

# Leitungsbauprojekt Hamm – Bergkamen

## Allgemeiner und technischer Erläuterungsbericht

Datum 22. Januar 2019  
Dokument-Nr. OGE.TPL.12.729.17071



## Dokument-Informationen

Version	Bearbeiter	Art der Änderung	Status	Freigabe / Datum
00	Ewering	Ersterstellung		07.12.2018
01	Ewering	Überarbeitung	freigegeben	22.01.2019

**Vorhabenträgerin**



**Open Grid Europe GmbH**

Kallenbergstraße 5  
D-45141 Essen

**Planung**



Dienstsitz Planung:  
Bamlerstraße 1b  
D-45141 Essen

Projektleitung



Wiebke Klawon  
Tel.: 0201-3642-14854  
[wiebke.klawon@open-grid-europe.com](mailto:wiebke.klawon@open-grid-europe.com)

Trassenplanung /  
Genehmigung



Thomas Ewering  
Tel.: 0201-3642-18860  
[thomas.ewering@open-grid-europe.com](mailto:thomas.ewering@open-grid-europe.com)

Umweltbelange



Sonja Könning  
Tel.: 0201-3642-18143  
[sonja.koenning@open-grid-europe.com](mailto:sonja.koenning@open-grid-europe.com)

Umweltgutachten



uventus GmbH  
Am Wiesenbusch 2  
45966 Gladbeck  
T +49 2043 / 944-160  
[info@uventus.de](mailto:info@uventus.de)

Bertram Oles  
T +49 2043 / 944-175  
[b.oles@uventus.de](mailto:b.oles@uventus.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation .....	6
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens .....	6
1.2	Gegenstand und Gliederung der Antragsunterlage .....	7
1.3	Zeitplan.....	8
1.4	Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH.....	9
2	Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung .....	9
2.1	Nullvariante .....	13
3	Rechtliche Rahmenbedingungen und Genehmigungsverfahren .....	15
3.1	Raumordnungsverfahren .....	15
3.2	Planfeststellungsverfahren.....	15
3.3	Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen .....	16
4	Technische Rahmenbedingungen .....	17
4.1	Sicherheit der Leitung und rechtliche Grundlagen.....	17
4.2	Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick .....	17
4.3	DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick .....	18
4.3.1	Konstruktion und Errichtung.....	18
4.3.2	Korrosionsschutz.....	20
4.3.3	Betriebliche Überwachung .....	21
4.4	Sicherheitsmanagement nach DVGW Arbeitsblatt G1000 .....	22
4.5	Zusammenfassung.....	22
5	Technische Angaben zu den Vorhaben .....	23
5.1	Flächenbedarf .....	23
5.1.1	Schutzstreifen.....	23
5.1.2	Arbeitsstreifen für die Errichtung.....	24
5.1.3	Rohrlagerplatz .....	26
5.1.4	Holzfrei zu haltender Streifen .....	28
5.2	Armaturenstationen .....	28
5.3	Ablauf der Bauarbeiten .....	29
5.4	Kreuzungsverfahren .....	34
5.4.1	Offene Bauweise .....	34
5.4.2	Geschlossene Bauweise .....	35
6	Trassenentwicklung Leitung Hamm – Bergkamen .....	36
6.1	Trassierungskriterien.....	36
6.2	Herleitung der Trasse / Variantenprüfung .....	37
6.2.1	Gaswirtschaftliche Fixpunkte / Stationen .....	37
6.2.2	Variantenbetrachtung .....	38
6.3	Trassenbeschreibung Antragstrasse .....	44
6.3.1	Stadt Hamm .....	44
6.3.2	Stadt Bergkamen.....	45

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Plangebiet und Antragstrasse Ltg. Hamm - Bergkamen (DN 300) .....	6
Abbildung 2: Deutschlandweite kapazitive L-Gas-Bilanz (Quelle Entwurf NEP Gas 2018-2028) .....	11
Abbildung 3: Umstellungsbereiche bis 2024 (Quelle Entwurf NEP Gas 2018-2028).....	12
Abbildung 4: Regelarbeitsstreifen in freier Feldflur bei einer Gasleitung mit DN 300 .....	25
Abbildung 5: Regelarbeitsstreifen im Wald bei einer Gasleitung mit DN 300 .....	25
Abbildung 6: Arbeitsstreifen in freier Feldflur .....	26
Abbildung 7: Arbeitsstreifen im Wald (Einengung / Aufweitung).....	26
Abbildung 8: Holzbalken zum Lagern der Rohre (Bsp. DN 1000) .....	27
Abbildung 9: Rohrlagerplatz Straße „Am Romberger Wald“ .....	27
Abbildung 10: Beispiel einer Armaturenstation (hier ohne Ausbläser und umlaufende Kette) .....	28
Abbildung 12: Rohrausfuhr im Arbeitsstreifen.....	29
Abbildung 11: Abschieben und Lagern des Oberbodens.....	29
Abbildung 13: Schweißzelte im Hintergrund (Ltg. DN 300).....	30
Abbildung 14: Rohrgraben und Leitung in DN 300 .....	31
Abbildung 15: Absenken des Rohrstranges (Ltg. im Bild mit DN 1.000) .....	32
Abbildung 16: Verfüllen des Rohrgrabens (Ltg. im Bild mit DN 1.000) .....	32
Abbildung 17: Rekultivierung des Arbeitsstreifens.....	33
Abbildung 18: Überfahrt an wasserführendem Graben.....	34
Abbildung 19: Pressgrube mit Pressgerät (Ltg. DN 1400) .....	35
Abbildung 20: Plangebiet und Antragstrasse .....	36
Abbildung 21: Startpunkt / Fläche der geplanten Armaturenstation an Kerstheider Straße .....	37
Abbildung 22: Plangebiet Leitung Hamm – Bergkamen mit Varianten .....	38
Abbildung 23: Bestehende Leitung Nr. 7/3/1 (blau), und Variante 1 (lila) im Luftbild .....	39
Abbildung 24: Beispielhafte Engstelle im Gewerbegebiet, rechts am Bildrand: Weißer Landwehrgraben	40
Abbildung 25: Variante 2 (lila) und Antragstrasse (rot) im Luftbild.....	41
Abbildung 26: Antragstrasse (rot) und Variante 2 (lila) im Luftbild.....	42
Abbildung 27: 10 kV-Leitung und Kreuzungsstelle mit geplantem Verlauf des Neustädter Bachs.....	44
Abbildung 28: Geplanter Rohrlagerplatz und Leitungstrasse im Bereich Am Romberger Wald / K16 .....	45
Abbildung 29: Kleine Bever, Ausgleichsmaßnahme Kreis Unna, Einmündungsbauwerk rechts.....	46
Abbildung 30: Kreuzungsstelle mit DB-Strecke Nr. 2250.....	46
Abbildung 31: Siedlungslage an B233 .....	47
Abbildung 32: Gartenstrukturen im Bereich der Ltg. 7/3/1 östlich B233 .....	47

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Betroffene Gebietskörperschaften Ltg. Hamm – Bergkamen .....	6
Tabelle 2: Kapitelübersicht der Antragsunterlage .....	7
Tabelle 3: Technische Daten des Leitungsbauprojekts Hamm – Bergkamen .....	23
Tabelle 4: Betroffenheiten Variantenvergleich .....	43

## 1 Ausgangssituation

Vor dem Hintergrund der Umstellung des Erdgasleitungsnetzes von L-Gas auf H-Gas ist die Errichtung einer neuen Erdgasleitung von Hamm nach Bergkamen mit einem Durchmesser von DN 300 auf einer Strecke von ca. 5,5 km erforderlich.

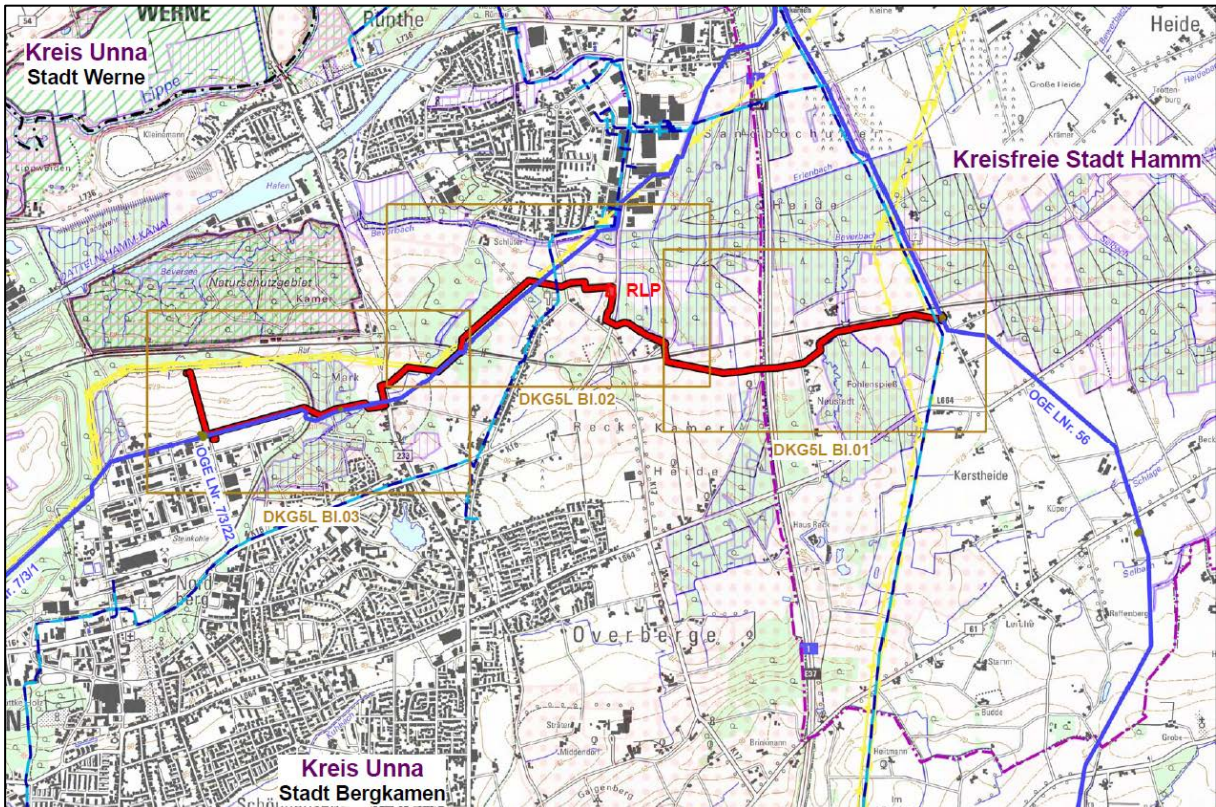


Abbildung 1: Plangebiet und Antragstrasse Ltg. Hamm - Bergkamen (DN 300)

### 1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Maßnahme umfasst die Verlegung der Rohrleitung inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen. Die Leitung verläuft in dem Regierungsbezirk Arnsberg in der kreisfreien Stadt Hamm und der Stadt Bergkamen (Kreis Unna). Startpunkt ist die Einbindestelle in die H-Gas führende Leitung Nr. 56 nah der Ortslage Kerstheide in der Stadt Hamm. Von dort verläuft die Trasse westlich, umgeht die dichte Bebauung entlang der Erlentiefenstraße und nimmt die Bündelung zur bestehenden Leitung Nr. 7/3/1 auf, um den Endpunkt in der Stadt Bergkamen anzulaufen. Der Trassenkorridor ist südlich durch den Siedlungskörper von Nordberg (Stadt Bergkamen) und nördlich von Rünthe (Stadt Bergkamen) eingegrenzt (vgl. Abbildung 1 und Ziffer 6.2 Herleitung der Trasse / Variantenprüfung).

Kreis	Kommune
Kreisfreie Stadt Hamm	
Kreis Unna	Stadt Bergkamen

Tabelle 1: Betroffene Gebietskörperschaften Ltg. Hamm – Bergkamen



## 1.2 Gegenstand und Gliederung der Antragsunterlage

Die textliche Beschreibung des Vorhabens stellt der vorliegende allgemeine und technische Erläuterungsbericht<sup>1</sup> dar. Darin sind Ausführungen zum energiewirtschaftlichen Hintergrund der Maßnahme (vgl. Ziffer 2), den erforderlichen öffentlich-rechtlichen und privatrechtlichen Genehmigungen (vgl. Ziffer 3), zu den technischen Rahmenbedingungen für die Planung und den Betrieb von Erdgasleitungen (vgl. Ziffer 4), zur Flächeninanspruchnahme und technischen Angaben (vgl. Ziffer 5) sowie der erfolgten Trassenwahl enthalten (vgl. Ziffer 6). Hierzu werden in dem genannten Abschnitt

- die Trassierungskriterien erläutert,
- die im Rahmen der Trassenentwicklung betrachteten bzw. ausgeschlossenen Varianten genannt und
- der beantragte Trassenverlauf beschrieben.

Die übrigen Belange wurden in folgende Kapitel der Antragsunterlage aufgeteilt:

Kapitel	Inhalt
1	Allgemeiner und technischer Erläuterungsbericht
2	Gesamtübersicht, M 1:25.000
3	Übersichtspläne, M 1:5.000
4	Trassierungspläne, M 1:1.000
5	Rohrlagerplatz, M 1:1.000
6	Lagepläne Stationen
7	Kreuzungsliste
8	Längenschnitte Kreuzungen
9	Grundstücksverzeichnis
10	Pläne zum Grundstücksverzeichnis
11	Wasserrechtliche Belange
12	UVP-Bericht mit integriertem LBP und forstrechtlicher Betrachtung
13	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

**Tabelle 2: Kapitelübersicht der Antragsunterlage**

In **Kapitel 2** und **Kapitel 3** sind die Übersichtspläne zum Trassenverlauf enthalten. Zur optimalen Handhabung der Karten sind die Blattsschnitte (Rahmen) der jeweils kleineren Maßstabsebene in das übergeordnete Planwerk eingezeichnet. Die Übersichtspläne haben den Maßstab 1:25.000 (DTK25) und 1:5.000 (Luftbildpläne). Die kleinste Maßstabsebene (1:1.000) ist in den sogenannten Trassierungs- oder Grundrissplänen in **Kapitel 4** dargestellt.

<sup>1</sup> Der Erläuterungsbericht stellt das erste „Kapitel“ der Antragsunterlagen zur Planfeststellung dar. Die Bezeichnung „Ziffer“ bezieht sich auf Gliederungspunkte im Erläuterungsbericht.

Inhalt des **Kapitels 5** sind Darstellungen des Rohrlagerplatzes in Kartenform auf der Maßstabsebene 1:1.000 auf Basis des örtlichen Katasters.

Die Stationsflächen sind Inhalt des **6. Kapitels**. Für die Armaturengruppen sind entsprechende Lagepläne (M 1:100) ausgearbeitet worden.

Im Anschluss findet man in **Kapitel 7** die Kreuzungsliste, mit den von der geplanten Rohrleitung zu querenden Infrastruktureinrichtungen.

Das **Kapitel 8** beinhaltet Längenschnitte („Sonderlängenschnitte“) mit technischen Detail- und Höhenangaben von bestimmten Kreuzungsbereichen. Dies betrifft Kreuzungen der geplanten Leitung mit klassifizierten Straßen (Bundes-, Land-, Kreisstraßen) und ausgesuchten Gemeindestraßen, Gewässern sowie der Eisenbahnstrecke.

**Kapitel 9** beinhaltet ein anonymisiertes Grundstücksverzeichnis. Damit können Eigentümer von Flächen nachvollziehen, ob sie von dem Leitungsbauprojekt betroffen sind. Die Darstellung der Betroffenheit in den zugehörigen Plänen (Katasterplan ohne Topographie im Maßstab 1:1.000) findet man im Anschluss in **Kapitel 10**.

Die wasserrechtlichen Belange und Anträge (Gewässerkreuzungen, Grundwasserabsenkung zum Bau) werden gesondert in **Kapitel 11** angeführt.

Der Bericht nach § 16 UVPG mit einem integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan befindet sich in **Kapitel 12** und beschreibt die Auswirkungen des Leitungsbauprojekts auf die Umwelt. Der Landschaftspflegerische Begleitplan stellt den Eingriff in Natur und Landschaft bilanzierend dar und legt entsprechende Ausgleichsmaßnahmen fest. Ebenso wurden forstrechtliche Belange in diesem Bericht abgehandelt.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag ist Inhalt des **Kapitels 13**.

### 1.3 Zeitplan

Folgender Zeitplan ermöglicht die geplante Inbetriebnahme des Leitungsbauprojekts Hamm - Bergkamen in 2021:

- Raumordnerische Betrachtung                      Dezember 2017 bis Januar 2018
- Planfeststellungsverfahren                         ab Februar 2019
- Baumaßnahmen                                         Frühjahr 2020 nach Erhalt der Genehmigung (Hauptbauzeit 2020)
  
- Inbetriebnahme                                         Mitte 2021



#### 1.4 Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH

Die Open Grid Europe GmbH mit Sitz in Essen ist Deutschlands führender Erdgastransporteur. Mit einem hochmodernen sowie effizienten Leitungsnetz und umfassenden Service-Leistungen, gestützt auf der Kompetenz erfahrener Mitarbeiter, bietet die Open Grid Europe GmbH ihren Kunden innovative und zukunftsorientierte Transportlösungen rund um das Thema Erdgas. Die Ausgliederung des (Erdgas-) Transportgeschäfts und somit die Trennung von den Handelsaktivitäten des E.ON Konzerns wurde im Jahre 2010 abgeschlossen und die Open Grid Europe GmbH als eigenständige Gesellschaft etabliert. Basierend auf der Erfahrung aus ca. 90 Jahren Erdgasgeschäft betreibt die Open Grid Europe GmbH ein Versorgungssystem, welches mit rund 12.000 Trassenkilometern das größte und komplexeste Fernleitungsnetz in Deutschland darstellt und von der Länge mit dem Autobahnnetz Deutschlands vergleichbar ist (1926 Gründung der Aktiengesellschaft für Kohleverwertung, die spätere Ruhrgas, 2003 Zusammenschluss von Ruhrgas und E.ON, 2004 Gründung der Ruhrgas Transport, als Transporttochtergesellschaft der E.ON Ruhrgas AG, 2006 Umfirmierung in E.ON Gastransport GmbH, 2008 Übernahme des Netzeigentums der E.ON Ruhrgas AG, 2010 Umfirmierung in Open Grid Europe GmbH). Das System leistet eine stets sichere und bedarfsgerechte Versorgung mit Erdgas und ist zentraler Bestandteil des europäischen Erdgasverbundsystems. Zum Fernleitungsnetz gehören 27 Verdichterstationen mit einer Gesamtleistung von etwa 1.000 Megawatt (vgl. auch [www.open-grid-europe.com](http://www.open-grid-europe.com)). Die Geschäftstätigkeit der Open Grid Europe GmbH unterliegt der Regulierung durch die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA).

## 2 Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung

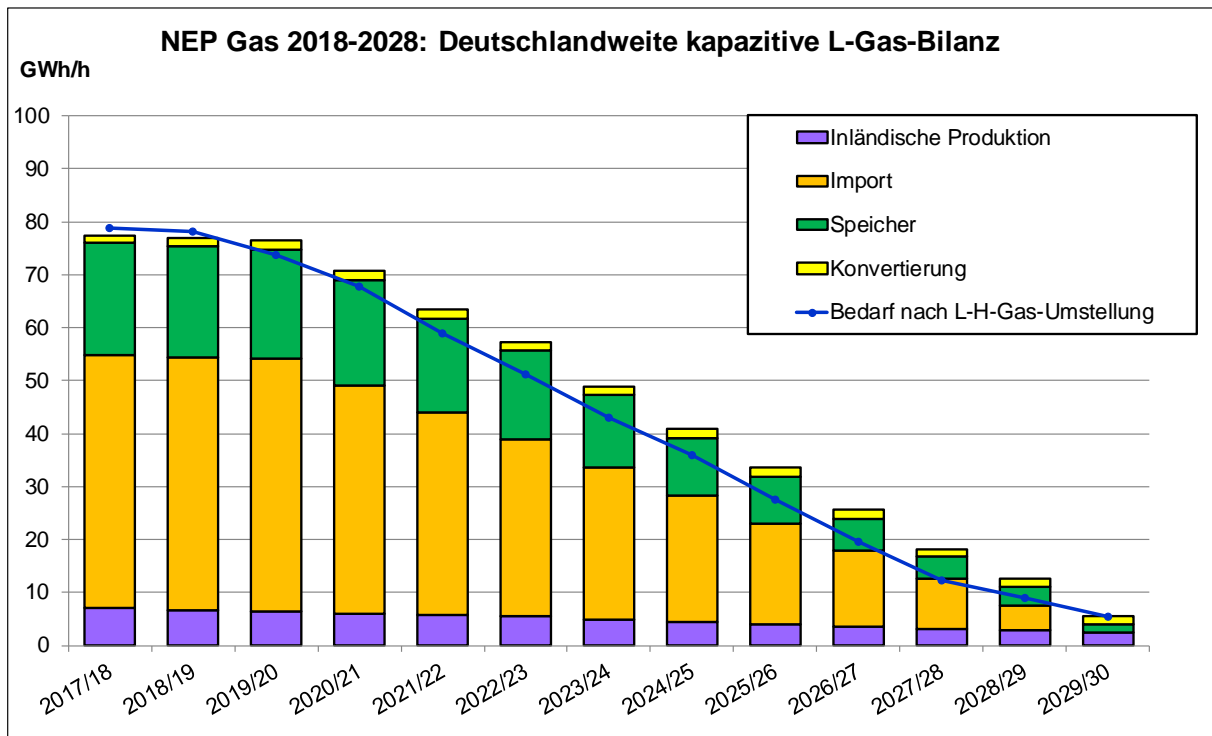
Das hier beantragte Netzausbauprojekt Leitung Hamm – Bergkamen ist Ergebnis der, auf Basis des von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigten Szenariorahmens, durchgeführten Netzmodellierung für den Netzentwicklungsplan Gas 2018-2028.

Gemäß § 15a EnWG haben die Betreiber von Erdgasfernleitungsnetzen gemeinsam in jedem geraden Kalenderjahr einen Netzentwicklungsplan der BNetzA vorzulegen. In jedem ungeraden Jahr, erstmals zum 01.04.2017, sind die Fernleitungsnetzbetreiber (FNB) der Regulierungsbehörde verpflichtet einen gemeinsamen Umsetzungsbericht des zuletzt veröffentlichten Netzentwicklungsplans zu erstellen. Die Umsetzungsberichte sollen im Wesentlichen eine Fortschreibung der Umsetzungsberichterstattung aus den Netzentwicklungsplänen darstellen und zeitliche Überschneidungen bei der Erstellung des Netzentwicklungsplans und der Erarbeitung des Szenariorahmens für den darauffolgenden Netzentwicklungsplan vermeiden. Der 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 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 Versor-

gung, 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 Speicheranlagen und LNG-Wiederverdampfungsanlagen und die Auswirkungen denkbarer Störungen der Versorgung zu berücksichtigen. Dieser Szenariorahmen 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 öffentlich. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Konsultation wird der Entwurf des Netzentwicklungsplans dann zum 1. April eines geraden Jahres bei der Regulierungsbehörde eingereicht. Die Regulierungsbehörde konsultiert den Entwurf des Netzentwicklungsplans wiederum öffentlich und gibt allen tatsächlichen und potentiellen Netznutzern Gelegenheit zur Stellungnahme. Die Regulierungsbehörde veröffentlicht das Ergebnis der Konsultation und kann dann innerhalb von drei Monaten von den Fernleitungsnetzbetreibern Änderungen des Netzentwicklungsplans verlangen. Diese Änderungsverlangen sind durch die Fernleitungsnetzbetreiber innerhalb von 3 Monaten umzusetzen. Gemäß § 15a (3) Satz 6 EnWG kann die Regulierungsbehörde bestimmen, welcher Betreiber von Fernleitungsnetzen für die Durchführung einer Maßnahme aus dem Netzentwicklungsplans verantwortlich ist.

Der Szenariorahmen für den deutschen Netzentwicklungsplan Gas 2018 – 2028 beschreibt insbesondere die Entwicklung neuer Infrastrukturen zur Anbindung zusätzlicher H-Gas-Quellen, die auch zur Umstellung, der heute noch mit L-Gas versorgten Gebiete, auf H-Gas erschlossen werden müssen. In Deutschland wird ein Teil des Gasmarkts mit L-Gas versorgt, welches ausschließlich aus Aufkommen der deutschen und niederländischen Produktion stammt. Die übrigen Gasmarktgebiete in Deutschland werden mit H-Gas versorgt. Aus technischen Gründen müssen beide Gassorten in getrennten Systemen unabhängig voneinander transportiert werden. Bis zum Jahr 2030 wird ein signifikanter Rückgang der zur Verfügung stehenden deutschen und der niederländischen L-Gas Leistungen prognostiziert (vgl. Abbildung 2). Ab dem Jahr 2020 werden die niederländischen Exportleistungen nach Deutschland weiter reduziert. Aus der veränderten Aufkommenssituation mit L-Gas resultiert eine zwingende Anpassung der deutschen Marktgebiete sowie der Verbrauchsgeräte auf das höherkalorische H-Gas, um die weitere Versorgung der aktuell mit L-Gas belieferten Verbraucher sicherzustellen. Mit der dadurch anstehenden Marktraumumstellung werden die L-Gas-Mengen durch H-Gas substituiert.



**Abbildung 2: Deutschlandweite kapazitive L-Gas-Bilanz (Quelle Entwurf NEP Gas 2018-2028)**

Die Lage und Dimensionierung der erforderlichen Netzausbaumaßnahmen sind Ergebnis der mit den im Szenariorahmen definierten Daten durchgeführten strömungsmechanischen Lastflusssimulationen sowie der Planung der Umstellung der heute noch mit L-Gas versorgten Gebiete auf H-Gas. Die zusätzlichen Kapazitätsbedarfe vor allem für die L-/ H-Gas-Umstellung, aber auch für Speicher, Kraftwerke und die zusätzlichen Bedarfe nachgelagerter Netzbetreiber und der direkt an die Fernleitungsnetze angeschlossenen Industrie, die sich aus den im Szenariorahmen definierten Anforderungen ergeben, können aufgrund der identifizierten Transportengpässe ohne Netzausbaumaßnahmen nicht dargestellt werden. Diese Transportengpässe müssen durch Netzausbaumaßnahmen beseitigt werden, somit ist die Open Grid Europe GmbH verpflichtet die Maßnahme umzusetzen.

Aufgrund der angekündigten jährlichen Reduzierungen des L-Gas-Imports aus den Niederlanden, haben die deutschen L-Gas-Fernleitungsnetzbetreiber eine Planung zur Umstellung von L-Gas auf H-Gas in Deutschland erarbeitet. Der Netzentwicklungsplan Gas dient auch als Steuerungsinstrument für die koordinierte L-H-Gas-Umstellung. Die Umstellungsgebiete und -zeitpläne sowie daraus resultierende erforderliche Investitionsmaßnahmen werden in diesem Rahmen zwischen den betroffenen Netzbetreibern auf der Fernleitungsnetzebene und der Verteilernetzebene abgestimmt. Da die meisten Endkundengeräte nicht ohne weitere Maßnahmen mit hochkalorischem H-Gas betrieben werden können, muss jedes einzelne Endverbrauchsgerät überprüft und entsprechend dem Prüfergebnis entweder auf die geänderte Gasqualität angepasst oder ausgetauscht werden. Aufgrund der Vielzahl der Geräte und einer beschränkten Anzahl der für eine solche Umstellung qualifizierten Monteure, können die Maßnahmen nur

schrittweise und mit einer klar definierten Umstellungsgeschwindigkeit erfolgen, so dass bis zur finalen Gebietsumstellung weiterhin die ursprünglichen L-Gas Leitungen betrieben werden müssen. Dementsprechend müssen neue Infrastrukturen sowohl zur Erschließung zusätzlicher Quellen als auch zum Anschluss der Umstellungsgebiete errichtet werden.

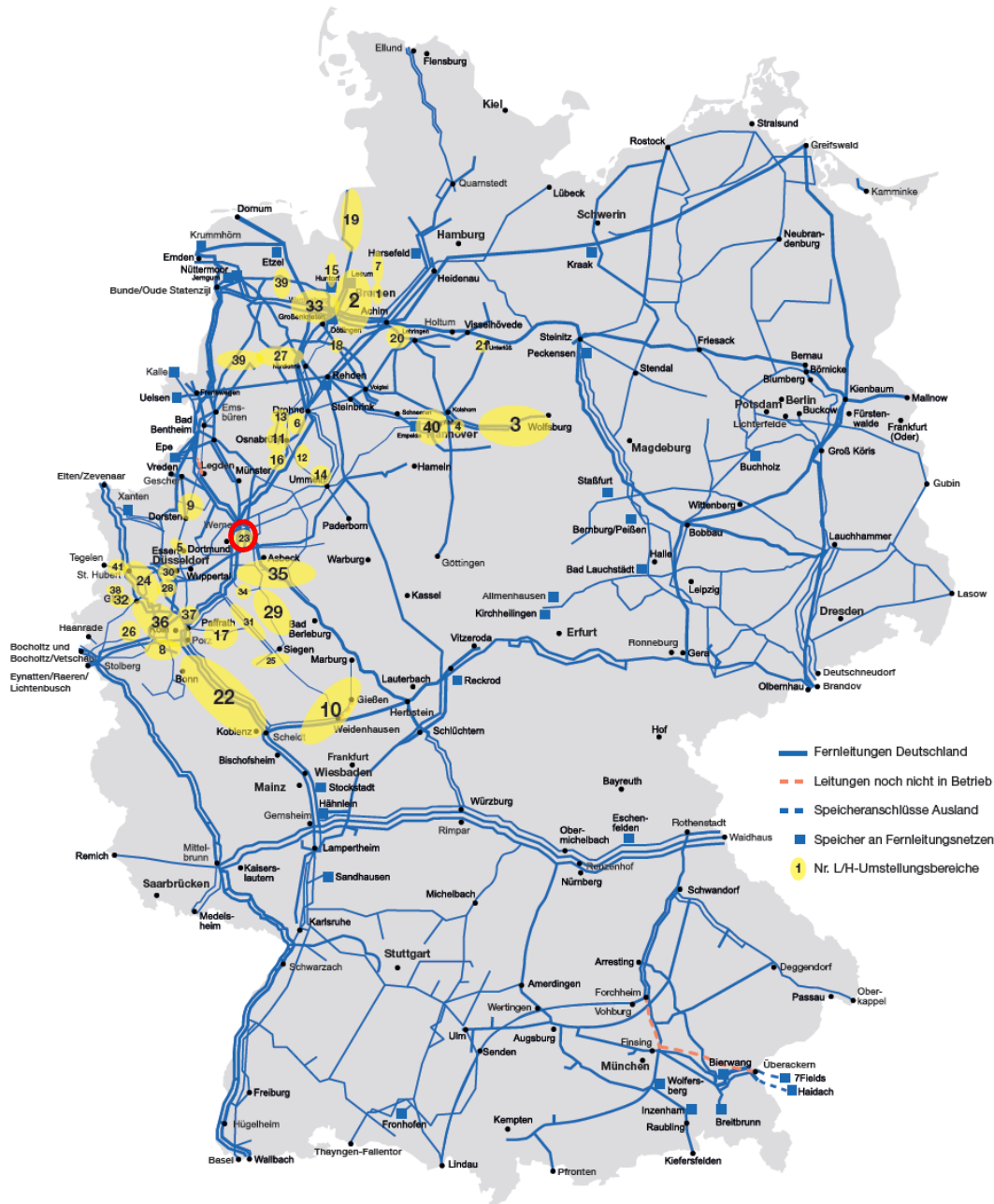


Abbildung 3: Umstellungsbereiche bis 2024 (Quelle Entwurf NEP Gas 2018-2028)

Die folgenden Ausbaumaßnahmen sind Teil der Umstellung des in Abbildung 3 gezeigten Gebietes Nr. 23 (Oberaden, rot markiert) von L-Gas auf H-Gas im Jahr 2021.

- ID526: Leitung Hamm – Bergkamen (DN 300)
- ID527: Leitung Stockum – Bockum-Hövel (DN 300)
- ID528: Leitung Merschhoven – Daberg (DN 100)

Zur Erreichung der in § 1 Abs. 1 EnWG festgelegten Ziele einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht, ist die termingerechte Umsetzung der im Entwurf des Netzentwicklungsplans Gas 2018 – 2028 enthaltenen Netzausbaumaßnahme Leitung Hamm-Bergkamen erforderlich. Hierdurch wird die bedarfsgerechte Optimierung, Verstärkung und der bedarfsgerechte Ausbau des Netzes sichergestellt und die Versorgungssicherheit gewährleistet.

Das hier beantragte Netzausbauprojekt Leitung Hamm – Bergkamen ist Ergebnis der auf Basis des von der BNetzA bestätigten Szenariorahmens durchgeführten Netzmodellierung und Bestandteil des entsprechend § 15a EnWG bei der BNetzA eingereichten Entwurfs des Netzentwicklungsplans Gas 2018-2028. Die Lage und Dimensionierung der erforderlichen Netzausbaumaßnahmen sind Ergebnis der mit den im Szenariorahmen definierten Daten durchgeführten strömungsmechanischen Lastflusssimulationen. Die zusätzlichen Kapazitätsbedarfe für die L-/ H-Gas-Umstellung und die zusätzlichen Bedarfe nachgelagerter Netzbetreiber, die sich aus den im Szenariorahmen definierten Anforderungen ergeben, können aufgrund der identifizierten Transportengpässe ohne Netzausbaumaßnahmen nicht dargestellt werden. Diese Transportengpässe müssen durch Netzausbaumaßnahmen beseitigt werden. Das Netzausbauprojekt Leitung Hamm-Bergkamen ist, wie auch im Entwurf des Netzentwicklungsplans Gas 2018 – 2028 festgestellt, für die Umstellung des heute noch mit L-Gas versorgten Gebietes 23 (Oberaden) auf H-Gas erforderlich. Damit dient das Projekt der Sicherstellung der Versorgungssicherheit der angeschlossenen Verbraucher mit Erdgas.

## 2.1 Nullvariante

Alternativen zu der Errichtung der Leitung Hamm-Bergkamen ergeben sich gemäß dem Netzentwicklungsplan Gas 2018 – 2028 nicht. Würde auf die Leitung Hamm-Bergkamen verzichtet, kann der Umstellungsbereich Oberaden nicht auf H-Gas angepasst werden und die Versorgungssicherheit sowie die damit verbundene Erreichung der in § 1 Abs. 1 EnWG festgelegten Ziele einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas wären gefährdet.

Die Fernleitungsnetzbetreiber haben die Möglichkeit einer Umstellung der angeschlossenen Verbraucher auf H-Gas über die heute mit L-Gas betriebene vorhandene Leitung Dortmund-Hamm (Ltg. Nr. 7/3/1) intensiv geprüft. Wie oben bereits beschrieben ist die deutschlandweite Umstellung von L- auf H-Gas ein Prozess mit vielen Einflussfaktoren und sich gegenseitig beeinflussenden Abhängigkeiten.

Die im Netzentwicklungsplan Gas dargestellte deutschlandweite Leistungs- und Mengenbilanz beruht bezüglich der Produktions-/ Darbietungsseite im Wesentlichen auf den Angaben des niederländischen Transportnetzbetreibers Gasunie Transport Services für die Importe aus den Niederlanden und der Prognose des deutschen Bundesverbandes Erdgas, Erdöl und Geoenergie (BVEG) für die deutsche Produktion. Die Bilanz ist vor dem Hintergrund der Versorgungssicherheit äußerst knapp gedeckt.

In den letzten Jahren sind im Umfeld des Groningen-Feldes in den Niederlanden vermehrt Erdbeben aufgetreten, die in Zusammenhang mit der Erdgasförderung gesehen werden. Zuletzt hatte am 08. Januar 2018 ein Erdbeben mit einer Stärke von 3,4 auf der Richterskala die Region Groningen erschüttert. Die Erdbeben haben bereits zu starken Schäden an Gebäuden und der Infrastruktur und in diesem Zusammenhang zu einer verstärkten politischen Diskussion hinsichtlich einer weiteren Absenkung der Groningen Produktion geführt.

Die Fernleitungsnetzbetreiber mussten feststellen, dass die Prognosen des BVEG in den zurückliegenden Jahren jeweils oberhalb der dann tatsächlichen Produktion lagen. Auch im Vergleich zur Prognose des Jahres 2015, die Basis für den Netzentwicklungsplan Gas 2016 – 2026 und den Umsetzungsbericht 2017 war, hat der BVEG seine Prognose zur jährlichen Erdgasförderung bis zum Jahr 2021 noch einmal um durchschnittlich 9 % p.a. reduziert (vgl. auch Abbildung 21 des Entwurfs des NEP Gas 2018 – 2028).

Die Fernleitungsnetzbetreiber wurden daher, zu einer möglichst raschen Entlastung der äußerst knappen deutschlandweiten Leistungs- und Mengenbilanz (vgl. Abbildung 2), vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und der BNetzA aufgefordert zu prüfen, ob größere Verbraucher von Erdgas, wie die direkt an das Fernleitungsnetz angeschlossenen Industriekunden, möglichst früh auf H-Gas umgestellt werden können. Im Ergebnis wurde u.a. auch die Umstellung von Industriekunden im Umstellungsbereich Oberaden (geplante Umstellung im Jahr 2021) zeitlich vorgezogen. Voraussetzung für die separate Umstellung der Industriekunden ist die Trennung von dem L-Gas Bestandsnetz, welches weiterhin für die Versorgung der angeschlossenen Verteilernetze benötigt wird (z.B. Energie - und Wasserversorgung Hamm / Stadtwerke Hamm, Umstellung in 2026). Die Energie – und Wasserversorgung Hamm ist über mehrere Netzkopplungspunkte an verschiedene L-Gas Transportleitungen der OGE angeschlossen, sodass die Umstellung dieser Leitungen und der anderen ebenfalls an diesen Leitungen angeschlossenen Verteilernetze aufgrund der begrenzten Ressourcen der Anpassungsfirmen (Monteure) erst ab 2026 erfolgen kann. Für die Umstellung des Bereichs Oberaden in 2021 ist die Errichtung der hier beantragten neuen Leitungsanbindung Leitung Hamm-Bergkamen die Voraussetzung.

Ein Verzicht auf die neue Leitung Hamm-Bergkamen hätte zur Folge, dass die Industriekunden ca. 5 bis 6 Jahre lediglich von einer Seite über die bestehende Leitung Dortmund Hamm versorgt werden könnten. Über diesen gesamten Zeitraum wäre es nicht möglich Instandhaltungsmaßnahmen an der Leitung Dortmund-Hamm durchzuführen ohne die Gefahr die Versorgung mit Erdgas vollständig unterbrechen bzw. erheblich einschränken zu müssen. Die Leitung Dortmund-Hamm wurde im Jahr 1934 in Betrieb genommen und hat bereits aufgrund Ihres Alters ein hohes Instandhaltungspotential. Eine geplante Ein-



seitenversorgung mit einer Transportleitung bei der Instandhaltungsmaßnahmen alleine aufgrund ihres Alters mit hoher Wahrscheinlichkeit eintreten und zu zwangsweisen Versorgungsunterbrechungen führen, würde einen Verstoß gegen die in § 1 Abs. 1 EnWG festgelegten Ziele einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas bedeuten.

Die Realisierung der Ausbaumaßnahme ist daher zwingend erforderlich und technisch notwendig, um den bedarfsgerechten Ausbau des Netzes und die Versorgungssicherheit mit Erdgas sowie insbesondere die Umstellung mit der von L-Gas versorgten Gebiete mit H-Gas, gewährleisten zu können.

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

#### **3.1 Raumordnungsverfahren**

Für die Errichtung von Gasleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm soll gemäß § 15 Raumordnungsgesetzes in Verbindung mit § 1 Nr. 14 Raumordnungsverordnung ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben. Über die Raumbedeutsamkeit und die Notwendigkeit der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens entscheidet die nach Landesrecht zuständige Regionalplanungsbehörde, der Regionalverband Ruhr in Essen.

Wird ein Raumordnungsverfahren erforderlich, wird in diesem 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.

Im Dezember 2017 wurde bei der Regionalplanungsbehörde, dem Regionalverband Ruhr (RVR), nach Vorlage entsprechender Unterlagen um die Überprüfung der Notwendigkeit ein Raumordnungsverfahren durchführen zu müssen, gebeten. Mit Anschreiben vom 04.01.2018 (Aktenzeichen "IS\_OGE\_Hamm\_Bergkamen") wurde vom RVR mitgeteilt, dass von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens abgesehen wird.

#### **3.2 Planfeststellungsverfahren**

Gemäß § 43 EnWG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Gasversorgungsleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 Millimeter der Planfeststellung. Die vorliegenden Planungen sehen die Errichtung und den Betrieb von Leitungen mit einem Durchmesser von DN 300 (Außendurchmesser ca. 323,9 mm) vor. Insofern ist ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 43 EnWG durchzuführen.

Die Planfeststellung konzentriert alle nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehun-

gen zwischen dem Antragsteller und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Ausgenommen sind einzig die wasserrechtlichen Gestattungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), welche jedoch regelmäßig mit der Planfeststellung in einem Beschluss ergehen.

Die zuständige Behörde für das Planfeststellungsverfahren ist die Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 64.

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

Mit den Betreibern von Infrastruktureinrichtungen (z.B. Straßen, Bahnanlagen, etc.) werden ggf. separate Kreuzungsvereinbarungen geschlossen, sowie die damit verbundenen technischen Einzelheiten abgestimmt und festgelegt.

Mit Betreibern von Fremdleitungen werden hinsichtlich der Durchführung von Leitungskreuzungen bzw. Parallelverlegungen die technischen Einzelheiten abgestimmt.

Für die durch den temporären Arbeitsstreifen der Gasleitung betroffenen Flächen werden Bauerlaubnisse abgeschlossen. Die Bauerlaubnis regelt alle zivilrechtlichen Fragen der zeitweiligen Inanspruchnahme und der Wiederherstellung der Nutzflächen sowie die Entschädigung der Flur- und Folgeschäden.

Die zivilrechtliche Sicherung der Leitung erfolgt für den Bereich des Schutzstreifens der Leitung durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Für eine Leitung mit einem Durchmesser von DN 300 wird ein Schutzstreifen von 8 m Breite gesichert (vgl. Ziffer 5.1.1).

Hierzu werden mit den Eigentümern, der durch die Leitung betroffenen Grundstücke, zivilrechtliche Verträge abgeschlossen. Für die Gestattung des Leitungsrechtes erhält der Eigentümer eine Entschädigung (Dienstbarkeitsentschädigung). Sofern solche zivilrechtlichen Verträge nicht zustande kommen, wird die planfestgestellte Leitungstrasse durch ein Eigentumsbeschränkungsverfahren dinglich gesichert.

## 4 Technische Rahmenbedingungen

### 4.1 Sicherheit der Leitung und rechtliche Grundlagen

Fernleitungen, die der öffentlichen Versorgung dienen, unterliegen strengen Sicherheitsmaßstäben. Planung, 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 Fernleitung ist aus sich heraus technisch sicher. Ihre Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die Einrichtung und Einhaltung des Schutzstreifens (für DN 300 sind dies 8 m, je 4 m links und rechts der Leitungsachse) gewährleistet. Dadurch wird die Fernleitung vor Beschädigungen geschützt, sodass es nicht zu Störungsfällen kommen kann.

### 4.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick

Die auf Grund 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. Sachverständige für Leitungen sind im Sinne der GasHDrLtgV:

- die Sachverständigen der technischen Überwachungsorganisationen (TÜV),
- die Sachverständigen der öffentlich-rechtlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und
- die Sachverständigen des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).

Die dann anschließende Betriebsphase der Gashochdruckleitung unterliegt ebenfalls der GasHDrLtgV sowie verschiedenen Vorschriften des DVGW, insbesondere dem Arbeitsblatt G466-1 Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar – Betrieb und Instandhaltung.

### **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 Gashochdruckleitung aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck von über 16 bar zu beachten sind. 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***

Die Festlegung des Leitungsdurchmessers und des Auslegungsdrucks der Ferngasleitung wird in Abhängigkeit von der erforderlichen Transportkapazität bestimmt. Die Wanddicke des Stahlrohres ermittelt sich aus der Streckgrenze des in Betracht gezogenen Werkstoffes mit dem zugehörigen Sicherheitsbeiwert

unter Berücksichtigung des Auslegungsdrucks (Design Pressure – DP). Die Normen DVGW Arbeitsblatt G463 in Verbindung mit DIN-EN 1594 legen die Berechnungsformel fest, geben Erläuterungen zu Berechnungen und spezifizieren die Berechnungsgrundsätze. Der Rohrleitungskonstrukteur ist zur Anwendung dieser Normen verpflichtet.

### ***Werkstoffauswahl***

Die Werkstoffauswahl bietet dem Konstrukteur alterungsbeständige Rohrleitungswerkstoffe aus Stahl mit hoher Streckgrenze, großer Zähigkeit und guten Schweißseigenschaften an. Die technischen Lieferbedingungen sind in der DIN EN ISO 3183, Anhang M festgelegt. Das fertige Rohr wird bereits werksseitig einer Druckprüfung unterzogen. Die jeweiligen Schmelzproben, Streckgrenzwerte und Druckprüfungen lassen sich jedem einzelnen Rohr zuordnen, sind registriert und werden von unabhängigen Sachverständigen durch ein Abnahmeprüfzeugnis bestätigt.

### ***Errichtung***

Sämtliche Gewerke unterliegen strengen Qualitätskontrollen. Insbesondere werden alle Schweißnähte mit zerstörungsfreien Prüfverfahren wie Ultraschallverfahren und / oder Durchstrahlung mittels Röntgenverfahren auf einwandfreie Ausführung gemäß DVGW Arbeitsblatt GW 350 geprüft.

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

Die entscheidenden Abnahmeprüfungen erfährt die Fernleitung durch eine Dichtheits- und Festigkeitsprüfung. Diese Prüfung wird als Stressdruckprüfung mit Wasser gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 in Verbindung mit VdTÜV 1060 durchgeführt. In diesem Verfahren wird die Fernleitung mit Wasser gefüllt und anschließend weit über den Auslegungsdruck belastet. Die Qualität der Fernleitung wird durch die Stressdruckprüfung nachhaltig verbessert, weil durch geringe plastische Dehnungen des Rohrmaterials Spannungsspitzen abgebaut und das Spannungsniveau der Fernleitung homogenisiert wird.

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

### ***Streckenarmaturen***

Die Erdgasfernleitung wird durch Streckenarmaturen in sperrbare Abschnitte unterteilt. Diese können über die zentrale Überwachungsstelle des Betreibers Open Grid Europe im Bedarfsfall zügig geschlossen werden. Bei der vorliegenden Planung ist der Neubau von Armaturenstationen am Anfangs- und Endpunkt geplant (vgl. Ziffer 5.2).

#### **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 so gering, dass sich in der Regel 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 Umhüllung der Stahlrohre mit einer Kunststoffschicht. Bei der normalen offenen Verlegung wird in der Regel Polyethylen (PE), bei Sonderanwendungen (z. B. grabenlose Vortriebsverfahren, Dükerkreuzungen) auch Polypropylen (PP) oder Glasfaserverstärkter Kunststoff (GfK) verwendet.

Die Kunststoffrohrumhüllung wird nach der Leitungsverlegung im Rohrgraben durch Stromeinspeisemesungen auf Fehlstellen geprüft, um eine sehr gute Qualität des passiven Korrosionsschutzes sicher zu stellen.

Durch Verfahren wie die sogenannte intensive Fehlstellenortung kann während des Betriebs der Fernleitung im Rahmen des Integritätsmanagements, die Integrität der Leitungsumhüllung nachgewiesen werden.

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

Beim kathodischen Korrosionsschutz wird die Fernleitung 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 Fernleitung 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.

##### ***Dokumentation***

Alle Bauteile einer Gashochdruckleitung unterliegen einer umfassenden Qualitätskontrolle. Deren Einbau in das Leitungssystem erfolgt nur bei Vorliegen eines Abnahmeprüfzeugnisses. Dieses Zeugnis wird nach der Werksabnahme von einem unabhängigen Sachverständigen einer technischen Überwachungsorganisation geprüft und unterschrieben.



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

Die Netzdokumentation in Versorgungsunternehmen ist in dem DVGW-Arbeitsblatt GW 120 geregelt.

#### **4.3.3 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 einer Dispatcherzentrale anhand von speziellen Prüfalgorithmen. Zur Entgegennahme von Störungsmeldungen dienen dauerhaft besetzte und jederzeit erreichbare Betriebsstellen, die unverzüglich die zur Beseitigung der Störung erforderlichen Maßnahmen einleiten. Zur Beseitigung von Störungen und zur Schadensbekämpfung wird ein Entstörungsdienst vorgehalten, 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 das DVGW Arbeitsblatt G466-1. Die Überwachung ist in unbebautem Gebiet mindestens alle 4 Monate (Begehen oder Befahren) oder monatlich (Befliegen) oder alle 2 Monate (Befliegen bei betrieblicher Erfahrung und entsprechenden örtlichen Verhältnissen) vorgeschrieben. Durch diese Überwachung können Eingriffe und Maßnahmen, die zu einer Beeinträchtigung der Leitung führen können, rechtzeitig erkannt und verhindert werden. Die Streckenkontrollen werden in der betrieblichen Praxis in deutlich kürzeren Intervallen durchgeführt, als es vom Regelwerk vorgeschrieben ist. Eine Sichtbefliegung erfolgt üblicherweise alle 14 Tage. Eine Begehung erfolgt i.d.R. zweimal jährlich zusätzlich zur Befliegung.
- Überwachung und Wirksamkeitsprüfung des kathodischen Korrosionsschutzes
- Überprüfung der Rohrleitung auf Einwirkungen durch Tiefbauarbeiten von Dritten
- Anpassung der Überwachungsmaßnahmen bei Änderung der Betriebsbedingungen oder Änderung der Bebauung
- Funktionsüberprüfung von Leitungseinrichtungen (Fernsteueranlagen, Motorarmaturen)

#### **4.4 Sicherheitsmanagement nach DVGW Arbeitsblatt 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 (Open Grid Europe GmbH) 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.

Ebenfalls muss das Gasversorgungsunternehmen über eine geeignete Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur verfügen, sodass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Die sach- und fachgerechte Durchführung der Aufgaben und Tätigkeitsfelder muss gemäß 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.

Die Open Grid Europe GmbH verfügt über das Sicherheitsmanagement nach DVGW Arbeitsblatt G1000.

#### **4.5 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 durch die seit Jahren verwendeten und bewährten Vorschriften, technischen Regeln, Baustandards und die baubegleitende Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten durch qualifiziertes Fachpersonal erreicht.

Die Vorprüfung der Planunterlagen sowie die Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten während der gesamten Projektphase sowie die Durchführung einer integralen Wasserdruckprüfung nach dem Stresstestverfahren durch amtlich anerkannte Sachverständige gewährleisten die Einhaltung der hohen Qualitätsstandards.

Damit wird gewährleistet, dass die geplante Erdgasfernleitung Hamm – Bergkamen sicher ist und bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Gefahr von der Leitung ausgeht.

## 5 Technische Angaben zu den Vorhaben

Transportmedium	Erdgas (Erdgas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.)
Nennweite der Leitung (DN):	300 (Außendurchmesser 323,9 mm)
Auslegungsdruck (DP):	100 bar
Rohre:	hochfeste Stahlrohre, kunststoffummantelt
Regelüberdeckung:	mind. 1,0 m (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463, Ziffer 5.1.3)
Leistungssteuerung und -überwachung:	Im Rohrgraben werden ebenso die zum sicheren Betrieb notwendigen Steuer- und Kommunikationsleitungen verlegt.
Schutzstreifenbreite:	Die im Grundbuch zu sichernde Schutzstreifenbreite beträgt 8 m (vgl. Ziffer 5.1.1)
Gehölzfrei zu haltender Streifen:	Auf einer Breite von 2 x 2,5 m zu beiden Seiten der Leitung (5,3 m Gesamtbreite) muss die Leitung frei von tiefwurzelnden Gehölzen bleiben. Dieser Streifen wird dementsprechend unterhalten (vgl. Ziffer 5.1.4).
Arbeitsstreifenbreiten:	Für die Bauausführung ist ein Regelarbeitsstreifen von 22 m erforderlich, der in ökologisch sensiblen Bereichen (z.B. bei der Querung von Wald) auf 19 m Breite reduziert werden kann. (vgl. Ziffer 5.1.2)
Kennzeichnung der Leitung:	Der Rohrleitungsverlauf wird mit gelben Markierungspfählen (Schilderpfählen) im Gelände gekennzeichnet. Die daran montierten Hinweisschilder informieren über die Lage der Leitung. Sie enthalten ferner die in Störungsfällen zu benutzende Rufnummer einer ständig besetzten Meldestelle, von welcher aus der Entörungsdienst mobilisiert werden kann.
Armaturenstationen (vgl. Ziffer 5.2)	1. Neue Armaturenstation an Ltg. 56 (Kerstheider Straße) 2. Armaturenstation am Endpunkt

**Tabelle 3: Technische Daten des Leitungsbauprojekts Hamm – Bergkamen**

### 5.1 Flächenbedarf

Im Folgenden werden die Bedarfe an Flächen, ausgelöst durch den dauerhaft in Anspruch genommenen Schutzstreifen, den temporär genutzten Arbeitsstreifen sowie den holzfrei zu haltenden Streifen erläutert.

#### 5.1.1 Schutzstreifen

Auszug aus dem DVGW Arbeitsblatt G463 (A), Ziffer 5.1.4:

*„Gashochdruckleitungen sind zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen Dritter in einem Schutzstreifen zu verlegen. Dieser ist dauerhaft rechtlich zu sichern. Es muss sichergestellt sein, dass die Gashochdruckleitung durch die Nutzung im Bereich des*

*Schutzstreifens nicht gefährdet wird. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Gashochdruckleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet werden. Der Schutzstreifen ist von Pflanzenwuchs, der die Sicherheit der Gashochdruckleitung beeinträchtigen kann, freizuhalten, dies ist bereits bei der Trassierung entsprechend zu berücksichtigen. Darüber hinaus dürfen keine sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder Betrieb der Gashochdruckleitung beeinträchtigen oder gefährden. So ist, 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 Eigentümer/Netzbetreiber zulässig.“*

Dem DVGW Arbeitsblatt G463 entsprechend wird die neue Leitung mit einer Schutzstreifenbreite von 8 m (jeweils 4 m rechts und links der Leitungssachse) im Grundbuch gesichert. In 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.

### **5.1.2 Arbeitstreifen für die Errichtung**

Die Arbeitstreifenbreiten werden in regelmäßigen Abständen überprüft und auf Grundlage jahrelanger Baustellenerfahrung, den gesetzlichen Vorschriften, dem geltenden berufsgenossenschaftlichen Regelwerk und den erforderlichen Arbeitsraumbreiten für moderne Baufahrzeuge angepasst. Die erforderlichen Lagerflächen für Mutterboden und Grabenaushub, insbesondere die separate Lagerung der verschiedenen Bodenhorizonte (Oberboden, B- und C-Horizont), erfährt dabei eine besondere Berücksichtigung. Detaillierte Regelungen zur Ausführung der Arbeiten sind in dem zu berücksichtigen DVGW-Merkblatt G 451 „Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen“ angeführt.

Zur Bauausführung auf freier Feldflur wird grundsätzlich ein Arbeitstreifen von ca. 22 m Breite für einen Leitungsdurchmesser von DN 300 in Anspruch genommen (vgl. Abbildung 4).

Bei Kreuzungen von sensiblen Gebieten (z.B. Waldgebieten) ist ein eingeschränkter Regelarbeitstreifen von 19 m vorgesehen (vgl. Abbildung 5). Über eventuelle weitergehende Einschränkungen (z. B. in ökologisch besonders sensiblen Bereichen) ist im Einzelfall zu entscheiden.

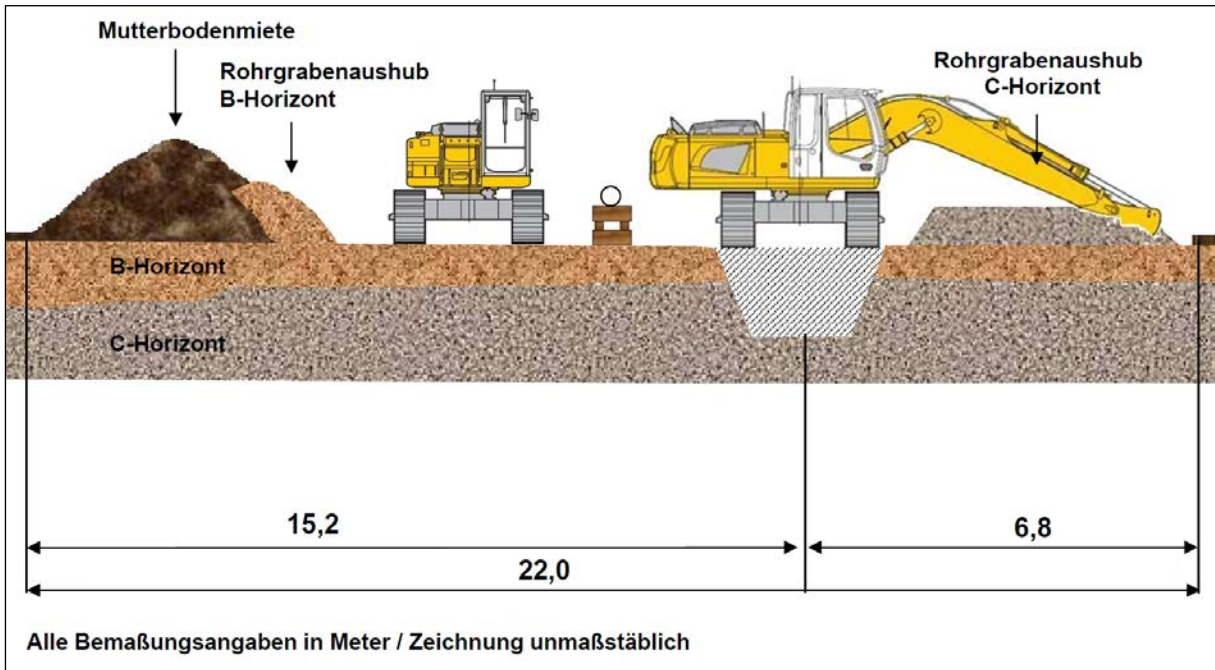


Abbildung 4: Regelarbeitsstreifen in freier Feldflur bei einer Gasleitung mit DN 300

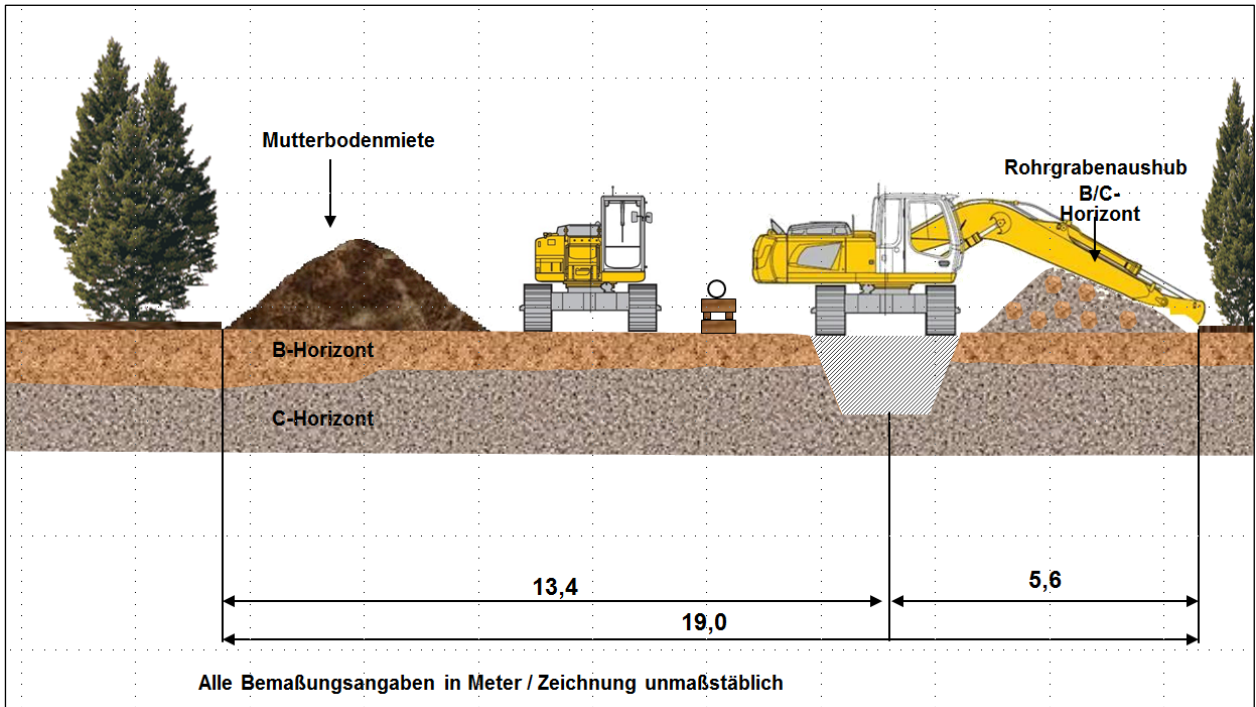


Abbildung 5: Regelarbeitsstreifen im Wald bei einer Gasleitung mit DN 300



Nur unter Einhaltung ausreichender Arbeitsstreifenbreiten kann ein sicherer und umweltschonender Bauablauf gewährleistet werden. Abweichungen von den o. g. Arbeitsstreifenbreiten – z. B. Verringerungen 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.

Einengungen des Arbeitsstreifens bedeuten immer einen länger dauernden Eingriff in das Plangebiet und bedingen erhebliche Erschwernisse im Bauablauf. Sie sind auch hinsichtlich der Arbeitssicherheit besonders zu bewerten und sollten daher möglichst nur auf sensible Bereiche beschränkt bleiben.

Des Weiteren werden Aufweitungen des Arbeitsstreifens je nach Erfordernis z.B. an Kreuzungsstellen mit Infrastruktureinrichtungen zur Lagerung von Aushubmassen oder auch zur Anlage von z.B. zentralen Meldepunkten und Serviceplätzen benötigt.

In den Trassierungsplänen (vgl. Kapitel 4 der Antragsunterlage) wird der gewählte Arbeitsstreifen parzellenscharf dargestellt.

### 5.1.3 Rohrlagerplatz

Bei den Rohrlagerplätzen handelt es sich um Flächen, die vorrangig auf Acker- oder Grünlandflächen liegen. Diese werden nur temporär zur Lagerung der Rohre und Großmaterialien genutzt und sind so konzipiert, dass eine Ent- und Beladung i.d.R. auf diesen Flächen stattfinden kann. Damit wird eine Behinderung des Straßenverkehrs weitestgehend ausgeschlossen. Es ist zudem erforderlich, die Rohre mit Hilfe einer sogenannten Biegemaschine auf dem Rohrlagerplatz zu biegen.



Abbildung 6: Arbeitsstreifen in freier Feldflur



Abbildung 7: Arbeitsstreifen im Wald (Einengung / Aufweitung)



Naturschutzfachlich bedeutsame Flächen werden bei der Auswahl von Rohrlagerplätzen möglichst gemieden. Insbesondere werden ebene Flächen ausgewählt, deren Zugänglichkeit zur Anlieferung der Rohre über eine ausreichend tragfähige Straße gegeben ist.

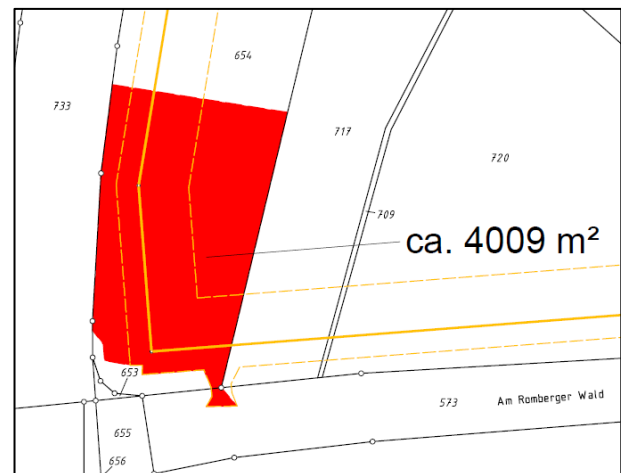
Die Lagerplätze werden, wenn es die Bodenverhältnisse erfordern, im Bereich der Fahrspuren / Arbeitsbereiche mit einer geotextilen Bahn unter einer mindestens 30 cm starken Schotterschicht bedeckt und mit geeignetem Gerät verdichtet. Je nach Beschaffenheit der örtlichen Bodenverhältnisse wird der Rohrstapel auf Holzbalken gela-



**Abbildung 8: Holzbalcken zum Lagern der Rohre (Bsp. DN 1000)**

gert, die auf dem Mutterboden ausgelegt werden (vgl. Abbildung 8). Nach Abschluss der Arbeiten auf dem Rohrlagerplatz werden diese rückgebaut und in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

Im vorliegenden Projekt wurde ein Lagerplatz an der Straße „Am Romberger Wald“ im Bereich der Einmündung in die K16 (Industriestraße) ausgesucht (vgl. Lageplan Kapitel 5 und Abbildung 9). Die Trasse verläuft über den ausgesuchten Rohrlagerplatz, sodass die Fläche des Regelarbeitsstreifens zur Leitungsverlegung hier anders genutzt wird, als in übrigen Bereichen der Trasse. Die Bodenmieten werden lediglich am Rande des ausgewählten Lagerplatzes platziert und nicht nah zur Rohrachse, die hier mittig auf dem Platz verläuft.



**Abbildung 9: Rohrlagerplatz Straße „Am Romberger Wald“**

#### 5.1.4 Holzfrei zu haltender Streifen

Die Forstwirtschaft wird nach Verlegung der Leitung insofern berührt, als der holzfrei zu haltende Streifen von 2,5 m beiderseits der Leitung zzgl. des Leitungsdurchmessers (Gesamtbreite 5,3 m) eine Einschränkung der Waldnutzung darstellt (Holzbodenfläche entfällt). Bis auf diesen holzfrei zu haltenden Streifen wird der im Wald vorübergehend in Anspruch genommene Arbeitsstreifen wieder in Bestockung gebracht. Der Abstand von 2,5 m lichter Weite zwischen Rohraußenwand und Stammachse ist der nach Merkblatt GW 125 (Merkblatt DVGW GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ - des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) vorgesehene Mindestabstand, der gewährleistet, das den technischen Erfordernissen bei der Wartung und betrieblichen Überwachung der Erdgasleitung ohne weiteren größeren Aufwand hinreichend Rechnung getragen werden kann.

## 5.2 Armaturenstationen

Gemäß dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt G463 sind Stationen einzuplanen, auf denen Armaturen zur Steuerung des Gasflusses, aber auch zum Sperren desselben eingebaut werden. Diese sind im vorliegenden Projekt an Start- und Endpunkt erforderlich.

Die Stationsflächen im vorliegenden Projekt haben eine Größe von ca. 7 x 9 m (vgl. Kapitel 6 Lagepläne). Unterflur wird neben der Hauptarmatur ein Umgang mit Nebenarmaturen und ein sogenannter Ausbläser zum Entspannen der Leitung errichtet, der 20 m Abstand zur Armatur haben muss. 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 gepflastert. Eingefriedet wird die Fläche durch eine umlaufende Kette und Pfosten.

Aufgrund der unterirdischen Leitungsverlegung gehen bei bestimmungsgemäßem Betrieb von der Leitung selbst keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus. Dies gilt auch für den Betrieb der Armaturenstationen.

Vorgesehene Standorte sind (vgl. Trassenbeschreibung unter Ziffer 6.3):

- Neue Armaturenstation an Ltg. 56 (Kerstheider Straße) als Startpunkt
- Neue Armaturenstation Werksgelände Bayer AG als Endpunkt



**Abbildung 10: Beispiel einer Armaturenstation (hier ohne Ausbläser und umlaufende Kette)**

### 5.3 Ablauf der Bauarbeiten

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

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

Zunächst wird der Trassenverlauf durch das Auspflocken des Arbeitsstreifens in die Örtlichkeit übertragen. Der Arbeitsstreifen wird von vorhandenen Hindernissen (Zäunen und Anlagen) freigemacht. Der Holzeinschlag erfolgt in der Regel im Winter zwischen Anfang Oktober und Ende Februar.

Wo erforderlich wird die Trasse abgesperrt und gegebenenfalls eingezäunt.

An entsprechenden Stellen werden ggf. archäologische Prospektionen und / oder eine Kampfmittelsuche auf den Arbeitsflächen durchgeführt.

Im Arbeitsstreifen wird anschließend der Mutterboden entsprechend der jeweiligen Schichtmächtigkeit bodenschonend mit Baggern abgehoben und auf der dem Rohrgraben abgewandten Seite des Arbeitsstreifens gelagert. Eine Vermischung mit den darunter liegenden Bodenschichten (B-, C-Horizont) wird hierdurch vermieden. Dies geschieht durch Bagger mit Breitschaufeln. Im Boden verbleibende Wurzelstöcke außerhalb des Rohrgrabens werden mit einer Stubbenfräse bis auf die Bodenoberfläche abgefräst. Stubben im Grabenbereich werden gerodet und geschreddert.



**Abbildung 12: Abschieben und Lagern des Oberbodens**

#### ***Rohrausfuhr***

Dem Abheben und der seitlichen Lagerung des Oberbodens im Trassenbereich schließt sich das Ausfahren der Rohre an. Im Einzugsbereich der Trasse werden i.d.R. auf landwirtschaftlichen Freiflächen Rohrlagerplätze angemietet und eingerichtet. Dort werden die mit Tiefladern antransportierten Rohre gestapelt. Die Rohre werden entsprechend dem Baufortschritt mittels geländetauglicher Spezialfahrzeuge auf die Trasse trans-



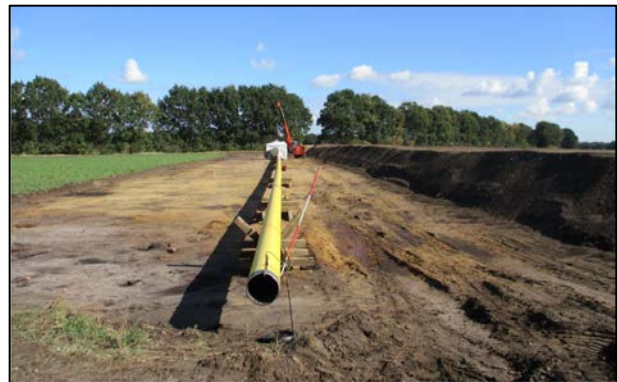
**Abbildung 11: Rohrausfuhr im Arbeitsstreifen**



portiert, innerhalb des Arbeitsstreifens ausgelegt und stabil gelagert. Zur Vermeidung unzulässiger Bodenverdichtungen sind die Fahrzeuge mit Niederdruckreifen ausgestattet. Alternativ erfolgt das Ausfahren der Rohre mit Kettenfahrzeugen.

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

Im Anschluss an die Rohrausfuhr werden die Einzelrohre neben dem späteren Rohrgraben, oberirdisch zu einem Rohrstrang miteinander verschweißt. Die fertigen Schweißnähte werden nach den einschlägigen Vorschriften einer zerstörungsfreien Prüfung mittels Durchstrahlungs- und/oder Ultraschallprüfung unterzogen. Die Auswertung der Prüfergebnisse erfolgt durch die Schweißaufsicht der Open Grid Europe GmbH und zusätzlich durch einen unabhängigen Sachverständigen nach GasHDrLtgV. Festgestellte Schweißnahtfehler werden repariert und erneut geprüft. Somit ist sichergestellt, dass nur fehlerfreie Nähte zur Umhüllung freigegeben werden.



**Abbildung 13: Schweißzelle im Hintergrund (Ltg. DN 300)**

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

### ***Wasserhaltung***

Parallel zu Schweißarbeiten oder in zeitlicher Nähe dazu, wird vor der Öffnung der Baugrube / von Rohrgräben im Bereich von Grundwasserstrecken oder zur Fassung des anfallenden Schichten oder Tagwassers die Installation einer geeigneten Wasserhaltung erforderlich. Nur so wird die Standsicherheit der Baugrube / 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.

Grundsätzlich wird zwischen folgenden Methoden der Wasserhaltung unterschieden:

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

Die konkreten wasserrechtlichen Belange wurden gutachterlich ermittelt und sind Bestandteil der Verfahrensunterlagen zur Planfeststellung (vgl. Kapitel 11 der Antragsunterlagen).

### ***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 Fernleitung einer Mindestüberdeckung von 1 m, gemessen von der Oberkante des Rohres, entspricht. Bei einer zu verlegenden Leitung mit einem Durchmesser von DN 300 hat der Rohrgraben bei Regelüberdeckung von 1 m eine Sohlbreite von 0,7 m und von 2,1 m an der Oberkante.

Ggf. vorhandene Fremdleitungen und vorhandene Dränagefelder werden beachtet und bleiben in

Ihrer Funktion erhalten. Der Grabenaushub wird in der Regel auf der dem Mutterboden (Oberboden) gegenüberliegenden Seite innerhalb des Arbeitsstreifens gelagert, so dass eine Vermischung mit dem Mutterboden ausgeschlossen wird. In der Regel wird der Rohrgraben von einem Bagger mit Profillöffel ausgehoben. In Bereichen mit kompakt anstehendem Fels ist es möglich, den Rohrgraben mittels einer Felsfräse oder Spezialbaggern mit Steinbrecherausrüstung herzustellen.



**Abbildung 14: Rohrgraben und Leitung in DN 300**

### ***Absenken des Rohrstranges***

Im Anschluss an die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte des Rohr- und Tiefbaus wird der Rohrstrang unter Verwendung von mehreren Hebegegeräten kontinuierlich in den Rohrgraben abgesenkt. An den Verbindungsstellen werden im Zuge der Rohrgrabenarbeiten kleine Baugruben erstellt, in denen die Verbindung zweier abgesenkter Rohrstränge mittels Schweißverbindung möglich ist.

Nach erfolgter zerstörungsfreier Schweißnahtprüfung (ZfP) wird die Verbindungsnaht nachisoliert.



**Abbildung 15: Absenken des Rohrstranges (Ltg. im Bild mit DN 1.000)**

### ***Verfüllen des Rohrgrabens***

Zur Verfüllung des Rohrgrabens wird in der Regel das Aushubmaterial verwendet. Eine Beschädigung der Umhüllung ist dabei zu vermeiden und das Material muss verdichtungsfähig sein. Das sich direkt am Rohr (ca. 0, 2 m umlaufend) befindliche Material muss deshalb steinfrei 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.

Bei der Grabenverfüllung von einbaufähigen Böden fallen kaum merkbare Überschussmassen an, da der Umfang an verdrängter Masse gering ist und im Bereich des Arbeitsstreifens verteilt eingebaut wird. Bei einer Rohrleitung mit einem Durchmesser von DN 300 ergibt sich eine Erhöhung, die zu keiner optisch wahrnehmbaren Reliefveränderung führt.



**Abbildung 16: Verfüllen des Rohrgrabens (Ltg. im Bild mit DN 1.000)**

### ***Kabelverlegung / Herstellen der Kabelsohle***

Mit der Leitung werden für einen gesicherten Betrieb auch Kommunikations- und Signalübertragungsleitungen und Kabelschutzrohre (KSR) verlegt. Nach Verlegung des Rohrstranges erfolgt eine Teilverfüllung des Rohrgrabens bis zur Oberkante des Rohres. Die Teilverfüllung bietet die Sohle für die Verlegung der



mitgeführten Kabel und Kabelschutzrohre. Diese werden auf der vorbereiteten Sohle in der Regel in 2 Uhr Position verlegt.

### ***Druckprüfung***

Alle im System eingebauten Rohre und Rohrleitungsteile werden mittels Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 sowie dem entsprechenden VD TÜV Merkblatt 1060 nach der Verlegung auf Dichtheit und Festigkeit geprüft. Die Durchführung und Abnahme der Druckprüfung erfolgt durch die Fachbauleitung Rohrbau der Open Grid Europe GmbH und dem unabhängigen Sachverständigen.

### ***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 baustellen-technischen Einrichtungen nach dem Stand der Technik, wie z. B. Bohrbrunnen, Spundungen, Baggermatten, Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen. Ziel der Rekultivierung ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes.

Es folgt die Lockerung des Unterbodens, zunächst längs der Trasse, anschließend ggf. noch einmal in diagonaler Richtung. Nach der Lockerung plant eine Raupe mit abgesenktem Schild einmalig die Oberfläche des gelockerten Unterbodens. Der Wiederauftrag des Oberbodens erfolgt in strukturschonender Weise nahezu ausschließlich durch Bagger. Nacheinplanung der Oberfläche schließt sich ggfs. eine weitere Lockerung der wieder aufgetragenen Oberbodenschicht an.

Abschließend werden die entfernten Zäune wieder gesetzt und die Abnahme der einzelnen Rekultivierungsmaßnahmen durch die zuständigen Genehmigungsbehörden und betroffenen Eigentümer und oder Pächter erwirkt.



**Abbildung 17: Rekultivierung des Arbeitsstreifens**

## 5.4 Kreuzungsverfahren

Bei den Kreuzungsverfahren an Straßen, Schienen oder Fließgewässern wird zwischen offener und geschlossener Bauweise unterschieden. Die Auswahl der Verfahren richtet sich in erster Linie nach den vor Ort vorgefundenen Baugrundverhältnissen, ökologischen Besonderheiten oder z. B. der Frequentierung von Straßen. In der Kreuzungsliste des Kapitels 7 der Antragsunterlage werden Angaben zur geplanten Verlegung an den Kreuzungsstellen (offen oder geschlossen) gemacht. In Kapitel 8 sind Detailpläne in Form von Längenschnitten zu den Kreuzungsbauwerken der klassifizierten und sonstigen ausgesuchten Straßen und Gewässer mit allen wesentlichen technischen Parametern enthalten.

### 5.4.1 Offene Bauweise

Kleinere Gewässer und insbesondere Gemeindestraßen werden in der Regel offen gequert. Hierbei wird ein vorgefertigter Rohrstrang mit beiderseits aufsteigenden Rohrbögen (Düker) in den zuvor ausgebagerten Rohrgraben eingelegt und der Graben verfüllt.

Bei größeren Gewässern erfolgt die Anlage der Rinne durch Nassbaggern, ggf. mit vorangegangener Spundung des Rohrgrabens. Der Fluss des Gewässers wird dabei nicht unterbrochen. Der Düker wird an Land im angezeigten Arbeitsstreifen vorgefertigt und ggf. mit einer Betonummantelung versehen. Diese dient als Auftriebssicherung sowie als mechanischer Schutz. Im Bereich der Uferböschungen und im Vorland erfolgt der Einbau und die Anbindung des Dükers an die Landleitungstrasse aus offenen Baugruben. Die Gewässersohle wird nach Einlegen des Dükers dem seitlich anstehenden Boden angepasst, um Kolkungen auf Grund geänderter Bodenstruktur und Sohlströmung zu verhindern. Die Uferaufbrüche werden geschlossen und die Uferböschungen wieder hergestellt.



**Abbildung 18: Überfahrt an wasserführendem Graben**

Kleinere wasserführende Gräben werden i.d.R. vor der Dükerabsenkung durch Rohrleitungen überbrückt (Verdolung), um den Wasserfluss zu gewährleisten. Zudem werden an Gräben Überfahrten wie in Abbildung 18 eingerichtet.

#### 5.4.2 Geschlossene Bauweise

Im vorliegenden Projekt soll bei allen grabenlosen Kreuzungen das sogenannte Bohrpressverfahren zum Einsatz kommen. Aufgrund der Presslänge werden die Kreuzungen mit der BAB A1, der Bahnstrecke Nr. 2250 (Blatt SL 6A) sowie der K16 (Industriestraße) jeweils mit einem Schutzrohr (DN 600 bzw. 800) ausgeführt, welches die entstehenden Kräfte aufnehmen kann.

Maßgebend für die technische Planung von grabenlosen Kreuzungen sind die Regelungen des DVGW Arbeitsblatts GW 304 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“. Die meisten für Stahlrohrleitungen angewendeten grabenlosen Bauverfahren erfolgen im geraden Vortrieb. Hieraus ergibt sich, dass bei der Unterquerung der Hindernisse unter Berücksichtigung der vorgegebenen Mindestdeckung entsprechend tiefe Start- und Zielgruben erforderlich sind.

Das Bohrpressverfahren ist ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren, bei dem durch hydraulische oder pneumatische Presseinrichtungen das Rohr unter dem Hindernis hindurchgedrückt wird (vgl. Abbildung 19). Das anstehende Material wird durch einen rotierenden Bohrkopf gelöst und kontinuierlich durch eine Förderschnecke abgefördert. Die Bezeichnung „nichtsteuerbar“ bedeutet in diesem Fall, dass die Vortriebsrichtung nur zu Beginn durch entsprechendes Ausrichten festgelegt wird. Richtungskorrekturen sind während des eigentlichen Vortriebs nur begrenzt möglich.



**Abbildung 19: Pressgrube mit Pressgerät (Ltg. DN 1400)**

Die Startgrube hat eine Länge von ca. 24 m. Aufgrund der vorgefundenen Bodenverhältnisse ist mit Böschungswinkeln von ca. 60 Grad zu rechnen, sodass die Gruben je nach Tiefenlage der Leitung eine Breite von 6 m bis 10 m an der Oberkante haben (vgl. Abbildung 19). Die Zielgrube ist mit einer Größe von ca. 5 m x 5 m anzusetzen. Wird mit Spundungen gearbeitet, verkleinern sich die Gruben entsprechend.

## 6 Trassenentwicklung Leitung Hamm – Bergkamen

Das Leitungsbauprojekt Hamm – Bergkamen sieht die Versorgung von Industriekunden mit H-Gas durch die Anbindung an die Leitung Nr. 56 der Open Grid Europe GmbH vor.

Der Verlauf dieser neuen Leitungsverbindung orientiert sich grundsätzlich an der vorhandenen Trasse der bestehenden L-Gas führenden Leitung Nr. 7/3/1, zu der eine Bündelung in räumlicher Nähe – als wesentliches Kriterium der Trassenplanung – umgesetzt werden kann. Aus Gründen der Eingriffsvermeidung wird im östlichen Leitungsabschnitt jedoch von dem vorhandenen Trassenkorridor abgewichen (vgl. Ziffer 6.2.2 unten).

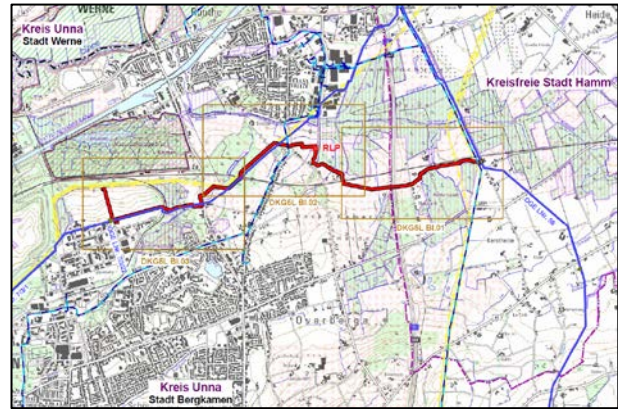


Abbildung 20: Plangebiet und Antragstrasse

Während unter Ziffer 6.1 die allgemeinen Trassierungskriterien angeführt werden, wird unter Ziffer 6.2 erläutert, welche Varianten im Rahmen der Vorplanung betrachtet wurden.

### 6.1 Trassierungskriterien

Bei der Trassenfestlegung werden folgende allgemeine Kriterien betrachtet:

- Möglichst geradliniger, direkter Verlauf zwischen den gaswirtschaftlichen Zwangspunkten der Trasse im Sinne der Eingriffsminimierung
- Anstreben einer engen Bündelung oder Parallelführung in räumlicher Nähe zu vorhandenen linearen Infrastruktureinrichtungen (z. B. Rohrleitungen, Freileitungen, Straßen, Wege)
- Umgehung geschlossener Siedlungsstrukturen und Berücksichtigung der geplanten Siedlungsentwicklung nach der lokalen Bauleitplanung soweit möglich
- Berücksichtigung naturschutzfachlich ausgewiesener Bereiche (wie Natura 2000 – Gebiete, Schutzgebiete nach BNatSchG) oder sonstiger für den Naturschutz bedeutsamen Gebiete und Objekte
- Umgehung von Waldflächen oder Querung von Waldflächen an geeigneter Stelle bzw. unter Berücksichtigung vorhandener Schneisen
- Meidung von Altlasten / -verdachtsflächen (soweit diese bekannt sind)
- Minimierung der Anzahl aufwändiger und technisch anspruchsvoller Kreuzungsbauwerke



- Berücksichtigung von Bereichen mit oberflächennahen und für den Abbau vorgesehenen Rohstoffvorkommen (liegt nicht vor)
- Umgehung von Wasserschutzgebieten der Schutzzone I und soweit möglich auch der Schutzzone II (liegt nicht vor)

## 6.2 Herleitung der Trasse / Variantenprüfung

Wie bereits unter Ziffer 2 angeführt, kann die bestehende L-Gas führende Leitung Nr. 7/3/1 nicht für die Versorgung des Netzpunktes in Bergkamen mit H-Gas verwendet werden. Eine Neuplanung mit folgenden Anschlusspunkten ist erforderlich:

### 6.2.1 Gaswirtschaftliche Fixpunkte / Stationen

#### **Startpunkt / Armaturenstation an Ltg. Nr. 56**

Angebunden werden soll die Leitung Nr. 56 im Osten des Plangebiets, da diese die nächstgelegene H-Gas führende Leitung ist. Für die Einbindung der neuen Leitung in ebendiese ist die Errichtung einer kleinen Armaturenstation erforderlich, die im Rahmen des späteren Leitungsbetriebs gut erreichbar sein muss. Eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, welche über die „Kerstheider Straße“ angefahren werden kann, bietet optimale Voraussetzung zur Platzierung der Armaturenstation (vgl. Trassierungsplan G1 in Kapitel 4 und Lageplan „Station 1“ in Kapitel 6). Die gewählte



**Abbildung 21: Startpunkt / Fläche der geplanten Armaturenstation an Kerstheider Straße**

Fläche liegt in der südöstlichen Ecke des Flurstücks 50 (Flur 1, Gemarkung Lerche), sodass die Stationsfläche im Rahmen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung ohne besonderen Aufwand ausgespart werden kann. Unwirtschaftliche Restflächen ergeben sich nicht.

Die untersuchten Trassenvarianten, die alternative Einbindungen in die Leitung Nr. 56 vorsehen, werden unter 6.2.2 erläutert.

#### **Endpunkt / Industriegelände Bergkamen**

Gaswirtschaftlicher Fixpunkt des Projekts ist das Industriegelände der Bayer AG in der Stadt Bergkamen im Westen des Plangebiets, auf dem ebenso eine Armaturenstation errichtet werden muss.

## 6.2.2 Variantenbetrachtung

Im Plangebiet verläuft die Leitung Nr. 7/3/1 von Nordosten nach Südwesten überwiegend innerhalb der Stadt Bergkamen (Kreis Unna) und der kreisfreien Stadt Hamm. Hier kreuzt sie die BAB A1 im Bereich der Anschlussstelle Nr. 81 Hamm / Bergkamen und trifft kurz darauf auf die Ferngasleitung Nr. 56.

### Grundüberlegungen / Abschnittsbildung

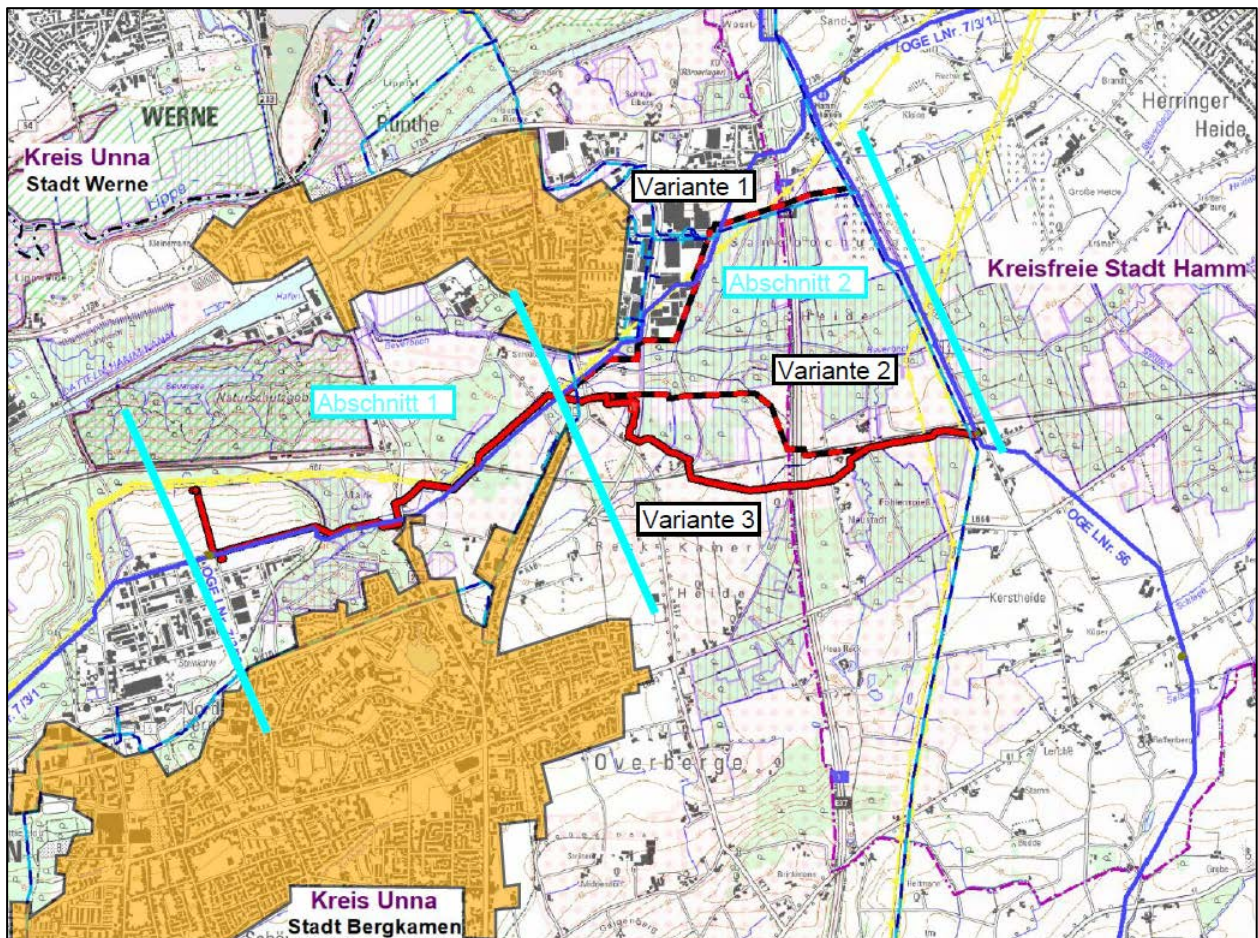


Abbildung 22: Plangebiet Leitung Hamm – Bergkamen mit Varianten

Im westlichen Abschnitt 1 des Plangebiets kann auf einer Strecke von ca. 2,5 km unmittelbar der vorhandenen Leitung Nr. 7/3/1 und ebenso einer in dieser Trasse verlaufenden 110-kV-Hochspannungsfreileitung der Westnetz in Bündelung in räumlicher Nähe mit Blick auf kleinräumige Eingriffsvermeidung gefolgt werden.

Zudem muss die Leitung zwischen der Wohnbebauung der Stadtteile Nordberg und Overberge im Süden und Rünthe im Norden durchstoßen (in Abbildung 22 orange markiert). Nördlich des Siedlungskerns von Nordberg und Overberge lässt die enge Wohnbebauung und Gewerbenutzung an der Erle Tiefenstraße (nördlich der Bahnstrecke Untere Erle Tiefenstraße) keine im Vergleich mit der Antragstrasse südlicher

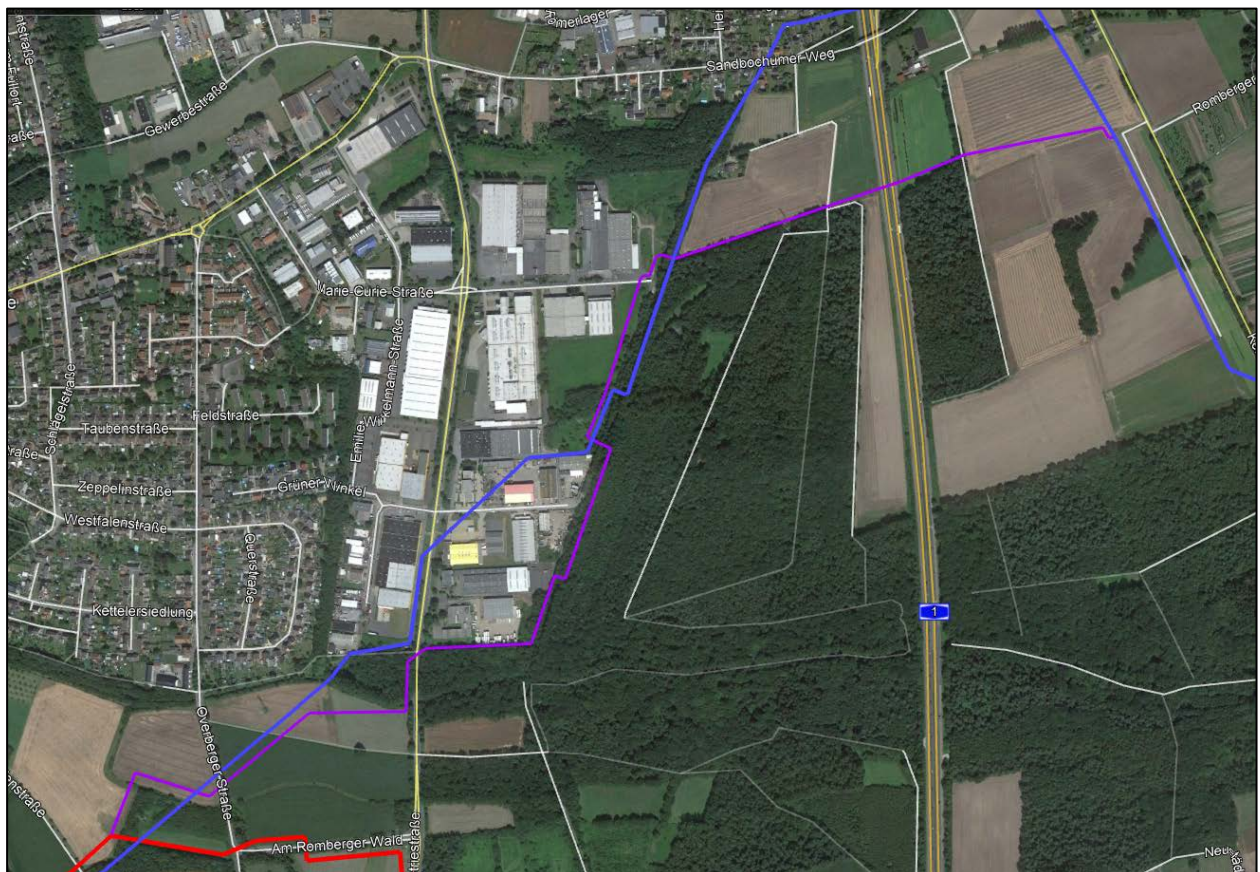


verlaufenden Varianten zu. Die Straße ist geprägt durch eine nahtlos aneinandergereihte Bebauung, überwiegend bestehend aus Wohnhäusern, aber auch gewerblicher Nutzung.

Zusammenfassend überwiegt im ersten Abschnitt der Bündelungsgedanke. Vom Industriegebiet direkt östlich verlaufende Trassenführungen würden zum einen von einer Bündelung abweichen, scheitern aber letztlich an der engen durchgehenden Bebauung an der Erlentiefenstraße.

Im östlichen Bereich (Abschnitt 2) sind drei Varianten untersucht worden, von denen die Variante 3 im Vergleich mit den übrigen deutlich besser bewertet wird und als Antragstrasse der Planfeststellung dient. Die Varianten setzen nach Kreuzung der Unteren Erlentiefenstraße an (vgl. Abbildung 22: Plangebiet Leitung Hamm – Bergkamen mit Varianten).

### 6.2.2.1 Variante 1



**Abbildung 23: Bestehende Leitung Nr. 7/3/1 (blau), und Variante 1 (lila) im Luftbild**

Die Variante 1 folgt der bestehenden Leitung Nr. 7/3/1 und einer Hochspannungsfreileitung östlich verlaufend, umgeht dabei ein kleines Waldstück und kreuzt die Kleine Bever, die Overberger Straße und folgt erneut den o.g. Leitungen, bis der Gewerbepark Rünthe erreicht wird. Hier trifft die Leitung wechselnd auf Bereiche des Gewerbeparks sowie den direkt östlich angrenzenden Wald (Teil der Sandbochumer Heide).

Bereits vor Erreichen des Gewerbeparks Rünthe muss die Variante östlich abknicken und entlang des Waldrandes verlaufen, um der Industriestraße auf kurzem Stück Richtung Norden in westlicher Parallellage durch das angrenzende Waldstück zu folgen. Dabei wird der Beverbach gekreuzt. Da der Wald (BK-4312-505) tiefer als die Straße liegt, muss die Leitung am Böschungsfuß und nicht nah der Straße verlaufen.

Die Parallelführung zu der Leitung Nr. 7/3/1 durch das im Gewerbegebiet ist aufgrund der Betroffenheiten der Betriebshöfe mit entsprechenden Verkehrsflächen konfliktbehaftet. Bereits jetzt grenzt der Schutzstreifen der bestehenden Leitung unmittelbar an Gebäude. Im Sinne der Eingriffsvermeidung soll die Variante aber nicht grundsätzlich in den Wald (Teil der Sandbochumer Heide, BK-4312-0043) gelegt werden, sondern zunächst im Bereich der ausgewiesenen Gewerbefläche auf Betriebshöfen verlaufen.

Die Variante kreuzt also die Industriestraße und läuft am südlichen und dann östlichen Rand innerhalb des Gewerbegebiets. Im Weiteren reichen die gewerblichen Nutzungen teilweise bis unmittelbar an den Waldrand heran (Sandbochumer Heide mit Teilflächen BK-4312-0043 und Pufferfläche BK-4312-0219).

Östlich wird das Gewerbegebiet am Waldrand durch das Gewässer Weißer Landwehrgraben begrenzt, zu welchem im oberen Teil die bestehende Leitung Nr. 7/3/1 parallel geführt wird (vgl. Abbildung 23 oben und Abbildung 24). An den Engstellen des Gewerbegebiets muss die Leitung im Wald und hinter dem o.g. Graben verlaufen, wo zur Errichtung der Leitung entsprechende Arbeitsflächen benötigt werden.



**Abbildung 24: Beispielhafte Engstelle im Gewerbegebiet, rechts am Bildrand: Weißer Landwehrgraben**

Nach Passieren der Engstelle verläuft die Variante wieder in dem Gewerbegebiet. Dieses wird mit erneuter Kreuzung des Weißer Landwehrgrabens verlassen und der Wald in landwirtschaftlicher Fläche verlaufend nördlich umgangen. Hier kann einer Rohrleitung der Thyssengas in Parallellage östlich gefolgt werden. Die BAB A1 wird gekreuzt und nach weiteren ca. 400 m Strecke der Einbindepunkt in die Leitung Nr. 56 auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erreicht.

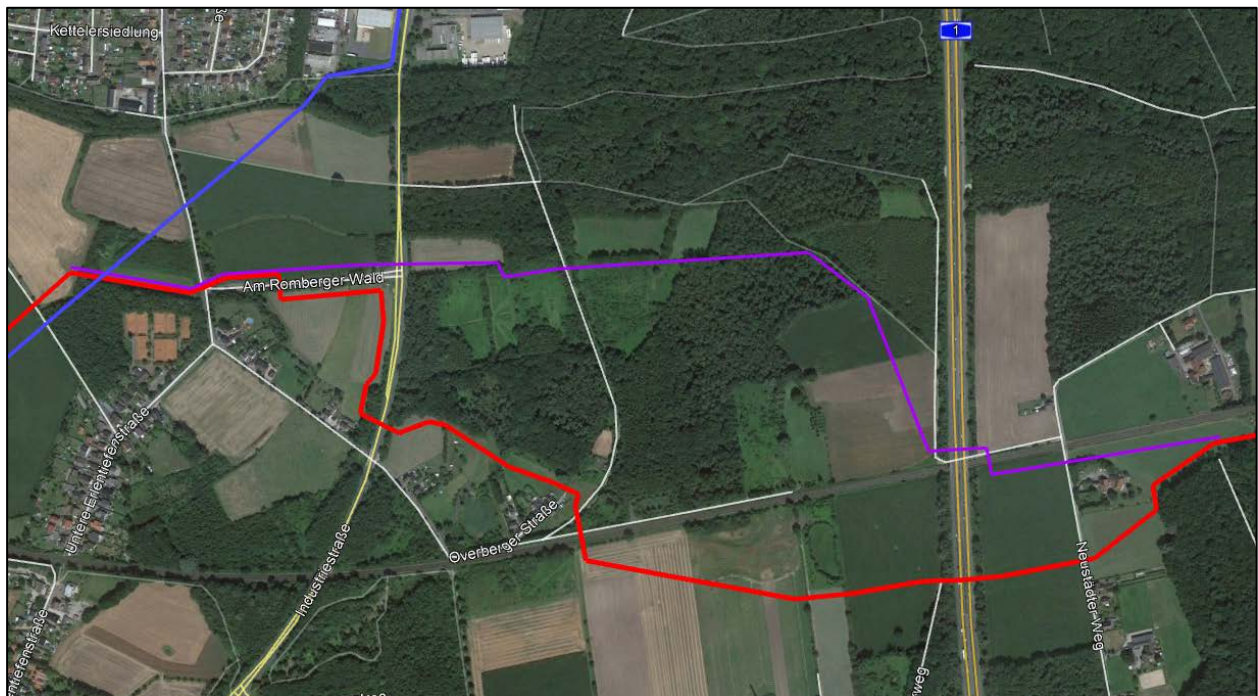
### *Bewertung*

Die Variante verläuft im Bereich eines ausgewiesenen Gewerbegebiets und erzeugt aufgrund des dauerhaft von Gebäuden freizuhaltenden Schutzstreifens der Leitung einen Nutzungskonflikt, der sich dauerhaft, aber auch schon während der Bauphase negativ auswirken würde. Im Bereich des angrenzenden



Waldes (Teil der Sandbochumer Heide BK-4312-0043 mit Pufferflächen BK-4312-0219) sind Eingriffe zur Errichtung der Leitung, aber auch dauerhaft durch den holzfreizuhaltenden Streifen einzuplanen.

### 6.2.2.2 Variante 2



**Abbildung 25: Variante 2 (lila) und Antragstrasse (rot) im Luftbild**

Die Variante 2 verlässt zu Beginn die Parallelführung zu der Leitung Nr. 7/3/1 und einer Hochspannungsfreileitung, um östlich zu verlaufen. Nach kurzer Parallelführung zu der Straße Am Romberger Wald wird die Industriestraße (K16) gekreuzt und die Sandbochumer Heide (BK-4312-0043), also der Bereich zwischen der K16 im Westen und der BAB A1 im Osten, durchlaufen. Ein Nutzungskonflikt mit dem nördlich gelegenen Gewerbegebiet kann umgangen werden.

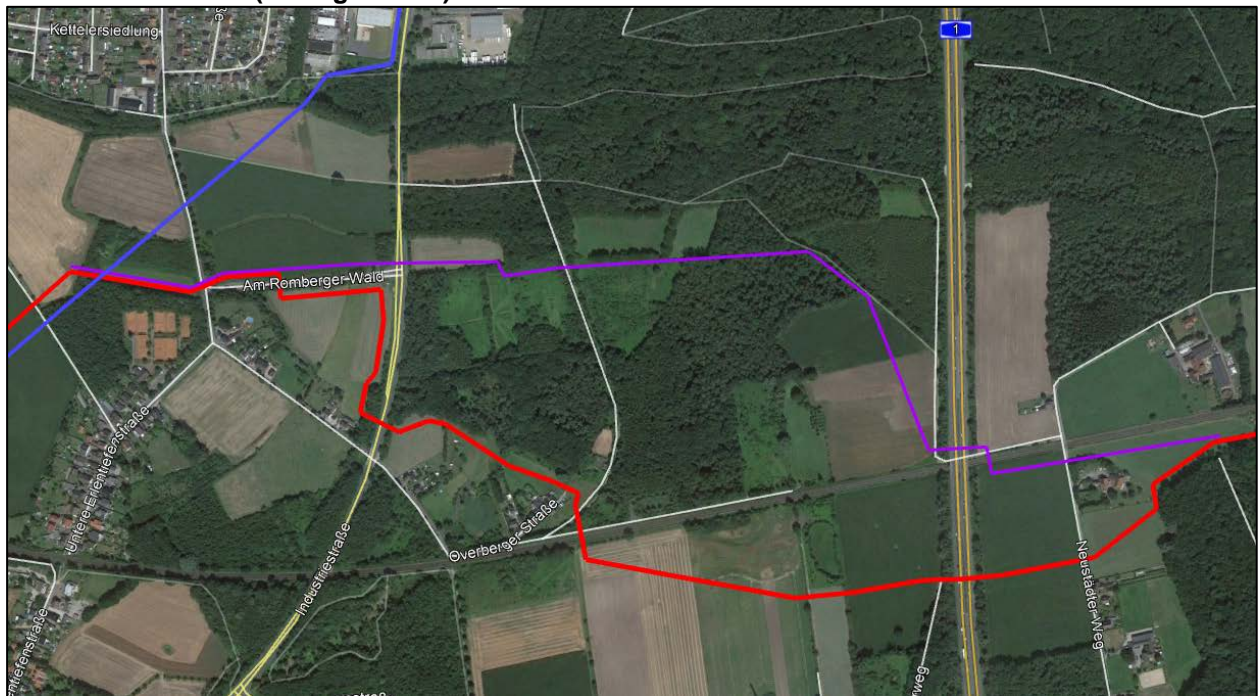
Die Variante verläuft im Weiteren auf einer Länge von etwa 780 m im Wechsel auf Grünland, Wald- und Ackerflächen. Bereits im Rahmen der planerischen Vorgespräche wurde die naturschutzfachliche Sensibilität des gesamten Bereiches herausgestellt (Gespräch mit dem Kreis Unna am 6.9.2017). So wurde z. B. in 2012 im Kreistag ein Antrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland LV NW e.V. (BUND), Kreisgruppe Unna, gestellt, um Teilbereiche als Naturschutzgebiet auszuweisen.

Die Grenze zwischen der Stadt Bergkamen (Kreis Unna) sowie der kreisfreien Stadt Hamm wird erreicht. Anschließend verläuft die Variante in südöstliche Richtung und quert nach ca. 260 m Strecke die BAB A1. Unmittelbar darauf wird die zweigleisige DB-Strecke 2250 im Abschnitt Bergkamen – Pelkum in etwa bei Streckenkilometer 66,8 gekreuzt. Nach Kreuzung der Bahnstrecke trifft die Variante 2 auf die Antragstrasse.

### Bewertung

Der durch die Errichtung und den Betrieb der Leitung erzeugte Eingriff in Natur und Landschaft in einem bisher unbelasteten und zudem sensiblen Bereich wird im Vergleich insbesondere zu Variante 3 (Antragstrasse) als kritisch bewertet. Neben dem dauerhaft holzfrei zu haltenden Streifen von 5,3 m ist der Arbeitsstreifen für die Errichtung der Leitung vorzusehen.

#### 6.2.2.3 Variante 3 (Antragstrasse)



**Abbildung 26: Antragstrasse (rot) und Variante 2 (lila) im Luftbild**

Die Variante 3 verlässt zu Beginn die Parallelführung zu der Leitung Nr. 7/3/1 und einer Hochspannungsfreileitung, um östlich zu verlaufen. Nach kurzer Parallelführung zu der Straße Am Romberger Wald und der K16 wird die Kreisstraße gekreuzt und der Bereich der Sandbochumer Heide (BK-4312-0043) südlich an deren Rand umgangen.

Die Trasse verläuft zwischen vereinzelter Bebauung im Südwesten und dem Waldrand im Nordosten, bis die zweigleisige elektrifizierte DB-Strecke 2250 im Abschnitt Bergkamen – Pelkum in etwa bei Streckenkilometer 65,2 gekreuzt wird.

Nach Querung der DB-Strecke verläuft die geplante Leitung weiter in östlicher Richtung und umgeht ein Regenrückhaltebecken südlich. Die Grenze zwischen der Stadt Bergkamen (Kreis Unna) sowie der kreisfreien Stadt Hamm wird vor Kreuzung der BAB A1 erreicht. Nach der Kreuzung wird eine Hoflage südlich und östlich umgangen und der Endpunkt der Variante 2 erreicht, von wo die Trasse in Parallellage mit der Bahnstrecke bis zur Stationsfläche an der Kerstheider Straße läuft.

### Bewertung

Die als Sandbochumer Heide bezeichneten Waldbereiche werden am südlichen Rand und damit außerhalb in Grünland oder Ackerflächen umgangen, jedoch verläuft die Variante näher an einzelnen Hoflagen. Im Bereich der K16 sowie an der Bahnstrecke werden Wohnhäuser mit ca. 20 m Abstand in Grünland passiert. Im Vergleich mit den Varianten 1 und 2 schneidet die Variante 3 aufgrund des Verlaufs in Grünland und Ackerflächen hinsichtlich der Waldbetroffenheit besser ab.

#### 6.2.2.4 Zusammenfassung / Ergebnis Variantenprüfung

Die Variante 1 verläuft im Bereich des ausgewiesenen Gewerbegebiets Rünthe (Bergkamen) und erzeugt aufgrund des dauerhaft von Gebäuden freizuhaltenen Schutzstreifens der Leitung einen Nutzungskonflikt. Schon für die Errichtung der Leitung wären entsprechende Betriebshöfe in Anspruch zu nehmen. Hinzu kommt der Verlauf durch den angrenzenden Wald (Sandbochumer Heide).

Die Variante 2 wird insbesondere wegen des Verlaufs in ebendiesem nicht durch Infrastrukturen vorbelasteten Waldstück (Sandbochumer Heide) als schlechter im Vergleich zu den übrigen Varianten bewertet.

Im Vergleich mit den Varianten 1 und 2 schneidet die Variante 3 aufgrund des Verlaufs in Grünland und Ackerflächen trotz der geringen Mehrlänge besser ab und wurde deshalb als Grundlage für den Antrag zur Planfeststellung ausgearbeitet.

**Tabelle 4: Betroffenheiten Variantenvergleich**

Betroffenheiten	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (Antragstrasse)
Länge (gemessen jeweils bis zur Einbindung in die Ltg. 56, um Vergleiche zu ermöglichen)	Ca. 2.600 m	Ca. 2.800 m	Ca. 3.050 m
Waldflächen (offene Verlegung mit Holzeinschlag)	Ca. 380 m	Ca. 380 m	Ca. 30 m
Sandbochumer Heide mit Pufferflächen	Ca. 380 m	Ca. 780 m	-
Flächennutzungsplanung			
Gewerbliche Baufläche (Gewerbepark Rünthe)	Ca. 660 m	-	-
Flächen für Landwirtschaft	Ca. 820 m	Ca. 2.215 m	2.925 m
Flächen für Wald (heute tlw. Grünland, deshalb abwei-	1.000 m	530 m	70 m



chend von „Waldflächen“)			
Kreuzungen			
- Klassifizierte Straßen	K16, BAB A1	K16, BAB A1	K16, BAB A1
- Fließgewässer	Kleine Bever Beverbach Weißer Land- wehr-graben (3 x)	Zulauf der Kleinen Bever Kleine Bever	Zulauf der Klei- nen Bever Kleine Bever
- Bahnstrecke	-	DB2250	DB2250

### 6.3 Trassenbeschreibung Antragstrasse

Die Beschreibung der Antragstrasse erfolgt analog zu der Nummerierung der Trassierungspläne von Osten nach Westen, beginnend an der neu geplanten Stationsfläche an der Kerstheider Straße (vgl. 6.2.1).

#### 6.3.1 Stadt Hamm

Die Antragstrasse nimmt beginnend von der neu geplanten Stationsfläche die Parallellage zu einer kleineren Freileitung (10 kV) auf und folgt dieser in westlicher Richtung (vgl. Kapitel 4 Trassierungspläne, Blatt G1).

Auf Trassierungsplan 2 wird die Kreuzung des Neustädter Bachs dargestellt. Im Rahmen der Neuregulierung der Vorflut in dem südlich angrenzenden Bereich ist es u.a. geplant, den Verlauf des Neustädter Bachs zu ändern. Diese Planungen wurden im Trassierungsplan und Längenschnitt dargestellt. Die Baustellen-



**Abbildung 27: 10 kV-Leitung und Kreuzungsstelle mit geplantem Verlauf des Neustädter Bachs**

einrichtungsflächen (Schraffur) dienen der Errichtung einer neuen Kreuzungsstelle des Neustädter Bachs mit der angrenzenden Bahnstrecke durch den Bau eines Durchlasses (DN 1600). In Verlängerung der Achse wird der neue Verlauf des Grabens die geplante Gasleitung kreuzen. Dies wurde bereits bei der Planung der Tiefenlage der Erdgasleitung berücksichtigt (vgl. Kapitel 8 Längenschnitte, Blatt SL2). Die Mindestdeckung wird auch an der neuen Kreuzungsstelle zum in Zukunft tiefer liegenden Graben 1,5 m betragen.



Im Weiteren verläuft die Antragstrasse parallel zu einem Kanal bis eine Hoflage am Neustädter Weg südlich umlaufen wird. Nach Kreuzung desselben wird ein Bereich passiert, in dem im Zusammenhang mit der o.g. Neuregulierung der Vorflut ein neues Regenrückhaltebecken geplant wird (vgl. Kapitel 4 Trassierungspläne, Blätter G3N1, G4N1). Im vorgesehenen Leitungsbereich wird im Rahmen der Umsetzung eine Geländeaufschüttung von wenigen Zentimetern um bis zu 1,5 m stattfinden. Die Maßnahme soll nach Aussage der Stadt Hamm, sobald alle Genehmigungen vorliegen, in 2019 umgesetzt werden. Die Regeldeckung der geplanten Rohrleitung würde sich dann an der neuen Geländeoberkante orientieren.

### 6.3.2 Stadt Bergkamen

Des Weiteren wurde im Trassierungsplan die geplante Verbreiterung der BAB A1 dargestellt (vgl. Kapitel 4 Trassierungspläne, Blatt G4N1). Diese Maßnahme wird zeitlich jedoch erst nach dem Bau der Rohrleitung und nach Aussage der Planer vom Landesbetrieb Straßenbau NRW (Regionalniederlassung Münsterland) nicht vor 2023 umgesetzt werden. Die geplante Tiefenlage der Rohrleitung berücksichtigt die Verbreiterung der Straße (vgl. Kapitel 8 Längenschnitte, Blatt SL4).

Nach der Kreuzung der Autobahn verläuft die Antragstrasse weiterhin in westlicher Richtung, passiert ein vorhandenes Regenrückhaltebecken südlich und ein Windkraftrad mit ca. 200 m Abstand nördlich, bis die Kreuzungsstelle mit der DB-Strecke Nr. 2250 erreicht wird. Ein kleiner Laubwald nördlich der Gleise wird im Rahmen der geplanten Unterpressung ebenso grabenlos gekreuzt.

Die Antragstrasse passiert auf den nächsten ca. 300 m Strecke fünf Hoflagen an der Overberger Straße bis die K16 erreicht wird, die grabenlos gekreuzt werden soll. Nach Kreuzung der Straße orientiert sich der Trassenverlauf an der K16 sowie der Straße Am Romberger Wald. In diesem Bereich soll auch der erforderliche Rohrlagerplatz im Trassenbereich eingerichtet werden (vgl. Ziffer 5.1.3 und Abbildung 28).



**Abbildung 28: Geplanter Rohrlagerplatz und Leitungstrasse im Bereich Am Romberger Wald / K16**

Die Antragstrasse kreuzt die Straße, um einen als Ausgleichsmaßnahme erneuerten Bereich der Kleinen Bever (beim Kreis Unna geführt unter „Pflanzung Graben Kleine Bever Nr. 396“) an geeigneter Stelle grabenlos zusammen mit der Overberger Straße zu kreuzen (vgl. Kapitel 4 Trassierungspläne, Blatt G9N1 und Abbildung 29). Würde die Leitung südlich der Straße folgen, läge ein Einmündungsbauwerk im Trassenbereich und zudem müsste der Garten des angrenzenden Wohnhauses in Anspruch genommen werden.



**Abbildung 29: Kleine Bever, Ausgleichsmaßnahme Kreis Unna, Einmündungsbauwerk rechts**

Im weiteren Verlauf wird eine landwirtschaftlich genutzte Fläche durchlaufen, an deren Ende eine ältere Hecke gekreuzt wird. Daraufhin wird der Parallelverlauf zu einer 110-kV-Hochspannungsfreileitung der Westnetz aufgenommen, zu der auch die Leitung Nr. 7/3/1 parallel verläuft. Der Freileitung wird südwestlich verlaufend gefolgt. Mit der vorhandenen Schneise des Leitungsbündels soll die Antragstrasse das Waldstück „Kamer Mark“ durchlaufen. Im Wald wird die in Dammlage verlaufende DB-Strecke Nr. 2250 im Abschnitt Bergkamen – Pelkum bei Streckenkilometer 63,8 (+29 m) gekreuzt (vgl. Kapitel 8 Längenschnitte, Blatt SL11 und Kapitel 4 Trassierungspläne, Blatt G11 und Abbildung 30). Mit der Bahnstrecke wird auch die Rohrleitung Nr. 7/3/1 gekreuzt, der im Weiteren gefolgt wird, bis der Wald verlassen wird.



**Abbildung 30: Kreuzungsstelle mit DB-Strecke Nr. 2250**

Im Weiteren wird die Bündelung zu der Rohrleitung verlassen und der westlich abknickenden 110-kV-Hochspannungsfreileitung gefolgt. Dabei wird eine alte Bahnstrecke gekreuzt, die mittlerweile zu einem geschotterten Radweg umgebaut wurde.

Die Rohrleitung Nr. 7/3/1 verläuft im Weiteren durch die Gärten der Häuser an der Königsstraße, bis die B233 (Werner Straße) gekreuzt wird (vgl. Abbildung 31 und Abbildung 32). Für die Errichtung der neuen Leitung in Parallellage müssten diese Strukturen entfernt werden. Im Sinne der Eingriffsvermeidung wird der Bereich nördlich in landwirtschaftlich genutzter Fläche umlaufen. Eine südliche Umgehung durch die Verlegung in der Königsstraße kann nicht gelingen, da hier bereits ein Abwasserkanal (DN 800), zwei PEHD Abwasserdruckleitungen des Stadtentwässerungsbetriebs Bergkamen (DN 90, DN 125), eine Wasserleitung sowie Strom- und Fernmeldekabel vorhanden sind und die angrenzenden Gebäude unmittelbar an der Straße stehen.

Nach Kreuzung der B233 wird die im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen als „Forschungslabor“ dargestellte Gewerbefläche an deren Rand umlaufen. Der Abstand zu der Bundesstraße wird mit 18 m festgelegt, da dies vom Landesbetrieb Straßenbau, Regionalniederlassung Bochum, gefordert wird: Wollte man die Fläche verkehrsgerecht anbinden, so müsste die Straße verbreitert werden.

Rechnet man den Schutzstreifen der Leitung sowie den heute vorhandenen Straßengraben mit 7 m Breite hinzu, seien 18 m zum heutigen Fahrbahnrand erforderlich und einzuhalten.

Nach Passieren der potentiellen Gewerbefläche verläuft die geplante Leitung in enger Parallellage zu der vorhandenen Leitung Nr. 7/3/1 für ca. 320 m in der vorhandenen Waldschneise im Bereich der Kamer Mark. Teilweise liegt ein Waldweg im Bereich des Arbeitsstreifens, der nach Errichtung der Leitung wiederhergestellt werden soll (vgl. Kapitel 4 Trassierungspläne, Blätter G13N1 und G14N1).

Vor Erreichen der Gewerbefläche wird zunächst die im Einschnitt liegende Gleisanbindung außerhalb des Geländes grabenlos gekreuzt (vgl. Kapitel 8 Längenschnitte, Blatt SL14A) und daraufhin die Werksbahn in offener Bauweise (ebenda, Blatt SL14B).

Die Antragstrasse verläuft zunächst in Parallellage zu einer Erschließungsstraße, um nach ca. 600 m Strecke in Richtung Norden zu schwenken. In diesem Bereich ist der geplante Übergabepunkt an den Abnehmer vorgesehen. Am Endpunkt der Leitung soll eine Armaturenstation errichtet werden, die die



**Abbildung 31: Siedlungslage an B233**



**Abbildung 32: Gartenstrukturen im Bereich der Ltg. 7/3/1 östlich B233**

Möglichkeit des Anschlusses einer Molchschleuse bietet. So kann die Leitung während der Betriebsphase von innen mit Hilfe eines sogenannten „Molchs“ inspiziert werden.