahmen sind im Sinne einer CEF-Maßnahme ein Jahr vor Beginn der Baumaßnahme anzulegen.

Beide Nachweise der Art gelangen 2018 nördlich der Ortschaft Hahn. Daher wird vorgeschlagen, die Maßnahmen auch im Umfeld der nachgewiesenen Vorkommen (Station 12+700 und 13+200) der geplanten Wasserleitung vorzusehen, da Maßnahmen am besten in bereits besiedelten Räumen umgesetzt werden. Insgesamt ist wichtig zu beachten, dass die Maßnahmen in einer Entfernung von mehr als 120 m zu Wäldern bzw. sonstigen Vertikalkulissen, zu Siedlungen, Höfen, stark frequentierten Wegen und zu Straßen (hier mehr als 300 m). Aufgrund der geringen Mobilität ist zudem ein möglichst unzerschnittener Raum zu bevorzugen.

Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG) wird die Etablierung von sowohl einjährigen (Aufzuchthabitat) als auch mehrjährigen (Nisthabitat) Blühstreifen vorgeschlagen. Ergänzt werden können diese Streifen durch die Anlage einzelner niedriger Gebüsch- und kurzer niedriger Heckenabschnitte sowie dem Umbruch von Getreidestoppeläckern erst nach dem Winter (in Teilbereichen). Zu berücksichtigen ist, dass

- die angelegten Streifen eine Mindestbreite von 10 m, besser 20 m aufweisen (Prädatorenschutz) müssen,
- die Streifen eine möglichst heterogene Vegetationsstruktur aufweisen sollten,
- die Blühstreifen im Bereich von bestehenden, für das Rebhuhn geeigneten Landschaftselementen etabliert werden sollten,
- keine Pestizide eingesetzt werden dürfen.

Diese angelegten Blühstreifen bedürfen einer regelmäßigen Pflege bzw. einer Neuanlage. Die Maßnahmen können auf unterschiedlichen Flächen rotieren. Von großer Bedeutung ist zudem der Mahdverzicht während der Brutzeit des Rebhuhns (April bis August) (LANUV 2019 n).

Es wird vorgeschlagen, zwischen Trassenkilometer 12+700 und 13+200 (siehe Konflikt- und Maßnahmenpläne), den gesetzlich vorgesehenen Schutzstreifen der Wasserleitung (10 m Breite) für diese CEF-Maßnahme zu nutzen und nach den o. g. Vorgaben herzurichten. Abhängig vom Bauablauf beträgt die Dauer der CEF Maßnahme insgesamt ca. zwei Jahre. Es ist sicherzustellen, dass in diesem Abschnitt keine Infrastruktureinrichtungen (Schächte, Zuwegungen, technische Einrichtungen etc.) für die Wasserleitung liegen. Dieser Baubereich östlich von Goddelau wird früher fertiggestellt als der Bereich bei Eschollbrücken/Hahn, in welchem die Rebhuhnnachweise 2018 erbracht wurden. Diese Nachweise wurden zwischen Trassenkilometer 6+200 und 7+500 kartiert.

Durch die Gliederung in unterschiedliche Baubereiche und der damit einhergehenden zeitlichen Trennung der Bauphasen kann zwischen Station 12+700 und 13+200 bereits eine vorgezogene CEF-Maßnahme für den weiter südlich liegenden Abschnitt durchgeführt werden. Die Maßnahme ist bis 1 Jahr nach Abschluss der Baumaßnahme in dem Bereich, auf dem die Rebhuhnnachweise erfolgten, aufrecht zu erhalten. Anschließend kann die Fläche wieder in die urspr. Nutzung zurückgeführt werden.

## 8. Gesamtbeurteilung der Eingriffsbewältigung/Zusammenfassung

Die Hessenwasser GmbH & Co. KG plant eine redundante Neuverlegung der Riedleitung zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in der Metropolregion Frankfurt/RheinMain. Der südliche Abschnitt vom Wasserwerk Allmendfeld bis Riedstadt-Wolfskehlen mit Anschluss des Wasserwerks Eschollbrücken an das Verbundsystem ist Gegenstand des Genehmigungsverfahrens und hat eine Länge von 18,4 km.

Die geplante redundante Riedleitung verläuft durch die hessischen Landkreise Groß-Gerau und Darmstadt-Dieburg. Das Wasserwerk Eschollbrücken, an das die Trasse anschließt, liegt in der kreisfreien Stadt Darmstadt. Von der Planung sind die Gemeinden Gernsheim, Pfungstadt, Griesheim und Riedstadt betroffen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten hat das Projekt keine oberirdische Flächenbeanspruchung, alle Bauteile liegen unterirdisch.

Nach § 15 BNatSchG ist in dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan der Bestand des betroffenen Plangebietes, der durch die Leitungstrasse entstandene Eingriff und die entsprechend erforderliche Vermeidung und Kompensation in Text und Plan dargestellt.

Ausschlaggebend hinsichtlich des Eingriffes ist die baubedingte vorübergehende Überformung, die sich aus dem für die Bauphase erforderlichen vorübergehenden Baufeld (Breite 25 m) zuzüglich Baustraßen und Bodenlager ergibt. Die baubedingte vorübergehende Überformung beansprucht eine Fläche von 46,98 ha, davon sind 35,82 ha (76 %) Ackerflächen. Die Flächen werden nach Beendigung der Bauphase außerhalb des dauerhaft freizuhaltenden Schutzstreifens vollständig wiederhergestellt. Da bei einzelnen Biotopen eine sofortige gleichartige Wiederherstellung nicht möglich ist, entsteht hierfür bei dem Vergleich der Wertpunkte vor und nach dem Vorhaben ein Kompensationsbedarf von 62 453 Punkten.

Über die eigentliche Versorgungsleitung hinaus ist ein Schutzstreifen mit Nutzungsbeschränkungen einzurichten. Er bedingt eine anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung. Insgesamt ergibt sich damit eine dauerhafte Eingriffsfläche von 19,42 ha, wovon 13,39 ha (70 %) als Acker genutzt werden. Auf 17,89 ha dieser Flächen können die ursprünglichen Biotope wiederhergestellt werden, 1,32 ha werden teilversiegelt (Schotterrasen) und 0,21 ha werden dauerhaft mit Asphalt versiegelt. Insgesamt entsteht durch die anlagenbedingte dauerhafte Freihaltung ein Kompensationsbedarf von 262 479 Punkten.

Zur Vermeidung und Minderung dieser Eingriffe wurden folgende Maßnahmen festgelegt:

- Entwicklung von eingriffsmindernden Trassenalternativen
- Reduzierung Bauflächen bei ökologisch sensiblen Bereichen
- Gewässerkreuzung in geschlossener Bauweise/Pressung
- Eingriffsvermeidung bei offenen Gewässerquerungen
- Schutz des Bodens/Bodenwassers
- Wiederverwendung von Bodenmaterial, Entsorgung der Überschussmassen
- Vorgaben für Baustelleneinrichtung/Bauausführung
- Bauzeitenregelungen
- Schutz angrenzender Gehölze und geschützter Biotope

- Bauzeitenregelung Grundwasserhaltung
- Archäologische Voruntersuchung
- Schutzmaßnahme Wiesenknopf-Wiese
- Maßnahmen für Fledermäuse: Baumhöhlenkartierung und Besatzkontrolle, Ausbringen von Fledermauskästen
- Maßnahmen für den Feldhamster: Feldhamsterkartierung
- Maßnahmen für die Haselmaus: Kontrolle spezieller Gehölzbestände vor Beginn der Rodungsarbeiten
- Maßnahmen für Vögel: Anbringen von Nistkästen
- Maßnahmen für Vögel: Horst-/Brutplatzkontrolle
- Maßnahmen für Amphibien: Errichtung bauzeitlicher Amphibienschutzzäune
- Maßnahmen für Amphibien: Vermeidung der Besiedlung des Baufeldes durch die Kreuzkröte
- Maßnahmen für Reptilien: Bauzeitliche Schutzeinrichtungen für die Zauneidechse

Als Kompensationsmaßnahmen wurden festgelegt:

- Wiederherstellung der ursprünglichen Biotope
- Naturnahe Wiederherstellung/Aufwertung der offen gequerten Gewässer
- Bodenmaßnahme: Überdeckung Schachtbauwerke  
Abbuchung Ökopunkte aus HLG-Ökokonto Renaturierung Nidda ("Niddarenaturierung Niddaknie Karben")
- Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
- Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Insgesamt entsteht durch den Eingriff ein Verlust von 324 932 Biotopwertpunkten (Eingriffsregelung). Durch die Abbuchung von 324 932 Ökopunkten vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" der HLG wird der naturschutzfachliche Eingriff vollständig kompensiert.

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden entsteht insgesamt ein Kompensationsbedarf von 50,04 BWE. Dieser reduziert sich durch die Überdeckung der Schachtbauwerke (Maßnahme M3) auf 51,06 BWE. Durch Umrechnung ergibt sich daraus ein Ökopunkte-Defizit von 99 396 Wertpunkten, das ebenfalls durch Abbuchung vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" ausgeglichen wird.

Mit der Abbuchung von insgesamt 424 328 Ökopunkten vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" werden die durch das Vorhaben entstehenden Eingriffe vollständig kompensiert.

Bezüglich des Artenschutzes können unter Beachtung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen bei den vereinfacht geprüften Vogelarten mit landesweit günstigem Erhaltungszustand Verstöße gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Bei den prüfungsrelevanten Arten wurde eine detaillierte Art für Art-Betrachtung durchgeführt. Für diese Arten können unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der aufgeführten CEF-Maßnahme Verstöße gegen die Verbote des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden. Ein Ausnahmeverfahren ist nicht erforderlich.

Bezüglich der Belange der Wasserrahmenrichtlinie gilt, dass sich der "gute" mengenmäßige Zustand und der "schlechte" chemische Grundwasserkörperzustand des betroffenen Grundwasserkörpers durch die geplante Baumaßnahme nicht verschlechtern werden. Das Bauvorhaben steht auch nicht im

Widerspruch zum Verbesserungsgebot. Damit ist das Vorhaben mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

Gesamtbeurteilung:

Durch die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen wird der Eingriff erheblich minimiert. Der baubedingte Eingriff im Baufeld wird vor Ort ausgeglichen. Der verbleibende Kompensationsbedarf durch Wertpunktverlust wird durch die Abbuchung von Ökopunkten vom Ökokonto "Niddarenaturierung Niddaknie Karben" der Ökoagentur HLG kompensiert.

Aus umweltplanerischer Sicht ist das Vorhaben bei Berücksichtigung und Umsetzung aller genannten Maßnahmen ohne verbleibende Umweltbeeinträchtigungen möglich. Die redundante Neuverlegung der Riedleitung-Südteil (R2S) ist damit **mit allen fachlichen Anforderungen der Umweltplanung vereinbar**.

## 9. Literatur und Quellenverzeichnis

- BAUGESETZBUCH/BAUGB (2020): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27.03.2020 (BGBl. I S. 587) m.W.v. 28.03.2020
- BOYE, P., HUTTERER, R. & BENKE, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: S. 33 - 39.
- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG/BARTSCHV (2013): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (2007) vom 16.02.2005 BGBl. S.258 (896) - Stand: zuletzt geändert durch Art. 10 G v. 21.01.2013 BGBl I, S. 95.
- BUNDESBODENSCHUTZGESETZ/BBODSCHG (2017): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 3 VO vom 27.09.2017; (BGBl. I S. 3465, 3505)
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ/BNATSCHG (2020): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege i. d. F. vom 29.07.2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Art. 1 G vom 04.03.2020; (BGBl. I S. 440)
- DITTER (2016): Fachbeitrag Naturschutz zu Trassenstudie Allmendfeld - Hassloch. Groß-Gerau.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (BEARB.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.
- ECODA (2019a): Ergebnisbericht Avifauna zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- ECODA (2019b): Ergebnisbericht Biotoptypenkartierung (inklusive Habitateignung) zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- ECODA (2019c): Ergebnisbericht zur Rastvogelerfassung im Jahr 2019 zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- ECODA (2020a): Ergebnisbericht Avifauna zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- ECODA (2020b): Ergebnisbericht Biotoptypenkartierung (inklusive Habitateignung) zur geplanten Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG; dt. Übersetzung "Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the Habitats Directive 92/43/EEC" (endgültige Fassung, Februar 2007).
- EU-PARLAMENT UND RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2004): Umwelthaftungsrichtlinie zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden.
- GEMEINDE GRIESHEIM (1997): Flächennutzungsplan der Gemeinde Griesheim; eingesehen bei: [https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive\\_Karte](https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive_Karte)
- GEMEINDE PFUNGSTADT (1981): Flächennutzungsplan der Gemeinde Pfungstadt; eingesehen bei: [https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive\\_Karte](https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive_Karte)
- STADT RIEDSTADT (2004): Flächennutzungsplan der Stadt Riedstadt; eingesehen bei: [https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive\\_Karte](https://bauleitplanung.hessen.de/Flächennutzungsplan/Interaktive_Karte)
- HESSENWASSER (2019): Protokoll zur Besprechung HGON-Hessenwasser vom 17.01.2019 in Groß-Gerau/Dornheim.
- HESSISCHES NATURSCHUTZGESETZ - HENATG (2007): vom 4. Dezember 2006, GVBl. I S. 619, zuletzt geändert am 12.12.2007, GVBl. S. 851
- HESSISCHES BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENGESETZ - HALTBODSCHG (2012): vom 28.09.2007, zuletzt geändert am 27.09.2012 (GVBl. I 2007, 652).

- HESSISCHES WASSERGESETZ - HWG (2018): vom 14. Dezember 2010, zuletzt geändert am 28.05.2018 S. 184 18; 22.08.2018 S. 366)
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HLNUG) (2021): Fundpunkte Feldhamsterbaue.
- HLNUG - BODENVIEWER HESSEN (2020): <http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=en>
- HLNUG - NATUREG-VIEWER (2020): <http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2017): Ergebnisbericht zu Feldhamstervorkommen für die Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- INSTITUT FÜR FAUNISTIK (2019): Ergebnisbericht zu Feldhamstervorkommen sowie die Nachkartierung zu Feldhamstervorkommen für die Errichtung einer Trinkwasserleitung vom Wasserwerk Allmendfeld bis Wolfskehlen.
- KERKMANN, J. (HRSG.) (2007): Naturschutzrecht in der Praxis. Lexikon Verlagsgesellschaft mbH. Berlin.
- NATUREG HESSEN (2020): Informationen zu Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten, Biotop- und Artenkartierungen; <http://natureg.hessen.de>
- PLANUNGSPORTAL HESSEN: Bereitstellung von Texten und Karten des Landesentwicklungsplanes und der Regionalpläne sowie planungsrelevanten statistischen Informationen; <http://www.landesplanung.hessen.de/>
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2020): Unterrichtungsschreiben zu Scoping-Termin zum Planfeststellungsverfahren "Redundante Neuverlegung Riedleitung Süd-Teil (R2S)" gemäß § 65 Abs. 1 UVPG am 28.01.2019 in Darmstadt.
- REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN (2001): Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010.
- UMWELTATLAS HESSEN (2020): Das Klima von Hessen; ([http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/einleitung\\_txt.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/einleitung_txt.htm))
- UMWELTATLAS HESSEN (2020): Die Naturräume Hessens und ihre Haupteinheiten; (<http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/texte/ngl-vb.htm>)
- UMWELTATLAS HESSEN (2020): Geologische Strukturräume von Hessen; ([http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/geo/struktur\\_txt.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/geologie/geo/struktur_txt.htm))
- UMWELTATLAS HESSEN (2020): Naturräumliche Gliederung; ([http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/karten/m\\_3\\_2\\_1.htm](http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/karten/m_3_2_1.htm))
- UMWELTATLAS HESSEN (2020): Standortkarte der Vegetation in Hessen; (<http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/pnv/texte/pnv-vb.htm>)
- UMWELTSCHADENGESETZ/USCHADG (2017): Gesetz in der Fassung vom 10.05.2007 (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert am 11.02.2017 durch Art. 4 G vom 04.08.2016
- WASSERHAUSHALTSGESETZ/WHG (2019): Gesetz in der Fassung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt geändert am 11.06.2019 durch Art. 2 G vom 04.12.2018; (BGBl. I S. 2254, 2255)

**Aufgestellt:**

**igr GmbH  
Heidelberger Straße 44  
64285 Darmstadt**

Darmstadt, im Februar 2022



---

Dipl.-Umweltwiss. D. Heintz



---

Dipl.-Geogr. T. Lür

## Anhang 1    Lagepläne

## **Anhang 2      Bilanzierung Biotopwertpunkte gemäß KV 2018**