



**Neubau Gasanschlussleitung AL ZO8 zur Versorgung des
 Gasmotorenkraftwerks Zolling 8
 am Standort
 Energiepark Zolling**

5							
4							
3							
2							
1	Überarbeitung gem. Vollständigkeitsprüfung	20.02.2023	Zitzmann	21.02.2023	Thiele	23.02.2023	Weishaupt
0	Erstellung zur Einreichung der Genehmigungsunterlagen	23.08.2022	Zitzmann	23.08.2022	Thiele	26.08.2022	Weishaupt

Index	Art der Änderung	erstellt Datum	Name	geprüft Datum	Name	freigegeben Datum	Name
-------	------------------	-------------------	------	------------------	------	----------------------	------

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
 Stand: 20.02.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	9
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	9
1.2	Antragsteller und Betreiber	9
1.3	Antragsgegenstand	11
2	VORHABENBEGRÜNDUNG UND PLANRECHTFERTIGUNG.....	11
2.1	Vorhabenbegründung aus energiewirtschaftlicher Sicht	11
2.2	Vorhabenbegründung zur Versorgungssicherheit.....	12
2.3	Verfahrensstände verbundener Vorhaben	13
3	TERMINPLAN	14
4	BESCHREIBUNG DES PLANFESTZUSTELLENDEN TRASSEN-VERLAUFES UND ERFORDERLICHEN NEBENANLAGEN.....	15
4.1	Variantenbetrachtung	15
4.2	Grundzüge des Trassenverlaufes.....	15
4.3	Lage der Absperrstationen	16
5	RECHTLICHE BELANGE	17
5.1	Raumordnungsverfahren.....	17
5.2	Planfeststellung nach § 43 EnWG	17
5.3	Räumlicher Geltungsbereich der Planfeststellung	18
5.3.1	Bauphase: Trasse – Standort – Nebeneinrichtung	18
5.3.2	Anlage und Betrieb: Trasse - Standort	18
5.4	Gestaltung und naturschutzrechtliche Kompensation	19
5.5	Zusammenstellung der gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG zu konzentrierenden öffentlich- rechtlichen Entscheidungen.....	19
5.6	Privatrechtliche Zustimmungen/ Regelungen	20
5.7	Normen und Regelwerke für die Planung, Erstellung, Überwachung, Dokumentation ..	21
5.8	Unterlagen im Sinne des § 5 der Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV).....	21
6	ÖRTLICHE VERHÄLTNISS E.....	22
6.1	Planungsraum	22
6.2	Grundstücksverhältnisse	23
6.3	Lagen und Höhen.....	23
6.4	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.....	23
6.4.1	Baugrundaufbau	23
6.4.2	Wiederverwendbarkeit für bautechnische Zwecke	24
6.4.3	Gründungsempfehlung.....	24

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

6.4.4	Grundwasser- / Wasserverhältnisse	24
6.5	Kampfmittel	25
6.6	Archäologie	25
6.7	Denkmalschutz.....	25
7	TECHNISCHE ANGABEN ZUM VORHABEN	26
7.1	Spezifikation Gasanschlussleitung	26
7.2	Leitungsverlegung und Standardverlegeprofil.....	28
7.3	Flächenbedarf	29
7.3.1	Schutzstreifen	29
7.3.2	Arbeitsstreifen	30
7.4	Kreuzungen und Parallelleitungen	31
7.4.1	Kreuzungen und Parallelführungen mit Versorgungsleitungen	31
7.4.2	Kreuzungen und Parallelführung mit Straßen und Wege.....	32
7.4.3	Kreuzungen mit Hochspannungsleitungen	33
7.4.4	Kreuzung von Biotopen.....	34
7.4.5	Kreuzung von Drainagen.....	34
7.5	Druckprüfung.....	34
7.6	Einsatz eingriffsminimierender Arbeitstechniken.....	35
7.7	Technische Einrichtungen der Gashochdruckleitung	36
7.7.1	Absperrstation.....	37
8	Sicherheit bei Bau und Betrieb	39
8.1	Sicherheitsphilosophie.....	39
8.2	Anforderungen an Energieanlagen, § 49 EnWG.....	39
8.3	Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV)	39
8.4	Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW).....	40
8.5	Technische Normen und sonstige Regelwerke.....	41
8.6	Unfallverhütungsvorschriften (UVV).....	41
8.7	Technische Sicherheit der Gasanschlussleitung.....	42
8.7.1	Allgemein	42
8.7.2	Anforderungen Konstruktion, Rohrmaterial, Berechnung, Prüfung, Sicherheitseinrichtungen, Korrosionsschutz	42
8.7.3	Anforderungen an die Baudurchführung, Betrieb und Instandhaltung	44
8.7.4	Überwachung und Prüfung durch amtlich anerkannte unabhängige Sachverständige	45
8.7.5	Schutz vor Einwirkungen von außen	47
8.8	Bemerkungen zu Schadensmöglichkeiten an Gashochdruckleitungen	48
8.8.1	Mechanisches Versagen.....	48
8.8.2	Schäden durch Einwirkung Dritter	49
8.8.3	Schäden durch Erdbeben.....	49
8.8.4	Gefährdung durch Überschwemmung.....	49
8.8.5	Gefährdung durch Hochspannung	49
8.9	Zusammenfassung der Sicherheitsaspekte	50

Zolling 8 - Gasanschlussleitung	ZO8.IBW.000.CB001	01
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

9	BAUDURCHFÜHRUNG	50
9.1	Baustelleneinrichtung und Rohrlagerplatz	50
9.2	Aufteilung Arbeitsstreifen.....	50
9.3	Logistikwege	51
9.4	Arbeitsablauf Leitungsbau	51
9.4.1	Vorlaufende und bauvorbereitende Maßnahmen	52
9.4.2	Standard- Leitungsverlegung	53
9.5	Maßnahmen zum Bodenschutz	59
10	BETRIEB UND BETRIEBSZEITRAUM	60
11	WARTUNG UND TRASSENPFLEGE	60
12	ANLAGEN	61

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersichtsplan	16
Abbildung 2: Planungsraum.....	22
Abbildung 3: Regelrohrgrabenprofil mit einer Böschungsneigung von 60°	28
Abbildung 4: Regelrohrgrabenprofil mit einer Böschungsneigung von 45°	29
Abbildung 5: Regelarbeitsstreifen in der freien Feldflur.....	30
Abbildung 6: Beispieldarstellung Pressbohrverfahren aus DVGW GW 304; Pkt.6.1.2.2.....	36
Abbildung 7: Abtrag Oberboden	53
Abbildung 8: Rohrausfuhr	54
Abbildung 9: Auslegen längs der Trasse.....	54
Abbildung 13: Vorstrecken.....	54
Abbildung 11: geschlossene Querung einer Straße mittels Horizontal-Pressbohrverfahren.....	55
Abbildung 12: Grabenaushub	55
Abbildung 13: Absenken des Rohrstranges	56
Abbildung 14: Verschweißen zweier Rohrstränge.....	56
Abbildung 15: Teilverfüllung des Rohrgrabens.....	57
Abbildung 16: Verlegung Kabellehrrohre in offener Bauweise	57
Abbildung 17: Restverfüllung des Rohrgrabens	58
Abbildung 18: Wasserdruckprüfung	58
Abbildung 19: Oberflächenwiederherstellung.....	59

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Kenndaten des Vorhabens	9
Tabelle 2: Kenndaten des Vorhabens	10
Tabelle 3: Zeitpunkt Baubeginn und Inbetriebnahme der Gasanschlussleitung	14
Tabelle 4: Technische Daten/ Parameter der Gasanschlussleitung	26

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

°C	Grad Celsius
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BA	Bauart
bar	Einheit für den Druck
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
d.h.	das heißt
da	Rohr-Außendurchmesser
DEKRA	Deutscher Kraftfahrzeug-Überwachungsverein
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN EN ISO	Deutsches Institut für Normung / Europäische Norm / International Organization for Standardization
DN	Diamètre Nominal / Nenndurchmesser
DP	Design Pressure / Auslegungsdruck
DVGW GW	Arbeitsblattbezeichnung des DVGW (G steht für Gas, W für Wasser)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DWA-A	Arbeitsblatt vom DWA
e.V.	eingetragener Verein
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
etc.	et cetera
FF01	Forchheim-Finsing 01
G. v.	Gesetz von
GAL	Gasanschlussleitung
GasHDrLtgV	Gashochdruckleitungsverordnung
GDRM-Anlage	Gasdruckregelmessanlage
gem.	gemäß
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff
ggf.	gegebenenfalls

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

GL	Guideline (Richtlinie)
GmbH & Co. KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung und Compagnie Kommanditgesellschaft
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante
GW _h	Gigawattstunde
h	Stunde
H ₂	Wasserstoff
i.d.R.	in der Regel
i.V.m.	in Verbindung mit
inkl.	inklusive
KKS	kathodischer Korrosionsschutz
km	Kilometer
KSR	Kabelschutzrohr
kV	Kilovolt
KW	Kraftwerk
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
L360 ME	Bezeichnung Stahlsorte nach DIN EN ISO 3183
LAGA M20	Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LBA	Luftbildauswertung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LKW	Lastkraftwagen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
mA	Milliampere
max.	maximal
mind.	mindestens
mm	Millimeter
MW	Megawatt
MW _{el}	Megawatt elektrisch
MW _{th}	Megawatt thermisch
NA	Nationaler Anhang
NN	Normal-Null
Nr.	Nummer
o.ä.	oder ähnlich
PE	Polyethylen
PE-HD	Werkstoffbezeichnung von Rohren aus Polyethylen (High-Density Polyethylen)

Zolling 8 - Gasanschlussleitung

Projekt-Kennwort

ZO8.IBW.000.CB001

Projekt-Dokumenten-Nr.

01

Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

Seite **7/61**

PE-v-Umhüllung	verstärkte Polyethylenumhüllung
Pkt.	Punkt
PSL-2	Produktspezifikationsstufe für Stahlrohre
Rev	Revision
ROG	Raumordnungsgesetz
RT	Radiographic Testing
S.	Satz
sog.	sogenannt
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TÜV	Technischer Überwachungsverein
u.a.	unter anderen
usw.	und so weiter
UT	Ultrasonic Testing
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVV	Unfallverhütungsvorschrift
vgl.	vergleiche
VwVfg	Verwaltungsverfahrensgesetz
z.B.	zum Beispiel
ZTVA	Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
ZTVE	Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten

1 EINLEITUNG

1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die ONYX Wärmekraftwerk Zolling GmbH (ONYX) gehört zur Onyx Power Group. ONYX hat Ihren Sitz am Standort des Kohlekraftwerks Zolling, Leininger Straße 1, 85406 Zolling und plant die Errichtung des Gasmotorenkraftwerk Zolling 8 mit einer Leistung von bis zu 60 MW_{el.} Um das Gasmotorenwerk zu versorgen, plant die ONYX die Neuerrichtung einer Gasanschlussleitung DN 500 auf einer Gesamtlänge von ca. 843 m. Die Einbindung erfolgt an die bestehende Gashochdruckleitung Forchheim – Finsing (FF01) DN 700 und damit an das Gastransportnetz der bayernets GmbH.

Das antragsrechtliche Vorhaben „Neubau Gasanschlussleitung AL ZO8“ umfasst die Verlegung der Rohrleitung inklusive aller betriebsnotwendigen technischen Einrichtungen sowie die Anbindung an die bestehende Gastransportleitung Forchheim – Finsing. Am Anbindepunkt wird eine Absperrstation errichtet.

Das Vorhaben weist folgende Kenndaten auf:

Tabelle 1: Kenndaten des Vorhabens

Kenndaten des Vorhabens Gasanschlussleitung Zolling 8	
Bundesland:	Freistaat Bayern
Landkreis:	Freising
Gemeinde:	Zolling
Gemarkung:	Zolling
Flurstücke:	1348, 1346, 1345/1, 1249, 1256, 1257, 1258, 1260, 1259, 1385
Gesamtlänge:	843 m
Max. zulässiger Druck:	67,5 bar
Auslegungsdruck:	100 bar

1.2 Antragsteller und Betreiber

Antragsteller und zukünftige Eigentümerin der geplanten Gasanschlussleitung ist die ONYX Wärmekraftwerk Zolling GmbH mit Sitz in Zolling. Als zukünftige Netzbetreiberin wird die bayernets GmbH die technische Betriebsführung übernehmen. Ansprechpartner und Kontaktdaten des Antragstellers sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
 Stand: 20.02.2023

Tabelle 2: Kenndaten des Vorhabens

Kontaktdaten Antragsteller und Betreiber Gasanschlussleitung Zolling 8	
Adresse Antragsteller	
	Onyx Wärmekraftwerk Zolling GmbH Leininger Straße 1 85406 Zolling
Ansprechpartner Antragsteller	
Genehmigungsmanagement	Name: Dr. Hermann Homann E-Mail: hermann.homann@onyx-power.com Telefon: +49 30 726153 680 Mobil: +49 171 2237122
Genehmigungsmanagement (Stellv.)	Name: Kristian Enste E-Mail: kristian.enste@onyx-power.com Telefon: +49 8167 99 560 Mobil: +49 152 0934 8110
Projektleitung	Name: Kristian Enste
Projektleitung (Stellv.)	Name: Hubertus Dünschede E-Mail: hubertus.duenschede@onyx-power.com Telefon: +49 8167 99 381 Mobil: +49 179 9226 853
Adresse Betreiber	
	bayernets GmbH Poccistraße 7 80336 München
Ansprechpartner Betreiber	
Centerleiter Planung und Bau	Name: Marcel Mehmke E-Mail: Marcel.Mehmke@bayernets.de Telefon: +49 89 890572-330 Mobil: +49 151 6245 9928

Der Betrieb der Anlage wird vertraglich zwischen beiden Parteien geregelt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

1.3 Antragsgegenstand

Antragsgegenstand des Planfeststellungsantrages ist der Bau und Betrieb der Gasanschlussleitung einschließlich Nebenanlagen:

- Gashochdruckleitung DN 500 mit 843 m Leitungslänge mit Kabelschutzrohren
- eine Absperrstation mit Betriebszufahrt

2 VORHABENBEGRÜNDUNG UND PLANRECHTFERTIGUNG

2.1 Vorhabenbegründung aus energiewirtschaftlicher Sicht

Die ONYX Wärmekraftwerk Zolling GmbH ist Teil der ONYX Power Group. Sie ist ein europäisches Energieversorgungsunternehmen und Experte in der sicheren und wetterunabhängigen Bereitstellung von Strom und Wärme. An vier Standorten in Deutschland und den Niederlanden betreibt Onyx Power derzeit fünf Kohle- und Biomassekraftwerke mit einer installierten Erzeugungskapazität von rund 2.350 Megawatt. Auch in Zukunft möchte das Unternehmen durch moderne Energielösungen zur Netzstabilität und Versorgungssicherheit beitragen. Mit Hilfe individueller technischer Lösungen wird Onyx Power nach Möglichkeit alle bestehenden Kohlekraftwerke auf alternative und CO₂-neutrale Brennstoffe umrüsten und die Standorte zu diversifizierten Energieparks ausbauen.

Die ONYX Power Group entwickelt unterschiedliche Weiternutzungskonzepte für ihre verschiedenen Standorte. Diese reichen vom Weiterbetrieb der Anlagen mit nachhaltigen Brennstoffen (wie z.B. Biomasse), über den Bau von (H₂/Biogas-ready) Gaskraftwerken bis hin zum Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft. Für den Standort Zolling ist der wichtigste Aspekt die Bereitstellung von Energie und Wärme, die wetterunabhängig, zeitgesteuert und verlässlich verfügbar ist. In sinnvoller Ergänzung zu Energie aus Wind und Sonne kann somit ein wichtiger Beitrag zur Versorgungssicherheit und Netzstabilität sowie dem Klimaschutz geleistet werden.

Zudem sieht die Bundesregierung Wasserstoff als die Schlüsseltechnologie auf dem Weg zur Erreichung der Klimaziele bis 2030 bzw. der Treibhausgasneutralität bis 2050 an. Die sichere Versorgung von Verbrauchszentren mit Wasserstoff sowie der Im- und Export von Wasserstoff im europäischen Energiemarkt erfordern ausreichende und sichere Transport- und Speicherkapazitäten für Wasserstoff. Diese Vorhaben sind dahingehend im Netzentwicklungsplan Gas formal in einen Wasserstoffentwicklungsplan integriert worden.

Das vorliegende Vorhaben steht im Zusammenhang mit dem Vorhaben „Errichtung eines Gasmotorenkraftwerks zur Bereitstellung von Wärme und Netzdienstleistungen (KWK) am Standort Energiepark Zolling“. Die Realisierung der Gasanschlussleitung in diesem Genehmigungsantrag ist daher für das vorgesehene Gasmotorenkraftwerk für die Versorgung mit Brennstoff notwendig.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

Seite **11/61**

2.2 Vorhabenbegründung zur Versorgungssicherheit

Das Kraftwerk Zolling ist für die Versorgungssicherheit und Netzstabilität in Deutschland von hoher Bedeutung. Durch seine geografisch exponierte Lage fernab der Küsten leistet der Standort einen wichtigen Beitrag zur sicheren Strom- und Wärmeversorgung in Bayern.

Es wird bereits seit mehr als sechzig Jahren Energie erzeugt. Nach zahlreichen Weiterentwicklungs- und Ausbaumaßnahmen besteht der Energiepark heute aus verschiedenen Anlagen. Das 1986 in Betrieb genommene und heute mit moderner Umweltschutztechnik ausgestattete Kohlekraftwerk hat eine Leistung von 472 MW_{el} und 150 MW_{th}. Seit 1998 erfolgt die klimaneutrale Klärschlammverbrennung im Kraftwerk. Fünf Jahre später wurde ein modernes Biomasseheizkraftwerk in Betrieb genommen. Eine Klärschlamm-trocknungsanlage wurde im Jahr 2018 errichtet. Darüber hinaus verfügt der Standort über verschiedene Anlagen zur Wärmeerzeugung und Spitzenlastabdeckung.

Der Energiepark Zolling mit seinen unterschiedlichen Gesellschaften der ONYX Power Group ist somit auch der Anker der lokalen Fernwärmeversorgung im Großraum Freising. Rund 250 GWh werden jährlich durch den Block 5 des Zollinger Kohlekraftwerks sowie durch das moderne Biomasseheizkraftwerk erzeugt. Mehr als 20.000 Einfamilienhäuser können mit der gewonnenen Fernwärme sicher und zuverlässig versorgt werden.

Ende 2020 wurde von der Bundesregierung das Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung verabschiedet. Bis spätestens 2038 soll die Kohleverstromung in Deutschland eingestellt werden.

Parallel wurden diverse staatliche Initiativen auf den Weg gebracht, um die CO₂-Emissionen signifikant zu verringern und die Klimaziele der amtierenden Bundesregierung zu erreichen. Diese sehen eine Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2030 um 65 Prozent im Vergleich zu 1990 vor und Klimaneutralität bis 2045.

Als Teil der Energiewende hat sich auch Onyx Power ambitionierte Ziele gesteckt. Bis 2035 soll am Standort Zolling Strom und Wärme komplett klimaneutral erzeugt werden. Um eine sichere und CO₂-neutrale Wärmeversorgung für den Großraum Freising auch über den Kohleausstieg hinaus gewährleisten zu können, plant Onyx Power den Bau eines modernen Wärmekraftwerks auf dem Gelände des Energieparks Zolling.

Mit einer Wärmeleistung von rund 60 MW_{th} soll das Wärmekraftwerk den Kohleblock ablösen und gemeinsam mit dem bestehenden Biomasseheizkraftwerk den steigenden Bedarf an Wärme im Großraum Freising decken. Nach einer Übergangsphase, in der die Anlage mit Erdgas betrieben wird, soll die Energie langfristig aus Biomethan und Wasserstoff gewonnen werden.

Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2035 zu erreichen, soll die Mitverbrennung von Biomethan bzw. Wasserstoff ab 2026 eingeleitet werden. Die Inbetriebnahme der Anlage ist für 2024/25 geplant.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weiterhin kann durch die leitungsgebundene Versorgung mit Erdgas und dem vorhandenen Biomassealternativbrennstoff auf dem Kraftwerkstandort der Betrieb auch nach einem großräumigen Stromausfall erfolgen (Schwarzstartfähigkeit). Im Falle eines Blackouts wäre der Standort somit in der Lage die Stromproduktion wieder aufzubauen. Mit der gewonnenen Energie könnten wiederum weitere Kraftwerke in der Umgebung angetrieben und somit das gesamte Stromnetz wiederaufgebaut werden.

Hinsichtlich des Gasanschlusses wurde seitens des Ferngasnetzbetreibers der Exit Punkt schon als gesicherter Anschlusspunkt bestätigt, der keine weiteren festen zuordenbaren Kapazitäten benötigt, um nicht abschaltbar betrieben werden zu müssen. Dies ist maßgeblich, um auch immer verfügbares nicht abschaltbares Wärmenetz zu versorgen.

2.3 Verfahrensstände verbundener Vorhaben

In den vergangenen Jahren wurde maßgeblich in die technische Erneuerung und Weiterentwicklung des Kraftwerkstandortes investiert. Bereits jetzt wird ein beachtlicher Teil der Energie am Standort Zolling aus alternativen Energieträgern zur Steinkohle gewonnen – Biomasse in Form von Rest- und Altholz sowie Klärschlamm. Das 2018 modernisierte Biomasseheizkraftwerk ist seit 2003 in Betrieb und wurde gemeinsam mit der Fernwärmeversorgung Freising GmbH realisiert. Über eine moderne Kraft-Wärme-Kopplungsanlage wird nicht nur Strom, sondern auch Wärme erzeugt. Zu den Abnehmern zählt unter anderem der Flughafen München.

Die Onyx Power Group plant die Errichtung und den Betrieb eines Gasmotorenkraftwerks am Standort Zolling zur Erzeugung von Wärme bzw. Strom.

Der Bau des Wärmekraftwerks bedarf einer Genehmigung nach § 4 Abs. 1 BImSchG i. V. m. Nr. 1.1 des Anhangs 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV). Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1a der 4. BImSchV wird ein förmliches Genehmigungsverfahren nach § 10 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) durchgeführt. Bestandteil der Genehmigung ist die Emissionsgenehmigung, die Errichtung und der Betrieb sowie die Baugenehmigung nach Landesbauordnung Art. 64 der BayBO. Das vorangegangene Scoping Verfahren hat das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) entsprechend den Anforderungen der 9. BImSchV (§ 4e) festgestellt. Beantragt wird der Bau eines modernen Gasmotorenkraftwerks mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von bis zu 140 MW und einer Anlagenbetriebsdauer von max. 8.000h je Motor über das ganze Jahr (8.760h) verteilt.

Die Zulassung der Anlage als KWK-Anlage nach Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (§6), die Genehmigung zur Freisetzung von Treibhausgasemissionen gemäß § 4 TEHG Genehmigung zur Freisetzung von Treibhausgasen sowie die temporäre wasserrechtliche Erlaubnis gemäß Art. 15 BayWG für die Bauphase der Anlage mit Wiedereinleitung des Grundwassers in die Amper wird gesondert beantragt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Das Wärmekraftwerk soll mit seinem Maschinenhaus und dem westlich anschließenden Schaltanlagegebäude, dem Blocktransformator und der 110kV-Schaltanlage auf dem ehemaligen Kohlelager West errichtet werden. Das Maschinenhaus mit den Gasmotoren ist zweigeschossig aufgebaut. Im Erdgeschoss sind fünf baugleiche Gasmotoren in einzelnen, abgetrennten Räumen aufgestellt. Auf der zweiten Ebene befinden sich die Abgaswärmetauscher und die Katalysatoren für die Abgasreinigung. Auf dem Dach des Maschinenhauses befindet sich eine Rückkühlanlage, die nicht mehr nutzbare Wärme als Abwärme an die Luft abgibt. Ist keine Wärmeabgabe in das Fernwärmenetz möglich, kann die Rückkühlanlage die gesamte Abwärme abführen.

Die Energieableitung erfolgt über zwei im Westen der Anlage aufgestellte Blocktransformatoren einer Hybridschaltanlage mit einem erdverlegten Kabel an das Umspannwerk Zolling.

Die Versorgung mit Erdgas, Biomethan oder Wasserstoff erfolgt über eine unmittelbar am Kraftwerksgelände entlangführende Gastransportleitung des lokalen Netzbetreibers bayernets. Um das Gasmotorenkraftwerk versorgen zu können, wird eine Gasanschlussleitung erdverlegt. Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen können die Flächen wie zuvor landwirtschaftlich genutzt werden.

3 TERMINPLAN

Für die Errichtung und Inbetriebnahme der Gasanschlussleitung sind folgende Ecktermine vorgesehen.

Tabelle 3: Zeitpunkt Baubeginn und Inbetriebnahme der Gasanschlussleitung

Ecktermine	Zeitpunkt
Einreichung Genehmigungsunterlagen Gasanschlussleitung	Februar 2023
Baubeginn Gasanschlussleitung	ab Juli 2024
Inbetriebnahme Gasanschlussleitung	Dezember 2024
Inbetriebnahme Gasmotorenkraftwerk (verbundenes Vorhaben)	ab August 2025
Dauerbetrieb Gasmotorenkraftwerk (verbundenes Vorhaben)	April 2026

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

4 BESCHREIBUNG DES PLANFESTZUSTELLENDEN TRASSEN- VERLAUFES UND ERFORDERLICHEN NEBENANLAGEN

4.1 Variantenbetrachtung

Im Vorfeld der Planungen wurde eine Variantenbetrachtung durchgeführt. Die Beschreibung der relevanten, geprüften und vernünftigen Alternativen sind als Anlage dem Erläuterungsbericht beigelegt (**Unterlage 01.03.01**).

Diese Variantenbetrachtung dient dem Antragsteller sowie der verfahrensführenden Behörde zur Einschätzung der Trassenalternativen und zur Abwägung einer Vorzugstrasse.

4.2 Grundzüge des Trassenverlaufes

Nach Prüfung der Trassenvarianten für den Verlauf der Gasanschlussleitung wird nach Einschätzung des Antragstellers sowie aus Sicht der in **Unterlage 01.03.01** dargestellten Abwägung die Variante 4 als Vorzugsvariante festgelegt. Im Gesamtergebnis stellt diese die beste Lösung mit wenig Konfliktpotential mit gleichzeitiger Erfüllung des Planungszieles dar.

Die Lage des Bereiches ist in der nachfolgenden Abbildung 1 ersichtlich.

Der geplante Anschlusspunkt an die Gastransportleitung FF01 befindet sich nordöstlich des Kraftwerks Zolling. Von dort aus quert die Leitung zunächst die Gemeindestraße zu den Anwesen am Abersberg und verläuft weiter in südwestliche Richtung über landwirtschaftlich genutzte Flächen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Ampertal im Landkreis Freising“.

Innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist ein Graben zu unterqueren, der einen Ausläufer des Biotops Nr. 7536-0103 „Hecken im Gemeindegebiet von Zolling“ umfasst. Die Staatsstraße St 2054 wird am westlichen Ende der landwirtschaftlichen Nutzfläche (östlich der Zuwegung zur Kiesgrube) rechtwinklig in geschlossener Bauweise gekreuzt. Nach der Querung verläuft die Leitung ca. 150 m parallel zur St 2054 in südwestliche Richtung und kreuzt die westliche Zufahrt zum Kraftwerksgelände. Unmittelbar nach der Zufahrt knickt die geplante Leitung südlich ab und endet mit einem Boden-Luft Übergang mit Zuführung zum geplanten Standort der Gas-Druckregel- und Messanlage auf dem Gelände des Kraftwerks Zolling. Die Leistungsgrenze der hier beschriebenen Gasanschlussleitung liegt unmittelbar nach dem Boden-Luft-Übergang.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

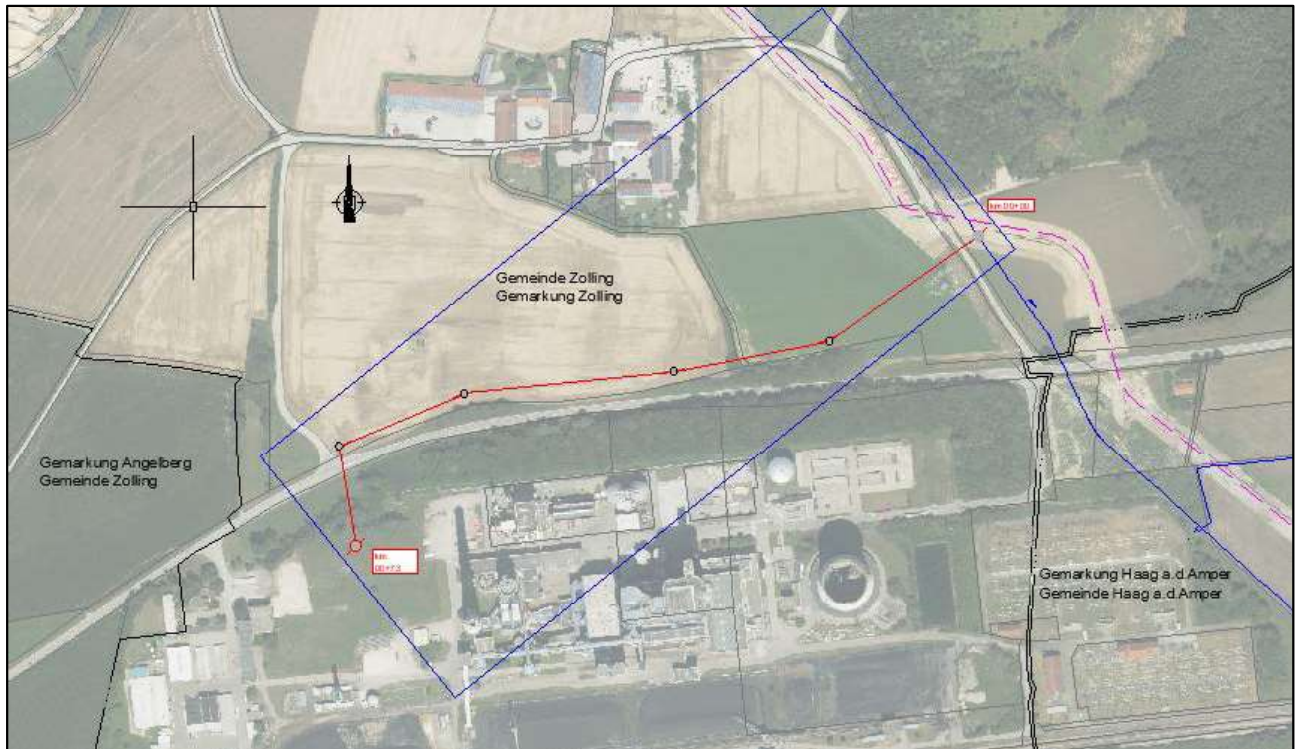


Abbildung 1: Übersichtsplan

4.3 Lage der Absperrstationen

Die geplante Absperrstation liegt im Bereich der Anbindung an den Leitungsbestand FF01 der bayernets GmbH. Die Station liegt an einem Weg, von dem aus die Zufahrt auf das Gelände der Station erfolgt. Bei der Wahl des Standortes war das Ziel, diese an bestehende Wege anzulehnen, sodass Eingriffe und Flächenverluste minimiert werden bzw. bestehende Infrastrukturen genutzt werden können.

Die Lage der Station ist in den Detailplänen (**Unterlage 03** und **Unterlage 04**) ersichtlich. Es ist nicht beabsichtigt die Stationsgrundstücke käuflich zu erwerben und als neue Flurstücke zu parzellieren.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

5 RECHTLICHE BELANGE

5.1 Raumordnungsverfahren

Das Raumordnungsgesetz sieht gemäß § 15 ROG eine Prüfung vor, ob raumbedeutsame Planungen oder Maßnahmen mit den Zielen und Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmen. Gemäß § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung ist für die Gasanschlussleitung Zolling 8 mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm dann ein Raumordnungsverfahren durchzuführen, wenn sie raumbedeutsam ist und überörtliche Bedeutung hat.

Aufgrund der Länge der Gasanschlussleitung und der Betroffenheit von nur einer Gemeinde, kam es bereits in der vorgeschalteten Machbarkeitsstudie (GAL KW Zolling Rev01 Stand: Juli 2019“, bayernets-Projekt 0134) in Abstimmung mit der Regierung von Oberbayern zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben nicht raumbedeutsam ist.

5.2 Planfeststellung nach § 43 EnWG

Das geplante Vorhaben wurde am 23.05.2022 der zuständigen Fachbehörde des Freistaates Bayern während eines gemeinsamen Termins vorgestellt.

Gemäß § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bedarf es für die Errichtung und den Betrieb sowie die Änderung von Gasversorgungsleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 Millimeter der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Auf Antrag des Trägers des Vorhabens können gemäß § 43 S. 2 EnWG die für den Betrieb von Energieleitungen notwendigen Anlagen in das Planfeststellungsverfahren integriert und durch Planfeststellung zugelassen werden.

Das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sieht gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit Anlage 1, Punkt 19.2.4 für Gasleitungen mit einer Länge von weniger als 5 km und mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm aufgrund von Art, Größe und Leistung des Vorhabens zunächst eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls vor. Wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde aufgrund einer überschlägigen Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 3 zum UVPG aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, ist nach § 9 Abs. 4 i.V.m. § 7 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

An diese UVP-Pflicht gekoppelt ist (im Zusammenwirken mit § 43 EnWG) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

5.3 Räumlicher Geltungsbereich der Planfeststellung

5.3.1 Bauphase: Trasse – Standort – Nebeneinrichtung

Der vorliegende Planfeststellungsantrag im Freistaat Bayern umfasst räumlich die gesamten bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen sowie die Nebeneinrichtungen mit folgenden Elementen:

- Arbeitsstreifen
- Baufelder
- Bauzeitliche Zufahrten

Der Rohrlagerplatz ist ebenfalls Bestandteil des Planfeststellungsantrages. Neben dem Rohrlagerplatz richtet das bauausführende Unternehmen gewöhnlich ein Baulager mit Büro- und Materialcontainern ein. Die Baulager der Baufirmen werden in der Regel auf Freiflächen in Gewerbegebieten oder auf Brachflächen in Industriegeländen ohne nachteilige Umweltauswirkungen gelegt.

Der räumliche Geltungsbereich ist in **Unterlage 03** (Detailpläne) und **05** (Rechtliche Daten) der vorliegenden Antragsunterlagen dargestellt. Kapitel 9.1 enthält Angaben zum Rohrlagerplatz und der Baustelleneinrichtungsfläche.

5.3.2 Anlage und Betrieb: Trasse - Standort

Der vorliegende Planfeststellungsantrag im Freistaat Bayern umfasst räumlich die Anlagen sowie die Nebeneinrichtungen mit folgenden Elementen:

- Gashochdruckleitung DN 500 mit einer Länge von 843 m mit Kabelschutzrohren und einem LWL-Begleitkabel
- eine Absperrstation mit Betriebszufahrt

Kapitel 7.1 enthält eine Zusammenstellung der technischen Kenndaten der Gasanschlussleitung Zolling 8. Der räumliche Teil ist in **Unterlage 03** (Detailpläne), **04** (Station) und **05** (Rechtliche Daten) dargestellt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

5.4 Gestaltung und naturschutzrechtliche Kompensation

Der vorliegende Planfeststellungsantrag umfasst räumlich die naturschutzfachlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die aus Gründen des Artenschutzes erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen im Planfeststellungsabschnitt.

Diese sind in den **Unterlagen 07.02** (Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) mit Aussagen zum speziellen Artenschutz) und **07.03** (Abschlussbericht faunistische Sonderuntersuchungen 2017-Fortschreibung 2021) dargestellt.

5.5 Zusammenstellung der gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG zu konzentrierenden öffentlich-rechtlichen Entscheidungen

Die Planfeststellung ersetzt die wesentlichen nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Antragsteller und den durch den Plan Betroffenen geregelt. Zudem wird im Planfeststellungsverfahren über die Zulässigkeit von Enteignungen gem. § 45 Abs. 2 EnWG entschieden.

Der Antragsteller beantragt die Erteilung der zum Bau der Gasanschlussleitung Zolling 8 notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen und Erlaubnisse.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)

Nach dem BNatSchG wird die Zulassung eines Eingriffs gemäß § 15 BNatSchG beantragt, beinhaltend auch die Überwindung der Verbote des § 39 BNatSchG. Ferner werden Befreiungen von den Verboten und Geboten dieses Gesetzes beantragt gemäß § 67 BNatSchG sowie Genehmigungen auf Ausnahmen vom Biotopschutz gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG beantragt. Details zu der beantragten Befreiung von der LSG- Verordnung sowie von den Verboten nach §§ 29 und 30 Abs. 2 BNatSchG (gesetzlich geschützte Biotope und geschützte Landschaftsbestandteile) werden in **Unterlage 07** aufgeführt.

Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG)

Gemäß Art. 7 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 15 BayDSchG in der aktuellen Fassung wird die Genehmigung zur Veränderung oder Beseitigung von (etwaig vorhandenen) Bodendenkmälern für den Bau der Gasanschlussleitung beantragt. Im Vorfeld der Baumaßnahme erfolgt, in Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege in Bereichen mit großer archäologischer Bedeutung eine Überprüfung des Vorkommens von Bodendenkmälern und bei dem Auftreten von Funden, deren Dokumentation und ggf. Bergung. Eine luftbildtechnische Analyse liegt bereits vor.

Bayerische Bauordnung (BayBO)

Gemäß Art. 64 der BayBO in der jeweils gültigen Fassung, wird die Baugenehmigung für den Neubau der Absperrstation beantragt (**vgl. Unterlage 04**).

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG)

Gemäß Bayerischem Straßen- und Wegegesetz in der jeweils aktuellen Fassung wird die Ausnahmegenehmigung vom Anbauverbot/ Anbaubeschränkung für die Parallelverlegung der Leitung im Bereich der Staatsstraße St 2054 beantragt.

Temporäre Baustellenabfahrten im Arbeitsstreifenbereich werden in diesem Antrag mitbehandelt. Soweit zusätzliche Vereinbarungen (z.B. verkehrsrechtliche Anordnungen) erforderlich sind, werden diese separat bei dem zuständigen Baulastträger beantragt.

Hinsichtlich der Darstellung wird auf die **Unterlage 02.03 und 03.02** sowie **06.02** der Antragsunterlagen verwiesen.

5.6 Privatrechtliche Zustimmungen/ Regelungen

Soweit über den Planfeststellungsbeschluss hinaus vertragliche Vereinbarungen über technische Regelungen mit Betreibern von vorhandenen Infrastruktureinrichtungen erforderlich sind, werden diese in gesonderten Vereinbarungen geschlossen.

Für die Realisierung der Gasanschlussleitung Zolling 8 ist der Antragsteller auf die Inanspruchnahme fremden Grundstückseigentums angewiesen. Die leitungsgebundene öffentliche Versorgung mit Erdgas lässt sich nicht ohne Benutzung fremder Grundstücke durchführen. Für den Bau und Betrieb sowie die Unterhaltung der Gasanschlussleitung werden die Leitungsrechte an den betroffenen fremden Grundstücken durch den Antragsteller beschafft und durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit dinglich gesichert.

Gashochdruckleitungen sind zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung gegen Einwirkungen von außen in einem Schutzstreifen zu verlegen. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Gashochdruckleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet oder sonstige Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder den Betrieb der Gashochdruckleitung beeinträchtigen oder gefährden.

Die Schutzstreifenbreite beträgt aufgrund des Leitungsdurchmessers 8 Meter (4 Meter beidseitig der Leitungsachse).

Für die Nutzung des Schutzstreifens schließt der Antragsteller entsprechende Gestattungsverträge mit den betroffenen Grundstückseigentümern ab. In den Gestattungsverträgen verpflichten sich die Eigentümer, ein entsprechendes Leitungsrecht zu Gunsten des Antragstellers im Grundbuch eintragen zu lassen. Durch das dingliche Recht hat der Antragsteller die rechtliche Möglichkeit, innerhalb des Schutzstreifens bestimmte Handlungen des Eigentümers oder eines Dritten zu verbieten, die die Anlage beeinträchtigen oder gefährden können. Sofern solche privatrechtlichen Verträge nicht zustande kommen, wird die planfestgestellte Leitungstrasse über Eigentumsbeschränkungsverfahren nach dem jeweiligen Landesenteignungsgesetz gesichert. Ein Kauf der Fläche für die notwendige Absperrstation ist seitens des Antragstellers nicht geplant.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Durch den Bau der Gasanschlussleitung ist eine landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des Arbeitsstreifens ab Baubeginn beeinträchtigt.

Die Flächen des Arbeitsstreifens gehen für die Bauzeit bis zur Abnahme durch den Eigentümer/ Nutzungsberechtigten in den Besitz des Antragstellers über. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist die landwirtschaftliche Nutzung der in Anspruch genommenen Flächen wieder gegeben. Für die von den Arbeitsstreifen betroffenen landwirtschaftlichen Flächen werden ggf. privatrechtliche Vereinbarungen mit den Eigentümern sowie Nutzungsberechtigten der entsprechenden Flurstücke abgeschlossen.

Bezüglich der öffentlichen Verkehrswege erfolgt die rechtliche Sicherung der Leitung in der Regel durch Gestattungsverträge.

Mit den Betreibern bestehender Infrastrukturleitungen werden hinsichtlich der Durchführung von Kreuzungen bzw. Parallelverlegungen die technischen und rechtlichen Einzelheiten festgelegt und falls notwendig vertraglich geregelt.

5.7 Normen und Regelwerke für die Planung, Erstellung, Überwachung, Dokumentation

Gashochdruckleitungen von mehr als 16 bar Betriebsdruck werden in Deutschland nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der DIN EN 1594 (Deutsches Institut für Normung), dem DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt G 463 (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) sowie der Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtGv) vom 18. Mai 2011 (BGBl. I S. 928) zuletzt geändert durch Artikel 281 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) gebaut und betrieben.

5.8 Unterlagen im Sinne des § 5 der Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtGv)

Die Errichtung einer Gashochdruckleitung ist gemäß § 5 GasHDrLtGv rechtzeitig (mindestens 8 Wochen) vor Beginn der Errichtung der zuständigen Behörde unter Beifügung aller für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen schriftlich anzuzeigen. Der Anzeige ist eine gutachterliche Äußerung eines anerkannten und unabhängigen Sachverständigen beizufügen, aus der hervorgeht, dass die angegebene Beschaffenheit der Gashochdruckleitung den Anforderungen des § 2 und 3 GasHDrLtGv entsprechen. Die § 5-Anzeige gemäß GasHDrLtGv erfolgt rechtzeitig vor Baubeginn.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

6 ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

6.1 Planungsraum

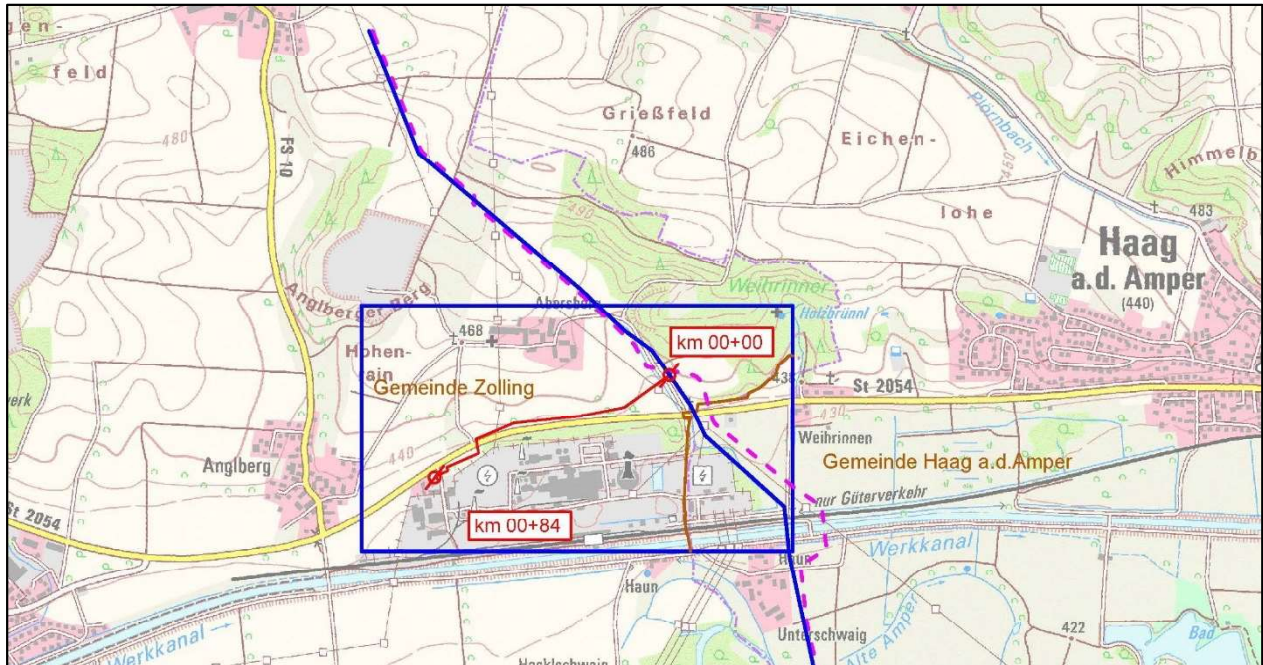


Abbildung 2: Planungsraum

Die antragsrechtliche Gasanschlussleitung verläuft auf einer Länge von 843 m nördlich des Energieparks Zolling. Das Betriebsgelände des Energieparks Zolling, auf welchem das zugehörige Gasmotorenkraftwerk Zolling 8 der Onyx Wärmekraftwerk Zolling GmbH errichtet werden soll, befindet sich etwa 37 km nordöstlich von München und etwa 28 km südwestlich von Landshut am östlichen Rand des Gemeindegebiets Zolling.

Lage und Gradiente der geplanten Gasanschlussleitung sind durch den Standort des geplanten Gasmotorenkraftwerks sowie der bestehenden Gastransportleitung der bayernets GmbH weitgehend festgelegt.

Die Gasanschlussleitung verläuft durch das Landschaftsschutzgebiet (LSG) "Ampertal im Landkreis Freising", welches bis ca. 300 m nach Norden, sowie über das gesamte Amper-Gebiet nach Osten, Süden und Westen reicht. Im Bezugsraum prägen hier intensiv bewirtschaftete Äcker in südexponierter Hanglage das Bild. Kleinflächiger sind auch artenarme, intensiv genutzte Grünlandflächen vorhanden.

Der Bereich nördlich der St 2054 zählt zur Untereinheit „Donau-Isar-Hügelland“. Das Gelände steigt mit dem tertiären Hügelland vergleichsweise steil an.

Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet „Zolling“ befindet sich 2,5 km westlich im Norden des Ortes Zolling.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung	ZO8.IBW.000.CB001	01
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
 Stand: 20.02.2023

Die Lage der Gasanschlussleitung ist in der **Unterlage 02** (Räumliche Übersicht) dargestellt.

6.2 Grundstücksverhältnisse

Alle betroffenen Grundstücke sind im Grundstücksverzeichnis in **Unterlage 05.02.** enthalten. Die Auflistung entspricht dem Leitungsverlauf, beginnend am Anbindepunkt an die bestehende Gastransportleitung FF01 der bayernets GmbH. Die graphische Darstellung dazu kann den Plänen (**Unterlage 05.02.01**) entnommen werden.

6.3 Lagen und Höhen

Die vorhandenen Geländehöhen, Böschungskanten von Gewässern, die Lage relevanter Bauwerke, Gleisanlagen etc. sind für die Planung zur Einhaltung der Mindestabstände und Mindestüberdeckung Grundlage. Eine Vermessung der relevanten Bereiche entlang der geplanten Trasse wurde durchgeführt und ist Bestandteil der technischen Planung. Die Geländeoberkanten liegen im überwiegenden Trassenbereich zwischen 429,50 m bis 446,50 über NN. Details können z.B. den Längsschnitten, Lage- oder Detailplänen entnommen werden (**Unterlage 03**).

6.4 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Der geotechnische Fachplaner BFI ZEISER GmbH & Co. KG, analysierte im Rahmen der Planung der Gasanschlussleitung durch Sondierbohrungen den Baugrund, einschließlich notwendiger Baugrundaufschlüsse.

Für detaillierte Erläuterungen zum Baugrund inkl. den Grundwasserverhältnissen, der Baugrundbeurteilung und Angaben zur Gründung wird auf den Geotechnischen Bericht in der **Unterlage 08.01** verwiesen.

6.4.1 Baugrundaufbau

Der durch die Baugrunderkundung ermittelte grundsätzliche Aufbau des Baugrundes kann zusammenfassend wie folgt beschrieben werden.

Im Allgemeinen besteht der Baugrund unter dem Mutterboden aus weichen bis steifen und sandigen, kiesigen Tonen und Schluffen und schluffigen Sanden und Kiesen.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

Seite **23/61**

Südlich der Staatsstraße St 2054 stehen direkt unter dem Mutterboden sandige, kiesige Schluffen mit Ziegelbruch und organischen Beimengen an. Stratigraphisch handelt es sich um quartäre Verwitterungsschichten bzw. Lösslehme, Abschwemmmassen und Schmelzsotter.

6.4.2 Wiederverwendbarkeit für bautechnische Zwecke

Im Rahmen der Baumaßnahme entsteht Bodenaushub. Bei der Wiederverwendung bzw. Verwendung von Aushubböden sind die Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle gemäß den Technischen Regeln der Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 zu berücksichtigen. Im Bereich der Trasse wurde Bodenmaterial der Einbaukonfiguration Z 0 nach LAGA M 20 festgestellt. Die Aushubböden können zur Verfüllung frei verwertet werden.

6.4.3 Gründungsempfehlung

Gemäß Geotechnischem Bericht (**Unterlage 08.01**) kann bei der Verlegung im offenen Graben das Rohraufleger in den mineralisch steifen Tonen, Schluffen, Sanden und Kiesen ohne zusätzliche Maßnahmen aufgebracht werden. Der Ton ist im Rohrgraben und bei der Lagerung gegen Austrocknung und Wasserzutritt zu schützen. In Bereichen, in denen die Tone und Schluffe aufgeweicht oder ausgetrocknet sind, wird ein Bodenaustausch vorgesehen. Als Austausch-Material eignet sich eine 0,1 m dicke Sandschicht mit einer Körnung von 0/2 mm.

Im Bereich von Fahrbahnen gelegene Gräben werden entsprechend ZTVE und ZTVA lagenweise (0,30 m) verfüllt und verdichtet. Die beim Aushub anfallenden Tone und Schluffe sind ohne Bodenverbesserung nicht geeignet. Im Vorfeld der Baumaßnahme wird der Aushub auf Sulfat und seine Eignung untersucht. Ist keine Bodenverbesserung möglich, wird ebenfalls ein Bodenaustausch vorgesehen.

6.4.4 Grundwasser- / Wasserverhältnisse

Grundwasser:

Nach den durch BFI ZEISER GmbH & Co. KG durchgeführten Baugrundaufschlüssen ist kein Grundwasser zu erwarten. Das Grundwasser liegt unterhalb der Baugruben- bzw. Gründungssohlen.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Oberflächenwasser:

Vereinzelt wurden Schicht-/ Sickerwasserzutritte in Tiefen zwischen 1,20 m und 3,80 unter GOK festgestellt. Sollte es durch die Wetterlage zu Wasserzutritten kommen, ist ggf. das anfallende Oberflächenwasser abzuführen. Dazu erfolgt die Ableitung über die kraftwerkseigene Kanalisation (Kanal H, vgl. **Unterlage 02.04**).

Deionat aus Druckprüfung:

Im Falle der Druckprüfung der Gasanschlussleitung wird das benötigte Wasser (ca. 170 m³) aus dem Kraftwerksgelände entnommen bzw. zur Verfügung gestellt. Details zur Druckprüfung sind in Punkt 7.5 erläutert. Das Druckprüfungswasser wird ebenso über die kraftwerkseigene Kanalisation (Kanal H, vgl. **Unterlage 02.04**) abgeführt.

6.5 Kampfmittel

Nach Auswertung vorliegender Luftbildaufnahmen sowie anderer Unterlagen durch die LBA Luftbildauswertung GmbH muss im Bereich der Leitungstrasse nicht mit Kampfmitteln gerechnet werden. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind in Bezug auf Sprengbomben und Artilleriegranaten-Blindgänger keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Die Bauarbeiten können diesbezüglich ohne weitere Auflagen durchgeführt werden.

6.6 Archäologie

Der aktuelle Trassenverlauf wurde dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zur Prüfung auf archäologische Fundplätze zur Verfügung gestellt.

Nach der Sichtung der Unterlagen erklärt das Landesamt, dass sich im Näherungsbereich der Trasse ein bekanntes Bodendenkmal befindet (Stellungnahme vom 08.04.2022).

Über notwendige Schutzmaßnahmen und Umfang werden frühzeitig Abstimmungen mit dem Landesamt geführt.

6.7 Denkmalschutz

Der aktuelle Trassenverlauf wurde dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zur Prüfung auf archäologische Fundplätze zur Verfügung gestellt. Nach der Sichtung der Unterlagen erklärt das Landesamt, dass sich im Bereich der Trasse kein bekanntes Baudenkmal befindet (Stellungnahme vom 08.04.2022).

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

7 TECHNISCHE ANGABEN ZUM VORHABEN

7.1 Spezifikation Gasanschlussleitung

Gegenstand der Antragstellung ist der Neubau einer Gasanschlussleitung zum Zwecke des Transportes von Erdgas bestehend aus den Systemkomponenten:

- Unterirdisch verlegte Stahlrohrleitung DN 500
- Kathodisches Korrosionsschutzsystem (KKS)
- Kabelschutzrohranlage als Leerrohranlage unterirdisch verlegt neben der Rohrleitung, LWL-Kabel
- Oberirdische Markierungspfähle

Für die Gasanschlussleitung werden nachfolgend die wichtigsten technischen Daten genannt:

Tabelle 4: Technische Daten/ Parameter der Gasanschlussleitung

Technische Daten/ Parameter der Gasanschlussleitung	
Durchflussmedium:	Erdgas Gruppe H nach G 260 der 2. Gasfamilie H ₂ -Anteil bis 20%
Nennweite	DN 500
Nenndruck:	67,5 bar
Auslegungsdruck:	100 bar
Auslegungstemperatur für Rohstoffe:	-20 °C bis 60 °C nach DIN 1594
Rohrmaterial neu:	508,0 x 12,5 L360 ME PSL-2 geschweißte Stahlrohre DIN EN ISO 3183, Anhang M Sicherheitsbeiwert 1,6
Rohrbögen:	Schnittkrümmer in Bauart 20 nach GL 241-512 Im Stationsbereich: Rohrbögen in BA 3 nach GL 241-505 Material: L360 ME PSL-2 DIN EN ISO 3183, Anhang M Sicherheitsbeiwert 2,2 – Anschweißenden Sicherheitsbeiwert 1,6
Einzelrohrlänge:	12 – 18 m
Rohrüberdeckung:	1,0 m (Mindestüberdeckung) bei Straßenquerung mindestens 1,5 m
Korrosionsschutz passiv:	außen: PE class B2 nach GL 722-501 Schweißnahtnachumhüllungen: nach GL 723-501
Korrosionsschutz aktiv:	Fremdstromschutzanlagen und Messstellen

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Technische Daten/ Parameter der Gasanschlussleitung	
Begleitkabel auf der Trasse:	Mitverlegung Kabelschutzrohr, 2x KSR da50 PE-HD im Trassenbereich Mitverlegung Lichtwellenleiterkabel (LWL) zur betrieblichen Fernsteuerung, Datenübertragung Im Bereich der Straßenquerung St 2054 und des Biotopes erfolgt die zusätzliche Mitverlegung eines Leerrohres da63 PE-HD. Die Verlegung erfolgt gebündelt in einem da160 PE-HD Schutzrohr.
Markierung der Leitungstrasse:	Markierungspfahl (Schilderpfahl) mit Hinweistafel/ Klemmkasten für KKS-Messstellen
Absperrstation:	1 Absperrstation mit einem Platzbedarf von ca. 305 m ² inkl. Begrünung und Einfriedung
Bauverfahren:	Verlegung im offenen Graben; geschlossene Bauweise an Kreuzungspunkten mit klassifizierter Straße und Biotop
Bauwerkskreuzungen (Staatsstraße St 2054)	grabenlose Bauweise mittels Horizontal-Pressbohrverfahren Einsatz von wanddickenverstärktem Rohr 508,0 x 14,2 mm mit PE- v-Umhüllung und zusätzlich GFK verstärkt
Kreuzung Biotop	Grabenlose Bauweise mittels Horizontal-Pressbohrverfahren 508,0 x 14,2 mm mit PE-v-Umhüllung und zusätzlich GFK verstärkt
Kreuzung Fernwärmeleitungen südlich der St 2054	Offene Querung gemäß Typenplan in Unterlage 03.01
Schutzstreifenbreite:	8 m (4,0 m beidseitig der Rohrachse)
Arbeitsstreifen (Regel-arbeitsstreifenbreite):	25 m auf freier Feldflur gemäß Typenplan in Unterlage 03.01 Bei Sonderbauwerken, wie z.B. Rohrvortrieb der Staatsstraße verbreitert sich der Arbeitsstreifen aufgrund der erforderlichen Baugruben und der größeren Aushubmassen, der Stellplätze für Spezialtechnik und ggf. Wendeplätze für Fahrzeuge (lokale Aufweitungen).

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

7.2 Leitungsverlegung und Standardverlegeprofil

Die Gasanschlussleitung wird im Erdreich verlegt. Als grundlegendes Bauverfahren erfolgt die Verlegung im offenen Baugraben. Bei der Verlegung der Leitung werden die erforderlichen Mindestabstände nach DVGW G 463 zu Versorgungsleitungen berücksichtigt.

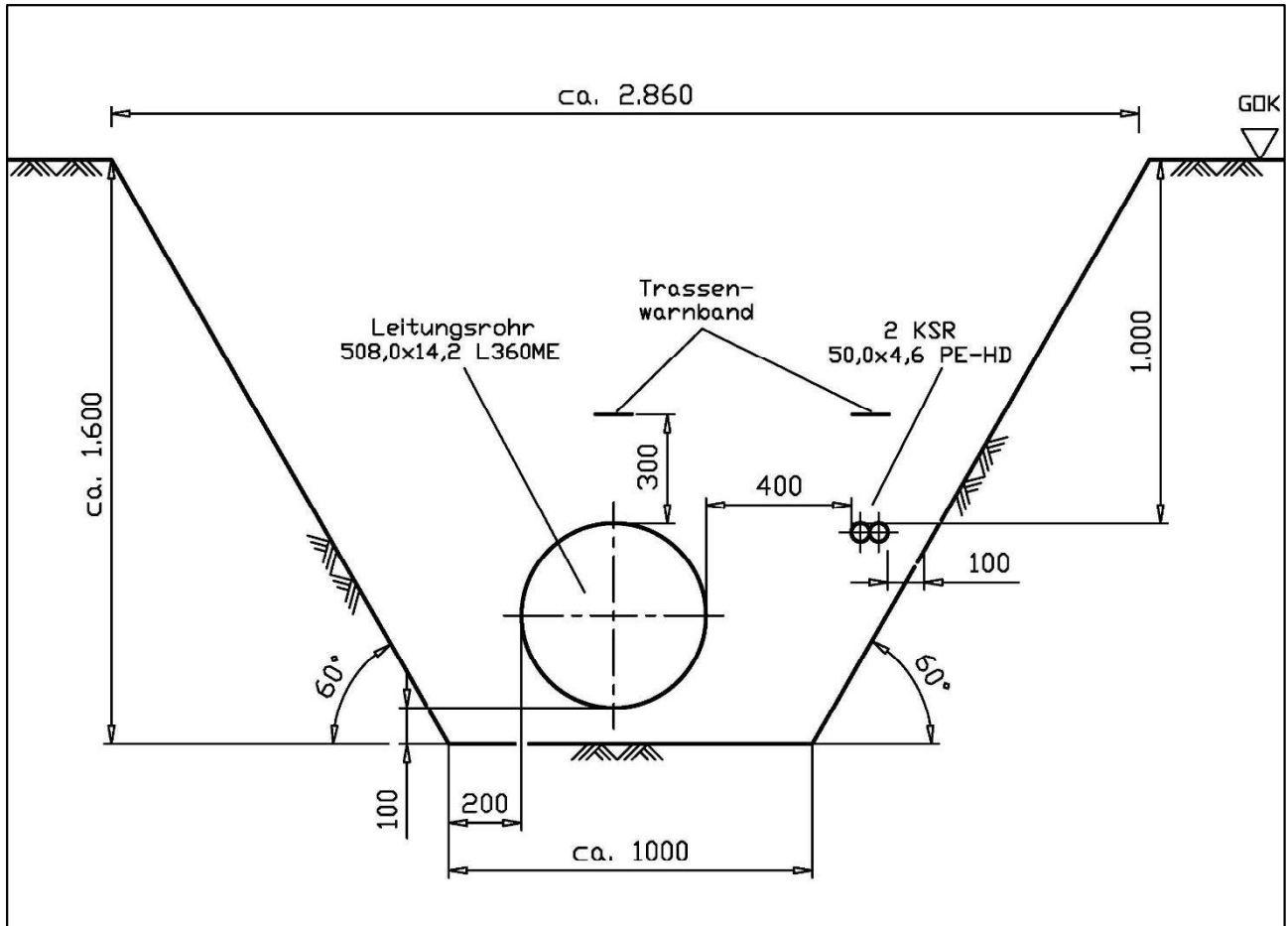


Abbildung 3: Regelrohrgrabenprofil mit einer Böschungsneigung von 60°

Für die Verlegung der Leitung ist der Aushub eines Baugrabens erforderlich. Die Dimensionierung des Standardbaugrabens folgt u.a. aus den Anforderungen der Regelwerke, Verlegeabstand, Überdeckungshöhe und Bettungsschichtstärke. Anlehnend an den Geotechnischen Bericht (**Unterlage 08.01**) wird im Bereich der mineralisch steifen Tone und Schluffe ein Rohrgraben mit Böschungswinkel 60° gemäß Abbildung 3 hergestellt. Im Bereich von weichen Tonen und Schluffen sowie Sanden, Kiesen und Auffüllungen, wird ein Rohrgraben gemäß Abbildung 4 mit einem Böschungswinkel von 45° hergestellt.

Die Tiefe des Grabens wurde so gewählt, dass nach Bauende eine Regelüberdeckung über den Rohrscheitel von mind. 1 m gewährleistet ist. Die Rohrgrabentiefe wird dementsprechend bei der Leitungsdimension DN 500 inklusive Einbettung im steinfreien Boden ca. 1,60 m betragen.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung	ZO8.IBW.000.CB001	01
Projekt-Kennwort	Projekt-Dokumenten-Nr.	Rev.

Bei Über-/Unterquerungen von Kreuzungen wie z.B. Versorgungsleitungen weicht die notwendige Rohrgrabentiefe entsprechend ab.

Des Weiteren ist der Platzbedarf für Baugeräte (Regelarbeitsstreifen) und für die Baustelleneinrichtung zu beachten (Kapitel 7.3.2).

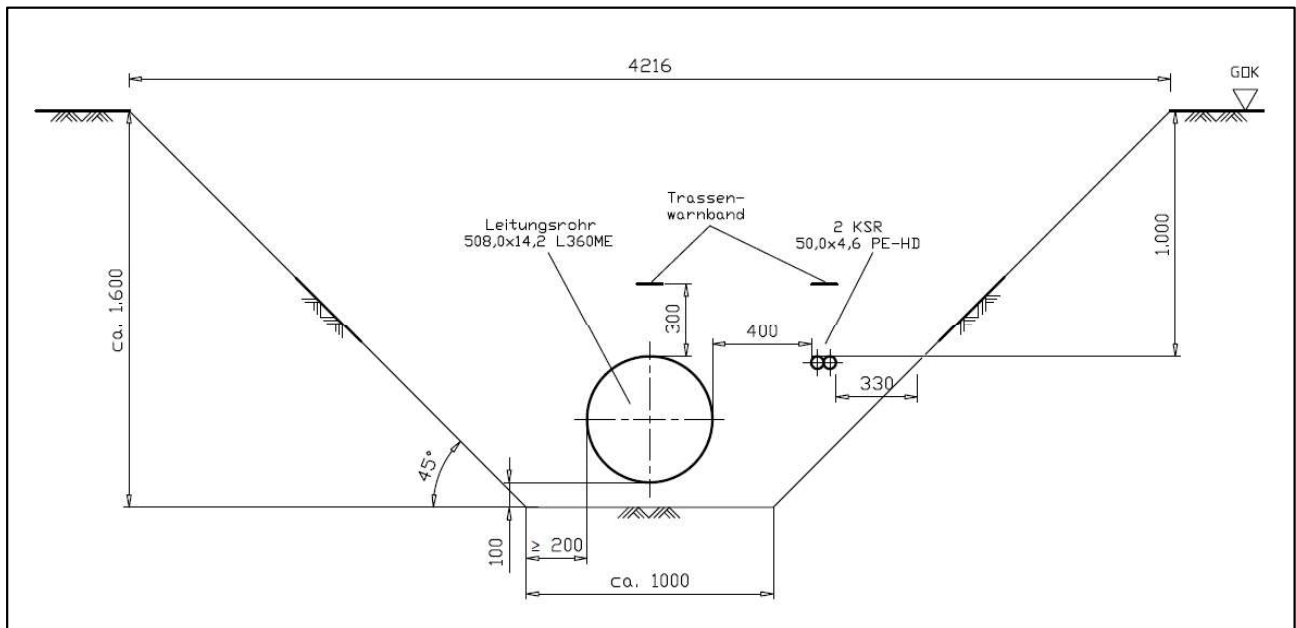


Abbildung 4: Regelrohrgrabenprofil mit einer Böschungsneigung von 45°

7.3 Flächenbedarf

7.3.1 Schutzstreifen

Der Schutzstreifen von 8 Meter Breite (4 Meter beidseitig der Leitungsachse) wird grundbuchrechtlich gesichert.

In dem Schutzstreifen dürfen keine Gebäude errichtet oder Maßnahmen ergriffen werden, die den Betrieb oder Bestand der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden. Die landwirtschaftliche Nutzung ist wieder in vollem Umfang möglich. In einem Streifen von 8 Meter Breite dürfen keine Bäume oder Sträucher angepflanzt werden. Im Bereich des Biotopes ist durch die geschlossene Bauweise mittels Pressung und einer Tiefenlage der geplanten Gasanschlussleitung von mind. 3 m keine Entnahme von Gehölz erforderlich.

7.3.2 Arbeitsstreifen

Nachfolgend wird der erforderliche Regelarbeitsstreifen anhand einer Prinzipskizze dargestellt.

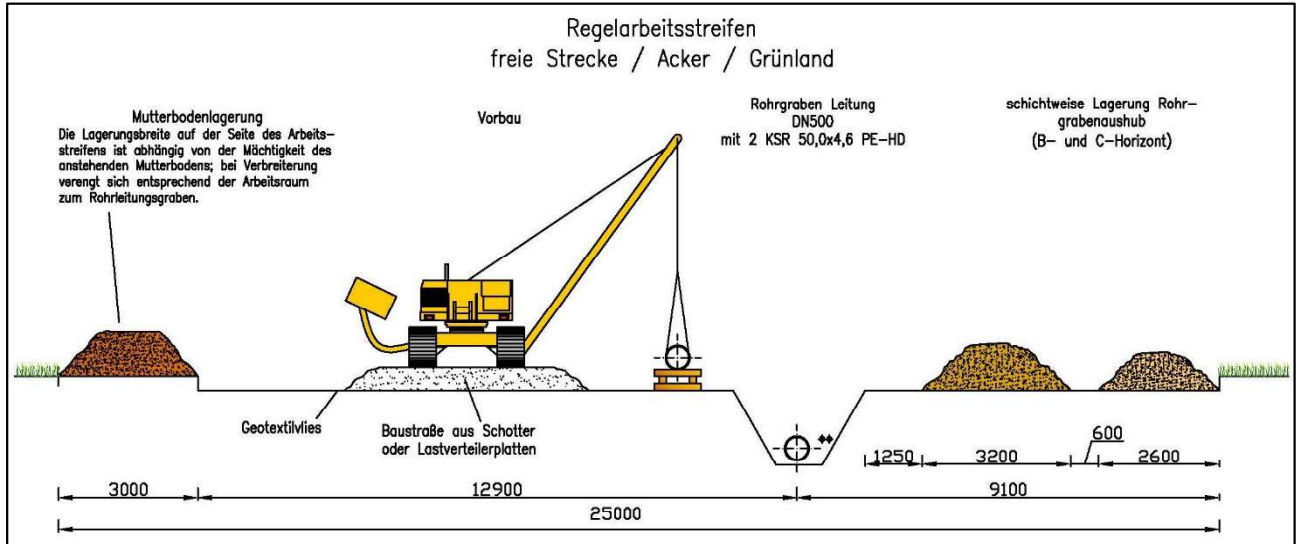


Abbildung 5: Regelarbeitsstreifen in der freien Feldflur

Die angegebenen Arbeitsstreifenbreiten berücksichtigen die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere die geltenden Unfallverhütungsvorschriften (Arbeitssicherheit, Grabenverbau) sowie die erforderlichen Arbeitsraumbreiten der eingesetzten Baufahrzeuge (Bewegungs- und Sicherheitsräume) und die getrennten Lagerflächen für Oberboden und Grabenaushub. Der Regelarbeitsstreifen für die Verlegung einer Leitung in freier Feldflur beträgt 25 Meter (vgl. Abb. 5).

In begründeten Einzelfällen ist die Verlegung in einem eingeschränkten Arbeitsstreifen möglich, da vom üblichen Arbeitsablauf abgewichen und durch spezielle Techniken, z.B. durch eine Einzelrohrverlegung im Rohrgraben oder die Abfuhr und separate Lagerung von Erdmassen, der Arbeitsraum in diesen Bereichen verringert werden kann. In den eingeschränkten Abschnitten ist eine Verlängerung der Bauphase, zusätzlicher Baustellenverkehr und ggf. auch zusätzliche Lagerflächen insbesondere für die Zwischenlagerung von Oberboden und Grabenaushub vor oder nach der Engstelle möglich. Insofern bedeuten Einschränkungen des Regelarbeitsstreifens immer einen länger dauernden Eingriff und bedingen erhebliche Erschwernisse im Bauablauf.

Ein ist kein eingegrenzter Arbeitsstreifen vorgesehen.

Arbeitsstreifen im Bereich von Querungen in geschlossener Bauweise:

Im unmittelbaren Querungsbereich wird der Arbeitsstreifen vollständig unterbrochen. Die vollständige Unterbrechung des Arbeitsstreifens ist bei der Querung des Biotopes und der Staatsstraße St 2054 erforderlich. Die Anordnung einer Baustraße mit einer Breite von 5 m erfolgt abgehend der Staatsstraße.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Für die Herstellung der geschlossenen Querung mittels Pressverfahren ist die Errichtung von Baugruben erforderlich. Hierdurch entsteht zusätzlicher Bodenaushub, mit dem zusätzlicher Platzbedarf einhergeht. Dieser Platzbedarf ist abhängig von der Baugrubentiefe.

Für die Herstellung der Querung ist auf der einen Seite des zu querenden Objektes eine Pressgrube mit höherem Platzbedarf und auf der anderen Seite eine Zielgrube mit geringerem Platzbedarf erforderlich. Die zusätzlich erforderliche Fläche teilt sich ungefähr im Verhältnis 3:1 zwischen Pressgrube und Zielgrube auf.

In den Detailplänen in **Unterlage 03** sind die Baugruben und die benötigten Arbeitsstreifenflächen dargestellt.

Angaben über den Bedarf an Grund und Boden:

- a) Gesamtlänge: 843 m
- b) Gesamtflächenbedarf beim Bau: 25.611 m²
- c) Gesamte Schutzstreifenfläche: 6.744 m² (in (b) enthalten)
- d) Gesamtflächenbedarf für die Absperrstation: 305 m² (in (b) enthalten)

7.4 Kreuzungen und Paralleleitungen

In den Lageplänen zur Planfeststellung (**Unterlage 03**) sind alle Kreuzungen mit Versorgungsleitungen, Straßen, Gewässer parzellenscharf im Maßstab 1:1.000 enthalten. Im Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis (**Unterlage 06**) sind alle Kreuzungen entsprechend dem Leitungsverlauf aufgelistet.

7.4.1 Kreuzungen und Paralleführungen mit Versorgungsleitungen

Im Zuge der Planung der Leitungstrasse wurden alle potenziellen Fremdleitungsbetreiber angefragt und Informationen zu den Fremdleitungen im Trassenbereich eingeholt. Die Fremdleitungen wurden in die Lagepläne 1:1.000 (**Unterlage 03**) übernommen.

Vor Baubeginn werden die betroffenen Fremdleitungsbetreiber hinsichtlich der Lage von Fremdleitungen und zu beachtender Auflagen bei Leitungskreuzungen erneut angefragt. Die Fremdleitungen werden im Bereich des Arbeitsstreifens eingemessen sowie ausgepflockt und gekennzeichnet.

Bei allen Arbeiten im Schutzstreifen der betroffenen Fremdleitungen werden grundsätzlich die Schutzanweisungen der Fremdleitungsbetreiber in der jeweils gültigen Fassung beachtet.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Die Maßnahmen werden rechtzeitig zwischen der örtlichen Bauleitung und den zuständigen Betriebsstellen abgestimmt und dokumentiert. Neben den Sicherungsarbeiten bei Aushubarbeiten, die ein Freilegen der Fremdleitung einschließen, gilt dies auch für Spund- und Rammaßnahmen sowie für Sicherungsmaßnahmen beim Überfahren der Fremdleitungen mit Baufahrzeugen.

Die Lage der Fremdleitungen wurde näherungsweise durch Bestandspläne der Betreiber ermittelt und in den Bauplänen dargestellt. Die genaue örtliche Lage wird vor Bauausführung durch fachgerechte Erkundungsmaßnahmen, wie Ortung, Suchschlitze o.ä. ermittelt. Die Sicherheitsaufsicht der Fremdleitungsbetreiber wird in die Erkundungsmaßnahmen mit einbezogen.

Bei den Tiefbauarbeiten zur Freilegung von Fremdleitungen wird durch die Wahl der eingesetzten Baumaschinen bzw. durch den Einsatz von Handschachtungen sichergestellt, dass Beschädigungen der Leitungen ausgeschlossen werden. In der unmittelbaren Nähe zu Fremdleitungen dürfen Bagger nur als Hebegeräte und nicht zum Lösen des Aushubs verwendet werden. Die freitragende Rohrlänge darf ein in der jeweiligen Schutzanweisung festgelegtes Maximalmaß nicht überschreiten. Die freigelegten Leitungen werden gemäß Stand der Technik gesichert.

Die zur Realisierung der Kreuzungen vorgegebenen Bedingungen der Fremdleitungsbetreiber sind ebenfalls in den entsprechenden Schutzanweisungen geregelt. Im Normalfall beträgt der lichte Abstand beim Kreuzen von Fremdleitungen mind. 0,4 Meter. Geringere Abstände sind nur in Abstimmung mit dem Fremdleitungsbetreiber zulässig.

Sollten die Fremdleitungen überfahren werden müssen, werden in Abstimmung mit dem Fremdleitungsbetreiber geeignete Schutzmaßnahmen getroffen. Sicherungsmaßnahmen können durch Überschüttungen der Fremdleitung mit Aushubmaterial (temporäre Erhöhung der Leitungsüberdeckung), durch den Einsatz von Baggermatten oder durch Einsatz von Baufahrzeugen mit geringer Bodenpressung (Breitlaufwerke, Niederdruckreifen etc.) vorgenommen werden.

Zur Vermeidung der gegenseitigen Beeinflussung anderer unterirdischer Rohrleitungen und Kabel sind im DVGW-Arbeitsblatt G 463 Mindestabstände für die Kreuzung und die Parallelverlegung vorgeschrieben. Diese Mindestabstände sorgen dafür, dass ein ausreichender Abstand zwischen der Gasanschlussleitung und anderen unterirdisch verlegten Rohrleitungen, Abwasserkanälen, Kabeln etc. eingehalten wird und dadurch keine negativen Wechselwirkungen der Leitungen untereinander entstehen können.

7.4.2 Kreuzungen und Parallelführung mit Straßen und Wege

Bei Kreuzungsverfahren wird zwischen offener und geschlossener Bauweise unterschieden.

Detaillierte Angaben zu dem gewählten Kreuzungsverfahren sind dem Kreuzungs- und Bauwerksverzeichnis (**Unterlage 06**) zu entnehmen. In diesem Verzeichnis werden alle durch die Leitung gekreuzten und parallel verlaufenden Bauwerke aufgelistet.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Die Gasanschlussleitung quert die Staatsstraße St 2054 in geschlossener Bauweise. Diese wird mit einer Mindestüberdeckung von 1,50 m zwischen Straßenoberkante und Rohroberkante ausgeführt.

Zur Sohle von Straßenrandgräben wird ebenfalls eine Mindestüberdeckung von 1,50 Meter eingehalten. Sollten in der Straße Kanäle oder sonstige Leitungen verlegt sein, beträgt der lichte Mindestabstand hierzu 0,4 Meter.

In der **Unterlage 03.03** ist der Kreuzungsbereich der Staatstraße im Längsschnitt dargestellt.

In den Lageplänen (**Unterlage 03.02**) zur Planfeststellung ist die Parallelführung der Gasanschlussleitung mit Lage in der Anbauverbots-/ Anbaubeschränkungszone ersichtlich.

Für die Kreuzung und der Parallelführung der Staatsstraße St 2054 werden separate Verträge zwischen den Straßenbaulastträgern und des Antragstellers vereinbart.

Zu diesem Zweck wird beim Träger der Straßenbaulast rechtzeitig vor Baubeginn Unterlagen mit Detailplänen und Beschreibungen separat zur Prüfung vorgelegt.

Die Kreuzung von Gemeindewegen und -straßen erfolgt in offener Bauweise. Zur Herstellung der Kreuzung ist eine Vollsperrung des Verkehrsweges erforderlich. Sofern eine Umleitung des Verkehrs nicht möglich ist oder zu unverhältnismäßig hohen Erschwernissen führt, kann die Realisierung auch mit Hilfe einer halbseitigen Sperrung oder einer lokalen Umfahrung erfolgen.

Nach Öffnen des Grabens quer zur Straße wird der vorbereitete Rohrstrang eingelegt. Im Anschluss erfolgt der Rückbau mit lagenweiser Verdichtung.

Neben dem Rohrstrang (i.d.R. 2 Uhr-Position) werden die vorgesehenen Kabelschutzrohre eingebracht. Die Straßenoberfläche wird nach den Bestimmungen der Baulastträger wiederhergestellt.

In den Lageplänen zur Planfeststellung (**Unterlage 03**) ist anhand des eingetragenen Arbeitsstreifens (gelb) und der Press- und Zielgruben (orange) ersichtlich, ob Straßen offen oder geschlossen gequert werden sollen. Ebenfalls sind die Straßenüber-/ -abfahrten als Arbeitsstreifen dargestellt.

7.4.3 Kreuzungen mit Hochspannungsleitungen

Die Trassenführung quert Hochspannungsfreileitungen und Hochspannungskabel. Für das Vorhaben wurde ein Hochspannungsgutachten erstellt (**Unterlage 08.03**). Für die Planungen des kathodischen Korrosionsschutzes wird das Gutachten herangezogen und als Grundlage genutzt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

7.4.4 Kreuzung von Biotopen

Die Trasse quert ein eingetragenes Biotop Nr. 7536-0103 „Hecken im Gemeindegebiet von Zolling“ auf einer Länge von ca. 20 m. Um dieses Biotop zu schützen, erfolgt die Querung in geschlossener Bauweise mittels Horizontal-Pressbohrverfahren. In der **Unterlage 03.03** ist der Kreuzungsbereich des Biotopes im Längsschnitt dargestellt. Ein Gehölzverlust kann durch die geplante Tiefenlage und das gewählte Verfahren vermieden werden.

7.4.5 Kreuzung von Drainagen

Werden im Laufe der Baumaßnahme bestehende Drainagefelder geschnitten, erfolgt während der Bauzeit eine provisorische Überbrückung oder ein Abfangen des „bergwärts“ gelegenen Teils durch einen provisorischen Sammler. Damit wird vermieden, dass der Rohrgraben nach der Öffnung durch ggf. anfallendes Dränwasser belastet wird.

Die endgültige Wiederherstellung der Dränanlagen erfolgt nach dem Verfüllen des Rohrgrabens und vor der Rekultivierung des Arbeitsstreifens. Dabei kommen je nach konkreter Problemstellung unterschiedliche Methoden der Bauausführung zum Einsatz u.a. auch die Mitverlegung von Dränrohren im Rohrgraben oder die Neudränierung parallel zum Rohrgraben innerhalb des Arbeitsstreifens. Die Wiederherstellung der Dränanlagen während der Bauausführung erfolgt durch darauf spezialisierte Baubetriebe und wird fortlaufend durch Fachbauleiter überwacht.

7.5 Druckprüfung

Die fertig gestellte Leitung wird einer Wasserdruckprüfung unterzogen. Diese Prüfung besteht aus einer Festigkeitsprüfung und einer Dichtheitsprüfung. In der Festigkeitsprüfung wird die Einhaltung der spezifizierten Festigkeit der Leitung verifiziert. In der nachfolgenden Dichtheitsprüfung wird mittels Druckbeaufschlagung über einen längeren Zeitraum die Dichtheit der Leitung überprüft. Die Prüfung erfolgt nach den einschlägigen Vorschriften. Angestrebt wird das Druckprüfungsverfahren D2 gemäß DVGW Arbeitsblatt G 469.

Die Durchführung der Stressedruckprüfung wird von einer unabhängigen technischen Prüforganisation überwacht und dokumentiert. Die Länge der Prüfabschnitte richtet sich nach den topographischen Gegebenheiten, den hydrologischen Gegebenheiten sowie den speziellen Anforderungen an die Durchführung von Druckprüfungen.

Im Falle der Druckprüfung der Gasanschlussleitung wird das benötigte Wasser (ca. 170 m³) aus dem Kraftwerksgelände entnommen bzw. zur Verfügung gestellt. Um die benötigten Entnahmemengen zu optimieren, wird das für die Druckprüfung entnommene Wasser innerhalb der einzelnen Druckprüfungsabschnitte übergeschleust und somit mehrmals verwendet und aufgedrückt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Durch den Vorgang des Überschleusens werden die entnommenen Wassermengen innerhalb der Rohrleitung von der Entnahmestelle „wegtransportiert“, so dass die Wiedereinleitung des Druckprüfungswassers oftmals nicht an der Entnahmestelle, sondern in einen trassennahen Vorfluter oder Oberflächengewässer an geeigneter anderer Stelle erfolgt.

Nach Durchführung der Druckprüfung wird die Leitung des Prüfabschnittes durch geeignete Verfahren getrocknet. Das Druckprüfungswasser wird über die kraftwerkseigene Kanalisation (Kanal H, vgl. **Unterlage 02.04**) abgeführt.

7.6 Einsatz eingriffsminimierender Arbeitstechniken

Im Bereich des Biotopes und der Staatsstraße St 2054 ist die offene Verlegung der Gasanschlussleitung aus umwelt- oder verkehrstechnischen Gründen nicht möglich. Aus diesem Grund wird die Rohrleitung in geschlossener (grabenloser) Bauweise verlegt.

Hierbei können verschiedenartige Rohrvortriebsverfahren zum Einsatz kommen, die in Abhängigkeit vom Hindernis (Länge, Tiefe), vom vorgefundenen Baugrund und weiterer Randbedingungen ausgewählt und eingesetzt werden.

Die Verfahren, sowie die Einsatzmöglichkeiten sind im Arbeitsblatt DWA-A 125 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren beschrieben. Die Staatsstraße sowie das Biotop werden im Horizontal-Pressbohrverfahren nach DVGW GW 304 gequert.

Beim Horizontal-Pressbohrverfahren (vgl. Abb. 6) handelt es sich um ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren, bei dem das Rohr durch hydraulische oder pneumatische Presseinrichtungen unter dem Hindernis hindurchgedrückt wird. Gleichzeitig wird der Boden an der Ortsbrust durch einen Bohrkopf mechanisch abgebaut.

Das Bohrgut wird anschließend mit einer Förderschnecke mechanisch ausgeführt. Die Bezeichnung „nicht steuerbar“ bedeutet in diesem Fall, dass die Vortriebsrichtung nur zu Beginn durch entsprechendes Ausrichten festgelegt werden kann. Für die Durchführung des oben genannten Verfahrens ist die Erstellung einer Start- und Empfangsgrube vor und nach dem zu überwindenden Hindernis erforderlich.

Die Gruben müssen so dimensioniert sein, dass die erforderliche Tiefe zum Unterfahren des Hindernisses nach den gültigen Regelwerken sowie nach den Vorgaben der Baulastträger/Eigentümer ausreichend ist. Die Länge und Breite der Gruben richten sich nach den einzubringenden Rohren und dem für den Rohrvortrieb verwendeten Geräten. Zusätzlich müssen die Vorschriften und Regeln der Arbeitssicherheit für Baugruben eingehalten werden.

Durch die Abmessung der Baugruben fällt eine größere Menge von Aushubmaterial an. Weiterhin wird seitlich der Baugrube Platz für Hebezeuge und Spezialausrüstung benötigt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Über den Regelarbeitsstreifen hinaus ist daher für alle grabenlosen Verfahren beidseitig der Querungsstelle ein größeres Arbeitsfeld erforderlich. (vgl. Kapitel 7.3.2)

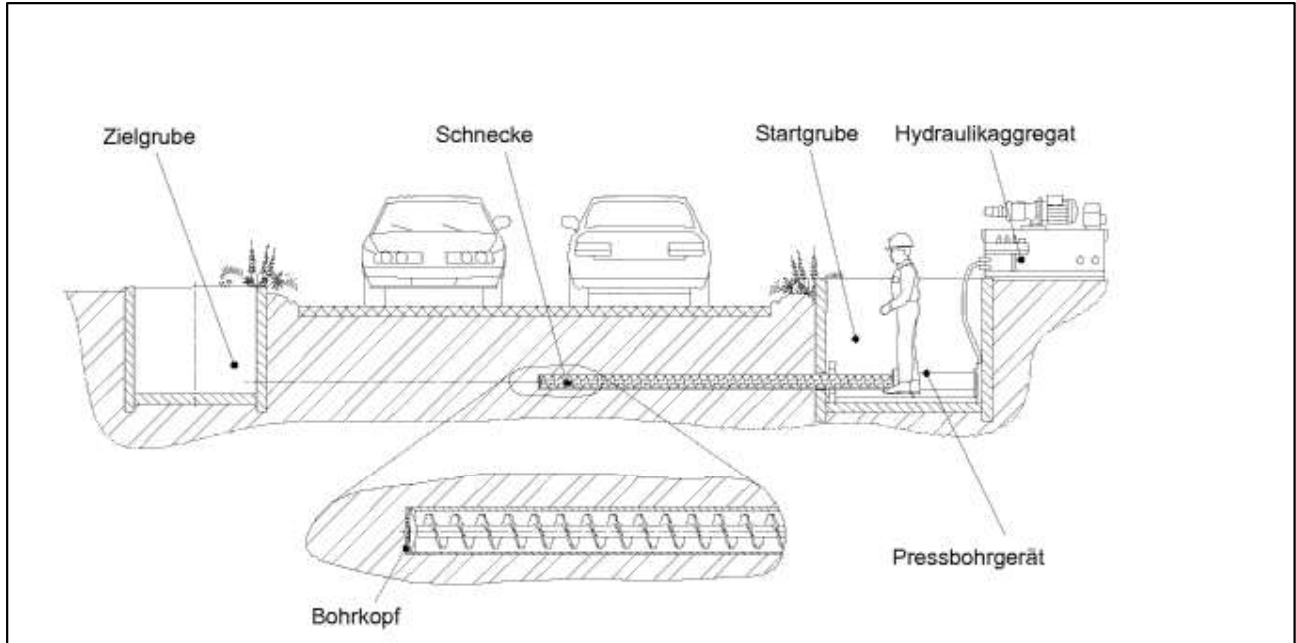


Abbildung 6: Beispieldarstellung Pressbohrverfahren aus DVGW GW 304; Pkt.6.1.2.2.2

Bei allen geschlossenen Kreuzungsverfahren muss weiterhin berücksichtigt werden, dass der zu kreuzende Bereich von den Baufahrzeugen an geeigneten Stellen im Rahmen des Baustellenverkehrs entlang der Trasse nach Möglichkeit gequert werden kann. Hierbei wird darauf geachtet, dass vorhandene Feldabfahrten und Bewuchslücken entlang von Straßen genutzt werden. Bei befestigten Straßen wird durch geeignete Maßnahmen verhindert, dass der Straßenbelag durch die Baufahrzeuge beschädigt wird. Der Verkehrsfluss wird in möglichst geringem Umfang beeinträchtigt. Ist ein Überfahren der zu kreuzenden Strukturen aus objektiven Gründen nicht möglich, müssen die Baumaschinen über geeignete öffentliche Verkehrswege umgesetzt werden.

7.7 Technische Einrichtungen der Gashochdruckleitung

Im Bereich der Anbindung der Gasanschlussleitung an die bestehende Gastransportleitung FF01 der bayernets GmbH wird eine Absperrarmaturenstation errichtet, die eine Absperrung der Leitung im Bedarfsfall ermöglicht. Die Errichtung erfolgt unter Beachtung der Vorgaben des technischen Regelwerkes für Gashochdruckleitungen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um unterirdische Anlagen. Oberirdisch sichtbar sind die Antriebe der Armaturen sowie die Zauanlage und die Stationseingrünung.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

Seite **36/61**

Auf der gesamten Trasse wird ein Leerrohr zur Aufnahme eines LWL-Kabels verlegt. Das LWL-Kabel dient der Datenübertragung und Steuerung der Leitung und der Station und ist für den sicheren Betrieb der Leitung erforderlich.

Schließlich wird die gesamte Rohrleitungsanlage mit einer kathodischen Korrosionsschutzanlage gegen Korrosion geschützt.

7.7.1 Absperrstation

Insgesamt ist eine neue Absperrstation zur Anbindung an die bestehende Gastransportleitung FF01 der bayernets GmbH geplant. Details und die Technische Beschreibung sind in der **Unterlage 04** dargestellt.

7.7.1.1 Bauablauf

Die Errichtung der Absperrstationen erfolgt mit der Durchführung der Leitungsbaumaßnahme. Die Arbeitsabläufe im Stationsbereich entsprechen weitgehend den unter Kapitel 9 dieser Unterlage aufgeführten Abläufen für die Errichtung des Leitungsabschnittes.

Nach dem Mutterbodenabtrag wird mit der Baugrubenöffnung und der Lagerung des Aushubmaterials begonnen. Die Vorschriften und Regeln der Arbeitssicherheit für die Herstellung von Baugruben werden eingehalten.

Auf der Baugrubensohle wird eine Sauberkeitsschicht hergestellt, die als Gründungssohle für die Errichtung der Armaturenfundamente dient.

Zeitgleich mit der Herstellung der Fundamentplatte und der Einzelfundamente für die Armaturen werden i.d.R. bereits einzelne Armaturen-/ Umgehungs-komponenten vorgefertigt und die Schweißnähte geprüft. Die bereits vorgeschweißten Stations-/ Leitungsabschnitte werden in die Baugrube abgesenkt und auf den vorgefertigten Fundamenten ausgerichtet.

Nach Herstellung und Prüfung der verbliebenen Verbindungs-nähte erfolgt die Nachumhüllung der Schweißnähte, bevor im nächsten Arbeitsschritt, nach erfolgter Druckprüfung die Verfüllung und die lagenweise Rückverfüllung der Baugrube erfolgt.

Abschließend erfolgt die Rekultivierung der verbliebenen Flächen, Befestigung der vorgesehenen Wege und Zufahrten sowie die Einzäunung und Einfriedung der Station.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

7.7.1.2 Stationslayout

Unterlage 4 enthält die Sonderpläne mit einer Baubeschreibung für die geplante Absperrstation. Um eine landschaftsgerechte Einbettung der Station zu erzielen, ist eine flächenumschließende Einfriedung und Bepflanzung vorgesehen. Hierzu ist ein Bepflanzungsstreifen von 1 m geplant.

Während der Bauphase wird für die Errichtung der Absperrstationen ein erhöhter Flächenbedarf zum Lagern von Material, Aushub, Maschinen etc. benötigt. Der Flächenbedarf ist in den Lageplänen 1:1.000 (**Unterlage 03.02** sowie im Detail in **Unterlage 04.01.**) dargestellt.

7.7.1.3 Stationszufahrt

Bei der geplanten neuen Station ist grundsätzlich eine dauerhafte Zufahrt zum örtlichen Verkehrsnetz auf das Stationsgelände vorgesehen. Die dauerhafte Zufahrt wird im Zuge des Planfeststellungsverfahrens beantragt. Die Stationszufahrt ist in den Lageplänen 1:1.000 (**Unterlage 03.02** sowie im Detail in **Unterlage 04.01.01**) dargestellt. Die Absperrstationen müssen über das vorhandene Verkehrs-/ Wirtschaftswegenetz zu betriebszwecken immer erreichbar sein.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

8 SICHERHEIT BEI BAU UND BETRIEB

8.1 Sicherheitsphilosophie

Gashochdruckleitungen, die der öffentlichen Versorgung dienen, unterliegen strengen Sicherheitsanforderungen bei Planung, Bau und Betrieb. Die Grundlage hierzu ist ein sog. deterministisches Sicherheitskonzept, das heißt, die Auslegung wird durch Vorgabe von Sicherheitsbeiwerten über das gültige Regelwerk bestimmt. Diese Vorgehensweise führt zu einem einheitlich hohen Niveau an Sicherheit.

Die Einhaltung dieser Sicherheitsphilosophie wird durch vom Regelwerk vorgeschriebene Prüf- und Überwachungstätigkeiten durch amtlich anerkannte unabhängige Sachverständige von den zuständigen Überwachungsstellen (TÜV, DVGW, DEKRA etc.) gewährleistet.

8.2 Anforderungen an Energieanlagen, § 49 EnWG

In der Bundesrepublik Deutschland regelt das Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 07.07.2005, zuletzt geändert durch Art. 2 Absatz 6 G. v. 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808), die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Auslegung, den Bau und den Betrieb von Gasleitungen. Gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind Gasleitungen (Energieanlagen) so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten, insbesondere das DVGW-Regelwerk.

Damit hat der Gesetzgeber ein Mindestschutzniveau vorgegeben, das nicht unterschritten werden darf, sich andererseits aber auch bewusst dahingehend entschieden, keine höheren Anforderungen zu stellen, um die vom Gesetz verfolgten anderen Zwecke, namentlich eine preisgünstige effiziente und verbraucherfreundliche Energieversorgung zu erreichen.

Um dieses definierte Sicherheitsniveau an die fortschreitende technische Entwicklung anzupassen und damit ein aktuelles angemessenes Schutzniveau zu erreichen, wird das EnWG zum einen regelmäßig aktualisiert, zum anderen bedient sich der Gesetzgeber einer besonderen Regelungstechnik (GasHDrLtGv, siehe Folgepunkt).

8.3 Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtGv)

Diese Verordnung wurde gemäß § 1 Abs. 1 GasHDrLtGv spezifisch für Gashochdruckleitungen erlassen, welche als Energieanlagen im Sinne des EnWG der Versorgung mit Gas dienen und die für einen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Gemäß § 2 Abs. 1 GasHDrLtGv müssen Gashochdruckleitungen den Anforderungen der § 3 und § 4 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.

Die Inbetriebnahme der Gashochdruckleitung darf gemäß § 6 GasHDrLtGv erst erfolgen, wenn ein Sachverständiger den ordnungsgemäßen Errichtungszustand des Gesamtsystems festgestellt und dies über eine entsprechende Bescheinigung (sog. Vorabbescheinigung) bestätigt hat. Voraussetzungen hierfür sind die erfolgreiche Durchführung von Dichtheits- und Festigkeitsprüfungen sowie das funktionsgerechte Vorhandensein von geeigneten Sicherheitseinrichtungen (z.B. Druckabsicherung oder Sicherheitsarmaturen). Folgerichtig bestehen dann keine sicherheitstechnischen Bedenken mehr, die gegen die Inbetriebnahme der Gashochdruckleitung sprechen können.

8.4 Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW)

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) fördert das Gas- und Wasserfach in technischer und technisch-wirtschaftlicher Hinsicht. Seit mehr als 150 Jahren setzt sich der DVGW für Sicherheit und Qualitätsstandards im Gas- und Wasserfach ein und ist eine Plattform für den fachübergreifenden technikorientierten Erfahrungsaustausch. Zentrales Aufgabenfeld des DVGW ist die Erarbeitung und Herausgabe des DVGW-Regelwerks, welches die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Planung, Bau und Betrieb von Rohrleitungen und Anlagen (Funktionsnormen) sowie für Bauteile, Materialien und Geräte (Produktnormen) der öffentlichen Versorgung mit Gas und Wasser abbildet.

Das der Gesetzes- bzw. Verordnungsgeber das Regelwerk des DVGW in Bezug nimmt und nicht andere konkurrierende Regelwerke, wie beispielsweise das DIN-Regelwerk, zeigt, dass der Gesetzes- bzw. Verordnungsgeber vom herausragenden Sach- bzw. Fachverstand des DVGW ausgeht.

Das DVGW-Regelwerk beschreibt die spezifischen Anforderungen an die Auslegung von Bauteilen, die Errichtung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen.

Für Gashochdruckleitungen sind eine ganze Reihe von DVGW-Arbeitsblättern geschaffen worden, um für die vorhandenen Themenbereiche entsprechende allgemein gültige Vorgaben zu machen, die den Stand der Technik widerspiegeln.

Stellvertretend dafür sei an dieser Stelle das für Gashochdruckleitungen wesentliche Arbeitsblatt G 463 („Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar – Errichtung“) genannt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

8.5 Technische Normen und sonstige Regelwerke

Zur Vervollständigung der Anforderungen aus technischen Normen bedient sich das Gasfach auch anderer vom DVGW-Regelwerk in Bezug genommener anerkannter Regelwerke. Stellvertretend dafür seien an dieser Stelle die DIN und EN Normen genannt.

In den einschlägigen DIN und EN-Normen werden die Anforderungen an die Gashochdruckleitungen sowie die Einbauteile wie Armaturen etc. beschrieben. Vielfach erfolgte bereits ein europa- bzw. weltweiter Abgleich solcher technischen Normen und Standards.

Eine maßgebliche Norm für die Errichtung von Gashochdruckleitungen ist in Deutschland die DIN EN 1594 („Gasversorgungssysteme – Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – funktionale Anforderungen“).

Hierin werden allgemeine funktionale Anforderungen an Leitungssysteme auf der Grundlage der technischen Sicherheit und des Standes der Technik im Gasfach beschrieben.

8.6 Unfallverhütungsvorschriften (UVV)

Das in Deutschland vorherrschende duale Arbeitsschutzsystem ist in einen staatlichen und einen selbstverwaltenden Bereich untergliedert, innerhalb dessen die staatlichen Arbeitsschutzbehörden (z.B. Gewerbeaufsichtsämter) die Betriebe hinsichtlich des Arbeitsschutzes beraten und überwachen. Die von den Berufsgenossenschaften herausgegebenen Unfallverhütungsvorschriften regeln die Anforderungen an Beschaffenheit, Aufstellung und Anordnung gewerblicher Anlagen unter dem Gesichtspunkt des betrieblichen Unfallschutzes und der Arbeitssicherheit (selbstverwaltender Bereich). Die Unfallverhütungsvorschriften beschreiben die Anforderungen an Beschaffenheit und Betrieb, denen die Anlagen bei der vorgesehenen Betriebsweise sowie den dabei zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen genügen müssen, um Arbeitnehmer nicht zu gefährden. Sie legen ferner die Anordnung und Aufstellung von Anlagen fest, um einen einfachen und sicheren Zugang zu den Anlagen sowie eine gefahrlose Bedienung und Instandhaltung dieser zu gewährleisten.

Für die Verlegung der Gasanschlussleitung gelten unter anderem folgende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln:

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Vorschrift 38 „Bauarbeiten“
- TRGS 528 „Schweißtechnische Arbeiten“
- Gefahrstoffverordnung
- Arbeitsstätten- und Betriebssicherheitsverordnung

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

8.7 Technische Sicherheit der Gasanschlussleitung

8.7.1 Allgemein

Die Umsetzung der regelkonformen technischen Anforderungen im Hinblick auf die Auswahl der Werkstoffe, die Dimensionierung der Rohre und Einbauteile sowie die baubegleitenden Prüfungen, schaffen die Grundlage für den sicheren Bau und Betrieb der Gashochdruckleitung. Es ist daher von einem sicheren Bau und Betrieb einer Gashochdruckleitung auszugehen, wenn die Gesetze und technischen Regelwerke eingehalten werden.

8.7.2 Anforderungen Konstruktion, Rohrmaterial, Berechnung, Prüfung, Sicherheitseinrichtungen, Korrosionsschutz

Im Kapitel 5 und 6 des DVGW-Arbeitsblattes G 463 sind die grundsätzlichen Anforderungen für Planung und Konstruktion von Gashochdruckleitungen aufgeführt.

Gasleitungen sind gemäß Kapitel 6.1 des DVGW-Arbeitsblattes G 463 für den vorgesehenen Auslegungsdruck auszulegen. Im Falle der Gasanschlussleitung AL ZO8 beträgt der Auslegungsdruck DP 100 bar. Besondere Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Sicherheitsabsperrventile des vorgelagerten Transportnetzes sprechen bei Erreichen des Auslegungsdruckes an und sorgen dafür, dass der Druck nicht weiter ansteigt und somit keine unzulässigen Betriebszustände auftreten.

Die Anforderungen für Rohre, Rohrbögen und sonstige Rohrleitungsteile, aus denen die Gashochdruckleitung gebaut wird, sind unter Kapitel 6.2 des DVGW-Arbeitsblattes genannt.

Für Rohre und Rohrbögen dürfen demnach nur besonders verformungsfähige (zähe) Werkstoffe mit definierter Zusammensetzung und festgelegten mechanischen Eigenschaften verwendet werden.

Diese Eigenschaften sind für Stahlrohre in der DIN EN ISO 3183, den technischen Lieferbedingungen für Stahlrohre für brennbare Medien, festgelegt. Die zum Einsatz kommenden Werkstoffe für Rohre, Rohrbögen und sonstige Komponenten haben sich seit vielen Jahrzehnten im Rohrleitungsbau bewährt.

Bei der geplanten Leitung kommt als Werkstoff für Rohre und Rohrbögen ein L 360 ME gemäß DIN EN ISO 3183 zum Einsatz. Dieser Werkstoff zeichnet sich durch eine hohe Zähigkeit, Langlebigkeit und eine hohe Resistenz gegen äußere Einflüsse aus. Bereits frühere Untersuchungen und bestehende Normen zeigen die Verwendung von Leitungsrohrgütern bis L 360 als unkritisch und haben gezeigt, dass die im Bereich von Erdgasleitungen und -anlagen verwandten Stähle grundsätzlich tauglich für den Einsatz mit Wasserstoff sind und die Dimensionierung sowie Auslegung der Leitung für die Nutzung mit Wasserstoff bestätigt werden kann.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Die Herstellerfirmen von Rohren, Rohrbögen und sonstigen Bauteilen müssen besondere Qualifikationen nachweisen und werden regelmäßig durch unabhängige Sachverständige überprüft. Auch die Berechnungsgleichungen zur Bestimmung der Wanddicke der Rohre und Rohrkomponenten sind seit Jahrzehnten bewährt.

Die Auslegung der Gasanschlussleitung für den Auslegungsdruck von 100 bar erfolgt gemäß den Vorgaben der DIN EN 1594 und des DVGW-Arbeitsblattes G 463.

In der Europäischen Norm für Gastransportleitungen, der DIN EN 1594, ist lediglich ein Sicherheitsbeiwert von mindestens 1,39 vorgeschrieben. Der in Deutschland anzuwendende Sicherheitsbeiwert ist also erheblich höher, was dazu führt, dass die Rohre eine größere Wanddicke haben, wodurch später auftretende Zusatzbeanspruchungen unbeschadet aufgenommen werden können und ein höherer Widerstand gegen mechanische Beschädigung gegeben ist. Die Gefahr einer Beschädigung von Rohrleitungen mit größeren Wanddicken ist deutlich verringert.

Bei der Berechnung der Wanddicken wird gemäß den Vorgaben des DVGW Arbeitsblattes G 463 ein Sicherheitsbeiwert S von 1,6 verwendet. Der Sicherheitsbeiwert von 1,6 bedeutet, dass die Wanddicke der Leitung um 60% dicker ist, als die statisch erforderliche Mindestwandstärke.

Vor Baubeginn wird unter Berücksichtigung des Anhanges C des DVGW Arbeitsblattes G 463 eine bruchmechanische Bewertung für Rohre, Rohrbögen und sonstiges Rohrmaterial durchgeführt.

Diese und alle weiteren Berechnungen werden durch unabhängige Sachverständige im Rahmen des Anzeigeverfahrens nach der GasHDrLtGV überprüft.

Die für Gashochdruckleitungen zulässigen Rohre und Rohrleitungsteile werden schon im Herstellerwerk umfangreichen zerstörenden Prüfungen zur Ermittlung der Materialeigenschaften und zerstörungsfreien Prüfungen zur Feststellung der Fehlerfreiheit unterzogen. Die Anforderungen sind in der DIN EN ISO 3183 festgelegt. Die Prüfungen werden durch einen unabhängigen Sachverständigen begleitet und in einem sogenannten Abnahmeprüfzeugnis bescheinigt.

Gemäß 5.12 des DVGW Arbeitsblattes G 463 müssen Gashochdruckleitungen einen den zu erwartenden mechanischen oder anderen korrosionsverursachenden Beanspruchungen entsprechenden, dauerhaft wirksamen Korrosionsschutz erhalten.

Im Falle der Gasanschlussleitung ist eine widerstandsfähige Kunststoffumhüllung aus PE (Polyethylen) die fest auf der Rohraußenwand verklebt ist vorgesehen. Bei besonders beanspruchten Leitungsbauwerken (Querung Staatsstraße St 2054 und Querung des Biotopes) wird das Rohr zusätzlich zur Kunststoffumhüllung mit GFK-Binden umwickelt. Diese zusätzliche GFK-Umhüllung hält auch härtesten Belastungen stand.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Zusätzlich wird die gesamte Leitung mit einem kleinen Schutzstrom (kathodischer Korrosionsschutz) aktiv geschützt. Dieser Schutzstrom im Bereich von wenigen mA verhindert das "Rosten" (Korrosion) der Rohrleitung, sollte die Außenumhüllung einmal beschädigt werden.

8.7.3 Anforderungen an die Baudurchführung, Betrieb und Instandhaltung

Anforderungen an die Bauausführung von Gashochdruckleitungen sind unter Kapitel 7 des DVGW-Arbeitsblatts G 463 beschrieben. Gemäß Kapitel 6.4 des DVGW-Arbeitsblatts G 463 werden die Rohre und sonstigen Rohrleitungsteile wie Rohrbögen, Armaturen, Flansche durch Schweißverbindungen verbunden.

Die schweißtechnischen Anforderungen sowie die Anforderungen an die Prüfung und Bewertung der Schweißnähte wurden in einem eigenen DVGW Arbeitsblatt (GW 350) festgelegt. Danach dürfen die Schweißarbeiten nur von besonders qualifizierten Unternehmen mit geprüften Schweißern durchgeführt werden.

Zur Überprüfung der Schweißnahtqualität werden Testnähte aus der Rohrleitung entnommen, die zerstörend geprüft werden und darüber hinaus alle Schweißnähte mit Röntgenstrahlen (RT – Radiographic Testing) oder mittels Ultraschalles (UT – Ultrasonic Testing) auf Fehler geprüft.

Die Überprüfung der Schweißnähte erfolgt nach dem Mehraugenprinzip durch die Fachfirma, die Bauaufsicht und durch den unabhängigen Sachverständigen. Hierdurch kann eine hohe Qualität der auf der Baustelle gefertigten Schweißnähte gewährleistet werden. Durch die 100%ige zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte erreicht die Leitung ein sehr hohes technisches Sicherheitsniveau. In Gebieten mit besonders hohem Schutzbedürfnis kann der Prüfumfang erhöht werden.

Angaben über die eingebauten Rohre und Rohrleitungsteile, die Prüfung der Schweißnähte, die eingesetzten Schweißer, die erforderlichen Zulassungen der Unternehmer, des Schweiß-, Prüf- und Umhüllungspersonals und vieles mehr werden in einer technischen Dokumentation festgehalten, damit eine einwandfreie Rückverfolgbarkeit gewährleistet ist.

Die Rohrumhüllung wird nach Fertigstellung und nochmals unmittelbar vor dem Absenken der Rohrleitung in den Rohrgraben mit Hochspannung auf Fehlerfreiheit getestet.

Zusätzlich wird durch die Bauaufsicht und durch den Sachverständigen kontrolliert, ob die Rohrgrabensohle frei von Steinen oder sonstigen Fremdkörpern ist. Anschließend wird die Leitung mit steinfreiem Verfüllmaterial umgeben.

Der Betrieb und die Instandhaltung von Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar werden in dem DVGW-Arbeitsblatt G 466-1 geregelt.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Gemäß § 4 der GasHDrLtgV muss der Betreiber einer Gashochdruckleitung diese in einem ordnungsgemäßen Zustand erhalten, ständig überwachen, notwendige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten unverzüglich vornehmen und die den Umständen nach erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung von Gashochdruckleitungen werden im DVGW-Arbeitsblatt G 466-1 geregelt. Die Leitungstrasse wird regelmäßig begangen, befahren und befliegen.

Im Rahmen der betrieblichen Maßnahmen werden folgende Tätigkeiten wiederkehrend durchgeführt:

- Streckenkontrolle entlang des Schutzstreifens
- Überwachung und Wirksamkeitsprüfung des kathodischen Korrosionsschutzes
- Funktionsprüfung von Anlagen, wie z.B. Armaturen
- Überprüfung und Begleitung von Baumaßnahmen Dritter
- Dokumentation der Ergebnisse

8.7.4 Überwachung und Prüfung durch amtlich anerkannte unabhängige Sachverständige

Gemäß GasHDrLtgV wird die Planung, die Errichtung und die Inbetriebnahme durch amtlich anerkannte und unabhängige Sachverständige überwacht und geprüft.

Gutachterliche Äußerung gemäß § 5 GasHDrLtgV

Der Sachverständige prüft alle für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Bau- und Konstruktionsunterlagen, wie z. B. die Werkstoffauswahl, die Dimensionierung der Rohre und Einbauteile sowie alle sicherheitstechnischen Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen. Diese „Vorprüfung“ der Bau- und Konstruktionsunterlagen vor Ausführung/ Beschaffung dient dem Nachweis einer fachgerechten und regelwerkskonformen Planung.

Der Sachverständige prüft also im Vorfeld die von dem Antragsteller erstellte Dokumentation des Bauvorhabens hinsichtlich der Konformität mit der GasHDrLtgV und erstellt dazu eine gutachterliche Äußerung. Anschließend werden diese Unterlagen zusammen bei der zuständigen Energieaufsicht des Bundeslandes eingereicht.

Die Behörde prüft, ob die Unterlagen den Anforderungen entsprechen und stellt einen entsprechenden Bescheid (Nichtbeanstandung) aus. Dieser Bescheid ist zwingende Voraussetzung für den Baubeginn.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Baubegleitende Prüfungen

Die gesamte Baumaßnahme wird durch Sachverständige begleitet. Hierbei wird die ordnungsgemäße Durchführung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten unter Zugrundelegung der vorgeprüften Ausführungsunterlagen überwacht sowie die nach Regelwerk erforderlichen Schweißnaht- und Werkstoffprüfungen durchgeführt und dokumentiert (sog. „Bauprüfung“, gemäß den Vorgaben der Planungsunterlagen zum Nachweis einer fachgerechten und regelwerkskonformen Errichtung).

Nach der Verlegung und vor der Inbetriebnahme wird die Gasanschlussleitung einer Wasserdruckprüfung unterzogen. Die Wasserdruckprüfung ist eine integrale Prüfung der Rohrleitung, mit der festgestellt werden kann, ob die Leitung fachgerecht konstruiert, verlegt und geprüft worden ist. Die Prüfung wird bei der Gasanschlussleitung aufgrund des Betriebsdrucks, der Länge und des Durchmessers gemäß der Empfehlung des DVGW-Arbeitsblatts G 463 als sogenannte Stressdruckprüfung durchgeführt.

Bei der Stressdruckprüfung werden die Rohre und Rohrbögen bis an ihre tatsächliche Streckgrenze belastet. Der bei der Stressdruckprüfung erreichte Prüfdruck stellt den höchstmöglichen Druck dar, der bei einer Druckprüfung erreicht werden kann, ohne die Rohrleitung zu schädigen. Hierdurch können auch kleinste Fehler in der Rohrwand festgestellt und eliminiert werden. Darüber hinaus werden durch die Stressdruckprüfung Formabweichungen und Spannungen in der Rohrleitung abgebaut, was zu einer Verringerung der Spannungen im späteren Betriebszustand führt.

Dieser Vorgang findet unter Aufsicht des Sachverständigen statt und wird entsprechend dokumentiert. Im Rahmen der Stressdruckprüfung werden alle Rohre und Einbauteile erfasst und das gesamte Bauwerk einer ganzheitlichen Dichtheits- und Festigkeitsprüfung unterzogen (sog. „Druckprüfung“ als praktischer Nachweis der Druckfestigkeit).

Abnahme und Bescheinigung vor Inbetriebnahme

Abschließend prüft der Sachverständige, ob die notwendigen Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden, sachgemäß eingebaut und funktionstüchtig sind.

Sind alle Voraussetzungen geschaffen bzw. Anforderungen des Regelwerks eingehalten, stellt der zugelassene unabhängige Sachverständige die Vorabbescheinigungen nach § 6 Abs. 1 der GasHDrLtgV aus und die Gashochdruckleitung kann in Betrieb genommen werden.

Schlussbescheinigung

Der Sachverständige prüft nach einer bestimmten Betriebszeit erneut die Regelwerkskonformität der Gashochdruckleitung und dokumentiert dies durch Ausstellung der Schlussbescheinigung nach § 6 Abs. 2 der GasHDrLtgV.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Bescheinigungsvorlage

Sämtliche Bescheinigungen der Sachverständigen nach GasHDrLtgV werden der zuständigen Energieaufsicht des Bundeslandes zum Nachweis der Regelwerkskonformität eingereicht. Mit Vorlage dieser Dokumente schließt sich der Kreis, beginnend mit dem Erlass der Verordnung und den dazugehörigen Bestimmungen sowie der Überprüfung der einzelnen Schritte durch Sachverständige.

8.7.5 Schutz vor Einwirkungen von außen

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt (-G 463-) dient die Ausweisung eines Schutzstreifens beidseitig der Leitungssachse dem Schutz der Leitung vor Einwirkungen von außen. Die Schutzstreifenbreite richtet sich nach der Leitungsdimensionierung und reicht von 1,0 Meter bis 6,0 Meter rechts und links der Leitungssachse. Zur dinglichen Sicherung wird der Schutzstreifen im Grundbuch für das davon betroffene Flurstück eingetragen. Dieser Streifen darf nicht bebaut oder anderweitig dauerhaft als Lagerplatz für schwer transportierbare Materialien etc. von Dritten genutzt werden, um die Gashochdruckleitung zum einen vor jeglichen negativen Einflüssen zu schützen und zum anderen den permanenten Zugang zu gewährleisten. Zusätzlich erfolgt die Verlegung der Gashochdruckleitungen mit einer Erdüberdeckung von mindestens 1,0 Meter.

Im Gelände wird der Verlauf der Gashochdruckleitung durch gelbe, gut sichtbare und entsprechend beschriftete Markierungspfähle so gekennzeichnet, dass die Lage sowohl an markanten Stellen (z. B. Kreuzungen mit Straßen, Richtungswechsel, usw.) als auch auf freier Strecke in Sichtweite erkennbar ist.

Der Leitungsverlauf wird zu Kontrollzwecken durch den Betreiber regelmäßig begangen, befahren und beflogen (DVGW-Arbeitsblatt G 466-1). Dabei sollen z.B. unzulässige und unangekündigte Bauaktivitäten Dritter frühzeitig festgestellt und unterbunden werden.

Vor der Durchführung aller Erdarbeiten ist der bauausführende Unternehmer verpflichtet, sich über die Lage von Leitungen und Kabeln zu informieren. Informationen hierzu liefern die im Grundbuch eingetragenen Dienstbarkeiten, vorhandene Markierungen bzw. Kennzeichnungen, sowie Planauskünfte z.B. bei Kommunen, Landkreisen oder beim Betreiber. Sind Bauaktivitäten im Nahbereich einer Gashochdruckleitung erforderlich und mit dem Betreiber abgestimmt, erfolgt eine zusätzliche Einweisung und Beaufsichtigung durch den Leitungsbetreiber.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

8.8 Bemerkungen zu Schadensmöglichkeiten an Gashochdruckleitungen

Das mit den technischen Regeln für Gashochdruckleitungen verfolgte Ziel, Personen und Sachgegenstände sowie die Umwelt vor potenziellen Gefahren und Beschädigungen zu schützen, eröffnet die Frage, welche Gefahrenquellen generell von einer Gashochdruckleitung ausgehen können bzw. welche Einflussfaktoren die technische Sicherheit einer Rohrleitungsanlage negativ beeinträchtigen können. Sicherheitstechnisch relevante Einflussfaktoren ergeben sich einerseits aus der Rohrleitungsanlage an sich, z.B. aus ihren Konstruktions- und Betriebsparametern. Andererseits wirken auf eine Rohrleitungsanlage zusätzlich auch umgebungsbedingte Einflussfaktoren.

Primär- und Sekundärmaßnahmen sind in der GasHDrLtgV sowie in ausführlicher Form im DVGW-Regelwerk fixiert. Es handelt sich dabei um technische Maßnahmen, wie beispielsweise die Auswahl des Rohrleitungsmaterials und der Wanddicken, der Verlegetiefe, Korrosionsschutzmaßnahmen sowie die Ausrüstung mit Sicherheitseinrichtungen aber auch um organisatorische Maßnahmen, wie die Überwachung betriebsrelevanter Leitungsdaten. Die aufgeführten technischen Regeln stellen einen unumstrittenen und bewährten Sicherheitsstandard für Gashochdruckleitungen dar. Bei Umsetzung der darin enthaltenen technischen Anforderungen wird von einem sicheren Betrieb der Gashochdruckleitung ausgegangen.

Eine Kontamination von Boden und Grundwasser durch Gasleckagen kann aufgrund der gasförmigen, nicht wassergefährdenden Eigenschaften ausgeschlossen werden. Das austretende Gas verflüchtigt sich innerhalb kurzer Zeiträume in die Atmosphäre.

8.8.1 Mechanisches Versagen

Bau und Betrieb von Gashochdruckleitungen unterliegen strengen Sicherheitsmaßstäben. Durch das Energiewirtschaftsgesetz, die Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV), das DVGW-Regelwerk, die DIN-EN usw. sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Die damit einhergehenden Qualitätskontrollen, Prüfverfahren, Kontrollen und Dokumentationen reichen von der Werkstoffauswahl über die eigentliche Rohrerstellung, den Bau und die Verlegung der Leitung, die Endabnahme der Rohrleitung durch unabhängige Sachverständige nach GasHDrLtgV bis hin zu dem bestimmungsgemäßen Betrieb der Erdgasfernleitung. Die Einhaltung des Standes der Technik wird somit nachgewiesen. Nach dem derzeitigen Stand der Technik sowie unter Berücksichtigung der zuvor genannten Vorschriften lässt sich mechanisches Versagen der Gasanschlussleitung ausschließen.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

8.8.2 Schäden durch Einwirkung Dritter

Jede Gashochdruckleitung ist aus sich heraus technisch sicher. Ihre Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die vorgeschriebene und kontrollierte Einhaltung der Schutzstreifenfunktion, den Rohrwerkstoff sowie die Wanddicke und durch die Rohrleitungs konstruktion gewährleistet. Durch die Kombination wird die Leitung vor Beschädigungen geschützt, sodass es nicht zu Störungsfällen kommen kann. Bauaktivitäten Dritter im Bereich des Schutzstreifens sind beim Leitungsbetreiber rechtzeitig anzuzeigen und werden durch den Betreiber mittels einer Betriebsaufsicht überwacht. Ein Restrisiko besteht nur dann, wenn die vorgenannten Regeln grob fahrlässig oder vorsätzlich außer Acht gelassen werden.

8.8.3 Schäden durch Erdbeben

Ein weiterer Aspekt, der bei der Trassenwahl berücksichtigt wird, ist die mögliche Gefährdung der Gashochdruckleitung durch Erdbeben. Angaben über die Erdbebengefährdung in Deutschland sind in der DIN EN 1998-1/NA zu finden. Entsprechend der potentiellen Erdbebengefährdung wird das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in die Erdbebenzonen 0 bis 3 eingeteilt. Dabei zählen die Erdbebenzonen 1 bis 3 als Gebiete geringer Seismizität, die Erdbebenzone 0 ist sogar als Gebiet sehr geringer Seismizität einzustufen.

Die Gasanschlussleitung Zolling 8 verläuft durch ein Gebiet, das keiner Gefährdung durch Erdbeben unterliegt, da die Zonen 0, 1, 2 und 3 nicht gequert werden [Quelle: https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage].

8.8.4 Gefährdung durch Überschwemmung

Das antragsrechtliche Vorhaben liegt außerhalb des durch das Wasserwirtschaftsamt München ermittelte vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiet der Amper. Dieses Überschwemmungsgebiet befindet sich südlich des Werkkanals auf dem Kraftwerksgelände. Eine Gefährdung durch Hochwasser ist auszuschließen.

8.8.5 Gefährdung durch Hochspannung

Im Trassenverlauf befinden sich Hochspannungsleitungen. Sollte es zu unzulässigen Spannungseinkopplungen kommen, so werden diese durch geeignete Einrichtungen gefahrlos abgeleitet.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

8.9 Zusammenfassung der Sicherheitsaspekte

Durch die Einhaltung der unter Kapitel 8.1 bis 8.7 beschriebenen Regelwerke, Normen und Vorschriften wird gewährleistet, dass die Gasanschlussleitung für sich als sicher anzusehen ist und bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine zusätzliche Gefährdung darstellt.

9 BAUDURCHFÜHRUNG

Im Folgenden wird die Baudurchführung der Gasanschlussleitung beschrieben.

9.1 Baustelleneinrichtung und Rohrlagerplatz

Zur Durchführung der Baumaßnahme richten sich die bauausführenden Firmen für gewöhnlich ein Baulager mit Büro- und Materialcontainern ein. Das Baulager wird in der Regel auf Freiflächen in Gewerbegebieten oder auf Brachflächen in Industriegeländen bzw. an landwirtschaftlichen Produktionsanlagen ohne nachteilige Umweltauswirkungen angelegt.

Die Baustelleneinrichtungsfläche wird z. B. für Büro- und Aufenthaltscontainer, Sanitäreinrichtungen, als Lager- und Abstellfläche für Material, Geräte und Maschinen sowie für die Ausführung aller baulichen, technischen oder sonstigen Maßnahmen benötigt.

Für den Bau der Gasanschlussleitung wird ein Rohrlagerplatz erforderlich. Der Rohrlagerplatz wurde den örtlichen Gegebenheiten und der Rohrmenge angepasst. Die Größe eines Lagerplatzes variiert in Abhängigkeit von seiner örtlichen Lage und richtet sich nach der Trassenlänge bzw. dem Rohrmaterial, welches von diesem Platz aus auf den Arbeitsstreifen verbracht werden muss.

Für das Vorhaben wurde eine Baustelleneinrichtungsfläche und Rohrlagerfläche auf dem Kraftwerksgelände, Flurstück 1385, Gemarkung Zolling mit einer Fläche von ca. 45 m x 20 m vorgesehen. Die ausgewählten Flächen sind in der **Unterlage 03** zu entnehmen.

9.2 Aufteilung Arbeitsstreifen

Für die Verlegung der Rohrleitung ist die Errichtung eines Arbeitsstreifens erforderlich. Auf diesem Arbeitsstreifen werden Fahrbahnen eingerichtet, bewegte Bodenmassen zwischengelagert, der Rohrgraben erstellt sowie das noch nicht in den Graben abgesenkte Rohr abgelegt. Bezogen auf die Leitungssachse ist der Arbeitsstreifen unsymmetrisch angeordnet. Dabei befinden sich die Fahrbahnen auf der breiteren Seite. Die Abmessungen des Arbeitsstreifens sind abhängig von dem Durchmesser der Leitung, den baulichen Erfordernissen sowie den örtlichen Gegebenheiten.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

Seite **50/61**

Grundsätzlich wird zwischen dem Arbeitsstreifen am Linienbauwerk mit regulärer Erdüberdeckung und dem Arbeitsstreifen an Sonderbauwerken unterschieden.

Bei Parallelführung zu anderen Anlagen (erdverlegten Fremdleitungen, Hochspannungsfreileitungen, Straßen) wird die Baustraße auf der diesem Objekt abgewandten Seite der geplanten Leitung angeordnet. Hierdurch werden Beeinträchtigungen dieser Fremdanlagen durch die Bautätigkeiten vermieden.

Unter Kapitel 7.3.2 dieser Unterlage sind die Ausführungen für die zur Anwendung kommenden Arbeitsstreifen aufgeführt und beschrieben.

9.3 Logistikwege

Die Lieferung von Rohren und anderen Bauteilen erfolgt über den Straßenverkehr auf den Rohrlagerplatz. Die Rohrausfuhr – vom Rohrlagerplatz auf die Trasse – erfolgt über öffentliche Straßen und Wege bzw. direkt über den Arbeitsstreifen. Die grundsätzlichen Zufahrtswege zur Trasse sind im Übersichtsplan mit Verkehrswegekonzept in **Unterlage 02.03** der Antragsunterlagen dargestellt.

9.4 Arbeitsablauf Leitungsbau

Für die Durchführung der Baumaßnahmen wurde im Vorfeld die Lage des erforderlichen Arbeitsstreifens festgelegt und in den Lageplänen grafisch dargestellt (**Unterlage 03.02**). Die geplante Gasanschlussleitung wird unterirdisch verlegt. Die Verlegung erfolgt in der Regel in offener Bauweise, d.h. es wird ein Rohrgraben ausgehoben, in den das zuvor zu einem Rohrstrang verschweißte Rohr eingebracht wird.

Bei dem nachfolgend beschriebenen Bauablauf werden sämtliche gültigen Arbeits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzbestimmungen eingehalten.

Folgende Punkte sind besonders hervorzuheben. Baugruben werden mittels geeigneter Absperrung so gesichert, dass Baubeteiligte und Unbefugte nicht versehentlich abstürzen können. Rohrstränge werden so gesichert, dass sie nicht in Bewegung geraten.

Während arbeitsfreier Tage wird die Länge der offenen Rohrgräben minimiert.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

9.4.1 Vorlaufende und bauvorbereitende Maßnahmen

Vor und während der Baumaßnahme werden Behörden, betroffene Gewerbebetriebe, Anwohner, Grundstückseigentümer/Pächter sowie relevante Institutionen wie Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst rechtzeitig über den Umfang bevorstehender Maßnahmen informiert.

Zusätzlich sind vorlaufende als auch baubegleitende Maßnahmen erforderlich. Diese umfassen u. a. die Sicherung der Belange des Denkmalschutzes, die ökologische Baubegleitung usw. Vor Baubeginn muss eine Absteckung/Markierung, die Beräumung des Baufeldes sowie die Verkehrslenkung und -sicherung erfolgen.

Folgende vorlaufende Maßnahmen sind vorgesehen:

a) Absteckung und Räumung des Baufeldes

Vor Baubeginn werden die Leitungsachse und der erforderliche Arbeitsstreifen eingemessen und markiert. Anschließend wird der Arbeitsstreifen bzw. das Baufeld soweit erforderlich beräumt und für die Baustelleneinrichtung sowie die anschließende Baumaßnahme vorbereitet. Das beinhaltet u. a. das Fällen bzw. Sichern von Bäumen oder sonstigem Bewuchs sowie die Beseitigung/Aufnahme vorhandener Zäune oder Anlagen.

b) Archäologische Voruntersuchung

Nach aktuellem Kenntnisstand ist im Bereich der Trassenführung ein archäologisches Bodendenkmal bekannt. Die Beauftragung zur archäologischen Prospektion zur Sicherung der denkmalrechtlichen Belange obliegt dem Antragsteller und findet in Abstimmung mit der zuständigen Behörde statt.

c) Verkehrssicherung

Für die Leitungsverlegung sind Teil- und Vollsperrungen von Wegen erforderlich. Die entsprechenden Maßnahmen zur Verkehrslenkung (Beschilderung Umleitungen), die Einrichtung der örtlichen Verkehrsleitung (Schutzzäune, Absperrungen, Markierungen, Einbahnstraßen etc.) sowie die Einrichtung temporärer Halte- und Parkverbote wird vor Baubeginn in Abstimmung mit den entsprechenden Behörden eingerichtet.

d) Zustandsbewertung

Im Einflussbereich vibrationsintensiven Arbeiten und anderen Arbeiten die zu Schäden an Bauwerken oder Bestandsleitungen führen könnten, wird unmittelbar vor Baubeginn eine Zustandsbewertung durchgeführt. Die Feststellung des Zustandes von Straßen, Wegen und Grünflächen wird in gemeinsamen Begehungen mit den zuständigen Behörden stattfinden.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

9.4.2 Standard- Leitungsverlegung

Zunächst erfolgen die vorlaufenden Arbeiten (Kapitel 9.4.1) und die Einrichtung der Baustelleneinrichtungsfläche und des Rohrlagerplatzes (Kapitel 9.1).

Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen wurden entsprechend vorliegender Bestandspläne in der Planungsphase berücksichtigt und in den Lageplänen (**Unterlage 03.02**) dargestellt.

Vor Beginn der Bauarbeiten ist nochmal die Einholung einer aktuellen Leitungsauskunft bei allen Leitungsbetreibern erforderlich. Während der Bauausführung werden zur Ermittlung der genauen Lage der Bestandsleitungen sowie zur Vermeidung von Schäden ggf. zusätzliche Erkundungsmaßnahmen bzw. der Einsatz geeigneter Baumaschinen oder Handschachtungen erforderlich. Freigelegte Ver- und Entsorgungsleitungen werden entsprechend gesichert.

Nachfolgend wird der Bauablauf mit den einzelnen Arbeitsschritten zur Verlegung der Gashochdruckleitung in offener Bauweise zusammenfassend erläutert.

a) Abtrag des Oberbodens

Im Bereich des Baugrabens wird - sofern vorhanden - zunächst der Oberboden durch Bagger abgetragen oder durch Raupen abgeschoben und zum Wiedereinbau im Arbeitsstreifen in einer Miete separat gelagert.



Abbildung 7: Abtrag Oberboden

b) Ausfahren der Rohre

Vom Rohrlagerplatz werden die Rohre und Kleinmaterialien mit LKW über öffentliche Wege und den Arbeitsstreifen auf die Trasse ausgefahren und linienförmig aufgereiht.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------



Abbildung 8: Rohrausfuhr



Abbildung 9: Auslegen längs der Trasse

c) Vorstrecken

Die ausgelegten Rohre werden zu einem zusammenhängenden Rohrstrang verschweißt. Müssen die Leitungsrohre wegen des leichten Wechsels der Richtung gebogen werden, kommt die Biegemaschine auf den Rohrlagerplätzen zum Einsatz. Diese kann in einem kalten Biegeverfahren sogenannte „Feldbögen“ biegen. Die Längenbegrenzungen der jeweils zusammengeschweißten Rohrabschnitte werden dabei unter anderem durch Bauerschwernisse wie Straßenquerungen und im Trassenverlauf gebildet. Die einzelnen Rohrstränge werden auf Vierkanthölzern neben dem künftigen Rohrgraben abgelegt.



Abbildung 10: Vorstrecken

d) Kreuzung von Straßen und sensiblen Bereichen

In der Regel werden Straßen und Wege in offener Bauweise gequert. Die Querung der Staatsstraße und des Biotopes erfolgt in geschlossener Bauweise. Die jeweilige Bauweise wird entsprechend der örtlichen Gegebenheiten geplant.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	Z08.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------



Abbildung 11: geschlossene Querung einer Straße mittels Horizontal-Pressbohrverfahren

e) Ausheben des Grabens

Nachdem der Rohrstrang verschweißt ist, wird der Rohrgraben auf der Länge des Rohrstranges ausgehoben. Es handelt sich um einen Graben, dessen Querschnitt geringfügig größer ist, als das einzubauende Rohr. Der Aushub des Baugrabens erfolgt z. B. durch den Einsatz von Baggern mit Profil- oder Grabenlöffeln, in Wurzelbereichen zum Schutz des Wurzelwerkes bevorzugt durch Saugbagger. Die Rohrgrabentiefe wird dementsprechend bei der Leitungsdimension DN 500 inklusive der Einbettung im steinfreien Boden ca. 1,6 Meter betragen. Der Grabenaushub und der Oberboden werden getrennt voneinander gelagert.



Abbildung 12: Grabenaushub

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

f) Absenken des Rohrstranges

Die zusammenschweißten Einzelrohre werden als Rohrstrang in den Rohrgraben abgesenkt. In begründeten Einzelfällen kann vom normalen Bauablauf abgewichen werden und die Verlegung kann durch Einzelrohrverlegung erfolgen.



Abbildung 13: Absenken des Rohrstranges

g) Verschweißen des Rohrstranges

Die abgesenkten Rohrstränge oder ggf. Einzelrohre werden miteinander verschweißt.



Abbildung 14: Verschweißen zweier Rohrstränge

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

h) Teilverfüllung des Rohrgrabens

Die Verfüllung des Rohrgrabens erfolgt in der Regel durch den Wiedereinbau des ausgehobenen Bodens.

Der unmittelbar die Leitung umgebende Boden muss bestimmten Anforderungen genügen, um einerseits eine ausreichende Bettung zu gewährleisten und um andererseits nicht die mechanische Integrität des Rohres sowie der Umhüllung zu beeinträchtigen. Diese Eigenschaften beziehen sich auf die Körnung, die Chemie sowie die Herkunft des Bodens. Sie sind für den die Leitung umgebenden Boden in einer Schichtdicke von 20 cm vorgeschrieben. Ist der Boden nicht geeignet, so erfolgt ein Bodenaustausch.



Abbildung 15: Teilverfüllung des Rohrgrabens

i) Kabelschutzrohrverlegung

Zunächst werden die in den Rohrgraben abgesenkten Rohrstränge miteinander verschweißt und der Rohrgraben bis etwa zum Rohrscheitel verfüllt. Es folgt das Einlegen der 2 Kabelschutzrohre. Diese werden grundsätzlich seitlich in Höhe des Rohrscheitels auf 2:00 Uhr Position verlegt.

Im Bereich der geschlossenen Querungen wird zusätzlich ein Leerrohr da63 mitverlegt. Die drei Kabelleerrohre werden zusätzlich in einem da160 Schutzrohr in geschlossener Bauweise verlegt.



Abbildung 16: Verlegung Kabellehrrohre in offener Bauweise

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

j) Restverfüllung des Rohrgrabens

Nach Einmessung der Rohre erfolgt die Verfüllung des Grabens durch einen Bagger, der den Aushub rückverfüllt und im erforderlichen Umfang verdichtet.



Abbildung 17: Restverfüllung des Rohrgrabens

k) Wasserdruckprüfung

Alle im System eingebauten Rohrleitungsteile werden nach dem Verfüllen des Rohrgrabens einer Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G 469 unterzogen. Hierzu wird die Rohrleitung mit Wasser gefüllt und anschließend entsprechend der Vorgaben des Regelwerks über den zulässigen Betriebsdruck belastet. Die Durchführung der Druckprüfung wird von einer unabhängigen technischen Prüforga- nisation überwacht und dokumentiert.



Abbildung 18: Wasserdruckprüfung

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

I) Wiederherstellungsarbeiten

Nach Einbringen der Leitung in einer Sandbettung bzw. steinfreien Materialschicht wird der Rohrgraben wieder geschlossen. Vor Aufbringung des Oberbodens wird der Unterboden so aufgelockert, dass keine Verdichtungen verbleiben bzw. Staunässe entsteht. Bei steinarmem Unterboden wird dieser mit geeigneten Maschinen längs und danach diagonal in der gesamten Breite des Arbeitsstreifens aufgelockert. Es wird sichergestellt, dass Beschädigungen an den verlegten Leitungsteilen und Kabeln ausgeschlossen werden. Bei steinigem Unterboden wird für die Lockerung ein geeignetes Verfahren gewählt.



Abbildung 19: Oberflächenwiederherstellung

Der vom Arbeitsstreifen abgetragene und gesondert gelagerte Oberboden wird schließlich wieder aufgebracht. Anschließend erfolgt die Feinrekultivierung der Oberfläche entsprechend DIN 18915.

Die Wiederherstellung bzw. Neuanpflanzung von Flächen wird dabei in enger Abstimmung mit den Fachbehörden durchgeführt.

Alle Drainagen die beim Bau durchschnitten oder beschädigt worden sind, werden nach dem Absenken des Rohrstranges so schnell wie möglich wiederhergestellt. Die Neuverlegung von Drainagen erfolgt grundsätzlich erst nach vollständiger Verfüllung und Bodenauflockerung vor dem Aufbringen des Oberbodens. Die Wiederherstellungsarbeiten werden sich zeitlich nah an die Verlegearbeiten anschließen.

9.5 Maßnahmen zum Bodenschutz

Im Rahmen der Bautätigkeiten zur Gasanschlussleitung ist das Merkblatt G 451 (M) Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen des DVGW maßgeblich. In diesem Merkblatt werden Vorgaben zum Bodenschutz im Leitungsbau bei der Planung, Bauausführung und Rekultivierung vorgegeben, welche im Rahmen des Baus angewendet werden.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023

Zusätzlich wurde ein Bodenschutzkonzept erarbeitet, welches in **Unterlage 08.02** übergeben wird.

Die Maßnahmen, welche im gesamten Trassenbereich eingesetzt werden, sind detailliert im Bodenschutzkonzept dargestellt.

10 BETRIEB UND BETRIEBSZEITRAUM

Gemäß § 8 GasHDrLtgV muss der Betreiber einer Gashochdruckleitung diese in ordnungsgemäßem Zustand erhalten, ständig überwachen, notwendige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten unverzüglich vornehmen und den Umständen nach erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen.

Die Gasanschlussleitung wird nur innerhalb der festgelegten Auslegungsparameter betrieben. Sie ist von schädlichen Einflüssen freizuhalten.

Die geplante Leitung wird am Anfangspunkt mit einer Absperrstation versehen, die Einbindung erfolgt über die bestehende GDRM-Anlage im Kraftwerksgelände, so dass im Gefahrenfall eine rasche Außerbetriebnahme und Entspannung der Leitung möglich ist. Die Grundlage der betrieblichen Überwachung findet sich im DVGW-Arbeitsblatt G 466-1.

11 WARTUNG UND TRASSENPFLEGE

In regelmäßigen Abständen werden folgende Leitungskontrollen durchgeführt (die Mindestanforderungen für Inspektionszeiträume sind in der DVGW G 466-1 festgelegt):

- monatliche Trassenbefliegungen
- Leitungsbegehungen mindestens aller vier Monate (bzw. aller 6 Monate in Kombination mit monatlicher Befliegung)
- komplettes Gasspüren im Leitungsbereich gemäß betrieblichen Erfahrungen und Statistiken

Zur Sicherheit und zum Schutz der Ferngasleitung Gashochdruckleitung wird durch das den Betriebspersonal Betreiber gemäß des DVGW Arbeitsblatt GW125 der Schutzstreifen gehölzfrei ein Streifen von 2,5 m rechts und links der Rohraußenwand holz- und stockfrei gehalten. D. h., in diesem Streifen dürfen keinerlei tiefwurzelnde Gehölze angepflanzt werden. Dies gilt ebenfalls für das Anpflanzen von Weihnachtsbäumen; die Anpflanzung von Sträuchern hingegen ist unbedenklich. Der zuvor genannte Streifen wird vom Betriebspersonal in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. von tiefwurzelndem Wildaufwuchs befreit.

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

12 ANLAGEN

Unterlage 01.03.01 Beschreibung einer relevanten und vernünftigen Alternativen

Zolling 8 - Gasanschlussleitung Projekt-Kennwort	ZO8.IBW.000.CB001 Projekt-Dokumenten-Nr.	01 Rev.
--	--	-------------------

Weishaupt Planungen GmbH

Datei: Unterlage 01.03 Erläuterungsbericht_REV01
Stand: 20.02.2023