

---

**Loopleitung Forchheim - Finsing**  
**der**  
**Open Grid Europe GmbH**

**Antragsunterlagen für das**  
**Raumordnungsverfahren**  
**im Freistaat Bayern in den**  
**Regierungsbezirken**  
**Oberbayern und Niederbayern**

**Teil A: Allgemeiner und technischer Teil**  
**– Erläuterungsbericht –**

---

Projekt:	Loopleitung Forchheim - Finsing		
Untertitel:	Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht	Dokument-Nr.:	OGE.TLE.13.0002.13065
Erstellt	Schmitz	Datum	29.10.2014
Geprüft	Lueb	Datum:	29.10.2014
Freigegeben	Höhner	Datum	30.10.2014
Revision	01	Datum	30.10.2014

**Vorhabenträgerin**

Open Grid Europe GmbH  
Kallenbergstraße 5  
D-45141 Essen

Dienstsitz Planung:

Gladbecker Straße 404  
D-45326 Essen

**Planung und Leitungstechnik**

Projektleitung (PL):



Martin Höhner  
T +49 201 / 3642-18947

[martin.hoehner@open-grid-europe.com](mailto:martin.hoehner@open-grid-europe.com)

Engineering, stellv. PL:



Rainer Lueb  
T +49 201 / 3642-18918

[rainer.lueb@open-grid-europe.com](mailto:rainer.lueb@open-grid-europe.com)

Trassenplanung:



Mario Schmitz  
T +49 201 / 3642-18867

[Mario.schmitz.fa.nickel@open-grid-europe.com](mailto:Mario.schmitz.fa.nickel@open-grid-europe.com)

Umweltbelange:



Klaus Sanzenbacher  
T +49 201 / 3642-18196

[klaus.sanzenbacher@open-grid-europe.com](mailto:klaus.sanzenbacher@open-grid-europe.com)

**Umweltgutachten**

Dr. H. M. Schober  
Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH  
Kammerhof 6  
85354 Freising

Fachgutachter

Ulrich Martini  
T + 49 8161 3001  
[zentrale@schober-larc.de](mailto:zentrale@schober-larc.de)

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Datum 30.10.2014

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation</b>	<b>7</b>
1.1	Gegenstand der Unterlage	7
1.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens Looleitung Forchheim – Finsing (LFF)	7
1.3	Zeitplan	7
1.4	Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH	8
<b>2</b>	<b>Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung</b>	<b>8</b>
2.1	Alternative Lösungsmöglichkeiten	10
<b>3</b>	<b>Rechtliche Rahmenbedingungen und erforderliche Genehmigungsverfahren</b>	<b>10</b>
3.1	Raumordnungsverfahren	10
3.2	Planfeststellungsverfahren	12
3.3	Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen	12
<b>4</b>	<b>Technische Rahmenbedingungen</b>	<b>13</b>
4.1	Sicherheit der Leitung und rechtliche Grundlagen	13
4.2	Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick	14
4.3	DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick	15
4.3.1	Konstruktion und Errichtung	15
4.3.2	Korrosionsschutz	17
4.3.3	Dokumentation	18
4.3.4	Betriebliche Überwachung	18
4.4	Zusammenfassung	20
<b>5</b>	<b>Technische Angaben zum Vorhaben</b>	<b>21</b>
5.1	Flächenbedarf	22
5.1.1	Schutzstreifen	22
5.1.2	Arbeitsstreifen zum Bau	22
5.2	Technische Einrichtungen	25

Projekt: Looleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

<b>5.3</b>	<b>Grundsätzliches zu Emissionen</b>	27
<b>5.4</b>	<b>Ablauf der Bauarbeiten</b>	28
<b>5.5</b>	<b>Konzept zur Querung von Wasserschutzgebieten</b>	38
5.5.1	Schutzmaßnahmen von abdichtenden Deckschichten	38
5.5.2	Verzicht auf den Oberbodenabtrag	39
5.5.3	Zeitraum der Bauausführung	39
5.5.4	Kurzstrangverlegung	39
5.5.5	Einbau von Tonriegeln und Fassungen in den Rohrgraben	39
5.5.6	Einbau von Dichtschürzen an der Rohrgrabensohle	40
5.5.7	Unterweisungen	40
5.5.8	Kontrolle der Grundwasserabsenkung	40
5.5.9	Installation von Grundwasserbeobachtungspegeln	40
5.5.10	Rückbau der Grundwasserhaltung	41
5.5.11	Wartungs- und Betankungsarbeiten	41
5.5.12	Kontrolle der Maßnahmen zum Grundwasserschutz	41
5.5.13	Meldekettens, Notfallpläne, Sofortmaßnahmen	41
<b>6</b>	<b>Trassenentwicklung der Loopeitung Forchheim - Finsing</b>	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>Trassierungskriterien</b>	43
<b>6.2</b>	<b>Trassenbeschreibung und Variantenvergleich</b>	44
6.2.1	Abschnitt 1: Forchheim bis Niederwöhr; (TK 25 Blatt 1-2)	46
6.2.2	Abschnitt 2: Niederwöhr bis Gasseltshausen; (TK 25 Blatt 2-5)	55
6.2.3	Abschnitt 3: Gasseltshausen bis Thann; (TK 25 Blatt 5 – 7)	58
6.2.4	Abschnitt 4: Thann - Amper; (TK 25 Blatt 7)	60
6.2.5	Abschnitt 5: Amper – B11 bei Langenbach; (TK 25 Blatt 7, 8)	62
6.2.6	Abschnitt 6: B11 bei Langenbach - Hirschau; (TK 25 Blatt 8)	63
6.2.7	Abschnitt 7: Hirschau - Finsing; (TK 25 Blatt 8-10)	67

---

## Tabellen

Tabelle 1: Kenndaten zum Leitungsbauprojekt LFF	21
Tabelle 2: Betroffene Gebietskörperschaften	46
Tabelle 3: Variantenvergleich Abschnitt 1	54
Tabelle 4: Variantenvergleich Abschnitt 4	61
Tabelle 5: Variantenvergleich Abschnitt 6	65

---

Projekt:                    Looleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                   30.10.2014

## Abbildungen

Abbildung 1: Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung mit Durchmesser DN 1000 in freier Feldflur / Parallellage mit 10 m Achsabstand	23
Abbildung 2: Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung mit Durchmesser DN 1000 in sensiblen Gebieten (Bsp. Wald) / Parallellage mit 10 m Achsabstand	23
Abbildung 3: Arbeitsstreifen in freier Feldlage	24
Abbildung 4: Arbeitsstreifen im Wald	25
Abbildung 5: Schilderpfahl an Parzellenrand	27
Abbildung 6: Abschieben und Lagern des Oberbodens	29
Abbildung 7: Rohrausfuhr im Arbeitsstreifen	30
Abbildung 8: Absenken des Rohrstranges	33
Abbildung 9: Verfüllen des Rohrgrabens	34
Abbildung 10: Rekultivierung des Arbeitsstreifens	35
Abbildung 11: Übersichtsplan des Vorhabens mit Varianten (ohne Maßstab)	42
Abbildung 12: Trassenübersicht nach Landkreisen	45
Abbildung 13: Trassenübersicht Abschnitt 1	46
Abbildung 14: Rohrleitungen Bundesstraße B16	49
Abbildung 15: Trassenübersicht Abschnitt 2	55
Abbildung 16: Trassenübersicht Abschnitt 3	58
Abbildung 17: Trassenübersicht Abschnitt 4	60
Abbildung 18: Trassenübersicht Abschnitt 5	62
Abbildung 19: Trassenübersicht Abschnitt 6 mit Isarquerung	63
Abbildung 20: Trassenübersicht Abschnitt 7	67

## 1 Ausgangssituation

Die Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH beabsichtigt ihr überregionales Erdgastransportsystem durch eine kapazitätsstarke Transportleitung auf der Strecke von Forchheim bei Pförring bis nach Finsing im Landkreis Erding zu erweitern. Die geplante Trasse hat eine Länge von ca. 83 km und verläuft überwiegend parallel zu der bestehenden Erdgastransportleitung Nr. FF01 „Forchheim – Finsing“ der bayernets.

### 1.1 Gegenstand der Unterlage

Im vorliegenden allgemeinen und technischen Erläuterungsbericht (Teil A der Unterlage) werden neben der energiewirtschaftlichen Begründung (vgl. Kapitel 2), der rechtliche Rahmen (vgl. Kapitel 3), die technischen Rahmenbedingungen (vgl. Kapitel 4), die konkreten Angaben zum Vorhaben wie der Ablauf der Bauarbeiten (vgl. Kapitel 5) erläutert. Darüber hinaus wird mit Kapitel 6 beschrieben, welche Kriterien der Trassenplanung zugrunde liegen und welche Varianten entwickelt worden sind. Als Anlage zum Text wird der Trassenverlauf in einer Übersichtskarte im Maßstab 1:25.000 dargestellt.

### 1.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens Loopeitung Forchheim – Finsing (LFF)

Die Maßnahme umfasst die Verlegung der Rohrleitung inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen mit einer Gesamtlänge von voraussichtlich 83 km. Die Leitung verläuft im Nieder- und Oberbayerischen Raum, beginnend an der Gasdruckregel- und Messanlage (GDRM) der bayernets in Forchheim und endet an der GDRM in Finsing. Die Leitung soll in großen Teilen parallel zu der bayernets-Leitung FF01 geführt werden.

### 1.3 Zeitplan

Die Erdgas Loopeitung Forchheim - Finsing soll Ende 2018 in Betrieb genommen werden. Zur Sicherung dieses Termins ist folgender Zeitplan vorgegeben:

Raumordnungsverfahren	Herbst 2014 – Frühjahr 2015
Planfeststellungsverfahren	geplant für 2016
Bauzeit (inkl. evtl. Vorabmaßnahmen)	geplant für die zweite Jahreshälfte 2017 – Dezember 2018

Projekt: Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

## 1.4 Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH

Die Geschäftstätigkeit der Open Grid Europe GmbH unterliegt der Regulierung durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. Seit 2005 überwacht die BNetzA, als eine Ihrer zentralen Aufgaben, die Einhaltung des Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und ihrer Verordnungen. Durch das EnWG besteht für Betreiber von Energieversorgungsnetzen die rechtliche Verpflichtung, die Leitungsnetze bei technischer und wirtschaftlicher Zumutbarkeit auszubauen, um Transportbegehren in ausreichendem Maße zu bedienen.

Die folgenden Auszüge des Energiewirtschaftsgesetzes geben die gesetzliche Grundlage der Verpflichtungen wieder:

§ 11 (1) EnWG: „Betreiber von Energieversorgungsnetzen sind verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist.“

§ 15 (3) EnWG: „Betreiber von Fernleitungsnetzen haben dauerhaft die Fähigkeit ihrer Netze sicherzustellen, die Nachfrage nach Transportdienstleistungen für Gas zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Transportkapazität und Zuverlässigkeit der Netze zur Versorgungssicherheit beizutragen.“

§ 15 a EnWG: „Netzentwicklungsplan der Fernleitungsnetzbetreiber“ (vgl. Kapitel 2).

## 2 Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung

Gemäß § 15a EnWG haben die deutschen Fernleitungsnetzbetreiber jährlich, erstmals zum 1. April 2012, einen gemeinsamen nationalen Netzentwicklungsplan (NEP) zu erstellen und der Regulierungsbehörde vorzulegen. Dieser Netzentwicklungsplan muss alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum bedarfsgerechten Ausbau des Netzes und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit enthalten, die in den nächsten zehn Jahren netztechnisch für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind. Der Netzentwicklungsplan ist auf Basis eines Szenariorahmens zu entwickeln. Dieser Szenariorahmen trifft angemessene Annahmen über die Entwicklung der Gewinnung, der Versorgung, des Verbrauchs von Gas und seinem Austausch mit anderen Ländern. Darüber hinaus sind im Szenariorahmen geplante Investitionsvorhaben in die regionale und gemeinschaftsweite Netzinfrastruktur sowie in Bezug auf Speichereinrichtungen und LNG-Wiederverdampfungsanlagen sowie die Auswirkungen denkbarer Störungen der Versorgung zu berücksichtigen. Dieser Szenariorah-

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014



men ist von den Fernleitungsnetzbetreibern öffentlich zu konsultieren und der Regulierungsbehörde zur Bestätigung vorzulegen. Der von der Regulierungsbehörde bestätigte Szenariorahmen bildet die Basis für die Modellierung der Fernleitungsnetze. Ergebnis der Modellierung sind die erforderlichen Netzausbaumaßnahmen. Die Fernleitungsnetzbetreiber erstellen den Netzentwicklungsplan im Entwurf und konsultieren diesen wiederum öffentlich. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Konsultation wird der Entwurf des Netzentwicklungsplans dann zum 1. April eines jeden Jahres bei der Regulierungsbehörde eingereicht. Die Regulierungsbehörde konsultiert den Entwurf des Netzentwicklungsplanes wiederum öffentlich und gibt allen tatsächlichen und potentiellen Netznutzern Gelegenheit zur Stellungnahme. Die Regulierungsbehörde veröffentlicht das Ergebnis der Konsultation und kann innerhalb von drei Monaten nach der Veröffentlichung von den Fernleitungsnetzbetreibern Änderungen des Netzentwicklungsplans verlangen. Dieses Änderungsverlangen haben die Fernleitungsnetzbetreiber innerhalb von 3 Monaten umzusetzen. Gemäß § 15a Abs. 3 S. 5 EnWG kann die Regulierungsbehörde bestimmen, welcher Betreiber von Fernleitungsnetzen für die Durchführung einer Maßnahme aus dem Netzentwicklungsplan verantwortlich ist.

Der Netzentwicklungsplan 2012 wurde von den Fernleitungsnetzbetreibern fristgerecht bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Mit Datum vom 10.12.2012 wurde den Fernleitungsnetzbetreibern die Bestätigung des Netzentwicklungsplan 2012 mit dem Änderungsverlangen der BNetzA zugestellt. Am 10.03.2013 haben die Fernleitungsnetzbetreiber den geänderten Netzentwicklungsplan 2012 veröffentlicht.

Das hier dargestellte Vorhaben „Loopeitung Forchheim – Finsing“ ist als Projekt „Loopeitung Arresting - Finsing“ Bestandteil des von der BNetzA bestätigten rechtskräftigen und verbindlichen Netzentwicklungsplans 2012. Der im Netzentwicklungsplan 2012 für die Umsetzung der Maßnahme benannte Fernleitungsnetzbetreiber ist die Open Grid Europe GmbH und somit verpflichtet die Maßnahme umzusetzen. Die BNetzA führt ein Monitoring über die Umsetzung der Maßnahmen durch (§ 63 EnWG). Gemäß § 65 (2a) EnWG kann die BNetzA Maßnahmen ergreifen sollte ein Fernleitungsnetzbetreiber seiner Verpflichtung zur Umsetzung der Maßnahmen nicht nachkommen.

Der Netzentwicklungsplan 2013 wurde von den Fernleitungsnetzbetreibern ebenfalls fristgerecht zum 01.04.2013 bei der BNetzA eingereicht. Mit Datum vom 18.12.2013 wurde den Fernleitungsnetzbetreibern die Bestätigung des Netzentwicklungsplan 2013 mit dem Änderungsverlangen der BNetzA zugestellt. Am 18.03.2014 haben die Fernleitungsnetzbetreiber den auf Basis der Vorgaben des Änderungsverlangens der BNetzA geänderten Netzentwicklungsplan 2013 veröffentlicht. Das hier beantragte Projekt „Loopeitung Forchheim – Finsing“ ist Bestandteil des

---

Projekt: Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

von der BNetzA bestätigten und verbindlichen Netzentwicklungsplans 2013. Auch im Rahmen des Netzentwicklungsplans 2013 ist die Open Grid Europe GmbH der für die Umsetzung der Maßnahme verantwortliche Fernleitungsbetreiber.

Der Entwurf des Netzentwicklungsplans 2014 wurde von den Fernleitungsnetzbetreibern ebenfalls fristgerecht zum 01.04.2014 bei der BNetzA eingereicht. Das hier beantragte Projekt „Loopeitung Forchheim - Finsing“ ist wiederum Bestandteil der von den Fernleitungsnetzbetreibern vorgeschlagenen Maßnahmen. Die BNetzA Konsultation des Entwurfsdokuments fand im Zeitraum vom 14.04.2014 bis 06.06.2014 statt. Die Bestätigung des Netzentwicklungsplans 2014 mit dem entsprechenden Änderungsverlangen der BNetzA wird im September 2014 erwartet.

Das Vorhaben „Loopeitung Forchheim – Finsing“ ist für die Erhöhung der Überspeisekapazität zwischen der Open Grid Europe GmbH mit dem angrenzenden Netzbetreiber bayernets sowie zur Versorgung des Kraftwerks Irsching 4 und der Erdgasspeicher 7Fields und Haidach erforderlich.

Mit der Realisierung der beantragten Maßnahme wird der bedarfsgerechte Ausbau der Fernleitungstransportnetze auf Basis des der Modellierung zugrundeliegenden von der BNetzA bestätigten Szenariorahmens vorgenommen. Die Ausbaumaßnahme trägt damit entscheidend zum bedarfsgerechten Ausbau des Netzes und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit mit Erdgas, die in den nächsten zehn Jahren für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind bei.

## **2.1 Alternative Lösungsmöglichkeiten**

Alternativen zu der Maßnahme „Loopeitung Forchheim - Finsing“ ergeben sich gemäß den Modellierungsergebnissen der NEP 2013 und 2014 nicht. Würde auf den Ausbau verzichtet, kann Open Grid Europe GmbH der vorgenannten gesetzlichen Verpflichtung zum bedarfsgerechten Ausbau der Netze nicht nachkommen. Ferner würde die von den nationalen und europäischen Regulierungsbehörden geforderte Stärkung des Wettbewerbs nicht realisiert und somit der Preiswettbewerb nicht gestärkt werden.

## **3 Rechtliche Rahmenbedingungen und erforderliche Genehmigungsverfahren**

### **3.1 Raumordnungsverfahren**

Die gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Raumordnungsverfahren in Bayern ist das Bayerische Landesplanungsgesetz (BayLplG). Gemäß Art. 24 Abs. 1 BayLplG werden Raum-

---

Projekt:	Loopeitung Forchheim - Finsing	Dokument-Nr.:	OGE.TLE.13.0002.13065
Unterlagentitel:	Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht	Datum	30.10.2014
Revision	01		

ordnungsverfahren für Vorhaben durchgeführt, die von erheblicher überörtlicher Raumbedeutung sind. Die höhere Landesplanungsbehörde entscheidet einzelfallbezogen über die erhebliche überörtliche Bedeutung des jeweiligen Projekts und somit über die Notwendigkeit zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens.

Durch das Raumordnungsverfahren wird festgestellt,

- ob raumbedeutsame Planungen oder Maßnahmen mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen und
- wie raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen unter den Gesichtspunkten der Raumordnung aufeinander abgestimmt oder durchgeführt werden können.

Zum Raumordnungsverfahren ist eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung „UVU“ (Stufe 1) von der Vorhabenträgerin vorzulegen. Diese UVU beinhaltet eine Überprüfung der raumbedeutsamen Auswirkungen unter überörtlichen Gesichtspunkten einschließlich der Belange des Umweltschutzes. In diesem Rahmen ist eine Bestandserfassung zu den Schutzgütern gemäß den Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich. Raumbedeutsame Umweltwirkungen des Vorhabens sind zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Weiterer Bestandteil der beizubringenden Unterlagen ist eine Raumverträglichkeitsstudie „RVS“, in der die überörtlich raumbedeutsamen Auswirkungen der Planung auf betroffene Fachbereiche wie z. B. Naturschutz, Land- / Forstwirtschaft, Siedlungsentwicklung, Wasserwirtschaft oder Verkehr angeführt werden.

Auf Grundlage dieser von der Vorhabenträgerin vorgebrachten Unterlagen wird das Raumordnungsverfahren durchgeführt. Es schließt in Bayern mit der landesplanerischen Beurteilung ab.

Am 16. Juli 2013 wurde das Vorhaben (für sowohl aus raumordnerischer Sicht und als auch im Hinblick auf das spätere PFV) den betroffenen Höheren Landesplanungsbehörden der Regierung von Oberbayern aus München und der Regierung von Niederbayern aus Landshut erstmals vorgestellt. Danach wurden seitens des Vorhabenträgers die betroffenen Landkreise und Kommunen aufgesucht und über das Vorhaben informiert. Erste Anregungen und Hinweise zur angestrebten Trassenführung in Parallellage zu der vorhandenen „bayernets Pipeline“ wurden aufgenommen. Die Betroffenheiten u.a. aus naturschutzfachlicher, wassertechnischer und geologischer Sicht wurden ermittelt. Ferner wurde unter dem Aspekt der Baubarkeit die Trassenführung überprüft. Hieraus wurden im Ergebnis für einige Trassenabschnitte Varianten erarbeitet, die in diesem Raumordnungsverfahren vorgestellt und untereinander verglichen werden.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Revision                 01

Datum                    30.10.2014

Eine Vorprüfungsunterlage der OGE zur Raumbedeutsamkeit der Maßnahme wurde an die Regierungen von Oberbayern und Niederbayern am 28. Mai 2014 übergeben.

Auf dieser Basis wurde die Raumbedeutsamkeit und somit die Notwendigkeit zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens im Rahmen einer durch die Regierungsbezirke Oberbayern und Niederbayern durchgeführten Beteiligung festgestellt.

Die Oberste Landesplanungsbehörde, das Bayerische Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, bestimmte die Regierung von Oberbayern als verfahrensführende Behörde des erforderlichen Raumordnungsverfahrens.

Dies wurde der Open-Grid-Europe GmbH mit Schreiben vom 17.06.2014 mitgeteilt.

Sowohl die betroffenen bayrischen Regierungen als auch der Vorhabenträger waren sich darüber einig, dass für den Leitungsabschnitt „Loopeitung Forchheim-Finsing“ der gleiche Untersuchungsumfang zu erbringen ist, wie er im Scopingtermin zum zeitlich früher gestarteten Vorhaben „Loopeitung Schwandorf-Forchheim“ am 13.03.2014 mit diversen Fachbehörden erörtert und mit Protokollschreiben vom 25.03.2014 durch die Regierung der Oberpfalz verteilt worden ist.

### **3.2 Planfeststellungsverfahren**

Die Regelung des § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) fordert für die Errichtung von Gasversorgungsleitungen von mehr als 300 mm Durchmesser ein Planfeststellungsverfahren. Danach ist auch für die vorliegende Planung der Loopeitung Forchheim - Finsing mit einer Nennweite von DN 1000 ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Die Planfeststellung konzentriert alle nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Antragsteller und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Darüber hinaus wird im Planfeststellungsbeschluss gemäß § 45 EnWG über die Zulässigkeit der Enteignung entschieden.

### **3.3 Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen**

Mit den Betreibern von Infrastruktureinrichtungen (z.B. Straßen, Bahnanlagen) werden in Detailverhandlungen die Kreuzungsbedingungen und die damit verbundenen technischen Einzelheiten abgestimmt und festgelegt.

---

Projekt: Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

Mit Betreibern von Fremdleitungen werden hinsichtlich der Durchführung von Kreuzungen bzw. Parallelverlegungen die technischen und rechtlichen Einzelheiten festgelegt. Erforderlichenfalls werden hierüber vertragliche Vereinbarungen getroffen.

Für die durch den Arbeitsstreifen der Gasleitung betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen werden Nutzungsvereinbarungen mit den Bewirtschaftern abgeschlossen. Diese regeln alle Fragen der zeitweiligen Inanspruchnahme und der Wiederherstellung der Nutzflächen sowie die Entschädigung der Flur- und Folgeschäden.

Die privatrechtliche Sicherung der Leitung erfolgt für den Bereich des Schutzstreifens der Gasleitung durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Hierzu werden mit den Eigentümern, der durch die Leitung betroffenen Grundstücke, privatrechtliche Verträge abgeschlossen. Für die Gestattung des Leitungsrechtes erhält der Eigentümer eine Entschädigung (Dienstbarkeitsentschädigung). Sofern solche privatrechtlichen Verträge nicht zustande kommen, wird die planfestgestellte Leitungstrasse (vgl. 3.2) über Eigentumsbeschränkungsverfahren nach den jeweiligen Landesenteignungsgesetzen gesichert.

## 4 Technische Rahmenbedingungen

### 4.1 Sicherheit der Leitung und rechtliche Grundlagen

Gasfernleitungen, die der öffentlichen Versorgung dienen, unterliegen strengen Sicherheitsmaßstäben. Bau und Betrieb dieser Leitungen müssen nach speziellen gesetzlichen Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

Die technische Sicherheit einer Gashochdruckleitung ist geregelt in:

- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
- Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV)
- Regelwerk der deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches DVGW
- Bauteilnormen, DIN-EN usw.

Die Einhaltung dieser Sicherheitsmaßstäbe wird durch Einschaltung von unabhängigen Sachverständigen und einem behördlichen Prüf- und Überwachungsverfahren gewährleistet.

Jede Gashochdruckleitung ist aus sich heraus technisch sicher. Ihre Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die Einrichtung und Einhaltung des Schutzstreifens (bei

der LFF je 5 m links und rechts der Leitungsachse) gewährleistet. Dadurch wird die Leitung vor Beschädigungen geschützt, sodass es nicht zu Störfällen kommen kann.

#### **4.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick**

Die aufgrund des § 49 Absatz 4 EnWG ergangene Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtgV) regelt u. a. die sicherheitstechnischen Anforderungen an den Bau und Betrieb von Gashochdruckleitungen.

Gemäß § 1 Absatz 1 und § 2 Absatz 1 GasHDrLtgV müssen Gashochdruckleitungen, die als Energieanlagen im Sinne des § 3 Nr. 15 EnWG der Versorgung mit Gas dienen und die für einen maximal zulässigen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind, den Anforderungen der §§ 3 und 4 der GasHDrLtgV entsprechen und nach dem Stand der Technik so errichtet und betrieben werden, dass die Sicherheit der Umgebung nicht beeinträchtigt wird und schädliche Einwirkungen auf den Menschen und die Umwelt vermieden werden.

Wer die Errichtung einer Gashochdruckleitung beabsichtigt, hat gemäß § 5 Absatz 1 GasHDrLtgV das Vorhaben rechtzeitig vor dem geplanten Beginn der Errichtung der zuständigen Behörde unter Beifügung aller für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen schriftlich anzuzeigen und zu beschreiben. Der Anzeige ist eine gutachterliche Äußerung eines zugelassenen und unabhängigen Sachverständigen beizufügen, aus der hervorgeht, dass die angegebene Beschaffenheit der Gashochdruckleitung den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entsprechen. Die zuständige Behörde kann das Vorhaben nach § 5 Absatz 2 GasHDrLtgV beanstanden, wenn die angegebene Beschaffenheit der Gashochdruckleitung nicht den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entspricht.

Für die Inbetriebnahme ist § 6 GasHDrLtgV maßgeblich. Die Gashochdruckleitung darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ein anerkannter Sachverständiger aufgrund einer Prüfung hinsichtlich der Dichtheit und Festigkeit und des Vorhandenseins der notwendigen Sicherheitseinrichtungen sowie der Wechselwirkung mit anderen Leitungen, einschließlich der Wechselwirkung mit verbundenen Leitungen, festgestellt hat, dass gegen die Inbetriebnahme keine sicherheitstechnischen Bedenken bestehen und er hierüber eine „Vorabbescheinigung“ gemäß § 6 Absatz 1 Nr. 1 GasHDrLtgV erteilt hat. Darüber hinaus muss der Betreiber gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen haben, dass er die Anforderungen nach § 4 Absatz 1 Nr. 2 und Nr. 3 und Absatz 3 GasHDrLtgV erfüllt. Nach abschließender Prüfung erteilt der Sachverständige eine „Schlussbescheinigung“ nach § 6 Absatz 2 Satz 3 GasHDrLtgV. Diese enthält Angaben über Art, Umfang und Ergebnis der einzelnen durchgeführten Prüfungen sowie eine

gutachterliche Äußerung darüber, ob die Gashochdruckleitung den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entspricht. Die dann anschließende Betriebsphase der Gashochdruckleitung unterliegt ebenfalls der GasHDrLtgV sowie verschiedenen Vorschriften des DVGW, insbesondere dem Arbeitsblatt G466-1.

### **4.3 DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick**

#### **4.3.1 Konstruktion und Errichtung**

##### **Leitungskonstruktion**

Das DVGW Arbeitsblatt G463 enthält eine umfassende Zusammenstellung der Anforderungen und Grundlagen, die bei der Konstruktion und Errichtung einer Gasleitung aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck über 16 bar zu berücksichtigen ist. Im Zusammenhang mit dem DVGW Arbeitsblatt G463 ist das Regelwerk DIN EN 1594 - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen - zu berücksichtigen. Eine durch das Arbeitsblatt vorgeschriebene Sicherheitseinrichtung stellt z.B. die Druckentlastungseinrichtung des Leitungssystems auf den Armaturenstationen dar.

##### **Festigkeitsberechnungen**

Der Rohrdurchmesser wird nach Festlegung des zulässigen Auslegungsdruckes für eine bestimmte Transportkapazität festgelegt. Die Wanddicke des Rohres ermittelt sich aus der Streckgrenze des in Betracht gezogenen Werkstoffes mit dem zugehörigen Sicherheitsbeiwert unter Berücksichtigung des Auslegungsdruckes (Design Pressure – DP). Die Normen DIN-EN 1594 in Verbindung mit dem DVGW Arbeitsblatt G463 legen die Berechnungsformel fest, geben Erläuterungen zu Berechnungen und stellen allgemeine Berechnungsgrundsätze auf. Der Rohrleitungs konstrukteur ist zur Anwendung dieser Normen verpflichtet.

##### **Werkstoffauswahl**

Die Werkstoffauswahl bietet dem Konstrukteur alterungsbeständige Rohrleitungswerkstoffe mit hoher Streckgrenze, großer Zähigkeit und guten Schweiß Eigenschaften an. Die technischen Lieferbedingungen sind in der DIN EN ISO 3183 festgelegt. Das fertige Rohr wird werksseitig einer Druckprüfung unterzogen. Jede Schmelzprobe, jeder Streckgrenzwert und jede Druckprüfung lassen sich zuordnen, sind registriert und werden von unabhängigen Sachverständigen bestätigt.

## Errichtung

Sämtliche Gewerke unterliegen strengen Qualitätskontrollen. Insbesondere werden alle Schweißnähte mit zerstörungsfreien Prüfverfahren wie Ultraschallverfahren und / oder Durchstrahlung mittels Röntgenverfahren auf einwandfreie Ausführung geprüft, obwohl das gültige DVGW Regelwerk GW350 nur vorschreibt, dass 20% der Schweißnähte zerstörungsfrei geprüft werden müssen.

Das Schweißpersonal muss seine besondere Qualifikation durch Vorlage entsprechender Zeugnisse dokumentieren und wird darüber hinaus durch entsprechende Verfahrens- und Fertigungsprüfungen kontrolliert.

Die entscheidende Abnahmeprüfung erfährt die Leitung durch die Dichtheits- und Festigkeitsprüfung, eine Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 bzw. VdTÜV 1060 (Stressdruckprüfung), bei der die Dichtheit und die vom Rohrhersteller garantierte Festigkeit der Stahlrohre überprüft wird. In diesem Verfahren wird die Leitung mit Wasser gefüllt und anschließend weit über den Auslegungsdruck belastet. Die Ferngasleitung wird durch die Stressdruckprüfung nachhaltig verbessert, weil durch geringe plastische Dehnungen des Rohrmaterials Spannungsspitzen abgebaut und das Spannungsniveau der Leitung homogenisiert werden.

Während des Betriebs der Erdgasleitung wird eine Geometriemolchung mit mechanischer Abtastung im Multi Channel Verfahren und eine Lagemolchung im IMU-Verfahren als Erstinspektion durchgeführt, um die exakten Positionen im Gelände und die Materialspannungen zu ermitteln. Das DVGW Arbeitsblatt G463 schreibt unter Ziffer 7 Absatz 3 (Inbetriebnahme) lediglich eine Prüfung auf Beulen vor. Die genannten Verfahren ermöglichen darüber hinaus den Nachweis, dass das Material der verlegten Leitung frei von unzulässigen Belastungen ist (so genannte Biegedehnungsanalyse).

An der Überwachung, Dokumentation und Kontrolle der ordnungsgemäßen Bauausführungen ist neben den zuständigen Fachingenieuren von Bauherren- und Unternehmerseite immer ein unabhängiger Sachverständiger einer technischen Überwachungsorganisation beteiligt.

## Streckenarmaturen

Die Leitung wird durch elektrifizierte fernsteuerbare Streckenarmaturen im Abstand von 10 bis 18 km in sperrbare Abschnitte unterteilt. Diese können über die zentrale Überwachungsstelle des Betreibers gesteuert und im Bedarfsfall zügig geschlossen werden. Die Elektrifizierung von Armaturen ist durch DVGW Arbeitsblatt G463 Abs. 4.2.2 nicht vorgeschrieben, stellt aber ge-

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014



genüber der händischen Betätigung der Armaturen einen erheblichen Zeitvorteil bei dem Schließen der Armatur dar.

#### **4.3.2 Korrosionsschutz**

Gashochdruckleitungen sind gemäß § 3 Absatz 1 Satz 2 GasHDrLtgV gegen Außen- und soweit erforderlich Innenkorrosion zu schützen. Erdgas ist nicht korrosiv und die relative Feuchte des transportierten Gases ist nach DVGW Arbeitsblatt G260 (Kapitel 4.3.2) so gering, dass sich kein Kondensat in der Leitung bilden kann. Der äußere Korrosionsschutz besteht aus einem passiven Schutz, der Rohrumhüllung, und zusätzlich aus einem aktiven Schutz, dem kathodischen Korrosionsschutz.

##### **Passiver Korrosionsschutz**

Passive Korrosionsschutzmaßnahmen bestehen in der Ummantelung der Stahlrohre mit einer Polyethylen-Schicht, bei Sonderanwendungen z.B. auch Polypropylen oder Glasfaserverstärkter Kunststoff.

Die Kunststoffrohrumhüllung wird nach der Leitungsverlegung im Rohrgraben durch Stromein-  
speisemessungen auf Fehlstellen geprüft, um eine sehr gute Qualität des passiven Korrosions-  
schutzes sicher zu stellen.

Durch Verfahren wie die sogenannte intensive Fehlstellenortung und intelligente Molchläufe kann während des Betriebes der Leitung im Rahmen des Integritätsmanagements die Integrität der Leitungsumhüllung nachgewiesen werden.

##### **Aktiver (kathodischer) Korrosionsschutz - KKS**

Beim kathodischen Korrosionsschutz wird die Leitung mit einem schwachen Schutzstrom beaufschlagt, welcher einer möglichen elektrochemischen Reaktion, nämlich der Korrosion, entgegenwirkt. Wiederkehrende Überprüfungen sichern die Wirksamkeit. Der beaufschlagte Schutzstrom ist für die Umwelt unschädlich.

Die Funktionalität der Korrosionsschutzanlagen, die den aktiven (kathodischen) Schutz der Leitung vor Korrosion gewährleistet, wird automatisiert überprüft und arbeitstäglich per SMS an eine zentrale Stelle gemeldet. Dieses Verfahren geht über die Anforderungen des Regelwerkes hinaus. Hierdurch wird die ordnungsgemäße Funktion der Anlagen fortlaufend sichergestellt.

### 4.3.3 Dokumentation

Alle Bauteile einer Gashochdruckleitung unterliegen der Qualitätskontrolle. Deren Einbau in das System erfolgt nur bei Vorliegen eines Prüfzeugnisses. Dieses Zeugnis wird bei der Werksabnahme von einem unabhängigen Sachverständigen einer technischen Überwachungsorganisation unterschrieben.

Alle Prüfzeugnisse, Abnahmeprotokolle, Baustellenrohrbücher, Berichte wichtiger Vorkommnisse, Bau-, Planungs- und Vermessungsunterlagen sowie behördliche Genehmigungen werden an zentraler Stelle gesammelt und aufbewahrt. Die vollständige Vorlage wird bereits auf der Baustelle durch den zuständigen Fachingenieur sichergestellt und ist Bestandteil der Endabnahme durch die unabhängige technische Überwachungsorganisation.

### 4.3.4 Betriebliche Überwachung

Gemäß § 4 Absatz 1 Satz 1 und 2 GasHDrLtgV, hat der Betreiber einer Gashochdruckleitung sicherzustellen, dass diese in ordnungsgemäßem Zustand erhalten sowie überwacht und überprüft wird. Er hat notwendige Instandhaltungsmaßnahmen unverzüglich vorzunehmen und die den Umständen nach erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

Die Betriebsdrücke sind an wesentlichen Betriebspunkten laufend zu messen und zu überwachen. Dies erfolgt in der Regel in einer Dispatcherzentrale anhand von speziellen Prüfalgorithmen. Zur Entgegennahme von Störungsmeldungen sind ständig besetzte und jederzeit erreichbare Betriebsstellen vorzuhalten, die unverzüglich die zur Beseitigung der Störung erforderlichen Maßnahmen einleiten können. Zur Beseitigung von Störungen und zur Schadensbekämpfung ist ständig ein Entstörungsdienst vorzuhalten, der in der Lage ist, Folgeschäden zu verhindern oder zu beseitigen, notwendige Ausbesserungen sofort vorzunehmen und erforderliche Maßnahmen, insbesondere zum Schutz von Menschen, sofort zu ergreifen.

Das Betriebspersonal führt kontinuierlich folgende Instandhaltungsmaßnahmen durch:

- Regelmäßige Streckenkontrollen (Begehen, Befahren oder Befliegen): Die Kontrollintervalle regelt G466-1 Abs. 5.3. Die Überwachung ist in unbebautem Gebiet min. alle 4 Monate (Begehen oder Befahren) oder monatlich (Befliegen) oder alle 2 Monate (Befliegen bei betrieblicher Erfahrung und entsprechenden örtlichen Verhältnisse) vorgeschrieben. Durch diese Überwachung können Gefahrenquellen, die zu einer äußeren Beschädigung der Leitung führen können, rechtzeitig erkannt und abgestellt werden. Die Streckenkontrollen werden in der betrieblichen Praxis sogar in deutlich kürzeren Intervallen durchgeführt, als es vom Regelwerk vorgeschrieben ist. Eine Sichtbefliegung erfolgt üblicherweise alle 14 Tage. Eine

Begehung erfolgt i.d.R. 2x jährlich zusätzlich zur Befliegung. In der Regel wird eine Befliegungshöhe von ca. 150 Metern eingehalten. Bei besonderem Sichtbedarf kann die Flughöhe kurzzeitig auf ca. 100 m verringert werden. Ca. alle 2 Jahre erfolgt eine Gasspürmessung per Hubschrauber, die eine Flughöhe von 80 – 100 m erfordert. Die Flugrouten entsprechen der Linienführung der Pipeline und liegen hauptsächlich im landwirtschaftlichen Außenbereich. Eine Lärmeinwirkung auf geschlossene Siedlungen wird so fast gänzlich vermieden. Annäherungen an einzelnen Hoflagen können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die vorgelegte Pipelineplanung sich bis auf die westliche Umgebung des Dürnbucher Forstes in Parallellage zu einer bestehenden bayernets-Leitung befindet, die nach Regelwerk schon einer Sichtflugkontrolle unterliegt. Damit würden nach Bau der LFF in den Parallelbereichen keine zusätzlichen Befliegungen notwendig werden. Im Bereich des Münchener Flughafens überlagert zudem der ständige internationale Flugverkehr die Lärmbelastung, die durch die betrieblich notwendige Sichtflugkontrolle entsteht.

- Überwachung und Wirksamkeitsprüfung des kathodischen Korrosionsschutzes
- Überprüfung der Rohrleitung auf Beschädigungen durch Tiefbauarbeiten von Dritten
- Anpassung der Überwachungsmaßnahmen bei Änderung der Betriebsbedingungen oder Änderung der Bebauung
- Funktionsüberprüfung von Leitungseinrichtungen (Fernsteueranlagen, Motorarmaturen)

### **Sicherheitsmanagement nach DVGW G1000**

Das DVGW Regelwerk G1000 beschreibt die Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Gasversorgungsanlagen im Sinne von § 3 Nr. 15, §3 Nr. 20 und § 49 Energiewirtschaftsgesetz mit Ausnahme der Energieanlagen der Endverbraucher.

Das Gasversorgungsunternehmen muss über eine personelle, technische, wirtschaftliche und finanzielle Ausstattung sowie eine Organisation verfügen, die die Sicherheit entsprechend ihrer Aufgaben und Tätigkeitsfelder bei Planung, Bau und Instandhaltung der Versorgungsanlagen und technischen Betriebsmittel gewährleistet.

Das technische Fachpersonal muss aufgrund seiner Qualifikation und Erfahrungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, ausführen sowie mögliche Gefahren erkennen und beseitigen können. Die technische Führungskraft ist für die übertragenen Aufgaben im zuständigen Bereich verantwortlich und verfügt über die erforderlichen Befugnisse.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Revision                 01

Datum                    30.10.2014

Ebenfalls muss das Gasversorgungsunternehmen über eine geeignete Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur verfügen, so dass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Die sach- und fachgerechte Durchführung der Aufgaben und Tätigkeitsfelder muss gem. dem DVGW Regelwerk G1000 vom Gasversorgungsunternehmen dokumentiert und aufbewahrt werden. Das qualifizierte Personal, die technische Ausstattung und die Organisationen des Unternehmens sowie die Dokumentation stellen somit das Technische Sicherheitsmanagement für den Betrieb einer Gasversorgungsanlage sicher.

#### **4.4 Zusammenfassung**

Gashochdruckleitungen müssen entsprechend den Anforderungen des Standes der Technik errichtet und geprüft werden. Entsprechend dem in Deutschland herkömmlich verfolgten und erfolgreich bewährten deterministischen Sicherheitskonzept werden Rohrleitungen so ausgelegt, errichtet und betrieben, dass an allen Punkten der Leitung – unabhängig von äußeren nicht beeinflussbaren Bedingungen – eine gleich hohe Sicherheit gewährleistet ist. Im europäischen Vergleich sind die technischen Anforderungen für die Errichtung, die Prüfung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen in Deutschland sehr hoch. Dies wird erreicht durch die seit Jahren verwendeten bewährten Vorschriften, technischen Regeln und Baustandards und die baubegleitende Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten durch qualifiziertes Fachpersonal.

Die Vorprüfung der Planunterlagen sowie die Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten während der gesamten Projektphase sowie die Durchführung einer integralen Wasserdrukprüfung nach dem Stresstestverfahren durch amtlich anerkannte Sachverständige gewährleistet die Einhaltung der Qualitätsstandards, die gleichzeitig eine ausreichende Basissicherheit von Gashochdruckleitungen darstellen.

Damit wird gewährleistet, dass die Loopeitung Forchheim - Finsing aus sich heraus sicher ist und bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Gefahr von der Leitung ausgeht.

## 5 Technische Angaben zum Vorhaben

Transportmedium	Erdgas  Erdgas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.
Nennweite der Leitung:	DN 1000 (ca. 1 m)
Max. zul. Betriebsdruck:	MOP 100 bar
Auslegungsdruck:	DP 100 bar
Rohre:	hochfeste Stahlrohre, kunststoffummantelt
Rohrüberdeckung:	Regelüberdeckung der Leitung mind. 1,0 m  Nach DVGW Regelwerk G 463 Ziffer 4.2 sind mind. 0,8 m gefordert
Leistungssteuerung und -überwachung:	Im Rohrgraben werden die zum sicheren Betrieb notwendigen Steuer- und Kommunikationsleitungen (Lichtwellenleiterkabel) verlegt.
Kennzeichnung der Leitung:	Schilderpfähle und / oder Markierungssteine
Gesamtlänge	Ca. 83 km
Armaturenstationen	Entsprechend dem technischen Regelwerk DVGW G463, werden im Abstand von ca. 10 bis 18 km Streckenabsperreinrichtungen (auch Armaturenstation oder Leitungssperreinrichtung – kurz: LSE – genannt) geplant
Gasdruckregel- und Messanlage	Station Finsing  (Hinweis: Eine Erweiterung der Anlage in Forchheim ist im Projekt Loopeitung Forchheim - Finsing nicht vorgesehen)

**Tabelle 1: Kenndaten zum Leitungsbauprojekt LFF**

Projekt: Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

## 5.1 Flächenbedarf

### 5.1.1 Schutzstreifen

Auszug aus dem DVGW Arbeitsblatt G 463, Ziffer 3.1.2:

*„Gasleitungen sind zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen von außen in einem Schutzstreifen zu verlegen. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Gasleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet werden. Darüber hinaus dürfen keine sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder Betrieb der Gasleitung beeinträchtigen oder gefährden. So sind u. a. das Einrichten von Dauerstellplätzen (z.B. Campingwagen, Container) sowie das Lagern von Silage und schwer zu transportierenden Materialien unzulässig. Die Errichtung von Parkplätzen im Schutzstreifen ist in Abstimmung mit dem Leitungseigentümer zulässig.“*

Dem DVGW Arbeitsblatt G463 entsprechend wird die Leitung in einem grundbuchlich zu sichernden Schutzstreifen von 10 m Breite verlegt (jeweils 5 m rechts und links der Leitungssachse). Nach Abstimmung mit dem Leitungseigentümer ist im Schutzstreifen der Leitung die Anlage von kreuzenden oder parallel führenden Straßen, Wegen, Kanälen, Rohrleitungen und Kabeln möglich, wenn dadurch weder der Bestand noch der Betrieb der Leitungen gefährdet oder beeinträchtigt wird.

Weitere Ausführungen zu den Stationsflächen oder auch Armaturenstationen können den Kapiteln 4.3.1 und 5.2 Überschrift „Streckenarmaturen“ bzw. „Streckenabsperrstationen“ entnommen werden.

### 5.1.2 Arbeitsstreifen zum Bau

Zur Bauausführung wird ein Regelarbeitsstreifen von 34 m Breite für einen Leitungsdurchmesser von DN 1000 in Anspruch genommen. Bei Kreuzungen von sensiblen Gebieten (z.B. Waldgebiete) ist ein Regelarbeitsstreifen von 24,5 m vorgesehen. Über weitergehende Einschränkungen (z.B. in ökologisch besonders sensiblen Bereichen) ist im Einzelfall und erst im Rahmen der Planfeststellung zu entscheiden.

---

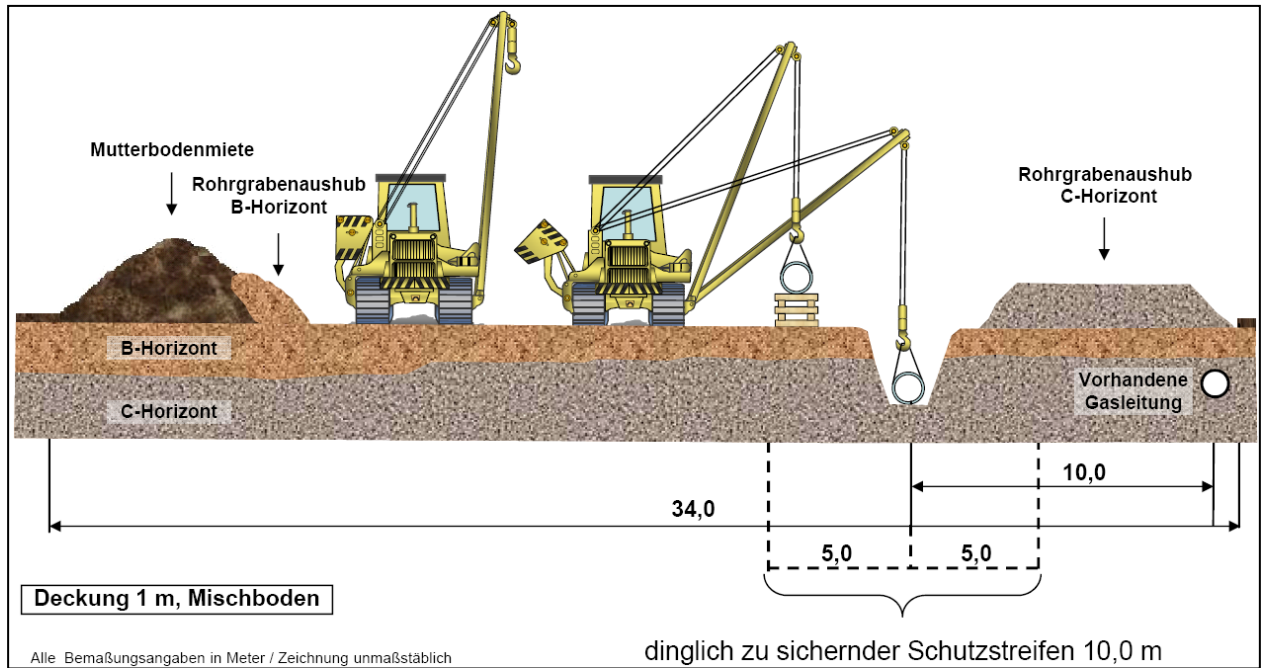
Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

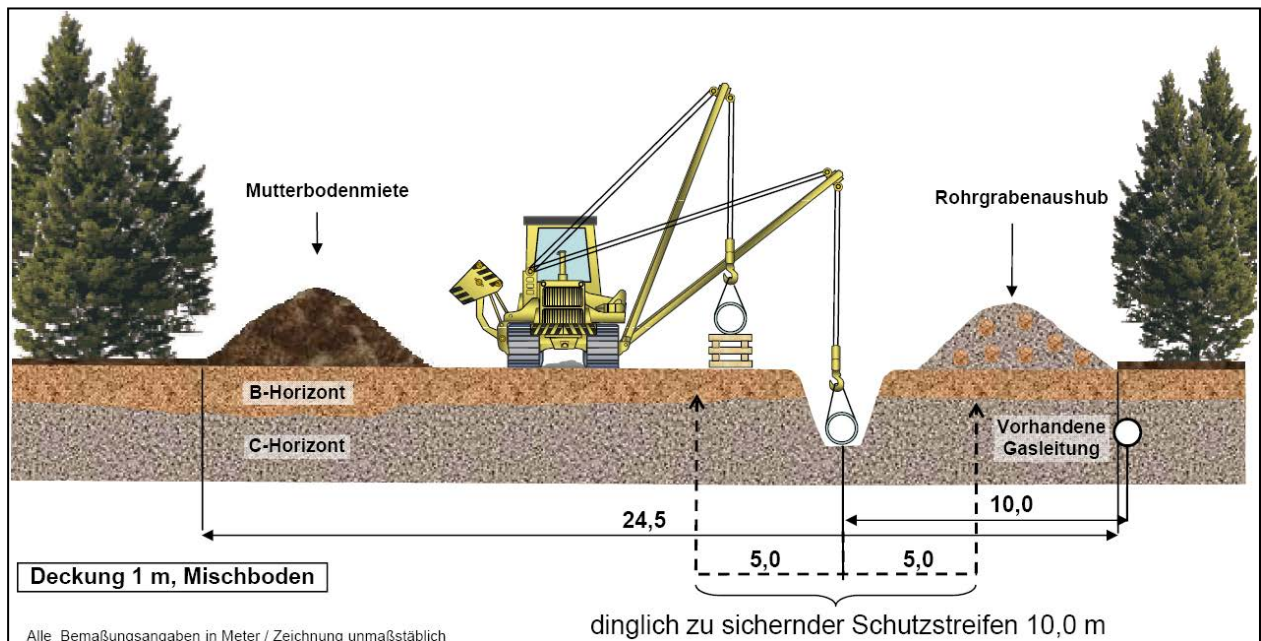
Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014



**Abbildung 1: Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung mit Durchmesser DN 1000 in freier Feldflur / Parallellage mit 10 m Achsabstand**



**Abbildung 2: Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung mit Durchmesser DN 1000 in sensiblen Gebieten (Bsp. Wald) / Parallellage mit 10 m Achsabstand**

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

Die Arbeitsstreifenbreiten werden in regelmäßigen Abständen überprüft und auf Grundlage jahrelanger Baustellenerfahrung, den gesetzlichen Vorschriften, insbesondere den geltenden Unfallverhütungsvorschriften und den erforderlichen Arbeitsraumbreiten für moderne Baufahrzeuge angepasst. Auch die erforderlichen Lagerflächen für Mutterboden und Grabenaushub, insbesondere die separate Lagerung der verschiedenen Bodenhorizonte, die in der Vergangenheit immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, erfährt dabei besondere Berücksichtigung.

Nur unter Einhaltung ausreichender Arbeitsstreifenbreiten kann letztlich ein umweltschonender Bauablauf mit entsprechend hohen Tagesverlegeleistungen gewährleistet werden.



**Abbildung 3: Arbeitsstreifen in freier Feldlage**

Abweichungen (in der Regel Verringerungen) von den o. g. Arbeitsstreifenbreiten – z.B. aufgrund behördlicher Forderungen in sensiblen Bereichen – sind auf kurzen Teilstrecken möglich. In diesen Fällen wird von der üblichen Verlegeweise abgewichen und durch separate Lagerung von Erdmassen (bedingt Aufweitung an anderer Stelle) oder speziellen Techniken wie etwa einer Einzelrohrverlegung im Rohrgraben der Arbeitsraum verringert.

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014



Einengungen des Arbeitsstreifens bedeuten immer einen länger dauernden Eingriff in das Plan-  
gebiet und bedingen erhebliche Erschwernisse im Bauablauf. Einengungen sind insbesondere  
vor dem Hintergrund der Arbeitssicherheit zu bewerten und sollten immer auf sensible Bereiche  
beschränkt bleiben.

Des Weiteren werden Aufweitungen des Arbeitsstreifens je nach Erfordernis z.B. an Kreuz-  
ungsstellen mit Infrastruktureinrichtungen zur Lagerung von Aushubmassen oder auch zur An-  
lage von z.B. Serviceplätzen benötigt.



**Abbildung 4: Arbeitsstreifen im Wald**

## **5.2 Technische Einrichtungen**

Neben der Rohrleitung sind folgende technische Einrichtungen besonders hervorzuheben:

### **Streckenabsperrestationen (vgl. Kapitel 4.3.1 Überschrift Streckenarmaturen)**

Gemäß dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt G 463, werden im Abstand von ca.  
10 km bis 18 km Streckenabsperrestationen (Armaturenstationen) geplant. Es wird, soweit mög-  
lich, angestrebt die Stationsflächen der neu geplanten Leitung Forchheim – Finsing neben den

---

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

bereits vorhandenen Armaturenstationen zu errichten. Sie werden entsprechend Ihrer Ausprägung der Örtlichkeit angepasst. Grundsätzlich ist von einer Größe der Stationsfläche von ca. 16 m x 13 m auszugehen. Die Armaturenstationen werden in der Regel unmittelbar an Straßen oder befestigten öffentlichen Wegen errichtet, von denen auch die Zufahrt erfolgen kann. Die Fläche der Station wird in der Regel geschottert und umzäunt, so dass eine Versickerung des Niederschlagwassers erfolgen kann. Aufgrund der unterirdischen Leitungsverlegung gehen bei bestimmungsgemäßem Betrieb während der Betriebsphase von der Leitung selbst keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus. Dies gilt auch für den Betrieb der Armaturenstationen. Die derzeitige Planung sieht keine Anlagen wie z.B. Verdichterstationen vor.

Am Anfangs- und am Endpunkt der Leitung sind zusätzlich Einrichtungen für das sogenannte Molchen der Rohrleitung vorgesehen (Molchschleusen). Allgemein kann man das Molchen als das Durchfahren einer Rohrleitung mit Hilfe eines Passkörpers (Molch) bezeichnen. Je nach Art des Molches kann eine Rohrleitung von Verunreinigungen befreit und/oder deren Geometrie und Integrität überprüft werden. Die Molchstationen sind ebenfalls geschottert und umzäunt und liegen in der Regel innerhalb von größeren Betriebsstationen, da häufig am Anfangs- bzw. Endpunkt auch eine Einbindung in eine anbindende Leitung erfolgt.

### **Leitungsschutzanlagen**

Beim aktiven Korrosionsschutz wird in unmittelbarer Nähe zur Rohrleitung eine Korrosionsschutzanlage errichtet. Diese besteht aus einem Schutzstromgerät, welches in einem Schutzgehäuse untergebracht ist, und der zugehörigen vertikalen oder horizontalen Anodenanlage.

Für den Fall, dass unzulässige hohe Berührungsspannungen durch parallel verlaufende Hochspannungsfreileitungen oder Fahr- und Speiseleitungen von elektrifizierten Bahnstrecken vorliegen, werden an ausgewählten Standorten beim Bau der Leitung abschnittsweise entlang der Rohrleitung Erdungsanlagen errichtet. Diese bestehen aus einem Schutzgehäuse, einer Abgrenzeinheit und einem Erder. Die Erder werden je nach Gegebenheit als Horizontal- oder Vertikalerder ausgeführt.

---

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

## Markierung

Der Rohrleitungsverlauf wird mit gelben Markierungspfählen im Gelände gekennzeichnet. Die daran montierten Hinweisschilder informieren über die Lage der Gastransportleitung. Sie enthalten ferner die zu benutzende Rufnummer einer ständig besetzten Meldestelle, von welcher aus der Entstörungsdienst mobilisiert werden kann. Zur Orientierung für die Flugüberwachung werden an markanten Richtungsänderungen der Erdgasleitung zusätzlich rote Flughauben auf den Markierungspfählen befestigt.



**Abbildung 5: Schilderpfahl an Parzellenrand**

### 5.3 Grundsätzliches zu Emissionen

Bei dem Betrieb von Erdgastransportleitungen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten (§ 49 Abs.1 S. 2 EnWG). Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Gas die technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) eingehalten worden sind (§ 49 Abs.2 Nr. 2 EnWG). Einschlägig für den Betrieb der Leitung ist die technische Regel DVGW Arbeitsblatt G466-1.

Erdgasemissionen aufgrund von Undichtigkeiten sowie Lärm, Erschütterungen und tieffrequente Geräusche sind beim regulären Betrieb einer Erdgastransportleitung (einschließlich Streckenabsper- und Molchstationen) nicht zu besorgen.

Im Bereich der geplanten neuen Mess- und Regelanlage in Finsing werden entsprechende Schallschutzmaßnahmen spezifiziert, die sicherstellen, dass die gemäß TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten eingehalten werden (einschl. der Spitzenwertkriterien im Nachtzeitraum). Für die Planung der Schallschutzmaßnahmen wird ein um mind. 6 dB reduzierter Immissionsrichtwert herangezogen. Damit kann gem. TA Lärm, Ziffer 3.2.1 die Bestimmung der schalltechnischen Vorbelastung entfallen.

Ferner werden keine Anlagenteile verbaut, von denen entsprechend der Aufzählung in Ziffer A.1.5 der TA Lärm Beeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche ausgehen können.

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

Die erforderlichen vertiefenden Unterlagen dazu werden im Rahmen des zukünftigen Planfeststellungsverfahrens vorgelegt.

Eine Erweiterung der Anlage in Forchheim ist im Projekt Loopleitung Forchheim - Finsing nicht vorgesehen.

Sollte es aus regulären betrieblichen Gründen notwendig sein, einen Leitungssperrabschnitt zu entspannen, werden technische Maßnahmen zur Reduzierung der Erdgasemissionen getroffen. Die Leitung wird dann durch intelligente Betriebsführung auf einen möglichst geringen Druck gefahren. Open Grid Europe verfügt darüber hinaus über moderne technischen Einrichtungen – wie z.B. ein mobiler Verdichter – mit dessen Hilfe der Druck in der Leitung reduziert werden und das Erdgas in einen anderen Leitungsabschnitt umgepumpt werden kann. Die restliche Menge des Erdgases wird anschließend gemäß Regelwerk über einen Schalldämpfer entspannt.

Die Zielstellung dieser Maßnahmen ist dabei immer die Minimierung von Ausblasmengen. Hierzu zählen das Verkleinern des Sperrabschnittes, das Reduzieren des Leitungsdruckes und das Abfahren von Gasmengen über Kundenanschlüsse. Die Vorhabenträgerin prüft hierbei immer die Möglichkeit des Einsatzes eines mobilen Verdichters und/oder mobiler Fackeln vor dem Hintergrund der technischen Durchführbarkeit, der Wirtschaftlichkeit (u. A. Ziel des EnWG) und der Verfügbarkeit der Leitung für den Gastransport (Sicherstellung der Gasversorgung).

Durch die oben dargestellten Maßnahmen werden sowohl technisch als auch organisatorisch bereits heute Erdgasemissionen – auch über die Vorgaben des Regelwerkes hinaus – vermieden.

#### **5.4 Ablauf der Bauarbeiten**

##### **Trassenvorbereitung und Mutterbodenabtrag**

Etwa 2 – 3 Wochen vor Baubeginn werden die Behörden sowie – nach vorausgegangen Verhandlungen – die Grundstückseigentümer und Pächter schriftlich verständigt.

Falls erforderlich werden direkt vor Baubeginn die ersten Bauaktivitäten wie z.B. archäologische Prospektionen und / oder eine Kampfmittelsuche durchgeführt.

Zunächst wird der Trassenverlauf eingemessen und der erforderliche Arbeitsstreifen ausgepflockt. Wo erforderlich wird die Trasse abgesperrt und gegebenenfalls eingezäunt. Der Trassenräumung geht eine Beweissicherung voraus. Die Trasse wird von vorhandenen Zäunen und anderen Anlagen freigemacht. Für den Längsverkehr werden an Gräben Überleitungsrohre eingebaut.

---

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Revision

01

Datum

30.10.2014

Vor Beginn des Oberbodenabtrages erfolgt der Holzeinschlag.

Im Arbeitsstreifen wird anschließend der Mutterboden entsprechend der jeweiligen Schichtmächtigkeit abgeschoben und seitlich gelagert. Eine Vermischung mit den darunter liegenden Bodenschichten (B- und C-Horizont) wird hierdurch vermieden. Dies geschieht durch Bagger mit Breitschaufeln (siehe Abbildung 6).



**Abbildung 6: Abschieben und Lagern des Oberbodens**

Im Boden verbleibende Wurzelstöcke außerhalb des Rohrgrabens werden mit einer Stubbenfräse bis auf die Bodenoberfläche abgefräst. Stubben im Rohrgrabenbereich werden gerodet und geschreddert.

### **Rohrausfuhr**

Dem Abschieben und der seitlichen Lagerung des Oberbodens schließt sich das Ausfahren der Rohre an. Im Einzugsbereich der Trasse werden z.B. in Gewerbegebieten oder auf landwirtschaftlichen Freiflächen Rohrlagerplätze in der Nähe von Straßen angemietet und eingerichtet. Hier sind die auf Tiefladern antransportierten Rohre gestapelt und werden zu gegebener Zeit mittels geländetauglicher Spezialfahrzeuge auf die Trasse transportiert und innerhalb des Ar-

beitsstreifens ausgelegt und stabil gelagert (siehe Abbildung 7). Die Zufahrt vom Rohrlagerplatz bis zur Trassenzufahrt wird in der Regel über öffentliche Straßen abgewickelt.



**Abbildung 7: Rohrausfuhr im Arbeitsstreifen**

### **Verschweißen der Rohre zum Rohrstrang**

Im Anschluss an die Rohrausfuhr werden die Einzelrohre oberirdisch zu einem Rohrstrang miteinander verschweißt. Die Länge der auf diese Weise vorgefertigten Rohrstränge kann je nach den örtlichen topographischen Gegebenheiten mehrere hundert Meter betragen.

Die fertigen Schweißnähte werden nach einschlägigen Vorschriften einer zerstörungsfreien Prüfung mittels Durchstrahlung und Ultraschallprüfung unterzogen. Nach der Auswertung der Prüfergebnisse durch die Schweißaufsicht erfolgt die Freigabe der Schweißnähte. Stichprobenartig wird die Auswertung der Prüfergebnisse zusätzlich durch einen technischen Sachverständigen nach GasHDrLtgV überprüft (siehe auch Kapitel 4.3.1 Konstruktion und Errichtung - Überschrift Errichtung).

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

Hiernach erfolgt die Nachumhüllung der Schweißnähte, so dass die gesamte Leitung eine durchgängige Umhüllung als passiven Korrosionsschutz und zum Schutz gegen mechanische Beschädigung aufweist. Die Umhüllung wird anschließend dem Regelwerk nach auf Fehlerfreiheit geprüft, gegebenenfalls nachbearbeitet und erneut geprüft.

### **Wasserhaltung**

Parallel zu den Schweißarbeiten oder in zeitlicher Nähe dazu wird vor der Öffnung des Rohrgrabens im Bereich von Grundwasserstrecken oder zur Fassung des anfallenden Schichten- oder Tagwassers die Installation einer geeigneten Wasserhaltung erforderlich. Nur so sind die Standsicherheit des Rohrgrabens und die Herstellung einer einwandfreien Rohrgrabensohle gewährleistet.

Grundlage für die Bemessung und Auswahl der erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind Kenntnisse der ortsspezifischen hydrogeologischen Verhältnisse, wie:

- Grundwasserflurabstand
- Natürliche Schwankungsintervalle des örtlichen Grundwasserstandes (saisonal und witterungsbedingt)
- Fließrichtung des Grundwasserstromes
- Geschwindigkeit des Grundwasserstromes
- Bodenkennwerte
- Bodenspezifischer Wasserandrang

Daten zur der Wasserhaltung werden von einem Gutachter ermittelt und dem ausführenden Bauunternehmen zur weiteren Verwendung zur Verfügung gestellt (Wasserrechtliche Belange sind Bestandteil der Verfahrensunterlagen zur Planfeststellung). Grundsätzlich wird unterschieden zwischen folgenden Methoden der Wasserhaltung:

- Offene Wasserhaltung
- Geschlossene Wasserhaltung
- Horizontaldränage
- Schwerkraftbrunnen
- Vakuumbrunnen
- Spülfilter

## Aushub des Rohrgrabens

Nachdem der Rohrstrang verschweißt ist, wird der Rohrgraben entsprechend den örtlichen Verhältnissen bzw. den Bauunterlagen auf eine Tiefe ausgehoben, die nach Verlegung der Leitung einer Mindestüberdeckung von 1 m, gemessen von der Oberkante des Rohres, entspricht. Somit wird sichergestellt, dass die nach DVGW Regelwerk mindestens einzuhaltende Regelüberdeckung von 0,8 m eingehalten wird (vgl. DVGW Arbeitsblatt G463 Ziffer 4.2). Hierbei werden ggf. vorhandene Fremdleitungen und vorhandene Dränagefelder beachtet.

Der Grabenaushub wird auf der dem Oberboden gegenüberliegenden Seite innerhalb des Arbeitsstreifens gelagert, so dass eine Vermischung mit dem Oberboden ausgeschlossen wird. Bei größeren Grabentiefen (z.B. Gruben bei Bohrpressverfahren oder Leitungskreuzungen) können sich die Aushubmenge und damit auch die Arbeitsstreifenbreite über das Regelmaß erhöhen (Zu den Regelarbeitsstreifen siehe Abbildungen in Kapitel 5.1.2).

In der Regel wird der Rohrgraben von einem Bagger ausgehoben. In Bereichen mit kompakt anstehendem Fels ist es möglich, den Rohrgraben mittels einer Felsfräse oder Spezialbaggern mit Steinbrecherausrüstung herzustellen.

Bei eingeschränktem Arbeitsstreifen kann es erforderlich werden, den ausgebauten Boden, nicht wie im Normalfall, auf einer Miete zu lagern. Ein Teil des Aushubs wird dann im Fahrstreifen einplaniert, ein anderer Teil wird auf einer nahe gelegenen, geeigneten Fläche bis zum Verfüllen des Rohrgrabens zwischengelagert.

Bei der Planung der Trassenführung werden bekannte Altlastflächen identifiziert und möglichst umgangen. Sofern der Grabenaushub aufgrund von Verunreinigungen bzw. unbekannter Altlastflächen nicht wieder eingebaut werden kann, wird dieser in Abstimmung mit den zuständigen Behörden auf genehmigte Abfallentsorgungs- oder Abfallverwertungseinrichtungen verbracht.

## Absenken des Rohrstranges

Im Anschluss an die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte des Rohr- und Tiefbaus wird der Rohrstrang unter Verwendung von mehreren Hebeegeräten mit seitlichem Ausleger (sogenannte Seitenbäume) kontinuierlich in den Rohrgraben abgesenkt (siehe Abbildung 8). Die Verbindung zweier abgesenkter Rohrstränge erfolgt mittels Schweißverbindung im Rohrgraben. Anschließend wird die Verbindungsnaht im Rohrgraben nachisoliert.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014





**Abbildung 8: Absenken des Rohrstranges**

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

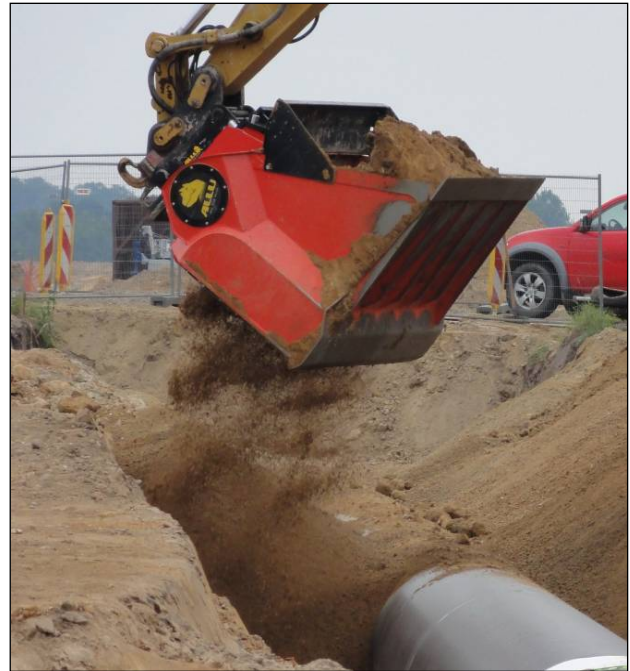
Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

## Verfüllen des Rohrgrabens

Zur Verfüllung des Rohrgrabens wird in der Regel das Aushubmaterial verwendet. Eine Beschädigung der Umhüllung ist dabei zu vermeiden. Darüber hinaus muss das Material verdichtungsfähig sein. Bei nicht verdichtungsfähigem Material ist ggf. in begrenztem Umfang Bodenaustausch notwendig. Vor dem Wiedereinbau ist der Boden ggf. mechanisch (durch Steinbrecher o. ä.) aufzubereiten.

In der Praxis fallen bei der Grabenverfüllung von einbaufähigen Böden kaum merkbare Überschussmassen an, da der Umfang an verdrängter Masse gering ist. Diese kann ohne Probleme im Bereich des Arbeitsstreifens eingebaut werden. Bei einem 1000er Rohr ergibt sich rechnerisch eine Erhöhung von wenigen Zentimetern, die zu keiner optisch wahrnehmbaren Reliefveränderung führt.



**Abbildung 9: Verfüllen des Rohrgrabens**

## Kabelverlegung / Herstellen der Kabelsohle

Mit der Leitung werden für einen gesicherten Betrieb auch Kommunikations- und Signalübertragungsleitungen verlegt. Nach Verlegung des Rohrstranges erfolgt eine Teilverfüllung des Rohrgrabens bis zur Oberkante des Rohres. Die Teilverfüllung ist gedacht für die Verlegung der mitgeführten Kabel. Die Übertragungskabel werden auf der vorbereiteten Sohle in der Regel auf 2 Uhr Position verlegt.

## Druckprüfung

Alle im System eingebauten Rohrleitungsteile werden einer Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 sowie dem entsprechenden VD TÜV Merkblatt 1060 unterzogen (siehe auch Kapitel 4.3.1 Konstruktion und Errichtung - Überschrift Errichtung).

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision: 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Datum: 30.10.2014

## Dränüberbrückung und -wiederherstellung

Werden bestehende Dränagefelder geschnitten, so erfolgt bauseitig eine provisorische Überbrückung. Eine endgültige Wiederherstellung erfolgt nach Abschluss der Rohrverlegung im Rahmen der Rekultivierung.

## Rekultivierung

Zur Rekultivierung im weiteren Sinne zählt zunächst der Rückbau aller baustellentechnischen Einrichtungen wie Bohrbrunnen, Spundungen, Baggermatten und Baustraßen. Ziel der Rekultivierung ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes.

Sie beginnt im Regelfall mit der Lockerung des Unterbodens mit Heckaufreißern an der Planier-  
raupe. Die Lockerung erfolgt zunächst längs der Trasse, anschließend noch einmal in diagonaler Richtung. Hierdurch wird ausgeschlossen, dass zwischen den Lockerungshaken eventuell Bänke verdichteten Unterbodenmaterials zurückbleiben. Diese Gefahr besteht deshalb, weil die besonders zur Verdichtung neigenden Fahrstreifen parallel zum Rohrgraben in Längsrichtung der Trasse verlaufen. Die Einhaltung der Reihenfolge - erst längs, dann diagonal verlaufende Tieflockerung - ist auch deshalb wichtig, um in unebenem Gelände das Entstehen von maulwurfsdränähnlichen Effekten im Trassenbereich auszuschließen. Nach der Lockerung plant die Raupe durch Rückwärtsfahren mit abgesenktem Schild die Oberfläche des gelockerten Unterbodens. Dies verhindert, dass der später aufgetragene Oberboden in die offenen Lockerungsfurchen gelangt und es zu Oberbodenverlusten kommt.

Der Wiederauftrag des Oberbodens erfolgt in strukturschonender Weise nahezu ausschließlich durch Bagger mit Schürfmulden. Bei zu nasser Witterung, beziehungsweise bei zu hoher Bodenfeuchte jenseits der Ausrollgrenze werden die Rekultivierungsarbeiten in Abstimmung mit der ökologischen Bauleitung eingestellt. Nach Einplanierung der Oberfläche schließt sich eine Lockerung der wieder aufgetragenen Oberbodenschicht mit Aufreißhaken an (siehe Abbildung 10).

Abschließend werden die entfernten Zäune wieder gesetzt und die Abnahme der einzel-



**Abbildung 10: Rekultivierung des Arbeitsstreifens**

nen Rekultivierungsmaßnahmen durch die zuständigen Genehmigungsbehörden und betroffenen Eigentümer und oder Pächter erwirkt.

Während der Bauphase ist mit temporär aufkommenden Emissionen in Form von Abgasen, Lärm, Erschütterungen und Staub zu rechnen. Diese im Wesentlichen durch den Baustellenverkehr verursachten Belastungen sind nicht über die gesamte Dauer der Baumaßnahme konstant, sondern richten sich nach dem jeweiligen Arbeitstakt auf der Baustelle. So ist die Lärmbelastung auf der Trasse durch Maschinen z.B. bei der Ausfuhr von Rohren oder dem Anlegen von Gruben mit Spundwandverbau größer als zum Zeitpunkt der Durchführung der Schweißarbeiten. Soweit geltend und anwendbar sind die AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm), die 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung), die DIN 4150 Teil 2 vom Juni 1999 (Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) und die DIN 4150 Teil 3 vom Februar 1999 (Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen) zu beachten.

Eine baubedingte Lärmentwicklung sowie auch Abgasemissionen werden durch dieselgetriebene Baumaschinen und -fahrzeuge verursacht, wie sie üblicherweise im Großrohrleitungsbau zum Einsatz kommen. Hierbei handelt es sich u.a. um Planierraupen, Bagger, Kranfahrzeuge, Seitenbaumfahrzeuge und diverse dieselgetriebene Aggregate zur Stromerzeugung zum Betrieb von Schweißaggregaten, Hydraulikaggregaten, Förderpumpen etc.

Zur Reduzierung der Lärm- und Schadstoffemissionen sind die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen mit entsprechenden technischen Einrichtungen zur Schalldämpfung sowie teilweise auch mit Partikelfiltern und Katalysatoren ausgestattet. Hydraulikeinrichtungen sind ausnahmslos mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen ausgerüstet.

Der reguläre Bauablauf findet arbeitstäglich zwischen 7.00 Uhr und 18.00 Uhr statt. In der Regel wird im wöchentlichen Wechsel von Montag bis Donnerstag und von Montag bis Samstag gearbeitet. Lediglich an Sonderbauwerken, wie z.B. im Bereich von Tunnelbauwerken an Kreuzungen mit größeren Wasserläufen muss aus technischen Gründen u.U. Tag und Nacht im Mehrschichtbetrieb gearbeitet werden, um ein Festwerden des Vortriebs zu vermeiden. Auf Grund der Entfernung zu Wohnbebauungen sind hierdurch jedoch keine Beeinträchtigungen der Wohnbevölkerung zu besorgen.

Der Bauablauf erfolgt i.d.R. in offener Bauweise unter Anlage eines Rohrgrabens, Absenken des vorgefertigten Rohrstranges und nachfolgende Verfüllung und Oberflächenwiederherstellung (siehe oben). An Kreuzungen mit Verkehrswegen oder größeren Wasserläufen werden ggf. grabenlose Vortriebsverfahren eingesetzt.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

Bei über längere Zeiträume anhaltender trockener Witterung kann es im Zuge der Bauarbeiten vermehrt zu Staubemissionen kommen; dies insbesondere bei Erdbewegungen und/oder bei Befahrung des Arbeitsstreifens. Staubemissionen sind nicht vollkommen unvermeidbar, können aber z.B. durch Wässern des Fahrstreifens reduziert werden. Auf Grund der Trassenführung in Außenbereichen sind direkte nachteilige Auswirkungen von Staubemissionen nicht zu besorgen.

Baubedingte Erschütterungen können sich durch die Übertragung dynamischer Schwingungen aus den in Betrieb befindlichen Baufahrzeugen und -maschinen in den Untergrund ergeben. Sie können aber auch verursacht werden durch das systembedingt notwendige, gezielte Einbringen von dynamischer Energie in den Untergrund, etwa bei dem Rammen und Ziehen von Spunddielen zum Baugrubenverbau oder bei Einsatz spezieller unterirdischer Rohrvortriebsverfahren (z.B. Ramm-Rüttel-Verfahren). In allen Fällen sind diese Prozesse räumlich und zeitlich begrenzt und sind auf Grund der Trassenführung in Außenbereichen nicht mit direkten nachteiligen Auswirkungen auf Dritte verbunden.

Der Transport von Maschinen und Material wird im Baustellenbetrieb zum überwiegenden Teil über den Arbeitsstreifen erfolgen. Inanspruchnahmen des öffentlichen Straßennetzes sind jedoch nicht völlig auszuschließen. So ist der Transport der Leitungsrohre von den Rohrlagerplätzen auf den Arbeitsstreifen über öffentliche Straßen und Wege nicht vermeidbar. Hierbei werden jedoch die zulässigen Verkehrslasten der in Anspruch genommenen Infrastruktur nicht überschritten. Die Standorte der Rohrlagerplätze werden im Zuge der Leitungsplanung frühzeitig ermittelt. Maßgeblich für die Standortauswahl sind eine ausreichende Entfernung zur vorhandenen Wohnbebauung und zugleich eine größtmögliche Annäherung an den Arbeitsstreifen.

Um den Transport von Baumaschinen und Material (Hydraulikaggregate, Spunddielen, Pumpen etc.) zur bzw. auf der Baustelle zu optimieren und Mehrfachumsetzungen über das öffentliche Straßen- und Wegenetz weitestgehend vermeiden zu können, werden bereits bei der Arbeitsstreifenplanung an geeigneter Stelle Aufweitungen vorgesehen, die in der Bauphase als Baustelleneinrichtungsflächen dienen. Hier werden die Baumaschinen aufgerüstet und Baumaterialien, wie Spunddielen oder sonstige Hilfsmaterialien, zwischengelagert. Betriebsstoffe, Schmierstoffe oder anderweitig umweltgefährdende Substanzen werden hier nicht gelagert. Diese werden zentral auf dafür geeigneten Plätzen und unter Verschluss gelagert. Sofern z.B. Kraftstoffbehälter für den Betrieb von hydraulischen Vortriebsmaschinen auf dem Arbeitsstreifen gelagert werden müssen, erfolgt dies unter Berücksichtigung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften. Eine Lagerung von umwelt- bzw. trinkwassergefährdenden Stoffen innerhalb oder in der Nähe zu den Schutzzonen von Wasserschutzgebieten wird nicht erfolgen. Zum Arbeitsab-

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

lauf innerhalb bestehender Wasserschutzgebiete legt die Antragstellerin im Nachgang eine entsprechende Darstellung vor. Für die Bauausführung gilt, dass die vom Unternehmer eingesetzten Maschinen die gesetzlichen Vorgaben zum Schutz gegen Baulärm einhalten müssen.

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass die gewählte Trassenführung überwiegend im planungsrechtlichen Außenbereich (§ 35 BauGB) und damit weitgehend abseits der Siedlungskörper der Ortslagen verläuft.

## **5.5 Konzept zur Querung von Wasserschutzgebieten**

Im Falle der Querung von Wasserschutzgebieten besteht die Gefahr, dass durch die Tiefbauarbeiten im Zuge der Errichtung des Rohrgrabens oder sonstiger Baugruben die schützenden bindigen Deckschichten oberhalb der Grundwasserleiter durchschnitten werden und dass auf diese Weise ein ungehinderter Zutritt von Verunreinigungen in das Grundwasser erfolgen kann. Aus diesem Grund wurde durch die Vorhabenträgerin ein Konzept erarbeitet, welches eine Reihe von Maßnahmen darstellt, wie die oben genannten Einflüsse durch geeignete technische Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung bzw. –minimierung in das Schutzgut Grund- bzw. Oberflächenwasser beherrscht werden können. Hierbei können, jeweils den örtlichen Gegebenheiten und Erfordernissen angepasst – einzeln oder in Kombination miteinander - die im Konzept beschriebenen Maßnahmen zur Anwendung kommen. In den weiteren Abschnitten werden geeignete Maßnahmen zur Eingriffsminimierung bzw. Eingriffsvermeidung beschrieben.

### **5.5.1 Schutzmaßnahmen von abdichtenden Deckschichten**

Von zentraler Bedeutung für den Schutz des Grundwassers ist die natürliche Beschaffenheit ggf. vorhandener schützender Deckschichten oberhalb des Grundwasserleiters. Bodenschutz und Grundwasserschutz stellen somit eine untrennbare Einheit dar. Sofern möglich, sollte die Rohrgraben- bzw. Baugrubensohle diese Deckschichten nicht vollständig durchschneiden, um so den ungehinderten Eintrag von evtl. belastetem Sickerwasser in den Untergrund zu vermeiden. Die Grundlage für eine entsprechende tiefbautechnische Detailplanung bildet ein im Rahmen der Feinplanung zu erstellendes Boden- und Baugrundgutachten.

Bei den Erdarbeiten zur Rohrgrabenerrichtung wird – entsprechend dem BBodSchG eine horizontspezifisch getrennte Lagerung insbesondere der Deckschichten erfolgen. Der Aushub wird nach Abschluss der Rohrbauarbeiten in der ursprünglich angetroffenen Schichtfolge und –mächtigkeit wieder eingebracht. Die ordnungsgemäße Ausführung dieser Arbeiten wird durch die zuständige Fachbauleitung der Vorhabenträgerin mit entsprechender fachlicher Qualifikation in den Belangen des Boden- und Grundwasserschutzes kontrolliert.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

### **5.5.2 Verzicht auf den Oberbodenabtrag**

Da der Eingriff in die schützenden Deckschichten in ausgewiesenen kritischen Bereichen bauseitig auf ein Minimum reduziert werden muss, kann es im Einzelfall in Absprache mit den zuständigen Fachbehörden durchaus sinnvoll sein, auf den Oberbodenabtrag im Arbeitsstreifenbereich zu verzichten. Hierdurch kann der Oberboden als Puffer im Hinblick auf möglicherweise in den Untergrund eintretende Schadstoffe genutzt werden. Somit wird der Eingriff in den Boden bzw. in die schützenden Deckschichten auf den unmittelbaren Rohrgrabenbereich reduziert. Zur Vermeidung von Schädigungen des Bodens wird in diesen Fällen der Fahrstreifen durch geeignete technische Maßnahmen, wie die Anlage von Baustraßen oder das Auslegen von Baggermatten, vor Verdichtungen geschützt.

### **5.5.3 Zeitraum der Bauausführung**

Da eine mögliche Verunreinigung des Grundwassers in erster Linie durch den Zutritt von belastetem Sickerwasser über die Rohrgrabensohle in den Grundwasserleiter stattfinden könnte, sollten die Tiefbauarbeiten in gefährdeten Trassenabschnitten bei trockener Witterung und nach Möglichkeit im Sommerhalbjahr stattfinden. Bei länger anhaltenden Schlechtwetterperioden sollten die Arbeiten nach vorangegangener Abstimmung zwischen der örtlichen Bauleitung und der zuständigen Fachbehörde eingestellt werden.

### **5.5.4 Kurzstrangverlegung**

Zur Minimierung der Grabenöffnungszeiten je Bauabschnitt kann innerhalb der ausgewiesenen Wasserschutzgebiete in den Zonen, die eine baubedingte Einflussnahme des Grundwassers im Sinne einer zeitweiligen Beeinträchtigung der Wasserqualität besorgen lassen, eine Kurzstrangverlegung zur Ausführung kommen.

### **5.5.5 Einbau von Tonriegeln und Fassungen in den Rohrgraben**

Zur Vermeidung einer erhöhten Wasserzügigkeit innerhalb des verfüllten Rohrgrabens hat sich der Einbau von Tonriegeln in regelmäßigen Abständen quer zur Leitungsachse bewährt. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass unter Umständen belastetes Wasser im Rohrgraben über größere Strecken in Gefällerrichtung transportiert wird und ungehindert in den Grundwasserleiter eintritt. In Ergänzung zur vorgenannten Maßnahme sollte eine kontrollierte Fassung von ggf. an der Grabensohle anfallendem Sickerwasser über parallel zu dem Rohrleitungsstrang verlaufende Längsdränagen an der Rohrgrabensohle erfolgen.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

### **5.5.6 Einbau von Dichtschürzen an der Rohrgrabensohle**

Eine weitere mögliche Maßnahme im Falle einer lokal unvermeidbaren Durchschneidung von Deckschichten in ihrer gesamten Mächtigkeit bzw. bei Antreffen von höher durchlässigen Deckschichten mit schwacher Filterwirkung ist die Abdichtung der Rohrgrabensohle durch das Einbringen einer horizontalen Schicht aus bindigem Bodenmaterial (Ton- bzw. Lehmschürze) in einer Mächtigkeit von ca. 0,2 m. Hierdurch wird verhindert, dass feine Bodenbestandteile innerhalb des verfüllten Rohrgrabens durch den Sickerwasserstrom gelöst und auf direktem Weg in erhöhtem Maße dem Grundwasser zugeführt werden. Des Weiteren kann eine Tonschürze an der Rohrgrabensohle auch bereits während der Bauphase im offenen Rohrgraben alternativ zu Geotextilfolien als Abdichtung gegenüber stärkerem Tagwasserzutritt verwendet werden.

### **5.5.7 Unterweisungen**

Das auf der Baustelle eingesetzte Personal wird vor Baubeginn durch die vor Ort verantwortliche Fachbauleitung und den Sicherheitsbeauftragten über die Inhalte des Maßnahmenkatalogs unterwiesen. Das eingesetzte Personal wird außerdem verpflichtet, die Auflagen, Einschränkungen, Verbote und sonstigen Maßnahmen strikt einzuhalten.

### **5.5.8 Kontrolle der Grundwasserabsenkung**

Die vor Ort verantwortliche Fachbauleitung der Vorhabenträgerin kontrolliert und dokumentiert die Einhaltung der behördlich im Planfeststellungsbeschluss genehmigten Entnahmemengen und auch der Einleitmengen des geförderten Grundwassers regelmäßig. Der Nachweis der Fördermengen erfolgt über Wasseruhren oder basierend auf den Nennleistungen der Förderpumpen und den Laufzeiten der Pumpen. Die Bauleitung kontrolliert ferner den einwandfreien Zustand bzw. die einwandfreie Funktion der technischen Einrichtungen zur Grundwasserhaltung. Pumpenaggregate ohne Auffangvorrichtungen sind z.B. im Baustellenbereich nicht zulässig.

### **5.5.9 Installation von Grundwasserbeobachtungspegeln**

Zum Nachweis der bestimmungsgemäßen Ausführung der Grundwasserabsenkung aber auch zur Kontrolle der Qualität des Bodenwassers für den Fall, dass keine Grundwasserhaltung zur Ausführung kommen sollte, können an zuvor in Abstimmung mit den genehmigenden Dienststellen festgelegten Lokalisationen vor Baubeginn Beobachtungspegel installiert werden. Die Pegelstände werden während der Bauphase mindestens einmal täglich abgelesen und dokumentiert. Außerdem können die Pegel zur regelmäßigen Probenentnahme zwecks Bestimmung der üblichen chemisch-physikalischen Parameter zum Nachweis der einwandfreien Hygieneeigen-



schaften des Wassers dienen. Die Abstimmung erfolgt im Einzelfall mit den zuständigen Fachbehörden.

#### **5.5.10 Rückbau der Grundwasserhaltung**

Die vor Ort verantwortliche Fachbauleitung des Vorhabenträgers beaufsichtigt die sach- und fachgerechte Ausführung aller Rückbaumaßnahmen im Gewerk „Grundwasserabsenkung“ und veranlasst bei auftretenden Mängeln Gegenmaßnahmen. Von großer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass die Bohrlöcher der Bohrbrunnen nach dem Ziehen der Filterrohre durch Verfüllung mit Quellton oder vergleichbarem Abdichtungsmaterial vollständig verschlossen werden.

#### **5.5.11 Wartungs- und Betankungsarbeiten**

Ein weiterer Teil des Baukonzeptes ist die Erarbeitung eines den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepassten Baukonzeptes zur Eingriffsvermeidung bei Wartung- und Betankung von Baumaschinen und Fahrzeugen. Die ausführenden Fachunternehmen sind verpflichtet, in ihren Baufahrzeugen ausschließlich biologisch abbaubare Hydrauliköle zu verwenden. Außerdem werden in Absprache mit den zuständigen Fachbehörden Festlegungen hinsichtlich der Ausweisung von Betankungsflächen, z.B. auf befestigten, wasserundurchlässigen Flächen, Festlegung von Einschränkungen und Verboten hinsichtlich des Umgangs mit Öl- oder Schmierstoffen und sonstige Auflagen nach Maßgabe der zuständigen Fachbehörden bzw. der Träger öffentlicher Belange erfolgen.

#### **5.5.12 Kontrolle der Maßnahmen zum Grundwasserschutz**

Die auf der Baustelle verantwortliche Fachbauleitung der Vorhabenträgerin kontrolliert die Einhaltung der o.g. Maßgaben zum Grundwasserschutz regelmäßig auf der Baustelle. Die Ergebnisse der Kontrollen werden schriftlich dokumentiert und der zuständigen Fachbehörde auf Verlangen zur Verfügung gestellt.

#### **5.5.13 Meldekette, Notfallpläne, Sofortmaßnahmen**

Trotz aller Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird auch der Fall eines konkreten, unvorhergesehenen Schadenseintritts im Baukonzept berücksichtigt. Dabei wird ein Maßnahmenkatalog für den Fall einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe und der damit verbundenen akuten Grundwasserbeeinflussung erarbeitet und an das verantwortliche Baustellenpersonal verteilt. Notfallpläne mit den zugehörigen Meldekette, Sofortmaßnahmen etc. wer-

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

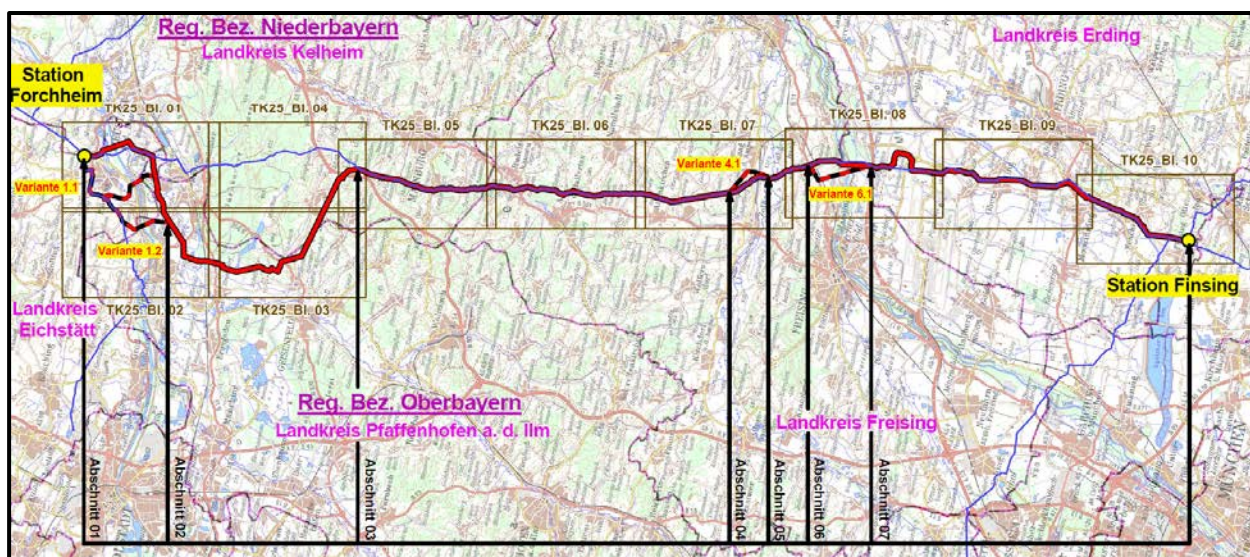
Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

den im Vorfeld der Baumaßnahme durch den Sicherheitsbeauftragten der Vorhabenträgerin bzw. des mit der Ausführung des Leitungsbauvorhabens beauftragten Unternehmens erarbeitet und präzise an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst. In diesem Zusammenhang wird der direkte Kontakt mit den Vertretern der zuständigen Fachbehörden gesucht, um so ein den örtlichen Gegebenheiten optimal angepasstes Instrument zu entwickeln.

## 6 Trassenentwicklung der Looleitung Forchheim - Finsing

Das aus dem Netzentwicklungsplan Gas 2012 abgeleitete Projekt der Looleitung Forchheim – Finsing die Stationen Forchheim und Finsing als Fixpunkte der Trassierung. Die vorhandene Leitung FF01 der bayernets verbindet diese Stationen, folglich wird die vorhandene Leitungstrasse genutzt und die neue Leitung grundsätzlich parallel mit einem Achsabstand von 10 m zur vorhandenen Leitung geplant.



**Abbildung 11: Übersichtsplan des Vorhabens mit Varianten (ohne Maßstab)**

Im Rahmen der Vorplanung wurden die Besonderheiten des Plangebiets erfasst und der Trassenverlauf vom Hintergrund der angestrebten Parallellage ausgearbeitet. Grundlage hierzu bilden Ortsbegehungen, die Auswertung von vorhandenem Kartenwerk, des Raumordnungskatasters sowie die Festlegungen der Regionalplanung (vgl. Teil B der Unterlage), Projektvorstellungen bei den vom geplanten Leitungsbau betroffenen Kommunen, die Ersteinschätzung des ökologischen Eingriffs (vgl. Teil C, D und E der Unterlage) sowie Gespräche mit Denkmal- und Naturschutzbehörden. Potentielle Konfliktpunkte sollten frühzeitig erkannt und bei der weiteren Planung berücksichtigt werden.

Projekt:	Looleitung Forchheim - Finsing	Dokument-Nr.:	OGE.TLE.13.0002.13065
Unterlagentitel:	Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht	Datum	30.10.2014
Revision	01		

## 6.1 Trassierungskriterien

Bei der erfolgten Vertiefung der Planung wurden die für eine Trassenplanung üblichen Kriterien vom Hintergrund der angestrebten Parallellage betrachtet:

- Anstreben einer engen Bündelung oder Parallelführung in räumlicher Näherung zu vorhandenen linearen Infrastruktureinrichtungen (insbesondere Rohrleitungen, Freileitungen, Wegen)
  - Anmerkung: Da als Grundlage der Planung die bereits vorhandene Trasse der Leitung FF01 der bayernets genutzt wird, hat dieses Kriterium besondere Bedeutung. Die vorhandene Trasse berücksichtigt die topographische Ausprägung insbesondere im Bereich der Isar und quert das Gelände in möglichst ebenen oder sanft ansteigenden Bereichen. Geländeeinschnitte werden möglichst rechtwinklig in Falllinie eines Hanges gequert. Zudem wurde die vorhandene Trasse im Rahmen der örtlichen Bauleitplanung berücksichtigt. Die Trasse in Parallelführung stellt in weiten Teilen die geplante Vorzugstrasse dar.
- Gestreckter, geradliniger Verlauf zwischen den gaswirtschaftlichen Zwangspunkten der Trasse
- Umgehung geschlossener Siedlungsstrukturen und Berücksichtigung der geplanten Siedlungsentwicklung nach der lokalen Bauleit- / Flächennutzungsplanung
- Berücksichtigung naturschutzfachlich wichtiger Bereiche (Natura 2000 – Gebiete, Schutzgebiete nach BNatSchG) oder sonstiger für den Naturschutz bedeutsamer Objekte
- Berücksichtigung von Bereichen mit oberflächennahen und für den Abbau vorgesehenen Rohstoffvorkommen
- Querung von Waldflächen an geeigneter Stelle oder unter Berücksichtigung **vorhandener Schneisen** (hier insbesondere der vorhandenen Rohrleitung FF01 oder ggf. Hochspannungsfreileitungen)
- Umgehung von Wasserschutzgebieten der Schutzzone I und nach Möglichkeit auch der Schutzzone II unter Berücksichtigung der jeweiligen Schutzverordnungen
- Beachtung der Vorrang- und Vorsorgegebiete für Erholung, Natur und Landschaft, Wasser- und Rohstoffgewinnung usw. der Raumordnung soweit sinnvoll und möglich
- Meidung von bekannten Altlastenverdachtsflächen (soweit diese bekannt sind)

- Minimierung aufwändiger und technisch anspruchsvoller Kreuzungsbauwerke

## 6.2 Trassenbeschreibung und Variantenvergleich

Im Folgenden sollen der Trassenverlauf und der Charakter des betroffenen Plangebiets beschrieben werden. Zur Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit wurde die Trasse in 7 Abschnitte unterteilt. Abschnitt 1 beschreibt die gewählte Vorzugstrasse und die näher betrachteten Varianten. Im zweiten Abschnitt wird die westliche Umgehung des Dürnbucher Forstes dargestellt. Der darauf folgende dritte Abschnitt nimmt die Parallelführung zu der Leitung FF01 der bayernets erneut auf und orientiert sich an deren Verlauf bis zur Gemeinde Zolling im Landkreis Freising. In Abschnitt 4 werden Vorzugstrasse und Variante beschrieben und miteinander verglichen. Der fünfte Abschnitt ist erneut geprägt durch die Parallellage zu der Leitung FF01. Die Schutzgüter und die topographische Ausprägung im Bereich der Isarauen erfordern die Erarbeitung einer Variante im sechsten. Beide eingebrachten Trassenführungen werden miteinander verglichen und beschrieben. Im siebten und letzten Abschnitt folgt die Vorzugstrasse der bayernets-Leitung weitestgehend bis zum Endpunkt in Finsing im Landkreis Erding.

Die Abbildung 12 (siehe unten) zeigt neben den weiter verfolgten Varianten in den Abschnitten 1 und 2 auch die aufgrund verschiedener Ausschlusskriterien verworfenen Trassen. Die Benennung der Trassen erfolgt grundsätzlich in drei Kategorien:

### **VT ⇒ Vorzugstrasse**

Die aus Sicht der Vorhabenträgerin raumverträglichste Trasse, die sich mit Ausnahme der Abschnitte 1 und 2 weitestgehend an der Lage der bestehenden bayernets-Leitung FF01 orientiert. Die Vorzugstrasse erhält bei der Trassenbeschreibung die jeweilige Abschnittsbezeichnung als Zusatz (Beispiel: VT A1 = Vorzugstrasse im 1 Abschnitt).

### **V ⇒ Varianten**

Trassen, die in den Unterlagen beschrieben, bewertet und in das Raumordnungsverfahren eingebracht werden. Die erste Nummer verweist dabei auf den entsprechenden Abschnitt, der zweite Wert nummeriert die Varianten in aufsteigender Reihenfolge (Beispiel: V 1.1 = erste Variante im Abschnitt 1).

### **UV ⇒ Untersuchte, aber nicht weiter verfolgte Varianten**

Untersuchte Alternativtrassen zur Vermeidung oder Verminderung von Konflikten, die jedoch aufgrund bestimmter Ausschlusskriterien nicht weiter verfolgt wurden. Die Benennung erfolgt nach den Kriterien der Variantenbenennung (Beispiel: UV 1.1).

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

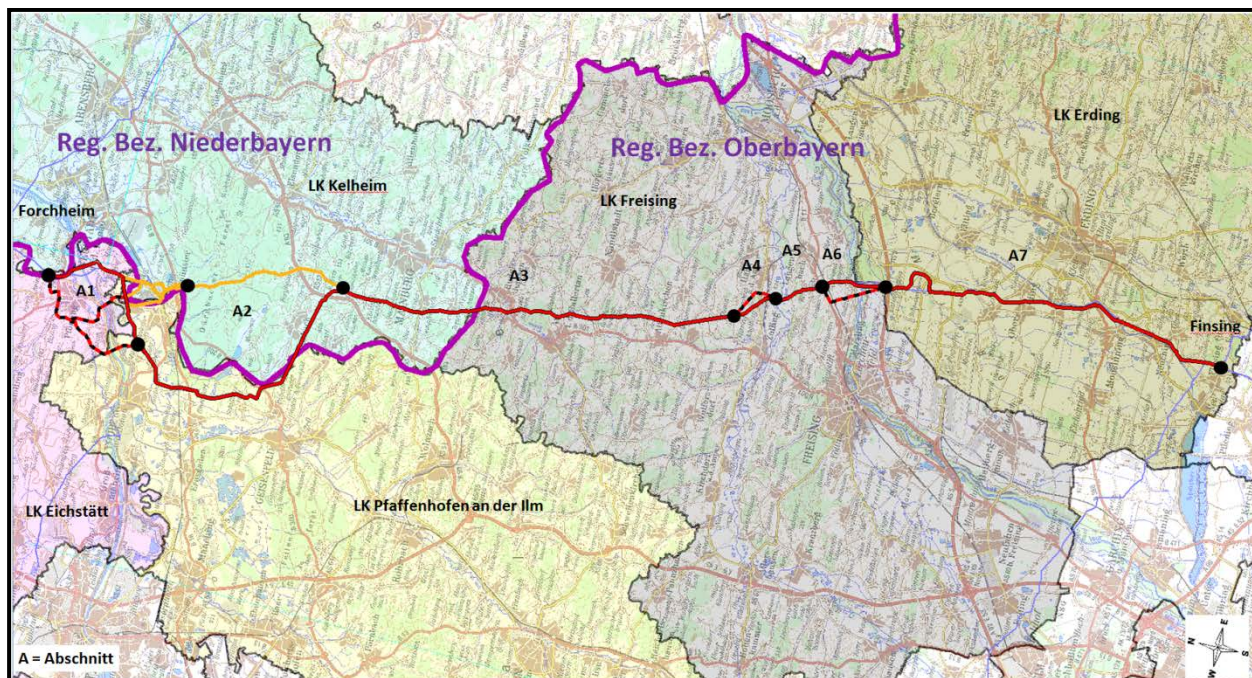
01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014



**Abbildung 12: Trassenübersicht nach Landkreisen**

Die Vorzugstrasse und die erarbeiteten Varianten werden im Folgenden abschnittsweise vorgestellt. Zur besseren Lesbarkeit wird empfohlen, die Übersichtspläne der Anlage 1 (Maßstab 1:25.000) zur Hilfe zu nehmen.

Die untersuchten Trassen verlaufen durch die in Tabelle 2 aufgeführten Gebietskörperschaften:

Bezirk	Landkreis	Verwaltungsgemeinschaft	Kommune	TK 25 Blatt
Oberbayern	Eichstätt	Pförring	Markt Pförring	1, 2
Oberbayern	Pfaffenhofen an der Ilm		Stadt Vohburg an der Donau	2, 3
			Gemeinde Münchsmünster	1, 2
		Geisenfeld	Stadt Geisenfeld	3
Niederbayern	Kelheim		Stadt Neustadt an der Donau	1
		Mainburg	Gemeinde Aiglsbach	3, 4, 5
			Stadt Mainburg	5
Oberbayern	Freising		Gemeinde Rudelzhausen	5, 6
			Markt Au in der Hallertau	6
			Markt Nandlstadt	6, 7
		Zolling	Gemeinde Attenkirchen	6, 7

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision: 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

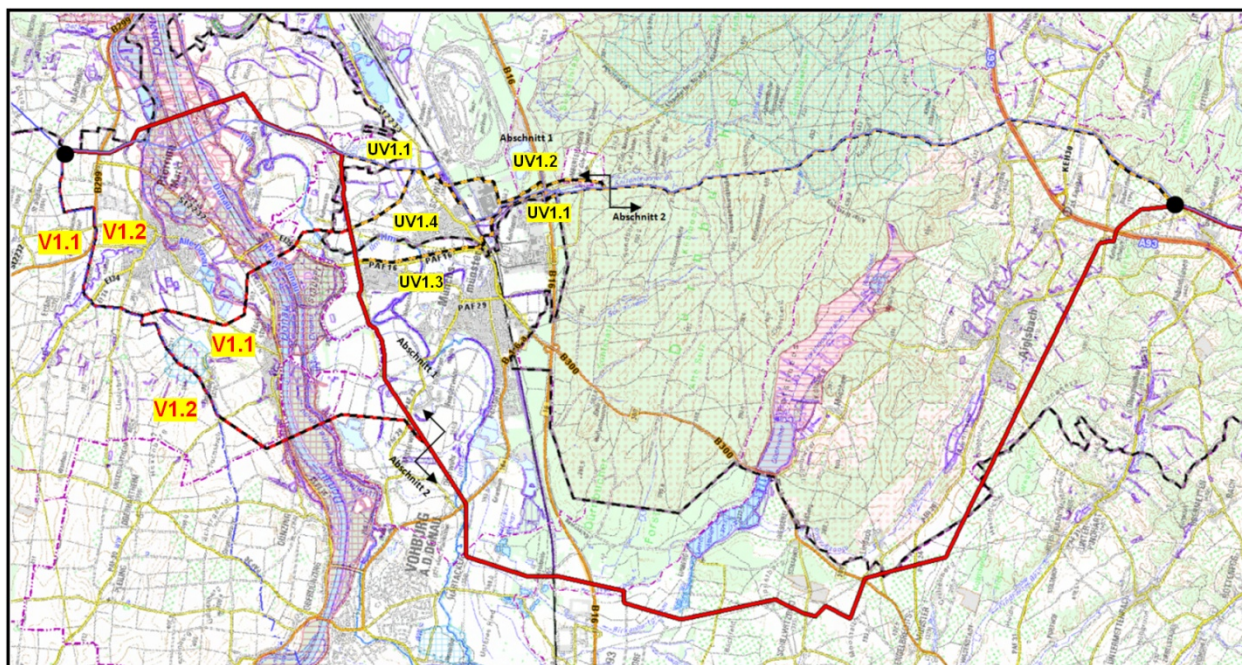
Datum: 30.10.2014

		Zolling	Gemeinde Zolling	7
		Zolling	Gemeinde Haag an der Amper	7
			Gemeinde Langenbach	7, 8
			Gemeinde Marzling	8
Oberbayern	Erding	Oberding	Gemeinde Eitting	8
		Oberding	Gemeinde Oberding	8, 9
			Gemeinde Moosinning	9, 10
		Oberneuching	Gemeinde Neuching	10
			Gemeinde Finsing	10

**Tabelle 2: Betroffene Gebietskörperschaften**

### 6.2.1 Abschnitt 1: Forchheim bis Niederwöhr; (TK 25 Blatt 1-2)

Die in den vorangegangenen Kapiteln genannte grundsätzliche Parallelführung zur bayernets-Leitung FF01 kann in diesem Abschnitt nicht vollständig beibehalten werden. Insbesondere im Bereich Schwaig / Münchsmünster entstehen bei Beibehaltung der Parallelführung zur bayernets-Leitung FF01 zahlreiche raumordnerische, technische und ökologische Konflikte, auf die in den folgenden Trassenbeschreibungen wie auch im Teil B und C der Antragsunterlagen näher eingegangen wird.



**Abbildung 13: Trassenübersicht Abschnitt 1**

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Datum 30.10.2014

### 6.2.1.1 Beschreibung der Trassen in Abschnitt 1:

#### VT A1: Parallelführung zur Leitung FF01, Umgehung der Raumwiderstände bei Schwaig / Münchsmünster, Parallellage zu Freileitungen (TK 25 Blatt 1 – 2)

Südöstlich der Ortslage Forchheim startet der Verlauf der geplanten Leitungstrasse an der Station Forchheim. Sie folgt dabei zunächst dem Verlauf der Leitung FF01 in südliche Richtung. Die Landschaft des **Marktes Pförring (Landkreis Eichstätt)** ist in diesem Teil geprägt von landwirtschaftlich genutzten Flächen, auf denen abschnittsweise Hopfen angepflanzt wird. Nach Kreuzung der Bundesstraße B299 wird das Gebiet der Donauauen, die über FFH-Status verfügen, erreicht. Um einen direkten Eingriff in das FFH-Gebiet zu vermeiden, verlässt die geplante Trasse die unmittelbare Parallellage zur Leitung FF01 an der Kreis- und Gemeindegrenze zu **Neustadt an der Donau (Landkreis Kelheim)** und kreuzt die Donau mit deren Auenbereichen und Nebengewässern „Alte Donau“ und „Ilm“. Dabei wird ein unterirdisches Vortriebsverfahren eingesetzt, welches in einer späteren Planungsphase nach Vorliegen der Baugrunduntersuchungen genauer spezifiziert wird. Die Donauauen sind im Trassenbereich Teil des Gemeindegebietes **Markt Pförring**.

Nach der Durchquerung des FFH-Gebiets schwenkt die geplante Leitungssachse in westliche Richtung, um den Verlauf der Leitung FF01 wieder aufzunehmen. Dieser Trassenbereich ist gekennzeichnet durch landwirtschaftliche Flächen, welche mit kleineren Fließgewässern durchzogen sind. Die geplante Gasleitung folgt der bayernets-Leitung in südliche Richtung bis zur Kreuzung der 110-kV-Freileitung „Ingolstadt – Regensburg“ an der Gemeindegrenze zu **Münchsmünster (Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm)**.

Der Verlauf der Freileitung wird aufgenommen und in westlicher Richtung das Gemeindegebiet von **Neustadt an der Donau** im **Landkreis Kelheim** erreicht. Der hier betroffene Außenbereich ist durch die Landwirtschaft geprägt.

In Parallellage zu der Freileitung kreuzt die Trasse mit Überschreiten der **Landkreisgrenze zu Pfaffenhofen an der Ilm** das Gewässer „Ilm“ so wie die Kreisstraße „PAF16“ und passiert im Gemeindegebiet **Münchsmünster** nördlich ein Kasernengelände. Der in diesem Bereich geplante Flutpolder Katzau wird in der Phase der Feintrassierung berücksichtigt. Bei einer Parallellage zum Deich ist grundsätzlich geplant, den Trassenverlauf inklusive des zugehörigen Schutzstreifens außerhalb des Flutpolderdeiches (incl. Unterhaltungsweg) zu führen. Bei einer Querung der Polderflächen durch eine mögliche Variante sind bauliche Maßnahmen (Betonreiter gegen Aufschwimmen, etc.) vorgesehen. Ein raumplanerischer Konflikt wird dadurch ver-

---

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

mieden bzw. minimiert (vgl. Darstellung in Anlage „Planerische Vorgaben und Nutzung“ zur RVS, Blatt 2). Im weiteren Verlauf wird die unmittelbare Parallellage zur Freileitung vereinzelt verlassen, um landschaftsprägende Heckenstrukturen, u.a. an Fließgewässern, zu schonen. Westlich der Ortslage Niederwöhr erreicht die Trasse nach Kreuzung der Kreisstraße „PAF29“ das Ende des Abschnitts 1 (vgl. TK25, Blatt 2).

#### **UV 1.1: Beibehaltung der Parallelführung zur Leitung FF01, südöstliche Umgehung von Schwaig (TK 25 Blatt 1)**

In der Planungsphase wurde auch die weitere Parallelführung zu der bestehenden Gasleitung FF01 der bayernets in südliche Richtung geprüft. Die untersuchte Trasse folgt der Leitung FF01 westlich der Teichanlagen „Kühweide“ im Gemeindegebiet **Münchsmünster**.

Mit dem Überschreiten der **Landkreisgrenze** von **Kelheim** im Gemeindegebiet der **Stadt Neustadt an der Donau** erreicht die Trasse die Staatsstraße „St2233“. Hier wird die unmittelbare Parallelführung zur Schonung der Wald- und Gehölzflächen aufgegeben. Die Trasse orientiert sich dabei weitestgehend am örtlichen Kataster und verläuft entlang der Teiche südöstlich des Sportplatzes der Ortslage „Schwaig“. Im weiteren Verlauf folgt die Trasse der eingleisigen Bahntrasse bis zum südöstlichen Rand der Ortslage „Schwaig“. Mit Kreuzung der Bahnlinie wird die Parallellage zur bayernets-Leitung erneut aufgenommen. Die untersuchte Variante folgt der bestehenden Gasleitung entlang des Umbertshausener Weges und verläuft dabei zwischen einem größeren Kunststoff verarbeitenden Betrieb auf östlicher Seite und dem Gelände der Ruhr Oel GmbH auf westlicher Seite in einem schmalen Gehölzstreifen. An der Bundesstraße „B 16“ trifft die Leitung auf zahlreiche Leitungssysteme verschiedener Betreiber. Diese werden gemeinsam mit der „B16“ gekreuzt. Auf der Südseite der Bundesstraße befinden sich die Flächen des **gemeindefreien** „Dürnbucher Forstes“, welche in diesem Bereich als Bannwald geschützt sind. Dem Leitungsverlauf der bayernets innerhalb des Waldgebietes folgt die Trasse bis zum Abschnittsende südwestlich von Umbertshausen (vgl. TK25, Blatt1).

#### Bewertung der Variante:

Die beschriebene Variante verläuft in unmittelbarer Nähe zur Ortslage „Schwaig“. Mit der Kreuzung der Bahnstrecke verläuft sie innerhalb einer ausgewiesenen Industrie- und Gewerbefläche. Westlich des Kunststoff verarbeitenden Betriebes und des „Umbertshausener Weges“ ist ein weiteres Gewerbegebiet in Planung, so dass die Trasse nur innerhalb der Straße verlegt wer-

---

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014



den könnte, die den wichtigen Zubringer zur Bundesstraße bildet. In der Bauphase würde es zu starken verkehrlichen Behinderungen kommen. Eventuell wäre auch eine temporäre Sperrung der Straße erforderlich. Die Breite des beschriebenen, mit Biotopen ausgestatteten Grünstreifens ist nicht ausreichend, um eine weitere Leitung in der Dimension parallel zu den bestehenden Rohrleitungen zwischen Straße und Gelände der Ruhr Öl zu verlegen. Weiterhin befinden sich im Bereich der Bundesstraße derart viele Rohrleitungen (siehe Abbildung 14), dass eine Verlegung nur mit höherem technischen Aufwand und zahlreichen sicherheitstechnischen Maßnahmen möglich erscheint. Die Fläche südlich der Bundesstraße „B 16“ ist als Bannwaldfläche ausgewiesen, die besonderen Schutz vor Eingriff erfährt.



**Abbildung 14: Rohrleitungen Bundesstraße B16**

Da mit dieser Variante die zuvor genannten Schutzgüter erheblich beeinträchtigt werden und auch aus bautechnischer Sicht im Bereich des Gehölzstreifens und der Bundesstraße der Bau der Gasleitung als nicht realisierbar erscheint, wurde diese Linie in den weiteren Untersuchungen nicht weiter betrachtet.

### **UV 1.2: Alternativtrasse zur UV 1.1 (TK 25 Blatt 1)**

Um die zuvor benannten problematischen Trassenbereiche zu umgehen, wurde eine Trasse zwischen dem Audi Testgelände und dem Kunststoff verarbeitenden Betrieb untersucht. Die untersuchte Trasse kreuzt die Bahnstrecke und im Anschluss die bewaldeten Flächen östlich von Schwaig. Dieser eingezäunte Bereich ist als „Sicherheitsstreifen“ der nahegelegenen Teststrecke des Autobauers Audi ausgewiesen. Die Trasse verläuft entlang des Kunststoff verarbeitenden Betriebes und kreuzt dabei einzelne Parkplatzflächen bis diese auf den „Umbertshauer Weg“ trifft. In Parallellage zu der Straße quert die Trasse eine Abgrabungsfläche zur Sand- und

Kiesgewinnung. Anschließend erreicht die geplante Leitung mit Kreuzung der Bundesstraße den „Dürnbucher Forst“ und quert diesen auf einer Länge von ca. 300 m. Die Ackerflächen der Höfe bei „Umbertshausen“ werden gequert, ehe die Trasse mit Wiedereintritt in den „Dürnbucher Forst“ das Abschnittsende innerhalb der Bannwaldflächen erreicht.

#### Bewertung der Variante:

Auch diese Trasse ist nicht realisierbar. In dem ersten Abschnitt ist das Gelände der von Audi genutzten Teststrecke zu queren. Die Flächen sind im Bebauungsplan als bestehende Gewerbegebietsflächen ausgewiesen. Östlich des Kunststoff verarbeitenden Betriebes ist eine Erweiterung der Industriefläche in Planung. Die Erweiterung des Sand- und Kiesabbaugebietes bis an den Umbertshauer Weg ist ebenfalls bereits genehmigt. Nach Verlegung der Gasleitung kann auch aufgrund der Bodenverhältnisse keine Garantie für die Standsicherheit der Gasleitung übernommen werden. Wie bei der Variante UV 1.1 verläuft die Leitung im letzten Teil des Abschnitts durch die Bannwaldflächen des „Dürnbucher Forstes“. Deshalb wird diese Variante nicht weiter verfolgt.

#### **UV 1.3: Westumgehung der Ortslage „Schwaig“ (TK 25 Blatt 1)**

Die Variante UV 1.3 zweigt von der Vorzugstrasse im Gemeindegebiet von **Münchsmünster** östlich der Kaserne in südliche Richtung ab. Dabei folgt diese der Ethylen Pipeline und dem Straßenverlauf der „PAF16“ in Richtung des Industrieparks Münchsmünster. Mit Erreichen des Industrieparks wird die Staatsstraße „St2233“ und eine Bahnlinie gekreuzt. Nach Verlassen des Industriegeländes verläuft die Trasse entlang des westlichen und südlichen Randes einer im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Industriegebietsfläche und trifft im Bereich des „Umbertshauer Weges“ auf die Linienführung der Variante UV 1.1.

#### Bewertung der Variante:

Die Variante UV 1.3 wurde mit der Intention zur Umgehung der Raumwiderstände im Bereich der Audi-Teststrecke und des Kunststoff verarbeitenden Betriebes untersucht. Dabei kann sie durch die Bündelung mit der Ethylen Pipeline und der Straße „PAF16“ im ersten Abschnitt als raumverträglich eingestuft werden. Allerdings quert sie im Bereich des Industrieparks Münchsmünster eine in Planung befindliche Gewerbefläche. Mit Erreichen des „Umbertshauer Weges“ entstehen durch die Aufnahme der Trassenführung der Variante UV 1.1 dieselben, dort bereits

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

beschriebenen Konflikte. Deshalb wurde auch diese Trasse verworfen und in den Unterlagen nicht weiter ausgearbeitet.

### V 1.1: Parallellage zur OGE-Leitung Forchheim – Irsching, Westumgehung der Ortslage „Pförring“ (TK 25 Blatt 1, 2)

Die Variante folgt der bestehenden Erdgasleitung Forchheim – Irsching (26/1/18) und beginnt im **Landkreis Eichstätt, Markt Pförring** an der Station Forchheim ca. 1,4 km östlich des Ortsteils Forchheim. Die Trasse verläuft von dem Stationsgelände zunächst auf ca. 1 km Länge in westlicher Richtung und schwenkt dann an einem Wirtschaftsweg nach Süden in Richtung der Ortslage Pförring. Die Trasse erreicht nach ca. 500 m die Bundesstraße „B299“ nördlich des Gewerbegebietes „Unterfeld“ in Höhe des Mittersteigweges. Sie führt zunächst auf ca. 300 m Länge nördlich parallel zu der Bundesstrasse „B299“ bis zur Friedhofstraße, kreuzt dort die „B299“ und folgt dieser daraufhin auf der Südseite weitere ca. 300 m bis zur Einmündung der Riedenburgener Straße. Hier verlässt die Trasse die Parallelführung zu der „B299“ und verläuft oberhalb der Feuchtmühle weiter Richtung Westen bis zum Kelsbach. Nach Querung des Kelsbaches verschwenkt die Trassenführung in südliche Richtung und quert die Kreisstraße „El 34“. Ab hier verläuft die Trasse parallel zu einem Wirtschaftsweg bis zur Verbindungsstraße „Pförring“ – „Unterhartheim“. Nach ca. 300 m verlässt die geplante Trasse die Parallellage zur Gasleitung Forchheim – Irsching und verläuft in südlicher Richtung bis zum Erreichen der vorhandenen Rohrleitungssysteme östlich der Ortslagen „Dötting“ und „Wackerstein“. Dem Rohrleitungsbündel folgt die Trasse südwestlich unterhalb der Teichanlagen und kreuzt in Parallellage die Staatsstraße „St2232“ und die Donau samt Nebengewässern und Auengebieten im grabenlosen Verfahren. Auf der Südseite der Donau wird die Parallellage zu den in Richtung Osten verlaufenden Rohrleitungen aufgegeben.

Nach ca. 200 m erreicht sie den **Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm, Gemeinde Münchsmünster**. Hier kreuzt die Trasse die Kreisstraße „El35“ und westlich der Ortslage „Auhausen“ das Gewässer „Ilm“.

Südlich der Ortslage „Auhausen“ wird die **Landkreisgrenze Kelheims, Stadt Neustadt an der Donau** erreicht. Hier folgt die Trasse dem Verlauf der Straße nach „Schwaig“ für ca. 300 m und deckt sich dort bis zum Abschnittsende mit dem Verlauf der Vorzugstrasse (vgl. TK25, Blatt 1).

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

In Parallellage zu der 110-kV-Freileitung „Ingolstadt – Regensburg“ kreuzt die Trasse mit dem Überschreiten der **Landkreisgrenze zu Pfaffenhofen an der Ilm** das Gewässer „Ilm“ so wie die Kreisstraße „PAF16“ und passiert im Gemeindegebiet **Münchsmünster** nördlich ein Kasernengelände. Im weiteren Verlauf wird die unmittelbare Parallellage zu der Freileitung vereinzelt verlassen, um landschaftsprägende Heckenstrukturen, u.a. an Fließgewässern, zu schonen. Westlich der Ortslage „Niederwöhr“ erreicht die Trasse nach Kreuzung der Kreisstraße „PAF29“ das Ende des Abschnitts 1.

### **UV 1.1: südliche Weiterführung der Variante V 1.1 bis zur bayernets-Leitung FF01 (TK 25 Blatt 1)**

Diese Trassenführung bot sich im ersten Untersuchungsschritt als Alternative zur östlichen Umgehung von Schwaig (Parallellage zur Leitung FF01) an. Sie knüpft an den Verlauf der Variante V 1.1 an und führt diese in südlicher Richtung bis zum Erreichen der bayernets-Leitung weiter. Im **Landkreis Kelheim, Stadt Neustadt an der Donau** werden dabei im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzte Flächen gequert. Die Sportanlagen der Ortschaft „Schwaig“ werden in unmittelbarer Nähe östlich umgangen.

#### Bewertung der Variante:

Da die Trasse letztlich nur die Variante V 1.1 mit den bereits betrachteten, aber nicht weiter verfolgten Varianten UV 1.1 und UV 1.2 verknüpft, ist eine weitere Betrachtung nicht erforderlich. Die Gründe können den Bewertungen zu den Varianten UV 1.1 und UV 1.2 entnommen werden.

### **V 1.2: Parallellage zur OGE Leitung Forchheim – Irsching, Nordumgehung der Ortslage „Pförring“; (TK 25 Blatt 1, 2)**

Die Variante folgt der bestehenden Erdgasleitung Forchheim – Irsching und beginnt im **Landkreis Eichstätt, Markt Pförring** an der Station Forchheim ca. 1,4 km östlich des Ortsteils Forchheim. Die Trasse verläuft vom Stationsgelände zunächst auf ca. 1 km Länge in westliche Richtung und schwenkt dann an einem Wirtschaftsweg nach Süden in Richtung Pförring. Die Trasse erreicht nach ca. 500 m die Bundesstraße „B 299“ nördlich des Gewerbegebietes „Unterfeld“ in Höhe des Mittersteigweges. Sie führt zunächst auf ca. 300 m Länge nördlich parallel zur Bundesstraße „B 299“ bis zur Friedhofstraße, kreuzt dort die „B 299“ und folgt dieser auf der

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

Südseite weitere ca. 300 m bis zur Einmündung der Riedenburger Straße. Hier verlässt die Trasse die Parallelführung zur „B 299“ und verläuft oberhalb der Feuchtmühle weiter Richtung Westen bis zum Kelsbach. Nach Querung des Kelsbaches verschwenkt die Trassenführung in südliche Richtung und quert die Kreisstraße „El 34“. Ab hier verläuft die Trasse parallel zu einem Wirtschaftsweg bis zu der Verbindungsstraße „Pförning“ – „Unterhartheim“, quert diese und erreicht dann nach weiteren ca. 300 m den Ingolstädter Weg, ca. 700 m westlich der Bebauungsgrenze von „Pförning“. Der Ingolstädter Weg führt als asphaltierter Wirtschaftsweg in Richtung des nördlich der Donau gelegenen Ortsteils Menning der Stadt Vohburg. Die Trasse folgt diesem Weg auf einer Länge von ca. 4 km bis zur Kreisstraße „PAF30“, wo die Parallellage zu der Gasleitung verlassen wird. In diesem Abschnitt wird in Parallellage zu der bestehenden Leitung sowie dem genannten Weg ein Trinkwasserschutzgebiet durchlaufen. Bei Realisierung der Variante ist auf konkreter Ebene der Planfeststellung zu prüfen, ob die Bündelung oder eine Umgehung des Gebiets Vorrang hat.

Zwischen den Ortschaften „Dünzing“ und Wackerstein im **Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm, Stadt Vohburg an der Donau**, erreicht die geplante Leitung die Donau. Mit einem grabenlosen Vortriebsverfahren werden dann die Verbindungsstraße „Dünzing“ – „Wackerstein“, die Staatsstraße „St2232“, und die Donau mit Ihren Auengebieten und Nebengewässern (u.a. „Kleine Donau“) gekreuzt.

Auf der Südseite der Donau erreicht die Trasse die **Gemeinde Münchsmünster** östlich einer Teichanlage. In südlicher Richtung verlaufend steuert die Trasse den Verlauf der Vorzugstrasse an, welcher mit Kreuzung der Kreisstraße „PAF30“ nach ca. 700 m erreicht wird. An diesem Punkt endet der erste Abschnitt.

#### 6.2.1.2 Technische Bewertung und Variantenvergleich

Bewertungskriterium	VT A1	V1.1	V1.2
Trassenlänge (m)	9.638	11.447 (+ 1.809 m)	9.459 (-179)
Parallellage (m)			
- Rohrleitung	2.453	5.060	5.861
	25%	44%	62%
- Freileitung	4.752	3.594	486
	49%	31%	5%

Klassifizierte Straßen	3 B299 PAF16 PAF29	6 B299 EI34 St2232 EI35 PAF16 PAF29	5 B299 EI34 PAF30 St2232 PAF29
Gewässerkreuzungen *( ) = 1Kreuzungsbauwerk	2 (Alte Donau, Donau, Ilm)* Ilm	5 Kelsbach Alte Donau Donau Ilm Ilm	3 Kelsbach (Donau, Kleine Donau)*
Eingriffe in den ungestörten Waldbestand	-	-	-
Technisch machbar mit normalem Aufwand	-	-	-
Technisch machbar mit erhöhtem Aufwand	Donaukreuzung	Donaukreuzung	Donaukreuzung
Technisch machbar mit extrem hohem Aufwand; daher aus technischer Sicht nicht zu empfehlen	-	-	-
Betroffenheit der Raumstruktur in Teil B der Unterlage			
Schutzgutbezogene Bewertung in Teil C der Unterlage			

**Tabelle 3: Variantenvergleich Abschnitt 1**

**Vergleich der Vorzugstrasse VT A1 mit der Variante V 1.1:**

Die Variante V 1.1 hat eine Mehrlänge von ca. 1,8 km. Dadurch kommt es zu einem erhöhten Eingriff in Natur und Landschaft. Beide Trassen verlaufen auf ca. 75 % ihrer Gesamtlänge parallel zu bestehenden Rohr- und Freileitungssystemen. Durch die Bündelung mit der bestehenden Infrastruktur werden neue Trassenkorridore und damit verbunden zusätzliche Flächenzerschneidungen weitestgehend vermieden. Bei der Variante sind mit 6 Straßenkreuzungen doppelt so viele Kreuzungsbauwerke erforderlich wie auf der präferierten Strecke. Ähnliches gilt für die Anzahl der Gewässerkreuzungen. Die Vorzugstrasse erfordert lediglich 2 Kreuzungsbauwerke gegenüber 5 bei der Variante.

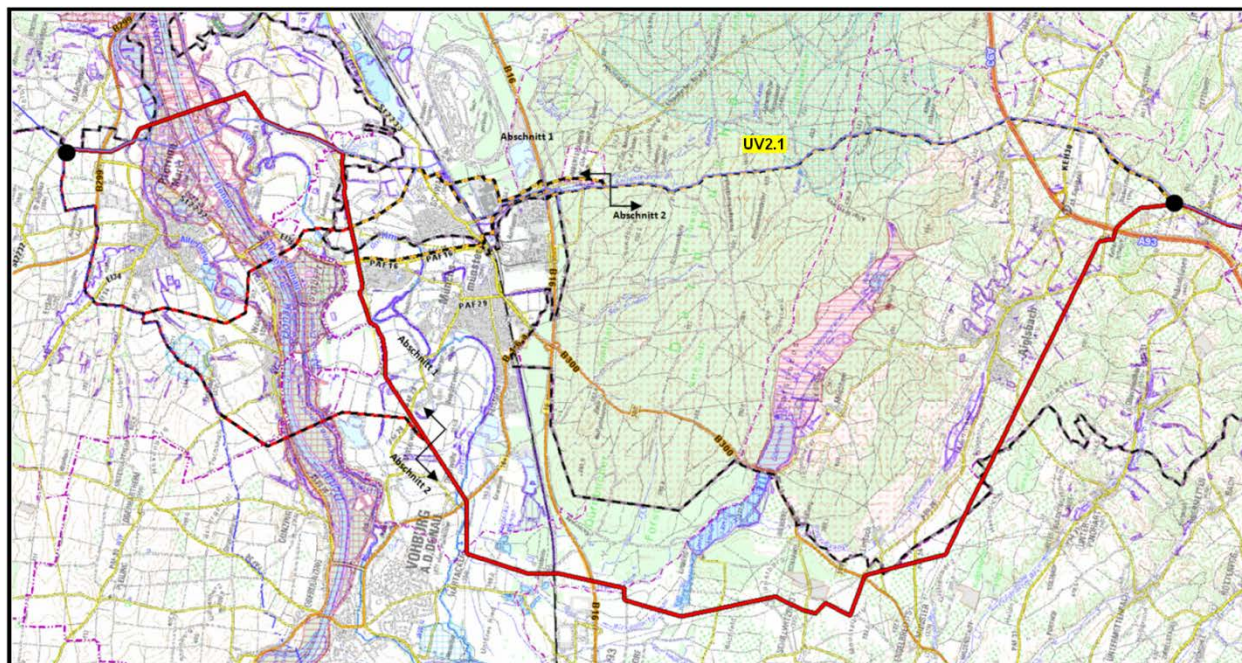
Fazit: Aufgrund der Mehrlänge und der deutlich höheren Zahl an kreuzender Infrastruktur (Straßen und Gewässer) ist die Vorzugstrasse gegenüber der Variante V 1.1 zu präferieren.

### **Vergleich der Vorzugstrasse VT A1 mit der Variante V 1.2:**

Beide Trassen sind in etwa gleich lang ( $\Delta = 180 \text{ m}$ ). Die Vorzugstrasse bündelt sich auf 74 % (ca. 7.205 m) ihrer Gesamtlänge mit bestehenden Rohr- und Freileitungssystemen. Bei der Variante sind es lediglich 67% (ca. 6.347 m). Der Trassenverlauf der Variante erfordert zudem zwei zusätzliche Kreuzungsbauwerke (V 1.2=5, VT A1=3) gegenüber der Vorzugstrasse, wobei die Anzahl der Gewässerkreuzungen gleich ist. Der Aufwand zur Kreuzung der Donau ist bei beiden Trassen ebenfalls vergleichbar.

Fazit: Beide Trassen sind vom technischen Aufwand vergleichbar. Aufgrund der geringeren Anzahl an Straßenkreuzungen und der größeren Bündelung mit Rohr- und Freileitungssystemen wird die Wahl der Vorzugstrasse empfohlen. Insbesondere durch die Bündelung können neue Flächenzerschneidungen bislang unbelasteter Räume mit der Vorzugstrasse minimiert werden.

### **6.2.2 Abschnitt 2: Niederwöhr bis Gasselshausen; (TK 25 Blatt 2-5)**



**Abbildung 15: Trassenübersicht Abschnitt 2**

In dem zweiten Abschnitt wurden zwei Trassenvarianten untersucht. Die zunächst betrachtete Variante greift die Parallelführung zu der bayernets-Leitung FF01 auf und durchquert den Dürn-

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

bucher Forst auf einer Länge von ca. 6,1 km. Zur Vermeidung des Eingriffs in den „Dürnbucher Forst“ wurde die westliche Umgehung des Forstareals betrachtet und schließlich als Vorzugstrasse ausgewählt.

### 6.2.2.1 *Beschreibung der Trassen in Abschnitt 2*

#### **UV 2.1: Parallelführung zur FF01 durch den „Dürnbucher Forst“; (TK 25 Blatt 1, 4, 5)**

Die Variante UV 2.1 folgt unterhalb der Hoflagen von „Umbertshausen“ der bestehenden bayernets-Leitung in südlicher Richtung. Sie verläuft im **Landkreis Kelheim** zum großen Teil innerhalb der **gemeindefreien Flächen** des Dürnbucher Forstes. Die ersten ca. 2 km des Abschnitts sind als Bannwaldflächen ausgewiesen. Neben der Bündelung mit der Leitung FF01 orientiert sich die Trasse in großen Teilen auch an vorhandenen Waldwegen.

Kurz nach Überschreiten der **Gemeindegrenze** von **Aiglsbach** verlässt die Trasse den „Dürnbucher Forst“ und erreicht nach Querung einzelner Hopfengärten die Autobahn A93 (vgl. TK25, Blatt 4). Nach ca. 1 km wird die Kreisstraße KEH30 östlich der Ortslage „Buch“ gekreuzt. Weiterhin in Parallellage zu der bayernets-Leitung FF01 werden zahlreiche Hopfengärten entlang der Ortsverbindungsstraße Richtung „Gasseltshausen“ bis zum Erreichen des Abschnittsendes gequert.

#### Bewertung:

Die Variante UV 2.1 ist die Weiterführung der Untervarianten aus dem Abschnitt 1. Bereits dort wurde erläutert, aus welchen Gründen die Trassenführung nicht weiter verfolgt werden konnte. Erschwerend hinzu kommt die Querung der Bannwaldfläche „Dürnbucher Forst“ auf einer Länge von knapp 2 km. Die Flächen bilden den Lebensraum für bedrohte Arten. Bei einem Eingriff in diese Flächen ist die Ersatzaufforstung im direkten Anschluss an die ausgewiesenen Bannwaldflächen vorzunehmen. Aufgrund der zahlreichen Hopfengärten stehen nur noch wenige Ersatzflächen zur Verfügung. Aus diesen Gründen wurde die Trasse verworfen und in den Unterlagen nicht weiter ausgearbeitet.

#### **VT A2: Westumgehung „Dürnbucher Forst“ (TK 25 Blatt 2 – 5)**

Die Vorzugstrasse im zweiten Abschnitt beginnt im **Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm** in der **Gemeinde Münchsmünster** südöstlich der Ortslage „Mitterwöhr“. Von dort an folgt sie der 110-

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014



kV-Freileitung „Ingolstadt – Regensburg“ in südwestlicher Richtung über die freie Feldflur. Südlich der Ortslage „Oberwöhr“ kreuzt die Trasse das Gewässer „Ilm“ und die Bundesstraße B16a von Vohburg an der Donau nach Münchsmünster.

Mit dem Erreichen des **Stadtgebietes von Vohburg an der Donau** schwenkt die Trasse in südliche Richtung und umgeht westlich in großzügigem Abstand die Waldflächen des „Dürnbucher Forstes“. Die Trasse nutzt dabei die Feldflächen zwischen den „Hartacker Weihern“ und den Teichanlagen bei „Birkenheide“. Die Flächen weisen landschaftsprägende Gehölzstrukturen auf und sind mit kleineren Gräben durchsetzt. Östlich der Ortslage „Birkenheide“ quert die Trasse den westlichen Ausläufer der Bannwaldfläche des „Dürnbucher Forstes“ auf einer Länge von ca. 160 m. Der Gewerbepark Ilmendorf wird mit Kreuzung einer Bahnstrecke und der Bundesstraße B16 östlich passiert.

Mit Erreichen des **Stadtgebietes Geisenfeld** steuert die Trasse die Parallellage zu der 380-kV-Freileitung vom „Umspannwerk Neufinsing zum Umspannwerk Irsching“ an und nimmt diese mit Kreuzung des Gewässers „Birkenhartgraben“ auf. Der gesamte Trassenbereich im Stadtgebiet ist gekennzeichnet durch die zahlreichen Hopfengärten. Östlich der Ortslage „Schillwitzried“ lenkt die Trasse aus der Parallellage zu der Freileitung aus, um einzelne Solarparks zu umgehen. Diese befinden sich in einem bereits abgebauten Sand- und Kiesgewinnungsgebiet. Die Flächen westlich der aktuellen Vorzugstrasse sind ebenfalls Teil eines bereits genehmigten Sand- und Kiesabbaugebietes. Zur Abstimmung des genauen Trassenverlaufes sind im weiteren Verfahren Gespräche mit dem Rechteinhaber erforderlich. Mit Kreuzung der Bundesstraße „B300“ wird die Parallelführung zur Freileitung „Umspannwerk Neufinsing - Umspannwerk Irsching“ für ca. 1,3 km erneut aufgenommen. Westlich der Ortslage „Engelbrechtsmünster“ folgt die Trasse dem Verlauf der 110-kV-Freileitung vom „Umspannwerk Landshut zum Umspannwerk Ingolstadt“ in östlicher Richtung.

Die Trasse verläuft im **Gemeindegebiet Aiglsbach** südlich der gleichnamigen Ortslage und folgt weiterhin der Freileitung „Umspannwerk Landshut - Umspannwerk Ingolstadt“ bis zur Kreuzung der Autobahn A93. Die Trasse gibt die unmittelbare Parallellage zur Freileitung zur Umgehung von Lehm- und Kiesabbauflächen südwestlich der Ortslage „Radertshausen“ auf und erreicht das Abschnittsende nördlich der Ortslage „Gasseltshausen“.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

### 6.2.3 Abschnitt 3: Gasselthausen bis Thann; (TK 25 Blatt 5 – 7)

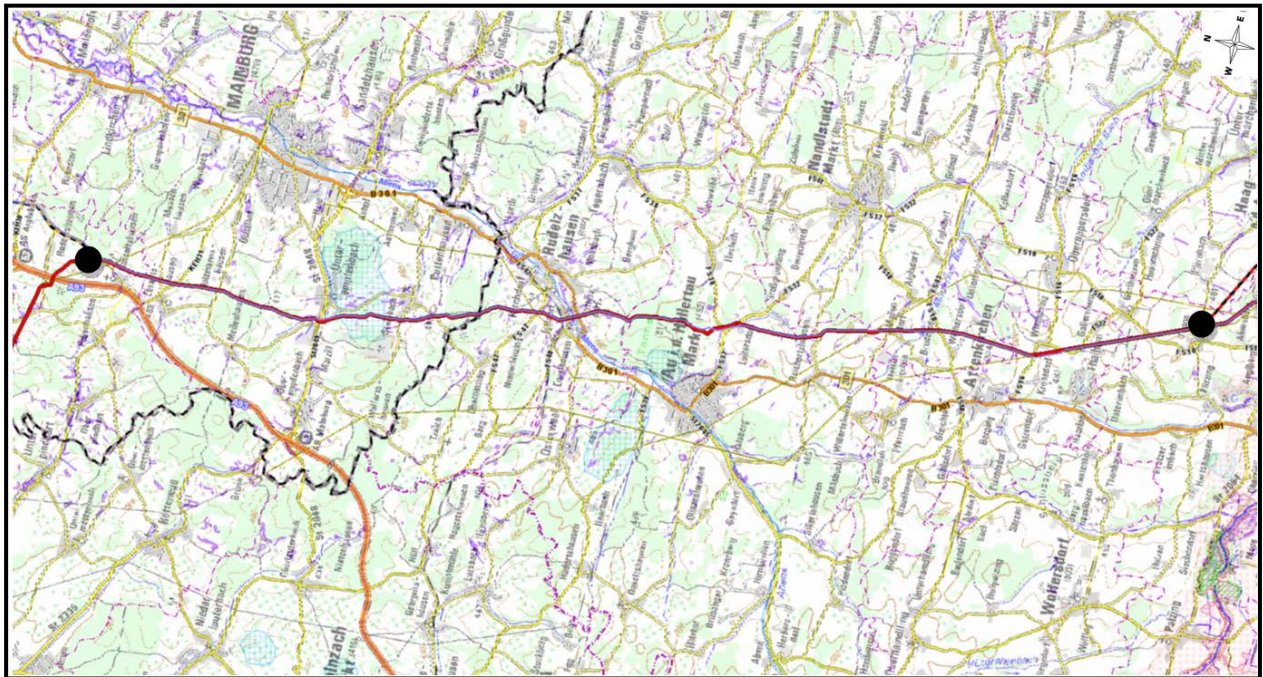


Abbildung 16: Trassenübersicht Abschnitt 3

Im dritten Abschnitt sind keinerlei Raumwiderstände vorhanden, die eine Untersuchung von Trassenvarianten erforderlich werden lässt. Dadurch kann die Parallelführung mit der bayernets-Leitung FF01 im gesamten Abschnitt bis zur Ortslage „Thann“ in der Gemeinde Zolling beibehalten werden.

#### 6.2.3.1 Beschreibung der Vorzugstrasse in Abschnitt 3

Die Trasse nimmt die Parallelführung zu der bayernets-Leitung FF01 nördlich der Ortslage „Gasselthausen“ (**Landkreis Kelheim, Gemeinde Aiglsbach**) wieder auf und folgt deren Verlauf in südlicher Richtung.

Nach ca. 1,1 km erreicht die Trasse das **Stadtgebiet Mainburg**. Mainburg liegt zentral inmitten des größten zusammenhängenden Hopfenanbaugebietes der Welt, der Hallertau. Dementsprechend sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt von zahlreichen Hopfengärten. Östlich von „Ebrantshausen“ kreuzt die geplante Trasse die Kreisstraße „KEH31“ und erreicht die Waldflächen „Buschelbuch“. Aufgrund der Parallellage zu der vorhandenen bayernets-Leitung kann die bereits existente Schneise auf einer Länge von ca. 250 m genutzt werden. Im Zuge der Bauarbeiten ist eine geringe Aufweitung der Schneise erforderlich. Westlich der Ortslage „Unterempfenbach“ werden vor Erreichen des Trinkwasserschutzgebietes der Stadt Mainburg (Ge-

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

bietsnummer 2210733600005) die Staatsstraße „St2049“ und das Gewässer „Unterempferer Bach“ Zwischen Ober- und Unterempfenbach gekreuzt. Das Trinkwasserschutzgebiet erstreckt sich über eine Länge von ca. 850 m (vgl. Kapitel 5.4). Südlich der Ortslage „Steinbach“ befinden sich die Waldflächen „Sommer- und Langholz“. Diese werden in der existenten Schneise der bayernets-Leitung in unmittelbarer Parallellage auf einer Länge von ca. 850 m gequert.

Die Waldfläche „Langholz“ ist bereits Teil des **Gemeindegebietes Rudelzhausen** im **Landkreis Freising** (vgl. TK25, Blatt 5/6). Zwischen den Ortslagen „Niederhinzing“ und „Kirchdorf“ kreuzt die Trasse die Kreisstraße „FS42“ und den „Hundsbach“, woraufhin das „Abenstal“ erreicht wird. Dieses ist nördlich begrenzt durch eine zurückgebaute ehemalige Bahnlinie und der Bundesstraße „B301“ im südlichen Teil. Das Tal ist vorrangig von gehölzarmen Wiesenflächen durchzogen (vgl. TK25, Blatt 6).

Weiter südlich erreicht die Trasse mit Eintritt in die Waldflächen um den „Schloßberg“ das Gemeindegebiet des Marktes **Au in der Hallertau**. Im vorderen Drittel des Waldareals befindet sich ein in der Rekultivierung befindliches Bentonitabbaugebiet. Östlich vom Markt Au in der Hallertau passiert die Trasse die Waldfläche „Leitersdorfer Holz“ und kreuzt die Kreisstraßen „FS38“ und „FS32“ sowie den „Leitersdorfer Bach“.

Über weitläufige, landwirtschaftlich genutzte Flächen verlaufend erreicht die Vorzugstrasse, der bayernets-Leitung FF01 folgend, das Gemeindegebiet des **Marktes Nandlstadt**. Die Trasse streift die Hoflage östlich von „Mailendorf“ und kreuzt ca. 400 m südlich den „Mauerner Bach“ mit seinen schmalen Feuchtwiesen und einzelnen Biotopen. Die daran angrenzende Waldfläche wird in Parallellage zur bayernets-Leitung in der bestehenden Schneise gequert.

Südlich der Kreisstraße „FS18“ verläuft die Trasse dann über weitläufige Ackerlandschaft und erreicht das **Gemeindegebiet** von **Attenkirchen** (vgl. TK25, Blatt 7). Mit Kreuzung der Kreisstraße „FS16“ bündelt sich die Trasse zusätzlich mit der Freileitung vom Umspannwerk Neufinsing zum Umspannwerk Irsching bis zum Kraftwerk Zolling.

Nach zweimaliger Querung der Kreisstraße „FS22“ östlich der Ortslagen „Thalam“ und „Hohemorgen“ erreicht die Trasse das **Gemeindegebiet** von **Zolling** südwestlich von „Gerlhausen“. Nach Durchkreuzung landwirtschaftlich genutzter Flächen erreicht die Trasse mit Kreuzung der Ortsverbindungsstraße „Thann – Haag an der Amper“ das Abschnittsende östlich der Ortslage „Thann“.

## 6.2.4 Abschnitt 4: Thann - Amper; (TK 25 Blatt 7)

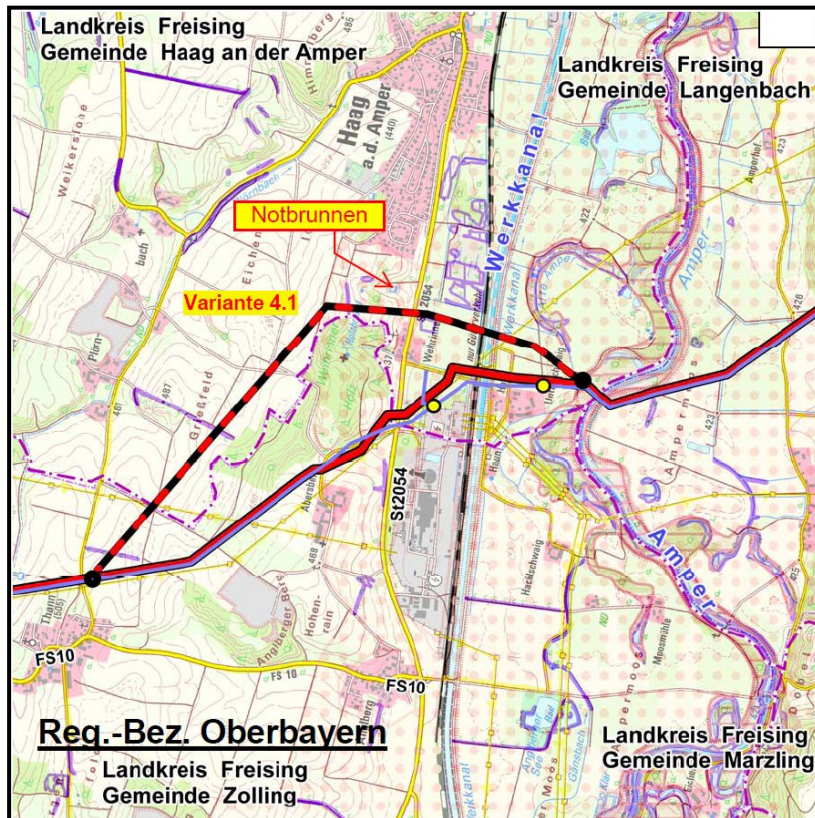


Abbildung 17: Trassenübersicht Abschnitt 4

In Abschnitt 4 werden zwei Trassenvarianten miteinander verglichen. Die Vorzugstrasse folgt der bayernets-Leitung FF01 dabei auf gesamter Länge. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten und der Fremdleitungssituation wurde die östliche Umgehung der Waldfläche „Wehrinner Holz“ ausgearbeitet.

### 6.2.4.1 Beschreibung der Vorzugstrasse VT A4

Die Vorzugstrasse behält die Parallelführung zu der bayernets-Leitung bis zur Amper bei.

Die Ortslage „Abersberg“ wird östlich passiert und mit Kreuzung der Staatsstraße „St2054“ das **Gemeindegebiet von Haag an der Amper** erreicht. Östlich der Ortslagen „Haun“ und „Unterschwaig“ werden eine Güterbahnstrecke und der Werkkanal gekreuzt, bevor ca. 400 m weiter südlich die „Amper“ erreicht wird.

### 6.2.4.2 Beschreibung der Variante V 4.1

Die Variante V 4.1 verlässt die Parallellage zur bayernets-Leitung FF01 und schwenkt in südöstliche Richtung entlang des nördlichen Waldrandes „Wehrinner Holz“ im **Gemeindegebiet Haag**

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision: 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Datum: 30.10.2014

**an der Amper.** Zwischen den Ortslagen „Weihrinnen“ und „Haag an der Amper“ kreuzt die Variante die Staatsstraße „St2054“ und im weiteren Verlauf eine Güterbahnstrecke und den Werkkanal. Östlich der Waldfläche befindet sich in Trassennähe ein Notbrunnen zur gemeindlichen Wasserversorgung (vgl. Abbildung 17).

#### 6.2.4.3 Technische Bewertung und Variantenvergleich

Bewertungskriterium	VT A4	V 4.1
Trassenlänge (m)	2.694	3.016 (+ 322 m)
Parallellage (m)		
- Rohrleitung	2.694 100%	0 0%
- Freileitung	2.063 77%	0 0%
Klassifizierte Straßen	St2054	St2054
Gewässerkreuzungen	Werkkanal	Werkkanal
Bahnkreuzungen	1 Güterbahnstrecke	1 Güterbahnstrecke
Eingriffe in den ungestörten Waldbestand	-	-
Technisch machbar mit normalem Aufwand	-	-
Technisch machbar mit erhöhtem Aufwand	Werkkanal mit Güterbahnstrecke	Werkkanal mit Güterbahnstrecke
Technisch machbar mit extrem hohem Aufwand; daher aus technischer Sicht nicht zu empfehlen	-	-
Betroffenheit der Raumstruktur in Teil B der Unterlage		
Schutzgutbezogene Bewertung in Teil C der Unterlage		

**Tabelle 4: Variantenvergleich Abschnitt 4**

#### Vergleich der Vorzugstrasse VT A4 mit der Variante V 4.1:

Die Variante hat eine Mehrlänge von ca. 300 m. Dadurch kommt es zu einem erhöhten Eingriff in Natur und Landschaft. Für die Vorzugstrasse spricht außerdem, dass diese auf gesamter Länge parallel zu der bereits verlegten Rohrleitung FF01 der bayernets verläuft. Dadurch kön-

nen neue Flächenzerschneidungen bislang unbelasteter Räume vermieden werden. Beide Trassenvarianten verlaufen in der Nähe von Ortslagen (Abersberg und Wehrrinnen). Durch die Nähe der Variante zu dem Notbrunnen ist die Vorzugstrasse ebenfalls zu präferieren.

Die Vorzugstrasse erfordert einen geringfügig höheren bautechnischen Aufwand insbesondere durch die bestehende Leitungsinfrastruktur. Zur Umgehung topographischer Hindernisse ist beispielsweise eine Unterquerung der bayernets-Leitung sowie abschnittsweise eine Verringerung des Arbeitsstreifens zur Schonung des Waldrandes erforderlich.

Insgesamt sprechen die Beibehaltung der Parallellage und die geringere Trassenlänge für die Wahl der Vorzugstrasse.

### 6.2.5 Abschnitt 5: Amper – B11 bei Langenbach; (TK 25 Blatt 7, 8)

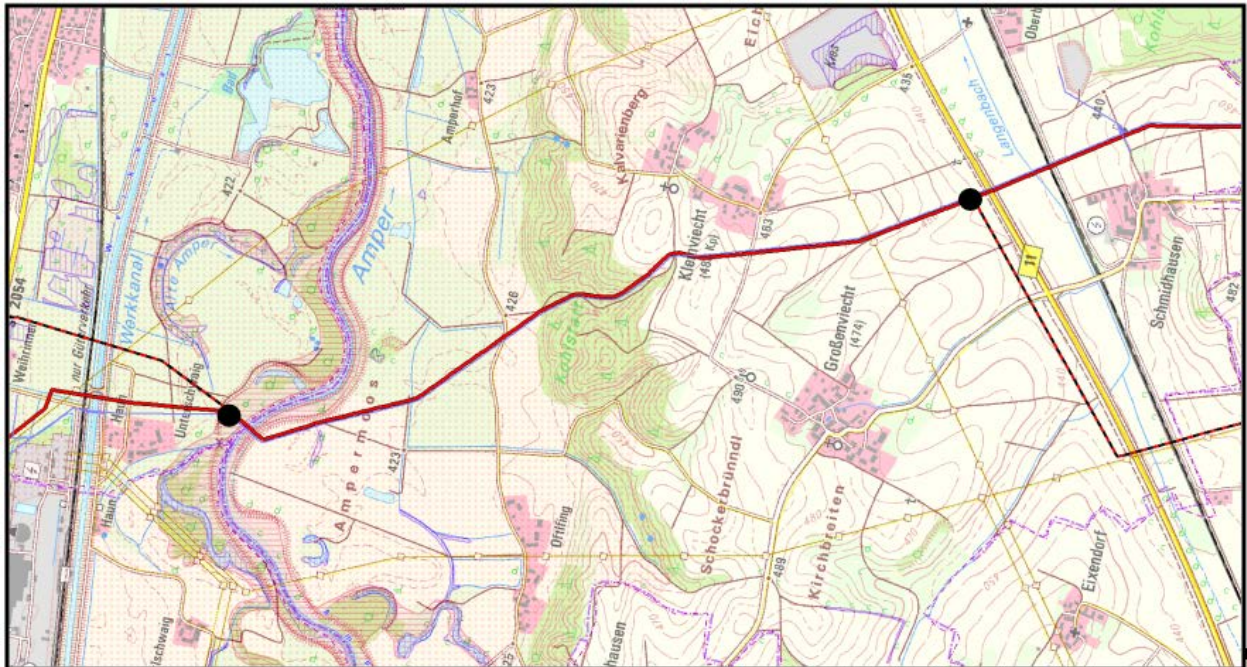


Abbildung 18: Trassenübersicht Abschnitt 5

Die Trasse folgt im 5. Abschnitt der bayernets-Leitung in direkter Parallellage. Auf dem Streckenabschnitt treten keine Raumwiderstände auf, die eine Untersuchung einer Trassenvariante erfordern.

#### 6.2.5.1 Beschreibung der Vorzugstrasse in Abschnitt 5

Mit der Querung der Amper erreicht die Trasse das **Gemeindegebiet** von **Langenbach**. Die Amper bzw. das Ampertal sind als FFH-Gebiet ausgewiesen. Östlich der Ortslage „Oiftling“

quert die Vorzugstrasse die Waldfläche „Kohlstatt“ in Parallellage zur bayernets-Leitung FF01. Zwischen den Ortslagen „Großenviecht“ und „Kleinviecht“ über landwirtschaftlich genutzte Flächen verlaufend erreicht die Vorzugstrasse das Abschnittsende vor der Bundesstraße B11 südwestlich von Langenbach (vgl. TK25, Blatt 8).

### 6.2.6 Abschnitt 6: B11 bei Langenbach - Hirschau; (TK 25 Blatt 8)

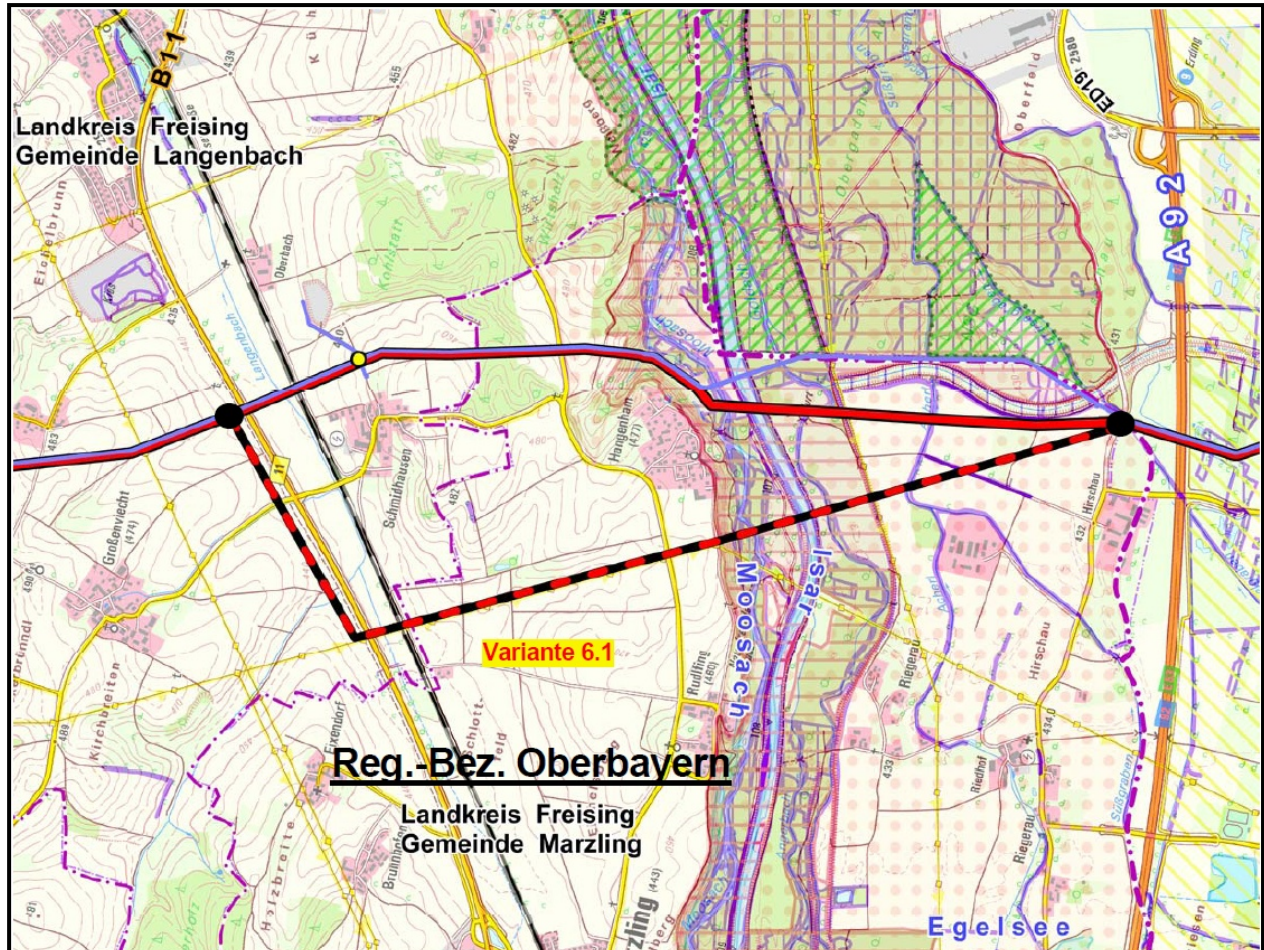


Abbildung 19. Trassenübersicht Abschnitt 6 mit Isarquerung

Die vorhandene Trasse in Parallellage zur bayernets-Leitung FF01 quert östlich von Hangenham das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“. In den Auenlebensräumen findet man eine artenreiche Flora und Fauna mit einer Fülle an Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Die aus diesem Grund zwischen den Ortslagen „Rudlfing“ und „Hagenham“ entwickelte Trassenvariante quert das FFH-Gebiet auf gesamter Länge in einem grabenlosen unterirdischen Vortriebsverfahren.

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Datum 30.10.2014

### 6.2.6.1 Beschreibung der Vorzugstrasse VT A6

Die Vorzugstrasse kreuzt in Parallellage zu der bayernets-Leitung in kurzer Abfolge die Bundesstraße „B11“, den „Langenbach“ und eine zweigleisige Eisenbahnstrecke.

Südlich der Ortslage „Schmidhausen“, mit Erreichen des **Gemeindegebietes Marzling**, quert die Trasse auf einer Länge von ca. 150 m eine kleine Waldfläche. Nach ca. 450 m wird das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ erreicht. Dabei wird zunächst auf einer Länge von ca. 110 m eine Waldfläche innerhalb einer bestehenden Schneise gequert. Über Feuchtwiesen verlaufend erreicht die Trasse dann den Startpunkt für das grabenlose Vortriebsverfahren zur Unterquerung der Isar samt Nebengewässern und Auenbereichen. Endpunkt der Bohrung bilden die Ackerflächen hinter dem südlichen Deich. Um die südlich der „Isar“ gelegenen FFH- und Naturschutzgebietsflächen zu umgehen, wird die Bohrung nicht parallel zur bayernets-Leitung geführt, sondern steuert die schutzgebietsfreien Ackerflächen westlich des „Vorflutgraben Nord“ an. Die Vorzugstrasse folgt grob dem Verlauf des „Vorflutgraben Nord“, kreuzt den Bachlauf „Acherl“ und erreicht östlich von „Hirschau“ das Abschnittsende, wo sie auch wieder auf die bayernets-Leitung FF01 trifft.

### 6.2.6.2 Beschreibung der Variante V 6.1

Die Variante zweigt in westlicher Richtung vom Verlauf der bayernets-Leitung FF01 ab und folgt der Bundesstraße „B11“ in Parallellage in Richtung „Marzling“ bis zu einer Freileitung. Der Freileitung in südlicher Richtung folgend kreuzt die Trassenvariante in kurzen Abständen die Bundesstraße „B11“ und eine zweigleisige elektrifizierte Bahnlinie und erreicht das **Gemeindegebiet** von **Marzling**. Zwischen den Ortslagen „Rudlfing“ und „Hangenham“ trifft die Variante auf einen Hangbereich der Isarauen. Die Flächen des FFH-Gebiets werden in einem unterirdischen Vortriebsverfahren gequert. Nach Kreuzung des Bachlaufs „Acherl“ erreicht die Trasse östlich von Hirschau das Abschnittsende.

### 6.2.6.3 Technische Bewertung und Variantenvergleich

Bewertungskriterium	VT A6	V 6.1
Trassenlänge (m)	3.857	4.389 (+ 532 m)
Parallellage (m)		
- Rohrleitung	2.000 52%	0 0%
- Freileitung	0 0%	1.561 36%

Projekt: Loopleitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision: 01

Dokument-Nr.: OGE.TLE.13.0002.13065

Datum: 30.10.2014



Klassifizierte Straßen	B11	B11
Gewässerkreuzungen *( ) = 1 Kreuzungsbauwerk	5  (Langenbach Moosach Isar Goldach Acherl)	5  (Langenbach Moosach Isar Goldach Acherl)
Bahnkreuzungen	1 zweigleisige Bahnstrecke	1 zweigleisige Bahnstrecke
Eingriffe in den ungestörten Waldbestand	260 m	-
Technisch machbar mit normalem Aufwand	-	-
Technisch machbar mit erhöhtem Aufwand		Isarquerung mit Nebengewässern
Technisch machbar mit extrem hohem Aufwand; daher aus technischer Sicht nicht zu empfehlen	Isarquerung mit Nebengewässern	-
Betroffenheit der Raumstruktur in Teil B der Unterlage		
Schutzgutbezogene Bewertung in Teil C der Unterlage		

**Tabelle 5: Variantenvergleich Abschnitt 6**

### Vergleich der Vorzugstrasse VT A6 mit der Variante V 6.1:

Hinsichtlich der Bündelung von Infrastrukturelementen (Rohr- / Freileitungen, Straßen) sind beide Trassen als gleichwertig anzusehen. Die Vorzugstrasse quert insgesamt Waldflächen auf einer Länge von ca. 260 m, die Variante hingegen meidet den Eingriff in den Waldbestand vollständig. Die Variante hat allerdings eine Mehrlänge von ca. 532 m. Dadurch kommt es zu einem erhöhten Eingriff in Natur und Landschaft.

Insbesondere unterscheiden sich die beiden Trassenvarianten aus technischer Sicht hinsichtlich der Wahl der Bohrachse für das unterirdische Vortriebsverfahren zur Querung der Isar.

Die Vorzugstrasse umgeht den steilen Hangbereich zwischen den Ortslagen „Rudlfing“ und „Hagenham“ und folgt der bayernets Trasse entlang des deutlich flacher abfallenden Geländes. Der Startpunkt der Bohrung befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Uferbereich der „Moosach“. Der zu errichtende Startschacht zur Querung der Isar erfordert eine Tiefe von ca. 10 – 15 m. Zur Ausführung des Startschachtes kann bei dieser Tiefe eine überschnittene Bohrpfehlwand zum

Einsatz kommen. Die Vortriebslänge beträgt etwa 600 m. Der Zielschacht im Tal der Isar liegt fast vollständig im Grundwasser. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes und hoher Untergunddurchlässigkeit wird voraussichtlich eine wasserdruckhaltende Baugrubenumschließung erforderlich.

Der Zielschacht der Variante ist in ausreichendem Abstand zum Hang des Isartales vorzusehen. Die Geländetopographie erfordert eine Baugrubentiefe von bis zu 35 m. Die Ausführbarkeit einer überschnittenen Bohrpfahlwand erreicht bei dieser Tiefe die Grenze ihrer Herstellbarkeit. Daher bietet sich bei der erforderlichen Tiefe als sichere Variante die Herstellung einer Schlitzwandbaugrube an, was mit deutlich erhöhtem Aufwand aufgrund der geringen Baugrubengröße und der aufwändigen Baustelleneinrichtung verbunden ist. Beim Rohrbau sind die Belastungen, die durch das senkrecht nach unten führende Stahlrohr entstehen, durch konstruktive Maßnahmen aufzufangen. Die Vortriebsstrecke beträgt bei der Wahl der Variante etwa 800 m. Hinsichtlich des Zielschachtes kommen die gleichen Anforderungen wie bei der Vorzugstrasse zum Tragen.

Zusammenfassend ist bei Betrachtung der technischen Parameter der Trassenvarianten die Wahl der Vorzugstrasse zu empfehlen. Die Variante 6.1 ist insgesamt gesehen länger, weist eine mit ca. 200 m deutlich längere Vortriebsstrecke auf und benötigt den wesentlich tieferen Startschacht mit den damit verbundenen bautechnischen Herausforderungen und Risiken.

---

Projekt:                    Loopleitung Forchheim - Finsing

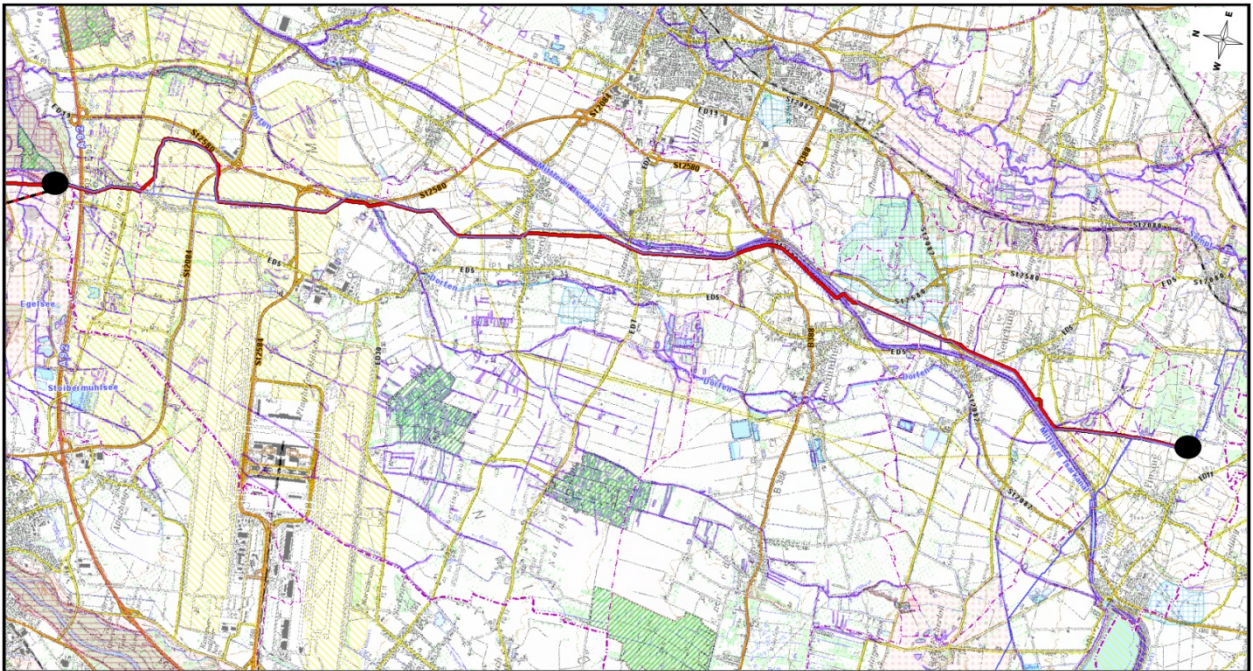
Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

### 6.2.7 Abschnitt 7: Hirschau - Finsing; (TK 25 Blatt 8-10)



**Abbildung 20: Trassenübersicht Abschnitt 7**

Im siebten und letzten Trassenabschnitt kann die Parallelführung zur bayernets-Leitung FF01 wieder aufgenommen und bis zum Endpunkt an der Station Finsing beibehalten werden.

#### 6.2.7.1 Beschreibung der Vorzugstrasse in Abschnitt 7

Kurz vor der Kreuzung der Autobahn BAB A92 verlässt die Trasse das Gebiet der Gemeinde Marzling im Landkreis Freising und verläuft nunmehr im Gebiet der **Gemeinde Eitting** (Verwaltungsgemeinschaft Oberding) im **Landkreis Erding**. Der Naturraum Münchner Ebene und Isen-Sempt-Hügelland werden von hier an bis zum Endpunkt, der Station Finsing in der Gemeinde Finsing, durchlaufen.

Das Plangebiet südlich der Autobahn befindet sich im Umfeld des Münchener Flughafens und ist geprägt von landwirtschaftlicher Nutzung. Das großräumige Vogelschutzgebiet „Nördliches Erdinger Moos“ wird von der Autobahn nördlich begrenzt und erstreckt sich mit einer Ausdehnung von über ca. 12,8 km von der Isar im Westen bis zur Sempt im Osten.

Der geplante Ausbau des Flughafens durch die Errichtung einer dritten Start- und Landebahn wird von der geplanten Trassenführung der Erdgasleitung berücksichtigt. Der Planfeststellungsbeschluss vom 05.07.2011 (Aktenzeichen 25-30-3721.1-MUC-5-07) des Ausbauvorhabens sieht die Umlegung der im Plangebiet vorhandenen Leitungsinfrastruktur vor. Demnach soll im

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                    30.10.2014

Zuge der Umsetzung der Maßnahme die vorhandene Leitung FF01 der bayernets in westlicher Richtung entlang der Grenzen der neuen Startbahn umgelegt werden. Dieser planfestgestellte Verlauf gibt den nunmehr geplanten Verlauf der Loopeitung Forchheim - Finsing vor.

Auf diesem Abschnitt werden zunächst der sogenannte Vorflutgraben Nord (größere Entwässerungsanlage) sowie die Staatsstraße „St2084“ unterquert und der Bereich der **Gemeinde Oberding** (Verwaltungsgemeinschaft Oberding) erreicht. Die geplante Trasse schwenkt daraufhin in enger Bündelung zu der vorhandenen Leitung FF01 wieder in einen südlichen Verlauf, kreuzt die Staatsstraße „St2584“ und passiert das Gewerbegebiet Schwaigerloh sowie die Ortslage Schwaig östlich. Die Parallelführung zu der vorhandenen Leitung wird in diesem Bereich kurz vor dem Erreichen der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Staatsstraße „St2580“ verlassen, um diese nicht in kurzer Abfolge von ca. 700 m zwei Mal kreuzen zu müssen. Die geplante Trasse verbleibt auf der Westseite der „St2580“, kreuzt den Fluss „Dorfen“ und nimmt daraufhin wieder die Parallelführung zu der vorhandenen Leitung FF01 auf. Nach Kreuzung der Verbindungsstraße zwischen Schwaig und Niederding wird die Ortslage „Oberding“ östlich umlaufen und dabei die Kreisstraße „ED9“ gekreuzt. An dieser Stelle wird neben der Parallelführung zu der vorhandenen Erdgasleitung die Bündelung zu zwei ebenso in südlicher Richtung verlaufenden Hochspannungsfreileitungen auf einer Strecke von ca. 1.400 m aufgenommen. Diese verlaufen im Weiteren in räumlicher Näherung, nicht aber in enger Parallelführung zu den Rohrleitungen. Die in der Gemeinde Oberding liegende Ortslage „Notzing“ wird östlich zwischen dem „Mittlerer Isarkanal“ und dem Siedlungskörper passiert und dabei die Kreisstraße „ED7“ gekreuzt. Die vorhandene Trasse der FF01 folgt im Weiteren auf einer Strecke von ca. 8,5 km dem Verlauf des Kanals mit wechselnden Abständen zu dem Gewässer und teilweise in Bündelung zu den vorhandenen Hochspannungsfreileitungen (vgl. TK25, Blätter 9/10).

So wird die Ortslage „Kempfung“ der **Gemeinde Moosinning** östlich passiert und dem Verlauf des Kanals auf dessen Westseite gefolgt. Die vorhandene Leitung FF01 verläuft hier östlich des Kanals und kreuzt dabei den Verkehrsknotenpunkt „B388 / St2580“ unter Inkaufnahme von vier Kreuzungsstellen (B388, St2580 sowie zwei Auf-/Abfahrten), welche im Sinne einer Eingriffsminimierung umgangen werden. Die Ortslage „Eching“ sowie der Siedlungskörper der Gemeinde „Moosinning“ werden im Weiteren östlich passiert und der Mittlere-Isar-Kanal gekreuzt, da die Siedlungsfläche der Gemeinde bis an das Gewässer heranreicht. Auf der Ostseite des Kanals wird die enge Parallelführung zu der vorhandenen bayernets-Leitung FF01 aufgenommen und gemeinsam mit einer Hochspannungsfreileitung ein südwestlicher Verlauf eingeschlagen (vgl. TK25, Blatt 10).

---

Projekt: Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel: Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision

01

Dokument-Nr.:

OGE.TLE.13.0002.13065

Datum

30.10.2014

Die **Gemeinde Neuching** wird von der geplanten Erdgasleitung in diesem Trassenkorridor durchlaufen, wobei die Ortslagen „Niederneuching“ (westlich des Kanals) und „Oberneuching“ (östlich der geplanten Gasleitung) passiert und die Staatsstraße „St2082“ sowie die Kreisstraße „ED5“ gekreuzt werden (vgl. TK25, Blatt 10).

Nach der Kreuzung des „Tiefenbachs“ verlassen die Rohrleitungen die Parallelführung zu der Hochspannungsfreileitung und nehmen einen südlichen Verlauf ein, um mit der Station Finsing in der **Gemeinde Finsing** den Endpunkt des Leitungsbauprojekts zu erreichen. Das Waldstück „Finsinger Holz“ wird westlich passiert und bleibt unberührt.

---

Projekt:                    Loopeitung Forchheim - Finsing

Unterlagentitel:        Antragsunterlagen für das ROV – Erläuterungsbericht

Revision                 01

Dokument-Nr.:         OGE.TLE.13.0002.13065

Datum                   30.10.2014