

Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung zwischen Lich und Hungen

**– Prüfung der UVP-Pflicht sowie standortbezogene
Vorprüfung eines Neubausvorhabens im Sinne von § 7
Abs. 2 UVPG, gemäß Anlage 1, Nr. 19.8.2 UVPG –**

Auftraggeber: OVAG
Oberhessische Versorgungsbetriebe AG
OVAG-Straße 21
35410 Hungen-Inheiden



Auftragnehmer: TNL Energie GmbH
Raiffeisenstraße 7
35410 Hungen

Projektleitung: Forstassessorin Claudia Boden

Bearbeitung: Forstassessorin Claudia Boden
M. Sc. Angew. Umweltwiss. Daniel Laux
Dipl. Umweltwiss. Lukas Huber
B. Sc. Umweltmanagement Julian Brzozon (GIS)

Kartierungen: M. Sc. Biol. Angelika Gummert
M. Sc. Angew. Umweltwiss. Daniel Laux
M. Sc. BioGeoWiss. Natali Raduschewski
Dipl. Geogr. Christoph Thöle
Feldornithologe Sven Wagner

Hungen, Juli 2022



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	III
Kartenverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	III
1 Veranlassung	1
2 Rechtliche Grundlagen und methodisches Vorgehen	2
3 Vorhabenbeschreibung	4
3.1 Merkmale des Vorhabens	4
3.1.1 Bauliche Maßnahmen	4
3.1.1.1 Ablauf der geplanten Baumaßnahmen.....	4
3.1.1.2 Beschreibung der technischen Angaben/ Vorhabenflächen	5
3.1.1.3 Untersuchte Trassenvarianten	8
3.1.2 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft gem. § 13 ff BNatSchG.....	12
3.1.3 Beurteilung der Merkmale des Vorhabens gemäß Anlage 3 Nr. 1 UVPG	23
3.2 Standort des Vorhabens.....	33
3.2.1 Nutzungskriterien (gemäß Nr. 2.1 Anlage 3 UVPG)	33
3.2.2 Qualitätskriterien (gemäß Nr. 2.2 Anlage 3 UVPG)	34
3.2.3 Schutzkriterien (gemäß Nr. 2.3 Anlage 3 UVPG).....	37
4 Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen	43
5 Gesamteinschätzung des Vorhabens.....	46
6 Quellenverzeichnis	51
6.1 Gesetze & Verordnungen.....	51
6.2 Literatur.....	52
Anlage.....	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Querschnitt Baufeld.....	6
Abbildung 3-2: Trassenvarianten Limes (OVAG 2022).....	9
Abbildung 3-3: Trassenvarianten Johanneshof Langsdorf (OVAG 2022).	10
Abbildung 3-4: Trassenvarianten im Bereich des Licher Hardtberges/ Waldbereich (OVAG 2022).	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Prüfung der UVP-Pflicht aufgrund Art und Umfang des Vorhabens gemäß §§ 1 Abs. 1 und § 7 Abs. 2 UVPG.....	2
Tabelle 3-1:	Übersicht Schachtbauwerke und Entleerungshydrant.....	6
Tabelle 3-2:	Beurteilung der Merkmale des Vorhabens hinsichtlich der unter Anlage 3 Nr. 1 UVPG genannten Kriterien.....	23
Tabelle 3-3:	Übersicht der Untersuchungsräume zur Erfassung der Schutzgebiete. ..	37
Tabelle 3-4:	Beurteilung der Merkmale des Vorhabens hinsichtlich der unter Nr. 2.3 Anlage 3 UVPG genannten Kriterien.....	38
Tabelle 4-1:	Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 3 UVPG.	43
Tabelle 5-1:	Gesamteinschätzung des Vorhabens.	46

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Übersicht der Schutzgebiete
----------	-----------------------------

Abkürzungsverzeichnis

§, §§	Paragraph, Paragraphen
A	Autobahn
Abs.	Absatz
B	Bundesstraße
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
Fa.	Firma
FFH	Fauna-Flora-Habitat (Richtlinie 92/43/EWG)
H ₂ O ₂	Wasserstoffperoxid
h	Stunde
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HB	Hochbehälter
HE	Hessen
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HQSG	Heilquellenschutzgebiet
i. d. R.	in der Regel

i. V. m.	in Verbindung mit
K	Kreisstraße
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
L	Landstraße
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
max.	maximal
mg/l	Milligramm pro Liter
Mio.	Millionen
mm	Millimeter
NATIS	Arterfassungsprogramm NATIS
Natureg	NATUrschutzREGister Hessen
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
OVAG	Oberhessische Versorgungsbetriebe AG
RegioZert	Qualitätssicherungssystem für die Produktion und den Vertrieb von Regiosaatgut
RL	Rote Liste
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regierungspräsidium
s.	siehe
S.	Seite
Tab.	Tabelle
u. a.	unter anderem
UBB	Umweltbaubegleitung
UG	Untersuchungsgebiet
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization)
ü. NN	über Normalnull
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-VP	Umweltverträglichkeitsvorprüfung
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
VSG	Vogelschutzgebiet

VWW	Verband deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e. V.
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel
ZMW	Zweckverband Mittelhessische Wasserwerke

1 Veranlassung

Die Oberhessische Versorgungsbetriebe AG (OVAG) ist, neben der Unternehmenstätigkeit in anderen Geschäftsfeldern, auch ein regionales Wasserversorgungsunternehmen. Aus neun Gewinnungsgebieten in der Wetterau und dem Westlichen Unteren Vogelsberg werden jährlich etwa 29 Millionen Kubikmeter Trinkwasser gefördert und über insgesamt acht Fernwasserleitungen an die jeweiligen Abnehmer (i. d. R. kommunale Eigenbetriebe, Wasserverbände und Stadtwerke) in der Region zur Endkundenversorgung in den Verteilnetzen der kommunalen Wasserversorgungsunternehmen geliefert.

Die in auf Grundlage der langfristig gewährten Wasserrechte im Rahmen der grundwasserschutzorientierten Wassergewinnung in den OVAG-eigenen Gewinnungsgebieten zu entnehmenden Trinkwassermengen mussten zur Einhaltung der vorgegebenen Grenzgrundwasserstände in den Jahren 2006 bis 2016 deutlich (um bis zu 4,5 Mio. Kubikmeter) reduziert werden. Aufgrund der aktuellen Entwicklungen, insbesondere der Trockenjahre 2017 bis 2020 war eine weitere Reduktion der Fördermengen unumgänglich. Um die Versorgungssicherheit in der Region aufrecht zu erhalten und ihren vertraglichen Lieferverpflichtungen nachkommen zu können bezieht die OVAG seit 2017 auch Wasser vom Zweckverband Mittelhessische Wasserwerke.

Eine der OVAG-Fernwasserleitungen ist die sog. „5. Fernwasserleitung“ zwischen Pohlheim-Garbenteich und Hungen-Inheiden im Landkreis Gießen. Sie ist in zwei Abschnitte aufgeteilt.

Der 1. Abschnitt beginnt in etwa mittig zwischen Pohlheim-Garbenteich und Fernwald-Steinbach in der Gemarkung Garbenteich und verläuft von dort aus unter der Autobahn A 5 hindurch in Richtung der Stadt Lich, wo er nach ca. 7,0 Kilometern am Trinkwasserhochbehälter der Stadtwerke Lich (Hardtberg) endet. Die Leitung hat hier eine lichte Nennweite von 500 mm und besteht aus (modernem) duktilem Guss. Der Abschnitt wurde 2017 in Betrieb genommen und verbindet die Leitungsnetze der OVAG und des Zweckverband Mittelhessische Wasserwerke (ZMW).

Der 2. Abschnitt beginnt am Hochbehälter (HB) Lich (Hardtberg). Er verläuft zwischen den Ortsteilen Langsdorf und Birklar in Richtung Hungen und Inheiden und endet im Wasserwerk Inheiden. Die Gesamtlänge dieses Abschnittes beträgt ca. 10,5 km. Im Wasserwerk Inheiden wird das Trinkwasser in weitere Fernwasserleitungen eingespeist. Dieser Abschnitt wurde bereits 1965 gebaut und in Betrieb genommen und diente der Versorgung der Stadt Lich von Inheiden aus. Er besteht aus dem Material Grauguss mit einer Nennweite von 300 mm. Ein ca. 750 m langes Teilstück entlang der Ortsumgehung Hungen (B 457) wurde 2005 erneuert (Werkstoff: Duktiler Guss). Ein Teilabschnitt von 6,65 km ist Gegenstand der vorliegenden Prüfung und soll erneuert werden.

Der ZMW ist vertraglich verpflichtet, der OVAG bis zu 5 Mio. Kubikmeter Trinkwasser pro Jahr zu liefern. Um die vertraglich vereinbarte Menge abnehmen zu können und damit die im Sinne einer nachhaltigen Trinkwassergewinnung die Versorgungssicherheit langfristig zu gewährleisten, bedarf es einer Kapazitätserhöhung des zweiten Leitungsabschnittes um 1,2 Mio. Kubikmeter.

Das Bauvorhaben wird nach Durchführung eines behördlichen Genehmigungsverfahrens realisiert werden.

Unabhängig von einer möglichen Beteiligung der Betroffenen im Rahmen des behördlichen Verfahrens ist es Ziel der OVAG, bereits im Vorfeld Einigkeit mit allen betroffenen Grundstückseigentümern und Bewirtschaftern über die Inanspruchnahme der für die geplante Leitungsführung betroffenen Flächen und die Durchführung der Baumaßnahme zu erzielen.

Die genaue Art des Genehmigungsverfahrens ist zurzeit noch offen und hängt davon ab, ob mit allen Grundstückseigentümern/-bewirtschaftern eine privatrechtliche Einigung herbeigeführt werden kann, bzw. welche rechtlichen Zwänge sich aus den verschiedenen Voruntersuchungen ergeben.

Mit der Erarbeitung der erforderlichen Unterlagen zur Prüfung der UVP-Pflicht durch die zuständigen Behörden gemäß § 7 UVPG wurde die TNL Energie GmbH (TNL) in Hungen beauftragt.

Gemäß § 7 Abs. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist für das Neubauvorhaben eine standortbezogene Vorprüfung durchzuführen. Das vorliegende Gutachten dient der Übermittlung der zur behördlichen Prüfung erforderlichen Angaben nach § 7 Abs. 4 UVPG. Die Erforderlichkeit einer UVP wird entsprechend § 7 i. V. m. Anlage 1 Nr. 19.8.2 UVPG auf Grundlage einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls durch die hier vorliegende UVP-VP untersucht (vgl. Tabelle 2-1).

2 Rechtliche Grundlagen und methodisches Vorgehen

Mit der am 16. April 2014 vom Europäischen Parlament verabschiedeten Richtlinie 2014/52/EU kommt es zu einer Änderung der bisher bestehenden Richtlinie 2011/92/EU bezüglich der Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten. Rechtliche Grundlage der vorliegenden Unterlage bildet das UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

Nach § 5 Abs. 1 UVPG ist auf Antrag des Vorhabenträgers von der zuständigen Behörde festzustellen, ob für ein Vorhaben nach den §§ 6 bis 14 UVPG eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht.

Bei dem hier vorliegenden Vorhaben handelt es sich um ein Neubauvorhaben gemäß § 7 UVPG, für das bislang keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden ist. Gemäß Anlage 1 Ziffer 19.8.2 UVPG muss demnach eine standortbezogene Vorprüfung im Sinne des § 7 Abs. 2 UVPG durchgeführt werden, da der neu zu bauende Leitungsabschnitt eine Länge von mehr als zwei und weniger als zehn Kilometer hat.

Tabelle 2-1: Prüfung der UVP-Pflicht aufgrund Art und Umfang des Vorhabens gemäß §§ 1 Abs. 1 und § 7 Abs. 2 UVPG.

Bauvorhaben von Rohrleitungsanlagen zum Befördern von Wasser (Wasserfernleitung) mit gesetzlich vorgeschriebener UVP gemäß §§ 1 Abs. 1 und § 7 i. V. m. Anlage 1 UVPG, Ziffer 19.8 bis 19.8.2	UVP-pflichtig	Allgemeine Vorprüfung	Standort-bezogene Vorprüfung
	Zutreffendes ankreuzen		

Bauvorhaben von Rohrleitungsanlagen zum Befördern von Wasser (Wasserfernleitung) mit gesetzlich vorgeschriebener UVP gemäß §§ 1 Abs. 1 und § 7 i. V. m. Anlage 1 UVPG, Ziffer 19.8 bis 19.8.2	UVP-pflichtig	Allgemeine Vorprüfung	Standort-bezogene Vorprüfung
Rohrleitungsanlagen zum Befördern von Wasser (Wasserfernleitung) mit einer Länge von 10 km oder mehr (Ziffer 19.8.1)			
Rohrleitungsanlagen zum Befördern von Wasser (Wasserfernleitung) mit einer Länge von 2 km bis weniger als 10 km (Ziffer 19.8.2)			X

Methodisch ist dabei bezüglich der Angaben des Vorhabenträgers zur Vorbereitung der Vorprüfung gemäß Anlage 2 UVPG unter Berücksichtigung der in Anlage 3 UVPG aufgeführten zu prüfenden Kriterien vorzugehen. Bei der Vorprüfung ist zu berücksichtigen, inwieweit Umweltauswirkungen, durch die vom Träger des Vorhabens vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen offensichtlich ausgeschlossen werden können.

Es erfolgt hierbei zunächst eine Darstellung der vorhabenspezifischen Merkmale gemäß Anlage 3 Nr. 1 UVPG bezüglich Größe, Ausgestaltung sowie dem baulichen Umfang (vgl. Kap. 3.1.3 Tabelle 3-2). Im Anschluss werden der Standort der baulichen Maßnahmen sowie dessen ökologische Gegebenheiten gemäß Anlage 3 Nr. 2 UVPG vorgestellt (vgl. Kap. 3.2.1 & Kap. 3.2.2). Entsprechend der in Anlage 3 genannten umweltrelevanten Merkmale ist zu erörtern, welche Schutzkriterien durch das Vorhaben möglicherweise betroffen sind (vgl. Kap. 3.2.3 Tabelle 3-4). Anschließend erfolgt die Analyse der Art und Merkmale möglicher Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 3 UVPG. Hierbei wird geprüft, inwieweit sich die Auswirkungen in einem erheblichen Ausmaß auf die Umwelt auswirken (vgl. Kap. 4 Tabelle 4-1).

Sollte die standortbezogene Vorprüfung entsprechend § 7 Abs. 6 UVPG ergeben, dass durch das Vorhaben aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten gemäß der in Anlage 3 Nr. 1 und Nr. 2 UVPG aufgeführten Nutzungs-, Qualitäts-, und Schutzkriterien nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind, so ist gemäß § 7 Abs. 2 i. V. m. Anlage 3 eine UVP-Pflicht gegeben. Andernfalls endet die Vorprüfung mit der Aussage, dass das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen verursacht und keine UVP durchgeführt werden muss.

3 Vorhabenbeschreibung

Die OVAG plant zur Realisierung einer nachhaltigen Wasserversorgung (vgl. Kap. 1) den 2. Abschnitt der bestehenden „5. Fernwasserleitung“ zwischen den Städten Hungen und Lich in großen Teilen (auf ca. 6,65 km von ca. 10,5 km der Gesamtlänge) zu erneuern und auf die Leistungsfähigkeit des 1. Abschnittes zwischen Garbenteich und Lich anzupassen.

Von dem gesamten 2. Leitungsabschnitt ist aus unterschiedlichen Gründen nur ein Teilabschnitt von 6,65 km zu erneuern. Ausgenommen wird der Abschnitt zwischen HB Lich und dem Waldrand vor Birkklar (ca. 880 m), um einen Eingriff in den bestehenden Waldbestand zu vermeiden und somit den Eingriff in die Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten. Weiterhin ausgenommen wird das Teilstück parallel der Bundesstraße B 457 bei Hungen, welches bereits 2005 erneuert wurde sowie die verbleibenden ca. 1.500 m bis zum Wasserwerk Inheiden, um hier einen Eingriff in bestehende Wasserschutzgebiete (Wasserschutzzone II) zu vermeiden. Das Aussparen dieser Teilbereiche steht aus hydraulischer Sicht der betrieblich beabsichtigten Kapazitätserhöhung zur Gewährung der Versorgungssicherheit nicht entgegen.

3.1 Merkmale des Vorhabens

3.1.1 Bauliche Maßnahmen

Nachstehende Informationen sind maßgeblich dem Erläuterungsbericht (OVAG 2022) zum geplanten Vorhaben entnommen.

Die neue Leitung soll mit einer lichten Nennweite von 500 mm hergestellt werden. Sie ersetzt die bestehende Leitung, welche außer Betrieb genommen wird. Zu Zwecken der Überwachung und Steuerung der Anlagen werden zwei Kabelschutzrohre mit Außendurchmesser 50 mm (1x Steuerkabel + 1x Reserve) innerhalb des Schutzstreifens der Leitung mit verlegt.

3.1.1.1 Ablauf der geplanten Baumaßnahmen

Die geschätzte Gesamtbauzeit beträgt ein bis eineinhalb Jahre.

Grundsätzlich wird die Gesamtrasse als klassische Linienbaustelle abgearbeitet. Die Erfahrungen vergangener Maßnahmen (Verbindungsleitung ZMW/ OVAG, 2016) zeigen, dass es aus baubetrieblicher Sicht sinnvoll ist, die Oberbodenarbeiten getrennt von den weitergehenden Tief- und Rohrbauarbeiten abzuwickeln. Bei einer Trassenlänge von insg. 6,65 km werden die Oberbodenarbeiten vermutlich in zwei bis vier Bauabschnitten ausgeführt. Genauere Festlegungen sind diesbezüglich vor Baubeginn mit der Baufirma, der OVAG, den betroffenen Flächenbewirtschaftern sowie der Umweltbaubegleitung abzustimmen. Wenn möglich werden die Abschnitte so festgelegt, dass die Betroffenheit der Bewirtschafter minimiert werden. Insbesondere für die Erntezeiten im August/ September sowie für die Rübenkampagne (Rübenabfuhr) sind intensive Abstimmungen mit den Bewirtschaftern notwendig.

Zur Minimierung der Beeinträchtigung von Brutvögeln sind Maßnahmen vorzusehen. Aus den naturschutzfachlichen Darlegungen des LBP (TNL 2022B) ergibt sich u. a. die Anlage von temporären Blühstreifen für bodenbrütende Arten (Feldlerche und Rebhuhn). Um eine Beeinträchtigung für die Flächenbewirtschafter zu verringern, kann diese Fläche jedoch auf die einzelnen Abschnitte, auf welchen zu einem Zeitpunkt gearbeitet wird, heruntergebrochen

werden. Sollte z. B. auf einem Abschnitt mit einer Länge von 1/8 der Offenland-Gesamttrasse gearbeitet werden, so ist es ausreichend wenn auch nur 1/8 der Blühstreifenfläche vorhanden ist. Die übrigen Anforderungen an die Blühstreifen bleiben hiervon unberührt. Um eine örtliche Nähe zwischen Blühstreifen und Baustelle zu erreichen, kann der Blühstreifen beispielsweise immer „hinter“ der Linienbaustelle in Arbeitsrichtung der Baukolonnen mit angelegt werden. So wird, neben der dauerhaft gewährleisteten Nähe von Blühstreifen zum tatsächlich bearbeiteten Gelände, auch eine Verteilung der Flächenbelastung auf alle Bewirtschafter erreicht.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Baustellen geräumt und die in Anspruch genommenen Arbeitsflächen werden in den Ausgangszustand vor Beginn der Arbeiten zurückversetzt. Alle Flächen, die temporär befestigt werden, werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den Ursprungszustand zurückversetzt (vgl. Kap. 3.1.2).

3.1.1.2 Beschreibung der technischen Angaben/ Vorhabenflächen

Rohrleitung

Die Rohrleitung umfasst in der Vorzugsvariante eine Länge von ca. 6.650 m.

Die Nennweite der neuen Rohrleitung ist DN 500 (Innendurchmesser 500 mm). Die mittlere Überdeckung der neuen Rohrleitung beträgt 1,63 m. Hieraus ergibt sich eine mittlere Aushubtiefe von 2,31 m an der Grabensohle. In Bereichen, in denen der Rohrleitungsgraben tiefer liegt, ist die Bodenaufgabe dementsprechend höher.

Schutzstreifen, Arbeitsstreifen

Über der Rohrleitungstrasse wird ein dauerhaft freizuhaltender **Schutzstreifen** eingerichtet. Der Schutzstreifen wird auf 8 m begrenzt. Der Schutzstreifen muss gehölzfrei bleiben, so dass es zu einem dauerhaften Verlust von Gehölzbiotoptypen im Bereich des Schutzstreifens kommt. Dies umfasst auch die auf der Hessischen Roten Liste stehende Türkenbund-Lilie. Diese kann jedoch nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder aufwachsen, da es sich um kein tieferwurzelndes Gehölz handelt.

Während der Bauzeit ist zur Lagerung von Bodenaushub sowie zum Abstellen von Baufahrzeugen und –maschinen ein **Arbeitsstreifen** notwendig. Dieser ist maximal 24 m breit und kann optional nach Bedarf genutzt werden. Dieser Bereich wird temporär genutzt und steht daher nach Abschluss der Bauarbeiten wieder den ursprünglichen Flächennutzungen zur Verfügung.

Nr.	Bezeichnung Planungsphase	ROK [müNN]	GOK [müNN]
3	Be-/ Entlüftungsschacht C	174,95	176,20
4	Klappen- / Entleerungsschacht D Johanneshof	169,70	172,40
5	Be-/ Entlüftungsschacht E	173,36	175,12
6	Entleerungsschacht F	167,55	170,08
7	Be-/ Entlüftungsschacht G	184,68	186,61
8	Entleerungsschacht H	181,30	183,87
9	Be-/ Entlüftungsschacht I	184,06	185,64
10	Entleerungshydrant J	180,65	182,05

Alle Schächte werden unterirdisch eingebaut, die Einstiegsdeckel werden für den landwirtschaftlichen Verkehr ausgelegt. Die Maße der Einstiegsdeckel, welche sich in allen Fällen innerhalb von Wegeparzellen befinden, betragen ca. 1,20 m x 1,20 m. Der Hydrant wird als Unterflurhydrant mit befahrbarer Kappe ausgeführt.

Druckprüfung, Spülung und Desinfektion der Rohrleitung vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme wird für die Rohrleitung eine Druckprüfung nach den Regeln der Technik (DVGW Regelwerk W400-2) durchgeführt (OVAG 2022).

Gemäß DIN EN 805, DIN 2000 und DVGW-W291 hat vor Inbetriebnahme eines neuen Leitungsabschnitts ebenfalls eine gründliche Reinigung sowie eine Desinfektion der Rohrleitung zu erfolgen.

Gemäß den aktuellen Richtlinien ist das in der Leitung befindliche Trinkwasser, mit den nachfolgend beschriebenen Desinfektionszusätzen vermischt, als Abwasser zu betrachten und auch so zu behandeln.

Die Desinfektion der Rohrleitung erfolgt i. d. R. mit Wasserstoffperoxid (H_2O_2) nach den Vorgaben des DVGW. Die Konzentration beträgt gem. DVGW-W 291, Tab. 1, 150 mg/l. Die Verweilzeit in der Rohrleitung beträgt hierbei 48 h, wobei sich das Desinfektionsmittel bereits tlw. abbaut. Die Verwendung von Wasserstoffperoxid (z. B. der Fa. Herlisil) stellt hier die unproblematischste Lösung dar, da sich H_2O_2 schnell zersetzt. Eine Entsorgung über die Kanalisation (in Abstimmung mit der zust. Kläranlage) ist meist unproblematisch, für die Einleitung in offene Gewässer oder sonst. Flächen gilt gem. DVGW-W291, Kap. 5.3.1, eine maximale Restkonzentration von 10 mg/l.

Die Einleitung von reinigungs- bzw. desinfektionsmittelhaltigen Wässern, Spülwässern usw. in ein oberirdisches Gewässer stellt hierbei eine Benutzung des Gewässers nach § 3 WHG dar. Die Benutzung bzw. hier Einleitung von Stoffen im Sinne des § 3 (1) Nr. 4 WHG ist nur mit einer Erlaubnis gemäß § 8 WHG zulässig. Diese Erlaubnis wird im Zuge des weiteren Verfahrens separat beantragt.

Nach Rücksprache mit der ONB wurde festgelegt, dass der Antrag auf Erteilung einer Einleitenehmigung (mit genauen Mengen und Definition der Einleitestellen) bereits

Bestandteil der einzureichenden Antragsunterlagen ist. Dem technischen Erläuterungsbericht zum Vorhaben (OVAG 2022) sind die Einleitestellen inkl. der dort abzuführenden Mengen zu entnehmen.

Leistungsfähige Vorfluter wären:

- der Riesengraben in der Gemarkung Hungen.
- der Straßenseitengraben an der L 3354 in der Gemarkung Langsdorf.
- der Straßenseitengraben an der K 166, Gemarkung Birklar.

Weitere Entleerungsmöglichkeiten verfügen über keine geeigneten Vorfluter im direkten Nahbereich, so dass im Falle einer notwendigen Entleerung dort das Wasser kontrolliert auf die angrenzenden Flächen abzuleiten ist.

Die Leistungen werden nur an nach DVGW-GW 301 mit W1 zertifizierte Unternehmen vergeben, so dass die fach- und umweltgerechte Ausführung gewährleistet ist. Weiterhin findet eine Überwachung durch die Bauleitung statt.

Durch die Verwendung moderner, vor allem im Erdreich schnellabbaubarer Desinfektionsmittel und Einhaltung max. Restkonzentrationen vor Einleitung wird eine Beeinflussung der Umwelt verringert bzw. ausgeschlossen. Um die Leitung nach der Desinfektion vollständig von den Desinfektionsmitteln zu befreien und um das in die Vorfluter abgeleitete Desinfektionswasser weiter zu verdünnen bzw. die Zersetzung des Desinfektionsmittels zu beschleunigen, wird die Leitung nach Fertigstellung der Desinfektion nochmals mit dem zwei bis dreifachen Gesamtvolumen der Leitung gespült.

3.1.1.3 Untersuchte Trassenvarianten

Die nun festgelegte Trasse ist das Ergebnis umfangreicher Planungen seitens der OVAG sowie des von der OVAG mit der Entwurfsplanung beauftragten Ingenieurbüros. Im Planungsprozess wurden für mehrere Teilstücke der Trasse unterschiedliche Varianten entwickelt und hinsichtlich technischer, ökologischer, wirtschaftlicher und genehmigungsfähiger Aspekte geprüft.

Trassenvarianten Limes

Durch die im Jahr 2005 erfolgte Einstufung als UNESCO-Weltkulturerbe gelten seitdem besondere Schutz- und Erhaltungskonventionen bzgl. des obergermanisch-rätischen Limes welche in den Gemarkungen Hungen und Langsdorf zu Konflikten mit der Lage der bestehenden Leitung DN 300 und somit auch für eine zunächst untersuchte Neubautrasse (DN 500) im Regelabstand von 5 m.

Der Leitungsneubau in Parallellage ist technisch durchführbar, würde jedoch zu mehreren Kreuzungen mit der Limes-Schutzzone führen. Diese Konflikte sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt. Die dabei angegebene Stationierung ist gemessen ab den Einbindepunkten und bezieht sich nicht auf die geplante neue Leitung, sondern auf die bestehende Leitung DN 300.

Im Zuge der Planungen des Leitungsbaus wurden in den Jahren 2018-2020 bereits umfassende Gespräche mit dem zuständigen Landesamt für Denkmalpflege – Hessenarchäologie – geführt. Als Randbedingung wurde seitens des Landesamtes die Forderung gestellt, dass direkt Erdingriffe im Bereich der Limesschutzzone zu vermeiden sind. Die Genehmigungsfähigkeit sei seitens des Landesamtes für Denkmalpflege nur

gegeben, wenn die Unmöglichkeit einer alternativen Trasse, ohne Beeinträchtigung der Limesschutzzone, ausführlich nachgewiesen werde.

Es wurden insgesamt fünf unterschiedliche Varianten bzw. Kombinationen von Teilvarianten entwickelt und hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Aspekte beurteilt.

In der nachfolgenden Abbildung sind die vor- und nachteiligen Auswirkungen der fünf Varianten gegenübergestellt. Dabei wird sich bezogen auf die vier Kategorien „Trassenlänge“, „Komplexität Bauphase“, „Komplexität Dingliche Sicherung Grundstücke“ und „Genehmigungsfähigkeit bzgl. Limes“.

Übersicht Trassenvarianten Limesschutzzone (LSS)	Trassenlänge	Komplexität Bauphase	Komplexität Dingliche Sicherung Grund- stücke	Genehmigungsfähigkeit bzgl. Limes
V0 Durchgehende Parallelverlegung	●	●	●	●
V1 Großräumige Umgehungen				
V1.1 Rückversprung Industriegebiet Lich	●	●	●	●
V1.2 Rückversprung K155	●	●	●	●
V1.1 Rückversprung L3354	●	●	●	●
V2 Kleinräumige Umgehungen				
V2.1 Kleinräumige Umgehung Bereich 1	●	●	●	●
V2.2 Kleinräumige Umgehung Bereich 2	●	●	●	●
V2.3 Kleinräumige Umgehung Bereich 3	●	●	●	●
V2.4 Kleinräumige Umgehung Bereich 4	●	●	●	●
V3 Verlegung entlang LSS, inkl. V2-1	●	●	●	●

Abbildung 3-2: Trassenvarianten Limes (OVAG 2022).

Insbesondere durch die erhöhte Trassenlänge sowie der komplizierten Trassierung entlang mehrerer Ingenieurbauwerke sind die Varianten V1.1 – V1.3 nicht empfehlenswert und werden nicht weiterverfolgt. Die Varianten V2.2 – V2.4 sind nicht genehmigungsfähig, da es mit der Variante V3 eine genehmigungsfähige Alternative gibt. Die Variante V3 zeichnet sich gegenüber der Nullvariante (durchgehende Parallelverlegung) durch eine nur geringfügig längere Trasse aus. Die Variante V0 ist auf Grund der viermaligen Querung der Limesschutzzone nicht genehmigungsfähig.

⇒ Aus diesen Gründen wird die Trassenvariante V3 – Verlegung entlang der LSS inkl. Untervariante V2.2 – weiterverfolgt.

Trassenvarianten im Bereich des Johanneshofs Langsdorf

Im Bereich des Aussiedlerhofes „Johanneshof“, an der L 3354 Langsdorf-Bettenhausen gelegen, müsste die Trasse auf einer Länge von 78 m über die Parzelle des landwirtschaftlichen Betriebes geführt werden. Hier wurden bereits umfangreiche Abstimmungen mit den Eigentümern des Hofes geführt, aus welchen hervorging, dass die Verlegung im Regelabstand zur Bestandsleitung von Seiten der Eigentümer nur gegen Zahlung einer, im Vergleich zur landwirtschaftlich genutzten Fläche, um ein vielfaches höhere Entschädigungen genehmigt werden kann. Der Bedarf an dauerhaft freizuhaltender Fläche (Schutzstreifen) beschränke die langfristigen Entwicklungsmöglichkeit des landwirtschaftlichen Betriebes.

Insgesamt wurden fünf Varianten geprüft. In der nachfolgenden Abbildung sind die vor- und nachteiligen Auswirkungen der fünf Varianten gegenübergestellt. Dabei wird sich bezogen auf die fünf Kategorien „Eingriff in Ökologie“, „Komplexität Bauphase“, „Anzahl notw. Betriebspunkte“, „Zielerreichung (Kapazitätserhöhung)“ und „Berücksichtigung privater Interessen“.

Übersicht Trassenvarianten Johanneshof Langsdorf	Eingriff in Ökologie	Komplexität Bauphase	Anzahl notw. Betriebspunkte	Zielerreichung (Kapazitätserhöhung)	Berücksichtigung privater Interessen
V1 Parallel Regelabstand	●	●	●	●	●●
V2 Lagegleicher Austausch	●	●	●	●	●
V3 Verzicht auf Erneuerung	●	●	●	●	●
V4 Kleinräumiger Versprung	●	●●	●	●	●●
V5 Großräumiger Versprung	●	●●	●	●	● / ●

Abbildung 3-3: Trassenvarianten Johanneshof Langsdorf (OVAG 2022).

Die Variante V5 ist auf Grund des Konfliktes mit der Gashochdruckleitung auszuschließen. Die Variante V3 führt zu einem „Flickwerk“ in der Leitungsführung und bedarf kostenintensiver Widerlager, welche die Kostenersparnisse für die 78 m entfallende Rohrbauarbeiten wieder aufzehren, so dass kein wirtschaftlicher Vorteil entsteht. Die Variante V1 ist dem Eigentümer der Fläche nicht zumutbar, da bereits Planungen für die Erweiterung der Wirtschaftsgebäude bestehen, welche mit dem neuen Schutzstreifen von 8 m Breite nicht vereinbar sind. Im Zuge der Ausführungsplanung werden die Varianten V2 und V4 weiter betrachtet und auf gegenseitige Kostenneutralität untersucht.

⇒ In den Antragsunterlagen wird die Variante V4 als Vorzugsvariante betrachtet, da hier die Abstimmungen zu allen rechtlichen Aspekten (Dienstbarkeiten) bereits erfolgt sind.

Trassenvarianten im Bereich des Licher Hardtberges/ Waldbereich

Die in diesem Bericht beschriebene Baumaßnahme endet an der Einbindestelle am Rand des Licher Hardtberges. Von dort an verläuft die bestehende Leitung in den Wald hinein, über eine Länge von ca. 100 m einen steilen Hang hinauf, anschließend ca. 250 m über einen

unbefestigten Weg (Rückeweg) bis an eine Wegekreuzung (hier befindet sich der Übergabeschacht Birklar) und von dort ca. 500 m entlang eines Waldweges (wassergebundene Decke) bis zum Hochbehälter Lich, wo sie in den sog. „Schacht H“, welcher 2017 im Zuge der Verbindungsleitung Lich – Gießen hergestellt wurde, einbindet. Auf dieser etwa 850 m langen Strecke bleibt die bestehende Leitung DN 300 auch nach Abschluss der hier erläuterten Baumaßnahme in Betrieb, da das Teilstück im Wald nicht erneuert wird. Im Zuge der Planungen wurden jedoch auch Varianten für die Erneuerung im Waldbereich diskutiert, welche jedoch aus wirtschaftlichen und umweltfachlichen Gründen wieder verworfen wurden

Insgesamt wurden sechs Varianten geprüft. In der nachfolgenden Abbildung sind die vor- und nachteiligen Auswirkungen der sechs Varianten gegenübergestellt. Dabei wird sich bezogen auf die 4 Kategorien „Eingriff in Ökologie“, „Komplexität Bauphase“, „Anzahl notw. Betriebspunkte“ und „Zielerreichung (Kapazitätserhöhung)“. Auf die Gegenüberstellung der relativen Kosten wurde verzichtet, da bei Variante V6 keine Kosten anfallen und somit eine Vergleichbarkeit aller Varianten nicht hinreichend gegeben ist.

Übersicht Trassenvarianten Waldbereich Lich / Hardtberg	Eingriff in Ökologie	Komplexität Bauphase	Anzahl notw. Betriebspunkte	Zielerreichung (Kapazitätserhöhung)
V1 Parallel 5m Ost	●●	●	●	●●
V2 Parallel 5m West	●●	●	●	●●
V3 Parallel 5m Ost/West	●	●	●	●●
V4 Alternativtrasse / 5m Ost	●	●	●●	●●
V5 Lagegleicher Austausch	●	●●	●	●●
V6 Verzicht auf Waldbereich	●●	●●	●	●

Abbildung 3-4: Trassenvarianten im Bereich des Licher Hardtberges/ Waldbereich (OVAG 2022).

Die Varianten V1 und V2 greifen in vergleichsweise sehr hohem Maß in die Ökologie ein, da die durch die Rußrindenkrankheit entstandenen Schneisen nicht beachtet werden. Variante V2 ist im Vergleich zu Variante V1 komplexer, da die bestehende Leitung zwischen dem Abzweigschacht und dem Übergabeschacht Birklar gekreuzt wird. Die Variante V3 nutzt zwar die durch die Rußrindenkrankheit entstandenen Lücken im Bewuchs, jedoch muss auch hier die bestehende Leitung einmal gekreuzt werden. Die Variante V4 fällt durch die erhöhte Anzahl an notwendigen Betriebspunkten auf. Für alle anderen Varianten bleibt die Anzahl der Betriebspunkte gleich der aktuellen Situation, weshalb hier jeweils eine neutrale Bewertung vorgenommen wurde.

⇒ Variante V6 führt zu sehr geringen Einwirkungen in die Ökologie und bildet auch von der Komplexität des Bauablaufes her die Optimalste der hier betrachteten Varianten.

Die Zielerreichung (Erhöhung der Transportkapazität) ist gegeben, wenngleich auch nicht in dem Maße wie in den Varianten V1 – V5.

3.1.2 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen in Natur und Landschaft gem. § 13 ff BNatSchG

Um eine erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft gemäß § 15 BNatSchG ausschließen zu können, wurden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (TNL 2022B) die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Standort des Vorhabens entwickelt.

V1 - Umweltbaubegleitung (UBB)

Gesamtes Vorhaben betreffend

Das Bauvorhaben ist durch eine Umweltbaubegleitung (UBB) zu begleiten. Aufgabe der UBB ist es, über die Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen zu wachen. Hierzu gehört insbesondere die baubegleitende Sicherstellung des Ausschlusses von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG, erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 BNatSchG und erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 13 ff BNatSchG und damit die:

- Überprüfung der zeitlichen Koordination, z. B. Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Maßnahmen im Bauzeitplan,
- Kennzeichnung von Flächen, die für Bauarbeiten (auch) nicht (vorübergehend) in Anspruch genommen werden dürfen;
- Kontrolle der Einhaltung von naturschutzfachlichen Vermeidungs-, und Minderungsmaßnahmen im Zuge der Bauarbeiten;
- regelmäßige Teilnahme an den Baubesprechungen und Aufklärung der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen;
- Einflussnahme auf die Vorbereitung der landschaftspflegerischen Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen;
- Beweissicherung im Falle des Nichteinhaltens von Auflagen bzw. im Schadensfall;
- Situative Festlegung zusätzlicher Maßnahmen, sofern dies im konkreten Einzelfall erforderlich wird, in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde;
- Nachbilanzierung von Eingriffen, die im Vorfeld noch nicht absehbar waren bzw. die infolge von bauzeitlichen Havariefällen oder der Nichtbeachtung von landschaftspflegerischen Auflagen (Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) entstanden sind;
- Durchführung der bodenschutzfachlichen Baubegleitung (BBB).

Ferner ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung dafür Sorge zu tragen, dass es für ggf. im Baustellenbereich auftretende planungsrelevante Arten zu keiner erheblichen Beeinträchtigung kommt.

Die Bauleitung sowie die am Bau Beschäftigten sind dazu über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen durch die Umweltbaubegleitung aufzuklären. Um eine erfolgreiche Umweltbaubegleitung gewährleisten zu können, ist deren

frühzeitige Einbindung beim Bauvorhaben und Bauvorbereitung sicherzustellen. Hierzu gehört auch die Teilnahme an der Bauanlaufbesprechung.

Die UBB ist unabhängig gegenüber Baufirma und Bauordnungsleitung (BOL), Weisungsbefugnisse und Verhältnis zu BOL werden vor Beginn der Bautätigkeiten verbindlich festgelegt. Die UBB ist darüber hinaus befugt, sich jederzeit auf der Baustelle aufzuhalten. Die BOL wird im Regelfall über anstehende Kontrollen und Begehungen informiert.

Die UBB hält Kontakt zu den zuständigen Umweltbehörden und nimmt an Abstimmungen mit dem behördlichen Natur- und Umweltschutz teil.

V2 – Schonung von Einzelgehölzen/ Waldbereichen

Habitat- und Höhlenbäume bzw. Waldbereiche im Bereich des Feldheimer und Licher Waldes; Einzelbaum im Arbeitsstreifen nahe des Licher Waldes; Gehölzbereiche am Riesengrabenweg

Ein Eingriff in Waldbereiche ist im gegenständlichen Projekt nicht vorgesehen. Zur Vermeidung eines Eingriffs wurde der Arbeitsstreifen an Waldrandbereichen (Licher Wald und westlich der Stadt Hungen) entsprechend angepasst.

Soweit möglich sollen Einzelgehölze, die nicht zwingend gerodet werden müssen, durch die geplante Baumaßnahme nicht oder möglichst wenig beansprucht werden. Sie werden geschont und vor Beschädigung geschützt. Eine Markierung der zu schonenden Bäume erfolgt durch die UBB (V1). Zum Schutz der Bäume ist gemäß DIN-Norm 18920 ein Stammschutz anzubringen. Sollte durch Schädigung der Wurzelbereiche dennoch ein Baum absterben, ist dieser Eingriff nachträglich durch die UBB (V1) zu bilanzieren.

Weiterhin sind die Waldbereiche des Feldheimer und Licher Waldes und auch die Gehölzbereiche am Riesengrabenweg vor Inanspruchnahme zu schonen. Diese Maßnahme dient zur Vermeidung und Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen von Fledermäusen, der Haselmaus und Brutvögeln.

V3 - Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln

Gesamtes Vorhaben betreffend

In Bezug auf die geplanten Arbeiten an der Wasserleitung ist die UBB (V1) frühzeitig (d. h. mind. 8 Wochen vorher) über den geplanten Beginn der Arbeiten zu informieren. Daran anknüpfend erfolgen umgehend die natur- und artenschutzfachlichen Kontrollen an allen durch die Bauarbeiten in Anspruch genommenen Arbeitsflächen und der notwendigen Zuwegungen. Auf Basis dieser Kontrollen wird durch die UBB entschieden, ob Vermeidungsmaßnahmen ausgeweitet werden müssen oder nicht notwendig sind. Erst nach schriftlicher Freigabe durch die UBB können die Arbeiten beginnen.

Zum Schutz des Brutgeschäftes dürfen Rückschnitte und Entnahmen von Gehölzen gemäß § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG nicht während der Vegetationsperiode (1. März bis 30. September) durchgeführt werden. Die Arbeiten zur Baufeldfreimachung haben demnach vor Beginn der Brutperiode (bis 28./ 29. Februar) bzw. nach der Brut (ab 01. Oktober) zu erfolgen. Auch hier ist eine Rücksprache mit der UBB (V1) erforderlich.

Diese bauzeitliche Beschränkung gewährleistet, dass es für einen Großteil der potenziell im Vorhabenbereich vorkommenden Brutvogelarten nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) kommt. Überdies werden parallel Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG sowie erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNatSchG vermieden.

Von dieser zeitlichen Beschränkung kann nur dann abgewichen werden, wenn durch eine Umweltbaubegleitung überprüft wurde und gewährleistet ist, dass innerhalb des artspezifischen Wirkraums des Wirkfaktors „Störung (baubedingt)“ um die Eingriffsflächen keine bebrüteten Nester oder Gelege existieren.

Horstbrüter

Die bauzeitliche Beschränkung (1. März bis 30. September) ist bei Vorkommen eines störungsempfindlichen Brutvogels artspezifisch anzupassen. Für Großvögel, die ihre Horste potenziell über mehrere Jahre nutzen und für solche Greifvögel, die auf die Nachnutzung artfremder Nester angewiesen sind (bspw. Falken) kann auch im Winterhalbjahr der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG bzw. erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNatSchG einschlägig werden, wenn ein Horstbaum entnommen oder in einem solchen Maße freigestellt wird, dass er seine ökologische Funktion in der nächsten Brutperiode verliert. Um zu gewährleisten, dass dies nicht geschieht, ist durch die UBB (V1) sicherzustellen, dass keine Horstbäume (inkl. ihres direkten Umfelds) durch den Eingriff betroffen sind. Ist dies der Fall, ist die Lage von Zuwegungen und Arbeitsflächen in Abstimmung mit der UBB kleinräumig zu verschieben um (potenzielle) Horstbäume zu schonen. Nach aktuellem Stand zeichnet sich jedoch die Inanspruchnahme von solchen Einzelbaumgehölzen nicht ab, weshalb dieser Faktor ausgeschlossen werden kann.

Durch diese Vermeidungsmaßnahme wird gewährleistet, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 (1) Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG oder zu erheblichen Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNatSchG kommt. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch die UBB (V1) sicherzustellen.

V4 – Maßnahmen zum Schutz bodenbrütender Vogelarten

Offenlandflächen im Baustellenbereich: SNT 06.311, 06.320, 06.910, 11.191 im Arbeitsstreifen und Schutzstreifen

Offenlandflächen im Baustellenbereich mit potenziellem Vorkommen von Bodenbrütern sind entsprechend vor Beginn der Brutperiode (ab 1. März) und dann fortlaufend bis zum Baubeginn regelmäßig zu mulchen, um ein Ansiedeln potenzieller Brutpaare im Baustellenbereich zu vermeiden. Die Intervalle werden in Abstimmungen mit der UBB (V1), in Abhängigkeit der Wüchsigkeit der Standorte, festgelegt.

Ist die Freihaltung der Baustellenbereiche von Vegetation wie oben beschrieben nicht möglich (z. B. landwirtschaftlich bestellte Felder), kann der Baubeginn erst nach Abschluss der Brutperiode von Offenlandbrütern (nach dem 31. August)¹ erfolgen.

Von dieser zeitlichen Beschränkung kann nur dann abgewichen werden, wenn durch die Umweltbaubegleitung (V1) überprüft wurde und gewährleistet ist, dass in den betroffenen Bereichen keine Nester oder Gelege planungsrelevanter Brutvogelarten vorkommen.

V5_{CEF} – Anlage von temporären Blühstreifen für bodenbrütende Vogelarten

Offenlandflächen im Baustellenbereich: SNT 06.311, 06.320, 06.910, 11.191 im Arbeitsstreifen und Schutzstreifen

Da das geplante Vorhaben überwiegend durch Offenland und Kulturlandschaft verläuft, werden geeignete Habitate bodenbrütender Feldvogelarten beansprucht. In Teilbereichen kommt es daher zu einer temporären Habitatentwertung für die Dauer der Bauausführung

¹ Ab dem 1. September ist davon auszugehen, dass das Brutgeschäft im Regelfall abgeschlossen ist und daher außerhalb von Gehölzen früher mit dem Baubeginn begonnen werden kann.

(allerdings nur für einen Teil der nachgewiesenen Reviere/ Brutpaare), so dass der Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG berührt wird. Diese ist jedoch nur temporär und besitzt darüber hinaus einen linearen Charakter, so dass es für die Betroffenen Arten nicht zu flächigen Habitatverlusten kommt. Um das tatsächliche Eintreten dieses Verbotstatbestandes zu vermeiden, ist die vorübergehende Teilentwertung von Habitaten bodenbrütender Vogelarten des Offenlandes vorlaufend zum Eingriff auszugleichen. Um dies zu gewährleisten, ist folgender Ablauf erforderlich, welcher von der UBB (V1) mit der Bauablaufplanung zu koordinieren ist:

Der Baubeginn erfolgt in geeigneten Habitaten für die Feldlerche und/ oder das Rebhuhn zunächst nach den Vorgaben der Vermeidungsmaßnahme V4 (Herstellung Unattraktivität/ Bauzeitenregelung/ Besatzkontrolle). Dadurch lässt sich bereits mit dem Bau beginnen, ohne Bodenbrüter in relevanter Weise zu beeinträchtigen. Der dadurch erreichte Baufortschritt im Offenland (lineare Fläche durch Wanderbaustelle) wird unmittelbar nach Verschluss der betreffenden Baugruben zur Einsaat von Blühstreifen genutzt. Hierdurch wird automatisch der räumliche Zusammenhang zum Eingriff gewahrt. Durch den gewählten Zeitpunkt erfolgt dies vorlaufend zur tatsächlichen Artbetroffenheit in anderen Leitungsabschnitten während der Brutzeit. Demzufolge wird die ökologische Funktion aufrechterhalten.

Dass die Blühstreifen entsprechende blütenreiche Bestände aufweisen, wenn Feldlerche und Rebhuhn darauf angewiesen sind, wird durch die UBB gewährleistet. Diese koordiniert die rechtzeitige Einsaat und vorherige Saatgutbeschaffung. Das Saatgut muss regionaltypisch und standortgerecht sein (z. B. REGIOZERT, VWW-REGIOSAATEN). Die Einsaat selbst wird voraussichtlich durch einen örtlichen landwirtschaftlichen Betrieb vorgenommen. Die Größe der Blühstreifen richtet sich nach der zur Verfügung stehenden Länge des Arbeitsstreifens nach Verfüllen der Baugrube (s. o.). Dabei wird eine Länge von 100 m nicht unterschritten werden. Überdies muss eine Breite von mindestens 10 m, besser 12 m (je nach Arbeitsbreite), sichergestellt werden. Weiterhin sollte der Abstand zwischen den Blühstreifen mindestens 200 m betragen, um Überlagerungseffekte zu vermeiden und um eine maximale Wirksamkeit zu erzielen. Weitere Vorgaben richten sich nach den Maßnahmenblättern für die Feldlerche und das Rebhuhn, gemäß Staatlicher Vogelschutzwerke².

Der Umfang der Maßnahme berechnet sich aus der Anzahl der nachgewiesenen Reviere der Feldvogelarten Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) und einem prognostizierten Anteil betroffener Reviere/ Brutpaare von 50 %. Die Feldlerche kommt als Brutvogel mit 20 Revieren im UG vor, für das Rebhuhn kann anhand der beobachteten Kettengrößen von vier Revieren bzw. Brutpaaren ausgegangen werden. Daraus ergibt sich ein Bedarf von ca. zwölf Blühstreifen. Bei einer Größendimension von 100 m x 12 m pro Streifen ergibt sich ein Gesamtbedarf von 1,44 ha (1,2 ha für die Feldlerche & 0,24 ha für das Rebhuhn).

Die räumliche Verortung der Maßnahme empfiehlt sich gleichmäßig verteilt entlang der Leitungstrasse zwischen Langsdorf und Hungen (10 Blühstreifen) sowie im Einzugsbereich der Rebhuhnnachweise (2 Blühstreifen nahe des NSG „Lindenberg bei Birklar“). Eine Anlage der Blühstreifen entlang von Straßen sollte aufgrund potenzieller Kollisionen mit dem Straßenverkehr vermieden werden. Von dieser Maßnahme profitieren auch weitere

² <https://vswffm.de/index.php/projekte/massnahmenblaetter>

Brutvogelarten der Feldflur, wie etwa die Wachtel, für die ein Vorkommen im UG wahrscheinlich ist.

Die Blühstreifen müssen mindestens in der jeweils aktuellen Brutsaison etabliert bleiben und im Vorfeld eine geeignete Bestandsgröße (Blühaspekt) erreicht haben (s. o.), um ihre Funktion zu erfüllen. Nach Ablauf der Brutsaison bei gleichzeitigem Abschluss der Bauarbeiten im jeweiligen Abschnitt können die standörtlich betroffenen Flächen der Blühstreifen zum Herbst wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden, sofern in anderen Bereichen des Baufeldes neue Abschnitte mit Blühstreifen eingesät wurden bzw. etabliert sind.

Nach Abschluss des gesamten Vorhabens können die Flächen der Blühstreifen wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

V6 – Errichtung von Schutzzäunen für Amphibien und Reptilien

gesamtes Vorhaben betreffend

Das Vorkommen planungsrelevanter Amphibien (Grasfrosch) kann im Bereich der Bauarbeiten nicht ausgeschlossen werden. Daher sind potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten während ihrer Aktivitätszeit (zwischen März und September) vor dem Eingriff durch die UBB (V1) auf Besatz zu prüfen und Individuen von Amphibien, welche vor Beginn der Baumaßnahmen gefunden werden, in geeignete Habitats umzusetzen. Um zu vermeiden, dass Individuen wieder in ihre möglicherweise angestammten Reviere rückwandern (z. B. nach dem Umsetzen) bzw. um ein Einwandern/ Aufsuchen der Eingriffsfläche zu verhindern, ist bei Bedarf (Beurteilung der Notwendigkeit durch die UBB vor Ort vor Baubeginn; vgl. V1) an der Grenze zur Baufläche in den entsprechenden Bereichen ein freistehender Amphibienleitzaun (z. B. Fa. Maibach) aus undurchsichtigem, witterungsbeständigem Polyestergewebe zu errichten. Die Höhe des Zauns beträgt 40 cm und er wird ca. 10 cm in den Boden eingebunden. In einem Abstand von ca. 50 cm werden Eisenstäbe zur Befestigung angebracht. Die Einweisung zum korrekten Aufbau, die Abnahme nach Abschluss der Errichtung, die regelmäßige (d. h. wöchentliche) Überprüfung auf Dichtigkeit und Funktionstüchtigkeit wird durch die umweltfachliche Bauüberwachung durchgeführt. Die Maßnahme ist neben weiteren, nicht-planungsrelevanten Amphibienarten auch für potenziell im Gebiet vorkommende Reptilienarten, wie z. B. die Waldeidechse, wirksam.

V7 - Vermeidung der Beeinträchtigung von Tieren bei Bautätigkeit in den Abend- und Nachtstunden

gesamtes Vorhaben betreffend

Generell ist auf Bautätigkeiten in den Abend- und Nachtstunden und während der Dämmerung zu verzichten. Die Arbeiten sind auf die Tageszeit zu beschränken.

Im Ausnahmefall können Bautätigkeiten in den Abend- und Nachtstunden bzw. in der Dämmerungsphase durchgeführt werden (z. B. zur Anlieferung der WEA-Komponenten); dies muss in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (vgl. V1) erfolgen.

In diesem Falle sind für die Beleuchtung der Baustelle in den Abend- und Nachtstunden folgende Vorgaben zu berücksichtigen, um die damit verbundenen Störungen auf ein unerhebliches Maß zu reduzieren:

- Beschränkung der Beleuchtung auf die unmittelbaren Arbeits- und Lagerbereiche
- Einsatz von z. B. Natriumdampf-Niederdrucklampen zur Ausleuchtung der Arbeits- und Lagerbereiche. Natriumdampf-Niederdrucklampen sind optimal aus der Sicht des

Artenschutzes, haben aber Nachteile für die Farberkennung nachts. In Arbeitsbereichen, wo Farberkennung notwendig ist, können in Abstimmung mit der UBB (siehe V1) auch Natriumdampf-Hochdrucklampen eingesetzt werden.

- Streulicht/ weite und Lichtstreuung sind durch den Einsatz abgeschirmter Leuchten zu vermeiden.

V8 - Sicherung von Bodendenkmälern

gesamtes Vorhaben betreffend

Da sich das Plangebiet im Bereich des Weltkulturerbe Limes befindet, ist mit Funden von archäologisch wertvollen Artefakten zu rechnen. Das UNESCO-Welterbe Limes unterliegt nach § 3 HDSchG einem besonderen Schutz. Eine Abstimmung mit HESSENARCHÄOLOGIE hat im Vorfeld seitens der OVAG stattgefunden und wird auch projektbegleitend fortgeführt. Die Arbeits- und Schutzstreifen wurden dahingehend angepasst, dass der Limes (Kernzone) von der Leitung unberührt bleibt.

Erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde gem. § 2 HDSchG sind nach § 21 HDSchG unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu melden. Bis zum Ablauf einer Woche nach Erstattung der Anzeige bei der Denkmalfachbehörde sind Fund und Fundstelle in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen. Die örtlich eingesetzten Firmen sind entsprechend zu belehren.

V9 – bauzeitlicher Schutz von Fließgewässern/ Vorflutern

bauzeitlich beeinträchtigte Fließgewässer am Riesengrabenweg SNT 05.246 & 05.241; bauzeitlich genutzte Vorfluter zur Einleitung von Spül- und Desinfektionswasser zwecks Inbetriebnahme der Leitung (SNT 09.160)

Die betroffenen Gewässer (SNT 05.241 und 05.246) werden im offenen Graben durchquert. Dazu soll ein Graben vom Ufer aus in die Gewässersohle und den beiden Böschungen hergestellt werden und der Rohrstrang am Stück seitlich eingezogen werden. Das Vorgehen ist mit der UBB (V1) abzustimmen.

Gewässer im Baustellenbereich sind grundsätzlich mit stabilen Zäunen vor Stoffeinträgen (Sediment-/ Schadstoffeintrag) zu schützen. Die Entwässerung von Bauflächen darf nicht unmittelbar in die Vorfluter erfolgen. Die Bodenaushubmassen werden außerhalb des Gewässerrandstreifens gelagert. Der bauzeitlich anfallende Bodenhaushub ist außerhalb des Gewässerrandstreifens zu lagern.

Des Weiteren hat vor Inbetriebnahme eines neuen Leitungsabschnitts eine gründliche Reinigung sowie eine Desinfektion der Rohrleitung gemäß DIN EN 805, DIN 2000 und DVGW-W 291 zu erfolgen.

Die Desinfektion der Rohrleitung erfolgt i. d. R. mit Wasserstoffperoxid (H_2O_2) nach den Vorgaben des DVGW. Die Konzentration beträgt gem. DVGW-W 291, Tab. 1, 150 mg/l. Die Verweilzeit in der Rohrleitung beträgt hierbei 48 h, wobei sich das Desinfektionsmittel bereits tlw. abbaut. Für die Einleitung in die Vorfluter gilt gem. DVGW-W291, Kap. 5.3.1, eine maximale Restkonzentration von 10 mg/l.

Die Leistungen sind nur an nach DVGW-GW301 mit W1 zertifizierte Unternehmen zu vergeben, so dass die fach- und umweltgerechte Ausführung gewährleistet ist. Weiterhin findet eine Überwachung durch die Bauleitung statt.

Folgende leistungsfähigen Vorfluter stehen zur Verfügung:

- der Riesengraben in der Gemarkung Hungen.
- der Straßenseitengraben an der L 3354 in der Gemarkung Langsdorf.
- der Straßenseitengraben an der K 166, Gemarkung Birklar.

Schäden an den Einleitgewässern sind durch geeignete Maßnahmen auszuschließen. Am Einleitpunkt wird die Leitung gegen Lageveränderung gesichert und in ihrer Länge und Neigung an das Gewässerufer angepasst. An der Rohrausmündung wird die Einleitstelle zur Vermeidung von Wassererosion z. B. durch Steinschüttung oder vergleichbare Maßnahmen geschützt. Bei entsprechendem Wasserstand wird die Rohrausmündung auf Höhe des mittleren Wasserstandes eingebaut.

Es werden ausschließlich nicht wassergefährdende Baustoffe, wie beispielsweise Naturstoffe, Eisen oder wasserunlösliche Kunststoffe bei der Wasserableitung verwendet.

Unter Beachtung der hier beschriebenen allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass keine dauernden oder erheblich nachteiligen Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeigeführt werden.

V10 - zeitliche Beschränkung der Baustellenflächen (gemäß § 15 (1) BNatSchG)

gesamtes Vorhaben betreffend

Die Einrichtung des Arbeitsstreifens und der Zuwegungen (bauzeitlich beanspruchte Fläche) ist zeitlich auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken (gemäß § 15 (1) BNatSchG). Sofern keine gesonderten Auflagen gemacht werden, ist der Voreingriffszustand wiederherzustellen.

V11 - Minderung von Bodenschäden

gesamtes Vorhaben betreffend

Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Bereiche sind nach Abschluss der Baumaßnahmen so herzurichten,

- dass der ursprüngliche Zustand der Böden, insbesondere die in der getrennten Lagerung erhaltene Schichtung, möglichst wiederhergestellt wird.
- Weiterhin sicherzustellen sind eine ausreichende Oberbodenmächtigkeit und ein verdichtungsfreies Bodengefüge, das eine ausreichende Versickerung und Durchwurzelung ermöglicht.
- Soweit sichtbare Beeinträchtigungen durch Verdichtungen oder Fahrspuren erkennbar sind, sind zur Behebung von Strukturschäden des Bodens bodenlockernde Meliorationsmaßnahmen durchzuführen.

Das anfallende Bodenmaterial (sofern anfallend) ist fach- und sachgerecht nach den Vorgaben des „Gesetzes zum Schutz des Bodens“ (BBodSchG vom 17.03.1998, BGBl. I S. 502, das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist) und der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV vom 12.07.1999, zuletzt geändert durch Art. 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)) i. V. m. der Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV vom 11.09.2002 (LABO 2002) und der DIN 19731 – Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial - zu verwenden.

Zur Minderung von Bodenbeeinträchtigungen ist der zwischengelagerte Oberboden unter Beachtung der Vorschriften in DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 18300 Erdarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial zu behandeln.

Die fachgerechte Lagerung des Bodenaushubs (sofern anfallend) hat in Mieten entsprechend der DIN 19731 zu erfolgen.

- Der Bodenaushub ist getrennt nach Oberboden und Unterboden sowie Bodenschichten unterschiedlicher Eignung auf getrennten Depots zu lagern und entsprechend der ursprünglichen Substratschichtung auch wieder einzubauen (zuerst der Unterboden, danach Oberboden). Bestehender Pflanzenwuchs sollte zuvor entfernt werden.
- Fremdmaterialien oder Bauabfälle dürfen nicht auf den Bodendepots gelagert oder eingemischt werden.
- Der Untergrund der Bodendepots sollte so gewählt werden, dass keine Staunässe entsteht (z. B. Mulden vermeiden) und das Bodenmaterial gut entwässert wird. Nach DIN 19731 ist das zwischengelagerte Bodenmaterial vor Verdichtung und Vernässung zu schützen.
- Die Depots sind dabei so zu gestalten, dass die Oberflächen eine Neigung von mindestens 4 % aufweisen, damit das Niederschlagswasser abfließen kann. Ideal ist eine steile Trapezform. Gegebenenfalls sind Entwässerungsgräben anzulegen. Die Mieten sollten profiliert und geglättet werden, damit Oberflächenwasser nach außen abfließt.
- Die Lagerung erfolgt in Mieten. Um Verdichtung durch Eigengewicht zu vermeiden, sollen die Oberbodenmieten hierbei nicht höher als 2 m, Unterbodenmieten nicht höher als 3 m sein. Sollte in Ausnahmefällen eine Lagerungshöhe von 3 Metern überschritten werden, sind zusätzlich Drainagerohre zur Durchlüftung des gelagerten Oberbodens einzubauen.
- Ab einer Lagerungsdauer von länger als 2 Monaten sind die Mieten mit einer vorübergehenden Vegetationsdecke (Regelsaatgutmischung RSM 7.2.1 Landschaftsrasen – Trockenlage ohne Kräuter) zu begrünen. Die Jahreszeit der Mietenlagerung innerhalb oder außerhalb der Vegetationsperiode ist bei der Forderung einer Begrünung zu berücksichtigen. Die Begrünung dient sowohl dem Erosionsschutz als auch der biologischen Entwässerung der Bodenmiete durch die Verdunstungsleistung der Pflanzen. Bei einer Lagerungsdauer über sechs Monate ist das Zwischenlager mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen wie z. B. Luzerne, Waldstauden-Roggen, Lupinie oder Ölrettich zu begrünen (vgl. DIN 19731). Sie gewährleisten eine ausreichende Entlüftung und Entwässerung der Depots und beugen gegen Setzung und Verdichtung des Bodens vor.
- Für die Lagerung der Mieten sind trockene bis frische Standorte ohne Oberflächenzufluss auszuwählen, die ihrerseits keine hohe Verdichtungsempfindlichkeit besitzen. Am Standort ist vor Ort durch die Umweltbaubegleitung sicherzustellen, dass keine staufeuchten Böden in Anspruch genommen werden, um Grundwasserbeeinflussungen zu vermeiden.
- Bodendepots sind locker und nur im trockenen Zustand mit dem Bagger zu schütten, damit die biologische Aktivität und der Gasaustausch erhalten bleiben. Bei längeren Niederschlägen sollten die Arbeiten unterbrochen werden. Ziel ist es, dass das Depot in seinem ganzen Volumen gut durchlüftet bleibt. Ansonsten bilden sich anaerobe

Bedingungen, unter denen das Bodenleben „erstickt“ und Fäulnisvorgänge einsetzen. Diese sind an einer Graufärbung und einem Faulgeruch beim Abtrag des Depots erkennbar.

- Es ist sicherzustellen, dass ein Befahren der Mieten ausgeschlossen ist.
- Der Wiedereinbau von Boden muss bei ausreichend trockenen Verhältnissen erfolgen, um Gefüge- und daraus folgende Vernässungs- und Aufwuchsschäden zu vermeiden.
- Das Auf-/ Einbringen von Bodenmaterial hat mit bodenschonenden Verfahren zu erfolgen. Der neu aufgetragene Boden sollte nicht mit Baumaschinen und Transportfahrzeugen befahren werden. Für den Einbau sind wie für den Abtrag vor allem leichte Maschinen mit geeignetem Fahrwerk einzusetzen, die "vor Kopf" arbeiten können.
- Der Einbau und die Aufbringung von Boden sollte nur bei trockener Witterung und ausreichend abgetrockneten Böden vorgenommen werden. Bei längerem Schlechtwetter sind die Arbeiten genügend lange zu unterbrechen.

Bei Unfällen mit bodengefährdenden Stoffen sind einzelfallbezogen unverzüglich alle Maßnahmen zur Begrenzung von Bodenverunreinigungen (und damit Grundwasserverunreinigungen) und zur Beseitigung entstandener Schäden zu ergreifen.

Alle Maßnahmen zur Errichtung sind von der Umweltbaubegleitung zu überwachen, die eine bodenschutzfachliche Baubegleitung beinhaltet (siehe V1).

V12 - Entsorgung überschüssigen Bodenaushubes

gesamtes Vorhaben betreffend

Sollte durch den Bau der unterirdischen Wasserleitung überschüssiger Bodenaushub anfallen, ist dieser fachgerecht zu entsorgen.

V13 - Minderung von Bodenverunreinigungen und Grundwassergefährdung

gesamtes Vorhaben betreffend

Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers durch Schadstoffeinträge im Zuge der Baumaßnahmen beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen werden durch die Verwendung von Maschinen und Geräten nach dem aktuellen Stand der Technik und durch sorgfältigen Umgang mit derartigen Stoffen - insbesondere bei der Querung der Wasserschutzgebiete sowie beim Arbeiten in Gewässernähe - verhindert. Ferner ist sicherzustellen, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit Wasser gefährdenden Betriebsstoffen eingehalten werden.

Eine Einleitung/ Einbringung von wassergefährdenden Stoffen ist innerhalb des Wasserschutzgebiets der Stadt Hungen (Nr. 531-040, Zonen IIIA und IIIB) gemäß § 5 der Verordnung (STAATSANZEIGER HESSEN 1995) verboten.

Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sind einzelfallbezogen unverzüglich alle Maßnahmen zur Begrenzung von Grundwasserverunreinigungen und zur Beseitigung entstandener Schäden zu ergreifen.

Es ist sicherzustellen, dass im Bereich der Baustellenflächen keine Materialien in und auf den Boden aufgebracht werden, die eine Bodenverunreinigung oder Grundwassergefährdung erzeugen. Hierbei sind die Anforderungen des § 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), insbesondere Abs. 9, zu berücksichtigen.

Werden durch Unfälle oder unsachgemäßen Umgang, z. B. mit wassergefährdenden Betriebsmitteln, Schadstoffe freigesetzt, sind angemessene Maßnahmen zur Beseitigung der ggf. entstehenden Bodenkontaminationen einzuleiten (z. B. sofortige Auskoffnung) und so ein Eindringen der Schadstoffe in das Grundwasser zu verhindern.

Der Rohrgraben wird bis ca. 2,31 m unter GOK angelegt. Eine Verletzung der Grundwasserdeckschichten ist eher unwahrscheinlich. Sollte trotz dessen Grundwasser aufgeschlossen werden, ist eine Wasserhaltung auf die unbedingt erforderliche Dauer und das erforderliche Maß zu begrenzen. Ebenso sind, sofern im Zuge der Baumaßnahme unerwartet Grundwasser erschlossen wird, die Arbeiten, die zur Erschließung geführt haben, unverzüglich einzustellen und die zuständige Behörde ist zu informieren. Sollte während der Bauarbeiten wider Erwarten Grundwasser angetroffen werden, so wird dies – sofern möglich - im unmittelbaren Umfeld (auf versickerungsfähigen Böden) wieder zur Versickerung gebracht.

Es werden ausschließlich nicht wassergefährdende Baustoffe, wie beispielsweise Naturstoffe, Eisen oder wasserunlösliche Kunststoffe bei der Wasserhaltung und der Wasserableitung verwendet.

Da die geplante Trasse ein Wasserschutzgebiet berührt, ist insbesondere in diesem Bereich darauf zu achten, dass sämtliche Bauabfälle ordnungsgemäß entfernt bzw. benutzt werden.

Bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen sind einzelfallbezogen unverzüglich alle Maßnahmen zur Begrenzung von Grundwasserverunreinigungen und zur Beseitigung entstandener Schäden zu ergreifen.

Unter Beachtung der hier beschriebenen allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass auch durch wider Erwarten notwendig werdende Wasserhaltungsmaßnahmen keine dauernden oder erheblich nachteiligen Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeigeführt werden.

V14 - Entfernung des Gehölzrückschnitts aus dem Arbeits- und Schutzstreifen

gesamtes Vorhaben betreffend

Um einen vermehrten Stickstoffeintrag im Bereich der Arbeits- und Schutzstreifen zu verhindern, ist der durch die Anlage von Arbeits- und Schutzstreifen sowie durch die Wartung des Schutzstreifens anfallende Gehölzrückschnitt von den Flächen zu entfernen. Dadurch wird gewährleistet, dass keine Biotope beeinträchtigt werden.

V15 – Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Bereichen

alle anlage- und baubedingt in Anspruch genommenen Bereiche

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind alle Befestigungen auf temporär genutzten Flächen (Schotter bzw. ggf. Platten/ Matten) vollständig zu entfernen und die Flächen zu rekultivieren.

Je nach Beanspruchung erfolgt nach Beendigung der Bauarbeiten in den entsprechenden Abschnitten eine Tiefenlockerung des Bodens (z. B. mit Aufreißhaken), soweit die Geologie und auch der Bestand/ Bestockung vor Ort es zulässt. Hiermit werden erste, für eine Regeneration des Bodens (Bodengefüge, Bodenbelüftung, Bodenbelebung) erforderliche Voraussetzungen geschaffen.

Die Maßnahme untergliedert sich in mehrere Teilmaßnahmen:

- Hecken- und Gebüschpflanzungen im Arbeitsstreifen

Im Arbeitsstreifen werden im Bereich des Riesengrabens Hecken und Gebüsche (SNT 02.200, 02.600) temporär beansprucht. Diese werden durch Anpflanzungen nach Abschluss der Baumaßnahme wiederhergestellt.

- Wiederherstellung von Fließgewässern/ Gräben

Der Riesengraben (SNT 05.241, 05.246) wird durch das Vorhaben gekreuzt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist die Böschung wiederherzustellen und der Graben in der Sohle des Gewässers mit einer Körnung ohne Feinanteil zu versehen. Die Böschungen sind dabei naturnah zu gestalten.

- Wiederherstellung von Grünland

Bauzeitlich in Anspruch genommene Grünlandbereiche (SNT 06.311, 06.320, 06.910) sind nach Fertigstellung der Baumaßnahmen mit einer naturnahen Grünlandeinsaat (z. B. Regio-Saatgut) einzusäen.

- Wiederherstellung von wegbegleitenden Säumen
- Wiederherstellung von Wirtschaftswegen

Einige unbefestigte Wege (Graswege) sowie befestigte Wege (SNT 10.510, 10.520, 10.530, 10.610) inklusive deren begleitenden Säumen (SNT 09.152, 09.160, 09.161) werden durch das Vorhaben durchtrennt und ebenfalls bauzeitlich in Anspruch genommen. Diese werden nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wieder in ihren Ausgangszustand überführt (Wege) bzw. eingesät (Säume).

- Wiederherstellung von Acker/ Ackerbrachen

Auf eine anschließende Einsaat der Acker/ Ackerbrachen (SNT 09.110, 11.191) nach Fertigstellung der Baumaßnahmen wird verzichtet.

- Wiederherstellung von Nutzgärten

Auch Bereiche des Johanneshofes (SNT 11.211) werden bauzeitlich durch Arbeitsstreifen und Schutzstreifen in Anspruch genommen. Diese Flächen sind nach Fertigstellung der Baumaßnahmen zu rekultivieren (nur Tiefenlockerung des Bodens, keine Einsaat).

V16 – Wiederherstellung/ Rekultivierung von Flächen mit rechtlicher Bindung

Anlage- und baubedingt in Anspruch genommene Flächen rechtlicher Bindung

Im Untersuchungsraum (UR 100 m) der Trasse sind verschiedene Flächen als Ausgleichs-, Ökokonto- oder sogenannte HELP-Flächen ausgewiesen. Insgesamt sind zwölf solcher Flächen mit rechtlichen Bindungen im UR festgestellt worden; sieben davon liegen im Vorhabensbereich.

Diese Flächen mit rechtlichen Bindungen durch Dritte, deren Beeinträchtigung aus technischer Sicht notwendig ist, werden nach Abschluss der Baumaßnahme im Rahmen von Rekultivierungsmaßnahmen in den jeweiligen Ausgangszustand gebracht.

Die UBB (V1) dokumentiert vor Baubeginn den Ausgangszustand und leitet nach Abschluss der Baumaßnahmen entsprechende Rekultivierungsmaßnahmen ein.

3.1.3 Beurteilung der Merkmale des Vorhabens gemäß Anlage 3 Nr. 1 UVPG

Tabelle 3-2: Beurteilung der Merkmale des Vorhabens hinsichtlich der unter Anlage 3 Nr. 1 UVPG genannten Kriterien.

Nr.	Merkmale des Vorhabens	Art/ Umfang
1.1	Größe und Ausgestaltung des Vorhabens	
	<input checked="" type="checkbox"/> Neumaßnahme <input type="checkbox"/> Änderung oder Erweiterung	<p>Die 5. Fernwasserleitung dient der Wasserversorgung der Bevölkerung in Mittelhessen. Aufgrund der gestiegenen Wasserbedürfnisse und der Notwendigkeit der Sanierung der bestehenden Wasserleitung, soll eine neue, größere Wasserleitung zur Sicherung der Wasserversorgung parallel zur bestehenden Leitung gebaut werden. Der 2. Abschnitt beginnt am Rand des Licher Walds (Hardtberg) und verläuft zwischen den Ortsteilen Langsdorf und Birklar in Richtung Hungen und Inheiden und endet an der B 457. Er wurde bereits 1965 gebaut und in Betrieb genommen. Um die vertraglich mit dem ZMW vereinbarte Menge von bis zu 5 Millionen Kubikmeter erreichen zu können, bedarf es einer Erneuerung dieses Leitungsabschnittes. Zur Realisierung einer nachhaltigen Wasserversorgung plant die OVAG daher den 2. Abschnitt der bestehenden Trinkwasserversorgungsleitung zwischen den Städten Hungen und Lich in großen Teilen (auf ca. 6,65 km) zu erneuern und auf die Leistungsfähigkeit des 1. Abschnittes anzupassen. Die neue Leitung ersetzt die bestehende Leitung, welche außer Betrieb genommen wird.</p>
	relevanter Prüfwert gem. Anlage 1 UVPG, Ziffer 19.8.2	Errichtung und Betrieb einer Rohrleitungsanlage, soweit sie nicht unter Nummer 19.6 Anlage 1 UVPG fällt, zum Befördern von Wasser, die das Gebiet einer Gemeinde überschreitet (Wasserfernleitung), mit einer Länge von 2 km bis weniger als 10 km.
	Größe des Vorhabens	<p>gem. Entwurf zum Erläuterungsbericht (OVAG 2022) sowie Kap. 3.1.1 – 3.1.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ca. 6,65 km Länge • Lichte Nennweite: 500 mm • Arbeitsstreifen: i. d. R. 24 m Breite • dauerhaft baumfrei zu haltender Schutzstreifen: i. d. R. 8 m Breite • fünf Be-/ Entlüftungsmöglichkeiten sowie fünf Entleerungsmöglichkeiten; Einstiegsdeckel ca. 1,20 m x 1,20 m.

1.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten		
	Gibt es sonstige bestehende oder zugelassene Vorhaben/ Tätigkeiten, die in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen? Wenn ja, erläutern und bei der Prüfung berücksichtigen.	Weitere Vorhaben, die mit diesem Projekt in Zusammenhang stehen, sind nicht bekannt.	
1.3	Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt		
	Werden nachfolgende Umweltbereiche genutzt bzw. gestaltet?	nein	ja
			Bemerkung
	Wasser		
	Veränderungen des Grundwassers	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Im UR entstammt das Grundwasser dem Grundwasserkörper 2583_3302 des hydrogeologischen Teilraumes „Nordhessisches Tertiär“ im Vogelsberg. Dieses tertiäre Vulkangebiet ist aus hydrogeologischer Sicht eine vulkanische Gesteinsabfolge aus überwiegend mächtigen Basalten (silikatische Kluffgrundwasserleiter) mit geringen bis sehr hohen Durchlässigkeiten und zwischengeschalteten Tuff- und Verwitterungslagen mit geringen bis äußerst geringen Durchlässigkeiten (HLNUG 2021B).</p> <p>Tieferegehende Bodeneingriffe sind durch den Rohrleitungsgraben und die 10 Schachtbauwerke gegeben. Gemäß Abb. 3-1 wird der Rohrgraben bis ca. 2.31 m unter GOK angelegt. Grundsätzlich sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten, da aufgrund der geringen Bautiefe eine Verletzung der Grundwasserdeckschichten sehr unwahrscheinlich ist. Ferner werden keine grundwassergefährdenden Stoffe verwendet.</p> <p>Sollten trotzdem Grundwasserdeckschichten bauzeitlich angeschnitten werden, ist das Grundwasser aus der Baugrube zu entfernen und in der Nähe zu entwässern. Dies ist mit einer vorübergehenden Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse durch Grundwasserabsenkungen bzw. -haltung verbunden. Diesem wird durch Einhaltung der gebotenen Vorsorgemaßnahmen nach dem Stand der Technik begegnet. Bei Einhaltung dieser Maßnahmen sind nachhaltige Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu erwarten. Die eventuell möglichen bauzeitlichen Absenkungen des Grundwassers werden auch nicht als erheblich eingestuft, da beim Grundwasser auch unter natürlichen Bedingungen große Schwankungen vorkommen können. Zudem bleiben die</p>

			<p>Auswirkungen der Grundwasserhaltung räumlich eng begrenzt und sind nach Einstellung der Wasserhaltung vollständig reversibel. Aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten ist zu erwarten, dass – wenn überhaupt – nur relativ geringe Wassermengen austreten. Zusammen mit den nur kurzzeitigen Absenkungen trägt dies dazu bei, dass die Absenkungstrichter um die einzelnen Schachtbauwerke räumlich eng begrenzt bleiben und zu keinen nachhaltigen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper führen werden. Aufgrund der raschen Regeneration der Grundwasserverhältnisse nach Abschluss der Baumaßnahmen können dauerhafte Auswirkungen auf den Naturhaushalt, insbesondere auf grundwasserabhängige Böden und Biotope, ausgeschlossen werden.</p> <p>Bei sachgerechter Ausführung der Bauarbeiten sowie der technisch korrekten Umsetzung von Sicherungsmaßnahmen (vgl. Vermeidungsmaßnahme V13 in Verbindung mit V1, Kap. 3.1.2) sind – auch bei einem möglichen Anschnitt von Grundwasserdeckschichten durch den Aushub des Leitungsgrabens – erhebliche Auswirkungen durch Verunreinigungen des Grundwassers durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen.</p>
	Änderung an Gewässern oder Verlegung von Gewässern	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <p>Im Zuge der Baumaßnahme wird der Riesengraben gequert. Dieser wird nach Abschluss der Baumaßnahme durch die Minderungsmaßnahmen V9 & V15 wieder hergestellt.</p> <p>Des Weiteren hat vor Inbetriebnahme eines neuen Leitungsabschnitts eine gründliche Reinigung sowie eine Desinfektion der Rohrleitung gemäß DIN EN 805, DIN 2000 und DVGW-W 291 zu erfolgen. Gemäß den aktuellen Richtlinien ist das in der Leitung befindliche Trinkwasser, mit den nachfolgend beschriebenen Desinfektionszusätzen vermischt, als Abwasser zu betrachten und auch so zu behandeln. Die Einleitung von reinigungs- bzw. desinfektionsmittelhaltigen Wässern, Spülwässern usw. in ein oberirdisches Gewässer stellt hierbei eine Benutzung des Gewässers nach § 3 WHG dar. Die Benutzung bzw. hier Einleitung von Stoffen im Sinne des § 3 (1) Nr. 4 WHG ist nur mit einer Erlaubnis gemäß § 8 WHG zulässig. Diese Erlaubnis wird im Zuge des weiteren Verfahrens separat beantragt.</p> <p>Folgende leistungsfähigen Vorfluter sind für die Einleitung angedacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Riesengraben in der Gemarkung Hungen. • der Straßenseitengraben an der L 3354 in der Gemarkung Langsdorf. • der Straßenseitengraben an der K 166, Gemarkung Birklar. <p>Unter Beachtung Vermeidungsmaßnahme V9 ist davon auszugehen, dass keine dauernden oder erheblich nachteiligen Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeigeführt werden.</p> <p>Dementsprechend sind keine dauerhaften Änderungen an oder Verlegungen von Gewässern zu erwarten.</p>

Boden		
<p><u>erhebliche</u> Veränderung charakteristischer Eigenschaften und Funktionen</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p><input type="checkbox"/></p> <p>Durch den Vulkanismus des Vogelsberges geprägt, weisen die Böden in Lich basaltisches Ausgangsgestein auf. Die größten Anteile zwischen Lich und Hungen machen Parabraunerden und Tschernoseme aus mit schwach lehmigem Schluff bis tonigem Lehm über Löss, einen fluviatilen Sediment aus der letzten Eiszeit.</p> <p>Für den Bau der Wasserleitung ist eine entsprechend große Baugrube (Rohrgraben) erforderlich. Der während der Baumaßnahme anfallende Mutterboden wird bis zur späteren Wiederverwendung fachgerecht in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert. Durch die Anlage des Rohrgrabens entsteht ein partieller Verlust von Böden sowie deren Funktionen durch eine Störung des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus verbunden. Das Rohr wird mit einer mindestens 1,2 m mächtigen Bodenschicht überdeckt, die aus dem ausgehobenen Bodenmaterial hergestellt wird. Damit entsteht eine versickerungsfähige, durchwurzelbare Bodenschicht, die – wenn auch in eingeschränktem Umfang – Lebensraumfunktionen, Regelungs- sowie Pufferfunktionen erfüllen kann.</p> <p>Zudem ist für Wartungs- und Reparaturmaßnahmen sowie für einen möglichen Havariefall sicher zu stellen, dass die Leitung möglichst komplett entleert werden kann. Hierzu ist es nötig, die Leitung als Gefälleleitung zu verlegen. An den Hochpunkten der Leitung sind Be- und Entlüftungsventile zu platzieren, an den Tiefpunkten der Leitung Entleerungsmöglichkeiten anzuordnen. Insgesamt sind neun Schachtbauwerke und ein Unterflurhydrant zu errichten. Sie bestehen aus einem unterirdischen Betonwürfel mit einem oberirdischen Einstieg (ca. 1,20 m x 1,20 m), welcher als Vollversiegelung zu werten ist. Im Bereich der oberirdisch Einstiegsdeckel gehen die Bodenfunktionen durch Versiegelung vollständig und dauerhaft verloren.</p> <p>Eine Verdichtung der Böden durch Baufahrzeuge kann minimiert werden, da die Anfahrt zum Vorhabenbereich vorwiegend über bereits befestigte und versiegelte Bereiche vorhandener Wirtschaftswege erfolgt. Nichtsdestotrotz kommt es im Bereich des Schutz- und Arbeitsstreifens (8 m und 24 m Breite) durch die Lagerung von Bodenaushub/ Arbeitsgeräten und die Befahrung/ Nutzung als Baustraße zu einer Bodenverdichtung.</p> <p>Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Baustellen geräumt und die in Anspruch genommenen Flächen werden in den Ausgangszustand zurückversetzt (vgl. Vermeidungsmaßnahme V11 & V13 & V15 in Verbindung mit V1).</p> <p>Sollte durch den Bau der unterirdischen Wasserleitung überschüssiger Bodenaushub anfallen, ist dieser fachgerecht zu entsorgen. Sollte der Bodenaushub wieder in den Boden zurückgeführt werden, ist auf die</p>

			<p>Bodenhorizonte zu achten und eine Einbringung gemäß der vorliegenden Horizonte vorzunehmen, sodass eine Vermischung der Horizonte nicht stattfindet (vgl. Vermeidungsmaßnahme V12).</p> <p>Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme V1, V11, V12, V13 und V15 (vgl. Kap. 3.1.2) resultieren durch das Vorhaben weder quantitativ noch qualitativ negative Auswirkungen für den Boden und seine Funktionen.</p>
Fläche			
Flächenverlust <u>erheblich</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Die Leitung verläuft vorrangig durch landwirtschaftlich genutzte Flächen zwischen Lich und Hungen.</p> <p>Mit dem Vorhaben sind keine erheblichen Flächenverluste im Sinne von Bodenversiegelungen verbunden, da die Leitung unterirdisch verlegt wird und die baulich beanspruchten Flächen (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen) nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den Ausgangszustand versetzt werden. Dauerhaft versiegelte Flächen sind lediglich kleinräumig durch Schächte und Hydranten vorgesehen.</p> <p>Einzig der ca. 8 m breite Schutzstreifen, welcher im Bestand bereits größtenteils gehölzfrei ist, muss baum- und gehölzfrei bleiben. Bis auf den Bereich des Riesengrabens nahe Hungen, wo in kleinem Umfang in Gehölze eingegriffen wird, kann alles wieder der vorherigen Nutzung zugeführt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Baustellen geräumt und die in Anspruch genommenen Flächen werden in den Ausgangszustand vor Beginn der Arbeiten zurückversetzt (vgl. Vermeidungsmaßnahme V11 & V13 & V15 & V16).</p> <p>Erhebliche Flächenverluste sind demnach nicht gegeben.</p>
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
Flora	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Informationen zu Biotoptypen sowie im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzen entstammen sowohl der hessischen NATIS/ Natureg-Datenbank (HLNUG 2019/ 2021A) als auch einer Geländebegehung vor Ort (Frühjahr 2019; 50 m Puffer entlang der Trasse).</p> <p>Die Bewertung des Areals zeigt, dass ein Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten für die durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmende Fläche ausgeschlossen werden kann. Nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotoptypen werden ebenfalls nicht in Anspruch genommen.</p> <p>Der temporäre Eingriff in Flächen rechtlicher Bindung (sog. Kompensationsflächen) wird durch eine vollständige Rekultivierung/ Wiederherstellung „kompensiert“ (vgl. V16 Kap. 3.1.2).</p>

			<p>Hinsichtlich der Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen bewirkt die anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung einen vorübergehenden, teils auch dauerhaften, Verlust von Biotopen und damit von Lebensräumen von Pflanzen. Nach Bauende werden die Flächen entsprechend rekultiviert (vgl. Vermeidungsmaßnahme V15, Kap. 3.1.2) und es kann sich recht zeitnah der frühere Nutzungstyp wiedereinstellen.</p> <p>Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotoptypen und Pflanzen sind demnach nicht zu erwarten. Eingriffe in Waldflächen finden nicht statt.</p> <p>Mögliche Eingriffe in die Pflanzenwelt durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen für Schachtbauwerke, Arbeits- und Schutzstreifen gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (TNL 2022B) abgeleitet und vertiefend erläutert. Entsprechende Verluste/ Beeinträchtigungen werden bei Umsetzung des Vorhabens – sofern zutreffend - durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.</p>
Fauna		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <p>Informationen zur Fauna im UG entstammen sowohl der hessischen NATIS-Datenbank (HLNUG 2019) und der Vogelschutzwarte (VSW 2019) als auch folgenden durchgeführten Kartierungen: Habitat-/ Horstbaumkartierung 80 m beidseits der Trasse (Frühjahr 2019, in der unbelaubten Zeit, Waldflächen sowie Gehölzstrukturen im Offenland); Haselmauskartierung 50 m beidseits der Trasse (April – Oktober 2019); Brutvogelkartierung 50 m beidseits der Trasse (Juni 2019); Rastvogelkartierung 500 m beidseits der Trasse (August – Dezember 2018).</p> <p>Eine Betroffenheit von Gebieten mit besonderer ökologischer Bedeutung kann nicht ausgeschlossen werden, da die Natura 2000-Gebiete VSG „Wetterau“ (Nr. 5519-401) und FFH-Gebiet „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“ (Nr. 5519-305) durch das Vorhaben betroffen sind. Eine entsprechende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung fand statt (TNL 2022c). Weitere Ausführungen dazu auch unter Kap. 3.2.3.</p> <p>Im Untersuchungsgebiet kommen potenziell mehrere planungsrelevante Tierarten vor. Dabei handelt es sich um gehölz- sowie offenlandbrütende Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien (vgl. TNL 2022A/B). Durch die artenschutzrechtliche Prüfung hat sich ergeben, dass das geplante Vorhaben unter Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen für alle betrachtungsrelevanten Arten als verträglich einzustufen ist (vgl. hierzu Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, TNL 2022A).</p> <p>Beeinträchtigungen der o. g. Arten können unter Einhaltung der in Kap. 3.1.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.</p>

	Biologische Vielfalt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Dadurch, dass die geplante Leitung hauptsächlich im Offenland und auf landwirtschaftlich überformten Flächen verläuft, ist unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.1.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen eine Veränderung der biologischen Vielfalt durch das Vorhaben nicht zu besorgen.</p> <p>Eingriffe in Gehölze sind nur kleinräumig im Bereich des Riesengrabens (Umfang ca. 27 x 4 m) vorgesehen und wurden auf das technisch notwendige Maß reduziert. Ein Eingriff in Waldflächen wird komplett vermieden.</p>
Landschaft				
	Landschaftsbild	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Durch die bauliche Umsetzung des Vorhabens kommt es zu keiner zusätzlichen visuellen Belastung im Freiland, da die Leitung unterirdisch verläuft und sich so am Status Quo kaum etwas ändert.</p> <p>Ein dauerhafter Eingriff besteht nur innerhalb des ca. 8 m breiten baum- und gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifens, welcher im Bestand bereits größtenteils gehölzfrei ist. Lediglich im Bereich des Riesengrabens nahe Hungen wird in Gehölze eingegriffen (Umfang ca. 27 x 4 m). Die landschaftsbildprägenden, linearen Gehölzstreifen entlang von Wegen, Gräben oder Gewässern bleiben ansonsten unberührt.</p>
1.4	Abfallerzeugung			
	Treten nachfolgende Wirkfaktoren bei dem Vorhaben auf?	nein	ja	Bemerkung
	Entstehung überwachungsbedürftiger Abfälle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beim Betrieb der Wasserleitung fallen keine Abfälle an. Die im Rahmen der Ersatzneubauarbeiten anfallenden Abfälle (Verpackungsmaterial, Eisenwaren etc.) werden nach Abschluss der Arbeiten eingesammelt und ordnungsgemäß entsorgt.
	Entstehung überwachungsbedürftiger Abwässer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beim Betrieb der Wasserleitung fallen keine überwachungsbedürftigen Abwässer an.
1.5	Umweltverschmutzung und Belästigung			
	Treten nachfolgende Wirkfaktoren bei dem Vorhaben auf?	nein	ja	Bemerkung

	Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch das Vorhaben/ prognostizierte Verkehrsbelastung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eine relevante Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich nur während der Bauphase durch die erforderlichen An- und Abfahrten. Aufgrund des bereits vorbelasteten Raumes durch landwirtschaftliche Nutzung und der kurzzeitigen Wirkung ist diesbezüglich nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.
	Erhöhung der Lärmemissionen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durch Anlieferverkehr und Baubetrieb verursachte Lärmemissionen werden temporär begrenzt sein. Die baubedingten Wirkungen des Vorhabens werden aufgrund der relativ geringen Intensität, wegen der nur kurzzeitigen Wirkung und auch dem bereits stark vorbelasteten Raum nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.
	Erhöhung der Schadstoffemissionen (Luftschadstoffe/ Gerüche)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durch Anlieferverkehr und Baubetrieb verursachte Staub- und Schadstoffemissionen werden temporär begrenzt sein. Die baubedingten Wirkungen des Vorhabens werden aufgrund der relativ geringen Intensität, wegen der nur kurzzeitigen Wirkung und auch dem bereits vorbelasteten Raum nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Zu den Vorbelastungen zählen die K 166 und die L 3354, die das UG auf Höhe Birklar und Langsdorf queren, ebenso wie die B 457, die angrenzend zum UG parallel zur Leitung verläuft.
	Einträge in Grundwasser und/ oder Boden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Das geplante Vorhaben befindet sich im hydrogeologischen Teilraum „Vogelsberg“ (03302), einem tertiärem Vulkangebiet mit überwiegend mächtigen Basalten als silikatischen Kluftgrundwasserleiter mit mittleren bis mächtigen Durchlässigkeiten (FRITSCHÉ et al. 2003).</p> <p>Tiefereingriffe bedarf es für den Rohrleitungsgraben und die 10 Schachtbauwerke. Gemäß Abb. 3-1 wird der Rohrgraben bis ca. 2.31 m unter GOK angelegt. Grundsätzlich sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten, da aufgrund der geringen Bautiefe eine Verletzung der Grundwasserdeckschichten sehr unwahrscheinlich ist. Ferner werden keine grundwassergefährdenden Stoffe verwendet.</p> <p>Sollten trotzdem Grundwasserdeckschichten bauzeitlich angeschnitten werden, ist das Grundwasser aus der Baugrube zu entfernen und in der Nähe zu entwässern. Dies ist mit einer vorübergehenden Veränderung der abiotischen Standortverhältnisse durch Grundwasserabsenkungen bzw. -haltung verbunden. Diesem wird durch Einhaltung der gebotenen Vorsorgemaßnahmen nach dem Stand der Technik begegnet. Bei Einhaltung dieser Maßnahmen sind nachhaltige Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu erwarten. Die eventuell möglichen bauzeitlichen Absenkungen des Grundwassers werden auch nicht als erheblich eingestuft, da beim Grundwasser auch unter natürlichen Bedingungen große Schwankungen vorkommen können. Zudem bleiben die Auswirkungen der Grundwasserhaltung räumlich eng begrenzt und sind nach Einstellung der Wasserhaltung vollständig reversibel. Aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten ist zu erwarten, dass – wenn überhaupt - nur relativ geringe Wassermengen austreten. Zusammen mit den nur kurzzeitigen Absenkungen trägt dies dazu bei, dass die Absenkungstrichter um die einzelnen Schachtbauwerke räumlich eng begrenzt bleiben und zu keinen</p>

				<p>nachhaltigen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper führen werden. Aufgrund der raschen Regeneration der Grundwasserverhältnisse nach Abschluss der Baumaßnahmen können dauerhafte Auswirkungen auf den Naturhaushalt, insbesondere auf grundwasserabhängige Böden und Biotope, ausgeschlossen werden.</p> <p>Bei sachgerechter Ausführung der Bauarbeiten sowie der technisch korrekten Umsetzung von Sicherungsmaßnahmen (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1, V11, V12, V13 und V15, Kap. 3.1.2) sind – auch bei einem möglichen Anschnitt von Grundwasserdeckschichten durch den Aushub des Leitungsgrabens – erhebliche Auswirkungen durch Verunreinigungen des Grundwassers durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen.</p>
	Einträge in Oberflächengewässer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausführungen dazu siehe Punkt 1.3 Wasser >> „Änderung an Gewässern oder Verlegung von Gewässern“.
	Visuelle Veränderungen (Licht)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durch das Vorhaben nicht zu erwarten.
	Klimatische Veränderungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durch das Vorhaben nicht zu erwarten.
	Beeinträchtigungen durch elektrische und magnetische Felder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beim Betrieb von Wasserleitungen treten keine elektrischen und magnetischen Felder auf, deren Feldstärkewerte sich messen und berechnen lassen
1.6	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich solcher, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, insbesondere mit Blick auf:			
1.6.1	verwendete Stoffe und Technologien			
	Treten nachfolgende Wirkfaktoren bei dem Vorhaben auf?	nein	ja	Bemerkung
	Unfallrisiko	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei Einhaltung der geltenden gesetzlichen und technischen Regelungen und Vorschriften ist kein Unfallrisiko gegeben.
1.6.2	die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.			
	Treten nachfolgende Auswirkungen bei dem Vorhaben auf?	nein	ja	Bemerkung

	Unfallrisiko	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei Einhaltung der geltenden gesetzlichen und technischen Regelungen und Vorschriften ist kein Unfallrisiko gegeben.
1.7	Risiken für die menschliche Gesundheit, z. B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft			
	Treten nachfolgende Auswirkungen bei dem Vorhaben auf?	nein	ja	Bemerkung
	Risiken für die menschliche Gesundheit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Durch Anlieferverkehr und Baubetrieb verursachte Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen sind temporär begrenzt. Die baubedingten Wirkungen des Vorhabens führen aufgrund der relativ geringen Intensität, wegen der nur kurzzeitigen Wirkung und auch dem bereits stark vorbelasteten Raum nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.</p> <p>Gemäß DIN EN 805, DIN 2000 und DVGW-W291 hat vor Inbetriebnahme eines neuen Leitungsabschnitts ebenfalls eine gründliche Reinigung sowie eine Desinfektion der Rohrleitung zu erfolgen. Die Einleitung dieses desinfektionsmittelhaltigen Wassers ist oberirdische Gewässer (Riesengraben und Straßenseitengraben) geplant.</p> <p>Durch die Verwendung moderner, vor allem im Erdreich schnellabbaubarer Desinfektionsmittel und Einhaltung max. Restkonzentrationen vor Einleitung wird eine Beeinflussung der Umwelt verringert bzw. ausgeschlossen. Um die Leitung nach der Desinfektion vollständig von den Desinfektionsmitteln zu befreien und um das in die Vorfluter abgeleitete Desinfektionswasser weiter zu verdünnen bzw. die Zersetzung des Desinfektionsmittels zu beschleunigen, wird die Leitung nach Fertigstellung der Desinfektion nochmals mit dem zwei bis dreifachen Gesamtvolumen der Leitung gespült.</p> <p>Zudem werden die Leistungen nur an nach DVGW-GW 301 mit W1 zertifizierte Unternehmen vergeben, so dass die fach- und umweltgerechte Ausführung gewährleistet ist. Weiterhin findet eine Überwachung durch die Bauleitung statt.</p> <p>Risiken für die menschliche Gesundheit bestehen demnach nicht.</p>

3.2 Standort des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich im Bundesland Hessen im Kreis Gießen. Das Plangebiet gehört zum Stadtgebiet von Hungen und Lich. Die Lage des Plangebietes ist in Karte 1 dargestellt.

Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebiets, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich der im Folgenden aufgeführten Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien zu beurteilen.

3.2.1 Nutzungskriterien (gemäß Nr. 2.1 Anlage 3 UVPG)

Nachstehend wird die bestehende Nutzung des Gebietes insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung beschrieben und beurteilt.

Siedlung und Erholung

Die Wasserleitung beginnt am Rand des Licher Waldes und endet an der B 457 vor Hungen. Dabei verläuft sie hauptsächlich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Offenland.

Die Wasserleitung verläuft teilweise entlang des Limes. Hier kann mit einem erhöhten Aufkommen an Erholungssuchenden gerechnet werden. Die Erholungsnutzung kann während der Bauarbeiten durch die Lärmemission etwas eingeschränkt werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Siedlungs- oder Erholungsnutzungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Land- und Forstwirtschaftliche Nutzung

Die Wasserleitung beginnt am Rand des Licher Waldes und verläuft dann weitestgehend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen; wodurch es temporär zur Beeinflussung der entsprechenden landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen kann. Zwecks Minimierung der Betroffenheiten für die Bewirtschafter der landwirtschaftlichen Flächen bietet es sich an, die Baumaßnahmen im August/ September zu beginnen und mit Abschnitten zu beginnen, welche (größtenteils) Anfang/ Mitte August durch die Bewirtschafter abgeerntet wurden. Anschließend werden, wenn möglich immer auf die Fruchtfolge abgestimmt, die weitere Abschnitte bearbeitet (z. B. Abschnitte mit größtenteils Zuckerrüben erst nach der Rübenkampagne, also ca. ab Dezember). Die genauen Abstimmungen, welcher Abschnitt wann hergestellt wird, wird in enger Abstimmung mit den betroffenen Landwirten sowie dem Ortslandwirt, der Baufirma und der ökologischen Baubegleitung durchgeführt (vgl. Kap. 3.1.2).

Der 8 m breite Schutzstreifen muss dauerhaft baum- und gehölzfrei gehalten werden. Es dürfen dort keine tieferwurzelnden Gehölze aufwachsen. Da die Wasserleitung weitestgehend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geht stellt dies keine weitergehende nennenswerte Einschränkung dar.

Eine Beeinträchtigung forstwirtschaftlicher Nutzungen ist nicht gegeben.

Sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzung

Neben der Nutzung der Gebiete für die Wasserversorgung sind andere wirtschaftliche oder öffentliche Nutzungen im Umfeld nicht bekannt.

Verkehr, Ver- und Entsorgung

Die Wasserleitung wird vorrangig an bestehenden landwirtschaftlich genutzten Wegen verlegt, sodass eine zügige Ver- und Entsorgung für den Baustellenbereich gewährleistet ist.

Es kann zu Einschränkungen innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Wege kommen. Bei Querung von asphaltierten Kreis- und Landstraßen (K 166, L 3354) kann es zu kurzzeitigen Verkehrsbeeinträchtigungen kommen.

Die Sicherheit der Ver- und Entsorgung bleibt auch während der Bauphase gewährleistet.

3.2.2 Qualitätskriterien (gemäß Nr. 2.2 Anlage 3 UVPG)

Anhand der Kriterien Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie Natur und Landschaft wird der Zustand des Gebietes beschrieben und bewertet sowie eine mögliche Betroffenheit durch die Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens betrachtet.

Boden/ Geologie

Das Untersuchungsgebiet zählt nach KLAUSING (1988) zu der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Rhein-Main-Tiefland“ (Kennziffer 23). Die Haupteinheit Wetterau (234) unterteilt sich hier weiter in die „Horloffniederung“ (234.01). Im Norden grenzt es bei Lich direkt an das „Westhessische Berg- und Senkenland“, im Nordosten an das „Osthessische Bergland“. Im Osten und Süden reicht es bis an das „Hessisch-Fränkische Bergland“ sowie das „Nördliche Oberrheintiefland“, im Westen bis an den „Taunus“.

Innerhalb des „Rhein-Main-Tieflandes“ ist die Wetterau ist die fruchtbarste Lösslandschaft und als nahezu waldfreies Gebiet die ertragreichste Ackerlandschaft Hessens.

Die „Horloff-Niederung“ verläuft in Nord-Süd-Richtung, wobei im Osten die Abgrenzung zum „Unteren Vogelsberg“ durch den Staffelbruch als deutliche Geländestufe zu erkennen ist und bildet den eigentlichen Horloff-Graben, der postbasaltisch durch tektonische Senkung entstanden ist. Er endet mit einer Querverwerfung südlich von Hungen. Insgesamt ist das Gebiet deutlich durch die Horloff-Senke geprägt. Neben der Horloff-Aue finden sich auch zahlreiche seitlich abgehende Niederungen und Bachtälchen (PLANUNGSBÜRO FISCHER 2002).

Der UR ist in zwei geologische Strukturräume zu unterteilen. Im Gebiet Hungen wird er den nördlichen Ausläufern des Horloff-Grabens (3.1.10) und bei Lich dem Vulkangebiet Vogelsberg (3.2.6) zugeordnet. Durch den Vulkanismus des Vogelsberges geprägt, weisen die Böden in Lich basaltisches Ausgangsgestein auf. In südöstlicher Richtung steigen die Löss-Anteile stark an. Diese Bereiche bieten aufgrund ihrer hohen Fruchtbarkeit günstige Voraussetzungen für Landwirtschaft. Im Bereich der Horloff-Niederung bei Hungen findet sich Auenlehm.

Der Boden im UG ist sehr vielfältig: Braunerden mit Regosolen und Rankern (185) in den höheren und tieferen Lagen; Auengleye mit Lehm (42) im Randgebiet und Humusparabraunerden, Kolluvisole und Parabraunerden-Tschernoseme ab Höhe Langsdorf bis Hungen. Da der Boden im UR sehr vielfältig ist, sind auch deren Eigenschaften mosaikartig im UG verteilt. Die Böden besitzen ein geringes bis zumeist sehr hohes Ertragspotenzial und Nitratrückhaltevermögen sowie ein mittelhohes bis sehr hohes physikochemisches Filter- und Puffervermögen.

Die Archivfunktion des Bodens wird trotz Nähe zum UNESCO-Weltkulturerbe Limes nicht beeinträchtigt, da die Böden durch landwirtschaftliche Nutzung bereits einer Vorbelastung unterliegen. Dennoch wird durch die Maßnahme V8 die Unversehrtheit von ggf. vorkommenden Bodendenkmälern sichergestellt.

Die Regenerationsfähigkeit des Bodens und die Funktionen des Grundwasserhaushaltes werden durch das Vorhaben nicht gemindert (vgl. Kap. 3.1.3, Tab. 3-2, Nr. 1.3 „Boden“ & „Wasser“). Die in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen sachgerecht wieder hergestellt.

Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V1, V11, V12, V13 und V15 (vgl. Kap. 3.1.2) resultieren durch das Vorhaben weder quantitativ noch qualitativ negative Auswirkungen für den Boden und seine Funktionen.

Fläche

Die Umsetzung des gegenständlichen Projekts führt zu keiner Änderung der dauerhaften Flächennutzung, da die Wasserleitung unterirdisch verlegt wird und dadurch eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin ohne Einschränkung möglich ist. Die baubedingte Beeinträchtigung von Ackerflächen bzw. der Querung von Wegen und Straßen erfolgt lediglich temporär und hat mittelfristig keine Nutzungsauswirkungen. Lediglich im Bereich des Riesengrabens bei Hungen kommt es durch Rückschnitt von Gehölzen im dauerhaft gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifen zu einer kleinräumigen Nutzungsänderung.

Da der Eingriff in Waldflächen komplett vermieden wird und es somit auch zu keiner (erheblichen) Nutzungsänderung kommt, wird dem Projekt eine hohe Flächeneffizienz attestiert.

Wasser

Grundwasser

Das Vorhabengebiet liegt im Grundwasserkörper 2583_3302 des hydrogeologischen Teilraumes „Nordhessisches Tertiär“ im Vogelsberg. Die durch das Vorhaben betroffenen Trinkwasserschutzgebiete gehören der Zone III an.

Grundsätzlich sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten, da aufgrund der geringen Bautiefe eine Verletzung der Grundwasserdeckschichten sehr unwahrscheinlich ist. Ferner werden keine grundwassergefährdenden Stoffe verwendet (vgl. Kap. 3.1.3, Tab. 3-2, Punkt 1.3 „Wasser“).

Bei sachgerechter Ausführung der Bauarbeiten sowie der technisch korrekten Umsetzung von Sicherungsmaßnahmen (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1 und V13, Kap. 3.1.2) sind – auch bei einem möglichen Anschnitt von Grundwasserdeckschichten durch den Aushub des Leitungsgrabens – erhebliche Auswirkungen durch Verunreinigungen des Grundwassers durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen.

Oberflächengewässer

Es werden keine Fließgewässer gequert.

Im UG sind der Froschgraben (über den Froschgraben wird das Gebiet in die Horloff entwässert) sowie der Riesengraben (der Riesengraben ist Teil der Horloff-Niederung, der in den Froschgraben mündet) kartografisch dargestellt (HLNUG 2021D). Letzterer wird durch die Leitung gekreuzt.

Zudem erfolgt die Einleitung desinfektionsmittelhaltigen Wassers durch die Spülung der Leitung vor Inbetriebnahme in oberirdische Gewässer (Riesengraben und Straßenseitengräben).

Eingriffe werden gemäß der V9 und V15 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 3.1.2) vermieden oder vermindert.

Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Informationen zu Biototypen sowie im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzen entstammen sowohl der hessischen NATIS/ NATUREG-Datenbank (HLNUG 2019/ 2021A) als auch einer Geländebegehung vor Ort (Frühjahr 2019; 50 m Puffer entlang der Trasse).

Informationen zur Fauna im UG entstammen sowohl der hessischen NATIS-Datenbank (HLNUG 2019) und der Vogelschutzwarte (VSW 2019) als auch folgenden durchgeführten Kartierungen: Habitat-/ Horstbaumkartierung 80 m beidseits der Trasse (Frühjahr 2019, in der unbelaubten Zeit, Waldflächen sowie Gehölzstrukturen im Offenland); Haselmauskartierung 50 m beidseits der Trasse (April – Oktober 2019); Brutvogelkartierung 50 m beidseits der Trasse (Juni 2019); Rastvogelkartierung 500 m beidseits der Trasse (August – Dezember 2018).

Eine Betroffenheit von Gebieten mit besonderer ökologischer Bedeutung kann nicht ausgeschlossen werden, da die Natura 2000-Gebiete VSG „Wetterau“ (Nr. 5519-401) und FFH-Gebiet „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“ (Nr. 5519-305) durch das Vorhaben betroffen sind. Eine entsprechende Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung fand statt (TNL 2022c).

Das UG umfasst einen Komplex aus landwirtschaftlich genutzten Flächen (Äckern, Ackerbrachen, Grünland unterschiedlicher Nutzungsintensität), deren begrenzenden Ruderalfluren/ Säume, bewachsenen Gräben (Riesengraben), Wirtschaftswegen/ Straßen, Hecken/ Gebüsch/ Bäumen sowie in den Randbereichen gärtnerisch gepflegten Anlagen und Wäldern.

Die Bewertung des Areals zeigt, dass ein Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten für die durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmende Fläche ausgeschlossen werden kann. Nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG geschützte Biototypen werden ebenfalls nicht in Anspruch genommen.

Hinsichtlich der Schutzgüter Biototypen und Pflanzen bewirkt die anlage- und baubedingte Flächenbeanspruchung einen vorübergehenden, teils auch dauerhaften, Verlust von Biotopen und damit von Lebensräumen von Pflanzen. Mögliche Eingriffe in die Schutzgüter Biototypen und Pflanzen durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (TNL 2022B) abgeleitet und vertiefend erläutert. Entsprechende Verluste/ Beeinträchtigungen werden bei Umsetzung des Vorhabens – sofern zutreffend - durch geeignete Maßnahmen gemindert oder ausgeglichen.

Baubedingt kann es zu Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen; dies betrifft im vorliegenden Fall hauptsächlich Vögel.

Die Betrachtung einer zusätzlichen Gefährdung flugaktiver Tiergruppen (hier Vögel) ist bei einem Ersatzneubau im betrachteten Fall irrelevant, da es zu keiner Erhöhung des Vogelschlagrisikos kommt.

Damit ist zu konstatieren, dass durch das geplante Vorhaben, abgesehen von der bauzeitlichen Störung, dauerhaft keine zusätzlichen Belastungen zu erwarten sind.

Mögliche baubedingte Eingriffe in die Tier- und Pflanzenwelt gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung werden zum einen durch entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen weitgehend vermieden oder vermindert (vgl. Kap. 3.1.2); sofern sie die Erheblichkeitsschwelle überschreiten, werden sie entsprechend kompensiert (vgl. LBP; TNL 2022B).

Durch die artenschutzrechtliche Prüfung hat sich ergeben, dass das geplante Vorhaben unter Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen für alle betrachtungsrelevanten Arten als verträglich einzustufen ist (vgl. hierzu Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, TNL 2022A).

Eine Veränderung der biologischen Vielfalt ist durch das Vorhaben nicht zu besorgen (vgl. Kap. 3.1.3, Tab. 3-2, Punkt 1.3 „biologische Vielfalt“).

Landschaftsbild

Es befindet sich kein Landschaftsschutzgebiet innerhalb des 500 m-UR. Durch die unterirdische Verlegung der Leitung ist von keiner Beeinträchtigung des Landschaftsbilds auszugehen.

3.2.3 Schutzkriterien (gemäß Nr. 2.3 Anlage 3 UVPG)

Die Belastbarkeit der Schutzgüter wird unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes beschrieben und bewertet. Folgende UR liegen den jeweiligen Schutzgebieten zugrunde (vgl. nachfolgende Tabelle):

Tabelle 3-3: Übersicht der Untersuchungsräume zur Erfassung der Schutzgebiete.

Schutzgut	Kategorien innerhalb des Schutzgutes	Größe des UR
Schutzgebiete & -objekte	Natura 2000-Gebiete, LSG, Naturparke, Nationalparke, Biosphärenreservate	500 m Untersuchungsraum des Trassenverlaufs
	WSG, NSG, Nationale Naturmonumente	100 m-Untersuchungsraum des Trassenverlaufs
	Gesetzlich geschützte Biotop u. Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale	
	Flächen mit rechtlichen Bindungen	
	Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind	

Die Lage der Schutzgebiete und -objekte kann Karte 1 entnommen werden.

Tabelle 3-4: Beurteilung der Merkmale des Vorhabens hinsichtlich der unter Nr. 2.3 Anlage 3 UVPG genannten Kriterien.

Ist ein Schutzkriterium gemäß Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG betroffen?	Ja	Nein	Art, Größe, Umfang der Betroffenheit
Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Folgende Natura 2000-Gebiete befinden sich im Untersuchungsraum (500 m) (HLNUG 2021A):</p> <ul style="list-style-type: none"> • VSG Nr. 5519-401 „Wetterau“; Vorhaben drin liegend. • FFH-Gebiet Nr. 5519-305 „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“; ca. 60 m Entfernung. <p>Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete können demnach nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wurde eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) durchgeführt (TNL 2022c).</p> <p>Das <u>VSG „Wetterau“</u>, das sich weitläufig zwischen Lich und Hungen erstreckt, wird vom Vorhaben gequert. Durch den Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung werden mitunter landschaftsprägende Gehölze entfernt. Im Rahmen einer vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (TNL 2022b) konnte gezeigt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen für alle maßgeblichen Bestandteile inkl. der Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden können und dass das Vorhaben daher zu keinen Beeinträchtigungen des EU-VSG in seinen auf die Erhaltungsziele bezogenen maßgeblichen Bestandteilen führt. Das geplante Vorhaben kann daher als verträglich im Sinne der Natura 2000-Richtlinie im Hinblick auf das EU-VSG „Wetterau“ (DE 5519-401) beurteilt werden.</p> <p>Das <u>FFH-Gebiet „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“</u> (DE 5519-305) liegt in ca. 70 m Entfernung zur Fernwasserleitung. Da der Kammmolch die einzige zu betrachtende Art ist und es im Gebiet keine Kammmolch-Vorkommen gibt und auch nicht davon auszugehen ist, dass sich die Art dort ansiedeln wird, kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden.</p>
Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Im Untersuchungsgebiet (UR 100 m) befindet sich das Naturschutzgebiet „Lindenberg bei Birklar“ (Nr. 1531005) (HLNUG 2021A).</p> <p>Das Naturschutzgebiet ist nicht direkt durch das Vorhaben betroffen (Entfernung ca. 60 m). Es sind somit keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>
Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Im Untersuchungsraum (500 m) sind keine Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente vorhanden.</p>

Ist ein Schutzkriterium gemäß Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG betroffen?	Ja	Nein	Art, Größe, Umfang der Betroffenheit
Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 BNatSchG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Im Untersuchungsraum (500 m) sind keine Biosphärenreservate und keine Landschaftsschutzgebiete (HLNUG 2021A).
Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Innerhalb des UR (100 m) befindet sich kein Naturdenkmal (LANDKREIS GIEßEN 2022A).
geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 BNatSchG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Im Bereich des Vorhabens sind keine gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG ausgewiesen (LANDKREIS GIEßEN 2022B).
gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Im Untersuchungsraum (100 m) befinden sich zwei nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotope (HLNUG 2021A):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streuobstwiese am Umspannwerk Hungen (Nr. 5519B0542); ca. 105 m Entfernung. • Streuobst nördlich Hehlingsgrund (zweiteilig, Nr. 5519B0537, Nr. 5519B0541); ca. 50 m Entfernung. <p>Die nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG geschützten Biotope sind nicht direkt durch das Vorhaben betroffen. Es sind somit keine Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>
Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Das Vorhaben befindet sich in folgendem Wasserschutzgebiet (HLNUG 2021B):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserschutzgebiet Nr. 531-040, Schutzzone IIIA & IIIB (STAATSANZEIGER HESSEN 1995) <p>Durch die zwingend notwendige Desinfektion und Spülung der Leitung (mit ca. 2-3-fachem Leitungsvolumen) aus Hygieneschutzgründen vor Inbetriebnahme, wird der Verbotstatbestand „<i>das Ablagern von radioaktiven oder wassergefährdenden Stoffen sowie deren Einbringen in den Untergrund</i>“ berührt.</p> <p>Die Einleitung von reinigungs- bzw. desinfektionsmittelhaltigen Wässern, Spülwässern usw. in ein oberirdisches Gewässer stellt eine Benutzung des Gewässers nach § 3 WHG dar. Die Benutzung bzw. hier Einleitung von Stoffen im Sinne des § 3 (1) Nr. 4 WHG ist nur mit einer Erlaubnis gemäß § 8 WHG zulässig. Diese Erlaubnis wird im Zuge des weiteren Verfahrens separat durch den Vorhabenträger beantragt.</p> <p>Die Desinfektion der Rohrleitung erfolgt i. d. R. mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂) nach den Vorgaben des DVGW. Die Konzentration beträgt gem. DVGW-W291, Tab. 1, 150 mg/l. Die Verweilzeit in der Rohrleitung beträgt hierbei 48 h, wobei sich das Desinfektionsmittel bereits tlw. abbaut. Die Verwendung von Wasserstoffperoxid (z. B. der Fa. Herlisisil) stellt hier</p>

Ist ein Schutzkriterium gemäß Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG betroffen?	Ja	Nein	Art, Größe, Umfang der Betroffenheit
			<p>die unproblematischste Lösung dar, da sich H₂O₂ schnell zersetzt. Eine Entsorgung über die Kanalisation (in Abstimmung mit der zust. Kläranlage) ist meist unproblematisch; für die Einleitung in offene Gewässer (wie hier vorgesehen) oder sonst. Flächen gilt gem. DVGW-W291, Kap. 5.3.1, eine maximale Restkonzentration von 10 mg/l (vgl. V9, Kap. 3.1.2).</p> <p>Die Leistungen werden nur an nach DVGW-GW301 mit W1 zertifizierte Unternehmen vergeben, so dass die fach- und umweltgerechte Ausführung gewährleistet ist. Weiterhin findet eine Überwachung durch die Bauleitung statt.</p> <p>Durch die Verwendung moderner, vor allem im Erdreich schnellabbaubarer Desinfektionsmittel gemäß den Vorgaben der DVGW und Einhaltung max. Restkonzentrationen vor Einleitung sowie der Durchführung durch zertifizierte Unternehmen gemäß DVGW-GW301, wird eine Beeinflussung der Umwelt verringert bzw. ausgeschlossen. Um die Leitung nach der Desinfektion vollständig von den Desinfektionsmitteln zu befreien und um das in die Vorfluter abgeleitete Desinfektionswasser weiter zu verdünnen bzw. die Zersetzung des Desinfektionsmittels zu beschleunigen, wird die Leitung nach Fertigstellung der Desinfektion nochmals mit dem zwei- bis dreifachen Gesamtvolumen der Leitung gespült. Das Desinfektionswasser wird hierbei in die Vorfluter abgeleitet.</p> <p>Unter Beachtung der hier beschriebenen allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass keine dauernden oder erheblich nachteiligen Veränderungen der Wasser- und auch Grundwasserbeschaffenheit herbeigeführt werden.</p> <p>Durch die Anlage des Rohrleitungsgraben selbst, wird der Verbotstatbestand „<i>Bohrungen, Erdaufschlüsse und sonstige Bodeneingriffe mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung</i>“ berührt.</p> <p>Unter Einhaltung entsprechender Maßnahmen (vgl. Kap. 3.1.2 V1, V13) sind auch keine Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebiets hinsichtlich des Grundwassers ersichtlich.</p> <p>Das Vorhaben befindet sich in folgenden Heilquellenschutzgebieten (HLNUG 2021b):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 440-088, qualitative Schutzzone I & II (HESSISCHES REGIERUNGSBLATT 1929) • Nr. 440-084, qualitative Schutzzone D (STAATSANZEIGER HESSEN 1984 & 1988) <p>Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben sind gemäß Verordnung folgende Verbote in den jeweiligen Schutzzonen ggf. relevant:</p> <p><u>Verbote der qualitativen Schutzzone I + II HQSG Nr. 440-088 (gemäß § 2 und § 6 HESSISCHES REGIERUNGSBLATT 1929):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • § 2: <i>Die Tiefe, bis zu welcher Ausgrabungen und unterirdische Arbeiten ohne kreisamtliche Genehmigung gestattet sind wird für die Zone I auf 5 m und für die Zone II auf 20 m festgesetzt.</i>

Ist ein Schutzkriterium gemäß Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG betroffen?	Ja	Nein	Art, Größe, Umfang der Betroffenheit
			<ul style="list-style-type: none"> • § 6: <i>haben Ausgrabungen oder unterirdische Arbeiten beim Inkrafttreten dieser Verordnung die Schutztiefe der Zone, in der sie nunmehr liegen, überschritten, so dürfen sie nicht ohne die nach Artikel 2 des Gesetzes erforderliche Genehmigung weiter vertieft werden.</i> <p>Da die Verlegung der Rohrleitung mit einer mittleren Aushubtiefe von 2,31 m an der Grabensohle verbunden ist, können Beeinträchtigungen der qualitativen Schutzzone I + II des HQSG Nr. 440-088 ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Verbote der qualitativen Schutzzone D HQSG Nr. 440-084 (gemäß § 3 B. STAATSANZEIGER HESSEN 1984 & 1988):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bodeneingriffe von mehr als 100 m unter Gelände.</i> • <i>Jede dauernde Grundwasserentnahme, wenn im Wasser mehr als 250 mg/kg gelöste freie Kohlensäure oder gasförmige Kohlensäure enthalten sind.</i> • <i>Jede dauernde Mineralwasserentnahme.</i> • <i>Die Erschließung gasförmiger Kohlensäure (Mofetten).</i> <p>Da die Verlegung der Rohrleitung mit einer mittleren Aushubtiefe von 2,31 m an der Grabensohle verbunden ist und auch keine dauernden Grundwasser- bzw. Mineralwasserentnahmen geplant sind, können Beeinträchtigungen der qualitativen Schutzzone D des HQSG Nr. 440-084 ausgeschlossen werden.</p> <p>Im Plangebiet sind keine Überschwemmungsgebiete bzw. Risikogebiete vorhanden (HLNUG 2021d).</p>
Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Im Planungsgebiet und in dessen Umfeld sind keine Gebiete ausgewiesen, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind.
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 ROG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sowohl Lich als auch Hungen sind laut Regionalplan Mittelhessen (RP GIEßEN 2010) Mittelzentren. Eine Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen findet aufgrund der unterirdischen Verlegung der Wasserleitung nicht statt.
In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Das Untersuchungsgebiet (100 m) liegt im Bereich des UNESCO-Weltkulturerbe Limes (Pufferzone & Kernzone).

Ist ein Schutzkriterium gemäß Anlage 3 Nr. 2.3 UVPG betroffen?	Ja	Nein	Art, Größe, Umfang der Betroffenheit
oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind			<p>Zwischen Langsdorf und der Anschlussstelle bei Hungen verläuft die Leitung parallel zum UNESCO-Weltkulturerbe. Die Arbeits- und Schutzstreifen wurden dahingehend angepasst, dass der Limes (Kernzone) von der Leitung unberührt bleibt (vgl. Kap. 3.1.1.3).</p> <p>Eine Beeinträchtigung von Denkmälern durch das Vorhaben kann nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Daher wird hier die Vermeidungsmaßnahme V8 „Ermöglichung der Sicherung von Bodendenkmälern“ umgesetzt (TNL 2022B).</p>

4 Beurteilung der Erheblichkeit möglicher Auswirkungen

Tabelle 4-1: Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 3 UVPG.

Nr.	Kriterien für die Beurteilung der Auswirkungen	Erheblichkeit möglicher Auswirkungen										
		Vorhabensgröße	Zusammenwirken	Fläche, Wasser, Boden, Natur und Landschaft	Abfallerzeugung	Umweltverschmutzung und Belästigung	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	Durch verwendete Stoffe und Technologien	die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nr. 8 der Störfall-Verordnung	Risiken für die menschliche Gesundheit	Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien (Nr. 2.3.1 – Nr. 2.3.11)	
3.1	Der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen (geografisches Gebiet und betroffene Bevölkerung)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Das Untersuchungsgebiet zählt nach KLAUSING (1988) zu der naturräumlichen Haupteinheitengruppe „Rhein-Main-Tiefland“ (Kennziffer 23). Die Haupteinheit Wetterau (234) unterteilt sich hier weiter in die „Horloffniederung“ (234.01). Im Norden grenzt es bei Lich direkt an das „Westhessische Berg- und Senkenland“, im Nordosten an das „Osthessische Bergland“. Im Osten und Süden reicht es bis an das „Hessisch-Fränkische Bergland“ sowie das „Nördliche Oberrheintiefland“, im Westen bis an den „Taunus“. Das UG liegt innerhalb der Gemeindegebiete der Mittelzentren Lich und Hungen in der Wetterau. Die geplante Leitung beginnt am südöstlichen Rand des Licher Waldes auf einer Höhe von etwa 211 m ü. NN, verläuft großflächig durch landwirtschaftlich genutzte Flächen und endet an der B 457 vor Hungen auf einer Gesamtlänge von ca. 6,65 km. Als Vorbelastung im Gebiet sind die querenden Straßen sowie die parallel verlaufende B 457 sowie die intensive landwirtschaftliche Nutzung zu nennen.
3.2	Grenzüberschreitender Charakter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Es werden keine nationalen Ländergrenzen überschritten, daher sind mit dem geplanten Vorhaben keine grenzüberschreitenden Auswirkungen verbunden und diese sind nicht betrachtungsrelevant.
3.3	Schwere und Komplexität der Auswirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Im Zuge des Neubaus der Wasserleitung Lich-Hungen wird ein Schutzstreifen mit einer Breite von 8 m notwendig, welcher dauerhaft gehölzfrei gehalten wird. Dauerhaft versiegelte Flächen sind lediglich kleinräumig durch Schächte und Hydranten vorgesehen. Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen (Arbeitsstreifen mit einer Breite von 24 m mit Arbeitsflächen, Baugruben, Zuwegungen, Deponien) entstehen in mehreren Bauabschnitten der insgesamt ca. 6,65 km langen Wasserleitung. Von dem Vorhaben gehen keine schweren über den Umfang der innerhalb dieser Unterlage thematisierten Auswirkungen aus.
3.4	Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen*	<i>Gemäß § 7 Abs. 2 UVPG kommt es nur darauf an, ob i. S. der Anlage 3 zum UVPG entscheidungsrelevante erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen möglich sind. Da die Kriterien stets auch eine Prognose beinhalten, stellt das unter Anlage 2 Nr. 3.4 UVPG gelistete Merkmal „Wahrscheinlichkeit“ kein eigenständiges Kriterium im Rahmen der Vorprüfung des Einzelfalls dar (BLAK UVP 2003).</i>										

Kriterien für die Beurteilung der Auswirkungen		Erheblichkeit möglicher Auswirkungen									
		+ = ja 0 = durchschnittlich - = nein									
Nr.		Vorhabensgröße	Zusammenwirken	Fläche, Wasser, Boden, Natur und Landschaft	Abfallerzeugung	Umweltverschmutzung und Belästigung	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	Durch verwendete Stoffe und Technologien	die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nr. 8 der Störfall-Verordnung	Risiken für die menschliche Gesundheit	Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien (Nr. 2.3.1 – Nr. 2.3.1.1)
3.5	Zeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<p>Die Bauausführung ist von Herbst 2023 bis Herbst 2024 vorgesehen.</p> <p>Die Auswirkungen beginnen mit dem temporären Aushub der linearen Baugrube. Eine relevante Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich nur während der Bauphase durch den Baustellenverkehr. Aufgrund der kurzzeitigen Wirkung der Bauarbeiten in den einzelnen Bauabschnitten ist diesbezüglich nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Als Zufahrten werden größtenteils bestehende Wege genutzt.</p> <p>Nach Bauende werden alle bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen nach der Inanspruchnahme wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurden. Der Schutzstreifen direkt über der Wasserleitung (8 m Breite) wird dauerhaft gehölzfrei gehalten.</p>									
3.6	Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<p>Es gibt keine sonstigen <u>bestehenden oder zugelassenen</u> Vorhaben/Tätigkeiten, die in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen.</p>									
3.7	Möglichkeit, Auswirkungen wirksam zu vermindern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<p>Um eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft gemäß § 15 BNatSchG ausschließen zu können, wurden die nachfolgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Standort des Vorhabens entwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V1 – Umweltbaubegleitung (UBB) • V2 – Schonung von Einzelgehölzen/ Waldbereichen • V3 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln • V4 – Maßnahmen zum Schutz bodenbrütender Vogelarten • V5_{CEF} – Anlage von temporären Blühstreifen für bodenbrütende Arten • V6 – Errichtung von Schutzzäunen für Amphibien und Reptilien • V7 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Tieren bei Bautätigkeit in den Abend- und Nachtstunden • V8 - Sicherung von Bodendenkmälern • V9 – Bauzeitlicher Schutz von Fließgewässern/ Vorflutern • V10 – Zeitliche Beschränkung der Baustellenflächen (gemäß § 15 (1) BNatSchG) • V11 – Minderung von Bodenschäden • V12 – Entsorgung überschüssigen Bodenaushubes • V13 – Minderung von Bodenverunreinigungen und Grundwassergefährdung 									

	Kriterien für die Beurteilung der Auswirkungen	Erheblichkeit möglicher Auswirkungen + = ja 0 = durchschnittlich - = nein									
Nr.		Vorhabengröße	Zusammenwirken	Fläche, Wasser, Boden, Natur und Landschaft	Abfallerzeugung	Umweltverschmutzung und Belästigung	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	Durch verwendete Stoffe und Technologien	die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nr. 8 der Störfall-Verordnung	Risiken für die menschliche Gesundheit	Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien (Nr. 2.3.1 – Nr. 2.3.1.1)
		<ul style="list-style-type: none"> • V14 – Entfernung des Gehölzrückschnitts aus dem Arbeits- und Schutzstreifen • V15 – Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Bereichen • V16 – Wiederherstellung/ Rekultivierung von Flächen mit rechtlicher Bindung 									

5 Gesamteinschätzung des Vorhabens

Tabelle 5-1: Gesamteinschätzung des Vorhabens.

Gesamteinschätzung der erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben	Nein	Ja (UVP-Pflicht)
<p>Besteht die Möglichkeit, dass von dem Vorhaben aufgrund der oben beschriebenen Auswirkungen erhebliche und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen?</p> <p>Wenn ja, UVP-Pflicht.</p>	X	
<p>Begründung:</p> <p>Aus den Darlegungen des Vorhabens und der Beschreibung und Bewertung der Kriterien zur ökologischen Empfindlichkeit des Planungsgebietes kann abgeleitet werden, dass unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Vorbelastung des Untersuchungsraumes • unter Umsetzung entsprechender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1.2) <p>keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten sind.</p> <p>Ein qualitativer Landschaftsbildeingriff ist ebenfalls nicht zu erwarten.</p> <p>Als rechtswirksame Schutzgebietskategorien sind von dem geplanten Vorhaben folgende Kategorien betroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Anlage 3, Nr. 2.3.1 UVPG: Natura 2000-Gebiete. • nach Anlage 3 Nr. 2.3.8 UVPG: Wasserschutzgebiete nach § 51 WHG, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 WHG. • nach Anlage 3 Nr. 2.3.10 UVPG: Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 des ROG. • nach Anlage 3 Nr. 2.3.11 UVPG: in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind. • Flächen rechtlicher Bindung (sog. Kompensationsflächen). <p>Negative Auswirkungen auf die entsprechenden Schutzgebiete sind auszuschließen, da</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Schutzzweck der Schutzgebiete nicht in Frage gestellt wird, • nicht gegen Verbote der Schutzgebietsverordnungen (WSG Zone IIIA & IIIB; HQSG qualitative Schutzzone I & II & D) verstoßen, • Art und Umfang der baulichen Arbeiten unter Berücksichtigung von festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu negativen Auswirkungen auf die Belange der Schutzgebiete führen. <p>Das geplante Vorhaben steht nicht im Konflikt mit dem Arten- und Gebietsschutz.</p> <p>Eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung erfolgt in einem separaten Gutachten (vgl. TNL 2022c). Beeinträchtigungen der Gebiete (vgl. Kap. 3.2.3) durch das Vorhaben können jedoch für alle maßgeblichen Bestandteile inkl. der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden.</p> <p>Nachfolgend wird nochmal auf die einzelnen Schutzgüter/ Schutzgebiete zusammenfassend eingegangen.</p>		

Schutzgut Tiere/ Biotoptypen

Die Bewertung des Areals zeigt, dass ein Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten für die durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmende Fläche ausgeschlossen werden kann. Nach § 30 BNatSchG bzw. § 13 HAGBNatSchG geschützte Biotoptypen werden ebenfalls nicht in Anspruch genommen.

Der temporäre Eingriff in **Flächen rechtlicher Bindung** (sog. Kompensationsflächen) wird durch eine vollständige Rekultivierung/ Wiederherstellung „kompensiert“ (vgl. V16 Kap. 3.1.2).

Im Untersuchungsgebiet kommen potenziell mehrere planungsrelevante Tierarten vor. Dabei handelt es sich um gehölz- sowie offenlandbrütende Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien (vgl. TNL 2022A/B). Durch die artenschutzrechtliche Prüfung hat sich ergeben, dass das geplante Vorhaben unter Umsetzung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1.2; V1 – V7) für alle betrachtungsrelevanten Arten als verträglich einzustufen ist (vgl. hierzu Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, TNL 2022A).

Mögliche Eingriffe in die Tier- und Pflanzenwelt durch anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen für Schächte, Arbeitsflächen und Schutzstreifen gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, werden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (TNL 2022B) abgeleitet und vertiefend erläutert. Entsprechende Verluste/ Beeinträchtigungen müssen bei Umsetzung des Vorhabens – sofern zutreffend - durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden, die im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes verbindlich festzuschreiben sind.

Folgende **Natura 2000-Gebiete** befinden sich im Untersuchungsraum (500 m) (HLNUG 2021A):

- VSG Nr. 5519-401 „Wetterau“; Vorhaben drin liegend.
- FFH-Gebiet Nr. 5519-305 „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“; ca. 60 m Entfernung.

Aus diesem Grund wurde eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) durchgeführt (TNL 2022c).

Das VSG „Wetterau“, das sich weitläufig zwischen Lich und Hungen erstreckt, wird vom Vorhaben gequert. Durch den Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung werden mitunter landschaftsprägende Gehölze entfernt. Im Rahmen einer vertiefenden Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (TNL 2022B) konnte gezeigt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen für alle maßgeblichen Bestandteile inkl. der Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden können und dass das Vorhaben daher zu keinen Beeinträchtigungen des EU-VSG in seinen auf die Erhaltungsziele bezogenen maßgeblichen Bestandteilen führt. Das geplante Vorhaben kann daher als verträglich im Sinne der Natura 2000-Richtlinie im Hinblick auf das EU-VSG „Wetterau“ (DE 5519-401) beurteilt werden.

Das FFH-Gebiet „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“ (DE 5519-305) liegt in ca. 70 m Entfernung zur Fernwasserleitung. Da der Kammmolch die einzige zu betrachtende Art ist und es im Gebiet keine Kammmolch-Vorkommen gibt und auch nicht davon auszugehen ist, dass sich die Art dort ansiedeln wird, kann eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden.

Schutzgut Fläche

Mit dem Vorhaben sind keine erheblichen Flächenverluste im Sinne von Bodenversiegelungen verbunden, da die Leitung unterirdisch verlegt wird und die baulich beanspruchten Flächen (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen) nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den Ausgangszustand versetzt werden. Dauerhaft versiegelte Flächen sind lediglich kleinräumig durch Schächte und Hydranten vorgesehen.

Einzig der ca. 8 m breite Schutzstreifen, welcher im Bestand bereits größtenteils gehölzfrei ist, muss baum- und gehölzfrei bleiben. Bis auf den Bereich des Riesengrabens nahe Hungen, wo in kleinem Umfang in Gehölze eingegriffen wird, kann alles wieder der vorherigen Nutzung zugeführt werden.

Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler

Das Untersuchungsgebiet (100 m) liegt im Bereich des UNESCO-Weltkulturerbe Limes (Pufferzone & Kernzone).

Zwischen Langsdorf und der Anschlussstelle bei Hungen verläuft die Leitung parallel zum UNESCO-Weltkulturerbe. Die Arbeits- und Schutzstreifen wurden dahingehend angepasst, dass der Limes (Kernzone) von der Leitung unberührt bleibt (vgl. Kap. 3.1.1.3).

Eine Beeinträchtigung von Denkmälern durch das Vorhaben kann nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Daher wird hier die Vermeidungsmaßnahme V8 „Ermöglichung der Sicherung von Bodendenkmälern“ umgesetzt (vgl. TNL 2022b bzw. Kap. 3.1.2).

Schutzgut Boden/ Wasser

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme wird soweit technisch möglich auf ein Minimum beschränkt und führt unter Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.1.2) nicht zu erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Boden.

Grundsätzlich sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung zu erwarten, da aufgrund der geringen Bautiefe (Rohrgraben wird bis ca. 2.31 m unter GOK angelegt) eine Verletzung der Grundwasserdeckschichten sehr unwahrscheinlich ist. Ferner werden keine grundwassergefährdenden Stoffe verwendet.

Für den Bau der Wasserleitung ist eine entsprechend große Baugrube (Rohrgraben) erforderlich. Durch die Anlage des Rohrgrabens entsteht ein partieller Verlust von Böden sowie deren Funktionen durch eine Störung des Bodengefüges, der Bodenstruktur und des Horizontaufbaus verbunden. Das Rohr wird mit einer mindestens 1,2 m mächtigen Bodenschicht überdeckt, die aus dem ausgehobenen Bodenmaterial hergestellt wird. Damit entsteht eine versickerungsfähige, durchwurzelbare Bodenschicht, die – wenn auch in eingeschränktem Umfang – Lebensraumfunktionen, Regelungs- sowie Pufferfunktionen erfüllen kann.

Zudem ist für Wartungs- und Reparaturmaßnahmen sowie für einen möglichen Havariefall sicher zu stellen, dass die Leitung möglichst komplett entleert werden kann. Insgesamt sind neun Schachtbauwerke und ein Unterflurhydrant zu errichten. Sie bestehen aus einem unterirdischen Betonwürfel mit einem oberirdischen Einstieg (ca. 1,20 m x 1,20 m), welcher als Vollversiegelung zu werten ist. Im Bereich der oberirdisch Einstiegsdeckel gehen die Bodenfunktionen durch Versiegelung vollständig und dauerhaft verloren.

Eine Verdichtung der Böden durch Baufahrzeuge kann minimiert werden, da die Anfahrt zum Vorhabenbereich vorwiegend über bereits befestigte und versiegelte Bereiche vorhandener Wirtschaftswege erfolgt. Nichtsdestotrotz kommt es im Bereich des Schutz- und Arbeitsstreifens (8 m und 24 m Breite) durch die Lagerung von Bodenaushub/Arbeitsgeräten und die Befahrung/ Nutzung als Baustraße zu einer Bodenverdichtung.

Die Regenerationsfähigkeit des Bodens und die Funktionen des Grundwasserhaushaltes werden durch das Vorhaben nicht gemindert. Bei sachgerechter Ausführung der Bauarbeiten sowie der technisch korrekten Umsetzung von Sicherungsmaßnahmen (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V1, V11, V12, V13, V15; Kap. 3.1.2) sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und Wasser durch das geplante Vorhaben auszuschließen.

Das Vorhaben befindet sich in folgendem **Wasserschutzgebiet** (HLNUG 2021b):

- Wasserschutzgebiet Nr. 531-040, Schutzzone IIIA & IIIB (STAATSANZEIGER HESSEN 1995)

Durch die zwingend notwendige Desinfektion und Spülung der Leitung (mit ca. 2-3-fachem Leitungsvolumen) aus Hygieneschutzgründen vor Inbetriebnahme, wird der Verbotstatbestand „das Ablagern von radioaktiven oder wassergefährdenden Stoffen sowie deren Einbringen in den Untergrund“ berührt.

Die Einleitung von reinigungs- bzw. desinfektionsmittelhaltigen Wässern, Spülwässern usw. in ein oberirdisches Gewässer stellt eine Benutzung des Gewässers nach § 3 WHG dar. Die Benutzung bzw. hier Einleitung von Stoffen im Sinne des § 3 (1) Nr. 4 WHG ist nur mit einer Erlaubnis gemäß § 8 WHG zulässig. Diese Erlaubnis wird im Zuge des weiteren Verfahrens separat durch den Vorhabenträger beantragt.

Die Desinfektion der Rohrleitung erfolgt i. d. R. mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂) nach den Vorgaben des DVGW. Die Konzentration beträgt gem. DVGW-W291, Tab. 1, 150 mg/l. Die Verweilzeit in der Rohrleitung beträgt hierbei 48 h, wobei sich das Desinfektionsmittel bereits tlw. abbaut. Die Verwendung von Wasserstoffperoxid (z. B. der

Fa. Herlisil) stellt hier die unproblematischste Lösung dar, da sich H_2O_2 schnell zersetzt. Eine Entsorgung über die Kanalisation (in Abstimmung mit der zust. Kläranlage) ist meist unproblematisch; für die Einleitung in offene Gewässer (wie hier vorgesehen) oder sonst. Flächen gilt gem. DVGW-W291, Kap. 5.3.1, eine maximale Restkonzentration von 10 mg/l (vgl. V9, Kap. 3.1.2).

Die Leistungen werden nur an nach DVGW-GW301 mit W1 zertifizierte Unternehmen vergeben, so dass die fach- und umweltgerechte Ausführung gewährleistet ist. Weiterhin findet eine Überwachung durch die Bauleitung statt.

Durch die Verwendung moderner, vor allem im Erdreich schnellabbaubarer Desinfektionsmittel gemäß den Vorgaben der DVGW und Einhaltung max. Restkonzentrationen vor Einleitung sowie der Durchführung durch zertifizierte Unternehmen gemäß DVGW-GW301, wird eine Beeinflussung der Umwelt verringert bzw. ausgeschlossen. Um die Leitung nach der Desinfektion vollständig von den Desinfektionsmitteln zu befreien und um das in die Vorfluter abgeleitete Desinfektionswasser weiter zu verdünnen bzw. die Zersetzung des Desinfektionsmittels zu beschleunigen, wird die Leitung nach Fertigstellung der Desinfektion nochmals mit dem zwei- bis dreifachen Gesamtvolumen der Leitung gespült. Das Desinfektionswasser wird hierbei in die Vorfluter abgeleitet.

Unter Beachtung der hier beschriebenen allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass keine dauernden oder erheblich nachteiligen Veränderungen der Wasser- und auch Grundwasserbeschaffenheit herbeigeführt werden.

Durch die Anlage des Rohrleitungsgraben selbst, wird der Verbotstatbestand „Bohrungen, Erdaufschlüsse und sonstige Bodeneingriffe mit wesentlicher Minderung der Grundwasserüberdeckung“ berührt. Unter Einhaltung entsprechender Maßnahmen (vgl. Kap. 3.1.2 V1, V13) sind auch keine Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebiets hinsichtlich des Grundwassers ersichtlich.

Das Vorhaben befindet sich in folgenden **Heilquellenschutzgebieten** (HLNUG 2021B):

- Nr. 440-088, qualitative Schutzzone I & II (HESSISCHES REGIERUNGSBLATT 1929)
- Nr. 440-084, qualitative Schutzzone D (STAATSANZEIGER HESSEN 1984 & 1988)

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben sind gemäß Verordnung folgende Verbote in den jeweiligen Schutzzonen ggf. relevant:

Verbote der qualitativen Schutzzone I + II HQSG Nr. 440-088 (gemäß § 2 und § 6 HESSISCHES REGIERUNGSBLATT 1929):

- § 2: *Die Tiefe, bis zu welcher Ausgrabungen und unterirdische Arbeiten ohne kreisamtliche Genehmigung gestattet sind wird für die Zone I auf 5 m und für die Zone II auf 20 m festgesetzt.*
- § 6: *haben Ausgrabungen oder unterirdische Arbeiten beim Inkrafttreten dieser Verordnung die Schutztiefe der Zone, in der sie nunmehr liegen, überschritten, so dürfen sie nicht ohne die nach Artikel 2 des Gesetzes erforderliche Genehmigung weiter vertieft werden.*

Da die Verlegung der Rohrleitung mit einer mittleren Aushubtiefe von 2,31 m an der Grabensohle verbunden ist, können Beeinträchtigungen der qualitativen Schutzzone I + II des HQSG Nr. 440-088 ausgeschlossen werden.

Verbote der qualitativen Schutzzone D HQSG Nr. 440-084 (gemäß § 3 B. STAATSANZEIGER HESSEN 1984 & 1988):

- *Bodeneingriffe von mehr als 100 m unter Gelände.*
- *Jede dauernde Grundwasserentnahme, wenn im Wasser mehr als 250 mg/kg gelöste freie Kohlensäure oder gasförmige Kohlensäure enthalten sind.*
- *Jede dauernde Mineralwasserentnahme.*
- *Die Erschließung gasförmiger Kohlensäure (Mofetten).*

Da die Verlegung der Rohrleitung mit einer mittleren Aushubtiefe von 2,31 m an der Grabensohle verbunden ist und auch keine dauernden Grundwasser- bzw. Mineralwasserentnahmen geplant sind, können Beeinträchtigungen der qualitativen Schutzzone D des HQSG Nr. 440-084 ausgeschlossen werden.

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von **Oberflächengewässern** erfolgt durch den Bau der geplanten Trasse nicht. Die während der Bauarbeiten vorübergehend in Anspruch genommen Gräben werden nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (vgl. V9/ V15 Kap. 4.4.3).

Für die Einleitung desinfektionsmittelhaltigen Wassers durch die Spülung der Leitung vor Inbetriebnahme werden oberirdische Gewässer (Riesengraben und Straßenseitengräben) zeitweise in Anspruch genommen. Durch die Verwendung moderner, vor allem im Erdreich schnellabbaubarer Desinfektionsmittel und Einhaltung max. Restkonzentrationen vor Einleitung wird eine Beeinflussung der Umwelt verringert bzw. ausgeschlossen. Um die Leitung nach der Desinfektion vollständig von den Desinfektionsmitteln zu befreien und um das in die Vorfluter abgeleitete Desinfektionswasser weiter zu verdünnen bzw. die Zersetzung des Desinfektionsmittels zu beschleunigen, wird die Leitung nach Fertigstellung der Desinfektion nochmals mit dem zwei bis dreifachen Gesamtvolumen der Leitung gespült (vgl. V9 Kap. 4.4.3).

Somit sind durch das behandelte Vorhaben insgesamt keine Eingriffe in Oberflächengewässer absehbar.

Schutzgut Landschaftsbild

Durch die bauliche Umsetzung des Vorhabens kommt es zu keiner zusätzlichen visuellen Belastung im Freiland, da die Leitung unterirdisch verläuft und sich so am Status Quo kaum etwas ändert.

Ein dauerhafter Eingriff besteht nur innerhalb des ca. 8 m breiten baum- und gehölzfrei zu haltenden Schutzstreifens, welcher im Bestand bereits größtenteils gehölzfrei ist. Lediglich im Bereich des Riesengrabens nahe Hungen wird in Gehölze eingegriffen (Umfang ca. 27 x 4 m). Die landschaftsbildprägenden, linearen Gehölzstreifen entlang von Wegen, Gräben oder Gewässern bleiben ansonsten unberührt.

Erhebliche visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotenzials sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

Schutzgut Klima/ Luft

Durch den Ersatzneubau der Wasserleitung sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft ableitbar, da sich die geplante Leitung vorrangig auf bestehenden Wegen im Offenland befindet.

Fazit

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch das geplante Vorhaben sind unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen nicht zu erwarten.

Das Gutachten kommt daher zu dem Schluss, dass das Vorhaben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verursacht, die gemäß §§ 7 und 9 UVPG einen UVP-Bericht und darauf aufbauend eine behördlicherseits durchzuführende Umweltverträglichkeitsprüfung rechtfertigen würden.

Aus der Sicht der Gutachter ist keine Notwendigkeit zur Durchführung einer UVP gegeben.

6 Quellenverzeichnis

6.1 Gesetze & Verordnungen

BBODSCHG – BUNDESBODENSCHUTZGESETZ vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBODSCHV - BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNATSCHG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.

EU-WRRL – EUROPÄISCHE WASSERRAHMENRICHTLINIE: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

DIN 19731 – Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut.

DIN 18915 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten.

DIN 18300 - VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten.

DIN EN 805 – Wasserversorgung - Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden.

DIN 2000 – Zentrale Trinkwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen.

DVGW W400-2 - Arbeitsblatt des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. „Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWW) – Teil 2: Bau und Prüfung“.

DVGW W291- Arbeitsblatt des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. „Technische Regel - Reinigung und Desinfektion von Wasserversorgungsanlagen“.

DVGW-GW 301 – Arbeitsblatt des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. „Unternehmen zur Errichtung, Instandsetzung und Einbindung von Rohrleitungen – Anforderungen und Prüfungen“.

FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).

HAGBNATSCHG – HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 20.12.2010 (GVBl. I 2010, 629).

HDSCHG – HESSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ vom 28. November 2016 (GVBl. 2016, S. 211).

HESSISCHES REGIERUNGSBLATT (1929): Verordnung über das Heilquellenschutzgebiet Nr. 440-088 >> „Verordnung, den Schutz der Heilquellen in der Provinz Oberhessen betreffend“, vom 07.02.1929, Hess. Regierungsblatt Nr. 3 vom 19. Februar 1929.

HWG – HESSISCHES WASSERGESETZ vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602).

- LABO - BUND-/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2002): Arbeitshilfe Qualitätssicherung (Arbeitshilfe für Qualitätsfragen bei der Altlastenbearbeitung). Stand 2002.
- STAATSANZEIGER HESSEN (1984): Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen des Landes Hessen (Heilquellenschutzgebietsverordnung Bad Nauheim) vom 24. Oktober 1984, Staatsanzeiger Nr. 48/1984 S. 2352 ff.
- STAATSANZEIGER HESSEN (1988): Verordnung zur Änderung der Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen des Landes Hessen (Heilquellenschutzgebietsverordnung Bad Nauheim) vom 24. Oktober 1984 vom 01.07.1988, Staatsanzeiger Nr. 30/1988 S. 1678 ff.
- STAATSANZEIGER HESSEN (1995): Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen Brunnen III, XVI und XVII in Hungen-Inheiden der Oberhessischen Versorgungsbetriebe AG vom 27.09.1995, Staatsanzeiger Nr. 46/95 S. 3594 ff.
- UVPG – GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
- VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
- WHG – GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

6.2 Literatur

- BLAK UVP - BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS „UVP“ (2003): Leitfaden zur Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen der Feststellung der UVP-Pflicht von Projekten. Endfassung vom 14.08.2003.
- FRITSCH, H.-G., HEMFLER, M., KÄMMERER, D., LEßMANN, B., MITTELBACH, G., PETERS, A., PÖSCHL, W., RUMOHR, S., SCHLÖSSER-KLUGER, I. (2003): Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume von Hessen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL);
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/hydrogeologie/Jahrbuch_2002.pdf (abgerufen am 20.08.2019).
- HESSENARCHÄOLOGIE (2021): Limesentwicklungsplan.
<https://lfd.hessen.de/hessenarch%C3%A4ologie/unesco-welterbe-limes/informationen>.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019): Auszug aus der zentralen natis-Datenbank des Landes Hessen. Stand 07.03.2019.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021A): Natureg Hessen. Naturschutzinformationssystem. Abgerufen am 26.10.2021:
<http://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>.

- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021B): GruSchu-Viewer – Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen. <http://gruschu.hessen.de/>. Abgerufen am 26.10.2021.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021C): Bodenvviewer Hessen. Abgerufen am 26.10.2021.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021D): WRRL-Viewer Hessen. www.wrrl.hessen.de. Abgerufen am 26.10.2021.
- LANDKREIS GIEßEN (2022A): Naturdenkmale – Übersicht Naturdenkmale. <https://www.lkgi.de/umwelt-bauen-und-entsorgung/naturschutz/naturdenkmale>; abgerufen am 11.03.2022.
- LANDKREIS GIEßEN (2022B): Geschützte Landschaftsbestandteile – Übersicht Geschützte Landschaftsbestandteile. <https://www.lkgi.de/umwelt-bauen-und-entsorgung/naturschutz/geschuetzte-landschaftsbestandteile>; abgerufen am 11.03.2022.
- PLANUNGSBÜRO FISCHER (2002): Landschaftsplan der Stadt Hungen. Stand Dezember 2002. Linden.
- PNL – PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (2005): Landschaftsplan der Stadt Lich. Stand April 2005. Hungen.
- OVAG – OBERHESSISCHE VERSORGENSBETRIEBE AG (2022): Entwurf des Erläuterungsberichtes zum Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung zwischen Hungen und Lich.
- RP GIEßEN – REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (2010): Regionalplan Mittelhessen. Beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 22. Juni 2010. Genehmigt durch die Hessische Landesregierung am 13. Dezember 2010. Bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 9 am 28. Februar 2011
- TNL – TNL ENERGIE GMBH (2022A): Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung zwischen Lich und Hungen – spezielle artenschutzrechtliche Prüfung. Stand Juli 2022. Hungen.
- TNL – TNL ENERGIE GMBH (2022B): Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung zwischen Lich und Hungen – Landschaftspflegerischer Begleitplan. Stand Juli 2022. Hungen.
- TNL – TNL ENERGIE GMBH (2022C): Ersatzneubau der 5. Fernwasserleitung zwischen Lich und Hungen – Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung. Stand Juli 2022. Hungen.

Anlage

Checkliste für eine überschlägige standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht

Die standortbezogene Vorprüfung wird in zwei Stufen durchgeführt. (vgl. § 7 Abs. 3 UVPG)

Stufe 1:

Zunächst ist zu prüfen, ob in dem vom Vorhaben betroffenen Gebiet (Wirkraum) besondere örtliche Gegebenheiten insbes. gemäß den in Anlage 3 Nr. 2.3 zum UVPG aufgeführten Schutzkriterien vorliegen oder sonstige gebietsbezogene Aspekte zu berücksichtigen sind.

2.3	Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)	Ja	Nein
2.3.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 des Bundesnaturschutzgesetzes	x	
2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nr. 2.3.1 erfasst.		x
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst.		x
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes		x
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes		x
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleeen, nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes		x
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes		x
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes	x	
2.3.9	Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind		x
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes	x	
2.3.11	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind	x	
2.3.12	Wenn kein Gebiet nach Nr. 2.3.1 bis 2.3.11 vorliegt, sonstige schutzwürdige gebietsbezogene Aspekte nach Nr. 2		x

Ergebnis

Fall 1: Es sind keine besonderen Gebiete gemäß der vorstehenden Tabelle betroffen und es liegen auch keine sonstigen schutzwürdigen gebietsbezogenen Aspekte vor.

Es besteht somit keine UVP-Pflicht und die standortbezogene Vorprüfung ist hier abgeschlossen.

Fall 2: Es sind besondere Gebiete gemäß der vorstehenden Tabelle betroffen.

Wenn besondere Gebiete gemäß der vorstehenden Tabelle betroffen sind, wird nun in der **2. Stufe** unter Berücksichtigung der in Anlage 3 zum UVPG aufgeführten Kriterien geprüft, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, **die die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele der zuvor identifizierten Gebiete betreffen.**

Hierfür kann die **nachstehende Tabelle** herangezogen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Prüfung für die Flächen erfolgt, die innerhalb der identifizierten besonderen Gebiete liegen.

Die Prüfung, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, beschränkt sich dabei auf die besondere Empfindlichkeit oder die Schutzziele des jeweiligen betroffenen Gebietes (Beispiel: Betroffen ist ein Wasserschutzgebiet. Die Kriterien „Fläche“, „Boden“ sowie „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, brauchen nicht betrachtet zu werden, da das Schutzziel des Wasserschutzgebietes die qualitative Sicherung des zu Trinkwasserzwecken genutzten Grundwasservorkommens ist.).

Die Merkmale des Vorhabens sind insbesondere hinsichtlich folgender Kriterien zu beurteilen:

1. Überschlägige Angaben zu den Kriterien

Nr. 1 Anl. 3 UVPG	Kriterien	Überschlägige Angaben zu den Kriterien
1.1	Größe und Ausgestaltung des Vorhabens und, soweit relevant, der Abrissarbeiten:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.3	Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.3.1	Fläche:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.3.2	Boden:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.3.3	Wasser:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.3.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.4	Erzeugung von Abfällen im Sinne von § 3 Absatz 1 und 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.5	Umweltverschmutzung und Belästigungen:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.6	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen (auch Katastrophen aufgrund natürlicher	

	Ursachen, die z.B. durch Erscheinungsformen des Klimawandels zu betrachten sind, etwa aufgrund eines verstärkten klimabedingten Hochwasserrisikos am Standort), die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, insbesondere mit Blick auf:	
1.6.1	verwendete Stoffe und Technologien:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.6.2	die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nr. 7 der Störfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Abs. 5a des Bundesimmissionsschutz-gesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>
1.7	Risiken für die menschliche Gesundheit, z.B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.1.3 Tab. 3-2</i>

2. Standort des Vorhabens

Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebietes, das durch das Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien, unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen:

Nr. 2 Anl. 3 UVPG	Nutzungs- und Schutzkriterien	Beschreibung des Vorhabengebietes bezogen auf die Nutzungs- u. Schutzkriterien am Standort / durch welchen Wirkfaktor ist ggf. eine Betroffenheit gegeben?
2.1	Bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien):	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.1</i>
2.2	Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Landschaft, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt des Gebietes und seines Untergrundes (Qualitätskriterien):	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.2</i>
2.2.1	Fläche:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.2</i>
2.2.2	Boden:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.2</i>
2.2.3	Wasser:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.2</i>
2.2.4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.2</i>
2.3	Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)	
2.3.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 des Bundesnaturschutz-gesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>

2.3.2	Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutz-gesetzes, soweit nicht bereits von Nr. 2.3.1 erfasst:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutz-gesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutz-gesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutz-gesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 des Bundesnaturschutz-gesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutz-gesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des WHG, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des WHG sowie Überschwemmungs-gebiete nach § 76 des WHG:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.9	Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>
2.3.11	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind:	<i>vgl. UVP-VP Kap. 3.2.3 Tab. 3-4</i>

3. Merkmale der möglichen Auswirkungen

Die möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter sind anhand der unter den Nummern 1 und 2 aufgeführten Kriterien zu beurteilen; dabei ist insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

Nr. 3 Anl. 3 UVPG	Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen	Einschätzung der Erheblichkeit der (zuvor identifizierten, nachteiligen) Auswirkungen
3.1	der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1</i>
3.2	dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1</i>
3.3	der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1</i>
3.4	der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1</i>

3.5	dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1</i>
3.6	dem Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1</i>
3.7	der Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern:	<i>Vgl. UVP-VP Kap. 4 Tab. 4-1 sowie UVP-VP Kap. 3.1.2</i>

Wenn die Vorprüfung aufgrund der überschlägigen Prüfung unter Berücksichtigung der o. g. Kriterien ergibt, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu erwarten sind, ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.