ERLÄUTERUNGSBERICHT

zum Bauvorhaben

Neubau einer Trinkwasserfernleitung DN500

zwischen Hungen und Lich

Aufgestellt:

Oberhessische Versorgungsbetriebe AG

Wasserwerk Inheiden

OVAG-Straße 21, 35410 Hungen

Abteilung WP

Stand: Juli 2023, Einreichung Genehmigungsantrag / Planfeststellung

Inhalt

1 Einleitung 8

1.1 Wasserrechtliche Ausgangssituation der OVAG 8

1.2 Fördermanagement der OVAG 9

1.3 Fremdbezug über die ZMW-Verbindungsleitung 10

1.4 Fazit 10

2 Gebietseinordnung, Schutzgebiete 11

2.1 Naturschutzgebiete 11

2.2 Nationalparke, Nationale Naturmonumente 11

2.3 Biosphärenreservate 12

2.4 Landschaftsschutzgebiete 12

2.5 Naturparke 12

2.6 Naturdenkmäler 12

2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile 12

2.8 Gesetzliche geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG 13

2.9 Natura 2000-Gebiete 13

2.10 Flächen mit rechtlichen Bindungen 13

2.11 Wasserschutzgebiete 14

2.12 Heilquellenschutzgebiete 14

2.13 Überschwemmungsgebiete 14

2.14 Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind 14

3 Beschreibung der Leitungstrasse 15

3.1 Trassenverlauf der bestehenden Leitung DN300 zwischen Inheiden und Lich 15

3.2 Leitungsverlauf der geplanten Leitung DN500 16

3.2.1 Beschreibung des Trassenverlaufes ... 17
3.2.2 Untersuchte Trassenvarianten ... 18
3.3 Laufende und abgeschlossene Flurbereinigungsverfahren ... 42
3.3.1 Lich-Langsdorf ... 42
3.3.2 Hungen ... 42
3.3.3 Lich-Birklar ... 42
4 Geplante Leitungsverlegung ... 43
4.1 Trinkwasserleitung ... 43
4.1.1 Material ... 43
4.1.2 Nennweite ... 44
4.1.3 Rohrumhüllung ... 45
4.1.4 Druckstufe ... 45
4.1.5 Widerlager ... 45
4.1.6 Verlegetiefe ... 46
4.1.7 Regelgraben ... 48
4.2 Fernmeldekabel ... 49
4.3 Stromkabel ... 50
4.4 Schutzstreifen ... 50
4.5 Arbeitsstreifen ... 51
5 Bauwerke / Betriebspunkte ... 53
5.1 Betriebspunkt A: Be- und Entlüftungsschacht (0+896) ... 54
5.1.1 Funktionsweise ... 54
5.1.2 Standort ... 55
5.1.3 Bauwerk ... 55
5.2 Betriebspunkt B: Absperr- und Entleerungsschacht (1+322) ... 56
5.2.1 Funktionsweise ... 56

5.2.2 Standort ... 56
5.2.3 Bauwerk ... 56
5.3 Betriebspunkt C: Be- und Entlüftungsschacht (3+184) ... 57
5.3.1 Funktionsweise ... 57
5.3.2 Standort ... 57
5.3.3 Bauwerk ... 57
5.4 Betriebspunkt D: Absperr- und Entleerungsschacht (3+626) ... 58
5.4.1 Funktionsweise ... 58
5.4.2 Standort ... 58
5.4.3 Bauwerk ... 58
5.5 Betriebspunkt E: Be- und Entlüftungsschacht (3+887) ... 59
5.5.1 Funktionsweise ... 59
5.5.2 Standort ... 59
5.5.3 Bauwerk ... 59
5.6 Betriebspunkt F: Entleerungsschacht (4+214) ... 60
5.6.1 Funktionsweise ... 60
5.6.2 Standort ... 60
5.6.3 Bauwerk ... 60
5.7 Betriebspunkt G: Be- und Entlüftungsschacht (5+539) ... 61
5.7.1 Funktionsweise ... 61
5.7.2 Standort ... 61
5.7.3 Bauwerk ... 61
5.8 Betriebspunkt H: Entleerungsschacht (5+909) ... 62
5.8.1 Funktionsweise ... 62
5.8.2 Standort ... 62
5.8.3 Bauwerk ... 62

5.9 Betriebspunkt I: Be- und Entlüftungsschacht (6+067) 63
5.9.1 Funktionsweise 63
5.9.2 Standort 63
5.9.3 Bauwerk 63
5.10 Betriebspunkt J: Entleerungshydrant (6+239) 64
5.10.1 Funktionsweise 64
5.10.2 Standort 64
5.10.3 Bauwerk 64
6 Verkehrsinfrastruktur 65
6.1 Nichtklassifizierte Straßen und Wege 65
6.2 Klassifizierte Straßen 66
6.2.1 Allgemeine Vorgaben 66
6.2.2 Landesstraße L3257, Bereich Langsdorf – Bettenhausen 67
6.2.3 Kreisstraße K166, Bereich Lich – Birklar 67
6.3 Bahnanlagen 68
6.4 Wasserstraßen 68
7 Gewässer 68
7.1 Riesengraben 68
7.2 Straßen- und Wegeseitengräben 69
7.3 Emission von Wasser 69
7.3.1 Inbetriebnahme der Leitung 69
7.3.2 Betrieb der Leitung 72
8 Infrastruktur anderer Netzbetreiber 76
8.1 ovag Netz GmbH 76
8.1.1 Station 0+200 Querung mehrerer Kabeltrassen am UW Hungen 76
8.1.2 Station 1+080 Querung 20kV-Kabel in einem befestigten Wirtschaftsweg 76

8.1.3 Station 2+690 Querung 20kV-Kabel in einem befestigten Wirtschaftsweg 76
8.2 Oberhessengas Netz GmbH 77
8.2.1 Parallellage Gashochdruckleitung Nr. 9801 DN200 PN63, Station 3+175 – 5+500 77
8.2.2 Leitungskreuzung Mitteldruckleitung Nr. 9825, DN 160 PE SDR 11, Station 3+590 77
8.3 Deutsche Telekom AG 78
8.3.1 Parallellage Station 0+435 – 0+740 78
8.3.2 Leitungskreuzung Station 0+895, Be- / Entlüftungsschacht A 78
8.3.3 Leitungskreuzung Station 1+073 78
8.3.4 Leitungskreuzung Station 1+076 78
8.3.5 Parallellage Station 1+076 – 1+182 78
8.3.6 Leitungskreuzung Station 1+197 78
8.3.7 Parallellage Station 1+205 – 1+320 79
8.3.8 Leitungskreuzung Station 1+321, Klappen-/Entleerungsschacht B „Riesengraben“ 79
8.3.9 Leitungskreuzung Station 1+324, Klappen-/Entleerungsschacht B „Riesengraben“ 79
8.3.10 Leitungskreuzung Station 1+685 79
8.3.11 Leitungskreuzung Station 3+592 79
8.3.12 Leitungskreuzung Station 4+209, Entleerungsschacht F 80
8.3.13 Parallellage Station 4+220 – 5+520 80
8.3.14 Leitungskreuzung Station 3+538, Be- / Entlüftungsschacht G 80
8.3.15 Parallellage Station 3+550 – 6+230 80
8.3.16 Leitungskreuzung Station 6+225, Unterflurhydrant 80
8.4 Vodafone West GmbH (ehemals Unitymedia GmbH) 81
8.4.1 Leitungskreuzung Station 1+075 81
8.4.2 Leitungskreuzung Station 1+329 81
8.4.3 Parallellage Station 4+220 – 5+520 81
8.4.4 Leitungskreuzung Station 3+538, Be- / Entlüftungsschacht G 81

8.4.5 Parallellage Station 3+550 – 6+230 ... 81
8.5 Geplante Erschließung Glasfaser ... 81
8.6 Stadtwerke Hungen ... 82
8.6.1 Abwasser ... 82
8.6.2 Trinkwasser – Leitungsquerung Station 1+325, Schacht B ... 82
8.7 Stadtwerke Lich ... 82
8.7.1 Abwasser ... 82
8.7.2 Trinkwasser – Leitungsquerung DN 250 GGG, Station 3+875 ... 82
8.8 Drainagen ... 83
9 Voruntersuchungen der Leitungstrasse ... 83
9.1 Baugrunduntersuchung ... 83
9.2 Kampfmittel ... 84
9.3 Archäologie ... 84
10 Beanspruchte Grundstücke ... 84
10.1 Stadt Hungen ... 84
10.2 Stadt Lich ... 84
10.3 Die zur Sicherung der Leitungsführung notwendige Dienstbarkeiten auf den betroffenen Grundstücken sind bereits im Grundbuch eingetragen Landkreis Gießen ... 85
10.4 Land Hessen ... 85
10.5 Private Eigentümer ... 85
10.6 Rahmenvertrag landwirtschaftliche Flächen ... 85
10.7 Eigentümerverzeichnis ... 86
10.8 Stand der Grundstücksverhandlungen ... 86
11 Ökologie ... 87
12 Kostenberechnung ... 87
13 Umsetzung der Baumaßnahme / Geplanter zeitlicher Ablauf ... 88

14 Zusammenfassung 89

1 Einleitung

Der vorliegende Erläuterungsbericht beschreibt Veranlassung und Hintergründe des geplanten Leitungsbaus sowie die planerischen Grundlagen und technischen Erwägungen, die den Bau einer Trinkwassertransportleitung zwischen Hungen und Lich wesentlich sind.

Die neu herzustellende Leitung DN500 soll dabei die bestehende Leitung DN300, BJ 1967, ersetzen, so dass die alte Leitung außer Betrieb genommen werden kann.

1.1 Wasserrechtliche Ausgangssituation der OVAG

Die aktuellen wasserrechtlichen Verhältnisse in den Fördergebieten der OVAG stellen sich wie in Tabelle 1 aufgelistet dar. Die OVAG verfügt demnach aktuell über ein Gesamtwasserrecht in Höhe von rd. 39,13 Mio. m³/a, von denen 25,3 Mio. m³/a (= rd. 65 %) über Bewilligungen abgedeckt sind.

Die Tabelle 1 zeigt, dass in allen Fördergebieten der OVAG zur Einhaltung der Ziele einer umweltschonenden Grundwassergewinnung Grenzgrundwasserstände an Brunnen und/oder Messstellen festgelegt wurden. Im Fördergebiet Inheiden gibt es darüber hinaus Vorgaben für einzuhaltende Vernässungsflächen in Feuchtgebieten. Da diese Grenzgrundwasserstände unabhängig von den klimatischen Verhältnissen eingehalten werden müssen, können die jeweiligen Wasserrechte insbesondere bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen nicht ausgeschöpft werden.

Fördergebiet	Wasserrecht [Mio. m³/a]				
	Bewilligung	Erlaubnis	Summe	Befristung	WR-Auflagen aus der umweltschonenden Grundwassergewinnung
Inheiden	9,6	6,9	16,5	Dez. 2034	Grenzgrundwasserstände Brunnen/Meßstellen Vernässungsflächen
Rainrod	5,0	2,0	7,0	Jul. 2036	Grenzgrundwasserstände Brunnen/Meßstellen
Ober-Schmitten	2,0	1,0	3,0	Dez. 2036	Grenzgrundwasserstände Brunnen
Kohden	4,0	2,0	6,0	Dez. 2036	Grenzgrundwasserstände Brunnen/Meßstellen
Orbes	0,5	0,5	1,0	Dez. 2036	Grenzgrundwasserstände Brunnen/Meßstellen
Gedern-Merkenfritz	1,2	0,5	1,7	Dez. 2037	Grenzgrundwasserstände Brunnen
Lauter/ Wetterfeld	3,0	0,8	3,8	Mrz. 2037	Grenzgrundwasserstände Meßstellen
Berstädter Markwald	–	0,1314	0,1314	Feb. 2039	Grenzgrundwasserstände Brunnen
Summe	**25,3**	**13,8314**	**39,1314**		

Tabelle 1 - Wasserrechtliche Verhältnisse in den Fördergebieten der OVAG

1.2 Fördermanagement der OVAG

Die Grundwasserentnahme der OVAG erfolgt in erster Linie bedarfsorientiert. Durch die wasserrechtlichen Auflagen für die einzelnen Fördergebiete (siehe Tabelle 2) ist der OVAG vorgegeben, in Abhängigkeit von den Brunnen- und Grundwasserständen, ein flexibles Management der Förderung durchzuführen. Wenn zur Einhaltung der wasserrechtlichen Auflagen bei gleichbleibendem Bedarf in einem Fördergebiet die Förderung reduziert werden muss, so ist dies möglichst durch eine Förderverlagerung in ein anderes Fördergebiet auszugleichen. Dies ist jedoch nur in begrenztem Umfang möglich. Nur mit einem permanenten Monitoring, einer zugehörigen zeitnahen Datenerfassung und -auswertung (Vorausschau der möglichen Entwicklung), einem komplexen Datenmanagement und einer fortdauernden

Anpassung der Fördersteuerung, was nur durch einen hohen personellen und finanziellen Aufwand gewährleistet werden kann, ist das Fördermanagement der OVAG zu realisieren. Dieses Fördermanagement ist zwingend notwendig, um die ambitionierten wasserrechtlichen Auflagen in den Fördergebieten der OVAG einhalten zu können.

1.3 Fremdbezug über die ZMW-Verbindungsleitung

Zum Jahreswechsel 2016/2017 konnte die sog. ZMW-Verbindungsleitung zwischen Lich und Gießen in Betrieb genommen werden. Diese Leitung verfügt über die Nennweite DN500 und verbindet die Versorgungsnetze des Zweckverbands Mittelhessische Wasserwerke (ZMW) und der OVAG. Grundlage für den Bau dieser Leitung ist eine vertragliche Vereinbarung der genannten Versorger, welche der OVAG den Bezug von bis zu 5,0 Mio. m3 Trinkwasser pro Jahr zusichert.

Die in 2017 in Betrieb genommene Verbindungsleitung verfügt auf einer Länge von 12,7km über eine Nennweite von DN500 und verläuft vom Stadtwald Gießen bis zum Hochbehälter (HB) Lich. Die Eigentumsgrenze OVAG/ZMW befindet sich in der Gemarkung Pohlheim-Garbenteich zwischen Pohlheim-Garbenteich und Fernwald-Steinbach. Im Bereich des Hochbehälters Lich mündet die Verbindungsleitung in die seit 1967 in Betrieb befindliche sogenannte „*5. Fernwasserleitung*“ der OVAG. Diese verläuft vom HB Lich bis ins Wasserwerk Inheiden. Dieser Abschnitt hat eine Länge von ca. 10,5km und verfügt auf der kompletten Länge über die Nennweite DN300. Auf Grund dieser geringeren Nennweite ist es hydraulisch aktuell nicht möglich, die vertraglich zugesicherten 5,0 Mio. m^3 zu beziehen. Die maximale Leistungsfähigkeit der Leitung liegt bei ca. 3,7 Mio. m^3 pro Jahr.

Zur Realisierung einer nachhaltigen Wasserversorgung und zur technischen Ermöglichung der vertraglich zugesicherten Lieferungen plant die OVAG daher den 2. Abschnitt der bestehenden Trinkwasserversorgungsleitung zwischen den Städten Hungen und Lich in großen Teilen (auf ca. 6,6 km) zu erneuern und so auf die Leistungsfähigkeit des 1. Abschnittes anzupassen. Der neue Leitungsabschnitt soll mit einer lichten Nennweite von 500 mm hergestellt werden. Er ersetzt die bestehende Leitung, welche außer Betrieb genommen wird. Zu Zwecken der Überwachung und Steuerung der Anlagen werden Steuerkabel innerhalb des Schutzstreifens der Leitung mit verlegt.

1.4 Fazit

Aufgrund der Betriebserfahrungen - insbesondere in den letzten Jahren – und der zu erwartenden klimatischen Entwicklung kann wegen des eingeschränkten Grundwasserdargebotes und den ökologischen Einschränkungen in Bezug auf die Grundwasserförderung davon ausgegangen werden, dass die OVAG ihre Wasserrechte auch in Zukunft bei Weitem nicht ausschöpfen kann. Daher ist die OVAG ohne Fremdbezug nicht in der Lage, die Nachfrage aller Abnehmer zu befriedigen. Voraussetzung für die notwendige Stabilisierung der Liefermengen der OVAG ist das hier beantragte Bauvorhaben. Nur durch den Leitungsausbau, und dem damit verbundenen höheren Fremdbezug von bis zu 5 Mio. m^3 pro Jahr, kann die Trinkwasserversorgung der OVAG-Kunden langfristig sichergestellt werden.

2 Gebietseinordnung, Schutzgebiete

Dieses Kapitel behandelt ökologische und kulturhistorische Schutzgebiete im Projektbereich. Grundlage für dieses Kapitel bildet der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) der TNL GmbH, 2022. Für eine vollständige Beschreibung der jeweiligen Sachverhalte sowie für eine Auflistung der verwendeten Quellen wird auf den LBP verwiesen.

2.1 Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen gemäß § 23 BNatSchG ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

Innerhalb des Untersuchungsraumes (UR, 500m links und rechts der Trasse) liegen folgende Naturschutzgebiete:

- „Lindenberg bei Birklar“ (ca. 50m Entfernung)
- „Eisenkaute von Inheiden“ (ca. 350m Entfernung)

Für diesbezügliche genauere Erläuterungen wird auf den LBP verwiesen.

2.2 Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind gemäß § 24 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte, einheitlich zu schützende Gebiete, die wie Naturschutzgebiete zu schützen sind.

Innerhalb des Projektgebietes befinden sich **keine** Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente.

2.3 Biosphärenreservate

Biosphärenreservate sind gemäß § 25 BNatSchG einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete.

Innerhalb des UR befindet sich **kein** Biosphärenreservat.

2.4 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind gemäß § 26 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. In einem LSG sind unter besonderer Beachtung des § 5 (1) BNatSchG und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Im Untersuchungsgebiet ist das LSG „Auenverbund Wetterau“ (VO ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „AUENVERBUND WETTERAU“ VOM 22. DEZEMBER) lokalisiert.

2.5 Naturparke

Naturparke sind gemäß § 27 BNatSchG einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete.

Innerhalb des UR befindet sich **kein** Naturpark.

2.6 Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz gemäß § 28 BNatSchG erforderlich ist. Die Beseitigung eines solchen Naturdenkmals, sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Im UR, 500m links und rechts der Trasse, befinden sich nach § 28 BNatSchG zwei ausgewiesene Naturdenkmäler.

- „Linde am Festplatz 'Auf der Havelt'“
- „Zu den sieben Eichen“

Im weiteren Umfeld (bis 1.000 m Entfernung) ist folgendes ausgewiesenes Naturdenkmal gelegen

- „Zwei Eichen an der Sommerhütte“

2.7 Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz gemäß § 29 BNatSchG erforderlich ist. Der Schutz kann sich für den

Bereich eines Landes oder für Teile des Landes auf den gesamten Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken. Die Beseitigung des geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Im UR sind **keine** geschützten Landschaftsbestandteile vorhanden.

2.8 Gesetzliche geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope besitzen, werden gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der nach § 30 (2) BNatSchG geschützten Biotope führen können, sind verboten. Die Verbote gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope. Von den Verboten des Absatzes 2 kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Anhand der Biotoptypenkartierung und Datenrecherche des UR wurde ein Biotop ermittelt, das nach Ansicht der Gutachter zu den gesetzlich geschützten Biotopen zu zählen sind.

- 04.440 Temporäre Gewässer und Tümpel „Tümpel östlich Hardtberg“ (HLNUG 2019b)

2.9 Natura 2000-Gebiete

Der Bund und die Länder erfüllen die sich aus den Richtlinien 92/43/EWG und 2009/147/EG ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 92/43/EWG. Die gesetzlichen Bestimmungen sind in den §§ 31 - 36 BNatSchG zugrunde gelegt.

Im UR der Trasse ist ein Natura 2000-Gebiet betroffen:

- VSG Nr. 5519-401 „Wetterau“ (Teilgebiet deckungsgleich mit LSG „Auenverbund Wetterau“, FFH-Gebiet „Horloffaue zwischen Hungen und Grund-Schwalheim“, NSG „Mairied von Rodheim und Gänsweid von Steinheim“ sowie NSG „An der Kühweide bei Steinheim“, NSG „Eisenkaute von Inheiden“ und NSG Lindenberg bei Birklar“)

Weitere Natura 2000-Gebiete sind auch im erweiterten Suchraum (1.000 m) nicht lokalisiert.

2.10 Flächen mit rechtlichen Bindungen

Im UR der Trasse sind verschiedene Flächen als Ausgleichs-, Ökokonto- oder sogenannte HELP-Flächen ausgewiesen. Insgesamt sind 9 Flächen mit rechtlichen Bindungen im UR festgestellt worden. Weiterhin sind einige Flächen in Planung. Sie verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Geltungsbereiche der Städte und Gemeinden:

Geltungsbereich der Stadt Lich: Im UR konnten 6 rechtlich festgesetzte Maßnahmenflächen festgestellt werden.

Geltungsbereich der Stadt Hungen: Im UR konnten 3 rechtlich festgesetzte Maßnahmenflächen festgestellt werden.

2.11 Wasserschutzgebiete

Ein Teil des UR liegt in der Wasserschutzzone der Stadt Hungen 531-040, VO vom 27.09.1995, Staatsanzeiger 46/95 S. 3594 Schutzzone IIIA, IIIB. Diese Schutzzone dient der Sicherung der OVAG-eigenen Brunnenanlagen in Hungen-Inheiden.

2.12 Heilquellenschutzgebiete

Im UR ist ein Heilquellenschutzgebiet, das unter den Schutz gemäß § 53 WHG fällt, ausgewiesen:

- Nr. 440-088, vom 07.02.1929, Hess. Regierungsblatt Nr. 33, qualitative Schutzzone II

2.13 Überschwemmungsgebiete

Im UR sind keine Überschwemmungsgebiete nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ausgewiesen.

2.14 Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind

Im Bereich der Stadt Hungen finden sich zahlreiche Zeugnisse früherer Siedlungstätigkeit. Sie reichen von der Jungsteinzeit über die Bronze- und Eisenzeit bis hin zur Römischen Besiedlungsphase. Aus letzterer stammt der Limes, der auch die Gemarkung Hungen quert. Er verläuft westlich des geplanten Bauvorhabens in südlicher Richtung. Daher sind weitere Vorkommen von bisher unentdeckten Bodendenkmälern im UR möglich.

Der Limesentwicklungsplan enthält zum Schutz, zur Bestandserhaltung und zur Pflege des Limes nicht nur die im Limesentwicklungsplan definierten Kernzonen, sondern auch eine Pufferzone rechts und links des Denkmals, welche nach den dort befindlichen archäologischen Befunden und der denkmalpflegerischen Erfahrung eingerichtet worden ist und bei Eingriffen eine Einzelfallentscheidung durch die Archäologische Denkmalpflege erforderlich macht.

Der geplante Leitungsbau liegt sowohl innerhalb der Pufferzone als auch innerhalb der Kernzone des Limes (vgl. Limesentwicklungsplan). Zwischen Langsdorf und der Anschlussstelle bei Hungen verläuft die Leitung parallel zum UNESCO-Weltkulturerbe. Die Arbeits- und Schutzstreifen wurden dahingehend angepasst, dass der Limes von der Leitung unberührt bleibt.

Weitere Kulturdenkmäler sind nicht betroffen (Landesamt für Denkmalpflege Hessen, 2019).

3 Beschreibung der Leitungstrasse

3.1 Trassenverlauf der bestehenden Leitung DN300 zwischen Inheiden und Lich

Ein Lageplan sowie der Höhenplan der bestehenden Leitung DN300 sind Teil der Anlagen zu diesem Erläuterungsbericht.

Die 5. Fernwasserleitung (FWL) der OVAG ist eine Gussleitung DN300 GG aus der Mitte der 1960er-Jahre. Sie verläuft vom Wasserwerk Inheiden nach Nord-Westen und kreuzt ca. 400m nördlich des Ortsausganges Inheiden die zurzeit stillliegende Bahntrasse, die Bundesstraße B489 sowie die 8. FWL der OVAG. In diesem Bereich befindet sich ein Tiefpunkt mit Entleerungsmöglichkeit (Station 0+589). Von dort aus verläuft die 5. FWL entlang des Feldheimer Waldes und der Umgehungsstraße Hungen (B457) bis ca. in Höhe des Umspannwerkes. In diesem Teilstück wurden im Jahr 2005 im Zuge des Neubaus der Umgehungsstraße bereits rund 750 Meter der 5. FWL erneuert (DN300 GGG).

Ab Höhe des Umspannwerkes (Noteinspeisung Hungen) schwenkt die Leitung nach Westen und verläuft über die im Zuge der Flurbereinigung UF1500 entstandenen Ackerparzellen (bis zur Herstellung der Hungener Umgehungsstraße verlief die Leitung noch in einer nun nicht mehr existenten Wegeparzelle). In diesem Bereich steigt die Leitung nur noch gering an, bis zum Lüftungsschacht am sog. „Waldeck“ in Station 3+435.

Dort schwenkt die Leitung erneut nach Nord-Westen bis zum Tiefpunkt inkl. Entleerungsschacht im Bereich des Riesengrabenweges. An diesem Entleerungsschacht, Station 4+220, ist ein Unterflurhydrant zwecks Löschwasserversorgung direkt an der Fernwasserleitung angeschlossen.

Ab diesem Schacht verläuft die Leitung in konstanter Steigung bis zum Lüftungsschacht in Station 5+796 (Kalksilo). Die Leitung liegt dabei, mit Ausnahme von ca. 300 Metern, in denen Ackerflächen durchkreuzt werden, immer entlang der vorhandenen Wegeparzelle.

Ca. 450 Meter entfernt, Station ca. 6+215, wird die L3354 von der Leitung gequert. Direkt dahinter befindet sich ein Entleerungsschacht, welcher ebenfalls mit einer Löschwasserentnahmestelle ausgestattet ist. Diese befindet sich jedoch innerhalb des Schachtes. Der Schachteinstieg befindet sich in der Wegeparzelle am Wegesrand, die Leitung jedoch in der benachbarten Privatparzelle. Der Schacht ist in Anbetracht seiner Nutzung unverhältnismäßig groß, was sich daraus ergibt, dass der Einstieg in die Wegeparzelle gezogen wurde, um die landwirtschaftliche Nutzung nicht zu beeinträchtigen.

Die Leitung verläuft nun ca. 260 Meter steigend bis zur ehemaligen Übergabe Langsdorf, Station 6+485. Der Übergabeschacht wurde 2011 zurückgebaut. Direkt im Anschluss befindet sich auf der Ackerparzelle, in der die Leitung liegt, ein Streckenschieber sowie ein Lüftungsschacht. Bedingt durch die Lage dieser Anlagen wird die Landwirtschaft in diesem Bereich beeinträchtigt.

Die Leitung fällt nun bis zum Tiefpunkt in Station 6+724. Als Entleerungsmöglichkeit ist hier ein Unterflurhydrant vorhanden. Ab dort steigt die Leitung über eine Strecke von ca. 1,4 Kilometern bis zur Station 8+135. Kurz vor dem dortigen Lüftungsschacht, dessen Einstieg sich in der Wegeparzelle befindet, kreuzt die Leitung dabei die K166.

Von diesem Lüftungsschacht fällt die Leitung zunächst bis zum Entleerungsschacht in Station 8+506, steigt dann wieder bis zum Lüftungsschacht in Station 8+664 und fällt dann wieder bis zum Entleerungsschacht in Station 8+838. Im letztgenannten Abschnitt befindet sich in ca. Station 8+670 ein weiterer Erdschieber zum Absperren der Fernwasserleitung.

Bis zum letztgenannten Schieberschacht verläuft die Leitung entlang einer (unbefestigten) Wegeparzelle. Nun werden die Ackerflächen „Im Sensloch“ gequert, bevor die Leitung zunächst parallel zum Licher Wald (jedoch innerhalb der Ackerparzellen) verläuft. Die Leitung steigt dann im Wald auf einem Teilstück stark an und verläuft bis zum Lüftungsschacht in Station 9+509. In diesem Schacht befindet sich ein Abgang zum Übergabeschacht Birklar, welcher nur wenige Meter entfernt liegt.

Vom Lüftungsschacht aus verläuft die Leitung mit relativ flachem Gefälle bis zu einer Unterflurhydrantenentleerung in Station 9+784. Ab dort steigt die Leitung wieder an bis zum Übergabeschacht zum Licher Hochbehälter in Station 10+159. In diesem Schacht schließt auch die 2017 in Betrieb gegangene ZMW-Verbindungsleitung an.

3.2 Leitungsverlauf der geplanten Leitung DN500

Detaillierte Lagepläne, Maßstab 1:1000, sowie einen Höhenplan befinden sich in den Anlagen.

Der Maßnahmenbereich dieses Projektes erstreckt sich von der „Noteinspeisung Hungen“, welche im Jahr 2005 im Zuge des Baus der Hungener Umgehungsstraße (B457) erstellt wurde und sich rund 230 Meter östlich des Umspannwerkes Hungen befindet, bis an den Licher Wald (Hardtberg). Die beiden Anschlusspunkte liegen auf direktem Weg (Luftlinie) 6.170m voneinander entfernt.

3.2.1 Beschreibung des Trassenverlaufes

Die neu herzustellende Leitung DN500 verläuft in der Regel in einem Abstand (Achse – Achse) von 5 Metern parallel zu der bestehenden Leitung DN300. Die Notwendigkeit der Verlegung in Parallellage ergibt sich aus der für die Versorgungssicherheit zwingend erforderlichen Aufrechterhaltung des Wassertransportes während der geschätzten Bauzeit von ca. ein bis eineinhalb Jahren. Der notwendige Abstand zur Bestandsleitung ergibt sich aus Erfahrungswerten in Bezug auf die Belastbarkeit der bestehenden Grauguss-Leitung. Die Bestandsleitung besteht aus Guss-Muffenrohren, welche nicht zugfest miteinander verbunden sind. Durch die Herstellung einer Baugrube im Bereich der alten Leitung kann diese unter Umständen, durch den dann fehlenden Erddruck, seitlich ausknicken, insbesondere dann, wenn mehrere Muffen im Bereich der Baugrube liegen. Um der Gefahr dieses Ausknickens vorzubeugen, wird die neue Leitung in einem Achsabstand von 5 Metern hergestellt.

Durch verschiedene externe Einflüsse kann diese Parallelführung jedoch nicht auf der gesamten Strecke umgesetzt werden. Vor allem in der Gemarkung Hungen, bis in die Gemarkung Langsdorf hinein, liegt die bestehende Leitung parallel zum Kulturdenkmal / Weltkulturerbe *Obergermanisch-Raetischer Limes*. Die durch die UNESCO festgesetzte Limes-Schutzzone wird dabei von der bestehenden Leitung DN300 viermal gekreuzt, nämlich

a) Im Bereich des „Waldecks“ (ca. 270m der alten Leitung befinden sich innerhalb der Schutzzone; hier befand sich das *Kastell Feldheimer Wald*)
b) Im Bereich direkt südlich des Anwesens Riesengrabenweg Nr. 6 (ca. 53m)
c) Im Bereich ca. 200m nordwestlich des Anwesens Riesengrabenweg Nr. 6 (ca. 70m, hier soll ein Wachturm gestanden haben)
d) Im Grenzbereich der Gemarkungen Hungen und Langsdorf beim „Kalksilo“ (ca. 690m, hier wird ein weiteres, vorgelagertes Kastell o.ä. vermutet)

Um Kreuzungen mit dem Weltkulturerbe Limes zu verhindern, weicht die Lage der neuen Trasse auf insgesamt rund 2.400 Metern von der Lage der alten Trasse ab. Die Lage der Leitung wurde hier so gewählt, dass auch durch die für den Bau der Leitung notwendigen Bauarbeiten keine Beeinflussung der Schutzzone stattfindet – die Außengrenze des Arbeitsbereiches liegt immer mind. 1m entfernt von der Außengrenze des Limes-Schutzstreifens.

Ab dem Bereich des ehemaligen Kalksilos, Gemarkung Langsdorf, verläuft die neue Leitung in nordöstlicher Parallellage zur Bestandsleitung.

Im Bereich des Baukilometers 3,650 kreuzt die Leitung die Landesstraße L3354 zwischen Langsdorf und Bettenhausen. Direkt im Anschluss erfolgt ein ca. 80m langer Versprung auf die Westseite der Leitung. Die Bestandsleitung muss hierfür zweimal gequert werden. Durch den Versprung werden auf der Ostseite der Leitungstrasse die Interessen der Grundstückseigentümer geschützt, da durch die neue Leitung (Schutzstreifen, siehe unten) ohne diese Anpassung keine weitere Bebauung auf einem nicht unwesentlichen Teil des Grundstückes möglich wäre.

Anschließend verläuft die neue Trasse wieder in Parallellage zur bestehenden Leitung. In Baukilometer 5,650 wird die Kreisstraße K166 (Abschnitt Lich – Birklar) unterquert. Direkt im Anschluss erfolgt ein erneuter Versprung auf die Westseite der Bestandsleitung. Durch diesen Versprung wird die Gesamttrassenlänge verkürzt und die Platzierung von Schachtbauwerken in öffentlichen Parzellen vereinfacht, wodurch ebenfalls die Interessen privaten Grundstückseigentümer geschont werden.

Die Trasse verläuft nun ca. 700m parallel westlich der Bestandsleitung bzw. des Wirtschaftsweges. Im Bereich der Flur „Im Sensloch“, Gemarkung Birklar, folgt die neue Trasse der Bestandsleitung, so dass hier die landwirtschaftliche Fläche ca. im 45-Grad-Winkel gekreuzt wird. Anschließend verläuft die Trasse wieder in Parallellage am Waldrand entlang und bindet schließlich bei Baukilometer 6,670 in die Bestandsleitung DN300 ein.

Betrachtet man die bestehende Leitung DN300, so liegen bei dieser die beiden Einbindepunkte 6.658m (Leitungsachse) voneinander entfernt. Die neu herzustellende Leitung ist somit, obwohl teilweise ein Abstand von bis zu 50 Metern zur Bestandsleitung vorliegt, nur unwesentlich länger.

3.2.2 Untersuchte Trassenvarianten

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

3.2.2.1 Limes

Durch die im Jahr 2005 erfolgte Einstufung als UNESCO-Weltkulturerbe gelten seitdem besondere Schutz- und Erhaltungskonventionen bzgl. des obergermanisch-rätischen Limes (siehe Abschnitt 2.14),

welche in den Gemarkungen Hungen und Langsdorf zu Konflikten mit der Lage der bestehenden Leitung DN300 und somit auch für eine zunächst untersuchte Neubautrasse (DN500) im Regelabstand von 5m.

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 DN300.

Von	bis	Länge	Bemerkung
0+769,54	1+043,90	274,36	Bereich eines best. Lüftungsschachtes am Rand des Feldheimer Waldes – Standort ehemaliges Kastell
1+304,81	1+358,53	53,72	Kreuzung mit der Limestrasse in freiem Feld
1+776,46	1+846,45	69,99	Kreuzung mit dem Standort eines Wachturmes
2+503,55	3+190,57	687,02	Kreuzung mit dem Standort eines Kleinkastells
		1.085,09	

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 Erdeingriffe 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 unterschiedliche Varianten bzw. Kombinationen von Teilvarianten entwickelt und hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Aspekte beurteilt.

Variante 0: Durchgehende Parallelverlegung in offener Bauweise

Diese Variante folgt dem Planungsgrundsatz der durchgehenden Parallelverlegung mit dem aus technischer Sicht notwendigem Achsabstand von 5,00m. Diese Variante ist nach Einschätzung des Landesamtes für Denkmalschutz **nicht genehmigungsfähig** und dient in dieser Variantenuntersuchung als Null- bzw. Vergleichsvariante. Es wären Tiefbauarbeiten (insbes. Aushub des Rohrgrabens) auf einer Länge von rund 1.085m innerhalb der Limesschutzzone nötig. Unter Ansatz der mittleren Grabenbreite (rund 2,40m, siehe Abschnitt 4.1.6) ergibt sich eine Gesamtfläche des Rohrgrabens von ca. 2.600m^2. Zur Vermeidung weiterer Bodeneingriffe (Oberbodenabtrag zwecks Herstellung einer Baustraße, Lagerflächen, etc.) wäre es notwendig, im Bereich der Limesschutzzone den notwendigen Arbeitsbereich

mit Stahlplatten bzw. Baggermatratzen auszulegen. Die wäre jedoch technisch gleichwertig und kostenneutral und wird somit nicht weiter betrachtet.

Die Variante 0 ist aus technischer und wirtschaftlicher Sicht umsetzbar, wie beschrieben jedoch aus rechtlichen Gründen nicht umsetzbar. Die Leitungslänge dieser Variante beträgt 6.662m.

Variante 1 – Großräumige Umgehung der Limesschutzzone – Verlegung entlang der B457

Bei dieser Variantenbetrachtung verläuft die Trasse der neuen Leitung vom Einbindepunkt an der B457 aus an der Bundesstraße entlang nach Nordwesten bis an das Industriegebiet südlich von Lich und anschließend nach Westen bis an die endgültig festgelegte Trasse.

Von Einbindepunkt zu Einbindepunkt beträgt die Länge dieser Trasse ca. 6.995m und ist somit ca. 330m länger als die Trasse der Variante 0. Die Verwirklichung dieser Trasse führt dementsprechend zu einem größeren Eingriff in die Natur. Weitere Konfliktpunkte sind die Querungen mehrerer Straßendurchlässe sowie im Bereich sämtlicher Ingenieurbauwerke entlang der Bundesstraße.

Die Trasse verläuft vom Einbindepunkt zunächst rund 250m parallel der B457 in einem unbefestigten Feldweg. Anschließend muss ein Brückenbauwerk der Bundesstraße umgangen werden, wozu insgesamt zwei Kreuzungen eines befestigten und ausgebauten Wirtschaftsweges notwendig sind. Im Bereich der zweiten Wegekreuzung müssten Ausgleichsflächen des Bundesstraßenbaus für die Leitungsverlegung bauzeitig freigestellt und anschließend dauerhaft von Bewuchs freigehalten werden. Ab dort verläuft diese Variante ca. 550m parallel der Bundesstraße, wobei hier kein straßenparalleler Wirtschaftsweg vorhanden ist. Im Bereich der Abfahrt „Hungen-West“ muss der befestigte Wirtschaftsweg (Riesengrabenweg) sowie der Riesengraben an sich unterquert werden. Außerdem verläuft in diesem Bereich eine Entwässerungsleitung der Bundesstraße sowie eine Trinkwasserleitung DN150, Telekom, Strom, etc., so dass eine komplette Neuordnung dieses Bereiches, welcher erst im Jahr 2005 neu hergestellt wurde, notwendig wäre. Ab dort verläuft die Trassenvariante entlang des bundesstraßenparallelen Fuß- und Radweges innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen bis zu Überquerung der L3354. Auch dieses Ingenieurbauwerk, welche im Zuge der Ortsumgehung Langsdorf hergestellt wurde, müsste umgangen werden. Dazu ist die Umverlegung eines Stromleitungsmastes erforderlich. Weiterhin müsste im Bereich der Straße „Schulschwan“ ein befestigter Wirtschaftsweg gekreuzt werden, bevor die Trasse wieder 780m entlang des Fuß-/Radweges, bis zur Querung des Froschgrabens, verläuft. Ab dort verläuft die Trasse erneut rund 900m parallel der B457 bzw. parallel zum Fuß-/Radweg bis an

die K155. Anschließend ca. 200m entlang der K155 in Richtung Birklar und ab dort noch ca. 640m entlang eines unbefestigten Wirtschaftsweges in Richtung der bestehenden Trasse. Im Bereich des vorgesehenen Entleerungshydranten trifft diese Trassenvariante auf die endgültig festgelegte Trassenlage.

Im Bereich der L3354 sowie der K155 besteht jeweils die Möglichkeit, auf die Trasse der Bestandsleitung zu verschwenken. Dies löst die Problematik der Limes-Schutzzone, verkürzt jedoch nicht die Gesamttrassenlänge nicht.

Auf der folgenden Übersichtskarte ist die Variante V1 mit den Untervarianten V1.1 (oben im wesentlichen beschriebene Trasse), V1.2 (Verschwenkung auf Bestandstrasse in Höhe der K155) und V1.3 (Verschwenkung auf Bestandstrasse in Höhe der L3354).

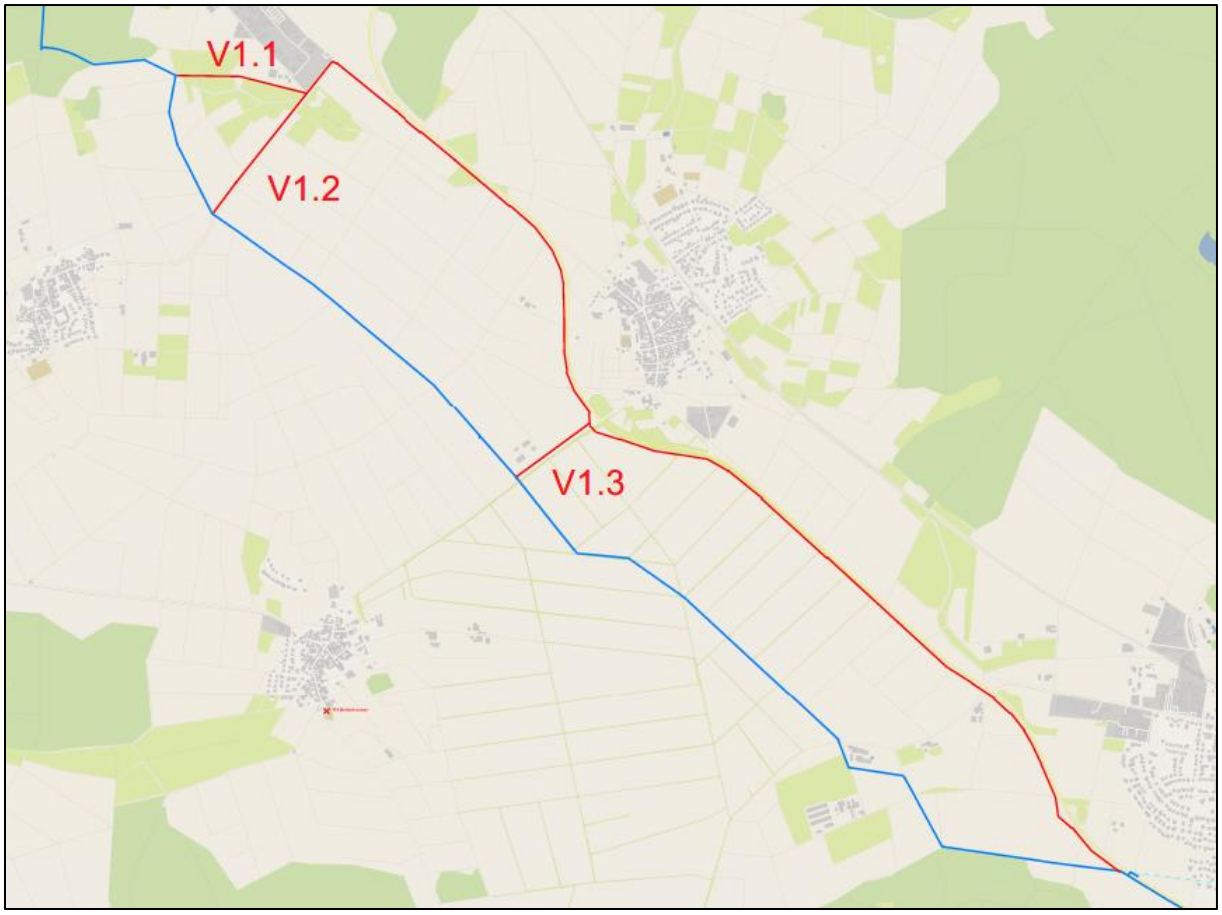

Abbildung 3.2.2.1-1 Großräumige Umgehung der Limesschutzzone (V1.1 - V1.3)

Variante 2: Kleinräumige Umgehungen der Limesschutzzone

- Bereich 1 – Station 0+796,54 – 1+043,90

  In diesem Bereich wird die Limesschutzzone in Form der endgültig gewählten Trassenführung umgangen. Dabei wird die landwirtschaftliche Fläche „Am Feldheimer Wald“ auf einer Länge von ca. 272m gekreuzt, so dass für die landwirtschaftliche Nutzung während der Bauphase „unwirtschaftliche Restflächen“ entstehen. Im Bereich der Kreuzung mit einem Wirtschaftsweg erfolgt die Anordnung eines Lüftungsschachtes, dessen Äquivalent der Bestandsleitung derzeit inmitten der Limesschutzzone liegt. Diese Lösung ist technisch und wirtschaftlich durchführbar. Die effektive Leitungslänge in diesem Bereich verkürzt sich von ca. 297m (Bestandsleitung) auf ca. 272m (neue Trasse).

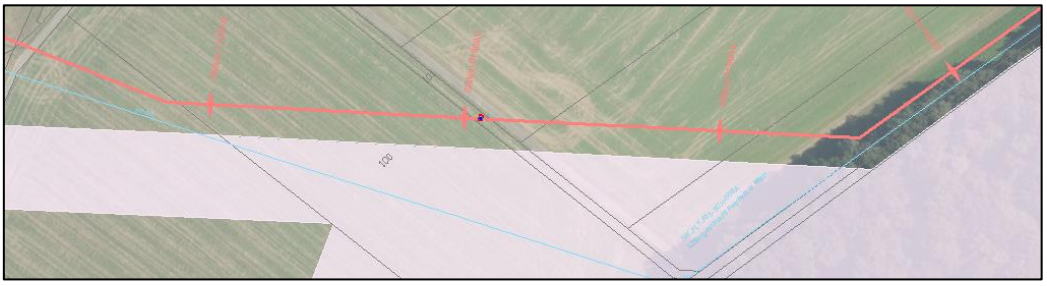

Abbildung 3.2.2.1-2 Kleinräumige Umgehung Bereich 1

- Bereich 2 – Station 1+304,81 – 1+358,53

  In diesem Bereich ist eine Umgehung der Limesschutzzone, um dem Trassenverlauf der bestehenden Leitung zu folgen, nicht möglich. Die Limesschutzzone müsste mindestens auf der Breite des Limesschutzstreifens gequert werden.

Abbildung 3.2.2.1-3 Kleinräumige Umgehung Bereich 2

- Bereich 3 – Station 1+776,46 – 1+846,45

  In diesem Bereich müsste die Limesschutzzone im Bereich eines ehemaligen römischen Wachturmes umgangen werden. Dies ist technisch möglich, erfordert aber eine Verlängerung der Rohrtrasse um ca. 15 Meter.

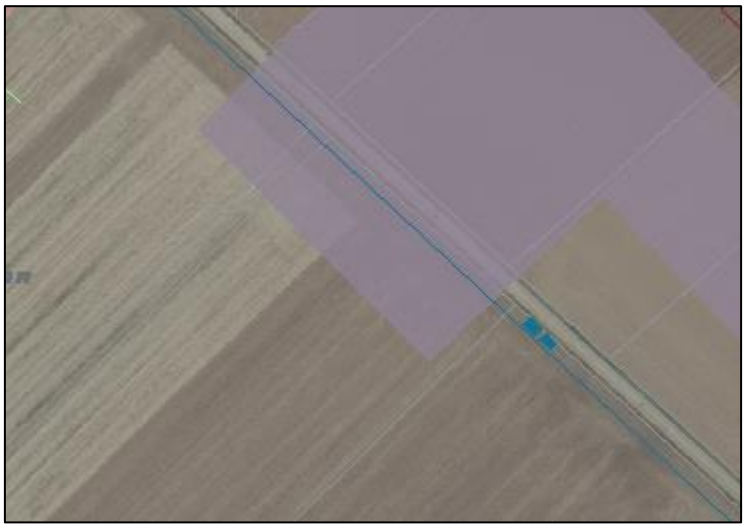

Abbildung 3.2.2.1-4Kleinräumige Umgehung Bereich 3

- Bereich 4 – Station 2+503,55 – 3+190,57

  In diesem Bereich ist eine komplette Umgehung der Limesschutzzone, um dem Trassenverlauf der bestehenden Leitung zu folgen, nicht möglich. Die Limesschutzzone muss mindestens auf der Breite des Limesschutzstreifens gequert werden.

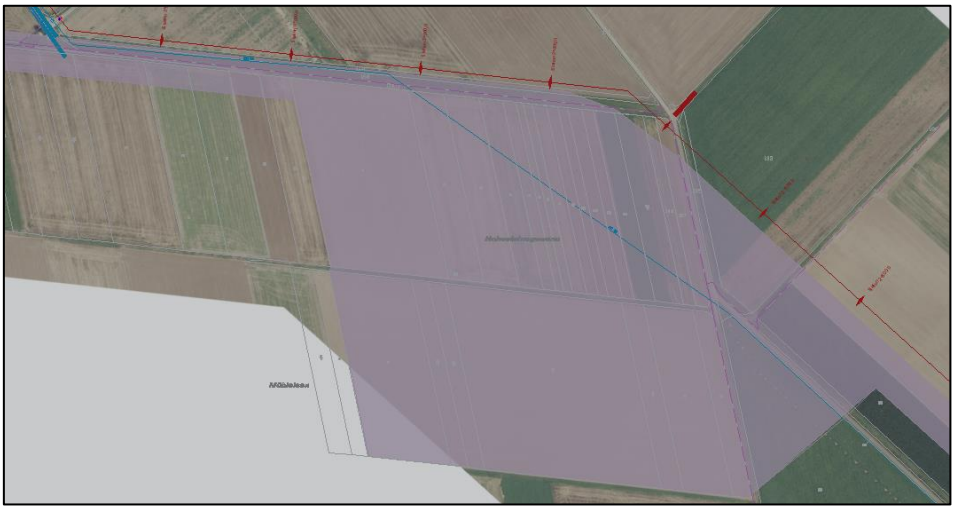

Abbildung 3.2.2.1-5 Kleinräumige Umgehung Bereich 4

Variante 3: Trassenverlauf entlang der Limesschutzzone

Diese Variante enthält Aspekte aller drei bisher genannten Varianten.

Im Bereich der ersten Querung der Limesschutzone erfolgt die Umgehung der Limesschutzzone wie in Variante 2, Bereich 1 beschrieben. Folgend verschwenkt die neue Trasse von der bestehenden Trasse, und somit von der Limesschutzzone, nach Norden. Zwischen zwei Aussiedlerhöfen am Riesengrabenweg verläuft die Trasse entlang der Parzellengrenze und in ausreichendem Abstand an einer Baumreihe vorbei. Hier wurden bereits entsprechende Abstimmungen mit den Eigentümern getroffen und die Trasse optimiert, so dass die dortige Baumreihe erhalten werden kann.

Nach einem Schachtbauwerk (Entleerungs- und Absperrschacht Riesengraben) und der Querung des Riesengrabens verschwenkt die Trasse wieder in Richtung Westen. In diesem Bereich muss die vorhandene Vegetation kleinräumig dauerhaft entfernt werden. Die Lage der Trasse ist so gewählt, dass sie ab hier parallel zur Limesschutzzone durch die landwirtschaftlich genutzten Parzellen verläuft. Dabei wird ein lichter Abstand von 1m zwischen Rand der Schutzzone und dem Beginn des für die Tiefbauarbeiten notwendigen Arbeitsraumes eingehalten.

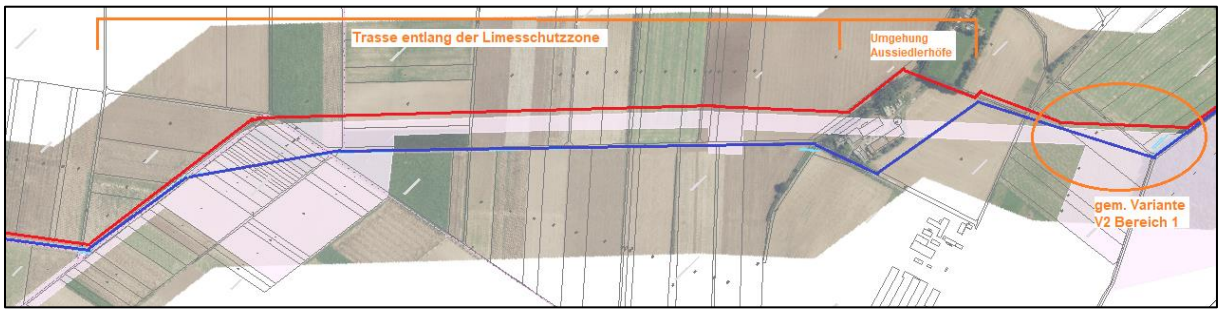

Abbildung 3.2.2.1-6 V2 Bereich 1, Umgehung Aussiedlerhöfe, Trasse entlang der LSS

Fazit

In der folgenden Tabelle sind die vor- und nachteiligen Auswirkungen der vorgenannten fünf Varianten gegenüberstellt. 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 Grundstücke	Genehmigungsfähigkeit bzgl. Limes
V0 Durchgehende Parallelverlegung	●	●	●	●
V1 Großräumige Umgehungen				
V1.1 Rückversprung Industriegebiet Lich	●	●	●	●
V1.2 Rückversprung K155	●	●	●	●
V1.3 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	●	●	●	●

Tabelle 2 Trassenvarianten Limes

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 Alternative gibt, in der die Limesschutzzone nicht betroffen ist. 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.

3.2.2.2 Johanneshof

Im Bereich des Aussiedlerhofes „Johanneshof“, an der L3354 Langsdorf-Bettenhausen gelegen, müsste die Trasse auf einer Länge von 78m 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, mit Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche, um ein vielfaches höherer Entschädigungen realisiert werden könnte. Der Bedarf an dauerhaft freizuhaltender Fläche (Schutzstreifen) beschränke nach Angaben des Grundstückseigentümers die langfristigen Entwicklungsmöglichkeiten des landwirtschaftlichen Betriebes.

Hierzu wurden folgende Varianten aus technischer und wirtschaftlicher Sicht betrachtet:

1. Parallele Verlegung mit Regelabstand und Zahlung einer höheren Entschädigungszahlung
2. Lagegleicher Austausch der Bestandsleitung
3. Verzicht auf den Austausch in diesem Teilbereich
4. Kleinräumiger Versprung auf die Westseite der Bestandstrasse und dortige Verlegung mit Minimalabstand
5. Großräumiger Versprung auf die Westseite der Bestandstrasse

Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Variantenbetrachtung kurz beschrieben:

1) Parallele Verlegung mit Regelabstand und Zahlung einer höheren Entschädigungszahlung

Diesbezüglich wurden im Jahr 2019 mehrere Gespräche mit dem Eigentümer geführt. Der dauerhafte Flächenbedarf unter Ansatz des Regelschutzstreifens (8m) beträgt 624m^2. Da die betroffene Fläche nicht als Acker-, sondern als Hoffläche genutzt wird, seien nach Auffassung des Grundstückseigentümers die zwischen OVAG und Hessischem Bauernverband vereinbarten Entschädigungen hier nicht anwendbar. Mit dem Eigentümer konnte sich darauf verständigt werden, zunächst andere technisch möglich Varianten zu entwickeln. Durch den Eigentümer sei langfristig die Weiterentwicklung seines Hofes geplant, weshalb er dieser Variante, gegen Zahlung der regelmäßigen Entschädigungssumme, welche die OVAG in diesem Projekt bereits ist zu zahlen, aus wirtschaftlichen Gründen nicht zustimmen kann.

Abbildung 3.2.2.2-1 Variante Regelabstand

2) Lagegleicher Austausch der Bestandsleitung

Für den lagegleichen Austausch von ca. 78m Rohrleitung wäre eine zusätzliche Außerbetriebnahme über eine Dauer von ca. 48 Stunden nötig. Die vorhandene Dienstbarkeit zur Sicherung der Bestandsleitung deckt eine Erneuerung der Leitung in der geplanten Nennweite nicht ab. Der Eigentümer müsste für diese Variante der Eintragung einer neuen Dienstbarkeit zustimmen.

Die Variante ist technisch durchführbar und wird im Zuge der Ausführungsplanung genauer untersucht.

Der Eigentümer ist bereit, den Schutzstreifen in alter Größe und Lage weiterhin anzuerkennen, da dieser lediglich den äußersten Randbereich seines Grundstückes beeinträchtigt.

Abbildung 3.2.2.2-2 Lagegleicher Austausch

3) Verzicht auf den Austausch in diesem Teilbereich

Für diese Lösung müssten vor und hinter dem Grundstück mit Übergangskonstruktionen auf die Bestandsleitung angebunden werden. Dies würde den Gesamteingriff um die o.g. Trassenlänge verkleinern. Aus hydraulischer Sicht wäre die Zielerreichung (Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Leitung auf 5,0 Mio. m3 pro Jahr) weiterhin gegeben. Allerdings zerschneidet diese Variante die ansonsten durchgängige Leitung. Zur Sicherstellung der Lagestabilität des nicht zugfesten Bestandsrohres müssten an den Bögen Widerlagerkonstruktionen errichtet werden, welche in der Lage sind, die entstehenden Rohrkräfte an den Bögen abzufangen. Die Variante ist aus technischer Sicht durchführbar, aus wirtschaftlichen und betrieblichen Gesichtspunkten jedoch nicht empfehlenswert. Die Variante wird nicht weiterverfolgt.

Abbildung 3.2.2.2-3 Verzicht auf Neuverlegung

4) Kleinräumiger Versprung auf die Westseite der Bestandstrasse und dortige Verlegung mit Minimalabstand

Bei dieser Variante wird die Trasse der bestehenden Leitung zweimal gequert und verläuft dann am Grundstück des Johanneshofes entlang in der öffentlichen Parzelle. Die Oberfläche des Weges muss im Anschluss an die Maßnahme wiederhergestellt werden. Mit der Stadt Lich als Eigentümer der Wegeparzelle wurde diese Verlegung bereits abgestimmt und die Zustimmung in Form der Bewilligung einer Dienstbarkeiteingeholt. Um zukünftige Maßnahmen ohne eine Gefährdung der neuen Leitung zu ermöglichen, verpflichtet sich die OVAG über die Länge von 78m zwei Leerrohre DN150 mit zu verlegen. Diese Variante ist technisch und wirtschaftlich sinnvoll und wird zurzeit als Vorzugsvariante betrachtet, da hier die Abstimmungen zu allen rechtlichen Aspekten (Dienstbarkeiten) bereits erfolgt sind.

Abbildung 3.2.2.2-4 Kleinräumiger Versprung und Verlegung mit Minimalabstand

5) Großräumiger Versprung auf die Westseite der Bestandstrasse

Südliche / Westlich des Wirtschaftsweges befindet sich eine empfindliche Gashochdruckleitung der Oberhessengas Netz GmbH. Eine gegenseitige Beeinflussung der Leitungen während der Bauphase und des Betriebes kann nicht ausgeschlossen werden, da die Gasleitung mit einem kathodischen Korrosionsschutzsystem (KKS) ausgerüstet ist. Da die neue Wasserleitung ebenfalls aus einem metallischen Werkstoff errichtet wird (siehe Punkt 4.1.1), ist eine gegenseitige Beeinflussung auf Grund des relativ geringen Abstandes sehr wahrscheinlich.

Die Variante wird auf Grund technischer Hindernisse nicht weiterverfolgt.

Abbildung 3.2.2.2-5 Großräumiger Versprung - Darstellung mit Fremdleitungen

Fazit

In der folgenden Tabelle sind die vor- und nachteiligen Auswirkungen der vorgenannten fünf Varianten gegenüberstellt. 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	●	●●	●	●	● / ●

Tabelle 3 Trassenvarianten Johanneshof Langsdorf

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 78m entfallende Rohrbauarbeiten wieder aufzehren, so dass kein wirtschaftlicher Vorteil entsteht, der die betrieblichen Nachteile kompensieren könnte.

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 8m Breite nicht vereinbar sind.

Im Zuge der Ausführungsplanung werden die Varianten V2 und V4 weiter betrachtet und auf gegenseitige Kostenneutralität untersucht. In den Antragsunterlagen ist die Variante V4 genauer betrachtet, da hier durch den notwendigen Aufbruch der öffentlichen Wegeparzelle sowie der Inanspruchnahme der Wegeparzelle auf voller Breite (Schutzstreifen) die größere Beeinträchtigung öffentlicher Interessen besteht. Sollte im Rahmen der Ausführungsplanung die Variante 2 als realisierbar bewertet werden, kann diese zur Ausführung gelangen. Vorsorglich wird jedoch Variante 4 als Genehmigungsgrundlage herangezogen.

3.2.2.3 Querung der K155 zwischen Lich und Birklar

Im Jahr 2019 wurde zwischen Lich und Birklar entlang der Kreisstraße 155 ein neuer Radweg gebaut (siehe hierzu auch Punkt 3.3.3 Flurbereinigungsverfahren Lich-Birklar). Im Zuge des Radwegebaus wurde mit dem zuständigen Planungsbüro der zukünftige Leitungsverlauf der Fernwasserleitung abgestimmt. Hierdurch konnte durch die Optimierung der Entwässerungsanlagen des Radwegebaus ein später durch das hier gegenständliche Projekt notwendiger Eingriff minimiert werden. Die Idee, den neuen Radweg bereits vorab mit einem Leerrohr DN1000 zu versehen, in welches die Trinkwasserleitung anschließend eingeschoben wird, wurde aus drei Gründen verworfen:

1. Die für den Radwegebau beauftragte Baufirma war für Arbeiten in solcher Tiefe nicht ausgestattet, wodurch Mehrkosten entstanden wären.
2. Die genauen Planungen zur Leitungstrasse waren zum Zeitpunkt der Herstellung des Radweges noch nicht abgeschlossen, so dass die genaue Lage und Tiefe des Schutzrohres nicht sicher festgelegt werden konnte.
3. Die Grundstückssituation (Dienstbarkeiten) in den angrenzenden Grundstücken war zum damaligen Zeitpunkt noch nicht geklärt.

Der Radweg sowie die Kreisstraße werden im Zuge des Leitungsbaus in offener Bauweise gequert. Der Verkehr wird, gemäß den Vorgaben der zuständigen Verkehrsbehörde, an der Baustelle vorbeigeführt (halbseitige Sperrung).

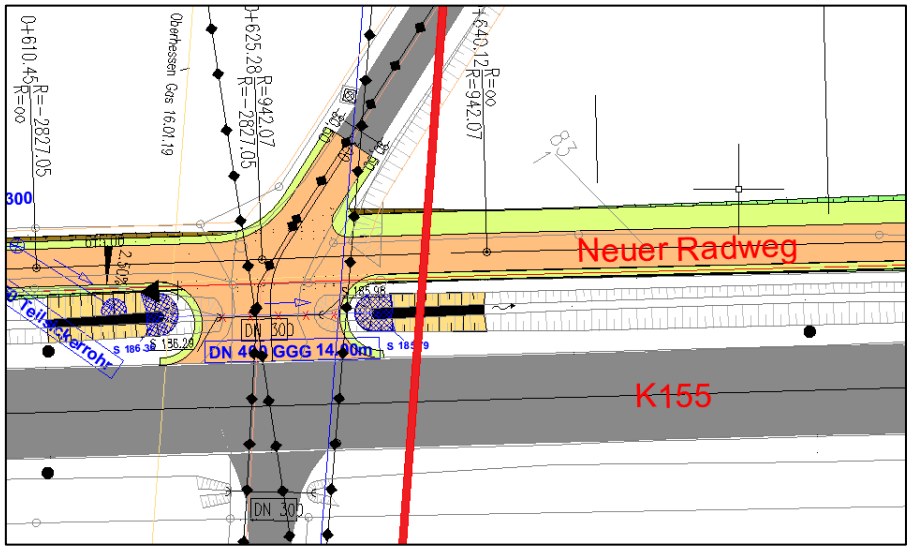

Abbildung 3.2.2.3-1 Situation rund um den neuen Radweg entlang der K155

3.2.2.4 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. 100m einen steilen Hang hinauf, anschließend ca. 250m über einen unbefestigten Weg (Rückeweg) bis an eine Wegekreuzung (hier befindet sich der Übergabeschacht Birklar) und von dort ca. 500m 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 850m langen Strecke bleibt die bestehende Leitung DN300 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. Im Folgenden sind die betrachteten Varianten kurz erläutert:

1. Parallelverlegung 5m, Trasse Ost
2. Parallelverlegung 5m, Trasse West
3. Parallelverlegung 5m, Trasse Ost/West
4. Alternativtrasse im Waldgebiet
5. Lagegleicher Austausch
6. Verzicht auf Neubau

Variante 1: Parallelverlegung 5m, Trasse Ost

Bei dieser Variante verläuft die die geplante Trasse östlich der bestehenden Leitung. Durch den Regelachsabstand von 5m liegt die neue Trasse inkl. dem zugehörigen Schutzstreifen (dauerhaft freizuhalten) in bewachsener/bestockter Fläche. Insgesamt wären ca. 6.500m² bestockte Fläche freizustellen, welche anschließend auf Grund des Schutzstreifens dauerhaft kurzgehalten werden müssten. Da die bestehende Leitung größtenteils unterhalb eines Wirtschaftsweges liegt, kann auch nur ein geringer Teil der Flächen wieder aufgeforstet werden.

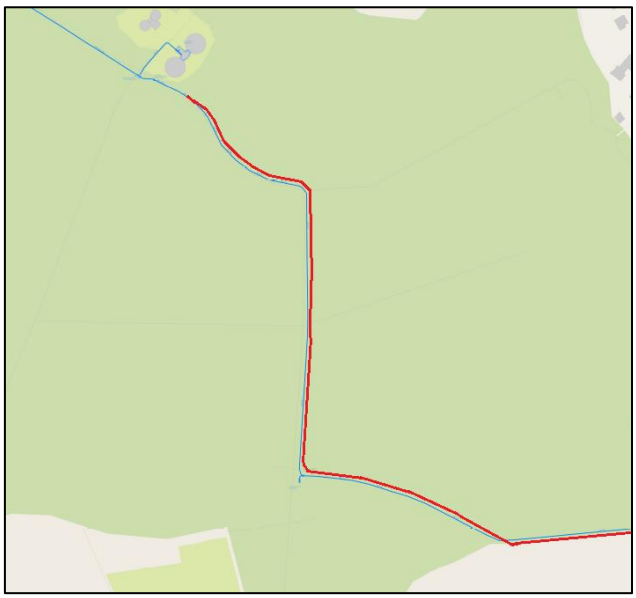

Abbildung 3.2.2.4-1 Variante 5m Ost

Variante 2: Parallelverlegung 5m, Trasse West

Bei dieser Variante verläuft die die geplante Trasse westlich der bestehenden Leitung. Durch den Regelachsabstand von 5m liegt die neue Trasse inkl. dem zugehörigen Schutzstreifen (dauerhaft freizuhalten) in bewachsener/bestockter Fläche. Insgesamt wären ca. 5.750m² bestockte Fläche freizustellen, welche anschließend auf Grund des Schutzstreifens dauerhaft kurzgehalten werden müssten. Da die bestehende Leitung größtenteils unterhalb eines Wirtschaftsweges liegt, kann auch nur ein geringer Teil der Flächen wieder aufgeforstet werden.

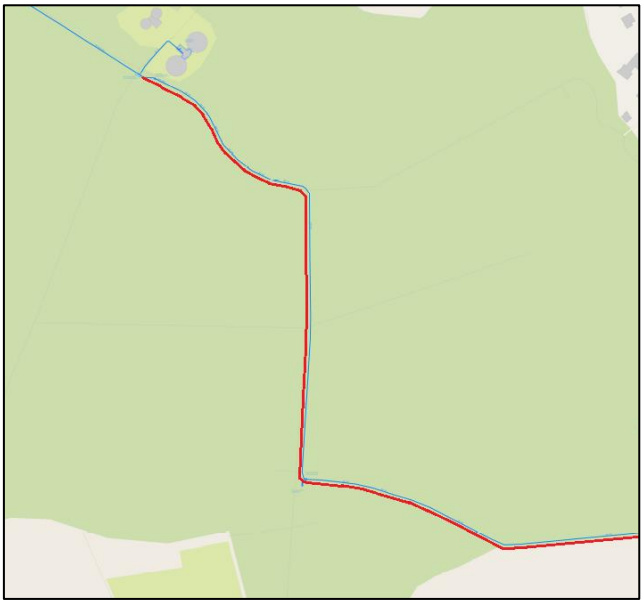

Abbildung 3.2.2.4-2 Variante 5m West

Variante 3: Parallelverlegung 5m, Trasse Ost/West

Diese Variante wurde im Zuge der im Jahr 2019 in diesem Waldgebiet aufgetretenen Rußrindenkrankheit in Abstimmung mit dem Eigentümer des Waldes sowie der oberen Forstbehörde entwickelt. Durch die Rußrindenkrankheit mussten große Teile der bestockten Flächen freigestellt werden. Ziel dieser Trassenvariante war es, die nötigen Eingriffe in die von der Rußrindenkrankheit verschonten Bereiche möglichst zu vermeiden bzw. zu minimieren. Jedoch führt auch diese Variante, vor allem durch die nötige dauerhafte Freihaltung des Schutzstreifens, zu größeren ökologischen Eingriffen. Da die bestehende Leitung größtenteils unterhalb eines Wirtschaftsweges liegt, kann nur ein geringer Teil der Flächen wieder aufgeforstet werden.

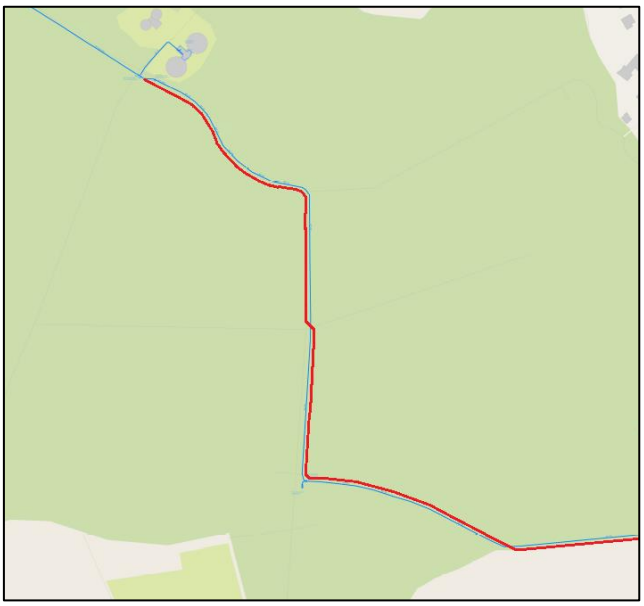

Abbildung 3.2.2.4-3 Variante 5m Ost/West

Variante 4: Teilweise Alternativtrasse im Waldgebiet

Eine Untersuchung dieser Variante folgt die Trassierung vom HB Lich aus gesehen nicht der Bestandsleitung, sondern einem direkt nach Süden verlaufendem Rückeweg. Nach ca. 330m erfolgt eine Richtungsänderung entlang eines weiteren bestehenden Rückeweges, bis schließlich nach ca. 660m wieder die bestehende Trasse erreicht wird. Dieser Trassenverlauf ist aus ökologischer Sicher vorteilhaft, da für die Durchführung der Tief- und Rohrbauarbeiten im Bereich der alternativen Trasse nur minimale Eingriffe ins bestehende Gehölz nötig sind. Aus wirtschaftlicher und technischer Sicht ist die Variante allerdings aus mehreren Gründen nicht empfehlenswert:

- Die Trasse ist im Vergleich zu den Varianten 1 – 3 ca. 200m länger ist.
- Auf Grund ungünstiger Topographie müssten zusätzliche Betriebspunkte zur Be- / Entlüftung bzw. Entleerung der Leitung geschaffen werden
- Die hydraulischen Verhältnisse sind auf Grund des Mehrbedarfs an Bögen ungünstiger
- Im Bereich des Anschlusspunktes am HB Lich wären umfassende Neuordnungen der Rohrleitungsführung notwendig

Die Variante wird aus diesen Gründen nicht weiterverfolgt.

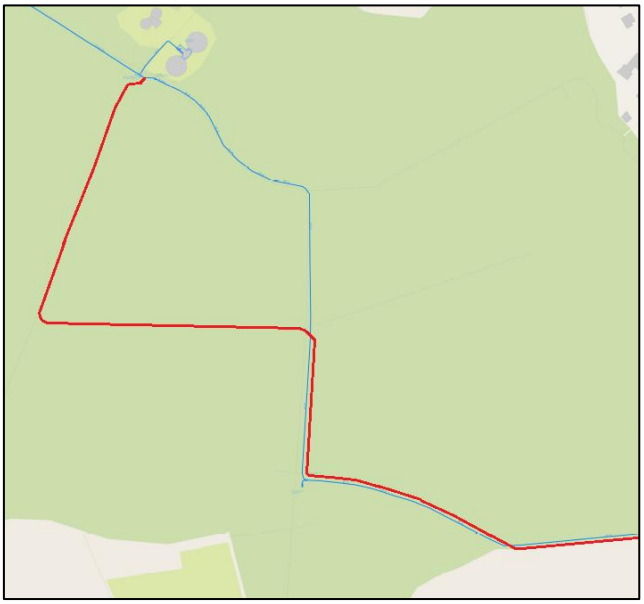

Abbildung 3.2.2.4-4 Variante Alternativtrasse / 5m Ost

Variante 5: Lagegleicher Austausch

Ein lagegleicher Austausch der Bestandsleitung auf der kompletten Länge zwischen dem Hochbehälter Lich und der Baustationierung 6,680 (Anschlusspunkt am Waldrand) ist aus technischer Sicht möglich. Aus ökologischer Sicht sind keine großflächigen Freistellungen von bestockter Fläche notwendig, allerdings ist der dauerhaft freizuhaltende Schutzstreifen, welcher für die bestehende Leitung 5m beträgt, auf eine Breite von 8m zu erweitern. Hierzu müssten mehrere einzelne Bäume entfernt werden.

Aus versorgungstechnischer Sicht ist diese Variante nur mit großem Aufwand realisierbar. Ein lagegleicher Austausch bedingt eine mehrwöchige Außerbetriebnahme der Leitung, wodurch die Belieferung mehrerer Abnehmer im Versorgungsgebiet der OVAG beeinträchtigt werden könnte. Die Versorgung der Übergabestelle Birklar, über die der Hochbehälter Birklar versorgt wird, müsste vor Beginn der Bauarbeiten umfassend umgebaut werden, um eine dauerhafte Versorgung des HB Birklar und der dort angeschlossenen Orte Birklar, Muschenheim, Kloster Arnsburg, Eberstadt und Langsdorf gewährleisten zu können.

Die Variante wird aus den vorgenannten Gründen nicht weiter betrachtet.

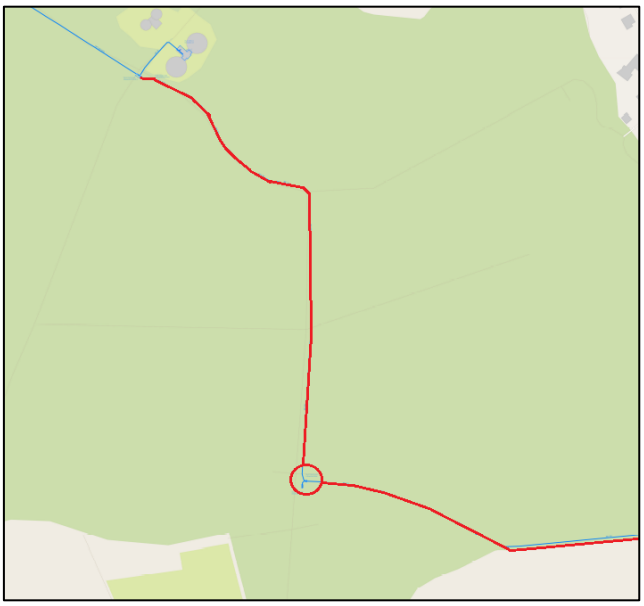

Abbildung 3.2.2.4-5 Variante Lagegleicher Austausch

Variante 6: Verzicht auf Neubau

Der Verzicht auf den Neubau im Waldbereich ist vor allem aus ökologischer Sicht vorteilhaft, da ein sehr großer Teil der nachteiligen Einwirkungen auf die Waldfläche entfällt. Die Anbindung der neuen Leitung erfolgt am Waldrand im Bereich der Baustationierung 6,680. Die verbleibenden ca. 850m bis zum Hochbehälter Lich, inklusive des dazwischenliegenden Übergabeschachtes zum Hochbehälter Birklar, werden nicht ersetzt und verbleiben in ihrer Lage. Durch hydraulische Berechnungen konnte nachgewiesen werden, dass die Anforderungen bzgl. des Trinkwassertransportes von 5,0 Mio. m^3 pro Jahr in dieser Konstellation erfüllt werden. Für die Erbringung von Spitzenlasten ergeben sich geringfügige Verschlechterungen. Anders als bei Aussparen eines Teilstücks innerhalb des Bauvorhabens (vgl. Ziffer 3.2.2.2) entstehen keine nachteiligen Zugkräfte durch Wiederanbinden neuer Teilstücke. Eine einmalige Anbindung des neuen Leitungsabschnitts an den Leitungsbestand ist ohnehin erforderlich. Daher wird diese Variante als Vorzugsvariante betrachtet, da sie die geringsten nachteiligen Einwirkungen auf die Umwelt bei gleichzeitig hoher Zielerfüllung vorsieht.

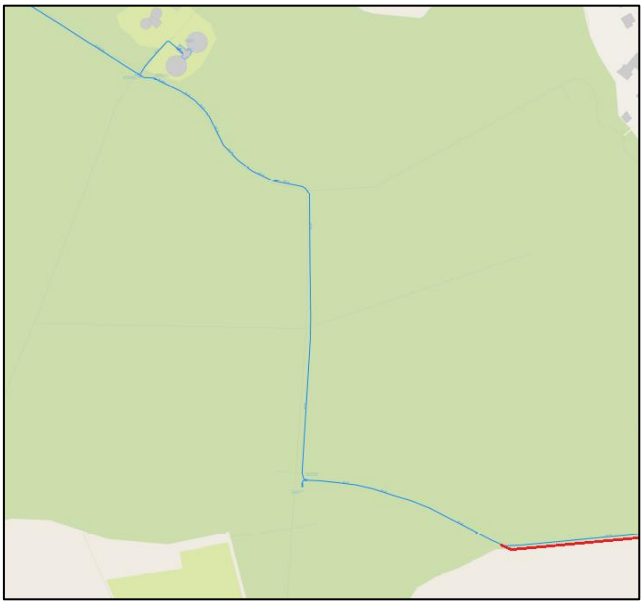

Abbildung 3.2.2.4-6 Variante Verzicht auf Neubau im Waldbereich

Fazit

In der folgenden Tabelle sind die vor- und nachteiligen Auswirkungen der vorgenannten sechs Varianten gegenüberstellt. 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	●●	●●	●	●

Tabelle 4 Trassenvarianten Waldbereich Lich / Hardtberg

Die Varianten V1 und V2 greifen in vergleichsweise hohem Maß in die Ökologie ein, da die durch die Rußrindenkrankheit entstandenen Schneisen bei der nachturschutzrechtlichen Bewertung 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 günstigste der hier betrachteten Varianten. Die Zielerreichung (Erhöhung der Transportkapazität) ist in ausreichendem Umfang gegeben, wenngleich auch nicht in dem Maße wie in den Varianten V1 – V5.

3.3 Laufende und abgeschlossene Flurbereinigungsverfahren

3.3.1 Lich-Langsdorf

Das Verfahren UF1357 wurde am 13.03.2001 vom RP Gießen bei der Oberen Flurbereinigungsbehörde beantragt. Grund für die Beantragung war der bevorstehende Bau der Ortsumgehung Langsdorf im Zuge der B457.

Das Verfahren ist abgeschlossen, alle Grundstücksangelegenheiten sind in den entsprechenden Grundbüchern eingetragen. Die Schlussfeststellung erging am 20.12.2017.

3.3.2 Hungen

Das Verfahren UF1500 wurde am 06.02.2003 vom RP Gießen bei der Oberen Flurbereinigungsbehörde beantragt. Grund für die Beantragung war der bevorstehende Bau der Ortsumgehung Hungen im Zuge der B457/B489. Die Besitzeinweisung hat am 30.09.2015 stattgefunden. Das Verfahren steht vor dem Abschluss.

Seitens der Flurbereinigungsbehörde wurden der OVAG die neuen Grundstücke inkl. Daten der zugewiesenen Besitzer bzw. zukünftigen Eigentümer übermittelt. Die OVAG hat von diesen Personen Eintragungsbewilligungen eingeholt und diese anschließend an das Amt für Bodenmanagement übermittelt. Die Dienstbarkeiten für den Leitungsbau werden mit Anlage der neuen Grundbuchblätter im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens in die Grundbücher eingetragen.

3.3.3 Lich-Birklar

Das Verfahren VF 2065 wurde von der Stadt Lich am 19.07.2012 beim Amt für Bodenmanagement beantragt. Vornehmlicher Zweck des Verfahrens war / ist die Ermöglichung eines Radwegebaus durch die Stadt Lich entlang der bestehenden Kreisstraße K166 zwischen der Kernstadt Lich und dem Ortsteil Birklar. Durch den zweiten Änderungsbeschluss vom 26.07.2021 erhöhte sich die Überschneidungsmenge der von beiden Verfahren (VF 2067 und OVAG-Leitungsbau) direkt betroffenen Flurstücke von vormals 4 auf jetzt 41. Die betroffenen Flurstücke wurden dem Amt für Bodenmanagement aufgelistet.

4 Geplante Leitungsverlegung

4.1 Trinkwasserleitung

4.1.1 Material

Für die Herstellung der eigentlichen Trinkwasserleitung kommen in der benötigten Nennweite DN500 mehrere Materialien in Frage: Es können duktile Gussrohre, Stahlrohre, Polyethylenrohre (PE) und Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) zur Ausführung kommen.

Rohre können prinzipiell in zwei verschiedenen Verlegeverfahren verbaut werden:

- **Einzelrohrverfahren**
  Die einzelnen Rohre verfügen jeweils über ein Muffenende und ein Spitzende. Bei der Verlegung werden die Rohre im Rohrgraben ineinandergesteckt und so der Rohrstrang hergestellt. Größere Abwicklungen werden durch Formstücke realisiert, kleinere Abwinklungen können in jeder Muffe vorgenommen werden. Eine Längskraftschlüssigkeit kann, durch verschiedene, herstellerspezifische Verfahren, erreicht werden. Das Einzelrohrverfahren ist bei duktilen Gussrohren obligatorisch. Abweichend davon können Rohre mit zwei Spitzenden durch lose Muffen verbunden werden (GFK-Rohre).
- **Stranglegeverfahren**
  Hierbei werden muffenlose Rohre außerhalb des Rohrgrabens vorgestreckt und durch Verschweißen miteinander verbunden. Der längskraftschlüssige Rohrstrang wird dann in den ausgeschachteten Rohrgraben eingehoben. Die Schweißverbindungen können auch im Rohrstrang hergestellt werden, dies ist jedoch aufwändig und benötigt einen größeren Grabenaushub als das Einheben. Größere Abwinklungen werden durch eingeschweißte Formstücke realisiert, kleine Richtungsänderungen lässt die Biegsamkeit des Materials zu. Das Stranglegeverfahren kommt bei den Rohrmaterialien Stahl und PE zum Einsatz.

Beide Verfahren sowie alle genannten Materialien sind technisch möglich. Im Zuge der Planungen ist zurzeit die Verwendung von duktilen Gussrohren vorgesehen, da hierdurch die zusätzlich benötigten Arbeitsräume außerhalb des Rohrgrabens (Schweiß-Stationen) entfallen und somit ein insgesamt geringerer Platzbedarf im Vergleich zum Stahlrohr bzw. PE-Rohr entsteht. Weiterhin ist auch die ZMW-

Verbindungsleitung aus duktilem Gussrohr hergestellt, so dass hier eine weitestgehend durchgehende gleichartige Leitung entsteht (ausgenommen der unter 3.2.2.4 genannte Bereich).

Duktile Gussrohre werden im Rohrgraben im Einzelrohrverfahren verlegt. Die Länge der Einzelrohre beträgt 6 m. Größere Leitungsabwinklungen werden durch Formstücke realisiert, die ebenfalls aus duktilem Gusseisen bestehen. Geringere Richtungsabweichungen können durch die Abwinkelbarkeit von bis zu 3° in jeder Muffe erreicht werden.

Duktile Gussrohre sind im Leitungsnetz der OVAG in Verwendung. Das Personal ist in Umgang und Reparatur von Gussleitungen geschult. Das für kurzfristige Reparaturarbeiten erforderliche Material wird im Wasserwerk Inheiden in ausreichender Menge vorgehalten. Daher kann im Fall eines Leitungsschadens umgehend eine Reparatur der Leitung begonnen und die Ausfallzeit auf ein Minimum reduziert werden. Aufgrund der überregionalen Bedeutung der Leitung wurde diesem Punkt bei der Entscheidungsfindung Gewicht beigemessen.

Um der aktuell schwierigen Beschaffungssituation bzgl. benötigter Rohstoffe zu begegnen, hat sich die OVAG dazu entschlossen, dass im Zuge des Vergabeverfahrens der Bauleistungen auch Nebenangebote bzgl. eines anderen Rohrwerkstoffes (Stahl) erlaubt werden sollen. Voraussetzung zur Abgabe eines wertungsfähigen Nebenangebotes ist die Einhaltung der Baugrenzen / des Arbeitsstreifens gemäß Punkt 4.5 dieses Erläuterungsberichtes).

Zusammenfassung

Es sollen duktile Gussrohre verwendet werden. Im Zuge des Vergabeverfahrens erhalten die Bieter die Möglichkeit zur Abgabe von Nebenangeboten über die Verwendung von Stahlrohren, wenn der maximal zulässige Arbeitsstreifen gemäß Punkt 4.5 eingehalten wird. Hierdurch wird eine marktangepasste, wirtschaftliche Entscheidung ermöglicht.

4.1.2 Nennweite

Die Nennweite der neu hergestellten Leitung, welche die vorhandene „5. Fernwasserleitung“ im Bereich zwischen der Ortsumgehung Hungen und dem Waldrand bei Lich / Hardtberg ersetzen soll, beträgt durchgehend DN 500.

4.1.3 Rohrumhüllung

Für das vorgesehene Rohrmaterial duktiles Gussrohr sind als Außenbeschichtung kunststoffmodifizierte Zementmörtel-Umhüllungen (ZMU) erhältlich. Diese Außenbeschichtung ermöglicht es, die Rohre in nahezu jedem angetroffenen Boden zu verlegen, unabhängig von der Aggressivität des Bodens. Außerdem kann Grabenaushub bis zu einer maximalen Korngröße von 100 mm wieder in die Leitungszone eingebaut werden.

Gemäß den Ergebnissen des Baugrundgutachtens ist davon auszugehen, dass ein Austausch von Boden zum Schutz der Rohrleitung nicht erforderlich sein wird. Daher werden – jedenfalls was den Schutz der Rohrleitung anbetrifft - alle angetroffenen Bodenarten wieder eingebaut werden können. Sollte Stahl als Rohrmaterial zur Anwendung kommen, so wäre eine Bettung des Rohres auf Sand notwendig. In diesem Fall müssten, in einem von der Umweltbaubegleitung festzulegenden Abstand, Tonriegel entlang der Rohrtrasse eingebaut werden, um einer Drainagewirkung vorzubeugen.

Ein Rohrstrang aus Gussrohr ist ab einer Nennweite von DN 200 schwimmfähig, wenn er nicht mit Wasser gefüllt ist. Dem kann durch eine stärker aufgebrachte ZMU – diese führt zu einem höheren Metergewicht der Rohrleitung – entgegengewirkt werden, wenn der Auftrieb vor der Erstbefüllung der Leitung zu vermeiden ist. Das kann z.B. bei Gewässerquerungen (hier: Riesengraben) nötig werden.

Über den Umfang der mit ZMU zu umhüllenden Rohrabschnitte wird im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

4.1.4 Druckstufe

Der maximale Betriebsdruck in Höhe von ca. 9 bar liegt an der Querung des Riesengrabens an. Eine Einordnung der Leitung in die Nenndruckstufe PN10 ist daher nicht ausreichend, da im Falle von Druckstößen auch kurzzeitig höhere Drücke auftreten können. Aus diesem Grund ist die Leitung für die nächsthöhere Nenndruckstufe, PN16, auszulegen. die Leitung wird also auf einen Nenndruck von 16 bar ausgelegt.

4.1.5 Widerlager

Im Rohrleitungssystem herrscht ein Innendruck, dieser erzeugt nach außen wirkende Kräfte an allen Oberflächen. An Absperrarmaturen, Rohrabzweigen, Bögen und Reduzierungen ergibt sich aus den auf die Rohrinnenseite wirkenden Kräften ein nach außen resultierende Kraftvektor.

Dieser Kraftvektor muss durch einen entgegen gerichtet wirkenden Kraftvektor aufgenommen werden. Diese Kraftaufnahme kann z.B. an Rohrkrümmern durch Widerlager erfolgen. Die Dimensionierung der Widerlager ist in DVGW-GW310 geregelt.

Alternativ kann die Rohrleitung längskraftschlüssig hergestellt werden. Dadurch wird die resultierende Kraft über die zwischen den Rohraußenflächen und umgebenden Erdreich wirkende Mantelreibung abgetragen. Zur wirtschaftlichen Optimierung kann die Längskraftschlüssigkeit auf diejenigen Abschnitte beschränkt werden, an denen nach außen wirkende Kräfte auftreten.

Ausgehend von einem Bemessungsdruck von 17 bar (PN16 = 16 bar, siehe 4.1.4, + 1 bar) ergibt sich bei einer Nennweite von DN500 eine auf ein gerades Rohrende wirkende resultierende Kraft von 333,8 kN, was rund 33,4 Tonnen entspricht.

Die Auslegung der Widerlager ist Bestandsteil der Ausführungsplanung.

4.1.6 Verlegetiefe

Die erforderliche Überdeckung von Rohrleitungen hängt nach DVGW-W 400-1, Kap. 13, von mehreren Faktoren ab:

- Eindringtiefe des Frostes in kalten, schneearmen Wintern
- Erwärmung des Erdreiches durch Sonneneinstrahlung
- Durchfluss in der Rohrleitung
- Belastung durch Verkehr und Erdauflast
- Bodenart, Bodenfeuchte, Oberflächenbeschaffenheit
- Rücksicht auf Anlagen anderer Netzbetreiber (Leitungskreuzungen)

Für Wasserleitungen empfiehlt das Regelwerk eine Überdeckungshöhe von 0,9 – 1,8m. Bei Leitungsführungen in landwirtschaftlich genutztem Gelände wird eine Überdeckungshöhe für Rohrleitungen und Kabel von mindestens 1,20 m empfohlen. (DVGW-W 400-1, Kap. 13.4).

Diese Empfehlung einer Scheitelüberdeckung 1,20 m hat die OVAG als Mindestüberdeckung der Trinkwasserleitung auf der ganzen Trasse bei der Planung übernommen. In Teilbereichen muss diese Überdeckung erhöht werden, hierfür gibt es verschiedene Gründe:

- Vermeidung von Hochpunkten

  Steigung und Gefälle der Trinkwasserleitung sind zwischen definierten Hoch- und Tiefpunkten der Leitung jeweils stetig steigend bzw. fallend zu führen. Um zusätzliche Be- und Entlüftungsbauwerke zu vermeiden, kann die Leitung in Teilabschnitten mit einer größeren Überdeckung

verlegt werden. Hierbei ist der Mehraufwand der tieferen Verlegung der Einsparung eines Bauwerkes (Herstellungskosten und Unterhaltung während der Lebensdauer) wirtschaftlich und aus ökologischer Sicht gegenüberzustellen.

- Bauwerke

  Im Bereich der Bauwerke muss die Leitung jeweils tiefer verlegt werden, um das Bauwerk in seiner ganzen Ausdehnung unterirdisch platzieren zu können. Dies ist in Kap. 4 bei den jeweiligen Bauwerken ausgeführt. Die unterirdische Ausrichtung der Bauwerke dient der Minimierung des ökologischen Eingriffs.

- Verkehrswege

  Auch die Unterquerung der Verkehrswege bedingt eine tiefere Verlegung der Leitung. Für die Straßen ist eine Überdeckung des Mantelrohres von 1,20 m gefordert. Die einzelnen Querungsstellen sind in Kap. 6 beschrieben.

- Gewässerkreuzungen

  Die Querungen der Gewässer erfordern ebenfalls eine größere Tiefenlage, die in Kapitel 7 beschrieben sind.

- Fremdleitungen

  Die im Trassenverlauf vorhandenen Leitungen weiterer Netzbetreiber müssen mit ausreichenden Mindestabständen gequert werden. Hier gelten die technischen Regeln und die Vorgaben des jeweiligen Netzbetreibers. Auf die Leitungsquerungen wird in Kapitel 7.2 detailliert eingegangen.

4.1.7 Regelgraben

Für die Verlegung einer Rohrleitung in offener Bauweise ist in Abhängigkeit von Leitungsdurchmesser und deren Verlegetiefe eine Mindestgrabenbreite vorgeschrieben. Je nach angetroffenem Boden ist der Graben in ganzer Höhe oder teilweise abzuböschen.

Alternativ kann der Graben auf ganzer Tiefe oder teilweise verbaut werden. Da dieses Vorgehen aufwändiger ist, wird hierdurch zum einen der Baufortschritt verlangsamt und zum anderen der erhebliche technische und wirtschaftliche Aufwand erhöht. Ein Grabenverbau kommt in den Abschnitten zur Ausführung, in denen die Vorteile des schmaleren Grabens den erhöhten Aufwand ausgleichen. Dies können Bereiche mit einer tieferen Leitungslage oder benachbarten zu schützenden Strukturen sein.

Die mittlere Grabentiefe im hier gegenständlichen Projekt beträgt ca. 2,35m Diese ergibt sich aus einer mittleren Überdeckung 1,62m zuzüglich des Rohrdurchmessers sowie eines Montageraumes unter dem Rohr. Die mittlere Überdeckung ergibt sich aus der Mindestüberdeckung von 1,20 i. V. m. den unter 4.1.6 aufgelisteten technischen bzw. wirtschaftlichen Einschränkungen.

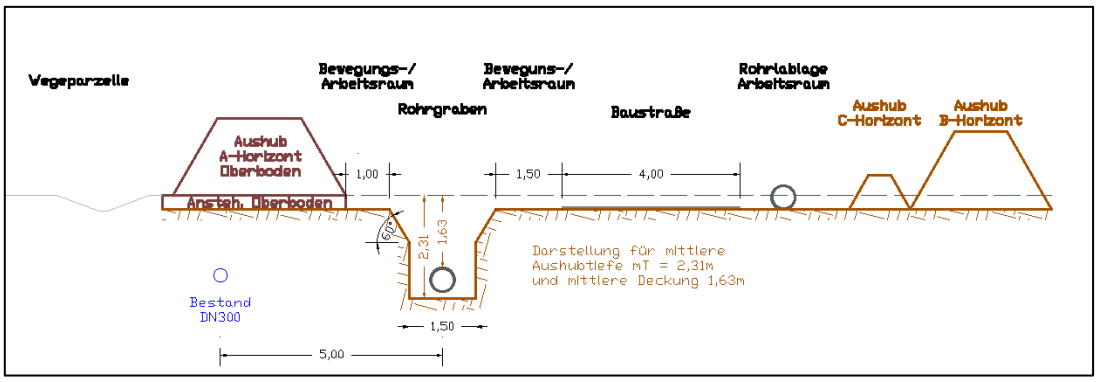

Abbildung 3.2.2.4-1 Querschnitt durchs Baufeld (ohne Fernmeldekabel)

Die Abbildung zeigt einen Querschnitt durchs Baufeld. Der Graben wird, wenn es die räumlichen Verhältnisse zulassen, in geböschter Bauweise hergestellt. An Engstellen wird der Graben mit Verbausystemen nach Wahl des Auftragnehmers verbaut. Die Grenzen des Arbeitsstreifens gemäß 4.5 werden eingehalten.

4.2 Fernmeldekabel

Die OVAG betreibt neben ihren Trinkwasserleitungen auch ein eigenes Fernmeldenetz. Zuständig für die Betriebsführung dieses Fernmeldenetzes ist die OVAG Netz GmbH. Das Fernmeldenetz ermöglicht es der OVAG-Netzleitstelle, in Echtzeit Daten über die Vorgänge im Versorgungsnetz zu erheben und zu bewerten sowie die notwendigen Steuerungen durchzuführen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Im konkreten Fall müssen Daten des ZMW-Übernahmeschachtes sowie des Übergabeschachtes am Hochbehälter Lich und des Übergabeschachtes zum Hochbehälter Birklar übertragen werden. Durch das Fernmeldenetz wird gewährleistet, dass die Armaturen im Übergabeschacht am Hochbehälter Lich durch die Netzleitstelle ferngesteuert werden können, womit sich im Falle einer Havarie der Leitung die Reaktionszeit zur Schadensminimierung erheblich verkürzt.

Das bestehende Fernmeldekabel, welches mit der bestehenden Leitung verlegt wurde, wird aus zwei Gründen außer Betrieb genommen:

- Im Zuge der Grundstücksverhandlungen hat sich die OVAG dazu verpflichtet, die Grunddienstbarkeiten der bestehenden Leitung DN300 nach der Inbetriebnahme der neuen Leitung DN500 aus dem Grundbuch austragen zu lassen. Daher ist der Betrieb des alten Fernmeldekabels, welches über dem Rohrscheitel der Bestandsleitung liegt, aus rechtlicher Sicht nicht mehr möglich.
- Das alte Fernmeldekabel ist ein Kupferkabel und entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Im Zuge des Leitungsneubaus ergibt sich eine günstige Gelegenheit, auch das Fernmeldekabel zu erneuern.

Es ist demnach erforderlich, mit der neuen Fernwasserleitung als Leitungszubehör auch ein Fernmeldekabel zu verlegen. Konkret sollen auf der ganzen Trassenlänge zwei Kabelschutzrohre mit Außendurchmesser 50mm (KSR DA 50) mit verlegt werden. In eines dieser Leerrohre ist von Anfang an ein Kabel einzuziehen, das zweite Rohr dient als Reserve, um bei Notwendigkeit des Austausches des Kabels ein neues Kabel ohne zusätzlichen Tiefbau einziehen zu können. Somit kann ein späterer Eingriff in Natur und Landschaft vermieden werden. Zur Zeit der Erstellung dieses Berichtes ist davon auszugehen, dass Glasfaserkabel zum Einsatz kommen – jedoch ist die genaue Planung der EMSR-Technik noch nicht abgeschlossen.

Die beiden Kabelschutzrohre werden entsprechend den Regeln der Technik am Rand des Leitungsgrabens der Fernwasserleitung (Achsabstand zu Fernleitung ca. 75 – 100cm) verlegt. Die Mindestüberdeckung wird, auf Grund der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen, 1,10m betragen. Somit wird eine Beschädigung der Kabelschutzrohre durch die landwirtschaftliche Flächenbearbeitung ausgeschlossen.

Die Kabelschutzrohre werden durch alle Bauwerke hindurchgeführt.

4.3 Stromkabel

Die Verlegung von Stromkabeln ist im Zuge dieses Projektes nicht vorgesehen. Allerdings werden die Klappen- und Entleerungsschächte „Riesengrabenweg“ und „Johanneshof“ bereits so ausgerüstet, dass eine zukünftige Elektrifizierung dieser Schächte ohne große Umbauten an den Schachtbauwerken möglich ist. Sollte sich in Zukunft die Notwendigkeit eines Anschlusses an Stromnetz für diese Schachtbauwerke ergeben, ist dies somit mit wenig Aufwand und geringen Eingriffen möglich.

4.4 Schutzstreifen

Zum Schutz der Leitung und des Fernmeldekabels ist für die Dauer des Betreibens ein Schutzstreifen einzurichten. Für diesen Schutzstreifen gelten die Vorgaben aus DVGW-W400-1, Kapitel 6.6:

- Die Breite des Schutzstreifens für eine Leitung über DN400 bis DN600 soll 8,00m betragen
- Leitungen und Schutzstreifen sind grundsätzlich in Form von beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten mit Grundbucheintrag zu sichern
- Nutzungsbeschränkungen:
    - Keine Errichtung betriebsfremder Bauwerke
    - Freihaltung von Bewuchs, der die Sicherung und Wartung der Rohrleitung beeinträchtigt
    - Flächen innerhalb des Streifens dürfen nur leicht befestigt werden; die Nutzung als Parkfläche ist möglich
    - Das Lagern von Schüttgütern, Baustoffen oder wassergefährdenden ist unzulässig
    - Geländeveränderungen, insbesondere Niveauänderungen sind nur mit Zustimmung des Leitungsbetreibers erlaubt
    - Innerhalb des Schutzstreifens ist die Rohrleitung so anzuordnen, dass für Instandsetzungsarbeiten ein ausreichender Arbeitsraum zur Verfügung steht

Die Vorgaben des technischen Regelwerkes werden auf der kompletten Trasse eingehalten. In den Bereichen der Straßenkreuzungen richten sich die technischen Bestimmungen ergänzend auch noch den Vorgaben der jeweiligen Straßenbaulastträger. Die Leitung liegt i.d.R. zentrisch im Schutzstreifen, so dass sich der Schutzstreifen ab Leitungsachse über je 4,00m nach beiden Seiten erstreckt. Lediglich im Bereich des Johanneshofes wird hiervon leicht abgewichen, um die Interessen der Privateigentümer

zu schonen. Dort beträgt die Schutzstreifenbreite ebenfalls 8,00m, jedoch befinden sich hiervon nur ca. 2,50m auf der in Stationierungsrichtung rechtsliegenden Seite.

Eine Einschränkung der Nutzung von Wegegrundstücken und landwirtschaftlichen Grundstücken durch die Einräumung des Schutzstreifens ist nicht zu erwarten, da die oben genannten Nutzungseinschränkungen den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht beeinträchtigen.

Der Schutzstreifen ist in den Lageplänen als schraffierte Fläche maßstäblich dargestellt.

4.5 Arbeitsstreifen

Zusätzlich zum Schutzstreifen als in Anspruch genommene Fläche wird während der Bauzeit ein Arbeitstreifen benötigt. Dieser geht über die Breite des Schutzstreifens hinaus, beinhaltet aber dessen Fläche. Folgende Faktoren sind bei der Festlegung des Arbeitsstreifens zu berücksichtigen:

- Nennweite
- Tiefenlage (Längsschnitt)
- Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
- Bauweise und erforderliche Geräte
- örtliche Verhältnisse (z.B. Bebauung, Verkehrswege, Nutzungsart der Fläche)

Der Arbeitsstreifen beinhaltet Raum für die Oberbodenablage (A-Horizont), die Mineralbodenablage (B- und. ggfs. C-Horizont), einen lastfreien Sicherheitsstreifen, die Rohrlagerung, zwei Arbeitsspuren, Lagerfläche für Bettungs- und Verfüllmaterial sowie Flächen für die Grundwasserhaltung (wenn notwendig).

Nach DVGW-W 400-1 wird für unbewaldete Flächen außerhalb geschlossener Ortschaften für Leitungen über DN 400 bis DN 600 und Aushubtiefen bis 3,00m ein Arbeitstreifen von 19 – 32m Breite als notwendig erachtet (siehe DVGW W400-1, Kapitel 6.6, Tabelle 4).

Die OVAG hat sich dazu entschieden, den Arbeitsstreifen mit 24,00m vorzugeben. Diese Entscheidung beruht auf den Erfahrungen des Baus der ZMW-Verbindungsleitung, welche in gleicher Nennweite und mit gleichem Rohrmaterial hergestellt wurde. Beim damaligen Bau wurde für die Leitungsverlegung im Offenland eine Arbeitsstreifenbreite von 18,00m veranschlagt, was nach damaligem Stand des DVGW-Regelwerkes an der unteren Grenze des vorgegebenen Rahmens (zwischen 18,00 und 20,00m) lag. Die damalige Arbeitsstreifenbreite hat sich beim Bau als nicht praktikabel erwiesen, da durch die seitliche Lagerung des Aushubs (innerhalb des Arbeitsbereiches) keine ausreichenden Rangiermöglichkeiten mehr vorhanden waren. Hierdurch wurde der Bauablauf nachhaltig gestört.

Nach einer Anpassung des DVGW-Regelwerkes sind nun auch breitere Arbeitstreifen im vorgegebenen Rahmen möglich.

Die vorgegebene Breite von maximal 24,00m ist nach den in 2016/17 gemachten Erfahrungen ausreichend und wird nicht überschritten. Der Arbeitsstreifen ist in den Lageplänen schraffiert und maßstabsgetreu dargestellt. Gegebenenfalls erfolgt eine Verschiebung dieses Arbeitsstreifens um wenige Meter, nach vorheriger Abstimmung mit der beauftragten Baufirma. Vor Beginn der Baumaßnahme wird der Umfang der tatsächlich in Anspruch genommenen Fläche vor Ort mit den Grundstückseigentümern bzw. Bewirtschaftern abgestimmt. Eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme wird angestrebt. Der Arbeitsstreifen auf der Gesamttrasse wird zu keiner Zeit während der Baumaßnahme vollumfänglich benutzt, da sich die eigentlichen Bauarbeiten in Form einer Linienbaustelle entlang der Trasse bewegt. Auf einer Seite des linienförmigen Baufeldes wird der Arbeitsstreifen hergerichtet, während auf der anderen Seite der Arbeitsstreifen nach vollendeter Rohrverlegung bereits wieder der Rekultivierung zugeführt wird.

5 Bauwerke / Betriebspunkte

Zum Betrieb einer Fernwasserleitung der vorliegenden Größenordnung sind neben der eigentlichen Rohrleitung weitere technische Einrichtungen als Zubehör notwendig.

So sind in allen Leitungshochpunkten Einrichtungen zur Be- und Entlüftung der Leitung einzubauen. Aus dem Wasser ausgasende Luft wird hier durch automatisch arbeitende Ventile aus der Leitung abgelassen. Im Falle einer Leitungsentleerung wird die Leitung belüftet, um die Bildung eines Unterdruckes zu vermeiden.

An den Leitungstiefpunkten sind Entleerungsmöglichkeiten vorzusehen, um zu Reparatur- oder Wartungszwecken Teilabschnitte der Leitung gesteuert entleeren zu können.

Andere Bauwerke bzw. Anlagen (z.B. Druckerhöhungsanlagen, Zwischenbehälter, etc.) sind in der zu genehmigten Leitung nicht enthalten. Der notwendige Druck zum Transport des Wassers von Gießen über den Abzweigschacht am HB Lich (ZMW-Leitung) bis ins Wasserwerk Inheiden wird durch die vorgelagerte Druckerhöhungsanlage (DEA Stadtwald) des ZMW, welche im Zuge des Baus der ZMW-Verbindungsleitung hergestellt wurde, bereitgestellt.

Alle Bauwerke werden als unterirdische Schachtbauwerke hergestellt. Im fertigen Betriebszustand werden lediglich die Einstiegsöffnungen sowie u.U. Belüftungskamine zu sehen sein. An den Entleerungsschächten im Bereich vorhandener Vorfluter werden zudem bereits die Entleerungsleitungen zum Vorfluter hin verlegt, deren Ausgänge durch Abdichtklappen („Froschklappen“) erkennbar sind.

Um die Interessen der Grundstückseigentümer und –bewirtschafter zu schonen, hat sich die OVAG dazu entschlossen, die Verlegetiefe bzw. das Gefälle der Leitungsabschnitte so anzupassen, dass die Schachtbauwerke in öffentlichen Parzellen liegen. Somit wird eine Beeinträchtigung der Landwirtschaft durch die Schachtbauwerke minimiert bzw. größtenteils ausgeschlossen.

5.1 Betriebspunkt A: Be- und Entlüftungsschacht (0+896)

5.1.1 Funktionsweise

Die Funktion des Bauwerkes ist die Entlüftung bzw. Belüftung der Fernleitung an ihrem Hochpunkt. Durch die eingebauten automatisch arbeitenden Be- und Entlüftungsventile erfolgt die Be- und Entlüftung der Leitung selbsttätig und stromfrei.

Belüftung

Die Belüftung der Leitung wirkt im Betriebszustand der Unterdruckbildung in der Leitung entgegen. Diese kann vor allem durch das Abschalten von Pumpen, das Betätigen von Armaturen oder bei einer Außerbetriebnahme eines Leitungsabschnittes durch die Entleerung auftreten.

„Unterdruck in Rohrleitungen kann zu Betriebsstörungen führen. Es besteht die Gefahr, dass

- *Rohrleitungen und Rohrleitungsteile geschädigt werden*
- *Inkrustationen gelöst werden*
- *Fremdstoffe an bereits vorhandenen schadhaften Stellen angesaugt werden*
- *der Innendruck auf den Dampfdruck des Wassers absinkt (Abreißen der Wassersäule)"* (vgl. DVGW-W334)

Entlüftung

Luft kann sich in der Rohrleitung bei der Inbetriebnahme von Abschnitten durch zu schnelles Füllen von Leitungen ansammeln, sie kann beim freien Auslauf aus dem vorgelagerten Hochbehälter ungelöst mitgeführt werden und es kann durch Temperatur- und Druckwechsel gelöste Luft abgegeben werden. Diese Luft sammelt sich in geodätischen oder hydraulischen Hochpunkten.

"Luftansammlungen in Wasserleitungen können

- *den Durchflussquerschnitt einengen und somit hohe Druckverluste erzeugen*
- *dynamische Druckänderungen auslösen, die die statische Sicherheit der Leitung gefährden*
- *die Messungen der Durchflussmengen verfälschen oder Durchflussmessgeräte schädigen*
- *Vibrationen hervorrufen beim Durchfließen von Armaturen*
- *die Trinkwasserqualität durch Trübung (feine Luftblasen) beeinflussen" (siehe DVGW-W 334)*

Beide Zustände, die angesammelte Luft als auch ein Unterdruck in der Leitung, sind somit für den Betrieb der Leitung problematisch und unerwünscht. In den Be- und Entlüftungsbauwerken kommen daher Armaturen zum Einsatz, die kontinuierlich auftretende Luftmengen entlüften ("kontinuierlich arbeitende selbsttätige Entlüftung") sowie im Bedarfsfall die Leitung belüften ("diskontinuierlich arbeitende selbsttätige Belüftung") können. Die Funktionsweisen solcher Ventile sind in DVGW-W 334, Kap. 9, zusammenfasst. Zusätzlich sind in den Be- und Entlüftungsbauwerken manuell bedienbare Armaturen vorhanden, die es ermöglichen, beim Füllen und Entleeren eines Leitungsabschnittes über einen größeren Querschnitt zu wirken. Dies führt zu einer Reduzierung der Stillstandzeiten im späteren Betrieb.

5.1.2 Standort

Der Standort des Bauwerkes ergibt sich aus der Trasse in Verbindung mit dem Höhenprofil. Er liegt ca. 100m nördlich des Feldheimer Waldes in einem Bereich, in welchem die neue Trasse einen kommunalen Wirtschaftsweg schiefwinklig kreuzt. Auf Grund des Limesschutzstreifens, welcher eine Parallelverlegung der Leitungen an dieser Stelle nicht erlaubt (siehe 3.2.2.1), beträgt der geringste Abstand zur Bestandsleitung rund 40m (Achsabstand ROK Schachtmitte – ROK Bestandsleitung).

Die Rohrüberdeckung beträgt an dieser Stelle 1,25m.

5.1.3 Bauwerk

Das Bauwerk wird als Stülpschacht hergestellt. Durch den Entfall der Schachtsohle kann durch Lüftungsschlitze eindringendes Wasser nach unten abgeführt werden. Die Schachtwände reichen bis ca. zur Höhe des Rohrkämpfers. Durch Auskragungen am unteren Ende der Schachtwände wird das Bauwerk gegen Aufschwimmen gesichert. Der Schacht wird anschließend bis ca. zur Rohroberkante mit einem durchlässigen, geringfügig verdichtungsfähigem Material (z.B. Rundkies) aufgefüllt.

Der Schachteinstieg verfügt über Abmessungen von ca. 1,80m x 1,00m.

5.2 Betriebspunkt B: Absperr- und Entleerungsschacht (1+322)

5.2.1 Funktionsweise

Das Schachtbauwerk liegt an einem Leitungstiefpunkt und dient der Ermöglichung einer Entleerung bzw. Spülung der neuen Fernwasserleitung DN500. Als Vorfluter dient der Riesengraben.

Weiterhin wird der Schacht mit einer Absperrklappe ausgerüstet, um im Bedarfsfall ein Absperren der Leitung an diesem Schachtbauwerk zu ermöglichen.

Zusätzlich wird an diesem Schachtbauwerk ein Hydrant angeschlossen, um den Verpflichtungen der OVAG bzgl. eines bestehenden Löschwasserhydranten nachzukommen. Die endgültigen vertraglichen Abstimmungen sind diesbezüglich noch mit der Stadt Hungen zu tätigen.

5.2.2 Standort

Der Standort dieses Bauwerkes liegt bei Baukilometer 1+322 im Bereich des Riesengrabenweges, Hungen, in etwa mittig zwischen den Aussiedlerhöfen Riesengrabenweg Nr. 4 und Riesengrabenweg Nr. 6. Auf Grund des Limes-Schutzstreifens befindet sich das Bauwerk abseits der bestehenden Leitungstrasse. Das Bauwerk wird teilweise unter dem asphaltierten Wirtschaftsweg und zum anderen Teil im Bereich der bestehenden Böschung platziert. Die komplette Schachtfläche befindet sich in der öffentlichen (Wege-) Parzelle.

Der Schacht befindet sich auf einem Tiefpunkt der Leitungstrasse, welcher gleichzeitig den tiefsten Punkt der gesamten Baumaßnahme darstellt.

5.2.3 Bauwerk

Der Schacht kann als Fertigteilschacht oder in Ortbeton hergestellt werden.

Das Bauwerk verfügt über eine Grundfläche von bis zu 4,0m x 4,0m, der Einstieg wird über eine Größe von 1,20m x 1,20m verfügen.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht. Somit sind keine Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Weges zu erwarten.

5.3 Betriebspunkt C: Be- und Entlüftungsschacht (3+184)

5.3.1 Funktionsweise

Die Funktionsweise ist analog zum Bauwerk A, siehe Kapitel 5.1.1).

5.3.2 Standort

Das Bauwerk befindet sich in einem Leitungshochpunkt bei Baukilometer 3+184 am ehemaligen Standort eines Kalksilos. Ab dem Bereich des Schachtes verläuft die neu geplante Trasse wieder parallel zur bestehenden Trasse, was im vorgelagerten Bereich auf Grund des Limes-Schutzstreifens nicht möglich war.

5.3.3 Bauwerk

Das Bauwerk wird als Stülpschacht hergestellt. Durch den Entfall der Schachtsohle kann durch Lüftungsschlitze eindringendes Wasser nach unten abgeführt werden. Die Schachtwände reichen bis ca. zur Höhe des Rohrkämpfers. Durch Auskragungen am unteren Ende der Schachtwände wird das Bauwerk gegen Aufschwimmen gesichert. Der Schacht wird anschließend bis ca. zur Rohroberkante mit einem durchlässigen, geringfügig verdichtungsfähigem Material (z.B. Rundkies) aufgefüllt.

Der Schachteinstieg verfügt über Abmessungen von ca. 1,80m x 1,00m.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht. Somit sind keine Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Weges zu erwarten.

5.4 Betriebspunkt D: Absperr- und Entleerungsschacht (3+626)

5.4.1 Funktionsweise

Das Schachtbauwerk liegt an einem Leitungstiefpunkt und dient der Ermöglichung einer Entleerung bzw. Spülung der neuen Fernwasserleitung DN500. Als Vorfluter dient der Straßenbegleitgraben entlang der L3354.

Weiterhin wird der Schacht mit einer Absperrklappe ausgerüstet, um im Bedarfsfall ein Absperren der Leitung an diesem Schachtbauwerk zu ermöglichen.

Zusätzlich wird an diesem Schachtbauwerk ein Hydrant angeschlossen, um den Verpflichtungen der OVAG bzgl. eines bestehenden Löschwasserhydranten nachzukommen. Die endgültigen vertraglichen Abstimmungen sind diesbezüglich noch mit der Stadt Lich zu tätigen.

5.4.2 Standort

Der Standort des Bauwerkes liegt ca. in Baukilometer 3+626 im Bereich der öffentlichen Parzelle. Im Zuge der Ausführungsplanung wird untersucht, ob eine Verlegung des Schachtbauwerkes um wenige Meter möglich und sinnvoll ist, da sich im nachgelagerten Bereich der Leitungstrasse eine komplexe Leitungsführung ergibt (Sprung und Rücksprung der neuen Leitung über die bestehende Trasse).

Der Einstieg ins Bauwerk erfolgt über einen Schachtdeckel, welcher in der öffentlichen Wegeparzelle liegt. Ein nicht unerheblicher Teil des Schachtbauwerkes wird sich in dem landwirtschaftlich genutzten Flurstück Gemarkung Langsdorf, Flur 6, Flst. 167 befinden. Dies wurde mit dem Grundstückseigentümer entsprechend abgestimmt und in der Dienstbarkeitsvereinbarung festgehalten.

5.4.3 Bauwerk

Der Schacht kann als Fertigteilschacht oder in Ortbeton hergestellt werden.

Das Bauwerk verfügt über eine Grundfläche von bis zu 4,0m x 4,0m, der Einstieg wird über eine Größe von 1,20m x 1,20m verfügen.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht. Somit sind keine Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Weges zu erwarten.

5.5 Betriebspunkt E: Be- und Entlüftungsschacht (3+887)

5.5.1 Funktionsweise

Die prinzipielle Funktionsweise ist analog zum Bauwerk A, siehe Kapitel 5.1.1). Auf Grund der Lage der Leitung in Bezug auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche erfolgt die Be- und Entlüftung hier allerdings durch eine sog. „herausgezogene Lüftung“, d.h. das Lüftungsventil sitzt nicht direkt auf der Leitung, sondern einige Meter entfernt. Die Verbindung zwischen der Fernwasserleitung und dem Lüftungsschacht wird durch eine ca. 6m lange Leitung DN80 hergestellt, welche nach oben von der Fernwasserleitung abgeht und anschließend mit Mindestüberdeckung an den Rand der landwirtschaftlichen Fläche verläuft.

5.5.2 Standort

Das Schachtbauwerk befindet sich in Baukilometer 3+887, ca. 6m neben der geplanten Trasse in der öffentlichen Wegeparzelle.

5.5.3 Bauwerk

Das Bauwerk wird als Stülpschacht hergestellt. Durch den Entfall der Schachtsohle kann durch Lüftungsschlitze eindringendes Wasser nach unten abgeführt werden. Die Schachtwände reichen bis ca. 0,75m unter die aus Richtung der geplanten Fernleitung in den Schacht führende Leitung DN80. Durch Auskragungen am unteren Ende der Schachtwände wird das Bauwerk gegen Aufschwimmen gesichert.

Der Schachteinstieg verfügt über Abmessungen von ca. 1,80m x 1,00m.

Im Zuge der Ausführungsplanung wird untersucht, ob eine Lösung mit geringeren Schachtabmessungen technisch möglich und sinnvoll ist – beispielsweise eine Lösung mit runden Standard-Schachtringen (Lichter Durchmesser 1,50m)

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht. Somit sind keine Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Weges zu erwarten.

5.6 Betriebspunkt F: Entleerungsschacht (4+214)

5.6.1 Funktionsweise

Das Schachtbauwerk liegt an einem Leitungstiefpunkt und dient der Ermöglichung einer Entleerung der neuen Fernwasserleitung DN500. Ein Vorfluter ist nicht vorhanden, so dass das in der Leitung verbliebene Wasser im Falle einer Entleerung dieses Leitungsteilstückes auf die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen verteilt werden muss.

5.6.2 Standort

Das Schachtbauwerk befindet sich in Baukilometer 4+214 und somit zwischen den beiden Leitungshochpunkten in Baukilometer 3+887 und Baukilometer 5+539. Die zu entleerende Leitungslänge beträgt somit maximal 1.651m. Der Schacht liegt vollständig in einer öffentlichen Wegeparzelle zwischen zwei landwirtschaftlich genutzten Flächen.

5.6.3 Bauwerk

Der Schacht kann als Fertigteilschacht oder in Ortbeton hergestellt werden.

Das Bauwerk verfügt über eine Grundfläche von bis zu 3,0m x 3,0m, der Einstieg wird über eine Größe von 1,20m x 1,20m verfügen. Der Schacht verfügt über eine Höhe von 2,75m zzgl. Schachtdoms in Höhe von ca. 0,92m (wird ans Gelände angepasst). Die Gesamttiefe des Erdeingriffs beträgt ca. 4,00m.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht. Somit sind keine Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Weges zu erwarten.

5.7 Betriebspunkt G: Be- und Entlüftungsschacht (5+539)

5.7.1 Funktionsweise

Die Funktionsweise ist analog zum Bauwerk A, siehe Kapitel 5.1.1).

5.7.2 Standort

Der Schacht befindet sich in Baukilometer 5+539 in einer öffentlichen Wegeparzelle. Der Schachtstandort grenzt direkt an die Kreisstraße K155 Lich-Birklar bzw. den westlich der Kreisstraße verlaufenden Radweg. Der Schacht befindet sich in einem Leitungsknick, da die neue Trasse wenige Meter hinter dem Schacht auf die andere Seite der Bestandsleitung verspringt.

5.7.3 Bauwerk

Das Bauwerk wird als Stülpschacht hergestellt. Durch den Entfall der Schachtsohle kann durch Lüftungsschlitze eindringendes Wasser nach unten abgeführt werden. Die Schachtwände reichen bis ca. zur Höhe des Rohrkämpfers. Durch Auskragungen am unteren Ende der Schachtwände wird das Bauwerk gegen Aufschwimmen gesichert. Der Schacht wird anschließend bis ca. zur Rohroberkante mit einem durchlässigen, geringfügig verdichtungsfähigem Material (z.B. Rundkies) aufgefüllt.

Der Schachteinstieg verfügt über Abmessungen von ca. 1,80m x 1,00m.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht.

5.8 Betriebspunkt H: Entleerungsschacht (5+909)

5.8.1 Funktionsweise

Das Schachtbauwerk liegt an einem Leitungstiefpunkt und dient der Ermöglichung einer Entleerung der neuen Fernwasserleitung DN500. Ein Vorfluter ist nicht vorhanden, so dass das in der Leitung verbliebene Wasser im Falle einer Entleerung dieses Leitungsteilstückes auf die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen verteilt werden muss.

5.8.2 Standort

Das Schachtbauwerk befindet sich in Baukilometer 5+909 und somit zwischen den beiden Leitungshochpunkten in Baukilometer 5+539 und Baukilometer 6+067. Die zu entleerende Leitungslänge beträgt somit maximal 528m. Der Schacht liegt vollständig in einer öffentlichen Wegeparzelle zwischen zwei landwirtschaftlich genutzten Flächen.

5.8.3 Bauwerk

Der Schacht kann als Fertigteilschacht oder in Ortbeton hergestellt werden.

Das Bauwerk verfügt über eine Grundfläche von bis zu 3,0m x 3,0m, der Einstieg wird über eine Größe von 1,20m x 1,20m verfügen. Der Schacht verfügt über eine Höhe von 2,75m zzgl. Schachtdoms in Höhe von ca. 0,92m (wird ans Gelände angepasst). Die Gesamttiefe des Erdeingriffs beträgt ca. 4,00m.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht. Somit sind keine Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Weges zu erwarten.

5.9 Betriebspunkt I: Be- und Entlüftungsschacht (6+067)

5.9.1 Funktionsweise

Die Funktionsweise ist analog zum Bauwerk A, siehe Kapitel 5.1.1).

5.9.2 Standort

Der Schacht befindet sich in Baukilometer 6+067 in einer öffentlichen Wegeparzelle zwischen zwei landwirtschaftlich genutzten Grundstücken.

5.9.3 Bauwerk

Das Bauwerk wird als Stülpschacht hergestellt. Durch den Entfall der Schachtsohle kann durch Lüftungsschlitze eindringendes Wasser nach unten abgeführt werden. Die Schachtwände reichen bis ca. zur Höhe des Rohrkämpfers. Durch Auskragungen am unteren Ende der Schachtwände wird das Bauwerk gegen Aufschwimmen gesichert. Der Schacht wird anschließend bis ca. zur Rohroberkante mit einem durchlässigen, geringfügig verdichtungsfähigem Material (z.B. Rundkies) aufgefüllt.

Der Schachteinstieg verfügt über Abmessungen von ca. 1,80m x 1,00m.

Der Schacht inkl. Einstieg ist befahrbar. Die Schachtabdeckung wird eine gemäß EN 124 der Belastungsklasse D 400 zugeordnet, was einer Prüflast von 40 Tonnen entspricht.

5.10 Betriebspunkt J: Entleerungshydrant (6+239)

5.10.1 Funktionsweise

Der Entleerungshydrant liegt an einem Leitungstiefpunkt und dient der Ermöglichung einer Entleerung der neuen Fernwasserleitung DN500. Ein Vorfluter ist nicht vorhanden, so dass das in der Leitung verbliebene Wasser im Falle einer Entleerung dieses Leitungsteilstückes auf die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen verteilt werden muss.

5.10.2 Standort

Der Hydrant befindet sich in Baukilometer 6+239. Die Rohroberkante der neuen Fernwasserleitung DN500 liegt in dieser Stelle auf einer Höhe von 180,65, die Geländeoberkante liegt gerade einmal 1,40m höher. Auf Grund dieser geringen Überdeckung wird auf die Erstellung eines Entleerungsschachtes verzichtet und lediglich ein Unterflurhydrant hergestellt. Diese Entleerungsmöglichkeit wird zur Restentleerung eines Teilstückes der Fernwasserleitung verwendet – die größeren Mengen werden an Entleerungsschächten abgeführt, an welchen teilweise auch entsprechende Vorfluter zu Aufnahme des Entleerungswassers vorhanden sind.

5.10.3 Bauwerk

Der Hydrant wird mit einem erdeingebauten Schieber absperrbar sein. Auf der vorgesehenen befestigten Fläche von ca. 1,20m x 1,20m wird im Betriebszustand eine Schieberkappe sowie ein Hydrantendeckel sichtbar sein.

6 Verkehrsinfrastruktur

Wie bei der Verlegung einer Leitung in der hier zu planenden Größenordnung in einer so dicht besiedelten Region wie Mittelhessen zu erwarten, berührt die Trasse eine Vielzahl von Verkehrswegen.

Zur Minimierung der Konfliktpunkte wurde eine Trasse gewählt, die möglichst wenig außerörtliche Straßen und diese nach Möglichkeit nur als Querung berührt (siehe Kap. 3.2.2 Untersuchte Trassenvarianten). Zu berücksichtigen war auch die bereits vorhandene Infrastruktur anderer Versorger (siehe Kap. 8). Die vorgesehene Verlegung der Leitung, zu großen Teilen entlang vorhandener Wirtschaftswege, ermöglicht eine erhebliche Reduzierung des Eingriffes in die Natur. Eine dauerhafte Reduzierung der landwirtschaftlichen Nutzung wird mit der gewählten Trasse ausgeschlossen.

6.1 Nichtklassifizierte Straßen und Wege

Die vorgelegte Trasse verläuft, mit Ausnahme des Bereiches „Limes“, parallel zur zu ersetzenden Leitung DN300. Da diese bestehende Leitung bereits entlang landwirtschaftlich genutzten Wirtschaftswegen verläuft, folgt auch die neue Trasse diesen Wegen. Im Gegensatz zur bestehenden Leitung DN300 verläuft die Leitungsachse jedoch nicht direkt am Rand der landwirtschaftlich genutzten Fläche, sondern 5,0m weiter innerhalb der Äcker. Die vorhandenen Wege sind teilweise befestigt und teilweise unbefestigt.

Es werden eine Vielzahl von nichtklassifizierten Wegen gekreuzt. Insgesamt sind 40 Wegeparzellen von der Maßnahme betroffen, welche sich wie folgt aufteilen:

- Gemarkung Hungen: 11 Parzellen, insgesamt 481m² in Anspruch genommene, durch Dienstbarkeit gesicherte Fläche
- Gemarkung Langsdorf: 14 Parzellen, insgesamt 1.266m² in Anspruch genommene, durch Dienstbarkeit gesicherte Fläche
- Gemarkung Bettenhausen: 1 Parzelle, 58m² in Anspruch genommene, durch Dienstbarkeit gesicherte Fläche
- Gemarkung Birklar: 14 Parzellen, insgesamt 417m² in Anspruch genommene, durch Dienstbarkeit gesicherte Fläche

Um die Interessen der Landwirtschaft nachhaltig zu schonen, werden notwendige Betriebspunkte (Schachtbauwerke und Hydranten) nach Möglichkeit in nichtklassifizierten Straßen und Wegen oder

auf Parzellen klassifizierter Straßen platziert. Hierdurch verbessert sich auch die Erreichbarkeit der Betriebspunkt durch Betriebspersonal. Insgesamt werden zehn Betriebspunkt angeordnet (siehe hierzu Kap. 5 Bauwerke / Betriebspunkte). Alle Schächte / Betriebspunkte werden aus statischer für die im landwirtschaftlichen Verkehr zu erwartenden Belastungen ausgelegt.

Die nichtklassifizierten Straßen und Wege sind für die Andienung der Baustelle während der Bauphase notwendig. Vor Beginn der Baumaßnahme wird auf der kompletten Trasse ein Beweissicherungsverfahren durchgeführt. Unbefestigte, aber für die Durchführung der Baumaßnahme notwendige Wege, werden für die Dauer der Bauzeit befestigt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die nichtklassifizierten Straßen und Wege, in Abstimmung mit den Kommunen, wieder in den vorgefundenen Zustand versetzt. Eine dauerhafte Aufwertung der bisher unbefestigten Wege ist nach aktuellem Planungsstand nicht vorgesehen, um die Natur wieder in den Ausgangszustand zu versetzen sowie die Entwicklung von „Schleichwegen“ für den Kraftverkehr zu verhindern.

6.2 Klassifizierte Straßen

Die vorgelegte Trasse berührt neben den untergeordneten Wegen auch klassifizierte Straßen. Es handelt sich hierbei um eine Landstraße sowie eine Kreisstraße. Durch die Trassenfestlegung (siehe Kap. 3.2.2 Untersuchte Trassenvarianten) sind weitere Berührungen mit klassifizierten Straßen nicht vorhanden. Für die Baustellenlogistik sind keine nennenswerten Verkehrsbewegungen auf klassifizierten Straßen notwendig. Lediglich für die Anlieferung einiger Schachtbauwerke könnten hierzu weitere Genehmigungen durch die Verkehrsbehörden notwendig sein. Dies ist jedoch final erst nach Vergabe der Bauleistung an ein leistungsfähiges Unternehmen abzustimmen.

Die aufgeführten Straßen werden durch Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement – (im folgenden Hessen Mobil) verwaltet. Die OVAG hatte hierzu zwecks Durchführung von Voruntersuchungen (Baugrunduntersuchung) bereits Kontakt mit der zuständigen Straßenmeisterei.

6.2.1 Allgemeine Vorgaben

Allgemeine Vorgaben sind bisher noch nicht mit den betroffenen Straßenbaulastträgern abgestimmt. Die Absicherung der notwendigen Querungen erfolgt über eine bereits bestehende Rahmenvereinbarung zwischen OVAG und Hessen Mobil bzw. über diesbezüglich jeweils zu erstellende “Vereinbarungen über die Einräumung des Straßenbenutzungsrechts“.

Für den Abschluss dieser Vereinbarungen sind Planungen auf dem Niveau einer Ausführungsplanung erforderlich, weshalb die dies erst nach Vorliegen der Ausführungsplanung erfolgt.

Der Abschluss dieser Vereinbarungen soll bis Ende 2022 erfolgt sein, spätestens zu Beginn der Ausschreibung für die Bauleistungen.

6.2.2 Landesstraße L3257, Bereich Langsdorf – Bettenhausen

Die Landesstraße L3257 verbindet im betroffenen Abschnitt die Licher Ortsteile Langsdorf und Bettenhausen. Die neue Fernleitungstrasse quert die L3257 in der Gemarkung Langsdorf, Flur 2, Flurstück 171. Die Leitung verläuft, in Richtung der Baukilometrierung blickend, rechts des befestigten Wirtschaftsweges und unterquert dann zunächst den parallel zur Straße verlaufenden Radweg und anschließend der Straße selbst.

Je nach Vorgaben des Straßenbaulastträgers ist aktuell (Mai 2022) die Querung in offener Bauweise vorgesehen, wobei das Medienrohr DN500 sowie die Kabelleerrohre DA50 innerhalb eines Schutzrohres (Mantelrohr), DN800, verlegt werden. Das Schutzrohr wird anschließend mit fließfähigem Beton verpresst, so dass unterhalb der Straße keine Hohlräume liegen.

Die Herstellung der Querung erfolgt in zwei Bauabschnitten, so dass der Verkehr über die jeweils andere, freie Fahrspur geführt werden kann. Im Zuge der Ausführungsplanung wird, gemeinsam mit dem Straßenbaulastträger sowie weiteren Trägern öffentlicher Belange (Busverkehr, Polizei, Kommune) die genaue Art der Verkehrsführung (Lichtzeichenanlage) abgestimmt.

Der Abschluss einer Straßenbenutzungsvereinbarung auf Grundlage des gültigen Rahmenvertrages für die neue Querung steht noch aus und soll bis Ende 2024 erfolgen.

6.2.3 Kreisstraße K166, Bereich Lich – Birklar

Die Kreisstraße K166 verbindet im betroffenen Abschnitt das Industriegebiet südlich der Kernstadt Lich und den Licher Ortsteil Birklar. Im Zuge der Neuherstellung eines parallel der Kreisstraße verlaufenden Radweges läuft aktuell das Flurbereinigungsverfahren VF 2065 (siehe Kap. 3.3.3). Der Radweg ist bereits hergestellt, im Zuge des Baus wurden bereits einige, für den geplanten Leitungsbau wichtige Aspekte (z.B. Rohrüberdeckung) mit der Kommune abgestimmt.

Die Herstellung der Querung erfolgt in offener Bauweise. Medienrohre (DN500 Trinkwasserleitung sowie zwei DA50 Kabelschutzrohre) werden innerhalb eines Stahlschutzrohres (Mantelrohr) DN800 unter der Straße verlegt. Die Herstellung der Querung erfolgt in zwei bzw. drei Bauabschnitten, so dass der Verkehr über die jeweils andere, freie Fahrspur geführt werden kann. Im Zuge der Ausführungsplanung wird, gemeinsam mit dem Straßenbaulastträger sowie weiteren Trägern öffentlicher Belange

(Busverkehr, Polizei, Kommune) die genaue Art der Verkehrsführung (falls notwendig: Lichtzeichenanlage) abgestimmt. Der Abschluss eines Kreuzungsvertrages für Straßenbenutzungsvereinbarung auf Grundlage des gültigen Rahmenvertrages für die neue Querung steht noch aus und soll bis Ende 2023 erfolgen.

6.3 Bahnanlagen

Es sind keine Anlagen der Deutschen Bahn AG oder anderer Eisenbahninfrastrukturunternehmen betroffen.

6.4 Wasserstraßen

Es sind keine klassifizierten Wasserstraßen betroffen.

7 Gewässer

Die neue Fernleitungstrasse quert in ihrem Verlauf lediglich nichtdauerhaft wasserführende Fließgewässer. Stehende Gewässer sind im direkten Baubereich nicht vorhanden.

Zu den zu querenden Fließgewässern zählen insbesondere die Straßengräben entlang der klassifizierten Straßen sowie der Riesengraben in der Gemarkung Hungen.

Bei allen Gewässern ist die Verlegung der Fernwasserleitung in offener Bauweise vorgesehen. Die Baumaßnahmen in den entsprechenden Abschnitten sind vom beauftragten Bauunternehmer zu einem möglichst günstigen Zeitpunkt (trocken, wenig zu erwartender Niederschlag) durchzuführen, so dass die Arbeiten zügig und wenn möglich ohne Eingriff in den Wasserhaushalt der Gewässer durchgeführt werden können. Alternativ kann, wenn notwendig, eine Wasserhaltung durch Einstau und Umpumpen der anfallenden Wassermenge durchgeführt werden.

7.1 Riesengraben

In der Gemarkung Hungen, Station 1+339, quert die neue Fernleitungstrasse den Riesengraben, welcher einen Großteil der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen zur Horloff hin entwässert und durch mehrere Drainagen gespeist wird.

Die Querung des Riesengrabens erfolgt in offener Bauweise. Abhängig von Jahreszeit und Witterung führt der Riesengraben wenig bis gar kein Wasser, so dass - wenn notwendig - die Wasserhaltung über

einen Einstau über den kompletten Querschnitt oberhalb der Querung und das Umpumpen der Wassermenge möglich ist.

Der Gewässerrandstreifen weist in der Querungsstelle Gehölze auf. Für das Ausheben des Grabens wird es erforderlich, auf beiden Seiten an das Gewässer heranzufahren, es erfolgt somit ein Eingriff von ca. 5 m Breite. Die zum Wiedereinbau vorgesehenen Aushubmassen können außerhalb des Gewässerrandstreifens gelagert werden, ebenso die Rohre. Die reguläre Arbeitsstreifenbreite wird an der Querung auf das notwenige Minimum (d. h. die 8 m des Schutzstreifens) reduziert, um die Eingriffe im Uferbereich zu minimieren.

7.2 Straßen- und Wegeseitengräben

An den beiden zu querenden klassifizierten Straßen K166 und L3257 befinden sich Straßengräben zur Entwässerung der jeweiligen Fahrbahn. Das anfallende Wasser wird durch die Straßengräben zu leistungsfähigen Vorflutern transportiert bzw. versickert direkt im Bereich der Gräben.

Wegeseitengräben befinden sich einseitig und teilweise beidseitig an den durch die Baumaßnahme betroffenen, befestigten Wirtschaftswegen. Diese dienen vornehmlich der Entwässerung der befestigten Flächen. Bei einem Großteil der betroffenen Wegeseitengräben versickern die anfallenden Wässer direkt im Grabenbereich.

In Bereichen mit unbefestigten Wirtschaftswegen sind keine Wegeseitengräben vorhanden. Allerdings haben sich in diesen Wegen durch die Nutzung mit schwerem, landwirtschaftlichem Gerät Fahrspuren gebildet, welche die Sammler- und Versickerungsfunktion der Wegeseitengräben angenommen haben.

Der Zustand aller durch die Baumaßnahme betroffenen Wege (auch Zubringer) wird vor Baubeginn umfassend durch eine Beweissicherung erfasst. Im Nachgang zur Baumaßnahme werden alle Wege inkl. der Seitengräben wieder entsprechend dem Urzustand ertüchtigt. In den Bereichen der unbefestigten Wirtschaftswege, welche über keine reguläre Entwässerung verfügen, wird die Wiederherstellung mit den betroffenen Kommunen abgestimmt.

7.3 Emission von Wasser

7.3.1 Inbetriebnahme der Leitung

Zur Inbetriebnahme der Fernwasserleitung ist eine vorherige Reinigung und Desinfektion erforderlich. Diese Maßnahmen erfolgen i. d. R. in zeitlichen Zusammenhang mit der Dichtheitsprüfung der Rohrleitung. Auf Grund der Länge der in Betrieb zu nehmenden Leitung ist eine Inbetriebnahme in mehre-

ren Abschnitten nicht ausgeschlossen. Das technische Regelwerk empfiehlt für Inbetriebnahmen Abschnittslängen von kleiner 3 km zu wählen (siehe DVGW-W 400-2, Kap. 16.3.3). Die genaue Länge und Aufteilung der unterschiedlichen Inbetriebnahmeabschnitte erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung.

Eine zum jetzigen Zeitpunkt realisierbar erscheinende Aufteilung sieht wie folgt aus:

	Abschnitt von	bis	Länge [m]	Nennweite [mm]	Volumen [m³]	Austritts-stelle	Einleitung in
1	Einbindepunkt Hungen	Schacht B	1.325	500	260,163	Schacht B	Riesengraben
2	Schacht B	Schacht D	2.316	500	454,746	Schacht B	Riesengraben
3	Schacht D	Einbindepunkt Lich	2.959	500	580,998	Schacht D	Straßengraben

Tabelle 5 Leitungsabschnitte für die Inbetriebnahme

Befüllen der Leitung

Zur Inbetriebnahme der Leitung ist der jeweilige Abschnitt langsam zu füllen. Die in dem Leitungsabschnitt enthaltene Luft entweicht hierbei über die jeweiligen Leitungshochpunkte. Da es sich hier um eine neu hergestellte Trinkwasserleitung handelt und von einer sach- und fachgerechten Ausführung der Rohrverlegung ausgegangen wird, ist eine Reinigung des Rohrstranges nicht erforderlich. Die Zufuhr des Desinfektions- / Spülwassers erfolgt für die Abschnitte 1 und 3 über die vorhandene Fernwasserleitung der OVAG, für den Abschnitte 2 über einen der dann bereits unter Druck stehenden benachbarten Leitungsabschnitt 3.

Desinfektion

Zur Reduzierung des Aufwandes empfiehlt es sich, bereits bei der Erstbefüllung der Rohrleitung Desinfektionsmittel einzudosieren. Insbesondere bei Rohren mit einer Zementmörtelinnenauskleidung empfiehlt das Arbeitsblatt W 346 des DVGW dies, um der Beeinflussung der Desinfektion durch das Alkalität des Mörtels entgegenzuwirken. Zur Desinfektion wird über eine Dosierpumpe oder einen Injektor das als wässrige Lösung vorliegende Wasserstoffperoxid (H2O2) in Abhängigkeit vom Volumenstrom diesem zugegeben. Die empfohlene Anwendungskonzentration in der Rohrleitung beträgt 150 mg/l (siehe DVGW-W 291, Tab. 1). Die Verweilzeit in der Rohrleitung soll mindestens 24 Stunden betragen (siehe DVGW Wasser-Information Nr. 22) Als Desinfektionsmittel ist hier Wasserstoffperoxid (H2O2) gewählt, da vor allem die Entsorgung unproblematisch ist: *"Entsorgung: Wegen der raschen Zersetzung ist die Entsorgung über die Kanalisation (Abwasser) unproblematisch; in offenen Gewässern (Oberflächengewässer) sind Konzentrationen bis 10 mg/l unschädlich."* (siehe DVGW-W 291, Kap.

5.3.1.). Eine Einleitung der Desinfektionslösung in die Oberflächengewässer ist also unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen unproblematisch. Um dennoch eine Reduzierung der Restkonzentration sicherzustellen, soll keine direkte Einleitung in wassergefüllte Gräben erfolgen. Stattdessen wird die Desinfektionslösung flächig ausgebracht. Hierdurch ergibt sich eine Aufzehrung des Wirkstoffes. Diese wird durch Wärme und Licht beschleunigt. Der gleiche Effekt tritt bei Einleitung in trockenliegende Wegeseitengräben auf. Die Abgabe der Desinfektionslösung aus der Leitung heraus ist im Volumenstrom so zu regeln, dass eine ausreichende Verweilzeit erreicht ist, bevor die Flüssigkeit der Vorflut zuströmt. Je nach angetroffenem Boden kann auch eine örtliche Versickerung erfolgen. Letzteres wird an denjenigen Stellen anzuwenden sein, an denen in der Örtlichkeit keine Vorflut zur Verfügung steht. Eine gezielte Inaktivierung des Wirkstoffes H2O2 durch Hinzugabe eines weiteren Stoffes ist grundsätzlich nicht notwendig.

Dichtheitsprüfung

Alle Abschnitte der zu neu bauenden Leitung sind vor der Inbetriebnahme zu prüfen:

"Jede Rohrleitung ist nach der Verlegung einer Wasserdruckprüfung zu unterziehen, um die Dichtheit bzw. ordnungsgemäße Ausführung und den Einbau der Rohre, Armaturen, Formstücke, Verbindungen und weitere Rohrleitungsteile sowie Widerlager sicherzustellen (Prüfung des Gesamtsystems)." (DVGW-W 400-2, Kap. 16.1)

Nähere Angaben zur Dichtheitsprüfung sind in DVGW-W 400-2, Kap. 16 zu finden.

Freispülen der Leitung

Nach der Desinfektion und der bestandenen Dichtheitsprüfung ist der Leitungsabschnitt zunächst freizuspülen, um die Reste der Desinfektionslösung gründlich zu entfernen. Die für eine wirkungsvolle Desinfektion benötigte Konzentration von 150 mg/l zu Beginn der Desinfektionsdauer hat sich während des Vorganges zu einem Teil abgebaut. Die Restkonzentration des H2O2 ist nach dem oben beschriebenen Verfahren zu neutralisieren. Die Konzentration kann mittels handelsüblicher Teststreifen in der Örtlichkeit ohne Wartezeit überprüft werden. Je nach möglichem Volumenstrom beim Spülen, ist in Abhängigkeit von der Abschnittslänge mit einer Spüldauer von einigen Stunden zu rechnen.

Wasserprobe

Zur Überprüfung der mikrobiologischen Unbedenklichkeit der Leitung wird nach dem Freispülen der Leitung eine Wasserprobe entnommen. Diese wird nach den Vorgaben der Trinkwasserverordnung auf die dort in Anlage 1 – 4 genannten Parameter von einem akkreditierten Labor untersucht. Entsprechen

die untersuchten Proben der Trinkwasserverordnung, so kann der Leitungsabschnitt mit dem bestehenden Leitungsnetz verbunden und in Betrieb genommen werden.

7.3.2 Betrieb der Leitung

Im Betriebszustand der Leitung sind grundsätzlich zwei Szenarien bzgl. der Wasseremission zu unterscheiden:

Wasserabgabe aus dem Betrieb heraus

In den Bauwerken treten regelmäßig Kleinstmengen an Trinkwasser aus der Leitung aus: In den Be- und Entlüftungsbauwerken erfolgt dies durch die selbsttätige Funktion der Lüftungsventile. Im Übergabebauwerk sind die Probenahmeventile vor der Benutzung ausreichend zu spülen. Entleerungsschieber in den Entleerungs-Bauwerken sind auf Funktion zu prüfen. Hydranten sind regelmäßig zu spülen.

Die hierbei anfallenden Wassermengen verbleiben zunächst im Bauwerk. Eine Ausstattung der Bauwerke mit automatischen Entwässerungsleitungen ist nicht vorgesehen. Im Rahmen der turnusmäßigen Wartung und Inspektion der Bauwerke sind diese Wassermengen mittels mobiler Tauchpumpen – diese gehören zur Ausstattung der Wartungsfahrzeuge – aus dem Bauwerk herauszufördern.

Die vorhandenen Streckenarmaturen (insbes. Betriebspunkt J Entleerungshydrant) müssen regelmäßig gespült werden. Da hier im Gegensatz zu innerörtlichen Versorgungsleitungen nur das Spülen der Armatur und nicht der Leitung das Ziel ist, kommt die Spülung der Hydranten mit einem Volumen von wenigen Kubikmetern aus. Diese geringen Mengen Wasser können ökologisch unbedenklich an allen Standorten versickern, insofern dort keine Wegeseitengräben vorhanden sind.

Die je Wartungsvorgang zu erwartenden, maximalen Wassermengen und Häufigkeiten sind:

- 0,1 m³ bei den standardmäßigen Be- und Entlüftungsbauwerken (Schächte A, C, G, I), 2x jährlich
- 1 m³ beim Be- und Entlüftungsbauwerk Schacht E aufgrund der „herausgezogenen Lüftung“, 2x jährlich
- 5 m² bei den Streckenarmaturen, 2x jährlich
- 5 m³ bei den Absperr- und Entleerungsbauwerken (Schächte B, D), 2x jährlich
- 1 m³ bei den Entleerungsbauwerken (Schächte F, H)

Leitungsentleerung im Havariefall

Eine vollständige Entleerung von Teilabschnitten erfolgt nur bei einem Schaden an der Leitung oder dem Austausch von Armaturen. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme erwartet die OVAG keine aus der Leitung selbst herrührenden Schadensursachen. Bei Einhaltung des aktuellen Standes der Technik beim Bau der Leitung ist das größte Schadensrisiko in fahrlässigen oder vorsätzlichen Handlungen Dritter zu sehen.

Die einzubauenden Armaturen weisen nach den bisherigen Erfahrungen ebenfalls eine Lebensdauer von mehreren Jahrzenten auf, ihre Lebensdauer ist jedoch geringer als die der eigentlichen Rohrleitung.

Sollte jedoch ein Schadensereignis auftreten, so erfolgt die Entleerung des betroffenen Leitungsabschnittes jeweils über den Tiefpunkt des Abschnittes, d. h. eines der Entleerungsbauwerke. Eine etwaige Schadensstelle ist bei der zur Ausführung anstehenden Rohrleitung aufgrund des beförderten Volumenstromes und Druckes erfahrungsgemäß in der Örtlichkeit schnell zu lokalisieren.

Nach erfolgter Wiederherstellung des betriebsfertigen Zustandes der Leitung muss der entleerte Leitungsabschnitt wieder gefüllt und in Betrieb genommen werden. Die Befüllung der Leitung erfolgt mit geringem Volumenstrom über die Umgehungsmöglichkeiten der Absperrklappen, bis der Betriebsdruck wieder ansteht. Erst dann werden die Absperrklappen geöffnet und der Leitungsabschnitt wieder in Betrieb genommen.

	Abschnitt von	bis	Länge [m]	Nennweite [mm]	Volumen [m³]	Austrittsstelle	Einleitung in
1	Einbindepunkt Hungen	Betriebspunkt A	894	500	175,5	Entleerungsschacht Bestandsleitung	Graben
2	Betriebspunkt A	Betriebspunkt B	431	500	84,6	Betriebspunkt B	Riesengraben
3	Betriebspunkt B	Betriebspunkt C	1.858	500	364,8	Betriebspunkt B	Riesengraben
4	Betriebspunkt C	Betriebspunkt D	459	500	90,1	Betriebspunkt D	Graben
5	Betriebspunkt D	Betriebspunkt E	242	500	47,5	Betriebspunkt D	Graben
6	Betriebspunkt E	Betriebspunkt F	329	500	64,6	Betriebspunkt F	offenes Gelände
7	Betriebspunkt F	Betriebspunkt G	1.323	500	259,8	Betriebspunkt F	offenes Gelände
8	Betriebspunkt G	Betriebspunkt H	366	500	71,9	Betriebspunkt H	offenes Gelände
9	Betriebspunkt H	Betriebspunkt I	165	500	32,4	Betriebspunkt H	offenes Gelände
10	Betriebspunkt I	Betriebspunkt J	161	500	31,6	Betriebspunkt J	offenes Gelände
11	Betriebspunkt J	Einbindepunkt Lich	437	500	85,8	Betriebspunkt J	offenes Gelände

Tabelle 6: Leitungsabschnitte und Wassermengen im Betrieb

Beschreibung der Einleitestellen:

- **Abschnitt 1:** Der „Einbindepunkt Hungen“ befindet sich auf einem lang abfallenden Stück der bestehenden Fernwasserleitung. Der nächstliegende reguläre Entleerungsmöglichkeit für diesen Abschnitt befindet sich rund 1800 Meter östlich des Einbindepunktes an einem Entleerungsschacht an der Bahnlinie Hungen-Nidda, nur wenige hundert Meter vor dem Wasserwerk Inheiden. In dem genannten Entleerungsschacht befindet sich ein Entleerungsschieber, durch welchen das Wasser direkt in einen naheliegenden Graben geleitet werden kann.
- **Abschnitte 2 und 3:** Am „Betriebspunkt B – Absperr- und Entleerungsschacht Riesengraben“ befindet sich mit dem Riesengraben ein leistungsfähiger Graben, welcher das in den angrenzenden Leitungsabschnitten befindliche Wasser aufnehmen kann. Durch die geplante Entleerungsleitung, welche an den Auslässen mit einer Froschklappe versehen wird, kann die Entleerungsmenge bzw. -zeit gesteuert werden. Da die Entleerungsleitung oberhalb der Rohrsohle liegt, muss, sobald die in der Fernwasserleitung anstehende Wassersäule die Rohrhöhe der Entleerungsleitung erreicht, das restliche anfallende Wasser in den Schacht entleert und von dort mit Pumpen in den Graben befördert werden.
- **Abschnitte 4 und 5:** Der „Betriebspunkt D – Absperr- und Entleerungsschacht Johanneshof“ wird mit einer Entleerungsleitung, analog Betriebspunkt B, zum Straßengraben der in geringer Entfernung vorbeilaufenden Landesstraße versehen.
- **Abschnitte 6 und 7:** Im Bereich dieser Abschnitte befindet sich der „Betriebspunkt F – Entleerungsschacht“. Die anstehende Wassermenge muss im Falle der Leitungsentleerung über den im Schachtbauwerk eingebauten Schieber über Schläuche auf die benachbarten Ackerflächen zur Versickerung ausgebracht werden. Sobald die Höhe der anstehenden Wassersäule die Geländeoberkante unterschreitet, werden Pumpen zugeschaltet. Die Interessen der Landwirtschaft sind zu schonen. Sollten durch die Entleerung den Landwirten Schäden auf den angrenzenden Grundstücken entstehen, so werden diese entschädigt.
- **Abschnitte 8 und 9:** Im Bereich dieser Abschnitte befindet sich der „Betriebspunkt H – Entleerungsschacht“. Die anstehende Wassermenge muss im Falle der Leitungsentleerung über den im Schachtbauwerk eingebauten Schieber über Schläuche auf die benachbarten Ackerflächen zur Versickerung ausgebracht werden. Sobald die Höhe der anstehenden Wassersäule die Geländeoberkante unterschreitet, werden Pumpen zugeschaltet. Die Interessen der Landwirtschaft sind zu schonen. Sollten durch die Entleerung den Landwirten Schäden auf den angrenzenden Grundstücken entstehen, so werden diese entschädigt.

- **Abschnitte 10 und 11:** Im Bereich dieser Abschnitte befindet sich der „Betriebspunkt J – Entleerungshydrant“. An diesem Punkt kann die Leitung bis maximal zur Höhe der Geländeoberkante entleert werden, so dass ohne zusätzliche Tiefbaumaßnahmen eine komplette Entleerung der Leitung nicht möglich ist. Sollte dieser Bereich entleert werden müssen, so wird zunächst die Entleerung der bereits vorhandenen, höher gelegenen Leitung in Richtung Hochbehält Lich notwendig, an welche die hier gegenständliche Planung am Anbindepunkt Lich anschließt.

8 Infrastruktur anderer Netzbetreiber

Durch die Maßnahme sind eine Vielzahl anderer Netzbetreiber betroffenen, deren Leitungen entweder gequert werden und/oder in unmittelbarer Nähe zur herzustellenden Trasse parallel verlaufen. Im Zuge der Ausführungsplanung (Herbst 2023) werden die von den Netzbetreibern eingeholten Planauskünfte nochmals auf Aktualität überprüft und die Planungen ggfs. angepasst. Zum aktuellen Zeitpunkt ist bereits bekannt, dass im Sommer 2022 mindestens ein 20kV-Kabel der ovag Netz GmbH hinzugekommen ist, welches jedoch noch nicht in den aktuellen Lageplänen dargestellt ist. Dies wird mit der Ausführungsplanung nachgeholt.

8.1 ovag Netz GmbH

8.1.1 Station 0+200 Querung mehrerer Kabeltrassen am UW Hungen

Die Leitungstrasse der geplanten Fernwasserleitung verläuft in Station 0+200 direkt am Umspannwerk Hungen (UW Hungen) der ovag Netz GmbH vorbei. In diesem Bereich werden mind. drei Kabeltrassen der ovag Netz GmbH gekreuzt. Eine weitere 20kV-Kabeltrasse vom UW Hungen nach Lich befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes im Bau. Die Lageplandaten dieser Kabeltrasse werden nachträglich in die Planunterlagen eingepflegt.

8.1.2 Station 1+080 Querung 20kV-Kabel in einem befestigten Wirtschaftsweg

Im Bereich der o.g. Stationierung wird das Kabel der 20kV-Leitung vom UW Hungen nach Lich erneut gekreuzt.

8.1.3 Station 2+690 Querung 20kV-Kabel in einem befestigten Wirtschaftsweg

Im Bereich der o.g. Stationierung wird das Kabel der 20kV-Leitung vom UW Hungen nach Lich erneut gekreuzt.

8.2 Oberhessengas Netz GmbH

8.2.1 Parallellage Gashochdruckleitung Nr. 9801 DN200 PN63, Station 3+175 – 5+500

Die neue Trasse der Fernwasserleitung liegt zu einem großen Teil parallel der o.g. Gashochdruckleitung aus dem Jahr 1976. Mit der Oberhessengas Netz GmbH wurden in den Jahren 2019 – 2020 umfassende Abstimmungen bzgl. der Trassierung der neuen Fernleitung getätigt, um einen dauerhaften und sicheren Betrieb der Gashochdruckleitung auch während der Bauphase garantieren zu können. Die Gashochdruckleitung liegt im Mittel ca. 16 Meter von der Trasse der neuen Fernwasserleitung entfernt. An der engsten Stelle beträgt der Abstand noch ca. 12 Meter. Die Gashochdruckleitung ist mit einem kathodischen Korrosionsschutz (KKS), was auch bei der Ausführungsplanung der Trinkwasserleitung zu beachten ist. Eine negative Beeinflussung des KKS-Systems der Gashochdruckleitung durch den Bau der Fernwasserleitung ist auf Grund des Abstandes nicht zu erwarten.

8.2.2 Leitungskreuzung Mitteldruckleitung Nr. 9825, DN 160 PE SDR 11, Station 3+590

Im Bereich der o.g. Stationierung kreuzt die neue Trasse der Fernwasserleitung die o.g. Gasmitteldruckleitung. Der Kreuzungspunkt befindet sich in Höhe der Gasdruckregelanlage an der Landesstraße L3354, in deren Seitenweg die Gasleitung verlegt ist. Im Zuge der Entwurfsplanung wurden 2019 Suchschürfe in diesem Bereich durchgeführt, um die genaue Lage und Höhe der Gasleitung festzustellen. Die Gasleitung wird durch die Fernwasserleitung unterquert.

8.3 Deutsche Telekom AG

8.3.1 Parallellage Station 0+435 – 0+740

Der Achsabstand zum am Waldrand des Feldheimer Waldes liegenden Telekomkabels beträgt ca. 8,30m. Eine negative Beeinflussung ist nicht zu erwarten.

8.3.2 Leitungskreuzung Station 0+895, Be- / Entlüftungsschacht A

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des befestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 35° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Kabel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Innerhalb der Wegeparzelle befindet sich ein Schachtbauwerk der neuen Fernwasserleitung. Während der Herstellung des Schachtbauwerkes wird das Telekomkabel in Abstimmung mit dem Betreiber gesichert. Eine negative Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.3 Leitungskreuzung Station 1+073

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des befestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 71° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Kabel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Eine negative Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.4 Leitungskreuzung Station 1+076

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des befestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 71° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Kabel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Eine negative Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.5 Parallellage Station 1+076 – 1+182

Der Achsabstand zum im unbefestigten Wirtschaftsweg verlaufenden Telekomkabel beträgt ca. 10m, so dass eine negative Beeinträchtigung nicht zu erwarten ist.

8.3.6 Leitungskreuzung Station 1+197

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des unbefestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 45° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Ka-

bel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Im Zuge der Baudurchführung ist mithilfe einer Suchschürfe zunächst die genaue Höhe des Kabels festzustellen. Eine negative Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.7 Parallellage Station 1+205 – 1+320

Der Achsabstand zum im unbefestigten Wirtschaftsweg verlaufenden Telekomkabel, welches hier direkt an einer Baumreihe verläuft, beträgt ca. 4 Meter. Im Zuge der Baudurchführung ist die genaue Lage und Höhe des Kabels vor Beginn der Hauptbauarbeiten mit Hilfe von Suchschürfen festzustellen, so dass eine negative Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann. Sollte eine Beeinflussung nicht ausgeschlossen werden können, kann die Trasse der Fernwasserleitung innerhalb des Schutzstreifens um bis zu 2 Meter verändert werden.

8.3.8 Leitungskreuzung Station 1+321, Klappen-/Entleerungsschacht B „Riesengraben“

Das Kabel behindert den Einbau des o.g. Schachtbauwerkes und muss vermutlich verlegt werden. Genauere Aussagen hierzu sind möglich, sobald weitere Suchschürfe im Zuge der Ausführungsplanung (Herbst 2022) getätigt sind. Eine Verlegung innerhalb der gleichen Parzelle ist möglich.

8.3.9 Leitungskreuzung Station 1+324, Klappen-/Entleerungsschacht B „Riesengraben“

Das Kabel behindert den Einbau des o.g. Schachtbauwerkes und muss vermutlich verlegt werden. Genauere Aussagen hierzu sind möglich, sobald weitere Suchschürfe im Zuge der Ausführungsplanung (Herbst 2022) getätigt sind. Eine Verlegung innerhalb der gleichen Parzelle ist möglich.

8.3.10 Leitungskreuzung Station 1+685

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des befestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 36° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Kabel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Eine negative Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.11 Leitungskreuzung Station 3+592

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des Radweges entlang der L3354 parallel zur Gasmitteldruckleitung (siehe Kapitel 8.2.2). Im Zuge der Entwurfsplanung wurden 2019 Suchschürfe in diesem Bereich durchgeführt, um die genaue Lage und Höhe des Telekomkabels festzustellen. Das Kabel wird durch die Fernwasserleitung unterquert. Eine Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.12 Leitungskreuzung Station 4+209, Entleerungsschacht F

Das Telekomkabel verläuft innerhalb eines unbefestigten Wirtschaftsweges und wird von der Trasse der neuen Fernwasserleitung im Winkel von ca. 84°gequert. Innerhalb der Parzelle des querenden Wirtschaftsweges befindet sich ein Schachtbauwerk der neuen Fernwasserleitung. Eine Beeinträchtigung des Telekomkabels ist zu erwarten und weitere Maßnahmen sind im Zuge der Ausführungsplanung in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber auszuarbeiten. Das Kabel muss verlegt werden, die hierzu notwendigen Abstimmungen werden im Zuge der Ausführungsplanung durchgeführt.

8.3.13 Parallellage Station 4+220 – 5+520

Der Achsabstand zum im befestigten Wirtschaftsweg verlaufenden Kabel beträgt ca. 10,0m. Eine negative Beeinflussung ist nicht zu erwarten.

8.3.14 Leitungskreuzung Station 3+538, Be- / Entlüftungsschacht G

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des befestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 51° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Kabel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Im Querungsbereich befindet sich ein Schachtbauwerk der neuen Fernwasserleitung. Während der Herstellung des Schachtbauwerkes wird das Telekomkabel in Abstimmung mit dem Betreiber gesichert. Eine negative Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

8.3.15 Parallellage Station 3+550 – 6+230

Der Achsabstand zum im befestigten und unbefestigten Wirtschaftsweg verlaufenden Kabel beträgt ca. 6,60m. Eine negative Beeinflussung ist nicht zu erwarten.

8.3.16 Leitungskreuzung Station 6+225, Unterflurhydrant

Das Telekomkabel verläuft innerhalb des befestigten Wirtschaftsweges, welcher durch die Trasse der Fernwasserleitung im Winkel von ca. 69° gequert wird. Die Fernwasserleitung unterquert das Kabel, für welches eine Überdeckung von ca. 0,80 Meter angenommen wird. Im Querungsbereich befindet sich ein Unterflurhydrant der neuen Fernwasserleitung. Der genaue Standort des Unterflurhydranten wird im Zuge der Baumaßahme vor Ort festgelegt, so dass eine negative Beeinträchtigung des Telekomkabels ausgeschlossen werden kann.

8.4 Vodafone West GmbH (ehemals Unitymedia GmbH)

8.4.1 Leitungskreuzung Station 1+075

Für diese Leitungskreuzung gelten die gleichen Maßgaben wie für die Telekomkabel in ähnlicher Lage (siehe 8.3.3 und 8.3.4). Im Zuge der Baumaßnahme ist zu prüfen, ob es sich hier evtl. um gleiche Kabel handelt.

8.4.2 Leitungskreuzung Station 1+329

Für diese Leitungskreuzung gelten die gleichen Maßgaben wie für die Telekomkabel in ähnlicher Lage (siehe 8.3.38.3.8 und 8.3.9). Im Zuge der Baumaßnahme ist zu prüfen, ob es sich hier evtl. um gleiche Kabel handelt.

8.4.3 Parallellage Station 4+220 – 5+520

Für diese Parallellage gelten die gleichen Maßgaben wie für die Telekomkabel in ähnlicher Lage (siehe 8.3.13). Im Zuge der Baumaßnahme ist zu prüfen, ob es sich hier evtl. um gleiche Kabel handelt.

8.4.4 Leitungskreuzung Station 3+538, Be- / Entlüftungsschacht G

Für diese Leitungskreuzung gelten die gleichen Maßgaben wie für die Telekomkabel in ähnlicher Lage (siehe 8.3.14). Im Zuge der Baumaßnahme ist zu prüfen, ob es sich hier evtl. um gleiche Kabel handelt.

8.4.5 Parallellage Station 3+550 – 6+230

Für diese Leitungskreuzung gelten die gleichen Maßgaben wie für die Telekomkabel in ähnlicher Lage (siehe 8.3.15). Im Zuge der Baumaßnahme ist zu prüfen, ob es sich hier evtl. um gleiche Kabel handelt.

8.5 Geplante Erschließung Glasfaser

Bisher sind bei der OVAG keine Informationen bzgl. eines bevorstehenden Glasfaserausbaus eingegangen.

8.6 Stadtwerke Hungen

8.6.1 Abwasser

Die Abwasserbeseitigung im Gebiet der Stadt Hungen erfolgt über die Stadtwerke, einen Eigenbetrieb der Stadt Hungen, in Zusammenarbeit mit dem Abwasserverband Hungen. Für den Maßnahmenbereich des Fernwasserleitungsbaus liegen keine Informationen über das Vorhandensein von Abwasserkanälen oder Abwasserdruckleitungen vor.

8.6.2 Trinkwasser – Leitungsquerung Station 1+325, Schacht B

Innerhalb des Riesengrabenweges verläuft eine Trinkwasserleitung DN100. Der Werkstoff ist aus dem von den Stadtwerken zur Verfügung gestellten Planwerk nicht erkennbar. Im Zuge der Ausführungsplanung wird die genaue Leitungsart, –lage und –höhe mit Hilfe einer Suchschürfe bestimmt. Im aktuellen Planungsstadium kollidiert die Trinkwasserleitung der Stadtwerke Hungen mit dem vorgesehenen Schachtbauwerk B – Klappen- und Entleerungsschacht Riesengraben. Eine kleinräumige Verlegung oder Ertüchtigung der Leitung kann aktuell noch nicht ausgeschlossen werden. Nach Vorliegen der weiteren Erkenntnisse werden die notwendigen Maßnahmen mit den Stadtwerken abgestimmt.

8.7 Stadtwerke Lich

8.7.1 Abwasser

Die Abwasserbeseitigung im Gebiet der Stadt Lich erfolgt über die Stadtwerke (Eigenbetrieb der Stadt Lich), in der Gemarkung Langsdorf in Zusammenarbeit mit dem Abwasserverband Hungen. Für den Maßnahmenbereich des Fernwasserleitungsbaus liegen keine Informationen über das Vorhandensein von Abwasserkanälen oder Abwasserdruckleitungen vor.

8.7.2 Trinkwasser – Leitungsquerung DN 250 GGG, Station 3+875

An der o.g. Stationierung wird die Trasse der Fernwasserleitung durch eine Trinkwasserleitung DN 250 GGG der Stadtwerke Lich im Winkel von ca. 67° gekreuzt. Die Leitung verbindet den Ortsteil Langsdorf mit dem Hochbehälter (HB) Birklar. Im Zuge der Ausführungsplanung wird die genaue Leitungslage und –höhe mit Hilfe einer Suchschürfe bestimmt. Das Gefälle der Fernwasserleitung wird entsprechend der Ergebnisse dieser Suchschürfe so angepasst, dass eine Unterquerung der Trinkwasserleitung DN 250 GGG erfolgen kann.

8.8 Drainagen

Mit kreuzenden und parallelverlaufenden Drainageleitungen ist über den kompletten Trassenverlauf hinweg zu rechnen. Von der Stadtverwaltung Hungen sowie von ortsansässigen Landwirten in Langsdorf wurde der OVAG Planwerk zur Verfügung gestellt, auf welchem die Drainageleitungen dargestellt sind. Drainageleitungen, welche beim Bau beschädigt werden oder bauzeitig ausgebaut werden müssen, werden an den betroffenen Stellen durch die OVAG mit geeignetem Material wiederhergestellt.

9 Voruntersuchungen der Leitungstrasse

9.1 Baugrunduntersuchung

Die komplette Trasse durch die Fa. BGM Baugrundberatung, Hungen, untersucht. Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:

- 80 x Rammkernsondierung (RKS 1 bis RKS 80) gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis auf maximal 5,00 m unter Geländeoberkante.
- 73 x Rammkernsondierung (BS 1 bis BS 73) gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis auf maximal 1,50 m unter Geländeoberkante.
- 24 x Rammkernsondierung (BW A bis BW L) gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis auf maximal 9,00 m unter Geländeoberkante.
- 12 schwere Rammsondierungen (DPH) bis auf max. 9,00 m u. GOK
- 5 Baggerschürfe (SCH) bis auf max. 1,30 m u. GOK
- 10 Asphaltkernbohrungen durch die bestehende Wegbefestigung
- Verfüllen der Bohrlöcher
- Einmessen der Bohransatzpunkte mittels GPS-Gerät nach Lage und Höhe.
- Geologische Beschreibung des Bodenaufbaus nach DIN EN ISO 22475-1, DIN EN ISO 14688-1 und 14688-2.
- Darstellung der Bohrprofile gemäß DIN 4023.
- Entnahme gestörter Bodenproben nach organoleptischen sowie geologischen Kriterien gemäß DIN EN ISO 22475-1. Die Probenbezeichnung erfolgte nach ihrer Entnahmestelle und der Entnahmetiefe. Die Proben wurden für chemisch-analytische Untersuchungen verwendet. Die übrigen Proben wurden als Rückstellproben im Probenarchiv der bgm baugrundberatung GmbH für ein halbes Jahr eingelagert.

- Bodenmechanische Laborversuche – die Anzahl und Art der Untersuchungen sind dem Bericht zu entnehmen

Die Ergebnisse sowie deren geotechnische Bewertung durch die Fa. BGM sind dem geotechnischen Bericht zu entnehmen.

9.2 Kampfmittel

Gemäß Schreiben des Kampfmittelräumdienstes (KMRD) des Landes Hessen vom 26.02.2019 liegen dem KMRD aussagekräftige Luftbilder vor, deren Auswertung keinen begründeten Verdacht auf das Vorhandensein von Blindgängern liefert.

9.3 Archäologie

Die entsprechenden Stellen (Denkmalbehörde) wurden durch die OVAG bereits ab Projektbeginn eingebunden. Eine umfassendere archäologische Voruntersuchung der Trasse ist noch zu veranlassen. Das genaue Verfahren wird die OVAG nach positiver Rückmeldung der Genehmigungsbehörde direkt mit HessenArchäologie abstimmen.

10 Beanspruchte Grundstücke

Für den Leitungsbau werden insgesamt 153 Flurstücke dauerhaft beansprucht (Schutzstreifen / Leitungsrecht im Grundbuch). Das Flurbereinigungsverfahren UF1500 B457 Hungen wurde hierzu als bereits abgeschlossen betrachtet, da der endgültige Abschluss des Verfahrens zum Zeitpunkt der Grundstücksverhandlungen bereits absehbar war. Die dauerhafte Inanspruchnahme erfolgt i. d. R. für eine Gesamtbreite von 8,00m entlang der Leitungsachse.

10.1 Stadt Hungen

Die Stadt Hungen als Grundstückseigentümerin ist mit 13 Flurstücken betroffen, welche allesamt Wegeparzellen sind und durch die neue Fernwasserleitungstrasse gekreuzt werden. Die Wegekreuzungen werden in offener Bauweise durchgeführt. Nach Abschluss der Rohrverlegearbeiten werden die Wege zunächst wieder provisorisch hergestellt, nach Abschluss der Gesamtmaßnahme erfolgt die endgültige Widerherstellung nach den Vorgaben der Stadt Hungen.

Die zur Sicherung der Leitungsführung notwendige Dienstbarkeiten auf den betroffenen Grundstücken sind bereits im Grundbuch eingetragen.

10.2 Stadt Lich

Die Stadt Lich als Grundstückseigentümerin ist mit 31 Flurstücken betroffen, welche allesamt Wegeparzellen sind und durch die neue Fernwasserleitungstrasse gekreuzt werden. Die Wegekreuzungen werden in offener Bauweise durchgeführt. Nach Abschluss der Rohrverlegearbeiten werden die Wege zunächst wieder provisorisch hergestellt, nach Abschluss der Gesamtmaßnahme erfolgt die endgültige Widerherstellung nach den Vorgaben der Stadt Lich.

10.3 Die zur Sicherung der Leitungsführung notwendige Dienstbarkeiten auf den betroffenen Grundstücken sind bereits im Grundbuch eingetragen Landkreis Gießen

Der Landkreis Gießen ist als Straßenbaulastträger der K166 betroffen. Eine erste Information bzgl. des geplanten Leitungsbauvorhabens an den Landkreis erging im Jahr 2019. Ein neuer Straßenbenutzungsvertrag wird im Zuge der Ausführungsplanung geschlossen.

10.4 Land Hessen

Das Land Hessen ist als Straßenbaulastträger der L3354 betroffen. Eine erste Information bzgl. des geplanten Leitungsbauvorhabens an das Land, vertreten durch HessenMobil bzw. die zuständige Straßenmeisterei, erging im Jahr 2019. Ein neuer Straßenbenutzungsvertrag wird im Zuge der Ausführungsplanung geschlossen.

10.5 Private Eigentümer

Mit insgesamt 109 direkt betroffenen Flurstücken (Schutzstreifen) bzw. ca. 6.225m Leitungslänge (von 6.665m Gesamtlänge) stellen die Privateigentümer den größten Anteil des Betroffenenkreises. Die 109 betroffenen Flurstücke verteilen sich auf 63 verschiedene Eigentümer bzw. Eigentümergemeinschaften.

10.6 Rahmenvertrag landwirtschaftliche Flächen

Bereits vor dem ersten Herantreten an die Eigentümer der jeweiligen Flächen wurde durch die OVAG ein Kontakt zum Hessischen Bauernverband e.V., Friedrichsdorf, hergestellt. In umfassenden Vorgesprächen wurden Vereinbarungen bzgl. der Umsetzung der Leitungsmaßnahme verhandelt. Im Zuge einer von beiden Parteien unterzeichneten Rahmenvereinbarung wurden die Wortlaute der abzuschließenden Gestattungsverträge sowie die Wortlaute der Dienstbarkeitsbewilligungen und die Höhe der durch die OVAG an die Eigentümer und Bewirtschafter der landwirtschaftlich genutzten Flächen festgesetzt. Hierdurch wird sichergestellt, dass keine Bevor- oder Benachteiligung einzelner Personen(-gruppen) entsteht. Alle von der Baumaßnahme betroffenen Privatpersonen werden gleichbehandelt und in gleicher Summe je Quadratmeter entschädigt.

10.7 Eigentümerverzeichnis

Das umfassende Eigentümerverzeichnis ist nicht Bestandteil der UVP-VP.

10.8 Stand der Grundstücksverhandlungen

Mit Stand 01.08.2022 bestehen zwischen allen Grundstückseigentümern und der OVAG bereits Gestattungsverträge. Durch diese Gestattungsverträge haben die Eigentümer der Baumaßnahme dem Grunde nach zugestimmt.

Der zweite Schritt zur endgültigen Leitungssicherung besteht in der Bewilligung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zugunsten der OVAG. Hierzu haben sich die Grundstückseigentümer im Zuge des Gestattungsvertrages verpflichtet. Die OVAG geht aktuell davon aus, dass die noch fehlenden Unterlagen bis spätestens Ende des Jahres vorliegen und somit spätestens zum Ende des Jahres die vollständige Trasse per Dienstbarkeiten im Grundbuch gesichert ist.

11 Ökologie

Mit den Untersuchungen bzgl. der Ökologie wurden das Büro TNL Energie GmbH, Hungen, durch die OVAG beauftragt. In einem ersten Schritt wurden folgende Unterlagen ausgearbeitet:

- Prüfung der UVP-Pflicht sowie standortbezogene Vorprüfung eines Neubauvorhabens im Sinne von § 7 Abs. 2 UVPG, gemäß Anlage 1, Nr. 19.8.2 UVPG
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
- Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung
- Landschaftspflegerischer Begleitplan

12 Kostenberechnung

Die aktuelle Kostenberechnung, welche im Zuge der Entwurfsplanung durchgeführt wurde, beläuft sich auf Nettobaukosten in Höhe von rund 4.520.000,00€. Der größte Anteil hiervon entfällt mit ca. 2.680.000,00€ auf die Rohrbauarbeiten, also das Rohrmaterial sowie die notwendigen Armaturen. Für die Erdarbeiten geht die OVAG aktuell von ca. 1.275.000,00€ aus. Die restliche Summe verteilt sich auf die Schachtbauwerke sowie die Nebenarbeiten und die Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen.

13 Umsetzung der Baumaßnahme / Geplanter zeitlicher Ablauf

Aktuell (Stand Juli 2023) ist ein Baubeginn im Jahr 2024 vorgesehen. Die Bauzeit beträgt ca. 1 – 1,5 Jahre. Eine genauere Aussage zur Gesamtdauer lässt sich erst in Abstimmung mit den dann beauftragten Bauunternehmen tätigen, da je nach Unternehmen andere Technologien zum Einsatz kommen können, welche den Zeit- und den Kostenansatz betreffen können. Sollten von den Unternehmen im Vergabeprozess Nebenangebote zur Verwendung anderer Technologien eingebracht werden, so werden diese durch die OVAG zeitlich und monetär bewertet und gegeneinander abgewogen.

Mit Beginn der Ausschreibungsphase (vermutlich im Frühjahr 2024) wird die OVAG verstärkt auf die betroffenen Landwirte zugehen und das weitere Vorgehen mit diesen abstimmen. Zur genauen Bestimmung des zu erwartenden Entschädigungsaufwandes benötigt die OVAG die geplante Fruchtfolge für das Jahr des Baubeginns sowie mindestens drei weitere Jahre, da diese ebenfalls anteilig entschädigt werden.

14 Zusammenfassung

In dem vorliegenden Erläuterungsbericht hat die OVAG die Planung des antragsgegenständlichen Bauvorhabens umfassend dargestellt. Im Vordergrund der Darstellung stehen Ausführungen zur technischen Planung unter Berücksichtigung der Zwangspunkte und Berührungspunkte mit anderen Medien, die die Planer zu berücksichtigen hatten. Durch eingriffsminimierende Umsetzung der technischen Planung sollen Natur und Landschaft weitestgehend geschützt werden.

Dem Erläuterungsbericht kann die Genehmigungsbehörde zudem entnehmen, dass die OVAG bereits vor Beginn des behördlichen Genehmigungsverfahrens sowohl die Träger öffentlicher Belange als auch die privaten und gewerblichen Betroffenen über das geplante Bauvorhaben unterrichtet und deren Anregungen und Bedenken frühzeitig in die Planung einbezogen hat. Ebenso hat die OVAG die von der Genehmigungsbehörde angebotene Vorabstimmung mit der Genehmigungsbehörde gerne in Anspruch genommen.

Der Umfang der zu beanspruchenden Grundstücke und die Betroffenheit von Grundstückseigentümern sind ebenso dargestellt wie der aktuelle Verhandlungsstand mit den Betroffenen. So verspricht sich die OVAG eine vertrauensvolle Zusammenarbeit und straffe Durchführung des Genehmigungsverfahrens, da für die OVAG aufgrund der – ebenfalls im Bericht dargestellten – Veranlassung des Projektes dessen zeitnahe Realisierung von großer Bedeutung ist.

Die Ausführungsplanung wird die in diesem Erläuterungsbericht angesprochenen, noch offenen Detailfragen klären.

Die OVAG ist sich als regionaler Trinkwasserversorger ihrer Verantwortung bewusst, die Eingriffe in die Umwelt zu minimieren. Auch ist ihr aufgrund ihrer regionalen Verbundenheit eine vertrauensvolle und konfliktarme Zusammenarbeit mit den von der Maßnahme Betroffenen überaus wichtig.

Aufgestellt im Juli 2023

Oberhessische Versorgungsbetriebe AG, Abteilung WP