

## Kinzigtalleitung

### HD-9502 DN 500 St MOP 62,8 Leitungsumverlegung Wächtersbach

terrane**ts** bw GmbH

## - UVP-Bericht -

**Stand 21.12.2022**

**Maßnahmenträger:**

terrane**ts** bw GmbH  
Am Wallgraben 135  
70565 Stuttgart

Tel.: 069-3003372

Fax:

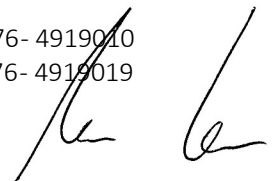
.....  
Ort, den

**Entwurfsverfasser:**

Planungsbüro Ledermann  
Am Bach 18  
97638 Mellrichstadt

Tel.: 09776- 4919010

Fax: 09776- 4919019

  
.....  
Mellrichstadt, den 21.12.2022

## Inhaltsverzeichnis

1 VERANLASSUNG UND GEGENSTAND DES VORHABENS.....	5
1.1 Verwendete Abkürzungen.....	5
1.2 Anlass und Notwendigkeit.....	5
1.3 Projektdefinition und Antragsumfang.....	6
1.4 Energiewirtschaftliche Begründung.....	6
2 BEHÖRDLICHE VERFAHRENSCHRITTE.....	7
2.1 Planungshistorie.....	7
2.2 Umweltverträglichkeitsprüfung und Planfeststellungsverfahren.....	8
2.3 Zuständigkeiten.....	8
2.3.1 Vorhabenträgerin.....	8
2.3.2 Planungsbüro.....	8
2.3.3 Planfeststellungsbehörde.....	8
2.4 Betroffene Gemeinden.....	8
3 TECHNISCHE ANGABEN ZUM BAUVORHABEN.....	9
3.1 Konstruktion der geplanten Leitung.....	9
3.1.1 Rohre und Bögen für die Umverlegung.....	9
3.1.2 Korrosionsschutz.....	10
3.1.3 Qualitätssicherung.....	10
3.2 Altlasten.....	10
3.3 Kampfmittel und Munition.....	11
3.4 Denkmalschutz.....	11
3.5 Arbeits- und Umweltschutz.....	11
3.6 Lärm-, Staub- und Methanemissionen.....	12
3.7 Licht und Erschütterungen.....	12
3.8 Hochwasserschutz.....	13
3.9 Wegeunterbrechungen.....	13
4 VARIANTENPRÜFUNG.....	14
4.1 Zur Verfügung stehende Korridore für die Umverlegung.....	14
4.2 Verlegung im aktuellen Trassenkorridor.....	14
4.2.1 Variante A: Verlegung in der momentanen Achse über der Altleitung.....	14
4.2.2 Variante B: Verlegung innerhalb der Industriestraße.....	15
4.3 Verlegung der Leitung in der Kinzig-Aue östlich von Wächtersbach.....	16
4.3.1 Variante C: Verlegung zwischen Wassertransportleitung und Industriegebiet.....	17
4.3.2 Variante D: Verlegung östlich der Wassertransportleitung.....	18
4.4 Auswahl der Umverlegungstrasse.....	19
5 BAUDURCHFÜHRUNG.....	20

5.1 Grundsätzliche Hinweise.....	20
5.2 Herstellen und Rekultivieren des Arbeitsstreifens.....	20
5.3 Tiefbauarbeiten.....	21
5.4 Rohrbauarbeiten.....	21
5.5 Vermeidung von Drainagewirkungen des Rohrgrabens.....	21
5.6 Korrosionsschutz.....	22
5.7 Druckprüfung.....	22
5.8 Einbindung und Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnittes.....	22
5.9 Leitungsmarkierung.....	22
5.10 Sicherung der Altleitung.....	23
5.11 Sonstige Arbeiten.....	23
5.11.1 Wasserhaltungsmaßnahmen.....	23
5.11.2 Fremdleitungskreuzungen und Parallelführung.....	24
5.12 Baulogistik.....	25
5.12.1 Rohrlagerplatz und Baustelleneinrichtungsfläche.....	25
5.12.2 Baustellenzufahrten.....	25
5.12.3 Bauzeitraum.....	26
6 BETRIEB DER GASHOCHDRUCKLEITUNG.....	27
6.1 Sicherheitskonzept.....	27
6.1.1 Planung und Bau.....	27
6.1.2 Betrieb und Überwachung.....	27
6.2 Flächenbedarf im Betrieb.....	28
6.3 Angaben über Emissionen.....	28
7 DINGLICHE SICHERUNG UND RECHTE DRITTER.....	30
8 VORSCHRIFTEN UND TECHNISCHE REGELWERKE FÜR DEN BAU.....	31
9 ÜBERSICHT ÜBER DEN PLANUNGSRAUM.....	32
9.1 Naturräumliche Gliederung.....	32
9.2 Schutzgebiete / Schutzobjekte.....	32
9.3 Regionalplanung.....	34
10 UNTERSUCHUNGSUMFANG UND-GRUNDLAGEN.....	36
11 WIRKUNGEN DES VORHABENS.....	37
11.1 Baubedingte Wirkungen.....	37
11.1.1 Mensch, menschliche Gesundheit.....	37
11.1.2 Tiere und Pflanzen.....	37
11.1.3 Fläche.....	50
11.1.4 Boden.....	50
11.1.5 Wasser.....	52
11.1.6 Klima / Luft.....	56

11.1.7 Landschaft.....	57
11.1.8 Kultur- und Sachgüter.....	57
11.2 Anlagebedingte Wirkungen.....	58
11.3 Betriebsbedingte Wirkungen.....	59
11.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	60
12 Einschätzung der Auswirkungen mit Bewertung.....	61
13 QUELLENVERZEICHNIS.....	63

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten des Vorhabens.....	9
Tabelle 2: Biotop- und Nutzungstypen im Vorhabensbereich.....	38
Tabelle 3: Vorhabensbedingte temporäre Beeinträchtigung der Biotope.....	39
Tabelle 4: Einschätzung der Auswirkungen mit Bewertung.....	61

# 1 VERANLASSUNG UND GEGENSTAND DES VORHABENS

## 1.1 Verwendete Abkürzungen

Im vorliegenden Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
DN	diamètre nominal (Nennweite)
DP	design pressure (Auslegungsdruck)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GasHDrLtgV	Gashochdruckleitungsverordnung
GOK	Geländeoberkante
HDD	Horizontal Directional Drilling (Horizontalspülbohrverfahren)
KIT	Kinzigtalleitung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MKK	Main-Kinzig-Kreis
MOP	maximum operating pressure (Maximal zulässiger Betriebsdruck)
PF	Planfeststellung
PFV	Planfeststellungsverfahren
PN	Pressure Nominal (Nenndruck)
RP	Regierungspräsidium
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UWB	Untere Wasserbehörde

## 1.2 Anlass und Notwendigkeit

Gegenstand dieses Projektes ist die Änderung der Leitungsführung der Kinzigtalleitung der terranets bw im Bereich der Gemeinde Wächtersbach aus dem dortigen Industriegebiet heraus.

Die Kinzigtalleitung wurde in den 1960er Jahren erbaut und dient als Bestandteil des Netzgebiet Nord der terranets bw der sicheren Gasversorgung in Rheinland-Pfalz, Hessen, Niedersachsen und Thüringen.

Im Bereich der Gemeinde Wächtersbach verläuft die Gashochdruckleitung in etwa parallel des Fließgewässers Kinzig.

Im Zuge der Erschließung des Industriegebietes Wächtersbach in den 70-er Jahren wurde das gesamte Areal, auf dem das Gebiet errichtet wurde, durch Aufschüttungen von Erdmaterial um mehrere Meter angehoben. Dies geschah aus Hochwasserschutzgründen, da es sich um Überschwemmungsgebiet handelt.

Die Aufschüttung und Erschließung erfolgte auf Basis des 1971 erstellten Bebauungsplanes, welcher 1972 rechtskräftig wurde. Aufgrund einer Archivrecherche kann angenommen werden, dass die Leitungseigentümerin bei dem Verfahren nicht beteiligt wurde. Der gesamte Vorgang scheint erst 1973 an die Leitungseigentümerin herangetragen worden sein, als der Ausbau des Rudelbaches (Teufelsgrabens) im Zuge der Erschließung eine Anpassung am Leitungsbestand erforderte. Daraufhin folgte ein Rechtsstreit mit abschließendem Vergleich. Es liegt die Vermutung nahe, dass man vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung des damaligen technischen Regelwerkes keine Möglichkeiten sah gegen die Aufschüttung vorzugehen.

Durch den Verlauf der Gashochdruckleitung entlang der Hauptstraße des Industriegebietes und die aus der Aufschüttung resultierende Erddeckung von bis zu 5 m ist es nicht beziehungsweise nur unter sehr erschwerten Bedingungen möglich, im Fall von Störungen oder Reparaturmaßnahmen auf die Leitung oder das begleitende Fernmeldekabel zuzugreifen. Zudem wird durch einen solchen Eingriff auch die Infrastruktur des Industriegebietes erheblich beeinträchtigt, wie erfolgte Reparaturmaßnahmen an dem Fernmeldekabel zeigten.

Vor diesem Hintergrund erscheint es im Sinne der Versorgungssicherheit erforderlich, die Gashochdruckleitung vorbeugend aus dem Industriegebiet heraus zu verlegen.

### 1.3 Projektdefinition und Antragsumfang

Gegenstand des angestrebten Planfeststellungsantrages ist die Umverlegung der KIT der terranets bw, welche das Industriegebiet Wächtersbach umgeht. Der neu zu errichtende Leitungsabschnitt ist in den vorhandenen Leitungsverlauf der Gashochdruckleitung einzubinden.

Der neu zu verlegende Leitungsabschnitt besteht aus folgenden Systemkomponenten:

- unterirdisch verlegte Stahlrohrleitung DN 500 (Außendurchmesser mit Umhüllung mind. 513 mm)
- Kabelanlage für Nachrichtenübertragungen, unterirdisch verlegt neben der Rohrleitung
- Kabelleerrohr d 50 (perspektivisch für zukünftiges LWL-Kabel), unterirdisch verlegt neben der Rohrleitung
- oberirdisch neu aufgestellte Markierungspfähle

Die insgesamt zu verlegende Leitungslänge beträgt ca. 1.070 m.

Die Vorhabenträgerin terranets bw trägt alle mit dem Vorhaben direkt verbundenen Kosten.

### 1.4 Energiewirtschaftliche Begründung

Die terranets bw GmbH ist ein unabhängiger Transportnetzbetreiber für Gas. Seit 1961 betreibt die terranets bw GmbH das Fernleitungsnetz sowie Gashochdruckanlagen in Baden-Württemberg. Mit ihrem rund 2.700 km langen Gashochdruckleitungsnetz stellt die terranets bw GmbH den diskriminierungsfreien Transport von Gas von Niedersachsen bis an den Bodensee sicher und gewährleistet eine technisch zuverlässige Versorgung.

Heute sind viele Städte und Gemeinden in Baden-Württemberg und Hessen sowie Teile Bayerns, der Schweiz, Vorarlberg und das Fürstentum Liechtenstein an das Leitungsnetz der terranets bw GmbH angebunden.

Mit dem Betrieb der Fernleitungen kommt die terranets bw ihren gesetzlichen Pflichten nach. Entsprechend §11 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sind die Betreiber von Energieversorgungsnetzen verpflichtet, ...ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.

Nach §15 Abs.3 EnWG haben Betreiber von Fernleitungsnetzen dauerhaft die Transportfähigkeit ihrer Anlagen sicherzustellen. Daraus ergibt sich auch die Pflicht, potentielle Schwachstellen die Leitungssicherheit betreffend abzustellen.

## 2 BEHÖRDLICHE VERFAHRENSSCHRITTE

### 2.1 Planungshistorie

Das Leitungsnetz der Gas-Union GmbH wurde 2020 in die Gas-Union Transport GmbH ausgegliedert. Die terranets bw GmbH hat im Dezember 2020 die Gas-Union Transport GmbH erworben und auf sich verschmolzen. Terranets bw führt als Rechtsnachfolger das Verfahren fort und tritt seit Dezember 2020 als Vorhabensträgerin auf.

Die Vorhabensträgerin hat im März 2015 einen Antrag auf Vorprüfung des Bauvorhabens „Umverlegung Wächtersbach“ beim Regierungspräsidium Darmstadt eingereicht. In dem Bescheid vom April 2015 wurde zunächst keine UVP-Pflicht festgestellt. Im Oktober hat die Vorhabensträgerin die Antragsunterlagen für die Planfeststellung der Genehmigungsbehörde zur Vorprüfung vorgelegt, im Dezember 2015 konnte die Vollständigkeitsprüfung abgeschlossen werden. Nach einer Ruhephase des Verfahrens wurden im Februar 2019 die Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren erneut zur Vorabprüfung eingereicht. Nach Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde konnte im Juli 2020 die Antragstellung mit anschließender Offenlage erfolgen. Aufgrund der eingegangenen Erwiderungen hinsichtlich der bauzeitlichen Wasserhaltung erfolgte im März 2021 eine Abstimmung zwischen der Vorhabensträgerin und der Genehmigungsbehörde, bei dem aus Gründen der Rechtssicherheit eine Umweltverträglichkeitsprüfung mit Öffentlichkeitsbeteiligung empfohlen wurde. Der Übersichtlichkeit wegen hat die Vorhabensträgerin im September 2022 den laufenden Antrag auf Planfeststellung zurück genommen und beschlossen einen neuen Antrag gemäß Empfehlung zu stellen.

(Informationen aus E-Mail vom 04.11.2022 von Frau Dickfeld, terranets bw GmbH bzw. Besprechungsprotokoll zum Planfeststellungsverfahren Umverlegung L-Nr. 9502 Wächtersbach, Erörterung RP Darmstadt / MKK von ARS Betriebsservice vom 25.03.2021 )

## **2.2 Umweltverträglichkeitsprüfung und Planfeststellungsverfahren**

Die Vorhabenträgerin folgt der Empfehlung der Planfeststellungsbehörde und beantragt der höheren Rechtssicherheit wegen eine Umweltverträglichkeitsprüfung mit Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Planfeststellung des Vorhabens.

Gemäß § 16 UVPG hat die Vorhabenträgerin einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen vorzulegen. Im Vorfeld der eigentlichen Umweltverträglichkeitsprüfung wurde ein Scoping durchgeführt, durch das der Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung festgelegt wurde (vgl. RPDA – Dez. III 33.1-78 b 07.02/1-2019 „Unterrichtung über Inhalt und Umfang der nach § 16 UVPG voraussichtlich vorzulegenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens“ vom 01.08.2022).

## **2.3 Zuständigkeiten**

### **2.3.1 Vorhabenträgerin**

terranets bw GmbH  
Am Wallgraben 135  
70565 Stuttgart

### **2.3.2 Planungsbüro**

Ingenieurbüro Becker & Partner GmbH  
Bahnhofstraße 12  
99880 Waltershausen

### **2.3.3 Planfeststellungsbehörde**

Regierungspräsidium Darmstadt  
Dezernat III 33.1 – Straßen- und Schienenverkehr  
Wilhelminenstraße 1-3  
64278 Darmstadt

## **2.4 Betroffene Gemeinden**

Von dem Umverlegungsvorhaben ist folgende Gemeinde betroffen:

Gemeinde Wächtersbach: Gemarkung Wächtersbach

Die Lage der Gashochdruckleitung und die geplante Maßnahme werden in Übersichtsplänen dargestellt (siehe Planfeststellungsunterlage 03).



### 3 TECHNISCHE ANGABEN ZUM BAUVORHABEN

Die Umverlegung der KIT Nr. 9502 soll in offener Bauweise erfolgen. In der nachfolgenden Tabelle werden die Kenndaten des Vorhabens zusammengefasst:

*Tabelle 1: Kenndaten des Vorhabens*

Länge des Leitungsneubaues:	ca. 1.070 m
Durchmesser:	DN 500 (Außendurchmesser mit Umhüllung mind. 513 mm)
Transportmedium:	Erdgas, getrocknet
DP:	64 bar
MOP:	62,8 bar
Material:	Stahlrohre nach DIN EN ISO 3183
Mindest-Rohrüberdeckung:	1,20 m
Druckprüfung:	Gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 bzw. VdTÜV-Merkblatt Rohrleitungen 1060
Korrosionsschutz:	passiv: PE-Umhüllung nach DIN 30670 und ggf. zusätzliche Ummantelung aktiv: kathodischer Korrosionsschutz (KKS)
Regelschutzstreifenbreite:	mind. 8 m gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 463
oberirdische Kennzeichnung:	gelbe Schilderpfähle, max. 2 m hoch
begleitendes Steuerkabel	Fernmeldekabel aus Kupfer, parallel innerhalb eines Leerrohres d 90 PE-HD im Rohrgraben verlegt
weitere begleitende Leerrohre	Leerrohr d 50 PE-HD, parallel im Rohrgraben verlegt (perspektivisch für zukünftiges LWL-Kabel)

#### 3.1 Konstruktion der geplanten Leitung

##### 3.1.1 Rohre und Bögen für die Umverlegung

Eine umfassende Übersicht über Grundlagen und Regeln, die bei der Planung und Errichtung einer Gashochdruckleitung zu berücksichtigen sind, findet sich im DVGW-Arbeitsblatt G 463 (Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Planung und Errichtung) sowie in der DIN EN 1594 (Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen).

Die Wanddicke der Rohre, die für die Umverlegung zum Einsatz kommen sollen, wird aus der Zugfestigkeit des ausgewählten Werkstoffes unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Betriebsdruckes berechnet. Auf Grund der Art und der Lage des geplanten Leitungsabschnittes ist die Einbeziehung von zusätzlichen äußeren Kräften wie z. B. Erd- und Verkehrslasten nicht notwendig. Die Berechnung und damit die Eignung der ausgewählten Rohre für die Umverlegung wird vom zuständigen Sachverständigen geprüft und bestätigt.

Jedes der eingesetzten Rohre ist mit einem Prüfzeugnis versehen, in dem ein unabhängiger Sachverständiger die Einhaltung der technischen Lieferbedingungen nach DIN EN ISO 3183 durch den Rohrerhersteller bestätigt. So sind für jedes Rohr beispielsweise die Zusammensetzung der Schmelze und die bestandene werksseitige Druckprüfung dokumentiert. Gleiches gilt für die Rohrbögen, die zum Einsatz kommen sollen. Nur Bauteile, für die ein solches Prüfzeugnis vorliegt, werden in den Umverlegungsabschnitt eingebaut.

### 3.1.2 Korrosionsschutz

Gashochdruckleitungen müssen gemäß den technischen Vorschriften gegen Korrosion geschützt sein. Da es sich bei getrocknetem Erdgas um ein nichtkorrosives Medium handelt, kann die Gefahr der Innenkorrosion vernachlässigt werden.

Der Schutz gegen die äußere Korrosionsgefahr wird unterschieden in passiven und aktiven Korrosionsschutz. Der passive Schutz besteht aus der Rohrumhüllung mit einer Polyethylen-Beschichtung, die mindestens 2,5 mm beträgt.

Der aktive Schutz der Rohrleitung erfolgt durch ein kathodisches Korrosionsschutzsystem, welches die gesamte Gashochdruckleitung schützt und in welches auch der neue Leitungsabschnitt eingebunden wird. Hier wird die Leitung mit einem schwachen Schutzstrom beaufschlagt, der einer möglichen elektrochemischen Korrosion dauerhaft entgegenwirkt. Der Schutzstrom der Leitung ist für die Umwelt unschädlich. Die Einbindung des neuen Leitungsabschnittes stellt hinsichtlich des Schutzstroms keine Veränderung der aktuellen Situation dar.

### 3.1.3 Qualitätssicherung

Während der Bauausführung unterliegen sämtliche ausgeführten Arbeiten einer ständigen Kontrolle, um die Errichtung und Einbindung des neuen Leitungsabschnittes nach gültigen Vorschriften und Regelwerken sicherzustellen. So ist an der Überwachung und Kontrolle neben den Bauaufsichten des Auftraggebers immer auch ein unabhängiger Sachverständiger einer technischen Überwachungsorganisation nach §11 GasHDrLtGv beteiligt.

Die Schweißarbeiten werden ausschließlich durch qualifizierte Schweißer vorgenommen, deren Qualifikation anhand entsprechender Zeugnisse durch den Sachverständigen überprüft wird. Die Schweißnähte werden mit zerstörungsfreien Prüfverfahren (z.B. Ultraschall, Durchstrahlung) auf ihre einwandfreie Ausführung hin kontrolliert.

Nach Fertigstellung und vor Einbindung des neuen Abschnittes in den Leitungsbestand wird eine sogenannte Stressdruckprüfung durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine Form der Wasserdruckprüfung. Dies dient der Normierung der Festigkeit und dem Erkennen eventuell versteckter Fehlstellen, die trotz der vorhergehenden Prüfungen nicht erkannt wurden.

Sämtliche Zeugnisse, Abnahmeprotokolle, Berichte, Bau- und Planungsunterlagen werden zentral gesammelt und in eine Bestandsdokumentation überführt. Diese ist Bestandteil der Endabnahme durch die zuständige technische Überwachungsorganisation.

## 3.2 Altlasten

Im Vorfeld der Erarbeitung dieser Antragsunterlagen wurden bei der zuständigen Behörde, der Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Frankfurt des Regierungspräsidiums Darmstadt, Erkundigungen zu bekannten Altlastenverdachtsflächen auf der geplanten Trasse eingeholt.

Die Abfrage in der Altflächendatei FIS-AG des Landes Hessen ergab keine Einträge für die Grundstücke, die von der Umverlegung betroffen sind. Die Behörde wies darauf hin, dass bei Grundwasserentnahmen mit dem Anfall von LHKW-belastetem Wasser zu rechnen sei. Dieser Umstand wird im Rahmen der Wasserhaltungsarbeiten berücksichtigt werden.

Sollten sich im Zuge der Bauarbeiten Hinweise auf Altlastenablagerung ergeben, wird die bodenkundliche Fachbauleitung alle erforderlichen Maßnahmen veranlassen, um eine fachgerechte Bewertung der tatsächlichen Belastungssituation und der sich daraus ableitenden gesetzlich geforderten Maßnahmen sicherzustellen.

Nach Auskunft der UWB sind nördlich der Industriestraße mehrere LHKW-Schäden bekannt. Der in der Planfeststellungsunterlage 10 beschriebene Fall liegt am nächsten an der Trasse der Gashochdruckleitung. Danach ist aufgrund des Abstandes, der anzunehmenden Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers sowie der relativ kurzen Bauzeit von ca. sechs Monaten in diesem Abschnitt eine Verschleppung von Schadstoffen in die Baugrube nicht zu erwarten. Wie bereits von der UWB mitgeteilt wird für die Dauer der Baumaßnahme die Durchführung eines Grundwassermonitorings bezüglich LHKW empfohlen. Dies wird bei der Planung des weiteren Bauablaufs unter Beachtung der Ergebnisse der ergänzenden Baugrunduntersuchungen berücksichtigt.

### **3.3 Kampfmittel und Munition**

Der Bereich, in dem die Umverlegungsmaßnahme stattfinden soll, befindet sich nach Auswertung vorliegender Kriegsluftbilder durch den Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen in einem Bombenabwurfgebiet. Deshalb muss hier grundsätzlich vom Vorhandensein von Kampfmitteln ausgegangen werden.

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, ist vor Baubeginn eine systematische Überprüfung der Flächen entsprechend den Forderungen des Kampfmittelräumdienstes erforderlich. Die Vorhabenträgerin hat bereits im Vorfeld der Baugrunderkundungsarbeiten im Juni 2015 eine Flächensondierung auf den Flächen durchführen lassen, auf denen bodeneingreifende Tiefbauarbeiten stattfinden sollen.

Die Sondier- und ggf. Räumarbeiten werden nach dem neuesten Stand der Technik durchgeführt. Erst nach der schriftlichen Freigabe der Flächen beginnen die bodeneingreifenden Tiefbauarbeiten zur Herstellung des Rohrgrabens. Notwendige Verbauarbeiten werden gegebenenfalls zusätzlich durch Bohrlochdetektierungen abgesichert.

Die freigegebenen Flächen werden dokumentiert und entsprechend den Vorgaben zur Dokumentation dem Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen übergeben.

### **3.4 Denkmalschutz**

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde eine Anfrage an die Untere Denkmalschutzbehörde des Main-Kinzig-Kreises bezüglich archäologischer Verdachtsflächen und Bodendenkmäler gestellt. Per E-Mail teilte die Behörde am 24.11.2014 mit, dass keine Bodendenkmäler bekannt sind und gegen die Planungen keine Bedenken bestehen.

Davon ausgehend ist keine archäologische Baubegleitung geplant. Sollte es im Zuge der Tiefbauarbeiten zu archäologischen Funden kommen, werden die Arbeiten an der betreffenden Stelle unverzüglich eingestellt und die Behörde informiert, die dann weitere Schritte zur Untersuchung und Bergung einleiten kann.

### **3.5 Arbeits- und Umweltschutz**

Während der Baudurchführung werden sämtliche gültigen Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzbestimmungen eingehalten.

Die Baugruben und offenen Rohrgräben werden durch Absperrungen so gesichert, dass Dritte nicht versehentlich hineinstürzen können. Die Rohrstränge gegen unbeabsichtigtes Bewegen gesichert und die Länge der Rohrgräben wird während arbeitsfreier Tage soweit wie möglich minimiert. Gegebenenfalls wird das Bau-  
feld durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch Bauzäune) gegen unbefugtes Betreten gesichert.

Sämtliche eingesetzten Baumaschinen werden mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen betrieben. Betankungen und Wartungsarbeiten werden so vorgenommen, dass das Eindringen von Treib- oder Betriebsstoffen in den Boden zuverlässig verhindert wird.

Die Entsorgung von Abfällen erfolgt nach den einschlägigen Vorschriften und Gesetzen. Abfälle werden an zentraler Stelle korrekt gesammelt und nachweislich entsorgt oder verwertet.

Durch sorgfältig durchgeführte Belehrungen der örtlichen Bauaufsicht soll das Baustellenpersonal hinsichtlich der ökologischen und technischen Belange sensibilisiert werden.

### **3.6 Lärm-, Staub- und Methanemissionen**

Während der Bauphase ist mit Lärm- und Staubemissionen durch die Bauarbeiten und den damit verbundenen Baustellenverkehr zu rechnen. Die verwendeten Baumaschinen entsprechen den gesetzlichen Forderungen der Geräte- und Maschinenlärmverordnung.

Die Trasse grenzt unmittelbar an ein Industriegebiet an. Da die Wohngebiete in Wächtersbach jenseits dieses Areals liegen, muss nicht damit gerechnet werden, dass sich durch die Baustelle verursachte Lärm- oder Staubemissionen negativ auf Anwohner auswirken wird. Zudem ist geplant, nur tagsüber zu arbeiten. Nacht-, Feiertags- oder Sonntagsarbeit ist nicht geplant. Falls unumgänglich, werden diese Arbeiten ordnungsgemäß angemeldet und die entsprechenden Vorschriften und Auflagen beachtet und umgesetzt.

Durch die im Zuge der Einbindung und Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnittes notwendige Entleerung des Sperrabschnittes kommt es infolge des freigesetzten restlichen Erdgases zu einer Methanemission. Diese wird auf das absolut notwendige Maß reduziert. Soweit es technisch möglich ist, wird das freigesetzte restliche Erdgas restlos und klimaschonend verbrannt. Die technische Umsetzung des Verbrennens (Abfackeln) hängt allerdings vom Mindestdruck des nachgelagerten Netzbetreibers ab.

### **3.7 Licht und Erschütterungen**

Es ist vorgesehen, dass die Arbeitszeiten, soweit möglich, zwischen 6 Uhr und 19 Uhr liegen und somit überwiegend die Tageslichtstunden genutzt werden. Je nach Startzeitpunkt der Gesamtmaßnahme kann es allerdings sein, dass jahreszeitlich bedingt vor Sonnenaufgang bzw. nach Sonnenuntergang gearbeitet wird. In diesen Fällen müssen diejenigen Stellen, an denen Arbeiten stattfinden, künstlich beleuchtet werden. Da die Beleuchtung jedoch zeitlich und örtlich begrenzt stattfindet und sich in Trassennähe kein Wohngebiet befindet, ist nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen.

Erschütterungen können vereinzelt durch die Arbeit mit Verdichtungsgeräten im Bereich des Arbeitsstreifens erzeugt werden; Rammarbeiten sind nach jetzigem Planungsstand nicht vorgesehen. Die Abstände zu Gebäuden des Industriegebietes sind jedoch so groß, dass negative Auswirkungen ausgeschlossen werden können. In Bezug auf Anlagen bzw. Fremdleitungen Dritter werden eventuelle Auflagen der Betreiber in jedem Fall beachtet und eingehalten.

### **3.8 Hochwasserschutz**

Da die Umverlegung innerhalb der Kinzig-Aue und somit in einem Überflutungsgebiet realisiert werden soll, wird die Aufstellung eines Hochwassernotfallplanes in der Ausschreibung für die Bauleistungen berücksichtigt. Dieser Notfallplan ist den örtlichen Behörden und dem Bauherrn vorzulegen und mit Baufortschritt fortzuschreiben.

Bei einer drohenden Überflutung der Kinzig-Aue werden alle notwendigen Maßnahmen ergriffen, um Schäden an Mensch, Umwelt oder Material zu vermeiden. Dazu gehört insbesondere die Verlagerung sämtlicher ortsveränderlicher Maschinen und wassergefährdender Stoffe aus dem Überflutungsgebiet sowie die Sicherung von Baugruben, Gräben und nicht verlegbarer Teile.

### **3.9 Wegeunterbrechungen**

Im Zuge der Baumaßnahmen werden öffentliche Wege in Anspruch genommen. Die Wege sind teilweise asphaltiert, allerdings nicht klassifiziert. Sie werden nach heutigem Kenntnisstand auch nicht für Durchgangsverkehr genutzt, sondern dienen vorwiegend für Radfahrer.

Zu einer Wegeunterbrechung und temporären Sperrung kommt es eventuell im Bereich der Einbindung des neuen Leitungsabschnittes an der Schiebergruppe Wächtersbach der terranets bw. Die Unterbrechung wird dann zeitlich so eng wie möglich begrenzt und eine Umfahrung eingerichtet. Die notwendigen verkehrsrechtlichen Anordnungen werden durch den Bauausführenden rechtzeitig beantragt. Dieser ist auch für die Mitteilung an das zuständige Ordnungsamt und die öffentliche Bekanntmachung verantwortlich.

Mit sonstigen Wegeunterbrechungen ist nicht zu rechnen.

## 4 VARIANTENPRÜFUNG

### 4.1 Zur Verfügung stehende Korridore für die Umverlegung

Die Gashochdruckleitung verläuft im Bereich des Industriegebietes Wächtersbach grob von Süden nach Norden. Eine Änderung des Trassenverlaufes bedeutet hier demnach eine Abweichung von der momentanen Trasse nach Westen oder Osten. Westlich grenzt das Industriegebiet direkt an die Stadt Wächtersbach, so dass eine Trassenführung in dieser Richtung nicht in die Betrachtungen einbezogen werden muss.

Den östlichen Rand des Industriegebietes bildet die Kinzig-Aue. Dieses Überflutungsgebiet wird ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Weiter östlich verläuft die Kinzig, daran schließt sich ein hügeliges Waldgebiet an, welches wiederum durch die Autobahn A 66 sowie die Ortschaft Aufenau begrenzt wird. Die östliche Grenze eines möglichen Umverlegungskorridors bildet damit das Ufer der Kinzig.

Von dem eigentlichen Ziel der terranets bw ausgehend, die Verlegung der Leitung aus dem Gewerbegebiet heraus, bleibt mithin nur die Möglichkeit, die neue Trasse durch die östlich gelegene Kinzig-Aue zwischen Industriegebiet und Kinzig-Ufer zu legen. Die einzige Alternative dazu wäre eine Neuverlegung der Leitung im aktuellen Korridor, d.h. in der Industriestraße Wächtersbach.

### 4.2 Verlegung im aktuellen Trassenkorridor

Die Industriestraße in Wächtersbach dient als Hauptzufahrt zum Industriegebiet von der Bundesstraße B 276. Entsprechend hoch ist dort das Verkehrsaufkommen. Die Gashochdruckleitung liegt, in Gasflussrichtung von Süd nach Nord gesehen, im rechten Randbereich der Straße. Der neue Leitungsabschnitt könnte theoretisch in der aktuellen Achse über der Altleitung auf der gegenüberliegenden Straßenseite verlegt werden.

#### 4.2.1 Variante A: Verlegung in der momentanen Achse über der Altleitung

Diese Variante kommt praktisch einer Höherlegung der Gashochdruckleitung gleich. Dadurch kann das Problem der massiven Überdeckung der Leitung gelöst werden, deren Zugänglichkeit ist jedoch nicht verbessert, da im Fall einer Störung an Leitung oder Fernmeldekabel trotzdem ein enormer Arbeits- und Genehmigungsaufwand nötig ist, um die Gashochdruckleitung freilegen zu können.

#### Vorteile

- Eine Genehmigung des Landes Hessen ist wahrscheinlich nicht erforderlich, da der Schutzstreifen der Leitung bereits dinglich gesichert ist.
- Eine erneute dingliche Sicherung ist nicht notwendig, da der bestehende Leitungsverlauf nicht verändert wird. Es ändert sich lediglich das Höhenniveau.

#### Nachteile

- Da es sich bei der KIT um eine Gashochdruckleitung der terranets bw handelt, ist eine Außerbetriebnahme während der Bauzeit nicht möglich, ohne die Gasabnehmer von der Versorgung abzuschneiden, womit die terranets bw ihrer gesetzlichen Verpflichtung nach EnWG nicht nachkommen würde. Der Zeitraum für eine Außerbetriebnahme kann lediglich auf die Umbindungsarbeiten beschränkt werden und muss so klein wie möglich gehalten werden.

- Infolgedessen kann kein ausreichender Sicherheitsabstand zu der in Betrieb befindlichen Leitung, wie ihn das DVGW-Regelwerk vorschreibt, eingehalten werden.
- In der Industriestraße sind sämtliche Ver- und Entsorgungsleitungen und –kabel sowie Grundstücksanschlüsse für Energie, Wasser, Abwasser und Telekommunikation verlegt. Diese befinden sich sämtlich über dem Höhenniveau der Gashochdruckleitung und müssen zumindest temporär außer Betrieb genommen und wahrscheinlich mit umverlegt werden, da sie auf dem gleichen Niveau wie die dann neue Leitung verlegt sind.
- Die Industriestraße muss über den gesamten Bauzeitraum für den Straßenverkehr gesperrt werden.
- Im Vorfeld der Baumaßnahme müssen Grundstücksumzäunungen und Pflasterflächen auf von der Stadt verpachteten oder verkauften Grundstücken entfernt werden. Da die neue Leitung nur noch durchschnittlich 1,5 m Überdeckung aufweist, gestaltet sich die Wiederherstellung insbesondere der Grundstücksumzäunungen schwierig.
- Da im Schutzstreifenbereich einer Gashochdruckleitung grundsätzlich keine baulichen Anlagen errichtet werden dürfen, gestaltet sich die zukünftige Nutzung des Industriegebietes schwierig. Es ist nicht zu erwarten, dass die Eigentümer und Pächter einer Neuverlegung in der alten Achse zustimmen.

## Zusammenfassung

Abgesehen davon, dass das eigentliche Ziel der terranets bw, die KIT aus dem Industriegebiet heraus zu verlegen, mit dieser Variante nicht umgesetzt werden kann, überwiegen die Nachteile deutlich. Es ist unwahrscheinlich, dass sich alle Probleme, die diese Verlegungsvariante mit sich bringt, überhaupt so weit gelöst werden können, dass eine Machbarkeit denkbar ist. Erste Gespräche mit der Stadt Wächtersbach diesbezüglich ergaben dann auch, dass ein solcher Lösungsvorschlag abgelehnt werden würde.

### 4.2.2 Variante B: Verlegung innerhalb der Industriestraße

Mit dieser Variante der Umverlegung lässt sich, wie bei der vorher beschriebenen auch, das Problem der massiven Überdeckung lösen, nicht jedoch die eingeschränkten Zugriffsmöglichkeiten. Die Gashochdruckleitung würde nach wie vor durch das Industriegebiet führen.

#### Vorteile

- Die KIT muss während der Bauzeit nicht außer Betrieb genommen werden.
- Ein ausreichender Sicherheitsabstand der zu errichtenden zur bestehenden Leitung ist gegeben.

#### Nachteile

- In der Industriestraße sind sämtliche Ver- und Entsorgungsleitungen und –kabel sowie Grundstücksanschlüsse für Energie, Wasser, Abwasser und Telekommunikation verlegt. Diese befinden sich sämtlich über dem Höhenniveau der Gashochdruckleitung und müssen zumindest temporär außer Betrieb genommen und wahrscheinlich mit umverlegt werden, da sie auf dem gleichen Niveau wie die dann neue Leitung verlegt sind.

- Die Industriestraße muss über den gesamten Bauzeitraum für den Straßenverkehr gesperrt werden.
- Im Vorfeld der Baumaßnahme müssen Grundstücksumzäunungen und Pflasterflächen auf von der Stadt verpachteten oder verkauften Grundstücken entfernt werden. Da die neue Leitung nur noch durchschnittlich 1,5 m Überdeckung aufweist, gestaltet sich die Wiederherstellung insbesondere der Grundstücksumzäunungen schwierig.
- Da im Schutzstreifenbereich einer Gashochdruckleitung grundsätzlich keine baulichen Anlagen errichtet werden dürfen, gestaltet sich die zukünftige Nutzung des Industriegebietes schwierig. Es ist nicht zu erwarten, dass die Eigentümer und Pächter einer Neuverlegung in der alten Achse zustimmen.
- Die Genehmigung des Landes Hessen zur Leitungsumverlegung ist notwendig, da der neue Schutzstreifen nicht dinglich gesichert ist.
- Der neue Schutzstreifen muss dinglich gesichert werden, da sich die Leitungsachse aus dem alten Schutzstreifen heraus verschoben hat.

## Zusammenfassung

Mit der Verlegung der Gashochdruckleitung auf der der Altleitung gegenüberliegenden Straßenseite ist zwar ein ausreichender Sicherheitsabstand zum in Betrieb befindlichen Leitungsabschnitt gewährleistet, das eigentliche Ziel der terranets bw ist aber auch hier nicht erreicht. Eine Einigung mit der Stadt Wächtersbach und den Anliegern und Nutzern der Industriestraße ist hier sogar noch schwieriger denkbar, da noch umfassendere Eingriffe in die vorhandene Infrastruktur notwendig sind.

Die Machbarkeit einer Realisierung kann hier ähnlich unwahrscheinlich bewertet werden wie bei der vorhergehend untersuchten Variante. Erste Gespräche mit der Stadt Wächtersbach diesbezüglich ergaben dann auch, dass ein solcher Lösungsvorschlag abgelehnt werden würde.

### 4.3 Verlegung der Leitung in der Kinzig-Aue östlich von Wächtersbach

Die Kinzig-Aue schließt sich östlich an das Industriegebiet Wächtersbach an und wird von der Kinzig begrenzt. Sie ist Teil des Naturparks Hessischer Spessart sowie des Landschaftsschutzgebietes Auenverbund Kinzig. Die Aue dient als klassisches Überschwemmungsgebiet für die Kinzig und wird ausschließlich landwirtschaftlich genutzt.

Vor der Errichtung des Industriegebietes Wächtersbach war auch der Korridor, in dem die Gashochdruckleitung momentan verlegt ist, Teil dieses Auengebietes. Am westlichen Rand des Gebietes (d.h. unmittelbar östlich der Randgrundstücke des Industriegebietes) ist eine Wassertransportleitung DN 1200 der Hessenwasser GmbH & Co. KG verlegt. Für die Verlegung der KIT gibt es theoretisch zwei mögliche Korridore:

- westlich der Wassertransportleitung, d.h. zwischen dieser und dem Industriegebiet sowie
- östlich der Wassertransportleitung, d.h. zwischen dieser und dem Au Graben bzw. der Kinzig.

Als zusätzliche Möglichkeit ist es zumindest theoretisch möglich, den neuen Leitungsabschnitt im horizontalen Spülbohrverfahren insgesamt geschlossen zu verlegen.



#### 4.3.1 Variante C: Verlegung zwischen Wassertransportleitung und Industriegebiet

Mit dieser Umverlegungsvariante ist das Ziel der terranets bw erreicht, die Gashochdruckleitung aus dem Industriegebiet Wächtersbach heraus zu verlegen.

##### Vorteile

- Der Grundsatz der Trassenbündelung ist erfüllt. Mit der Parallelführung mit vorhandenen Infrastrukturen (hier: Wassertransportleitung DN 1200) soll eine sinnvolle Bündelung von Schutzstreifen und Schneisen erreicht und damit die Einschränkung der Nutzbarkeit betroffener Flurstücke minimiert werden.
- Die Baumaßnahme lässt sich, gemessen an einer Neuverlegung in der Industriestraße, gut umsetzen. Da die Auenlandschaft lediglich landwirtschaftlich genutzt wird, besteht hier nicht die Problematik der massiven Behinderung der Anlieger der Industriestraße.
- Der Abstand zum Ufer der Kinzig ist maximiert, da zwischen diesem und dem Leitungsverlauf in jedem Fall noch der Au Graben liegt.

##### Nachteile

- Die Zugänglichkeit zu Leitung oder Kabel in Störungsfällen ist aufgrund der vorhandenen Wassertransportleitung weiterhin eingeschränkt. Um Zugang zum Schutzstreifen der Gashochdruckleitung zu bekommen, muss fast immer die Leitungsachse der Wassertransportleitung überfahren werden, was eine Genehmigung der Hessenwasser GmbH & Co. KG voraussetzt. Zudem sind die Zugangsmöglichkeiten im nördlichen Teil des Umverlegungsabschnittes (vom Hessenwasser-Stationsgebäude bis zum Einbindepunkt) stark eingeschränkt, da die Gashochdruckleitung dann in einem schmalen Streifen zwischen Industriegebiet und Au Graben liegt.
- Selbiges gilt für den Zugang zum Baufeld während der Verlegung. Der Arbeitsstreifen befindet sich selbst bei eingegrenzter Ausführung teilweise im Bereich der Aufschüttung des Industriegebietes; teilweise müssen bereits bebaute Grundstücke in Anspruch genommen werden.
- Die Leitungsachse, zumindest aber ein Teil des Schutzstreifens, liegt auf Flächen, die im Bebauungsplan der Stadt Wächtersbach für das Industriegebiet als Grünstreifen ausgewiesen sind und laut Aussage der Stadt mit Gehölzen bepflanzt werden sollen. Diese Tatsache steht im Widerspruch zu den Regeln und Vorschriften für Fernleitungen, nach denen Schutzstreifen frei von tiefwurzelnden Gehölzen bleiben müssen.
- Die Verlegung des neuen Leitungsabschnittes bedeutet einen Eingriff in die Auenlandschaft. Dieser Eingriff ist allerdings temporärer Art und verursacht, eine korrekte Bauausführung vorausgesetzt, keine bleibenden Veränderungen der Auenflächen. Eventuelle Drainagewirkungen des Rohrgrabens werden durch entsprechende Maßnahmen minimiert bzw. gänzlich vermieden (siehe Punkt Tiefbauarbeiten).

- Die Umverlegung muss in einer standortbezogenen Prüfung des Einzelfalles nach UVPG auf ihre Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht hin untersucht werden. Des Weiteren bedarf die Gesamtmaßnahme einer Genehmigung durch das Land Hessen.

## Zusammenfassung

Die Verlegung der KIT in einer Trasse zwischen dem Industriegebiet Wächtersbach und der Wassertransportleitung der Hessenwasser GmbH & Co. KG ist erheblich einfacher umzusetzen als eine Verlegung innerhalb der Industriestraße. Die Lage der Leitung ist allerdings aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit des Schutzstreifens problematisch. Zudem kollidiert der Trassenkorridor mit dem Bebauungsplan der Stadt Wächtersbach, was eine Durchführung dieser Verlegungsvariante praktisch unmöglich macht.

### 4.3.2 Variante D: Verlegung östlich der Wassertransportleitung

Mit einer Verlegung östlich der Wassertransportleitung ist das Ziel der terranets bw umgesetzt, die Leitung aus dem Industriegebiet heraus umzuverlegen, um einerseits das Problem der massiven Überdeckung zu lösen und andererseits die Zugriffsmöglichkeiten in Störungsfällen zu optimieren.

#### Vorteile

- Der Grundsatz der Trassenbündelung ist erfüllt. Mit der Parallelführung mit vorhandenen Infrastrukturen (hier: Wassertransportleitung DN 1200) soll eine sinnvolle Bündelung von Schutzstreifen und Schienen erreicht und damit die Einschränkung der Nutzbarkeit betroffener Flurstücke minimiert werden.
- Die Baumaßnahme lässt sich, gemessen an einer Neuverlegung in der Industriestraße, gut umsetzen. Da die Auenlandschaft lediglich landwirtschaftlich genutzt wird, besteht hier nicht die Problematik der Behinderung der Anlieger der Industriestraße. Zudem befinden sich östlich der Wassertransportleitung keinerlei bauliche Anlagen, die die Umverlegung erschweren.
- Die Leitungsachse bzw. der Schutzstreifen kollidieren nicht mit dem Bebauungsplan der Stadt Wächtersbach.
- Die Zugriffsmöglichkeiten zu Leitung und Begleitkabel in Störungsfällen ist unter den gegebenen Randbedingungen optimiert.

#### Nachteile

- Die Verlegung des neuen Leitungsabschnittes bedeutet einen Eingriff in die Auenlandschaft. Dieser Eingriff ist allerdings temporärer Art und verursacht, eine korrekte Bauausführung vorausgesetzt, keine bleibenden Veränderungen der Auenflächen. Eventuelle Drainagewirkungen des Rohrgrabens werden durch entsprechende Maßnahmen minimiert bzw. gänzlich vermieden
- Die Umverlegung in dieser Variante erfordert eine Umweltverträglichkeitsprüfung mit Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Planfeststellung
- Im Trassenverlauf dieser Variante wird an einer Stelle der Au graben gekreuzt. Unmittelbar nach dieser Kreuzung beträgt der Abstand der Leitungsachse zur Uferböschung der Kinzig ca. 15 m. Das Laufverlagerungspotenzial des Flusses wird dadurch eingeschränkt; die allgemeine Anforderung eines

Mindestabstandes von 10 m zwischen dem Schutzstreifen der Gashochdruckleitung und dem Ufer der Kinzig ist gewährleistet. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse beträgt die festgelegte Schutzstreifenbreite der KIT in diesem Bereich lediglich 6,0 m. An der engsten Stelle beträgt der Abstand zwischen dem Schutzstreifen der Gashochdruckleitung und dem Ufer der Kinzig 10,7 m.

## Zusammenfassung

Die hier betrachtete Variante der Trassenführung lässt sich sehr gut umsetzen. Die Ziele, die die Terranets bzw. mit der Leitungsumverlegung verfolgt, werden erreicht. Lediglich der Abstand zur Kinzig an der Engstelle nach der Kreuzung des Augrabens kann nicht ideal eingehalten werden. Dieser Umstand lässt sich allerdings aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht umgehen.

## Verlegung im Spülbohrverfahren

Das Spülbohrverfahren (HDD) soll hier nur kurz angesprochen werden, da zumindest die theoretische Möglichkeit besteht, die Umverlegung derart zu realisieren.

### Vorteile

- Die gesamte Umverlegung kann in geschlossener Bauweise ausgeführt werden. Tiefbauarbeiten und damit Eingriffe in die Auenlandschaft sind lediglich an den Start- und Zielpunkten notwendig. Lediglich Oberbodenarbeiten für die Aufstellung der Maschinen wären unvermeidlich.

### Nachteile

- Für die Vorbereitung des Rohrstranges ist eine große Fläche erforderlich. Im Idealfall wird der gesamte Rohrstrang vorgefertigt.
- Der Untergrund ist aufgrund seiner Charakteristik nach einschlägigen Erfahrungen nicht für ein HDD-Verfahren geeignet. Die Gefahr, dass die Emulsion, die den Bohrkanal stabilisieren soll, durch Grundwasser oder losen Untergrund unkontrolliert an die Oberfläche oder in Gewässer austritt (Ausbläser), ist sehr hoch.

## Zusammenfassung

Allein schon aufgrund der für den Vorbau des Rohrstranges benötigten Fläche, die nicht zur Verfügung steht, ist eine Verlegung mittels HDD nicht durchführbar. Dazu kommt die Gefahr der Verunreinigung der Auenlandschaft und der Kinzig, die in einem Landschaftsschutzgebiet als Ausschlusskriterium herangezogen werden muss.

## 4.4 Auswahl der Umverlegungstrasse

Von den beiden denkbaren Trassenkorridoren kommt aus Gründen der Durchführbarkeit nur die Umverlegung durch die Kinzig-Aue in Frage, da eine Neuverlegung in der Industriestraße die dort vorhandene Infrastruktur in einem Maße unterbrechen würde, dass eine Einigung mit der Stadt Wächtersbach nicht denkbar erscheint. Dazu kommt, dass durch die vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen, die sämtlich in Mitlei-

denschaft gezogen würden, die Wirtschaftlichkeit der Umverlegungsmaßnahme in keinem vernünftigen Verhältnis zum Nutzen stünde.

Betrachtet man den Trassenkorridor durch die Kinzig-Aue allein, steht wiederum nur die Verlegung östlich der vorhandenen Wassertransportleitung (Punkt 4.3.2) zur Auswahl, da beide anderen Varianten mindestens ein Ausschlusskriterium erfüllen.

**Als Trasse für die Umverlegung der KIT wird daher die vorhergehend als Variante D beschriebene östliche Parallelführung mit der Wassertransportleitung DN 1200 der Hessenwasser GmbH & Co. KG gewählt.**

## 5 BAUDURCHFÜHRUNG

### 5.1 Grundsätzliche Hinweise

Die geplante Gashochdruckleitung wird unterirdisch verlegt. Die Verlegung erfolgt in offener Bauweise, es wird zunächst ein Rohrgraben ausgehoben und das zuvor zu Rohrsträngen verschweißte Rohr dort eingebracht.

Die baulichen Aktivitäten erfolgen grundsätzlich innerhalb des ausgewiesenen Arbeitsstreifens. Eine Ausnahme hierzu bilden eventuell erforderliche Schlauchleitungen zur Wasserableitung durch die Wasserhaltungsarbeiten.

Die gesetzlichen Vorschriften bezüglich Sonn-, Feiertags- und Nachtarbeit werden beachtet.

Der Arbeitsstreifen und dessen Grenzen werden in den Bau- und Rechtserwerbsplänen im Grundriss dargestellt.

Im Verlauf der Trassenführung kreuzt die geplante Gashochdruckleitung einige unterirdische Versorgungsleitungen sowie mehrere Fließgewässer. Sämtliche dieser Kreuzungen werden im Bauwerks- und Kreuzungsverzeichnis tabellarisch erfasst, wobei die Kreuzungsmethode bezeichnet wird.

Alle gekreuzten Bauwerke sowie alle Versorgungsleitungen werden auf Kosten der Vorhabenträgerin während der Bauzeit gesichert und anschließend wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Dauerhafte Änderungen sind nicht geplant.

### 5.2 Herstellen und Rekultivieren des Arbeitsstreifens

Voraussetzung für die Durchführung der Umverlegungsarbeiten ist ein Arbeitsstreifen, der gewährleistet, dass sich einerseits sämtliche benötigten Fahrzeuge und Geräte entlang der Trasse bewegen lassen und andererseits ein Rohrgraben ausgehoben und der Rohrstrang vorgefertigt und abgelegt werden kann.

Zur Herstellung des Arbeitsstreifens werden zunächst beidseitig der geplanten Leitungsachse auf einer festgelegten Breite sämtliche Hindernisse sowie vorhandener Bewuchs entfernt. Gegebenenfalls müssen bewirtschaftete Flächen abgemäht werden. Ist der Arbeitsstreifen frei, wird der Mutterboden in anfallender Mächtigkeit abgetragen und separat gelagert. Damit wird sichergestellt, dass die Oberfläche nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den Ursprungszustand zurückversetzt werden kann.

Innerhalb des Arbeitsstreifens wird eine Baustraße angelegt.

Im Bereich des Arbeitsstreifens befindliche Grenzmarkierungen werden gesichert und anschließend auf Kosten der Vorhabenträgerin wiederhergestellt.

Nach Abschluss aller Baumaßnahmen und Rückbau eventueller Baustelleneinrichtungen, einschließlich der Baustraße, wird der Arbeitsstreifen rekultiviert, das heißt in seinen ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Dies geschieht in mehreren Schritten.

Zuerst wird in der Regel der Unterboden mit landwirtschaftlichen Geräten aufgelockert. Anschließend wird die Fläche planiert, um Mutterbodenverlust durch die offenen Lockerungsfurchen zu vermeiden. Der Oberboden wird ausschließlich bei geeigneter Witterung aufgetragen, einplaniert und anschließend mit geeigneten Geräten gelockert, bevor er schlussendlich dem Eigentümer beziehungsweise Bewirtschafter wieder übergeben wird. Es wird ein Abnahmeprotokoll angefertigt.

### **5.3 Tiefbauarbeiten**

Beim Anlegen des Rohrgrabens sowie der Baugruben wird der anfallende Aushub separat vom Mutterboden innerhalb des Arbeitsstreifens gelagert. Sollten unterschiedliche Schichten an Aushub anstehen, so werden diese getrennt voneinander abgelegt, so dass ein Wiedereinbau in der ursprünglichen Schichtenfolge stattfinden kann. Sollte sich herausstellen, dass der ursprüngliche Boden nicht für einen Wiedereinbau geeignet ist, wird ein Bodenaustausch vorgenommen.

Die neu verlegte Rohrleitung wird in steinfreies Material gebettet. Ist kein entsprechendes Material vorhanden, kann das Aushubmaterial mit Siebmaschinen aufbereitet werden. Alternativ wird geeignetes Material beschafft und verbaut. Der überschüssige Aushub wird abgefahren und entsorgt.

### **5.4 Rohrbauarbeiten**

Die Rohre werden vom Rohrlagerplatz auf die Trasse ausgefahren und dort neben dem vorbereiteten Rohrgraben ausgelegt. Dort findet das sogenannte Vorstrecken statt, d.h. die Rohre werden mit einander zu längeren Rohrsträngen verschweißt. Die Schweißnähte werden einer zerstörungsfreien Werkstoffprüfung unterzogen und anschließend mit einem zugelassenen Nachumhüllungssystem umhüllt (siehe Punkt Korrosionsschutz). Die Länge der Rohrstränge richtet sich dabei nach den örtlichen Gegebenheiten (Bögen, Gewässerkreuzungen etc.).

Die Rohrstränge werden nach Fertigstellung in den Rohrgraben abgesenkt und dort zu einem durchgehenden Strang verbunden. Beim Absenken muss der Rohrgraben trocken sein. Angaben bezüglich vorzusehender Wasserhaltungsmaßnahmen sind im Pkt. 5.11.1 aufgeführt. Die anfallenden Wassermengen werden nach Vorgaben der zuständigen Behörden in den nächsten geeigneten Vorfluter eingeleitet. Hierzu wird eine Einleitgenehmigung bei der zuständigen Behörde beantragt.

Parallel zur Leitung wird ein begleitendes Fernmeldekabel aus Kupfer in ca. 50 cm Abstand innerhalb eines Leerrohres d 90 PE-HD im Rohrgraben mit verlegt. Darüber hinaus wird perspektivisch für ein zukünftiges LWL-Kabel ein zweites PE-HD-Leerrohr in der Dimension d 50 mitverlegt.

### **5.5 Vermeidung von Drainagewirkungen des Rohrgrabens**

Zur Vermeidung unerwünschter Drainagewirkungen entlang des Rohrstranges wird der Einbau von Ton- oder Lehmriegeln vorgenommen. Die Riegel werden quer zum Rohrgraben angelegt und füllen den Querschnitt vollständig aus. Dort, wo die Riegel eingebaut werden, muss der Rohrgraben (Grabensohle und Grabenwand) punktuell erweitert werden, um sie mit dem ungestört anstehenden Boden verzahnen zu können. So entsteht eine Barriere, die eine Drainagewirkung entlang des Rohrgrabens verhindert. Die genaue Lage der Rie-

gel wird im Zuge des Bauablaufes in Abstimmung mit dem Baugrundgutachter und der zuständigen Bauleitung vor Ort festgelegt.

## 5.6 Korrosionsschutz

Die neu verlegte Rohrleitung wird in den aktiven Korrosionsschutz der bestehenden Gashochdruckleitung eingebunden. Nach Abschluss der Umverlegungsmaßnahme werden Kontrollmessungen durchgeführt, um die Wirksamkeit des aktiven Korrosionsschutzes nachzuweisen.

Um den passiven Korrosionsschutz zu gewährleisten, sind die Rohre mit einer Kunststoffumhüllung versehen. Schweißnähte, Werksbögen und Umhüllungsfehlstellen an den Rohren werden mit zugelassenen Nachumhüllungssystemen umhüllt. Unmittelbar während des Absenkvorganges wird die Unversehrtheit der Umhüllung mit einem Hochspannungsprüfgerät auf Porenfreiheit überprüft.

## 5.7 Druckprüfung

Vor der Einbindung in den Leitungsbestand der terranets bw wird der neu verlegte Rohrleitungsabschnitt einer Wasserdruckprüfung unterzogen. Damit werden die Dichtheit und Festigkeit des Systems nachgewiesen. Nach erfolgter Prüfung wird die Leitung entleert und getrocknet.

Das für die Druckprüfung benötigte Wasser (ca. 210 m<sup>3</sup>) wird aufgrund der benötigten Wasserqualität dem öffentlichen Leitungsnetz entnommen. Da es durch die Prüfung nicht verunreinigt wird, kann es anschließend in den nächstgelegenen Vorfluter eingeleitet werden. Hierzu wird eine Einleitgenehmigung bei der zuständigen Behörde beantragt.

## 5.8 Einbindung und Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnittes

Nach Fertigstellung des neu zu verlegenden Leitungsabschnittes wird dieser in den Leitungsbestand der terranets bw eingebunden. Dazu wird ein detaillierter Ablaufplan unter Berücksichtigung der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften erstellt.

Die bestehende Gashochdruckleitung wird von der Armaturengruppe Wächtersbach bis zur nächstgelegenen Schiebergruppe bei Bad Soden-Salmünster entleert und inertisiert. Zuvor wird der Leitungsdruck im genannten Sperrabschnitt über die angrenzenden Abnahmestationen, soweit es technisch möglich ist, abgefahren. Das im Sperrabschnitt verbleibende Erdgas wird, je nach Mindestdruck des nachgelagerten Netzbetreibers, ausgeblasen oder abgefackelt. Nach der Vorverlegung des neuen Leitungsstranges wird dieser in die bestehende Leitung eingebunden. Die Schweißnähte der Einbindung werden einer zerstörungsfreien Werkstoffprüfung sowie einer Sichtprüfung unter Betriebsdruck unterzogen. Anschließend wird die Nachumhüllung zum Korrosionsschutz aufgebracht.

Die Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnittes erfolgt auf Grundlage der Abnahmebescheinigung des Sachverständigen.

## 5.9 Leitungsmarkierung

Der neue Verlauf der Gashochdruckleitung wird mittels Schilderpfählen markiert. Dabei werden die Pfähle vorwiegend an Wege- und Gewässerkreuzungen aufgestellt, wobei darauf geachtet wird, dass die Nutzung der wiederhergestellten Grundstücke möglichst nicht beeinträchtigt wird.

## 5.10 Sicherung der Altleitung

Der aus der Gashochdruckleitung ausgebundene und nicht mehr benötigte Leitungsabschnitt verbleibt in der Industriestraße, da ein Rückbau einen nicht zumutbaren Eingriff in die Infrastruktur des Industriegebietes Wächtersbach darstellen würde. Stattdessen wird der dann außer Betrieb genommene Leitungsabschnitt verdämmt und verschlossen. Dazu wird jeweils an den Enden des Leitungsabschnittes über Einfüllstutzen ein hydraulisch abbindender Trockenmörtel eingebracht, der durch Zugabe von Wasser zu einer fließfähigen Suspension angemischt wird und anschließend aushärtet.

## 5.11 Sonstige Arbeiten

### 5.11.1 Wasserhaltungsmaßnahmen

Die Umverlegung der Gashochdruckleitung wird in offener Bauweise durchgeführt. Aufgrund der Lage der Umverlegungsstrasse im Überflutungsgebiet der Kinzig und den vorzunehmenden Gewässerkreuzungen am Augraben und am Rudelbach (Teufelsgraben) müssen entsprechende Wasserhaltungsmaßnahmen vorgesehen werden.

Der rund 1.070 m lange Verlegegraben wird in mehrere längere Leitungsabschnitte mit Grabentiefen von 2 m bis 2,5 m (Leitungsabschnitte „Strecke“) und vier kürzere Abschnitte mit Sohl-tiefen von 4 m bis 4,5 m (Leitungsabschnitte „Düker“) untergliedert. Da der Grundwasserspiegel im Baubereich ca. 1,5 m unter Gelände ausspiegelt ist entsprechend den oben genannten Grabentiefen eine Absenkung des Grundwasserspiegels zur Trockenlegung des Verlegegrabens erforderlich. Die Absenkung soll in der „Strecke“ mittels einer geschlossenen Wasserhaltung über Vertikalbrunnen und/ oder Vakuumlansen erfolgen. Die einzelnen Abschnitte „Strecke“ werden möglichst kurz gewählt. Damit wird die Standzeit offener Gräben und somit auch die Pumpmengen der einzelnen Abschnitte deutlich reduziert. Weiterhin kann bei dem Einsatz von Vakuumlansen eine kleinräumige Absenkung mit wesentlich geringeren Pumpmengen und geringerer Ausdehnung der Absenktrichter erzielt werden. Damit ist auch eine Minimierung der Auswirkungen auf die benachbarte Bebauung verbunden.

In den Leitungsabschnitten „Düker“ ist eine Abschottung des Grundwassers mittels Verbaukasten vorgesehen. Dadurch werden in den genannten Abschnitten die Pumpmengen deutlich reduziert, da der seitliche Zu-lauf des Grundwassers in die Baugrube durch den Verbau stark behindert wird und somit hier wesentlich kleinere Absenktrichter entstehen.

Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden auf Grundlage der Ergebnisse der ergänzenden Baugrunderkundung geplant und optimiert. Zielsetzung ist dabei eine auf das absolut notwendige Maß reduzierte Grundwasser-entnahme. Die berechnete Fördermenge beläuft sich im Zeitraum einer bautechnisch hydrogeologisch günstigen Jahreszeit auf etwa 131.800 m<sup>3</sup>. Bei einer Bauausführung in einer bautechnisch hydrogeologisch un-günstigen Jahreszeit ist mit erhöhten Fördermengen zu rechnen. Diese belaufen sich gemäß Berechnung auf etwa 170.120 m<sup>3</sup> . ). Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors ist von einer Gesamtfördermenge von 196.000 m<sup>3</sup> auszugehen (vgl. Planfeststellungsunterlage 13.1).

Zudem muss bei anhaltenden Niederschlägen während der Bauphase mit dem Einsatz einer offenen Wasser-haltung gerechnet werden. Bei der offenen Wasserhaltung wird das Oberflächenwasser, das sich im Rohrgra-

ben sammelt, abgepumpt und abgeleitet. Da insbesondere das Wasser aus der offenen Wasserhaltung sedimentbelastet ist, wird es vor der Einleitung über ausreichend dimensionierte Absetzbecken (transportable Stahlcontainer) und Strohballenfilter gereinigt. Die Absetzbecken werden im Arbeitsstreifen aufgestellt.

Das in die Vorfluter einzuleitende geförderte Grundwasser wird hinsichtlich seiner chemischen Wasserqualität überwacht. Hierzu werden im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) konkrete Analysen von Parametern vorgeschlagen. Durch die Einleitung des geförderten Grundwassers wird auch die Wassermenge im jeweiligen Vorfluter erhöht. Die Grundwassereinleitung kann daher im Hinblick auf Fische und deren Laichzeit als unkritisch betrachtet werden.

Die Ableitung des geförderten Grund- und Niederschlagswassers zu den Einleitstellen in die jeweilige Vorflut erfolgt in der Regel durch transportable Schlauchleitungen mit Schnellkupplungen. Die Verlegung der Schlauchleitungen zur Einleitung in die Vorflut außerhalb des Arbeitsstreifens erfolgt von Hand, so dass keine Beeinträchtigung des Bodens und der Vegetation erfolgt.

Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind detailliert und umfassend im Geotechnischen Bericht erläutert (siehe Planfeststellungsunterlage 10).

Weiterhin ist das für die Druckprüfung der neuen Leitung erforderliche Trinkwasser (ca. 210 m<sup>3</sup>) nach erfolgter Prüfung aus der Leitung zu entfernen und ebenfalls dem Vorfluter zuzuführen.

Für die Wasserhaltungsmaßnahmen werden wasserrechtliche Erlaubnisse beantragt (siehe unten).

- Wasserrechtlicher Antrag gemäß § 8 WHG auf Erlaubnis zum Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten nach § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG zur temporären Grundwasserhaltung und Einleitung des geförderten Grundwassers sowie von Tagwasser aus der Baugrubenwasserhaltung in den Vorfluter Augraben [optional Rudelbach (Teufelsgraben)].
- Antrag auf Einleitung von Wasser aus Druckprüfung.
- Antrag gem. § 22 HWG in Verbindung mit § 36 WHG auf Ausnahme für Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern.
- Antrag gemäß § 78 Abs. 5 WHG auf Ausnahme für den Bau im Überschwemmungsgebiet.

Darüber hinaus wird ein Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vorgelegt, der sich mit den Auswirkungen auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer im Vorhabensgebiet auseinandersetzt.

•

### 5.11.2 Fremdleitungskreuzungen und Parallelführung

Im Zuge der Planung der Leitungstrasse wurden alle potenziellen Fremdleitungsbetreiber angefragt und Informationen zu den Fremdleitungen im Arbeitsstreifen eingeholt. Die ermittelten Fremdleitungen werden in die Baupläne M 1:1.000 übernommen. Sie werden im Bauwerks- und Kreuzungsverzeichnis aufgeführt.

Rechtzeitig vor Baubeginn werden die betroffenen Fremdleitungsbetreiber bezüglich der Lage ihrer Anlagen durch den Bauunternehmer nochmals angefragt. Dieser beantragt die notwendigen Erlaubnisscheine für Erdarbeiten.

Die Fremdleitungen werden im Kreuzungsbereich eingemessen und gekennzeichnet. Während der Arbeiten in betroffenen Abschnitten werden grundsätzlich sämtliche Auflagen der Fremdleitungsbetreiber beachtet. Dies gilt insbesondere für die Wassertransportleitung DN 1200, die über weite Strecken parallel der geplan-



ten Umverlegungstrasse verläuft. Der Schutzstreifen der Wassertransportleitung wird zum Schutz dieser, in Absprache mit dem Eigentümer, teilweise zur Lagerung von Aushub genutzt.

Die Eigentümer bzw. Betreiber der Fremdleitungen werden zeitnah über den Arbeitsfortschritt informiert und die Arbeiten abgestimmt. Neben der Überwachung der Aushubarbeiten, gilt dies auch für Bohrarbeiten im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen, für Spund- und Rammarbeiten sowie für Sicherungsmaßnahmen beim Überfahren der Fremdleitungen mit Baufahrzeugen.

Im Zuge der Planung wurde die Lage der Fremdleitungen mittels Suchschachtungen ermittelt. Außerdem wurden sechs Schachtbauwerke sowie das Wasserwerk entlang der parallel zur geplanten Gashochdruckleitung verlaufenden Trinkwassertransportleitung der Hessenwasser GmbH & Co. KG begangen, um deren genaue Lage und Höhe zu ermitteln. Die aus den Suchschachtungen und den Begehungen gewonnenen Erkenntnisse wurden in die Lagepläne zur Umverlegung eingearbeitet. Die bereits bekannten Auflagen der Fremdleitungsbetreiber (z. B. Freilegen der Leitung in Handschachtung oder Kreuzungsabstände) werden in die Ausführungsunterlagen eingearbeitet und deren Einhaltung während der Bauausführung genau überwacht.

## **5.12 Baulogistik**

### **5.12.1 Rohrlagerplatz und Baustelleneinrichtungsfläche**

Für die Zwischenlagerung der benötigten Rohre und Bögen sowie sonstiger benötigter Materialien und Geräte werden Rohrlagerplätze benötigt. Diese werden innerhalb der Flurstücke 111/1 und 112/2, Flur 10, Gemarkung Wächtersbach angelegt, da hier genügend Platz zum be- und abladen der Rohrtransporte zur Verfügung steht.

Zudem liegen die Rohrlagerplätze dann nicht an einer Durchgangsstraße, wodurch Behinderungen des gewerblichen Betriebes und Verkehrs vermieden werden sollen.

Auf den beiden genannten Flurstücken wird auch die Baustelleneinrichtungsfläche mit Büro- und Materialcontainern angelegt.

Insgesamt sind für die Rohrlagerplätze und die Baustelleneinrichtungsfläche ein Areal von ca. 3.305 m<sup>2</sup> vorgesehen. Die Rohrlagerplätze und die Baustelleneinrichtungsfläche werden so angelegt, dass nachteilige Umweltauswirkungen in jedem Fall vermieden werden. Die Flächen werden komplett umzäunt, um unbefugtes Betreten zu verhindern. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Flächen wieder in den Ursprungszustand versetzt.

### **5.12.2 Baustellenzufahrten**

Der Verkehr von und zu dem Rohrlagerplatz beziehungsweise des Baustelleneinrichtungsareals innerhalb des Flurstückes 111/1, Flur 10, Gemarkung Wächtersbach erfolgt teilweise über einen asphaltierten Weg, der nach aktuellem Kenntnisstand vorwiegend von Radfahrern genutzt wird. Erste Absprachen zur Nutzung des Weges für den Baustellenverkehr mit der Stadt Wächtersbach sind bereits erfolgt. Die für die Nutzung dieses Weges sowie auch der Baustellenzufahrten erforderlichen Genehmigungen werden rechtzeitig vor Baubeginn eingeholt.

Der Verkehr von und zu dem Rohrlagerplatz beziehungsweise des Baustelleneinrichtungsareals innerhalb des Flurstückes 112/2, Flur 10, Gemarkung Wächtersbach erfolgt über eine asphaltierte Straße, die als Zufahrt zur Kläranlage Wächtersbach dient.

Sollten Schäden an dem genutzten Weg beziehungsweise der genutzten Straße auftreten, die eine Nutzung durch Personen oder Fahrzeuge unmöglich machen, werden diese unverzüglich beseitigt. Gleiches gilt für grobe Verschmutzungen durch Baufahrzeuge.

Der Arbeitsstreifen ist von beiden Seiten über teilweise asphaltierte Wirtschaftswege erreichbar, so dass keine neuen Baustellenzufahrten angelegt werden müssen.

Sämtliche genutzten Wege werden nach Abschluss der Baumaßnahme in ihren Ursprungszustand zurückversetzt.

### **5.12.3 Bauzeitraum**

Ziel der Vorhabenträgerin ist es, unmittelbar nach Beginn der Erteilung der behördlichen Genehmigungen mit den Bauarbeiten zu beginnen. Der tatsächliche Baubeginn kann sich jedoch jahreszeitlich bedingt verschieben. Voraussichtlich wird die Bauzeit ca. sechs Monate umfassen. Ein detaillierter Bauzeitenplan wird rechtzeitig vor Baubeginn erstellt und an die betroffenen Behörden und sonstigen Stellen übergeben.

## 6 BETRIEB DER GASHOCHDRUCKLEITUNG

### 6.1 Sicherheitskonzept

Das Gefährdungspotential für den Transport von Erdgas kann als niedrig eingestuft werden. Die Errichtung und der Betrieb von Gashochdruckleitungen stützen sich auf eine ausgereifte Technologie, die ständig verbessert wird. Erdgas als Medium ist nicht wassergefährdend, nicht korrosiv und nicht giftig. Zudem dienen Gashochdruckleitungen ausschließlich dem Transport von Erdgas. Chemische Umwandlungen oder verfahrenstechnische Prozesse finden nicht statt. In der freien Atmosphäre steigt Erdgas nach oben, da es eine geringere Dichte aufweist und somit leichter als Luft ist.

Für Gashochdruckleitungen gelten in Deutschland technische Regeln, die auf einem umfassenden Sicherheitskonzept und auf einem langjährigen Erfahrungsschatz aufbauen. Es wurden Vorsorgemaßnahmen gegen ein Ereignis wie z.B. eine ungewollte Stofffreisetzung entwickelt und im technischen Regelwerk festgelegt.

Diese Sicherheitsphilosophie ist in der GasHDrLtGV verankert, welche vom Gesetzgeber erlassen wurde, um typische Gefahren, die von dieser Art Fernleitungen ausgehen, zu verhindern.

Die terranets bw hält sich hinsichtlich Errichtung und Betrieb ihres Leitungsnetzes, zu dem auch der umzuverlegende Abschnitt gehört, strikt an diese Gesetzlichkeiten und technischen Regeln, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Im Folgenden sind exemplarisch einige wichtige Aktivitäten diesbezüglich aufgezählt.

#### 6.1.1 Planung und Bau

- Einsatz modernster Planungs- und Berechnungsverfahren
- Auswahl hochwertiger Werkstoffe für Rohre und Formteile sowie für den passiven Korrosionsschutz
- bereits werksseitig umfangreiche Prüfungen der einzubauenden Rohre und Formteile (TÜV-Zertifikate, Werksabnahmen, Bauteilprüfungen)
- Gewährleistung der Ausführungsqualität der Schweißnähte durch moderne zerstörungsfreie Prüfverfahren
- Gewährleistung einer hohen Ausführungsqualität durch ein System aus Bauüberwachung und Dokumentation während der Bauphase
- Druckprüfung der Leitung entsprechend den Vorgaben des DVGW-Regelwerkes, insbes. G 469
- oberirdische Kennzeichnung des Leitungsverlaufes durch Schilderpfähle

#### 6.1.2 Betrieb und Überwachung

- Verhinderung unzulässig hoher Leitungsdrücke durch ein System automatischer Druckabsicherungseinrichtungen

- ständige Überwachung der Gashochdruckleitung und ihrer Nebenanlagen durch ein Bereitschaftssystem (Betriebsführer, Messwarte)
- Schutz vor Außenkorrosion durch ein kathodisches Korrosionsschutzsystem, welches fortlaufend überwacht wird
- vertraglich gebundene Rohrbaufirmen, welche in Störungsfällen jederzeit kurzfristig einsatzfähig sind
- regelmäßige Streckenkontrolle durch Befahrung oder Begehung der Leitungstrasse
- Einhaltung eines verbindlichen Wartungs- und Prüfplanes

Damit beschränkt sich das Gefahrenpotential nahezu ausschließlich auf äußere Einwirkungen Dritter, mehrheitlich um ungenehmigte Tiefbauarbeiten im Bereich des Schutzstreifens, bei denen der Urheber keine Kenntnis vom Vorhandensein der Gashochdruckleitung hat.

## 6.2 Flächenbedarf im Betrieb

Einmal errichtet, ist der Flächenbedarf sehr gering, da der neue Abschnitt ebenso wie die gesamte Gashochdruckleitung unterirdisch verlegt ist. Die Beschränkungen beziehen sich also ausnahmslos auf die Nutzungsmöglichkeit.

Die Gashochdruckleitung wird zur Sicherung des Bestandes und um Kontrolle und Instandhaltung zu ermöglichen, in einem Schutzstreifen verlegt. Der Schutzstreifen wird durch eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit gesichert.

Im Schutzstreifen dürfen keine Gebäude oder sonstige baulichen Anlagen errichtet oder Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden. Die spätere Kreuzung der Leitungstrasse mit Straßen, Wegen oder Fremdleitungen bzw. -kabeln ist möglich, wenn dadurch der Bestand der Leitung nicht gefährdet oder beeinträchtigt wird.

Die landwirtschaftliche Nutzung ist uneingeschränkt möglich, jedoch nicht das Bepflanzen des Schutzstreifens mit tiefwurzelnden Gehölzen.

Der Schutzstreifen geht aus den Planunterlagen der Planfeststellungsunterlagen hervor.

Als sichtbare Anlagenteile der Leitung werden entlang der Trasse Schilderpfähle aufgestellt. Sie dienen der Visualisierung des Anlagenverlaufes. Die Pfähle müssen nicht zwingend auf der Leitungsachse aufgestellt werden. Vielmehr wird darauf geachtet, dass sie einer landwirtschaftlichen Nutzung nicht im Wege stehen. Deshalb stehen sie vorwiegend am Rand von Verkehrswegen und Wasserläufen. Die Flächeneigentümer, auf deren Flurstücken Schilderpfähle aufgestellt werden, erhalten dafür eine Entschädigung.

## 6.3 Angaben über Emissionen

Die Gashochdruckleitung mit allen Einbauteilen (Formteile, Flansche, Armaturen) ist ein geschlossenes System, das vor der Inbetriebnahme von amtlich anerkannten Sachverständigen auf Festigkeit und Dichtheit geprüft wird. Emissionen von Erdgas treten daher beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Gashochdruckleitung nicht auf.

Emissionen von untergeordneter Bedeutung (Lärm, Abgase und Stäube) entstehen während des regulären Leitungsbetriebes nur durch das aus Sicherheitsgründen regelmäßig durchzuführende Befliegen der Leitung zu Kontrollzwecken. Das Befliegen der Leitung dient insbesondere zur Feststellung von Unregelmäßigkeiten im Bereich der Trasse und erfolgt mittels Kleinhubschrauber im Turnus von 4 Wochen in einer Höhe von ca. 100 m mit maximal 85 km/h. In Bereichen, die durch das Befliegen nicht einsehbar sind, erfolgt alternativ eine Begehung oder das Befahren der Trasse im gleichen Turnus.

Bei einer Leckage an der Gashochdruckleitung (nicht bestimmungsgemäßer Betrieb einer Gashochdruckleitung), die bei sorgfältiger, dem neuesten Stand der Technik entsprechender Bau- und Betriebsdurchführung nur durch die unzulässige Einwirkung Dritter denkbar ist, kann Erdgas austreten. Durch geeignete Maßnahmen unter Einbeziehung der Fernwirktechnik wird sichergestellt, dass bei einem derartigen Ereignis die Leitung unverzüglich zur Beseitigung der Störung abgesperrt und außer Betrieb genommen wird.

## 7 DINGLICHE SICHERUNG UND RECHTE DRITTER

Zur dinglichen Sicherung der neuen Leitungstrasse wird mit allen Grundstückseigentümern über die Inanspruchnahme der Grundstücke zur Errichtung der Leitung gesondert verhandelt. Zum Zeitpunkt der Antragstellung lagen bereits die Mehrzahl der Einverständniserklärungen vor.

Die dingliche Sicherung für den Bereich des Schutzstreifens geschieht durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Hierfür werden mit den Grundeigentümern entsprechende Gestattungsverträge abgeschlossen, die auch die Zahlung einer angemessenen Entschädigung für die Einräumung der Leitungsrechte vorsehen (Dienstbarkeitsentschädigung). Die Höhe dieser Entschädigung richtet sich nach den von der Rechtsprechung anerkannten Richtlinien. Danach sind für die Fläche des Schutzstreifens regelmäßig 10 % bis max. 20 % des jeweiligen Verkehrswertes als Berechnungsgrundlage anzusetzen. Der Schutzstreifen der neuen Leitungstrasse wird in den Lage- und Grunderwerbsplänen dargestellt. Im Grunderwerbsverzeichnis werden sämtliche vom Schutzstreifen betroffenen Flurstücke aufgelistet und die Größe (m<sup>2</sup>) der Schutzstreifenfläche ausgewiesen.

Sollten privatrechtliche Verträge nicht zustande kommen, kann die Leitungstrasse, sofern sie planfestgestellt ist, über Eigentumsbeschränkungsverfahren gesichert werden. Mit dem Planfeststellungsbeschluss wird die Zulässigkeit einer Enteignung nach dem Energiewirtschaftsgesetz festgestellt.

Neben der Zustimmung der Grundstückseigentümer werden rechtzeitig vor Baubeginn entsprechende Bauerelaubnisse von den Bewirtschaftern der betroffenen Grundstücke eingeholt. Dies wird durch die bauausführende Firma erledigt. Außerdem werden in diesem Zusammenhang Absprachen mit den Bewirtschaftern getroffen, was die Sicherstellung der Bewirtschaftung der Flächen betrifft (Überfahrten über den Arbeitsstreifen, Aufstellung temporärer Weidezäune etc.).

Die betroffenen Eigentümer und Bewirtschafter erhalten für die tatsächlich genutzten Flächen eine Entschädigung. Die Höhe der Entschädigungssumme, in die auch Nutzungsausfälle und Folgeschäden eingerechnet werden, wird zusammen mit einem landwirtschaftlichen Sachverständigen festgelegt. Die Basis dafür bilden die von den Bauernverbänden herausgegebenen Richtlinien für solche Fälle. In Sonderfällen, bei denen diese Richtlinien nicht zutreffen, erfolgt eine individuelle Sonderregelung.

## 8 VORSCHRIFTEN UND TECHNISCHE REGELWERKE FÜR DEN BAU

Für die Errichtung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen mit mehr als 16 bar Auslegungsdruck gelten die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere das DVGW-Regelwerk (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.), sowie die Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV).

Die für die in diesem Antrag gegenständliche Umverlegung wichtigsten DVGW-Arbeitsblätter sind nachfolgend aufgezählt:

- G 412: Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) von erdverlegten Gasverteilungsnetzen und Gasverteilungsleitungen
- G 451: Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen
- G 463: Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Planung und Errichtung
- G 469: Druckprüfverfahren Gastransport/Gasverteilung
- GW 301: Unternehmen zur Errichtung, Instandsetzung und Einbindung von Rohrleitungen – Anforderungen und Prüfungen
- GW 350: Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung; Herstellung, Prüfung und Bewertung

Weitere anzuwendende Vorschriften sind u.a.:

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Baustellenverordnung (BaustellV)
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV)
- AD 2000-Merkblätter der „Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter“
- DIN EN 1594 (Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen)

Der bauausführende Unternehmer für die Errichtung der Rohrleitung hat die Qualifikation Gruppe G1 nach DVGW GW 301 zu erfüllen. Dabei handelt es sich um die höchste Qualifikationsstufe, die ein Rohrleitungsbauunternehmen in Deutschland nach DVGW erreichen kann. Außerdem ist ein Qualifikationsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 9001 einschließlich Zertifizierung oder ein vergleichbares System nachzuweisen.

NATURSCHUTZRECHTLICHE AUSARBEITUNGEN

## 9 ÜBERSICHT ÜBER DEN PLANUNGSRAUM

### 9.1 Naturräumliche Gliederung

Der Vorhabensraum befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheitengruppe 14 „Hessisch-Fränkisches Bergland“, Haupteinheit 141 „Sandsteinspessart“, Teileinheit 141.5 „Nördlicher Sandsteinspessart“. Der Sandsteinspessart ist ein walddreiches Mittelgebirge, das mit seinen flachrückigen Bergen Höhen von bis zu 600 m erreicht. Nach Norden flacht das Bergland allmählich ab. Der nördliche Sandsteinspessart wird von den Tälern der Jossa, der Sinn und der Kinzig mit den zugehörigen Nebenbächen durchzogen.

### 9.2 Schutzgebiete / Schutzobjekte

Im Vorhabensraum befinden sich die folgenden Schutzgebiete und geschützten Biotope:

- Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“
- Naturpark „Hessischer Spessart“
- geschützter Biotop Nr. 541 „Weidengehölz südöstlich Wächtersbach“, Erfassungsjahr 2003
- geschützter Biotop Nr. 543 „Eschen-Gehölz südöstlich Wächtersbach“, Erfassungsjahr 2003
- geschützter Biotop Nr. 918 „Altwasser der Kinzigaue südlich Wächtersbach“, Erfassungsjahr 2003
- geschützter Biotop Nr. 919 „Frischwiese in der Kinzigaue südöstlich Wächtersbach“, Erfassungsjahr 2003
- geschützter Biotop Nr. 988 „Kinzig südöstlich Wächtersbach“, Erfassungsjahr 2003

Der Biotop Nr. 538 „Gehölz südöstlich Wächtersbach“, Erfassungsjahr 2003, unterliegt als „Gehölz trockener bis frischer Standorte“ seit dem Inkrafttreten des aktuellen Bundesnaturschutzgesetzes nicht mehr dem gesetzlichen Biotopschutz.

#### Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“

Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“ umfasst die Auen der Kinzig und angrenzende Bachtäler in den Landkreisen Fulda, Main-Kinzig-Kreis, Vogelsbergkreis und Wetteraukreis auf einer Fläche von insgesamt ca. 12.902 ha. Es ist landkreisübergreifend.

Das Landschaftsschutzgebiet wurde mit Verordnung von 1990 festgesetzt.

Zweck der Unterschutzstellung ist die Erhaltung der durch Grünland geprägten Auensysteme als Brut-, Nahrungs-, Durchzugs- und Rastbiotope für die bedrohte Tierwelt, die Erhaltung der für den Landschaftsraum typischen Auenlandschaft, insbesondere Erhaltung der mäandrierenden Fließge-



wässer einschließlich ihrer Ufervegetation sowie die Erhaltung der durch die unterschiedlichen Durchfeuchtungsstufen bestimmten Wiesen- und Ufervegetationstypen.

Im Vorhabensbereich umfasst das Landschaftsschutzgebiet die gesamte Kinzig-Aue zwischen der B 276 und dem Gewerbegebiet Wächtersbach.

### **Naturpark Hessischer Spessart**

Der Naturpark Hessischer Spessart erstreckt sich von der hessisch-bayerischen Grenze im Süden bis zur Bahnlinie Hanau-Fulda im Norden. Die Westgrenze bildet die B8 bei Hanau und Richtung Osten erstreckt sich der Naturpark bis auf Höhe Schlüchtern und ZünTERSbach. Er umfasst dabei eine Fläche von ca. 74.000 ha von denen etwa 61% bewaldet sind.

Der Naturpark Hessischer Spessart wurde 1963 gegründet. Ziel der Gründung waren insbesondere Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Kulturlandschaft, der Erhalt und die Entwicklung der charakteristischen Kulturlandschaft durch Förderung naturnaher Methoden in der Land-, Forst-, und Wasserwirtschaft, die Förderung nachhaltiger Nutzung und Vermarktung regionaler Produkte, die Stärkung der Regionalen Identität, die Bewahrung und Förderung des kulturellen Erbes, der Erhalt von Bau- und Bodendenkmalen sowie Weiterentwicklung der Siedlungs- und Baukultur, die Sicherung der landschaftsbezogenen Erholung und eines nachhaltigen Tourismus, die Förderung eines breiten Umweltbewusstseins durch Umweltpädagogik und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Schaffung und Unterhaltung von Einrichtungen zur Erholung und Besucherlenkung.

Der Vorhabensbereich liegt vollständig im Naturpark.

### **geschützte Biotope**

Die genannten geschützten Biotope liegen alle im Nahbereich bzw. angrenzend zur geplanten Trasse, jedoch außerhalb des Baufeldes.

### **Natura 2000-Gebiete**

In Nachbarschaft zum Vorhabensbereich liegen zwei FFH-Gebiete:

- DE5721-304 Räuber-Heinz-Höhle im Abstand von etwa 150 m
- DE 5721-305 Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach im Abstand von etwa 900 m

Vogelschutzgebiete sind keine vorhanden.

## 9.3 Regionalplanung

Der Vorhabensbereich für die Umverlegung der Gashochdruckleitung aus dem Industriegebiet Wächtersbach heraus in die angrenzende Kinzigaue auf einer Länge von ca. 1.070 m bedingt neue Betroffenheiten der folgenden Festlegungen gemäß Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP):

- Vorranggebiet für Natur und Landschaft
- Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz
- Vorranggebiet Regionaler Grünzug
- Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft

Weiterhin verläuft in dem Bereich, in dem die neue Gasleitung geplant wird, eine raumordnerisch gesicherte Fernwasserleitung. Der aktuelle Verlauf der Gasleitung ist dagegen raumordnerisch in der Plankarte des RPS/RegFNP 2010 gesichert.

### Vorranggebiet für Natur- und Landschaft

Gemäß Ziel 4.5-3 RPS/RegFNP 2010 haben in Vorranggebieten für Natur und Landschaft die Ziele des Naturschutzes und Maßnahmen, die dem Aufbau, der Entwicklung und Gestaltung eines regionalen Biotopverbunds dienen, Vorrang vor entgegenstehenden oder beeinträchtigenden Nutzungsansprüchen.

Entsprechend Stellungnahme des Dez. III 31.1 des RP Darmstadt vom 04.09.2020 und Rückäußerung der Oberen Naturschutzbehörde im RP Darmstadt vom 12.01.2021 besteht kein Zielverstoß gegen die Ziele des Naturschutzes, sofern der geforderte Mindestabstand von 10 m zwischen der Grenze des geplanten Schutzstreifens und dem Kinzigufer (gemessen an der Böschungsoberkante) eingehalten wird. Das ist bei der vorliegenden Planung der Fall, so dass es keinen Zielverstoß gibt.

### Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz

Aufgrund der unterirdischen Verlegung ist durch das geplante Vorhaben nur eine temporäre Beeinträchtigung der Funktion als Hochwasserabfluss- oder Retentionsraum zu erwarten. Gemäß Begründung zum Kapitel 6.3 des RPS/RegFNP 2010 sollen jedoch in den Vorranggebieten für vorbeugenden Hochwasserschutz die Nutzung durch Leitungstrassen, die durch erdbauliche Maßnahmen in das Gewässer- oder Biotopsystem eingreifen, unterbleiben.

Entsprechend Stellungnahme des Dez. III 31.1 des RP Darmstadt vom 04.09.2020 und Rückäußerung der Oberen Wasserbehörde im RP Darmstadt vom 14.01.2021 ist bei Einhaltung der beschriebenen Hochwasserschutzmaßnahmen einschließlich der Erstellung eines Alarm- und Einsatzplans für den Hochwasserfall vor Baubeginn eine Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses auch während der Bauarbeiten nicht zu erwarten.

Weiterhin ist ein 10 Meter breiter Abstand der Leitungstrasse zum Ufer ausreichend und wird auf Grundsatz G 8.1.11. verwiesen, welcher explizit eine Bündelung von Trassen fordert, wie sie mit dem geplanten Vorhaben angestrebt wird.

### **Vorranggebiet Regionaler Grünzug**

Laut Stellungnahme des Dez. III 31.1 des RP Darmstadt vom 04.09.2020 steht das Vorranggebiet Regionaler Grünzug der hier vorliegenden Planung nicht grundsätzlich entgegen, da es sich um eine unterirdische Leitungsführung handelt, die den Freiraumcharakter der betroffenen Fläche nicht dauerhaft einschränkt.

### **Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft**

Auch das Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft steht dem Vorhaben nicht grundsätzlich entgegen, da durch die unterirdische Führung der Gashochdruckleitung die Inanspruchnahme der dauerhaft in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Flächen nur in geringem Umfang erfolgt. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen (ausschließlich Grünland) ist Planfeststellungsunterlage 3.2 zu entnehmen.

## 10 UNTERSUCHUNGSUMFANG UND -GRUNDLAGEN

Wie unter 2.2 dargelegt, wurde im Vorfeld der Umweltverträglichkeitsprüfung ein Scoping durchgeführt, durch das der Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung festgelegt wurde (vgl. RPDA – Dez. III 33.1-78 b 07.02/1-2019 „Unterrichtung über Inhalt und Umfang der nach § 16 UVPG voraussichtlich vorzulegenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens“ vom 01.08.2022).

Die Festlegung des Untersuchungsrahmens erfolgt auf Basis dieser Unterrichtung.

Demnach werden für die schutzgutbezogene Untersuchung des geplanten Vorhabens allgemein je 50 m beidseits der Trasse in den Untersuchungsrahmen einbezogen. Maßgebliche Wirkungen wie (temporäre) Boden- und Biotopverluste beschränken sich auf den Trassierungskorridor und erfordern daher keine weitreichenden Betrachtungen.

Durch die Wasserhaltung verursachte Absenkungen des Grundwassers wirken teilweise im Bereich von Absenktrichtern über den 50 m-Raum hinaus. Die potenziellen Wirkungen der Absenkungstrichter auf grundwasserabhängige Biotope (Schutzgut Tiere und Pflanzen) oder auf ggf. betroffene Wasserschutzgebiete (Schutzgut Wasser) bzw. Gebäude (Schutzgut Kultur- und Sachgüter) werden entsprechend in den vollständigen Absenkungstrichtern im nicht überbauten Bereich betrachtet.

Die Auswirkungen auf die Fauna werden in einem Korridor betrachtet, der einerseits durch das Gewerbegebiet Wächtersbach und andererseits durch die geschlossenen Ufergehölze an Au graben und Kinzig begrenzt wird. Im Bereich des Gewerbegebietes gehen die anthropogenen Wirkungen auf die Fauna über die Wirkungen des geplanten Vorhabens hinaus, so dass keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die geschlossenen Gehölzkulissen schirmen die Kinzigau e wirksam gegen die Baustelle ab, so dass jenseits dieser Strukturen nicht mehr mit relevanten Vorhabenwirkungen gerechnet wird. Die Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes erfolgt im „Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag“ (siehe Planfeststellungsunterlage 09). Ein Monitoring-Programm zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist dem LBP beige fügt (siehe Planfeststellungsunterlage 8.6).

Als maßgebliche Untersuchungsgrundlagen dienten für die Erstellung des UVP-Berichts die Technische Planung (Planfeststellungsunterlagen 02 bis 05), der LBP (Planfeststellungsunterlage 08), der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (Planfeststellungsunterlage 09) sowie – bezüglich der Themen Boden und Wasser - die Planfeststellungsunterlagen 10, 12 und 13. Für die Bearbeitung der Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasser wurde insbesondere der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Planfeststellungsunterlage 12) zugrunde gelegt. Betrachtungen zur Regionalplanung unter 9.3 wurden auf Basis dem Unterrichtungsschreiben beige fügt er Stellungnahmen erstellt.

Für die beiden dem Vorhabensbereich benachbart liegenden FFH-Gebiete „Räuber-Heinz-Höhle bei Wächtersbach“ sowie „Kinzig zwischen Langenselbold und Wächtersbach“ können Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernung und der geringen Eingriffsintensität des Vorhabens ausgeschlossen werden. Verträglichkeitsuntersuchungen sind daher nicht erforderlich.

Für die Wasserhaltungsmaßnahmen sind wasserrechtliche Erlaubnisse zu beantragen. Die Anträge sind Planfeststellungsunterlage 13 (13.1 bis 13.4) zu entnehmen.

## **11 WIRKUNGEN DES VORHABENS**

Die Umweltwirkungen eines Vorhabens werden allgemein unterschieden nach baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkungen. Diese werden nachfolgend dargelegt. Größere Teile daraus wurden, teils wortgleich, aus der bereits vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanung (siehe Planfeststellungsunterlage 08) entnommen.

### **11.1 Baubedingte Wirkungen**

Die Leitungsumverlegung Wächtersbach erfordert im Bereich der Neutrassierung und der Baustellen-einrichtungsflächen Eingriffe in Boden und Biotopflächen, die sich nachteilig auf verschiedene Schutzgüter auswirken. Die nahezu ausschließlich baubedingten Wirkungen werden nachfolgend schutzgutbezogen dargelegt.

#### **11.1.1 Mensch, menschliche Gesundheit**

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von bestehender Bebauung im Außenbereich. Benachbart liegt ein großes Gewerbegebiet (bis ca. 50 m westlich) und die Bundesstraße 276 (etwa 50 bis 250 m östlich). Wohngebiete von Wächtersbach liegen in mehreren hundert Metern Distanz im Westen hinter dem Gewerbegebiet. Die angrenzenden Nutzungen in Form von Straßenverkehr und Industriegebiet bedingen erhebliche Vorbelastungen in Bezug auf Lärm, Licht, Erschütterungen und Luftschadstoffe. Die mit dem Baustellenbetrieb einhergehenden, temporären Wirkungen in Form von Baulärm, Licht, Erschütterungen und Abgasen treten in diesem Kontext in den Hintergrund und werden daher als nicht relevant eingeschätzt.

#### **11.1.2 Tiere und Pflanzen**

Zum Schutzgut Tiere und Pflanzen wird zunächst das Biotopinventar im Vorhabensbereich dargestellt, das sowohl für Tiere als auch für Pflanzen die Lebensgrundlage bildet. Hierauf wird auf die Fauna, nachfolgend auf die Flora eingegangen. Abschließend wird erläutert, ob bzw. inwiefern Schutzgebiete bzw. gesetzlich geschützte Biotope durch das Vorhaben betroffen sind.

#### **Biotopinventar**

Im Vorhabensbereich für die geplante Leitungsumlegung liegen verschiedene Biotoptypen. Sie wurden bei einer Begehung im Jahr 2015 in einem 50 m-Korridor im nicht überbauten Bereich beidseits der geplanten Trasse erfasst. Eine Nachkartierung erfolgte im Jahr 2022. Bezüglich grundwasserabhängiger Biotope wurde überprüft, ob es über diesen Untersuchungsraum hinausgehend Flächen im nicht überbauten Bereich gibt, die von den baubedingten Grundwasserabsenkungen betroffen sein könnten. Dies ist jedoch nicht der Fall.

Die Bezeichnung der Biotope richtet sich nach der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung- KV)“, Stand 2018. Für geschützte Biotope im Vorhabensbereich wurde zudem die Codierung gemäß Hessischer Lebensraum- und Biotopkartierung- HLBK, Stand 2021 angegeben. Der UVP-Bericht beschränkt sich auf die Wiedergabe der tabellarischen Zusammenfassung zu den im Vorhabensbereich erfassten Biotopen sowie deren vorhabensbedingten Beeinträchtigungen. Detaillierte Beschreibungen der Biotopvorkommen, der Auswirkungen auf diese und zu deren Wiederherstellbarkeit erfolgen im LBP.

Die Biotopflächen können vor Ort weitestgehend wiederhergestellt werden, so dass die Beeinträchtigungen temporär und nicht nachhaltig sind. Die im LBP (siehe dort, Tabelle 5) vorgenommene Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung legt dar, dass es hinsichtlich des Biotopinventars zu keinen Flächenverlusten kommt. Aufgrund teils geringerer Wertigkeit wiederhergestellter Biotopflächen verbleibt jedoch ein vorhabenbedingter Kompensationsbedarf von 78.423 Wertpunkten. Dieser wird durch den Kauf entsprechender Ökopunkte aus geeigneten Ökokonten im Naturraum D55 „Odenwald, Spessart und Südrhön“ = „Hessisch-Fränkisches Bergland“ gedeckt. Ein diesbezüglicher Vertrag wurde mit der Hessischen Landgesellschaft geschlossen.

Die Beeinträchtigungen des Biotopinventars sind in der Gesamtheit als nicht erheblich zu bewerten.

In untenstehender Tabelle sind die Biotope im Vorhabensbereich, die Lage zum Baufeld, und ihre Wertigkeit gemäß Kompensationsverordnung zusammengefasst:

*Tabelle 2: Biotop- und Nutzungstypen im Vorhabensbereich*

Codierung	Bezeichnung	Wert gemäß KV	Lage zum Baufeld
02.200	Gebüsch, heimisch	39	Innerhalb Baufeld
02.320	Ufergehölzsaum, heimisch	50	innerhalb Baufeld
03.243	Baumschule nach Nutzungsaufgabe	26	innerhalb Baufeld
04.210	Baumgruppe, heimisch, standortgerecht	34	außerhalb Baufeld
04.210	Baumgruppe, heimisch, standortgerecht	34	innerhalb Baufeld
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig	50	außerhalb Baufeld
05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	innerhalb Baufeld
05.226	Sonstige Flussabschnitte, Gewässerstrukturgüteklasse 3 oder schlechter	44	außerhalb Baufeld
05.241	Arten- / strukturreiche Gräben	39	innerhalb Baufeld
05.243	Arten- / strukturarme Gräben	29	innerhalb Baufeld
06.220	intensiv genutzte Weiden	21	innerhalb Baufeld
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität, meist 2-3 malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, mäßig artenreich	35	innerhalb Baufeld
06.350	intensiv genutzte Wirtschaftswiesen und Mähweiden inkl. Neuanlage	21	innerhalb Baufeld / innerhalb Baueinrichtungsfläche
06.380	Wiesenbrachen und ruderale Wiesen	39	innerhalb Baufeld
09.160	Straßenränder	13	innerhalb Baufeld
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen	3	innerhalb Baufeld
10.530	Schotterfläche	3	Innerhalb Baufeld

In der nachfolgenden Tabelle ist die flächige Inanspruchnahme der verschiedenen Biotope zusammengefasst:

*Tabelle 3: Vorhabensbedingte temporäre Beeinträchtigung der Biotope*

Plan	Code	Biotoptyp	Eingriffsfläche	Wirkfaktor
G1	09.160	Straßenrand	66 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
	10.530	Schotterfläche	553 m <sup>2</sup>	Temporäre Nutzung für Leitungsverlegung
	06.350	Wirtschaftswiese, intensiv	3.279 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
	10.510	Weg, vollständig versiegelt	97 m <sup>2</sup>	temporäre Beseitigung für Leitungsverlegung
G1 / G2	06.340	Frischwiese, mäßig intensiv	5.608 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung
G2	05.243	arten- / strukturarmer Graben	39 m <sup>2</sup>	Kreuzung in offener Bauweise, temporäre Vegetationsbeseitigung
G2 / G3	03.243	Baumschule nach Nutzungsaufgabe	1.371 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
	06.380	Wiesenbrache	395 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
G3	06.340	Frischwiese, mäßig intensiv	1.407 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
	05.243	arten- / strukturarmer Graben	28 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
	04.210	Baumreihe	6 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
G3 / G4	06.350	Wirtschaftswiese, intensiv	5.194 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
G4	05.215	naturfern ausgebauter Graben	207 m <sup>2</sup>	Kreuzung in offener Bauweise (Baufeld)
	02.200	Gebüsch, heimisch	105 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
	06.220	Weide, intensiv	6.252 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)
G4/G5	02.320	Ufergehölzsaum, heimisch, standortgerecht	-	temporäre Störung (wird vom Baufeld tangiert)
	05.241	arten- / strukturreicher Graben	195 m <sup>2</sup>	Kreuzung in offener Bauweise, temporärer Eingriff in Ufer und Sohle (Baufeld)
G5	02.320	Ufergehölzsaum, heimisch, standortgerecht	8 m <sup>2</sup>	Gehölzverlust, 1. Stk. Esche (Baufeld)
	06.220	Weide, intensiv	6.077 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baufeld)

Plan	Code	Biotoptyp	Eingriffsfläche	Wirkfaktor
	02.320	Ufergehölzsaum, heimisch, standortgerecht	-	temporäre Störung (wird vom Baufeld tangiert)
	04.210	Baumgruppe, heimisch	-	temporäre Störung (wird vom Baufeld tangiert)
G6	06.350	Wirtschaftswiese, intensiv	3.324 m <sup>2</sup>	temporäre Vegetationsbeseitigung (Baueinrichtungsfläche)

## Fauna

Die nachfolgenden Aussagen zum Artenbestand basieren auf Untersuchungen durch die Diplom-Biologin Sabine Fennel sowie Daten aus der zentralen natis-Artendatenbank (Stand einschließlich 2013) bzw. aus der hessischen Biodiversitätsdatenbank (HEBID, Abfrage 2022) und einer Potenzialanalyse der betroffenen Biotoptypen. Zunächst werden die erfassten Artvorkommen vorgestellt, hierauf werden die Auswirkungen des Vorhabens dargelegt.

Die Auswirkungen auf die Fauna werden in einem Korridor betrachtet, der einerseits durch das Gewerbegebiet Wächtersbach und andererseits durch die geschlossenen Ufergehölze an Au graben und Kinzig begrenzt wird. Im Bereich des Gewerbegebietes gehen die anthropogenen Wirkungen auf die Fauna über die Wirkungen des geplanten Vorhabens hinaus, so dass keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die geschlossenen Gehölzkulissen schirmen die Kinzigau wirksam gegen die Baustelle ab, so dass jenseits dieser Strukturen nicht mehr mit relevanten Vorhabenwirkungen gerechnet wird. Die Berücksichtigung des speziellen Artenschutzes erfolgt im „Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag“ (siehe Planfeststellungsunterlage 09).

## Säugetiere

Eine Nutzung des Vorhabensraumes als Jagdhabitat für Fledermäuse ist zu erwarten. Strukturen mit Bedeutung als potentielles Fledermausquartier sind in den Ufergehölzsäumen beiderseits des Au grabens und der Kinzig zu finden. Zudem befindet sich das FFH-Gebiet „Räuber-Heinz-Höhle“ ca. 150 m Luftlinie vom Vorhabensraum entfernt, von diesem jedoch durch die Kinzig und die B276 getrennt. Die Räuber-Heinz-Höhle ist ein nachgewiesenes Sommer- und Winterquartier des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) letzter Nachweis Winter 2004/2005, aufgrund der Unzugänglichkeit vieler Hangplätze regelmäßige Vorkommen anzunehmen) (Quelle: „Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 5721-304 „Räuber-Heinz-Höhle bei Wächtersbach“, Version 01.09.2014). In die Quartierstrukturen (Höhlenbäume, Altholz, Räuber-Heinz-Höhle) wird vorhabensbedingt nicht eingegriffen.

Der Vorhabensraum befindet sich innerhalb des hessischen Verbreitungsgebietes des Bibers. Einzelnachweise des Bibers liegen aus dem Vorhabensraum für verschiedene Jahre vor. Ein besetztes Revier ist für den Vorhabensraum bzw. die unmittelbare Umgebung jedoch nicht bekannt. Gemäß Biber-Jahresbericht 2017 des RP Darmstadt befindet sich das nächste, besetzte Biberrevier ca. 1 km vom Vorhabensraum entfernt an der Kinzig bei Aufenau (Revier HU 63). Ein weiteres Revier befindet sich im Unterlauf der Orb, ca. 2 km



Gewässerstrecke vom Vorhabensbereich entfernt. Biber nutzen große Streifgebiete entlang der von ihnen bewohnten Gewässer und insbesondere Jungtiere auf der Suche nach eigenen Revieren können auch weit abseits bekannter Vorkommen angetroffen werden. Mit dem Auftreten einzelner Tiere im Vorhabensraum muss daher gerechnet werden.

Zudem ist im gesamten Eingriffsbereich mit Vorkommen von Arten der offenen Kulturlandschaft (z.B. Reh, Fuchs, div. Kleinsäuger etc.) zu rechnen.

### **Säugetiere - Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Die Baumaßnahme kann die folgenden permanenten und temporären Einflüsse auf die Säugetierfauna haben:

- Akustische und visuelle Störungen durch den Baubetrieb

Durch den Baubetrieb können Nahrungshabitate im Bereich des Baufeldes bzw. in der Nähe des Baufeldes für Tierarten der offenen Feldflur zeitweise unbrauchbar werden. Gleichwertige Habitate stehen im Umfeld des Baufeldes zur Verfügung, so dass für alle betroffenen Individuen Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Die Jagdaktivitäten von Fledermäusen kann durch Verlärmung beeinträchtigt werden. Da die Tiere Dämmerungs- und Nachtaktiv sind, überschneidet sich die Aktivitätsphase nicht mit der täglichen Bauzeit im geplanten Vorhaben. Daher ist im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht von erheblich negativen Auswirkungen auf die Jagdaktivitäten der Fledermäuse auszugehen.

Eine Durchquerung des Vorhabensraums durch den Biber ist nicht auszuschließen. Bei Wanderungen halten sich Biber meist im oder nahe am Gewässer auf. Eine Passage des Baufeldes in der Kinzig oder dem Au Graben ist jederzeit möglich. In den Uferbereichen bzw. dem angrenzenden Grünland stellen das Baufeld und der Rohrgraben ein temporäres Wanderungshindernis dar. Erfahrungen aus anderen Leitungsbau-Projekten zeigen jedoch, dass die Tiere Leitungsbaustellen auch in der Bauphase regelmäßig durchschwimmen.

- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Strukturen, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten für die artenschutzrechtlich relevante Säugetiergruppe der Fledermäuse dienen können (Höhlenbäume, Altholz, Gebäude, Räuber-Heinz-Höhle) sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen. Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch den geplanten Leitungsbau kann daher ausgeschlossen werden.

Biberburgen sind im Vorhabensraum nicht vorhanden. Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Bibers durch den geplanten Leitungsbau kann daher ausgeschlossen werden.

Die betroffenen Biotope stellen lediglich für sehr wenige und artenschutzrechtlich nicht relevante Säugetierarten (z. B. Wühlmäuse) eine potenzielle Fortpflanzungsstätte dar. Der unmittelbare Trassenbereich steht während der Bauphase als Fortpflanzungsstätte nicht zu Verfügung. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist eine Wiederbesiedlung des Vorhabensbereichs jedoch uneingeschränkt möglich.

Der Vorhabensraum liegt vollständig im Überschwemmungsgebiet der Kinzig. Eine dauerhafte Eignung der Flächen als Lebensraum für die Haselmaus, die am Boden überwintert, besteht daher nicht. Es besteht keine direkte Verbindung mit flächigen, überflutungsfreien Gehölzbeständen, die als Besiedlungspool für die

Gehölze im Vorhabensbereich dienen könnten. Daher ist auch bei dieser planungsrelevanten Art nicht von einer vorhabenbedingten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen

- Direkte Verluste

Direkte Verluste durch den Baustellenverkehr und durch das Ausheben des Rohrgrabens bzw. der Baugruben sind besonders bei Kleinsäugetern nicht auszuschließen. Für größere bzw. artenschutzrechtlich relevante Arten und Artengruppen (z. B. Fledermäuse, Biber) sind direkte Verluste nicht zu erwarten.

Insgesamt kann die Erheblichkeit der Vorhabenswirkungen auf die Säugetierfauna auf Grund der relativen Kleinflächigkeit der Arbeitsflächen und der temporären Natur des Eingriffs als gering eingestuft werden.

## Vögel

Im Vorhabensbereich wurden die folgenden Vogelarten durch Sichtung oder Verhören nachgewiesen:

- Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)
- Bussard (*Buteo buteo*)
- Kuckuck (*Cuculus canorus*)
- Goldammer (*Emberiza citrinella*)
- Bachstelze (*Motacilla alba*)
- Blaumeise (*Parus caeruleus*)
- Kohlmeise (*Parus major*)
- Haussperling (*Passer domesticus*)
- Elster (*Pica pica*)
- Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)
- Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)
- Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)
- Amsel (*Turdus merula*)
- Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*)

Für alle Arten stellen das Baufeld bzw. die angrenzenden Gehölzbestände ein geeignetes Bruthabitat dar, so dass Brutvorkommen nicht ausgeschlossen werden können. Eine Ausnahme stellt der Mäusebussard dar, dessen Brutplätze vermutlich in den nahegelegenen Wäldern liegen und der die Kinzigaue als Jagdhabitat nutzt.

Bei allen festgestellten Vogelarten handelt es sich um häufige, wenig störungsempfindliche Arten. Die überwiegende Zahl der Arten weist einen in der Gesamtbewertung günstigen Erhaltungszustand auf (Ampelbewertung „grün“ gemäß „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“). Lediglich für Haussperling, Kuckuck und Wacholderdrossel wird der Erhaltungszustand als ungünstig-unzureichend „gelb“

eingestuft, wobei diese Einstufung bei Haussperling und Kuckuck auf stark abnehmenden Beständen und bei der Wacholderdrossel auf Arealverlusten basiert.

Aufgrund der Störungsintensität durch die angrenzenden Siedlungsflächen, die umgebenden Straßen und die landwirtschaftliche Nutzung sind Vorkommen störungsempfindlicher Arten nicht zu erwarten.

Bei den meisten nachgewiesenen Arten handelt es sich um Busch- und Baumbrüter, die in den Gehölzen entlang des Siedlungsrandes, des Augrabens und der Kinzig potenzielle Bruthabitate vorfinden. Bei Bachstelze und Haussperling handelt es sich um Gebäude- und Nischenbrüter, die im Bereich des Siedlungsrandes und an den landwirtschaftlichen Gebäuden in der Kinzigaue (Schuppen, Weideunterstände) Brutplätze haben können. Der einzige nachgewiesene Bodenbrüter ist die Goldammer, die insbesondere deckungsreiche Krautsäume entlang von Böschungen und am Fuß von Gehölzstrukturen zur Anlage ihres Nestes nutzt.

Vorkommen von Bodenbrütern des Offenlandes wie z.B. der Feldlerche und der Schafstelze wurden nicht nachgewiesen. Sie meiden i.d.R. die Nähe zu Strukturen, insbesondere Gehölzstrukturen, die als Ansitzwarte von Räubern (Greifvögel, Rabenvögel etc.) genutzt werden können. Da die Kulissenwirkung der Gehölzstrukturen entlang des Siedlungsrandes, des Augrabens und der Kinzig im Vorhabensraum fast flächendeckend wirksam ist, kann der Vorhabensraum als wenig geeignet für Bodenbrüter des Offenlandes eingestuft werden.

### **Vögel - Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Die Baumaßnahmen können die folgenden permanenten und temporären Einflüsse auf die Avifauna haben:

- Direkte Beeinträchtigung von Brutplätzen

Von der geplanten Leitungsverlegung sind keine Strukturen direkt betroffen, die über mehrere Jahre als Nistplatz genutzt werden (z.B. Baumhöhlen, Horstbäume etc.). Somit ist auch nicht mit dem Verlust von Nistplätzen zu rechnen, die ihren gesetzlichen Schutz gemäß § 44 BNatSchG über die Brutsaison hinaus behalten.

Eine bau- oder anlagebedingte Fällung von Gehölzen kann nicht vollständig vermieden werden. Ein vorhabensbedingter Verlust potenzieller gehölzgebundener Brutplätze ist daher gegeben.

Da sich die baubedingt beeinträchtigte Grünland- und Saumvegetation wieder vollständig regeneriert, ist nicht von einer dauerhaften Zerstörung von Brutplätzen für Bodenbrüter auszugehen.

Die direkten Beeinträchtigungen von Vogelbrutplätzen durch die geplante Baumaßnahme werden im Bereich der Gehölzstrukturen als nachhaltig aber aufgrund der Kleinflächigkeit als nicht erheblich bewertet.

Vogelbrutplätze im Bereich krautiger Vegetation werden weder nachhaltig noch erheblich beeinträchtigt.

- Visuelle und akustische Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb

Durch Verlärmung und die Anwesenheit von Menschen können insbesondere Brutvögel im Umfeld der Baumaßnahme gestört werden. Durch die Nähe des Baufeldes zu Siedlungsstrukturen und den damit verbundenen visuellen und akustischen Vorbelastungen im Vorhabenraum, sind hier ansässige Vögel an entsprechende Störungen gewöhnt. Die zusätzlichen baubedingten Störungen werden als nicht erheblich eingestuft.

Nach Abschluss der Baumaßnahmen gehen von dem neu verlegten Leitungsabschnitt keine Störungen der angrenzend siedelnden Brutvögel aus. Vorhabensbedingte Störungen sind daher nur zeitlich begrenzt

während der Bauphase wirksam. Erhebliche oder nachhaltige Störungen von Brutvögeln können daher ausgeschlossen werden.

Eine erhebliche oder nachhaltige Störung von Rast- und Zugvögeln ist nicht zu erwarten, da die Kinzig-Aue im Vorhabensbereich aufgrund der kleinteiligen Strukturierung durch Gehölzbestände und die Störungen die von dem nahen Gewerbegebiet, der B276 sowie der Erholungsnutzung ausgehen, als Rast- und Überwinterungshabitat nur von untergeordneter Bedeutung ist.

- Verlust von Individuen

Das Risiko eines vorhabenbedingten Verlustes erwachsener Vögel, von Jungvögeln oder Eiern kann durch geeignete Maßnahmen im Rahmen des Holzeinschlages und der Baufeldvorbereitung auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

### Fische und Rundmäuler

Für die Kinzig (Ki) und die Nebenbäche Bieber (Bi), Orb (Or) und Hirschbach (Hi) sind in der natis-Artendatenbank die folgenden Arten verzeichnet:

- Brachse (*Abramis brama*) (Bi)
- Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) (Ki)
- Aal (*Anguilla anguilla*) (Bi)
- Schmerle (*Barbatula barbatula*) (Bi, Or)
- Groppe (*Cottus gobio*) (Bi, Or)
- Gründling (*Gobio gobio*) (Bi)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*) (Bi)
- Hasel (*Leuciscus leuciscus*) (Bi)
- Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) (Bi, Or)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) (Bi)
- Rotaugen (*Rutilus rutilus*) (Bi)
- Bachforelle (*Salmo trutta*) (Hi, Bi, Or)
- Bachsaibling (*Salvelinus fontinalis*) (Or)
- Döbel (*Squalius cephalus*) (Bi)
- Äsche (*Thymallus thymallus*) (Bi, Or)

Für die Kinzig selbst ist nur der Schneider nachgewiesen. Vorkommen der anderen Arten, insbesondere von Aal, Flussbarsch, Regenbogenforelle, Rotaugen und Bachforelle sind jedoch nicht sicher auszuschließen.

Für die Bewertung der Fischfauna liegen Daten aus dem Wasserrahmenrichtlinien-Viewer des HLUG (Stand 2009 und 2015) vor. Die aktuelle Abfrage der HEBID weist keine aktuelleren Einträge auf. Hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponente „Fische“ wird die Kinzig unmittelbar unterhalb des Vorhabensraumes als „unbefriedigend“ eingestuft.

Für Augraben, Rudelbach (Teufelsgraben) und die beiden Gräben liegen keine Angaben zur Fischfauna vor. Der Rudelbach (Teufelsgraben) und die Gräben sind aufgrund des starken Ausbaugrades (Rudelbach (Teufelsgraben)) und der temporären Wasserführung (Gräben) als Lebensraum für Fische nur von untergeordneter Bedeutung. Der Augraben ist aufgrund seiner geringen Strömungsgeschwindigkeit und des oft niedrigen Wasserstandes für die wertgebende Fischfauna der Mittelgebirgsbäche ebenfalls nur von geringer Bedeutung.

Die Kinzig selbst wird nicht gequert.

### **Fische und Rundmäuler - Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Im Vorhabensraum ist nicht mit dem Vorkommen von Fischarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, zu rechnen. Das heißt es sind keine Fischarten vorhanden, deren Beeinträchtigung durch das Vorhaben einen Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG auslösen könnten.

Nachfolgend werden die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fischfauna beschrieben und bewertet.

Die Kinzig wird nicht gequert. Der Rudelbach (Teufelsgraben) und die beiden Wiesengräben sind als Laichhabitat und als Lebensraum für adulte Fische ohne Bedeutung. Auswirkungen auf die Fischfauna können somit nur bei der Kreuzung des Augrabens in offener Bauweise auftreten.

- **Zerstörung von Fortpflanzungsstätten**

Im Rahmen der Gewässerquerung wird direkt in den Augraben eingegriffen. Der Bereich des Baufeldes steht für die Dauer der Baumaßnahme als Laichhabitat nicht zur Verfügung. Durch geeignete Maßnahmen (Einengung des Baufeldes bei der Gewässerquerung, Erhalt der Wasserführung durch Überleiten oder Umpumpen des ankommenden Wassers über das Baufeld und Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung in den Augraben) wird ein Trockenfallen des Gewässers über einen längeren Abschnitt verhindert und die Zerstörung potenzieller Laichhabitats auf den unmittelbaren Querungsbereich beschränkt. Nach Abschluss der Baumaßnahme steht der Querungsbereich als Fortpflanzungsstätte wieder zur Verfügung. Ein erheblicher oder nachhaltiger Verlust von Fortpflanzungsstätten kann ausgeschlossen werden.

- **Störungen durch den Baubetrieb**

Durch den Eingriff in den Augraben können erwachsene Fische aus dem Vorhabensraum vergrämt werden. Eine schnelle Wiederbesiedlung nach Abschluss der Arbeiten ist zu erwarten, so dass eine dauerhafte Revieraufgabe für keine Art zu befürchten ist.

Für Fischwanderungen (z.B. Laichwanderung, Abwanderung von Jungfischen aus den Laichgebieten) ist der Augraben ohne Bedeutung. Mit dem Bau der geplanten Gashochdruckleitung ist daher keine erhebliche Barrierewirkung verbunden.

Die baubedingten Störungen der Fischfauna im Augraben sind daher weder erheblich noch nachhaltig.

- Direkte Verluste

Eine Vernichtung von Fischbrut, die sich ggf. im Bereich des geplanten Baufeldes befindet, ist bei der Kreuzung des Augrabens grundsätzlich möglich. Durch geeignete Maßnahmen (s.o.) wird eine vorhabenbedingte Vernichtung von Fischbrut über das eigentliche Baufeld hinaus vermieden. Die Wahrscheinlichkeit, dass adulte Tiere beim Ausheben des Rohrgrabens verletzt oder getötet werden ist relativ gering. Fische sind sehr mobil und können das Baufeld ausreichend schnell verlassen.

Das Wasser aus der Wasserhaltung, das in den Augrabens oder optional den Rudelgraben (Teufelsgraben) eingeleitet wird, wird vor der Einleitung über Absetzbecken und Strohballenfilter so gereinigt, dass nur ein geringfügiger Sedimenteintrag in die Gewässer erfolgt.

Das Wasser aus der Druckprüfung wird vor der Einleitung in die Vorflut mit Sauerstoff angereichert, so dass mit der Einleitung kein Sauerstoffdefizit im Gewässer entsteht.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Fischfauna des Augrabens, des Rudelgrabens (Teufelsgraben) bzw. des Kinzig-Systems können daher ausgeschlossen werden.

## Amphibien

Für die Kinzig-Aue bei Wächtersbach und die Tümpel an der Kläranlage sind 3 Amphibienarten (Teichmolch, Bergmolch und Grasfrosch) nachgewiesen. Die Nachweise sind älter als 5 Jahre (1982 und 2005) und werden daher lediglich als Hinweis auf ein Besiedlungspotenzial der Kinzig-Aue gewertet. Aus einem Graben südlich des Vorhabensgebietes liegt ein alter Nachweis der Gelbbauchunke vor. Der Nachweis stammt aus dem Jahr 1982 und kann nicht mehr als Hinweis auf ein Vorkommen für das vorliegende Vorhaben gewertet werden. Dies gilt umso mehr, da die Bestände der Gelbbauchunke in Hessen in den letzten 30 Jahren stark zurück gegangen sind.

Amphibien benötigen im Verlauf des Jahres mehrere z.T. räumlich getrennte Teilhabitate. Für die Fortpflanzung benötigen alle Arten Laichgewässer. Dabei werden Stillgewässer und Gewässer mit geringer Strömung (z.B. Gräben) bevorzugt. Für einige Arten (z.B. Grasfrosch und Bergmolch) sind temporäre Gewässer, die sich z.B. in Senken im Überflutungsbereich oder in tiefen Fahrspuren bilden ausreichend. Erwachsene Amphibien wandern nach dem Laichen oft in ihre Sommerlebensräume ab, die auch abseits dauerhafter Gewässer liegen können sofern sie eine ausreichende, bodennahe Feuchtigkeit aufweisen. Genutzt werden z.B. frische bis feuchte Wiesen, feuchte Gehölze etc. Einige Arten (z.B. Grünfrösche) verbringen jedoch auch den Sommer unmittelbar am und im Gewässer. Zum Überwintern bevorzugen die meisten Amphibien Gehölzflächen (Wälder, Feldgehölze, mehrreihige Hecken etc.) in denen sie sich in Erdspalte, unter Wurzelstubben oder Steinhäufen, in alte Nagerbaue oder selbstgegrabene Höhlen zurückziehen und überwintern.

Laichgewässer sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen und werden nicht tangiert. Die Wiesen in der Kinzig-Aue und die Ufergehölze entlang der Kinzig und des Augrabens können als Sommerlebensraum genutzt werden. Als Überwinterungshabitat sind sie aufgrund der Winterhochwasser der Kinzig nur bedingt geeignet.

Insgesamt kann der Vorhabensbereich als potenzieller Lebensraum mit allgemeiner Bedeutung für Amphibien eingestuft werden.

## **Amphibien - Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Vom geplanten Vorhaben sind keine Strukturen mit besonderer Bedeutung für Amphibien (Laichgewässer, Überwinterungshabitate) betroffen. Vorhabensbedingte Verluste derartiger Strukturen können daher ausgeschlossen werden.

Auch durchschneidet die Trasse keine mögliche Wanderroute zwischen entsprechenden Strukturen. Eine erhebliche Barrierewirkung des Baufeldes insbesondere zwischen Sommer- und Winterlebensraum kann daher ebenfalls mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Eine erhebliche oder nachhaltige Auswirkung der geplanten Leitungsumlegung auf Amphibien ist somit nicht zu erwarten.

## **Wirbellose**

In den Wiesen der Kinzig-Aue wurde gemäß natis-Artendatenbank der Dunkle-Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen. Die Nachweise stammen aus dem Jahr 2003. Die Vorkommen konnten bei einer Kartierung im Juli 2015 und 2022 bestätigt werden. Die Art wurde auf den Flurstücken 82/2 und 86 nachgewiesen, deren Vegetation sich durch Vorkommen des Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinale*) auszeichnet.

Da die sonstigen Wiesen im Vorhabenraum überwiegend intensiv genutzt werden sind sie zumeist blütenarm. Zudem sind artenreiche Hochstaudensäume ebenfalls nur in geringem Umfang, z.B. entlang des Grabens auf Flurstück 73/4, vorhanden. Der Vorhabensraum ist daher für blütenbesuchende Insekten wie Schmetterlinge nur von allgemeiner Bedeutung.

## **Wirbellose - Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Als planungsrelevante Insektenart wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Vorhabensraum nachgewiesen.

Vorhabensbedingte Verluste von Eiern, Larven und erwachsenen Faltern können durch geeignete Maßnahmen (geeignetes Mahdregime im Bereich des Arbeitsstreifens und im näheren Umfeld im Jahr vor der Bauausführung) vermieden werden. Ein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG wird nicht ausgelöst.

Eine schnelle Regeneration der für den Schmetterling notwendigen Wiesenknopfbestände kann nach Abschluss der Baumaßnahme erfolgen und wird durch Verwendung einer geeigneten Regio-Saatgutmischung, die Samen des Großen Wiesenknopf enthält (z.B. „Feuchtwiese“, Herkunftsregion 21 der Firma Saaten-Zeller oder gleichwertig), unterstützt.

Die Rote Wiesenameise (*Myrmica rubra*), die Haupt-Wirtsameise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, ist eine der am weitesten verbreiteten Ameisenarten in Mitteleuropa und relativ häufig anzutreffen. Sie gilt als ökologisch potenteste *Myrmica*-Art Europas und besiedelt ein weites Spektrum unterschiedlicher Lebensräume. In hochgrasigen Wiesen und Hochstaudenfluren ist sie oft die dominierende bzw. einzige Ameisenart und kann Dichten von bis zu 105 Nestern / 100 m<sup>2</sup> erreichen. Die Nestgründung erfolgt durch einzelne, begattete Königinnen überwiegend zwischen Mitte August und Mitte September. Einzelne begattete aber noch nicht reproduktive Königinnen überwintern im Nest und beginnen erst im kommenden Jahr (ab Ende April) mit der Nestgründung (Seifert 2007). Nester werden in unterschiedlichsten Substraten angelegt, in morschem Holz, in Pflanzenpolstern, unter Steinen oder im Boden. Eine beginnende Wiederbesiedlung des

Arbeitsstreifens durch die Rote Wiesenameise ist im Jahr nach der Bauausführung zu erwarten. Eine Nestgründung im Bereich des Arbeitsstreifens kann durch das Einbringen von schützenden Strukturen wie Steinen und morschem Altholz in Randbereichen unterstützt werden.

Da sich die Larven des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings von Ameisenbrut ernähren, Da sich die Larven des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings von Ameisenbrut ernähren, können sie nur in Ameisennestern mit ausreichender Reproduktion überleben. Die Nutzung des Arbeitsstreifens als Fortpflanzungsstätte durch den Falter ist daher frühestens in der 2. Vegetationsperiode nach Abschluss der Baumaßnahme zu erwarten.

Durch die genannten Minimierungsmaßnahmen und die unterstützte Regeneration sowohl der Wiesenknopf- als auch der Ameisenbestände können die zu erwartenden vorhabensbedingten Auswirkungen auf den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling insgesamt als nicht erheblich und nicht nachhaltig eingestuft werden.

Durch die Vorhabenträgerin wird im Anschluss an die Baumaßnahme ein Monitoring der wiederhergestellten Flächen im Habitat der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge durchgeführt.

## Flora

Vom Vorhaben sind vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen betroffen. Lediglich die Grünlandbestände der Flurstücke 82/2 und 86 sind als artenreich zu bezeichnen. Artenschutzrechtlich relevante Pflanzenarten sind jedoch im gesamten Baufeld nicht vorhanden.

## Schutzgebiete / Schutzobjekte

Im Vorhabensbereich vorkommende bzw. benachbarte Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sind bereits unter 9.2 dargestellt. Nachfolgend wird ihre Betroffenheit durch das geplante Vorhaben erörtert.

### **Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“**

Das Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“ ist auf einer Fläche von ca. 2,2 ha vom geplanten Vorhaben betroffen.

Mit dem geplanten Vorhaben wird zumindest temporär gegen die Schutzziele des Gebietes verstoßen.

- Grünlandvegetation wird temporär beseitigt
- die Eignung der Kinzigau als Brut-, Nahrungs-, Durchzugs- und Rastbiotope wird im Vorhabensbereich kleinräumig und temporär beeinträchtigt
- der Grundwasserstand in der Kinzigau wird im Vorhabensbereich kleinräumig und temporär abgesenkt und nivelliert

Alle diese vorhabenbedingten Veränderungen sind baubedingt und nur temporär wirksam. Nach Abschluss der Leitungsverlegung wird die Grundwasserhaltung beendet, die Oberfläche wird wiederhergestellt, Grünland wird wieder angesät und der ursprüngliche Zustand stellt sich wieder ein. Mit dem geplanten Vorhaben sind daher keine dauerhaften und damit erheblichen Veränderungen im Landschaftsschutzgebiet verbunden und das Schutzgebiet wird nicht nachhaltig beeinträchtigt.



### **Naturpark „Hessischer Spessart“**

Der Naturpark „Hessischer Spessart“ ist auf einer Fläche von ca. 2,2 ha vom geplanten Vorhaben betroffen. Dies entspricht ca. 0,003 % der Gesamtfläche.

Mit dem geplanten Vorhaben wird baubedingt und damit temporär und kleinflächig gegen Schutzziele des Gebietes verstoßen. Durch die geplante Baumaßnahme wird ein Stück typischer Kulturlandschaft (Grünland in der Aue) zeitweilig beseitigt. Das betroffene Grünland wird nach Abschluss der Baumaßnahme jedoch vollständig wiederhergestellt.

Mit dem geplanten Vorhaben sind daher keine dauerhaften und damit erheblichen Veränderungen der Natur und Kulturlandschaft im Naturpark verbunden und das Schutzgebiet wird nicht nachhaltig beeinträchtigt.

### **Geschützte Biotope**

- **geschützter Biotop Nr. 541 „Weidengehölz südöstlich Wächtersbach“**

Der geschützte Biotop wird vom Baufeld tangiert, jedoch werden keine Gehölze, die dem Biotop zugerechnet werden können gefällt.

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des geschützten Biotops verbunden.

- **geschützter Biotop Nr. 543 „Eschen-Gehölz südöstlich Wächtersbach“**

Der geschützte Biotop wird vom Baufeld tangiert, jedoch werden keine Gehölze, die dem Biotop zugerechnet werden können gefällt.

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des geschützten Biotops verbunden.

- **geschützter Biotop Nr. 988 „Kinzig südöstlich Wächtersbach“**

Die Kinzig wird vom Baufeld tangiert, jedoch nicht gequert. Eine indirekte (über Augraben bzw. optional Rudelbach (Teufelsgraben)) Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung führt durch eine Auswahl geeigneter Einleitstellen und Sicherung von Ufer und Sohle vor Ausspülungen sowie durch geeignete Filterung des Einleitwassers über Absetzbecken und Strohballenfilter nicht zu Beeinträchtigungen des geschützten Gewässers.

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen des geschützten Biotops verbunden.

- **geschützter Biotop Nr. 918 „Altwasser der Kinzigaue südöstlich Wächtersbach“**

Der geschützte Biotop wird von der geplanten Trasse nicht berührt. Mit dem geplanten Vorhaben sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen verbunden.

- **geschützter Biotop Nr. 919 „Frischwiese in der Kinzigaue südöstlich Wächtersbach“**

Der geschützte Biotop wird von der geplanten Trasse nicht berührt. Mit dem geplanten Vorhaben sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen verbunden.

### 11.1.3 Fläche

Die Betrachtung des Schutzgutes Fläche im Rahmen der UVP hat die Sicherung von Freiflächen bzw. ein allgemein flächensparendes Bauverhalten zum Ziel. Das Schutzgut Fläche steht in Wechselbeziehungen zu den sonstigen Schutzgütern, wobei eine besonders enge Beziehung zum Schutzgut Boden besteht.

Die Bestandssituation für das Schutzgut Fläche innerhalb des Vorhabensbereichs kann durch die vorhandenen Flächennutzungen und Gegebenheiten dargestellt werden: Konkret handelt es sich hierbei um landwirtschaftlich genutzte Flächen in Form von Grünland in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Industriegebiet. Die geplante Neutrassierung der Gashochdruckleitung verläuft parallel zu einer vorhandenen Wassertransportleitung DN 1200. Durch die Parallelführung und Bündelung der beiden Leitungen wird deren Flächeninanspruchnahme vermindert (siehe dazu 4.3.2 ).

Da die baubedingt verlorengehenden Landwirtschaftsflächen nach erfolgter Baumaßnahme wiederhergestellt werden, ist der Flächenverlust nicht nachhaltig und wird als nicht erheblich eingeschätzt.

### 11.1.4 Boden

Im Vorhabensbereich stehen oberflächlich quartäre Lockergesteine in Form von Talablagerungen, Auelehm (Hochflutlehm) und den Terrassen der Kinzig an.

Gemäß Baugrundgutachten steht im gesamten geplanten Trassenbereich wechselnd humoser, sandiger Schluff als Oberboden mit einer Stärke von 20- 40 cm an. Darunter befindet sich stellenweise (Bohrungen BS 4, 6 und 8, vgl. Baugrundgutachten) eine bindige bis gemischtkörnige, anthropogene Auffüllung, die aus einem verlehnten, schwach humosen Sand-Kies-Gemisch mit anthropogenen Anteilen wie Schotter, Bauschutt und Ziegelbruch besteht. Bei der Auffüllung handelt es sich vermutlich um Aushub natürlicher Böden vermischt mit Bauschutt, der im Zuge früherer Baumaßnahmen zum Auffüllen von Baugruben und zur Geländemodellierung verwendet wurde. Die Stärke der Auffüllungsschicht beträgt 0,3- 1,6 m.

Unter dem Oberboden bzw. unterhalb der Auffüllung stehen sandiger Lehm und humose Auelehme bis in eine Tiefe von max. 5 m an. Sowohl der sandige Lehm als auch der Auelehm weisen aufgrund des hohen Anteils bindiger Feinanteile eine hohe Empfindlichkeit hinsichtlich Verdichtung infolge von Druckbelastung auf. Diese Empfindlichkeit nimmt mit steigender Bodenfeuchte, z.B. infolge von Niederschlägen zu. Der sandige Lehm verliert bei höherem Wassergehalt (z.B. auf Höhe des Grundwasserspiegels bzw. des anstehenden Kapillarwassers) schnell seine Tragfähigkeit und erhält eine breiige Konsistenz. In der Auelehmschicht sind thixotrope Tonminerale vorhanden, die bei Wassersättigung und Lagerungsstörung ebenfalls zu einer Verflüssigung des Bodengefüges führen können.

Unterhalb der Auelehmschicht liegt eine Wechsellagerung aus Kiesen und Sanden vor, die den Grundwasserleiter im Vorhabensraum darstellt. Die Schicht reicht durchgängig über die Erkundungstiefe von 8,2 m unter GOK hinaus.

Insgesamt muss der Boden im gesamten Vorhabensbereich als hochempfindlich gegenüber Druckbelastungen und baubedingten Lagerungsstörungen eingestuft werden.

Das geplante Vorhaben kann zu

- Verdichtungen im Bereich der Arbeitsflächen,
- Veränderungen der Bodenschichtung im Bereich des Rohrgrabens und der Baugruben sowie
- Verschmutzungen durch Leckagen an Baumaschinen

führen.

Zudem wird mit dem Leitungsrohr ein anthropogener Fremdkörper in den Boden eingebracht. Da diese Wirkung anlagebedingt ist, wird sie unter 11.2 behandelt.

### **Verdichtung**

Die oberflächlich anstehenden Auelehme sind aufgrund des Anteils bindiger Bestandteile empfindlich gegenüber Verdichtung infolge von Druckbelastung. Durch den Baustellenverkehr kann es daher innerhalb der Arbeitsflächen zu Bodenverdichtungen kommen. Verdichtungen haben Störungen des Bodengefüges durch Reduzierung des Gesamtporenvolumens, Zerstörungen des Kapillarsystems und Veränderungen der Struktur der Bodenaggregate zur Folge. Durch Bodenverdichtungen werden Bodenluft- und -wasserhaushalt, die biologische Aktivität sowie die Infiltration und Filterwirkung des Bodens verändert. Somit werden die Voraussetzungen für eine gute Durchwurzelung, aber auch die Lebensbedingungen für Mikroorganismen beeinträchtigt. Vorhabensbedingte Verdichtungen können durch eine Tiefenlockerung im Rahmen der Trassenwiederherstellung weitgehend beseitigt werden.

Durch den Einbau einer befestigten Baustraße im gesamten Fahrstreifen entlang der Trasse und eine temporäre Befestigung der Baueinrichtungsfläche wird die Gefahr von Bodenverdichtungen erheblich vermindert. Das Merkblatt DVGW G 451 (M)- „Bodenschutz bei Planung, Bau und Errichtung von Gastransportleitungen“ findet bei der Bauausführung und der Rekultivierung Anwendung.

Im Rahmen der Wiederherstellung wird das Baufeld bedarfsgerecht tiefengelockert. Durch die Tiefenlockerung können Verdichtungen, die trotz Anwendung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ggf. auftreten, zumindest zum überwiegenden Teil rückgängig gemacht werden.

Insgesamt werden die Bodenbeeinträchtigungen durch Verdichtung im Rahmen des Vorhabens bei Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungs- sowie Wiederherstellungsmaßnahmen als nicht erheblich oder nachhaltig eingestuft.

### **Störung der Bodenschichtung**

Um die Störung der Bodenschichtung zu minimieren und Bodenvermischungen zu vermeiden, wird der Mutterboden im Bereich des Baufeldes und der Baueinrichtungsfläche abgetragen und seitlich gelagert. Beim Aushub von Rohrgraben und Baugruben werden B- und C-Horizont getrennt aufgenommen und separat gelagert.

Im Bereich des Rohrgrabens und der Baugruben wird die ursprüngliche Bodenstruktur und -schichtung gestört. Mit einem vollständigen Abtrag der Auelehm-Schicht und einem Vordringen in kiesige Bodenschichten ist punktuell insbesondere bei der Unterquerung der vorhandenen Wassertransportleitung, der Unterquerung des Rudelbaches (Teufelsgraben) und der Unterquerung des Augrabens zu rechnen. Kiesiger Boden wird

so gelagert, dass er wieder in tiefen Bereichen der Baugrube eingebracht wird. Geringfügige Bodenvermischungen sind beim Vordringen in diese Bodenschichten jedoch nicht zu vermeiden.

Bei Einhaltung der geplanten Bodentrennung sind die unvermeidbaren Bodenvermischungen und Störungen der Bodenstrukturen im Bereich des Rohrgrabens und der Baugruben, die mit dem geplanten Vorhaben verbunden sind, als nicht erheblich einzustufen.

## Verschmutzung

Während der Bauphase können in Ausnahmefällen durch Defekte an Baumaschinen und -fahrzeugen bzw. durch Vandalismus und Treibstoffdiebstahl, Schmier- und Reinigungsmittel oder Treibstoff in den Boden gelangen. Diese nicht völlig auszuschließenden Leckagen sind allerdings örtlich und mengenmäßig begrenzt. Nach dem Auftreten eines solchen Schadensfalles werden umgehend Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. das Abtragen und die ordnungsgemäße Entsorgung der kontaminierten Bereiche, veranlasst. Um schnell auf einen Schadensfall reagieren zu können werden vorsorglich alle Baufahrzeuge bzw. Kolonnen mit Bindemitteln (Granulate, Matten) zur schnellen Eindämmung von Leckagen ausgerüstet.

Da mit dem ordnungsgemäßen Bau und Betrieb des neuen Abschnitts der KIT keine erheblichen Bodenverschmutzungen verbunden sind, ist diesbezüglich nicht von einem kompensationsbedürftigen Eingriff auszugehen.

## 11.1.5 Wasser

Bezüglich des Schutzguts Wasser werden zunächst die Oberflächengewässer dargestellt, hierauf wird das Grundwasser betrachtet.

### Oberflächengewässer

Im Vorhabensbereich liegen folgende Oberflächengewässer (ausschließlich Fließgewässer):

- **Kinzig**

Die Kinzig wurde hinsichtlich der Gewässerstrukturgüte im Vorhabensraum bei der Bewertung im Jahr 2013 als stark bis sehr stark verändert eingestuft.

Für die Gewässergüte liegen Daten aus dem Umweltatlas Hessen (Stand 2009) und dem Wasserrahmenrichtlinien-Viewer des HLUG (Stand 2009 und 2014) vor. Hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponente „Fische“ wird die Kinzig unterhalb des Vorhabensraumes als „unbefriedigend“ eingestuft, hinsichtlich des Makrozoobenthos als „schlecht“ und der Kieselalgen als „mäßig“. Hinsichtlich der chemischen Qualitätskomponente „spezifische Schadstoffe“ ist der Zustand der Kinzig als „gut“ zu bewerten.

Die Kinzig wird von der geplanten Leitungstrasse nicht gequert, sondern nur tangiert.

- **Au graben**

Für den Au graben liegen im Umweltatlas Hessen oder dem WRRl-Viewer keine Informationen vor. Der Au graben ist anthropogen entstanden und im Vorhabensraum vollständig begradigt. Das Sohl-

substrat ist sandig schlammig. Die Ufer sind überwiegend unverbaut, steil abfallend und über weite Abschnitte mit einem schmalen Gehölzsaum bestanden. Das Gewässer ist ca. 2 m tief in das Gelände eingeschnitten. Das Gefälle ist gering und die Fließgeschwindigkeit des Wassers entsprechend langsam.

- **Rudelbach (Teufelsgraben)**

Der Rudelbach (Teufelsgraben) ist im Vorhabensraum begradigt und sowohl in der Sohle als auch in den Uferbereichen vollständig verbaut. Als Befestigung wurden in Beton gelegte Wasserbausteine verwendet. Der Rudelbach (Teufelsgraben) kann im Vorhabensraum als naturfern ausgebaut und vollständig verändert eingestuft werden.

- **Graben (ohne Namen)**

Im Vorhabensbereich befinden sich zwei namenlose Gräben, die zum Augrab en entwässern. Beide Gräben verlaufen gerade. Die Wasserführung ist bei beiden Gräben nur temporär. Der Graben auf Flurstück 73/4 ist überwiegend wasserführend, fällt jedoch auch zeitweilig trocken. Die Ufer weisen einen standorttypischen Hochstaudensaum aus feuchtigkeitsliebenden Arten auf. Der Graben auf Flurstück 81/1 liegt überwiegend trocken und führt nur bei hohen Grundwasserständen bzw. nach starken oder anhaltenden Niederschlägen Wasser. Er ist nur flach in das Gelände eingetieft und die Ufervegetation besteht vorwiegend aus Arten des frischen Grünlandes.

Vom geplanten Vorhaben sind die genannten zwei namenlosen Wiesengräben, der Rudelbach (Teufelsgraben) und der Augrab en betroffen. Die Gewässer werden in offener Bauweise gequert. Temporäre Eingriffe in Ufer und Gewässersohlen sind nicht zu vermeiden. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden alle betroffenen Gewässer in ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Dauerhafte Beeinträchtigungen z.B. durch Verbau, Laufveränderung oder ähnliches sind mit dem geplanten Vorhaben nicht verbunden.

Die Kinzig wird nicht gequert jedoch nähert sich die Leitung bis auf ca. 14 m der aktuellen Oberkante der Uferböschung an. Es wird weder in die Ufer noch in die Gewässersohle eingegriffen.

In die Gewässer im Vorhabensbereich (Augrab en, optional Rudelbach (Teufelsgraben)) wird Wasser aus der Wasserhaltung und aus der Druckprüfung eingeleitet. Zeitlich begrenzt können bei der Wassereinleitung Sedimentfahnen entstehen, da eine vollständige Filterung aller Bodenpartikel aus dem Wasser, insbesondere der offenen Wasserhaltung, nicht möglich ist. Vor der Einleitung wird das Wasser über Absetzbecken so gereinigt, dass die Sedimentfahnen keine erheblich nachteiligen Wirkungen auf die betroffenen Gewässer und ihre Zönosen hat. Druckprüfungswasser wird vor der Einleitung zudem mit Sauerstoff angereichert. Die Einleitstellen werden so ausgewählt und so gestaltet, dass es nicht zu Ausspülungen im Ufer oder der Sohle kommen kann.

Weder die Leitungsverlegung noch die Wassereinleitung sind mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die betroffenen Gewässer, ihre Wasserchemie, den Trübungsgrad oder die Strukturgüte verbunden.

## Grundwasser

Bei den Untersuchungen zum Baugrundgutachten im Juli 2015 wurde das Grundwasser in Tiefen zwischen 1,3 und 3,7 m unter GOK angetroffen. Der Kapillarwasserstand liegt ca. 1 m über den gemessenen Grundwasserständen. Das Grundwasser ist vermutlich gespannt, da die gemessenen Grundwasserstände höher lagen

als die Oberkante des Grundwasserleiters. Als Grundwasserleiter ist eine Wechsellagerung aus Sanden und Kiesen anzusprechen, die den Terrassen der Kinzig zuzuordnen ist. Dieser Grundwasserleiter wird durch den darüber liegenden Auelehm / sandigen Lehm eingestaut. Der Grundwasserstand korrespondiert mit dem Wasserstand der Kinzig.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist im gesamten Trassenbereich mit einem Anschnitt grundwasserführender Schichten und mit einem starken Zustrom von Schichtenwasser zu rechnen. Daher weist das Grundwasser im gesamten Trassenbereich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber möglichen Verschmutzungen im Rahmen der Baumaßnahme auf, insbesondere, sobald der Rohrgraben bzw. die Baugruben geöffnet sind.

Trinkwasserschutzgebiete sind vom geplanten Vorhaben nicht betroffen.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser bestehen durch

- Absenkung im Zuge der Wasserhaltungsmaßnahmen und
- ein erhöhtes Verschmutzungsrisiko.

Diese Auswirkungen sind auf die Bauphase beschränkt.

## **Wasserhaltung**

Im Rahmen des geplanten Vorhabens werden auf der gesamten Trassenlänge für die Dauer der Bauarbeiten Wasserhaltungsmaßnahmen zur Absenkung des Grundwasserspiegels notwendig (siehe 5.11.1).

Um die Dauer der Wasserhaltung auf das technisch notwendige Maß zu reduzieren, wird sie nur abschnittsweise dort eingesetzt wo der Rohrgraben bzw. eine Baugrube geöffnet ist.

Die Wasserhaltung wird so dimensioniert, dass der Grundwasserstand auf einen Stand von ca. 0,5 m unterhalb der Rohrgraben- bzw. Baugrubensohle abgesenkt wird.

Entsprechend Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (siehe Planfeststellungsunterlage 12) beträgt die maximale Gesamtfördermenge (in bautechnisch-hydrogeologisch ungünstiger Jahreszeit) 196.000 m<sup>3</sup>. Die Wasserhaltung führt zur Ausbildung von Absenktrichtern. Laut Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie beträgt die Reichweite dieser Absenkungstrichter bei bautechnisch-hydrogeologisch ungünstigen Verhältnissen in der „Strecke“ < 10 m bis max. ca. 60 m. Im Bereich der Dükerbauwerke Hessenwasser, Graben 1 und Augraben liegt die Reichweite der Absenkungstrichter aufgrund der höheren GW-Absenkung und den entsprechend höheren Pumpmengen mit Berücksichtigung des Spundwandverbaus bei max. 125 m (Düker Augraben).

Da der Grundwasserstand der Kinzigau mit dem Wasserstand im Augraben und der Kinzig unmittelbar korrespondiert, wirken die Absenktrichter nicht über die Gewässer hinaus.

Eine Einwirkung auf grundwasserabhängige Biotope (z. B. durch Austrocknung der Böden) ist auf Grund der relativ kurzen Dauer der Absenkung (zwischen 18 und 49 Tage je Ausführungsabschnitt) und den hohen Wassergehalten in den oberflächennah anstehenden Schluffschichten nicht zu erwarten.

Auch bezüglich benachbarter Wasserschutzgebiete (WSG Wächtersbach, Brunnen Mittbach bzw. Trinkwasserbrunnen Wirthheim) ist entsprechend Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Planfeststellungsunterlage 12,

siehe dort) kein Einfluss auf die Qualität des Trinkwassers und die Ergiebigkeit der Brunnen zu erwarten. Eine Überschneidung von Wasserschutzgebieten und Absenkungstrichtern ergibt sich nicht.

Das anfallende Wasser wird in die vorhandenen Vorfluten (Augraben, optional Rudelbach (Teufelsgraben)) abgeleitet.

Nach Abschluss der Arbeiten werden die Wasserhaltungsmaßnahmen beendet und der alte Grundwasserstand stellt sich wieder ein. Längerfristige Auswirkungen auf den Grundwasserstand im Vorhabensbereich sind nicht zu erwarten.

## Verschmutzung

Während der Bauphase können in Ausnahmefällen durch Defekte an Baumaschinen und -fahrzeugen bzw. durch Vandalismus und Treibstoffdiebstahl, Schmier- und Reinigungsmittel oder Treibstoff in den Boden und anschließend in das Grundwasser gelangen.

Im überwiegenden Bereich des Baufeldes ist dieses Risiko auch während der Bauphase gering, da die anstehenden Auelehme eine geringe Durchlässigkeit aufweisen und das Grundwasser somit gut geschützt ist. Zudem befinden sich die Baumaschinen überwiegend auf der befestigten Baustraße, die über die gesamte Trassenlänge angelegt wird. Lediglich im Bereich der jeweils geöffneten Rohrgrabenabschnitte und Baugruben besteht für die Dauer der dortigen Baumaßnahmen ein erhöhtes Risiko, da die Auelehmschicht zu einem großen Teil oder sogar vollständig abgetragen wird und der Grundwasserleiter angeschnitten werden kann.

Um das Risiko zu minimieren wird die Bauzeit im Bereich der jeweils geöffneten Rohrgrabenabschnitte und Baugruben auf das technische Mindestmaß auf ca. sechs Monate reduziert. Baugeräte und Baumaschinen werden über Nacht nicht im Bereich von Baugruben abgestellt, die bis in die sandig-kiesige Bodenschicht (Grundwasserleiter) reichen. Um schnell auf einen Schadensfall reagieren zu können werden vorsorglich alle Baufahrzeuge bzw. Kolonnen mit Bindemitteln (Granulate, Matten) zur schnellen Eindämmung von Leckagen ausgerüstet. Im Fall einer Leckage werden umgehend Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. das Abtragen und die ordnungsgemäße Entsorgung der kontaminierten Bereiche, veranlasst.

Mit dem Betrieb des neuen Leitungsabschnittes ist keine Erhöhung des Verschmutzungsrisikos für das Grundwasser verbunden.

Wie bereits unter 3.2 beschrieben, sind nördlich der Industriestraße mehrere LHKW-Schäden bekannt. Laut Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Planfeststellungsunterlage 12) sind Schadstoffverlagerungen aus dem Schadensfall „Rieser“ aufgrund des Abstandes, der anzunehmenden Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers, der Reichweite des Absenkungstrichters bei der Wasserhaltung sowie der relativ kurzen Bauzeit von sechs Monaten nicht zu erwarten.

Ein weiterer Grundwasserschadensfall („Tankstelle Becker in Wächtersbach“) befindet sich auf dem Grundstück Flur 10, Flurstück 84/6, Industriestraße 37. Der Schadensfall ist unter der Altis-Nr. 435.029.000-000.004 mit dem Status „Verdacht“ registriert.

Für die Dauer der Baumaßnahme ist die Durchführung eines Grundwassermonitorings bezüglich LHKW vorgesehen. Sollte sich im Zuge des Grundwassermonitorings erweisen, dass eine Schadstoffbelastung des geförderten Grundwassers vorliegt, wird die Bauleitung alle erforderlichen Maßnahmen veranlassen, um eine Einleitung von belastetem Grundwasser in die Oberflächengewässer zu vermeiden.

Zusammenfassend lässt sich bezüglich baubedingter Wirkungen zum Grundwasser feststellen, dass hier eine unvermeidliche, jedoch durch geeignete Maßnahmen verminderte Beeinträchtigung durch Absenkung zu erwarten ist; diese wird aufgrund ihrer Minderung und zeitlichen Begrenzung als nicht erheblich eingeschätzt. In Bezug auf Verschmutzung besteht ein nicht wahrscheinliches, jedoch potenzielles Risiko der Beeinträchtigung. Durch Schutzvorkehrungen beim Baubetrieb bzw. Kontrollmaßnahmen (Grundwasser-monitoring, im Bedarfsfall Maßnahmen zur Vermeidung der Einleitung von belastetem Grundwasser) kann dieses Risiko minimiert werden, so dass es ebenfalls als nicht erheblich eingestuft werden kann.

### 11.1.6 Klima / Luft

Von dem geplanten Vorhaben gehen keine dauerhaften oder nachhaltigen Auswirkungen auf die klimatischen Bedingungen im Vorhabensraum aus. Aufgrund der Wiederherstellung der als Grünland genutzten Auebereiche wird die Eingriffsfläche auch weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiet fungieren und somit einen ausgleichenden Einfluss auf die angrenzende Bebauung ausüben können.

Baubedingte Emissionen in Form von Luftschadstoffen sind aufgrund von Vorbelastungen des Eingriffsraums durch angrenzende Nutzungen in Form von Straßenverkehr und Industriegebiet und ihrer begrenzten Intensität bezüglich der lokalen Situation als nicht erheblich einzuschätzen (siehe dazu auch 11.1.1).

Entsprechend der Ziele des Klimaschutzgesetzes bzw. globaler Klimaziele ist das Ziel der Reduzierung von Treibhausgasemissionen auch bezogen auf das geplante Vorhaben zu betrachten. Hierzu sind folgende Aspekte zu nennen (hier werden zur Wahrung des Zusammenhangs außer baubedingten Wirkungen auch anlage- bzw. betriebsbedingte Wirkungen erwähnt):

- Die Gashochdruckleitung mit allen Einbauteilen (Formteile, Flansche, Armaturen) ist ein geschlossenes System, das vor der Inbetriebnahme von amtlich anerkannten Sachverständigen auf Festigkeit und Dichtheit geprüft wird. Emissionen von Erdgas treten daher beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Gashochdruckleitung nicht auf.
- Emissionen von untergeordneter Bedeutung (Lärm, Abgase und Stäube) entstehen während des regulären Leitungsbetriebes nur durch das aus Sicherheitsgründen regelmäßig durchzuführende Befliegen der Leitung zu Kontrollzwecken. Das Befliegen der Leitung dient insbesondere zur Feststellung von Unregelmäßigkeiten im Bereich der Trasse und erfolgt mittels Kleinhubschrauber im Turnus von 4 Wochen in einer Höhe von ca. 100 m mit maximal 85 km/h. In Bereichen, die durch das Befliegen nicht einsehbar sind, erfolgt alternativ eine Begehung oder das Befahren der Trasse im gleichen Turnus. Die Befliegung der Leitung erfolgt unabhängig von der Leitungsverlegung und ist daher nicht durch das Vorhaben bedingt.
- Bei einer Leckage an der Gashochdruckleitung (nicht bestimmungsgemäßer Betrieb einer Gashochdruckleitung), die bei sorgfältiger, dem neuesten Stand der Technik entsprechender Bau- und Betriebsdurchführung nur durch die unzulässige Einwirkung Dritter denkbar ist, kann Erdgas austreten. Durch geeignete Maßnahmen unter Einbeziehung der Fernwirktechnik wird sichergestellt, dass bei einem derartigen Ereignis die Leitung unverzüglich zur Beseitigung der Störung abgesperrt und außer Betrieb genommen wird.



- Die bereits oben erwähnten während der zeitlich begrenzten Bauphase auftretenden Emissionen , die durch Verbrennungsmotoren von Baufahrzeugen und -maschinen verursacht werden, sind auch im Zusammenhang mit dem globalen Klima zu nennen.
- Durch die im Zuge der Einbindung und Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnittes notwendige Entleerung des Sperrabschnittes kommt es infolge des freigesetzten restlichen Erdgases zu einer Methanemission. Diese wird auf das absolut notwendige Maß reduziert. Soweit es technisch möglich ist, wird das freigesetzte restliche Erdgas restlos und klimaschonend verbrannt. Die technische Umsetzung des Verbrennens (Abfackeln) hängt allerdings vom Mindestdruck des nachgelagerten Netzbetreibers ab.

Die genannten Emissionen werden in Hinblick auf das globale Klima insgesamt als unerheblich eingeschätzt.

### 11.1.7 Landschaft

Das Tal der Kinzig wird geprägt durch ausgedehnte Grünlandflächen. Außer diesen stellen die Ufergehölzsäume entlang der Kinzig und des Augrabens die wesentlichen, landschaftsbildprägenden naturnahen Strukturen des Vorhabensraumes dar. Durch die Bebauung des Gewerbegebietes Wächtersbach im Westen und die Bundesstraße im Osten unterliegt der Eingriffsbereich bereits einer baulich-technischen Überprägung.

Zu einer vorhabensbedingten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann es durch die Anlage der Baueinrichtungsfläche, das Abtragen des Oberbodens (Vegetationszerstörung, Anlage der Mutterbodenmiete) und die unvermeidbaren Gehölzverluste kommen. Außerdem kann die Erholungseignung der Landschaft durch den Baulärm und die Inanspruchnahme von Wegen zeitweilig beeinträchtigt werden.

Die geplante Baumaßnahme ist jedoch verhältnismäßig kleinflächig und zeitlich begrenzt. Nach Abschluss der Baumaßnahme erfolgt eine landschaftsgerechte Wiederherstellung des Landschaftsbildes im Bau Feld. Gehölzverluste können nicht vollständig vermieden werden. Mit ihnen ist eine dauerhafte, punktuelle Landschaftsbildbeeinträchtigung verbunden. Sie wird daher in der Kompensationsbilanzierung berücksichtigt.

Insgesamt ist eine erhebliche Belastung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Die reguläre Trassenwiederherstellung führt zu einer landschaftsgerechten Wiederherstellung des Landschaftsbildes.

### 11.1.8 Kultur- und Sachgüter

Bezüglich Kultur- und Sachgütern innerhalb bzw. im Umgriff des Vorhabens sind zu nennen:

- benachbarte Bebauung
- benachbarte Wassertransportleitung
- potenzielles Vorkommen von Bodendenkmälern

## Bebauung

Mit dem Bauvorhaben geht unvermeidlich eine umfangreiche Wasserhaltung einher. Trotz begleitender Maßnahmen zur Verminderung der erforderlichen Wasserhaltung kommt es zu einem Absenkungstrichter des Grundwassers, der sich in bis zu maximal 125 m Distanz zum Vorhaben auswirkt. Die Absenkung des Grundwassers könnte möglicherweise Schäden bei innerhalb des Wirkbereichs liegenden Gebäuden hervorrufen. Um diese gegebenenfalls nachweisen zu können wird eine Fotodokumentation zur Beweissicherung veranlasst.

## Wassertransportleitung

In enger Nachbarschaft zur neuen Trasse der Gashochdruckleitung liegt eine Wassertransportleitung DN 1200 der Hessenwasser GmbH & Co. KG. Die Parallelführung und Bündelung der Leitungen dienen einer verminderten Flächeninanspruchnahme. Der Schutzstreifen der Wassertransportleitung wird zum Schutz dieser, in Absprache mit dem Eigentümer, teilweise zur Lagerung von Aushub genutzt. Weitere Maßnahmen zum Schutz der Wassertransportleitung siehe unter 5.11.2.

## Bodendenkmäler

Aktuell sind keine Vorkommen von Bodendenkmälern im Vorhabensbereich bekannt (siehe unter ). Davon ausgehend ist keine archäologische Baubegleitung geplant. Sollte es im Zuge der Tiefbauarbeiten zu archäologischen Funden kommen, werden die Arbeiten an der betreffenden Stelle unverzüglich eingestellt und die Behörde informiert, die dann weitere Schritte zur Untersuchung und Bergung einleiten kann.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass lediglich bezüglich der im Absenkungstrichter liegenden Bebauung potenziell erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Vorsorglich wird deshalb eine Beweissicherung vorgenommen. Die Beeinträchtigung sonstiger Sachgüter kann durch entsprechende Schutzvorkehrungen vermieden werden.

## 11.2 Anlagebedingte Wirkungen

Nach erfolgter Leitungsumverlegung werden baubedingte Verluste an Biotopflächen weitestgehend wiederhergestellt. Von der unterirdisch verlaufenden Gashochdruckleitung gehen nachfolgend fast keine Beeinträchtigungen für Biotop- oder Bodenfunktionen aus. Lediglich die Freihaltung eines 5,5 m breiten gehölzfreien Streifens im Bereich der neuen Leitungstrasse ist zu nennen. Grundwasser- und Oberflächenwasserfunktionen sowie Klimafunktionen werden durch die Leitung nicht eingeschränkt. Mit der Wiederherstellung der Biotopflächen wird das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der Kinzigaue in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Lediglich bezüglich der **Schutzgüter Boden und (Grund-)Wasser** bzw. **Tiere und Pflanzen** sind folgende anlagebedingten Wirkungen zu nennen:

### Einbringen eines Fremdkörpers

Mit dem Leitungsrohr wird ein anthropogener Fremdkörper in den Boden eingebracht. Aufgrund der Tiefenlage (Deckung mindestens 1,2 m im Bereich des Grünlandes, mindestens 1,5 m unter der Sohle der Gewässer) und der relativen Kleinflächigkeit des Fremdkörpers, wird die Lebensraumfunktion des Bodens nur geringfügig und unerheblich beeinträchtigt. Eine mögliche Drainagewirkung entlang des Rohrstranges wird durch geeignete Maßnahmen wie den Einbau von Tonriegeln an diesbezüglich relevanten Stellen vermieden (siehe dazu 5.5 ). Die Festlegung möglicher Einbaupunkte erfolgt durch die Bauleitung nach Öffnung des Rohrgrabens.

### Einschränkungen der möglichen Vegetationsentwicklung im Bereich des Schutzstreifens

Im Bereich der neuen Leitungstrasse entsteht, auch im Bereich des Augrabens, ein 5,5 m breiter gehölzfreier Streifen, der weiterhin erhalten wird.

Die genannten anlagebedingten Wirkungen werden als nicht erheblich eingeschätzt.

## 11.3 Betriebsbedingte Wirkungen

An betriebsbedingten Wirkungen, die mit der Leitungsumverlegung einhergehen, sind in Bezug auf das Schutzgut **Tiere und Pflanzen** zu erwähnen:

### Störungen im Bereich von Trasse bzw. Schutzstreifen

Im Bereich des Schutzstreifens erfolgt ein jährlicher Eingriff in die Vegetationsentwicklung durch Mahd und Entfernung von Gehölzaufwuchs außerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen. Damit gehen Störungen durch Verlärmung und die Anwesenheit von Menschen einher. Weiterhin kommt es bei regelmäßig erfolgenden Trassenbefliegungen zur Leitungskontrolle zu Störungen durch Verlärmung.

Diese Wirkungen sind jedoch als nicht erheblich einzustufen. Auch von dem Betrieb der unterirdisch verlaufenden Gashochdruckleitung gehen keine relevanten Umweltwirkungen aus. Nicht erhebliche betriebsbedingte Wirkungen auf Klima/Luft in Form von Treibhausgasemissionen wurden bereits unter Punkt 11.1.6 dargelegt.

## 11.4 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Gegenstand einer UVP ist neben der Untersuchung vorhabenbedingter Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter auch die Einbeziehung möglicher Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Wechselwirkungen sind innerhalb der Umwelt, die ein sehr vernetztes System darstellt, nicht selten. Sie können sich z. B. in Wirkungsverlagerungen und Wirkverstärkungen oder-abschwächungen äußern. Auswirkungen auf ein betroffenes Schutzgut können Rückwirkungen auf ein anderes Schutzgutes bedingen. Zum Beispiel stellt die Absenkung des Grundwasserspiegels zunächst eine Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser dar. Hieraus können u. U. Auswirkungen auf den im Absenkungstrichter gelegenen Gebäudebestand und damit auf das Schutzgut Sachgüter resultieren. Je stärker die Grundwasserabsenkung ist, desto größer ist die dadurch bedingte Gefährdung der Bebauung. So weit derartige Beziehungen bestehen, wurden sie bereits bei der Betrachtung der Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter dargelegt.

Darüber hinausgehend sind keine relevanten Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

## 12 Einschätzung der Auswirkungen mit Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt ein zusammenfassender Überblick zur Einschätzung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens:

Tabelle 4: Einschätzung der Auswirkungen mit Bewertung

Schutzgut	Art der Auswirkung	Beschreibung der Auswirkung	Bewertung der Auswirkung
Mensch, menschliche Gesundheit	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belastungen in Form von Lärm, Licht, Erschütterungen und Luftschadstoffen durch Baustellenbetrieb</li> </ul>	aufgrund erheblicher Vorbelastungen und vergleichsweise geringer Intensität nicht relevant
Tiere	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>temporäre akustische und visuelle Störungen durch den Baubetrieb</li> <li>temporärer Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten</li> <li>Gefahr der Tötung durch z. B. Baufahrzeuge</li> <li>temporäre Verluste und Beeinträchtigungen von Biotopflächen</li> <li>temporäre Beeinträchtigung von Schutzgebieten und geschützten Biotopen</li> </ul>	Bei Umsetzung von Maßnahmen (Fällung v. Gehölzen außerhalb Brutzeit bzw. Vergrämnungsmaßnahme, Mahdregime vor Baubeginn zum Schutz des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings) sowie aufgrund Wiederherstellung / Kompensation der Biotopflächen nicht erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Störungen im Bereich von Trasse bzw. Schutzstreifen durch Verlärmung bei Trassenbefliegung und jährlicher Mahd des Schutzstreifens</li> </ul>	aufgrund Geringfügigkeit nicht erheblich
Pflanzen	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>temporäre Verluste und Beeinträchtigungen von Biotopflächen</li> <li>temporäre Beeinträchtigung von Schutzgebieten und geschützten Biotopen</li> </ul>	aufgrund Wiederherstellung / Kompensation der Biotopflächen nicht erheblich
	betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschränkungen der möglichen Vegetationsentwicklung im Bereich des Schutzstreifens</li> </ul>	aufgrund Geringfügigkeit nicht erheblich
Fläche	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>temporärer Verlust an Landwirtschaftsfläche</li> <li>Leitungsbündelung durch Parallelführung mit Wassertransportleitung</li> </ul>	Verluste aufgrund zeitlicher Begrenzung / Wiederherstellung nicht erheblich, Leitungsbündelungseffekt positiv

Schutzgut	Art der Auswirkung	Beschreibung der Auswirkung	Bewertung der Auswirkung
Boden	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahr der Verdichtung, Störung der Bodenschichtung und Gefahr der Verschmutzung</li> </ul>	bei Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. Wiederherstellung nicht erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbringen eines Fremdkörpers (Leitungsrohr) mit kleinflächiger Störung der Lebensraumfunktion und potenzieller Drainagewirkung</li> </ul>	aufgrund Tiefenlage, Kleinflächigkeit bzw. Vermeidungsmaßnahmen (bzgl. Drainagewirkung) nicht erheblich
Oberflächenwasser	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporäre Querungen von Fließgewässern, temporärer Eingriff in Ufer- und Gewässersohlen</li> </ul>	Wirkungen aufgrund zeitlicher Begrenzung / Wiederherstellung nicht erheblich
Grundwasser	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporäre Absenkung im Zuge der Wasserhaltung</li> <li>Risiko der Verschmutzung durch z. B. Verschleppung von LHKW-Schäden in den Eingriffsbereich</li> </ul>	aufgrund zeitlicher Begrenzung, Minderungsmaßnahmen bzw. Schutzvorkehrungen nicht erheblich
	anlagebedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbringen eines Fremdkörpers (Leitungsrohr) mit potenzieller Drainagewirkung</li> </ul>	aufgrund Vermeidungsmaßnahmen (Tonriegel) nicht erheblich
Klima / Luft	bau- bzw. betriebsbedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine erheblichen Auswirkungen auf die Neubildung von Kaltluft</li> <li>keine erhebliche Belastung mit Luftschadstoffen/Treibhausgasen aufgrund geringer Intensität von Emissionen in Relation zu erheblichen Vorbelastungen</li> </ul>	aufgrund erheblicher Vorbelastungen und vergleichsweise geringer Intensität nicht relevant
Landschaftsbild	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baubetrieb, Baueinrichtung, Oberbodenabtrag, Gehölzverluste, zeitweilige Inanspruchnahme von Wegen</li> </ul>	aufgrund Kleinflächigkeit und zeitlicher Begrenzung / Wiederherstellung nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	baubedingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundwasserabsenkung durch Wasserhaltung bedingt Gefahr für Gebäudeschäden</li> <li>sonstige vorhandene Sachgüter werden erhalten</li> </ul>	potenziell erheblich, Vorkehrungen zur Beweissicherung werden veranlasst

## 13 QUELLENVERZEICHNIS

Besprechungsprotokoll zum Planfeststellungsverfahren Umverlegung L-Nr. 9502 Wächtersbach, Erörterung RP Darmstadt / MKK von ARS Betriebsservice vom 25.03.2021

Zuarbeit durch terranets bw GmbH mit E-Mail vom 04. November 2022

Unterrichtungsschreiben des RPDA – Dez. III 33-178 b 07.02/1-2019 vom 01.08.2022 mit Anlagen

sowie die weiteren mit dem UVP-Bericht eingereichten Planfeststellungsunterlagen 01 bis 13