

Netzausbau TENP III
Projekt Mittelbrunn – Au am Rhein,
Abschnitt Mittelbrunn - Klingenmünster
Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren in
Rheinland-Pfalz

Kapitel 1
Technischer Erläuterungsbericht

Datum 22.11.2021

Dokument-Informationen

Version	Bearbeiter	Art der Änderung	Status	Freigabe / Datum
00	Ewering/Massoli	Erstellung		Höhner / 08.09.2021
01	Ewering/Massoli	Überarbeitung		Höhner / 22.11.2021

Vorhabenträgerin



TENP GmbH & Co. KG

Gladbecker Straße 425
45329 Essen

Planung & Umsetzung



Open Grid Europe GmbH

Kallenbergstraße 5
D-45141 Essen

Dienstsitz Planung:

Bamlerstraße 1b
D-45141 Essen

Projektleiter



Martin Höhner

Tel. +49 201 3642-18947

E-Mail: martin.hoehner@oge.net

**Trassenplanung und
Genehmigung**



Thomas Ewering

Tel.: +49 201 3642-18860

E-Mail: thomas.ewering@oge.net

**Trassenplanung und
Genehmigung**



Mario Schmitz

Tel.: +49 201 3642- 18867

E-Mail: mario.schmitz@oge.net

Umweltbelange



Carsten Schulze

Tel.: +49 201 3642-18869

E-Mail: carsten.schulze@oge.net

Umweltgutachten



Böhm + Fräsch GmbH

Volker Fräsch

Tel.: +49 61312500908

E-Mail: vf@boehm-frasch.de



Dr. Manfred Grauthoff, Veronika Mook

Heistermannstrasse 1

46539 Dinslaken

T +49 2064 / 47 63 43

E-Mail: enviro@arcor.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	8
1 Ausgangssituation	9
1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens	10
1.2 Gegenstand der Unterlage	12
1.3 Zeitplan	14
1.4 Vorhabenträgerin TENP GmbH & Co. KG	14
2 Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung	16
2.1 Planrechtfertigung	16
2.2 Versorgungssicherheit einschließlich Ausschluss der Nullvariante	16
2.3 Einbindung des Netzes in das internationale Verbundnetz	19
2.4 Fazit	20
3 Genehmigungsverfahren	21
3.1 Raumordnungsverfahren	21
3.2 Planfeststellungsverfahren	21
3.3 Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen	22
4 Technische Rahmenbedingungen	24
4.1 Sicherheit der Leitungsinfrastruktur und rechtliche Grundlagen	24
4.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick	24
4.3 DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick	25
4.3.1 Konstruktion, Errichtung und Dokumentation	25
4.3.2 Gebiete mit besonderem Schutzbedürfnis	28
4.3.3 Betriebliche Überwachung	28
4.3.4 Sicherheitsmanagement nach DVGW Arbeitsblatt G 1000	29
4.3.5 Korrosionsschutz	29
4.4 Hochspannungsbeeinflussung (elektrische und magnetische Felder)	32
4.4.1 Konzeption und Erderstandorte TENP III	32
4.4.2 Ausführung als gebohrter Tiefenerder	34
4.5 Zusammenfassung	35
5 Technische Angaben zum Vorhaben	37
5.1 Flächenbedarf	38
5.1.1 Arbeitsstreifen für die Errichtung der Leitung	38
5.1.2 Schutzstreifen	41
5.1.3 Holzfrei zu haltender Streifen	42
5.1.4 Rohrlagerplätze	42
5.1.5 Technische Einrichtungen	42
5.2 Beschreibung der Bauarbeiten	45
5.2.1 Bauablauf	45
5.2.2 Kreuzungsverfahren	51
5.3 Vorgelagerte Verlegung des GasLINE LWL-Kabels (Betreiber GasLINE)	55

5.3.1	Einpflügen	55
5.3.2	Gesteuerte Horizontalbohrung (LWL KSR).....	57
5.3.3	Offene Verlegung	58
6	Herleitung und Beschreibung der Antragstrasse.....	60
6.1	Trassierungskriterien und Abwägung im Trassenfindungsprozess	61
6.2	Variantendiskussion / Herleitung der Trasse	64
6.2.1	LSG Wallhalbtal - Schauerbachtal (Trassierungspläne G3117 - G3141).....	64
6.2.2	Kläranlage Höheinöd (Trassierungspläne G3136 – G3138).....	69
6.2.3	Eckbrücker Graben (Trassierungspläne G3138A – G3139).....	72
6.2.4	Pfälzerwald Süd (Trassierungspläne G3170 – G3208)	74
6.2.5	Pfälzerwald Nord (Trassierungspläne G3171 – G3220).....	81
6.2.6	Umgehung Kernzone (Trassierungspläne G3171 – G3190A).....	87
6.3	Beschreibung der Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren.....	90
6.3.1	Landkreis Kaiserslautern.....	90
6.3.2	Landkreis Südwestpfalz	91
6.3.3	Landkreis Südliche Weinstraße	102
6.4	Sonderbauabschnitte	104
6.4.1	Kreuzung Schwarzbach / Arbeiten im Überschwemmungsgebiet.....	104
6.4.2	RuheForst Wilgartswiesen	106
6.4.3	Wasserschutzgebiete	108
6.4.4	Steil- und Schräghanglagen.....	112
6.5	Maßnahmen bei im Boden verbleibenden Leitungsabschnitten der TENP I	113

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtsskizze TENP-Leitungssystem	9
Abbildung 2: Übersichtsplan (ohne Maßstab)	10
Abbildung 3: Netzausbau TENP III, Maßnahmen im Übersichtsplan (ohne Maßstab)	17
Abbildung 4: Prinzip der induktiven Beeinflussung durch Hochspannungsfreileitungen	32
Abbildung 5: Prinzipieller Aufbau einer Erdungsanlage mit Bänderder (1), gebohrter Tiefererder (2) oder geschlagener Tiefererder (3)	33
Abbildung 6: Bohrgerät.....	34
Abbildung 7: Erderstahlstangen für Tiefererder	34
Abbildung 8: Prinzipskizze Regelarbeitsstreifen Freie Feldflur (Verlegung einer Leitung in DN 1.000) und prinzipielle Inanspruchnahme der Flächen durch Errichtung der TENP I und II.....	39
Abbildung 9: Prinzipskizze Arbeitsstreifen im Wald – Sonderfall Rohrgrabenaushub in Fahrspur – und prinzipielle Inanspruchnahme der Flächen durch Errichtung der TENP I und II.....	40
Abbildung 10: Arbeitsstreifen in freier Feldflur	40
Abbildung 11: Arbeitsstreifen im Wald (Einengung / Aufweitung).....	41
Abbildung 12: Beispielbild einer Armaturenstation mit Übersteigschutz und Technikcontainer	43
Abbildung 13: Anschluss Donsieders, im Hintergrund Position der heutigen TENP I	43
Abbildung 14: Schilderpfahl.....	45
Abbildung 15: Abheben und lagern des Mutterbodens	46
Abbildung 16: Rohrausfuhr.....	48
Abbildung 17: Schweißkolonne / -zelte	48
Abbildung 18: Absenken des Rohrstranges mit Seitenbäumen / Rohrlegern und hier im Hintergrund auch Seilbaggern	49
Abbildung 19: Verfüllen des Rohrgrabens.....	50
Abbildung 20: Rekultivierung des Arbeitsstreifens.....	50
Abbildung 21: Baugrube mit Pressgerät / -schlitten	53
Abbildung 22: Überfahrt über einen wasserführenden Graben.....	54
Abbildung 23: Prinzipskizze Kabelpflug	55
Abbildung 24: Kabelpflug mit Raupe als Zugfahrzeug	56
Abbildung 25: Prinzipskizze HDD.....	57
Abbildung 26: Variantenvergleich LSG Wallhalbtal – Schauerbachtal	65
Abbildung 27: Kläranlage Höheinöd.....	69
Abbildung 28: Auszug Bestandsplan TENP II mit TENP I (dick gestrichelt) und Schutzstreifen (dünn gestrichelte Linie links)	70
Abbildung 29: Kläranlage und Schräg- / Steilhang, TENP I rot.....	70
Abbildung 30: Eckbrücker Graben, Auszug aus Übersichtsplan DGK5, Kapitel 3 der Antragsunterlage..	72
Abbildung 31: Variantenvergleich Pfälzerwald Süd	74
Abbildung 32: Hochebene mit breiter Schneise in Kernzone, 110 kV Freileitung links, TENP II rechts....	80
Abbildung 33: Variantenvergleich Pfälzerwald Nord (nördlichste Variante).....	82
Abbildung 34: Variantenvergleich Umgehung Kernzone	87
Abbildung 35: VDS Mittelbrunn mit Molchschleuse	90
Abbildung 36: Übersichtsplan DGK5L Blatt 02, vgl. Kapitel 3 der Antragsunterlage.....	91
Abbildung 37: Eckbrücker Graben an Ortslage Höheinöd	94
Abbildung 38: Übersichtsplan RuheForst, Leitungstrasse gelb, Gräber auch links der Trasse.....	99
Abbildung 39: Leitungstrasse im RuheForst	99
Abbildung 40: Vorhandene Armaturenstation Schwanheim, Erweiterung rechts des Zauns geplant.....	101
Abbildung 41: NSG Haardtrand - Am Klingbach und Anschluss Creos sowie Endpunkt Klingenmünster, Übersichtsplan DGK5L, Blatt 27.....	103

Abbildung 42: Beispiel einer temporären Gewässerüberfahrt / Brücke 104

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale des Vorhabens 11
Tabelle 2: Kapitelübersicht der Planfeststellungsunterlage 12
Tabelle 3: Auflistung der vorgesehenen Schutzgehäuse / Erdungsanlagen 34
Tabelle 4: Details zur Ausführung einer Tiefenbohrung 35
Tabelle 5: Technische Daten der TENP III, Abschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster 37
Tabelle 6: Betroffene Gebietskörperschaften (tlw. nur durch Zufahrten betroffen) 60
Tabelle 7: Variantenvergleich LSG Wallhalbtal - Schauerbachtal 68
Tabelle 8: Variantenvergleich Kläranlage Höheinöd 71
Tabelle 9: Variantenvergleich Einöder Talbach 73
Tabelle 10: Variantenvergleich Pfälzerwald Süd 79
Tabelle 11: Variantenvergleich Pfälzerwald Nord 85
Tabelle 12: Variantenvergleich nördliche Umgehung Kernzone 88

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DIN-EN	Deutsches Institut für Normung-Europäische Norm
DN	Diameter Nominal - Nenndurchmesser
DP	Design Pressure - Auslegungsdruck
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GasHDrLtgV	Verordnung über Gashochdruckleitungen
HDD	Horizontal Directional Drilling
IMU	inertial measurement unit - Sensorische Messeinheit
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
KSR	Kabelschutzrohr
LSG	Landschaftsschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet
MEGAL	Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH & Co. KG
MPA	Materialprüfungsanstalt
OGE	Open Grid Europe
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
TENP	Trans-Europa-Naturgas-Pipeline GmbH & Co. KG
VDS	Verdichterstation
VdTÜV	Verband der TÜV e.V.
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
ZfP	zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung

1 Ausgangssituation

Die Trans-Europa-Naturgas-Pipeline (TENP) GmbH & Co. KG plant auf dem Leitungsabschnitt zwischen den Gemeinden Mittelbrunn (Landkreis Kaiserslautern) und Klingenmünster (Landkreis Südliche Weinstraße) den Ausbau des TENP-Leitungssystems durch die Errichtung einer Leitung mit einem Durchmesser von DN 1.000. Die geplante Gasversorgungsleitung „TENP III“ soll nahezu vollständig in der bestehenden Trasse der sogenannten „TENP I“ (Leitung Nr. 50, DN 950) errichtet werden.

Die Maßnahme ist erforderlich, da im Rahmen von regelmäßigen Inspektionen auf der Leitung TENP I Korrosionsschäden vorgefunden worden sind. Vorsorglich wurde deshalb in 2017 der Druck auf den betroffenen Abschnitten des Leitungsstrangs abgesenkt und dieser vorläufig außer Betrieb gesetzt. Die TENP I wurde in den 1970er Jahren errichtet. Zum Schutz vor Korrosion wurde im Bereich der Schweißnähte im Leitungsverlauf von der Eifel bis Wallbach an der Schweizer Grenze z. T. eine in Deutschland wenig gebräuchliche Umhüllung verwendet. Diese Umhüllung ist nach heutigen Erkenntnissen unzureichend aufgebracht worden. In der Folge hat sich die Umhüllung partiell von der Rohrleitung gelöst. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse und nach Anhörung des technischen Sachverständigen erfolgte daher die temporäre Außerbetriebsetzung der TENP I im betroffenen Leitungsabschnitt. Die neue Gasversorgungsleitung wird benötigt, um die Verfügbarkeit der Transportleistung auf dem TENP-Leitungssystem weiterhin bedarfsgerecht sicher zu stellen.

Betroffen sind in Rheinland-Pfalz die Landkreise Kaiserslautern, Südwestpfalz und Südliche Weinstraße.

TENP-Leitungssystem

Die Trans-Europa-Naturgas-Pipeline, kurz TENP, ist ein Gemeinschaftsunternehmen der Open Grid Europe und der Fluxys TENP, einer Tochtergesellschaft der belgischen Fluxys.

Beginnend an der deutsch-niederländischen und deutsch-belgischen Grenze wird Erdgas auf einer Strecke von etwa 500 km durch zwei Rohrleitungen (TENP I und TENP II) in Richtung Schweiz und Italien transportiert.

Die Pipeline TENP I wurde Anfang der 1970er Jahre gebaut und ist heute mit der TENP II Teil der bedeutendsten Nord-Süd-Achse des europäischen Erdgas-Verbundsystems. Die TENP II wurde im hier betroffenen Abschnitt



Abbildung 1: Übersichtsskizze TENP-Leitungssystem

Mittelbrunn - Klingenmünster nahezu vollständig mit einem Achsabstand von 5 m parallel zur TENP I

errichtet. Der Bau der TENP II erfolgte abschnittsweise in den Jahren 1994 bis 1996 von Mittelbrunn nach Schwanheim und im Jahr 2001 von Schwanheim nach Elchesheim.

1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

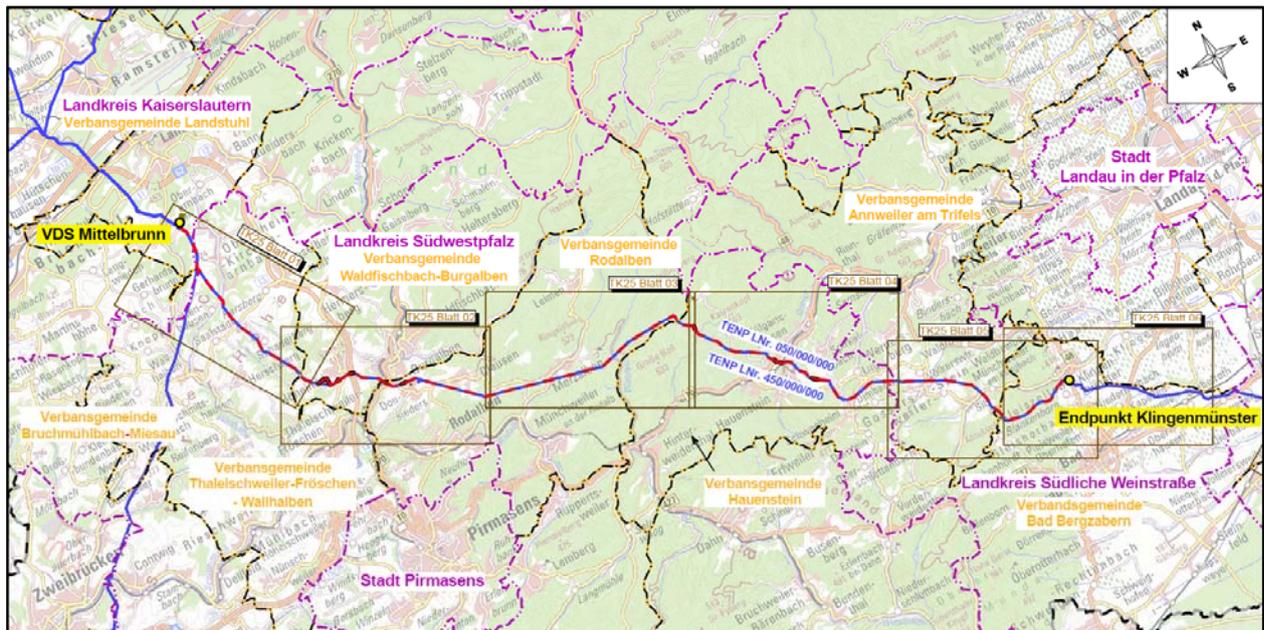


Abbildung 2: Übersichtsplan (ohne Maßstab)

Die Abbildung 2 zeigt den Trassenverlauf der geplanten Leitung beginnend an der Verdichterstation Mittelbrunn im Landkreis Kaiserslautern. Die Trasse beschreibt einen südöstlichen Verlauf durch den Landkreis Südwestpfalz und endet im Bereich der Ortslage Klingensmünster, wo der Neubauabschnitt an einen weiterhin nutzbaren Teil der TENP I anbindet, der in der Gemeinde Au am Rhein in Baden-Württemberg endet.

Der Neubau der Trasse soll nahezu vollständig in der bereits heute genutzten Trasse erfolgen. Dazu wird die alte Rohrleitung zunächst ausgebaut und der Rohrgraben provisorisch verfüllt, bis die neue Leitung vorbereitet und eingebracht wird.

Im Vorfeld zum Rohrbau erfolgt die Umlegung der parallel zur TENP I verlaufenden Glasfaserkabeltrasse der GasLINE (vgl. Ziffer 5.3). Diese wird neu im Schutzstreifen der TENP II parallel zum Rohr eingebracht, um den Betrieb der Anlage während der Rohrleitungsbaumaßnahmen nicht zu gefährden. Die folgende Tabelle stellt die wesentlichen Merkmale des Leitungsbauprojekts dar:

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale des Vorhabens

Transportmedium	Gas im Sinne des § 3 Nr. 19a EnWG Hauptsächlich Erdgas, welches aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen besteht. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.
Nennweite der Leitung (DN):	1.000 (ca. 1 m)
Auslegungsdruck (DP):	70 bar
Leitungslänge:	Ca. 51 km
Rohre:	hochfeste Stahlrohre, kunststoffummantelt
Regelüberdeckung:	Je nach Örtlichkeit angepasst und grundsätzlich gleich der Tiefenlage der parallel geführten TENP II, mindestens 1 m (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463)
Leistungssteuerung und -überwachung:	Das zum Betrieb notwendige Steuer- und Kommunikationskabel wird zusammen mit der Leitung im Rohrgraben eingebracht. An grabenlosen Kreuzungen wird es als HDD Bohrung im Schutzstreifen verlegt.
Schutzstreifenbreite:	Die im Grundbuch zu sichernde Schutzstreifenbreite beträgt 10 m. Bereits vorhandene Leitungsrechte werden für die Errichtung und den Betrieb der neuen Leitung genutzt. (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463)
Gehölzfrei zu haltender Streifen:	Auf einer Breite von 2 x 2,5 m zu beiden Seiten der Leitung (6 m Gesamtbreite) muss die Leitung frei von Gehölzen bleiben. Dieser Streifen wird dementsprechend unterhalten.
Arbeitsstreifenbreiten:	Für die Bauausführung ist je nach geplanter Überdeckung ein Regelarbeitsstreifen von 34,6 m bis 37 m Breite erforderlich, der in ökologisch sensiblen Bereichen (beispielsweise bei der Querung von Wald) reduziert wird.
Kennzeichnung der Leitung:	Der Rohrleitungsverlauf wird mit gelben Markierungspfählen (Schilderpfählen) im Gelände gekennzeichnet. Die daran montierten Hinweisschilder informieren über die Lage der Leitung. Sie enthalten ferner die in Störungsfällen zu benutzende Rufnummer einer ständig besetzten Meldestelle, von welcher aus der Entstörungsdienst mobilisiert werden kann.
Armaturenstationen	Die folgenden und bereits vorhandenen Armaturenstationen werden angebunden: Höheinöd, Merzalben, Schwanheim
Anschlüsse	Die folgenden und bereits vorhandenen Anschlüsse werden angebunden: Donsieders, Merzalben, Klingenmünster
Umlegung Lichtwellenleiter / Kabelschutzrohre GasLINE	Das derzeit parallel zur TENP I geführte Kabelschutzrohr (KSR) mit Lichtwellenleitern der GasLINE wird neu im Schutzstreifen der TENP II verlegt. Dies geschieht grundsätzlich durch Einpflegen und ist erforderlich, da Beschädigungen am KSR beim Aus- und Einbau der Rohre nicht verhindert werden können.

1.2 Gegenstand der Unterlage

Bei dem hier vorliegenden Dokument handelt es sich um den technischen Erläuterungsbericht. Inhalte sind neben der Beschreibung der Ausgangssituation (vgl. Ziffer 1), die energiewirtschaftliche Begründung (vgl. Ziffer 2), die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen (vgl. Ziffer 3 und 4), die technischen Angaben zum Vorhaben (vgl. Ziffer 5) und die Erläuterung der Trassenwahl, deren Beschreibung sowie die Bewertung untersuchter Varianten im Untersuchungsgebiet (vgl. Ziffer 6). Vorlaufend wird der Trassenherleitungsprozess erläutert. Insbesondere der iterative Prozess und die Bewertung anhand quantitativer und qualitativer Kriterien haben dazu geführt eine aus umweltplanerischen und technischen sowie wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvolle Antragstrasse zu finden.

Die detaillierte Beschreibung der Betroffenheit nach Schutzgütern befindet sich im durch den Fachgutachter erstellten ökologischen Teil der Antragsunterlage. Als Anlage zum Text wird der Trassenverlauf mit den relevanten Schutzgebietskategorien auch kartografisch dargestellt.

Die Antragsunterlage gliedert sich in die folgenden Kapitel:

Tabelle 2: Kapitelübersicht der Planfeststellungsunterlage

Kapitel	Inhalt
1	Allgemeiner und technischer Erläuterungsbericht
2	Übersichtspläne
3	Luftbildübersichtspläne
4	Zuwegungsplanung
5	Rohrlagerplätze
6	Trassierungspläne
7	Sonderlängenschnitte
8	Kreuzungsverzeichnis
9	Grundstücksverzeichnis
10	Pläne zum Grundstücksverzeichnis
11	Wasserrechtliche Belange
12	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
13	Bauanträge
14	Kurzgutachten Baulärm
15	UVP-Bericht
16	Landschaftspflegerischer Begleitplan
17	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
18	FFH-Verträglichkeitsprüfung

Kapitel	Inhalt
19	Forstrecht
20	Fachbeitrag Bodenschutz und Bodenschutzkonzept
21	Entscheidungserhebliche Berichte und Empfehlungen

In **Kapitel 2** und **3** sind die Übersichtspläne zum Trassenverlauf enthalten. Zur optimalen Handhabung der Karten sind die Blattschnitte (Rahmen) der jeweils kleineren Maßstabsebene in das übergeordnete Planwerk eingezeichnet. Die Übersichtspläne haben den Maßstab 1:150.000, 1:25.000 (DTK25) und 1:5.000 (Luftbildpläne).

Kapitel 4 beinhaltet das Zuwegungskonzept zur Andienung der Baustelle. Dazu gehören unter anderem Zuwegungspläne in den Maßstäben 1:25.000 und 1:2.000.

Inhalt des **Kapitels 5** sind Darstellungen der Rohrlagerplätze auf der Maßstabsebene 1:2.000 auf Basis des örtlichen Katasters.

Der gesamte Trassenverlauf und die notwendigen Arbeitsstreifen sind in der Maßstabsebene 1:1.000 in den sogenannten Trassierungs- oder Grundrissplänen in **Kapitel 6** dargestellt.

Das **Kapitel 7** beinhaltet Längenschnitte („Sonderlängenschnitte“) mit technischen Detail- und Höhenangaben von bestimmten Kreuzungsbereichen. Dies betrifft Kreuzungen der geplanten Leitung mit klassifizierten Straßen (Bundes-, Landes-, Kreisstraßen) und ausgesuchten Gemeindestraßen, Gewässern sowie Bahnlinien. Der Maßstab ist hier in Länge und Höhe 1:100 / 1:100.

Im Anschluss findet sich in **Kapitel 8** das Kreuzungsverzeichnis, mit den von der geplanten Rohrleitung zu kreuzenden Infrastruktureinrichtungen.

Kapitel 9 beinhaltet ein anonymisiertes Grundstücksverzeichnis. Damit können Eigentümer von Flächen nachvollziehen, ob sie von dem Leitungsbauprojekt betroffen sind. Die Darstellung der Betroffenheit in den zugehörigen Plänen (Maßstab 1:1.000) ist in dem folgenden **Kapitel 10** zu finden.

Kapitel 11 beinhaltet die wasserrechtlichen Belange wie beispielsweise die Anträge auf Wasserhaltung- und Einleitung. In **Kapitel 12** findet sich der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie.

Die Stationsflächen sind Inhalt des **13. Kapitels**. Alle für das Projekt notwendigen Stationen und Stationsflächen existieren bereits. Für Änderungen an den Zaunanlagen sind Bauanträge erforderlich, die in diesem Kapitel enthalten sind.

Kapitel 14 enthält ein Kurzgutachten zu den zu erwartenden Lärmemissionen während der Bauphase.

Der Umweltbericht nach §16 UVPG befindet sich in **Kapitel 15** und beschreibt die Auswirkungen des Leitungsbauprojekts auf die Umwelt. Der Landschaftspflegerische Begleitplan in **Kapitel 16** stellt den

Eingriff in Natur und Landschaft bilanzierend dar und legt entsprechende Ausgleichsmaßnahmen fest. Die Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung findet sich in **Kapitel 17** und die FFH-Verträglichkeitsprüfung in **Kapitel 18**.

Kapitel 19 enthält die forstrechtlichen Belange und **Kapitel 20** den Fachbeitrag zum Bodenschutz sowie das Bodenschutzkonzept.

In **Kapitel 21** befinden sich Entscheidungserhebliche Berichte und Empfehlungen. Darin sind Dokumente enthalten, auf die sich die Antragsunterlage bezieht, die kein selbstständiger Teil der Antragsunterlage sind. Beispielsweise zu nennen ist das Ergebnis aus der Prüfung über das Erfordernis eines Raumordnungsverfahrens.

1.3 Zeitplan

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| • Raumordnungsverfahren | Nicht erforderlich |
| • Planfeststellungsverfahren | Ab Ende 2021 |
| • Baumaßnahme | Ab Ende 2022 nach Fertigstellung |
| • Inbetriebnahme | |

1.4 Vorhabenträgerin TENP GmbH & Co. KG

Die Trans-Europa-Naturgas-Pipeline (TENP) GmbH & Co. KG, ein Gemeinschaftsunternehmen der OGE und der Fluxys TENP, einer Tochtergesellschaft der belgischen Fluxys, ist Betreiberin des TENP Leitungssystems. Die OGE wurde von der TENP GmbH & Co. KG mit der Planung und Umsetzung des vorliegenden Projektes beauftragt.

Die OGE mit Sitz in Essen ist Deutschlands führender Erdgastransporteur. Mit einem hochmodernen sowie effizienten Leitungsnetz und umfassenden Service-Leistungen, gestützt auf der Kompetenz erfahrener Mitarbeiter, bietet die OGE ihren Kunden innovative und zukunftsorientierte Transportlösungen. Die Ausgliederung des (Erdgas-) Transportgeschäfts und somit die Trennung von den Handelsaktivitäten des E.ON Konzerns wurde im Jahre 2010 abgeschlossen und die Open Grid Europe GmbH als eigenständige Gesellschaft etabliert (1926 Gründung der Aktiengesellschaft für Kohleverwertung, die spätere Ruhrgas, 2003 Zusammenschluss von Ruhrgas und E.ON, 2004 Gründung der Ruhrgas Transport, als Transporttochtergesellschaft der E.ON Ruhrgas AG, 2006 Umfirmierung in E.ON Gastransport GmbH, 2008 Übernahme des Netzeigentums der E.ON Ruhrgas AG, 2010 Umfirmierung in Open Grid Europe GmbH). Basierend auf dieser Erfahrung aus ca. 95 Jahren Erdgasgeschäft betreibt die OGE ein Versorgungssystem, welches mit rund 12.000 Trassenkilometern das größte und komplexeste Fernleitungsnetz in Deutschland darstellt und von der Länge mit dem Autobahnnetz Deutschlands

vergleichbar ist. Das System leistet eine stets sichere und bedarfsgerechte Versorgung mit Erdgas und ist zentraler Bestandteil des europäischen Erdgasverbundsystems.

Die Fluxys TENP GmbH vermarktet mit rund 64% den größten Kapazitätsanteil der TENP-Pipeline.

2 Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung

2.1 Planrechtfertigung

Jeder Fachplanung wohnt das Erfordernis der Planrechtfertigung inne. Dieses ist erfüllt, wenn für das beabsichtigte Vorhaben gemessen an den Zielsetzungen des jeweiligen Fachplanungsgesetzes ein Bedarf besteht, die geplante Maßnahme unter diesem Blickwinkel also erforderlich ist. Das ist nicht erst bei Unausweichlichkeit des Vorhabens der Fall, sondern wenn es vernünftigerweise geboten ist (vgl. Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, Beschluss vom 12.09.2019, Az. 21 B 295/19.AK – zur Gastransportleitung ZEELINK).

Das planfestzustellende Vorhaben dient den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (sog. interne Planungsleitsätze). Darüber hinaus sind für die Planrechtfertigung auch die Gründe des § 23 Abs. 1 S. 1 Anreizregulierungsverordnung (ARegV) als externe Planungsleitsätze heranzuziehen. Danach sind auch Maßnahmen zur Sicherung der Stabilität des Gesamtsystems und für die Einbindung in das nationale oder internationale Verbundnetz gerechtfertigt. Die hier planfestzustellende Maßnahme dient einerseits der Sicherheit der Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (sogleich Ziffer 2.2) sowie der Einbindung des Netzes in das internationale Verbundnetz (sogleich Ziffer 2.3)

2.2 Versorgungssicherheit einschließlich Ausschluss der Nullvariante

Die Netzausbaumaßnahme dient der Sicherheit der Versorgung der Allgemeinheit mit Erdgas. Dem liegt die folgende Bedarfsermittlung zu Grunde:

Im Szenariorahmen zum NEP 2020 wurde von einer Arbeitsgruppe der Fernleitungsnetzbetreiber Snam Rete Gas, Swissgas, FluxSwiss, Transigas, Fluxys TENP und OGE die Versorgungssituation in Italien, Schweiz und Deutschland analysiert. Dieser Szenariorahmen legt angemessene Annahmen über die Entwicklung der Gewinnung, der Versorgung, des Verbrauchs von Gas und seinem Austausch mit anderen Ländern zu Grunde, § 15a Abs. 1 S. 4 EnWG. Zur Darstellung der Versorgungssicherheit der Gasmärkte in Italien und der Schweiz wurde ein Szenario prognostiziert, das mögliche Restriktionen in der Versorgung dieser Staaten berücksichtigt. Im Ergebnis wurde ein Kapazitätsbedarf der terranets bw GmbH in Höhe von 9,3 GWh/h (aus dem Transportsystem TENP) und eine Ausspeisekapazität (nachfolgend: Exit) in Wallbach (Übergang der TENP-Leitung in die Schweiz) in Höhe von 16,2 GWh/h ausgewiesen.

Aus der Netzmodellierung ergeben sich zur Realisierung des ermittelten Bedarfs in Höhe von 16,2 GWh/h am Exit Wallbach und von 9,3 GWh/h für die terranets bw (aus dem Transportsystem TENP) die unten genannten gesamthaft erforderlichen Ausbaumaßnahmen des TENP Leitungssystems, die folglich auch im Netzentwicklungsplan Gas 2020 dargestellt werden.

Die Lage der Leitungsabschnitte / Maßnahmen wurde unter Berücksichtigung der Transportanforderungen und der thermodynamischen Eigenschaften des zu transportierenden Erdgases bestimmt.

Die Netzrechnungen – ausbaurelevant waren Szenarien mit durchgängigem Transport in Richtung Wallbach und somit infolge der Zwischenentnahmen mit stufenweise sinkendem Normvolumenstrom in Nord-Süd-Richtung – haben erwartungsgemäß ergeben, dass die Startpunkte der Abschnitte direkt ausgangs der Verdichterstationen Mittelbrunn, Schwarzach und Hügelsheim liegen sollen. Begründet ist dies auch in den dort bestehenden spezifisch höheren Gasvolumenströmen aufgrund der erhöhten Gastemperatur und geringeren Gasdichte durch physikalische Prozesse im Zuge der Verdichtung. Eine Verschiebung der Startpunkte in Flussrichtung, weg von den Verdichterstationen, hätte einen größeren Ausbaubedarf und entsprechend längere Leitungsabschnitte zur Folge.

Leitung von der Verdichterstation Mittelbrunn nach Schwanheim (DN 1.000 / DP 70 / Länge ca. 38 km / NEP ID-552-01)

Auswirkung auf die Bedarfsdeckung: Erhöhung der Überspeisekapazität in das Gasnetz der terranets bw auf in Summe 9,3 GWh/h (aus dem Transportsystem TENP) sowie Bereitstellung einer Kapazität von 16,2 GWh/h am Exit in Wallbach.

Durch die Errichtung der Maßnahme kommt es in dem entsprechenden Abschnitt zu einer Kapazitätserhöhung in Schwanheim von ca. 7,21 GWh/h auf ca. 27,18 GWh/h.

Beschreibung der Maßnahme: Bei der hier beschriebenen Maßnahme handelt es sich um ein Leitungsneubauvorhaben inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen. Die neue Leitung soll zwischen der Verdichterstation in Mittelbrunn und der Station Schwanheim in Parallelführung zu der bereits existierenden Gasversorgungsleitung TENP II errichtet werden. Die Maßnahme befindet sich in Rheinland-Pfalz.



Abbildung 3: Netzausbau TENP III, Maßnahmen im Übersichtsplan (ohne Maßstab)

Leitung von Schwanheim nach Au am Rhein (DN 1.000 / DP 70 / Länge ca. 13 km / NEP ID-602-02)

Auswirkung auf die Bedarfsdeckung: Erhöhung der Überspeisekapazität in das Gasnetz der terranets bw auf in Summe 9,3 GWh/h (aus dem Transportsystem TENP) sowie Bereitstellung einer Kapazität von 16,2 GWh/h am Exit in Wallbach.

Durch die Errichtung der Maßnahme kommt es in dem entsprechenden Abschnitt zu einer Kapazitätserhöhung in Au am Rhein von ca. 7,02 GWh/h auf ca. 25,61 GWh/h.

Beschreibung der Maßnahme: Bei der hier beschriebenen Maßnahme handelt es sich um ein Leitungsneubauvorhaben inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen.

Die neue Leitung soll zwischen der Station Schwanheim und der Ortslage Klingenmünster in Parallelführung zu der bereits existierenden Gasversorgungsleitung TENP II errichtet werden. Die Maßnahme befindet sich in Rheinland-Pfalz.

Zwischen Klingenmünster und Au am Rhein wird ein Teil der bereits vorhandenen TENP I angebunden und weiterhin genutzt. Eine Querverbindung zur TENP II sowie die Errichtung einer Molchschleusenstation ist am Ende des nutzbaren Abschnitts der TENP I in der Ortslage der Gemeinde Au am Rhein vorgesehen. Diese Maßnahme befindet sich in Baden-Württemberg.

Leitung von der Verdichterstation Schwarzach nach Eckartsweier (DN 1.000 / DP 70 / Länge ca. 28,5 km / NEP ID-603-01)

Auswirkung auf die Bedarfsdeckung: Erhöhung der Überspeisekapazität in das Gasnetz der terranets bw auf in Summe 9,3 GWh/h (aus dem Transportsystem TENP) sowie Bereitstellung einer Kapazität von 16,2 GWh/h am Exit in Wallbach.

Durch die Errichtung der Maßnahme kommt es in dem entsprechenden Abschnitt zu einer Kapazitätserhöhung in Eckartsweier von ca. 3,92 GWh/h auf ca. 19,21 GWh/h.

Beschreibung der Maßnahme: Bei der hier beschriebenen Maßnahme handelt es sich um ein Leitungsneubauvorhaben inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen. Die neue Leitung soll zwischen der Verdichterstation Schwarzach und der Station Eckartsweier in Parallelführung zu der bereits existierenden Gasversorgungsleitung TENP II errichtet werden. Die Maßnahme befindet sich in Baden-Württemberg.

Leitung von der Verdichterstation Hugelheim nach Tannenkirch (DN 900 / DP 70 / Länge ca. 16 km / NEP ID-554-01)

Auswirkung auf die Bedarfsdeckung: Erhöhung der uberspeisekapazitat in das Gasnetz der terranets bw auf in Summe 9,3 GWh/h (aus dem Transportsystem TENP) sowie Bereitstellung einer Kapazität von 16,2 GWh/h am Exit in Wallbach.

Durch die Errichtung der Maßnahme kommt es in dem entsprechenden Abschnitt zu einer Kapazitätserhöhung in Tannenkirch von ca. 3,1 GWh/h auf ca. 16,85 GWh/h.

Beschreibung der Maßnahme: Bei der hier beschriebenen Maßnahme handelt es sich um ein Leitungsneubauvorhaben inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen. Die neue Leitung soll zwischen der Verdichterstation Hugelheim und der Station Tannenkirch in Parallelführung zu der bereits existierenden Gasversorgungsleitung TENP II errichtet werden. Die Maßnahme befindet sich in Baden-Württemberg.

Leitung von Tannenkirch nach Husingen (DN 900 / DP 70 / Länge ca. 16 km / NEP ID-604-01)

Auswirkung auf die Bedarfsdeckung: Erhöhung der uberspeisekapazitat in das Gasnetz der terranets bw auf in Summe 9,3 GWh/h (aus dem Transportsystem TENP) sowie Bereitstellung einer Kapazität von 16,2 GWh/h am Exit in Wallbach.

Durch die Errichtung der Maßnahme kommt es in dem entsprechenden Abschnitt zu einer Kapazitätserhöhung in Husingen von ca. 3,1 GWh/h auf ca. 16,85 GWh/h.

Beschreibung der Maßnahme: Bei der hier beschriebenen Maßnahme handelt es sich um ein Leitungsneubauvorhaben inklusive aller notwendigen technischen Einrichtungen. Die neue Leitung soll zwischen den Stationen Tannenkirch und Husingen in Parallelführung zu der bereits existierenden Gasversorgungsleitung TENP II errichtet werden. Die Maßnahme befindet sich in Baden-Württemberg.

Zusammengefasst sind die oben genannten Netzausbaumaßnahmen kumulativ erforderlich, um den prognostizierten Gastransportbedarf zu decken, wie er im Rahmen der Szenarioplanung ermittelt wurde. Sofern die Netzausbaumaßnahmen nicht durchgeführt werden, kann die Bereitstellung einer Kapazität von 16,2 GWh/h am Exit in Wallbach nicht erreicht werden. Die Nullvariante scheidet zur Bedarfsdeckung daher aus.

2.3 Einbindung des Netzes in das internationale Verbundnetz

Zudem sind die vorgenannten Netzausbaumaßnahmen für die Einbindung in das internationale Verbundnetz im Sinne des § 15 Abs. 2 S. 1 EnWG i.V.m. § 23 Abs. 1 S. 1 Anreizregulierungsverordnung (ARegV) erforderlich.

Die Einbindung des TENP Systems in das internationale Verbundsystem wurde von einer Arbeitsgruppe der Fernleitungsnetzbetreiber Snam Rete Gas, Swissgas, FluxSwiss, Transitgas, Fluxys TENP und OGE zur erforderlichen Ausspeisekapazität am Grenzübergangspunkt Wallbach analysiert. In der Analyse wurde die Versorgungssituation in Italien und der Schweiz umfassend bewertet. Unter der Berücksichtigung relevanter Restriktionen in der Versorgung des italienischen Gasmarktes und der Deckung des Gasbedarfs der Schweiz wurde eine Ausspeiseleistung aus dem TENP System in Höhe von 16,2 GWh/h am Exit Wallbach ermittelt. Zum internationalen Verbundnetz im Einzelnen:

Nach § 3 Nr. 35 EnWG ist ein Verbundnetz eine Anzahl von Gasversorgungsnetzen, die miteinander verbunden sind. Ein Gasversorgungsnetz wiederum ist unter anderem ein Fernleitungsnetz, das einem Energieversorgungsunternehmen gehört, § 3 Nr. 20 EnWG.

Wie bereits zuvor dargestellt, dienen die vorgenannten Netzausbaumaßnahmen insbesondere der Gewährleistung einer Transportkapazität von 16,2 GWh/h am Grenzübergangspunkt in Wallbach an der Grenze zur Schweiz. An dieser Stelle erfolgt die Verbindung des Fernleitungsnetzes der TENP GmbH & Co. KG mit dem Fernleitungsnetz der schweizerischen Transitgas AG. Das Netz der Transitgas AG mündet wiederum an einem Grenzübergabepunkt, wobei dieses Netz dann das Fernleitungsnetz der Snam Rete Gas S.p.A in Italien speist und mit diesem auch physisch verbunden ist.

Danach sind die Maßnahmen zum Ausbau des Leitungssystems der TENP GmbH & Co. KG auch im Sinne der Planrechtfertigung erforderlich, weil diese das Netz der TENP GmbH & Co. KG in das internationale Verbundnetz einbinden. Diese Einbindung erfolgt unmittelbar durch die Anbindung an das schweizer Transportnetz der Transitgas AG und die mittelbare Speisung des Netzes der Snam Rete Gas S.p.A in Italien. Gerade die Verbindung mit dem schweizer Netz und die Übergabe von 16,2 GWh/h am Grenzübergabepunkt führen zu einem (internationalen) Verbindung zweier Gasversorgungsnetze, mithin zur Bildung eines (internationalen) Verbundnetzes im Sinne des § 3 Nr. 35 EnWG, sodass auch externe Planungsleitsätze erfüllt sind.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe der Fernleitungsnetzbetreiber aus der das Vorgehen, die Annahmen und die Ergebnisse der gemeinsam durchgeführten Analyse hervorgehen, wurde als Anlage 3 „Analyse des Grenzübergabepunkts Wallbach“ in den Szenariorahmen zum NEP 2020 aufgenommen und kann dort noch näher nachvollzogen werden.

2.4 Fazit

Nach dem Vorstehenden ist die planfestzustellende Maßnahme für die Versorgungssicherheit und zur Einbindung des Netzes in das internationale Verbundnetz erforderlich. Die Maßnahme dient darum den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG sowie des § 23 ARegV. Wegen der Einhaltung der internen und externen Planleitsätze liegt die erforderliche Planrechtfertigung darum vor.

3 Genehmigungsverfahren

3.1 Raumordnungsverfahren

Für die Errichtung von Gasleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm soll gemäß § 15 Raumordnungsgesetz in Verbindung mit § 1 Nr. 14 Raumordnungsverordnung ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden, wenn diese im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben. Über die Raumbedeutsamkeit und die Notwendigkeit der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens entscheidet die nach Landesrecht zuständige Regionalplanungsbehörde, Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd), Referat 41 Raumordnung und Landesplanung, Abteilung 4 – Raumordnung, Naturschutz, Bauwesen.

In 2020 hat die SGD Süd das Erfordernis eines Raumordnungsverfahrens auf Grundlage der „Unterlage zur Beurteilung der Notwendigkeit eines Raumordnungsverfahrens“ vom 06.11.2019 und des ergänzenden „Konzepts zur Querung der Kernzone ´Quellgebiet der Wiesenlauer des Naturparks Pfälzerwald“ vom 16.03.2020 geprüft (vgl. Kapitel 21 der Antragsunterlage).

„Aus Sicht der Oberen Landesplanungsbehörde stellt die Verlegung innerhalb der Bestandstrasse grundsätzlich die Trasse mit den geringsten Eingriffen in die Kernzone „Quellgebiet der Wiesenlauer“ des Naturparks Pfälzerwald dar. Zudem handelt es sich hierbei um den Austausch einer Gasleitung in Verbindung mit einer geringfügigen Vergrößerung des Leitungsdurchmessers von DN 950 mm auf DN 1.000 mm. Mit der Parallelverlegung zur bestehenden Gasleitung und zur bestehenden Hochspannungsfreileitung wird dem raumordnerischen Bündelungsgedanken Rechnung getragen. Zudem wird eine Neuzerschneidung des Landschaftsraumes vermieden. Die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens ist daher nicht erforderlich.“

3.2 Planfeststellungsverfahren

Die Regelung des § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 5 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) fordert für die Errichtung und den Betrieb von Gasversorgungsleitungen von mehr als 300 mm Durchmesser ein Planfeststellungsverfahren. Demnach ist auch für die TENP III mit einer Nennweite von DN 1.000 (ca. 1,0 m) ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Die Planfeststellung konzentriert alle nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Antragsteller und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt (§ 75 Abs.1 Verwaltungsverfahrensgesetz - VwVfG). Ausgenommen sind Erlaubnisse oder Bewilligungen zur Benutzung von Gewässern im Sinne des Wasserhaushaltsgesetz (WHG), welche jedoch regelmäßig mit der Planfeststellung in einem Beschluss ergehen.

Im betroffenen Planungsraum ist das Zentralreferat Gewerbeaufsicht der SGD Nord für die Durchführung von Planfeststellungsverfahren und Plangenehmigungsverfahren nach dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zuständig.

Die Planfeststellung umfasst die Gasversorgungsleitung selbst sowie alle notwendigen Einrichtungen, Nebeneinrichtungen, das Zubehör und die notwendigen Anlagen, die für den Betrieb der Gasversorgungsleitung erforderlich sind, insbesondere:

1. eine Molchschleuse auf der Verdichterstation Mittelbrunn;
2. die Armaturenstationen Höheinöd, Merzalben und Schwanheim;
3. die Netzanschlusspunkte Donsieders, Merzalben und Klängenmünster;
4. das Steuerkabel der Leitung;
5. die Erder- und Korrosionsschutzmaßnahmen sowie
6. die Neuverlegung der Lichtwellenleiterkabel der GasLINE.

Die vorangestellte Aufzählung dient dabei der Schaffung einer Übersicht der wesentlichen Anlagenteile. Tatsächlich ergeben sich die von der Planfeststellung umfassten Anlagenteile aber aus den angefügten Planunterlagen, weshalb die vorangestellte Aufzählung nicht abschließend ist. Zur Planfeststellung sind alle Leitungen, Einrichtungen und Anlagen aller Art gestellt, die sich aus dem angefügten Plan zur Vorhabenrealisierung ergeben.

3.3 Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen

Zivilrechtliche Regelungen sind zwar nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens, es soll an dieser Stelle jedoch kurz auf Folgendes hingewiesen werden:

Die Vorhabenträgerin verhandelt mit Betreibern von Infrastruktureinrichtungen (zum Beispiel Straßen, Bahnanlagen, etc.), um gegebenenfalls Kreuzungsvereinbarungen zu schließen, sowie die damit verbundenen technischen Einzelheiten abzustimmen und festzulegen. Mit Betreibern von Fremdleitungen werden hinsichtlich der Durchführung von Leitungskreuzungen beziehungsweise Parallelverlegungen ebenfalls die technischen Einzelheiten besprochen und möglichst vertraglich geregelt.

Für die durch den temporären Arbeitsstreifen der Gasleitung (siehe Ziffer 5.1.1 des Erläuterungsberichts) betroffenen Flächen wird über Bauerlaubnisse und Gestattungsverträge verhandelt. Die Bauerlaubnis regelt dann gegebenenfalls alle zivilrechtlichen Fragen der zeitweiligen Inanspruchnahme und der Wiederherstellung der Nutzflächen.

Die Vorhabenträgerin ist im Einzelfall und bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen verpflichtet, für die Inanspruchnahme der jeweiligen Grundstücke eine angemessene Entschädigung in Geld zu leisten.

Die dauerhafte zivilrechtliche Sicherung der Leitung erfolgt für den Bereich des so genannten Schutzstreifens (siehe Ziffer 5.1.2 des Erläuterungsberichts) durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Die TENP III auf dem Leitungsabschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster soll überwiegend in gleicher Trasse getauscht werden. Dazu ist zunächst der Ausbau der TENP I vorgesehen. Für diese Bereiche werden die bereits bestehenden Leitungsrechte weiter genutzt, sodass dort voraussichtlich keine erneute Einigung erforderlich ist.

Darüber hinaus nimmt die geplante Leitung zu einem kleinen Teil Grundstücke in Anspruch, für die keine privatrechtlichen Einigungen bestehen. Hierzu werden mit den Eigentümern der durch die Leitung betroffenen Grundstücke Verhandlungen über den Abschluss zivilrechtlicher Gestattungsverträge und Bauerlaubnisse vorbehaltlich aller Entschädigungsansprüche geführt. Für die Gestattung des Leitungsrechtes erhält der Eigentümer eine angemessene Entschädigung (Dienstbarkeitsentschädigung), die sich nach der Rechtsprechung zur Enteignungsentschädigung bemisst. Sofern solche zivilrechtlichen Verträge nicht zustande kommen, wird die planfestgestellte Leitungstrasse durch die zwangsweise Belastung der Grundstücke mit beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten nach dem Landesenteignungsrecht dinglich gesichert.

4 Technische Rahmenbedingungen

Im Folgenden werden die einschlägigen technischen Rahmenbedingungen als Grundlage zum sicheren Betrieb von Gasleitungen erläutert sowie eine Übersicht über die Gashochdruckleitungsverordnung, das Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) und die mitgeltenden technischen Regeln auch im Hinblick auf die Besonderheiten des Plangebiets gegeben.

4.1 Sicherheit der Leitungsinfrastruktur und rechtliche Grundlagen

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

Die technische Sicherheit einer Gashochdruckleitung ist geregelt in:

- EnWG
- Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtGv)
- DVGW-Regelwerk
- Bauteilnormen, DIN-EN usw.

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

Jedes unter vorstehenden Maßgaben errichtete und betriebene Gasleitungssystem ist aus sich heraus technisch sicher. Seine Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die Einrichtung und Einhaltung des Schutzstreifens gewährleistet (vgl. Ziffer 5.1.2 des Erläuterungsberichts). Dadurch wird die Gasleitung vor Beschädigungen geschützt, sodass es nicht zu Störfällen kommen kann.

4.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick

Die auf Grund des § 49 Absatz 4 EnWG ergangene GasHDrLtGv regelt u. a. die sicherheitstechnischen Anforderungen an den Bau und Betrieb von Gashochdruckleitungen.

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

Wer die Errichtung einer Gashochdruckleitung beabsichtigt, hat gemäß § 5 Absatz 1 GasHDrLtGv das Vorhaben rechtzeitig vor dem geplanten Beginn der Errichtung der zuständigen Behörde unter Beifügung

aller für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen schriftlich anzuzeigen und zu beschreiben. Der Anzeige ist eine gutachterliche Äußerung eines zugelassenen und unabhängigen Sachverständigen beizufügen, aus der hervorgeht, dass die angegebene Beschaffenheit der Gashochdruckleitung den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entsprechen. Die zuständige Behörde kann das Vorhaben nach § 5 Absatz 2 GasHDrLtgV beanstanden, wenn die angegebene Beschaffenheit der Gashochdruckleitung nicht den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entspricht.

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

- die Sachverständigen der technischen Überwachungsorganisationen (TÜV),
- die Sachverständigen der öffentlich-rechtlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und
- die Sachverständigen des DVGW.

Die dann anschließende Betriebsphase der Gashochdruckleitung unterliegt ebenfalls der GasHDrLtgV sowie verschiedenen Vorschriften des DVGW, insbesondere dem Arbeitsblatt G 466-1 Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar – Betrieb und Instandhaltung.

4.3 DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick

4.3.1 Konstruktion, Errichtung und Dokumentation

Leitungskonstruktion

Das DVGW Arbeitsblatt G 463 enthält eine umfassende Zusammenstellung der Anforderungen und Grundlagen, die bei der Konstruktion und Errichtung einer Gashochdruckleitung aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck von über 16 bar zu beachten sind. Im Zusammenhang mit dem DVGW Arbeitsblatt G 463 ist das Regelwerk DIN EN 1594 "Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen" zu berücksichtigen. Eine durch das Arbeitsblatt vorgeschriebene

Sicherheitseinrichtung stellt zum Beispiel die Druckentlastungseinrichtung des Leitungssystems auf den Armaturenstationen dar.

Festigkeitsberechnungen

Der Rohrdurchmesser wird nach Festlegung des zulässigen Auslegungsdruckes für eine bestimmte Transportkapazität festgelegt. Die Wanddicke des Stahlrohres ermittelt sich aus der Streckgrenze des in Betracht gezogenen Werkstoffes mit dem zugehörigen Sicherheitsbeiwert unter Berücksichtigung des Auslegungsdruckes (Design Pressure – DP). Die Normen DVGW Arbeitsblatt G 463 in Verbindung mit DIN-EN 1594 legen die Berechnungsformel fest, geben Erläuterungen zu Berechnungen und spezifizieren die Berechnungsgrundsätze. Der Rohrleitungs konstrukteur ist zur Anwendung dieser Normen verpflichtet.

Werkstoffauswahl

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

Errichtung

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

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

Die entscheidende Abnahmeprüfung erfährt die Leitung durch die Dichtheits- und Festigkeitsprüfung, eine Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G 469 beziehungsweise VdTÜV 1060 (Stressdruckprüfung), bei der die Dichtheit und die vom Rohrhersteller garantierte Festigkeit der Stahlrohre überprüft wird. In diesem Verfahren wird die Leitung mit Wasser gefüllt und anschließend weit über den Auslegungsdruck belastet. Die Qualität der Leitung wird durch die Stressdruckprüfung nachhaltig verbessert, weil durch geringe plastische Dehnungen des Rohrmaterials Spannungsspitzen abgebaut und das Spannungsniveau der Leitung homogenisiert wird.

Während der Inbetriebnahme der Leitung wird als Erstinspektion eine Geometriemolchung mit mechanischer Abtastung im Multi Channel Verfahren und eine Lagemolchung im IMU-Verfahren durchgeführt. Hiermit wird die Geometrie der Leitung (Durchmesserabweichungen, Ovalitäten, Beulen) überprüft und die exakte Verlegeposition im Gelände ermittelt. Zusätzlich erfolgt eine Prüfung biegebedingter Materialspannungen (sogenannte Biegedehnungsanalyse).

Das DVGW Arbeitsblatt G 463 schreibt im Kapitel „Druckprüfung der verlegten Gashochdruckleitung“ lediglich eine Geometrieprüfung vor. Die genannten Verfahren ermöglichen darüber hinaus den Nachweis, dass das Material der Gashochdruckleitung frei von unzulässigen (zum Beispiel verlegebedingten) Biegebelastungen ist.

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

Streckenarmaturen

Die Leitung ist (tlw. durch elektrifizierte fernsteuerbare) Streckenarmaturen auf den Armaturenstationen in sperrbare Abschnitte unterteilt. Diese können über die zentrale Überwachungsstelle des Betreibers OGE sowie den Leitungsbetrieb vor Ort im Bedarfsfall zügig geschlossen werden (siehe Ziffer 5.1.5 des Erläuterungsberichts). Die Elektrifizierung von Armaturen ist durch das DVGW Arbeitsblatt G 463 Abs. 5.1.9 nicht vorgeschrieben, stellt aber gegenüber der händischen Betätigung der Armaturen einen erheblichen Zeitvorteil beim Schließen der Armatur dar.

Auf dem Abschnitt Mittelbrunn – Klingenmünster wird die neu geplante Leitung an die folgenden, bereits vorhandenen Stationen angeschlossen:

- Verdichterstation Mittelbrunn
- Armaturenstation Höheinöd
- Armaturenstation Merzalben
- Armaturenstation Schwanheim

Dokumentation

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

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

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

4.3.2 Gebiete mit besonderem Schutzbedürfnis

Mit dem Inkrafttreten der Fortschreibung des DVGW Arbeitsblattes G 463 „Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar, Errichtung“ (07/2016) wurden erstmals „Gebiete mit besonderem Schutzbedürfnis“ durch das Regelwerk definiert. Solche Gebiete sind beispielsweise bebaute Gebiete, Kreuzungen mit Verkehrswegen oder Gebiete, in denen mit zusätzlichen Einwirkungen auf die Gashochdruckleitung zu rechnen ist. In diesen Gebieten ist die Implementierung einzelner zusätzlicher Schutzmaßnahmen vorgesehen, die laut G 463 in Abhängigkeit von der Art des Gebietes und eines möglichen Gefährdungspotenzials festzulegen sind. In der Anlage zu diesem Erläuterungsbericht sind die gegenständlichen Gebiete mit besonderem Schutzbedürfnis aufgeführt.

4.3.3 Betriebliche Überwachung

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

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

Das Betriebspersonal führt kontinuierlich folgende Instandhaltungsmaßnahmen durch:

- Regelmäßige Streckenkontrollen (Begehen, Befahren oder Befliegen): Die Kontrollintervalle regelt das DVGW Arbeitsblatt G466-1. Die Überwachung ist in unbebautem Gebiet mindestens alle 4 Monate (Begehen oder Befahren) oder monatlich (Befliegen) oder alle 2 Monate (Befliegen bei betrieblicher Erfahrung und entsprechenden örtlichen Verhältnissen) vorgeschrieben. Durch diese Überwachung können Eingriffe und Maßnahmen, die zu einer Beeinträchtigung der Leitung führen können, rechtzeitig erkannt und verhindert werden. Die Streckenkontrollen werden in der

betrieblichen Praxis in deutlich kürzeren Intervallen durchgeführt, als es vom Regelwerk vorgeschrieben ist. Eine Sichtbefliegung erfolgt üblicherweise alle 14 Tage. Eine Begehung erfolgt i.d.R. zweimal jährlich zusätzlich zur Befliegung.

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

4.3.4 Sicherheitsmanagement nach DVGW Arbeitsblatt G 1000

Das DVGW Regelwerk G 1000 beschreibt die Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Gasversorgungsanlagen im Sinne von § 3 Nr. 15, § 3 Nr. 20 und § 49 Energiewirtschaftsgesetz mit Ausnahme der Energieanlagen der Endverbraucher. Leitungsbetreiber des TENP Systems ist die Open Grid Europe GmbH.

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

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

Ebenfalls muss das Gasversorgungsunternehmen über eine geeignete Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur verfügen, sodass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Die sach- und fachgerechte Durchführung der Aufgaben und Tätigkeitsfelder muss gemäß dem DVGW Regelwerk G 1000 vom Gasversorgungsunternehmen dokumentiert und aufbewahrt werden. Das qualifizierte Personal, die technische Ausstattung und die Organisationen des Unternehmens sowie die Dokumentation stellen somit das technische Sicherheitsmanagement für den Betrieb einer Gasversorgungsanlage sicher.

Die OGE verfügt über das Sicherheitsmanagement nach DVGW Arbeitsblatt G 1000.

4.3.5 Korrosionsschutz

Gashochdruckleitungen sind gemäß § 3 Absatz 1 Satz 2 GasHDrLtgV gegen Außen- und soweit erforderlich Innenkorrosion zu schützen.

Erdgas ist nicht korrosiv und mit der Einhaltung der durch das DVGW Arbeitsblatt G260 Gasbeschaffenheit (Kapitel 4.3.2) geforderten Richtwerte als „trocken“ einzustufen.

Der Korrosionsschutz der Leitung besteht aus einer Rohrumhüllung (passiver Schutz) und zusätzlich bei erdverlegten Leitungen einem kathodischen Korrosionsschutz, kurz: KKS (aktiver Schutz). Die Details zur Planung, Errichtung und Inspektion sind im DVGW Arbeitsblatt GW 10 geregelt.

Korrosionsreaktionen an der Außenseite erdverlegter Rohrleitungen sind elektrochemischer Natur und mit dem Fließen elektrischer Ströme verbunden. Diese Ströme sind hervorgerufen durch Elementbildung zwischen unterschiedlich belüfteten erdfühligen Rohrleitungsoberflächen, durch Streuströme oder durch induzierte Wechsellspannung.

Unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten stellt eine Kombination von passiven (Umhüllung) und aktiven Schutzmaßnahmen (kathodischer Korrosionsschutz) die optimale Lösung des Korrosionsschutzes dar. Darüber hinaus sind gemäß DVGW Arbeitsblatt G 463 erdverlegte Rohrleitungen durch passive- und aktive Schutzmaßnahmen gegen Korrosion zu schützen.

4.3.5.1 Passiver Korrosionsschutz

Werksumhüllung: Im Leitungsbauprojekt TENP III auf dem Abschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster wird eine Stahlrohrleitung DN 1.000 verlegt, die werksseitig mit einer 3-Lagen Polyethylen-Umhüllung nach DIN EN ISO 21809-1 umhüllt ist. Werksseitig umhüllte Formteile und Armaturen werden mit einer Polyurethanbeschichtung nach DIN EN 10290 zu beschichtet.

Nachumhüllung: Bauseits erfolgen Umhüllungen von z. B. Schweißnähten

Grabenlose Verlegungen: Für grabenlos verlegte Rohre wird eine Polyethylen-Umhüllung mit einer zusätzlichen GFK-Werksbeschichtung eingesetzt, um einen höheren Schutz vor mechanischen Beschädigungen zu erreichen.

4.3.5.2 Kathodischer Korrosionsschutz

Für die Einrichtung des kathodischen Korrosionsschutzes der TENP III ist der Neubau einer KKS-Anlage geplant.

Schutzstrombedarf: Aufgrund der qualitativ hochwertigen Umhüllung sowie der baubegleitenden qualitätssichernden Maßnahmen wird sich eine Rohrleitungsschutzstromdichte von kleiner $1 \mu\text{A}/\text{m}^2$ einstellen.

Kathodische Korrosionsschutzanlage: Für die Einrichtung des kathodischen Korrosionsschutzes der TENP III ist eine neue KKS-Anlage vorgesehen. Diese Anlage wird auf dem Gelände der vorhandenen Armaturenstationen sowie im Schutzstreifen der Leitung errichtet und besteht aus dem Schutzstromgerät und einem horizontalen Anodenfeld. Für die Erstellung des horizontalen Anodenfeldes wird jeweils ein ca. 10 m langer, ca. 1,50 m tiefer und 0,40 m breiter Graben im Schutzstreifen der Leitung erstellt. Als Anodenmaterial werden Eisen-Silizium-Anoden a 29 kg und Brechkoks IV als Bettungsmaterial eingesetzt.

Nach Einbringung der Materialien und Herstellung der elektrischen Anschlüsse wird der Graben wieder verfüllt.

Für die elektrischen Verbindungen zur Rohrleitung und zum horizontalen Anodenfeld werden Kabel Typ NYY-O 4 x 6 mm² und NYY-O 2 x 2,5 mm² eingesetzt.

Das KKS Schutzstromgerät wird in einem Schutzgehäuse mit den Maßen L 1,20 x B 0,40 x H 1,20 m untergebracht.

Nach erfolgter Bauausführung sind nur noch die Schutzgehäuse auf den Stationen als sichtbares Element in der Örtlichkeit erkennbar. Alle übrigen Installationen erfolgen unterirdisch. Alle KKS-Kabel zwischen KKS-Schrank und Rohrleitung werden in separater Trasse verlegt. Der Einsatz von Kabelschutzrohren erfolgt nach Erfordernis.

Positionierung der KKS-Messeinrichtungen: Zur Überwachung des kathodischen Korrosionsschutzes sind KKS-Messstellen entlang der Trasse geplant, die in Schilderpfählen aufgelegt werden.

4.3.5.3 Baubegleitende Messungen

Ziel der baubegleitenden Messungen ist die Gewährleistung einer fehlerstellenfreien Umhüllung, die schon im Zuge der Bauphase realisiert wird. Dazu werden Stromeinspeisemessungen nach DVGW Arbeitsblatt GW 20 durchgeführt. Detektierte Umhüllungsschäden werden bauseits beseitigt.

Diese Messungen werden an grabenlos verlegten Rohrleitungs- und auf Druckprüfungsabschnitten durchgeführt. Eine abschließende Messung erfolgt nach Verbindung der Druckprüfungsabschnitte.

4.4 Hochspannungsbeeinflussung (elektrische und magnetische Felder)

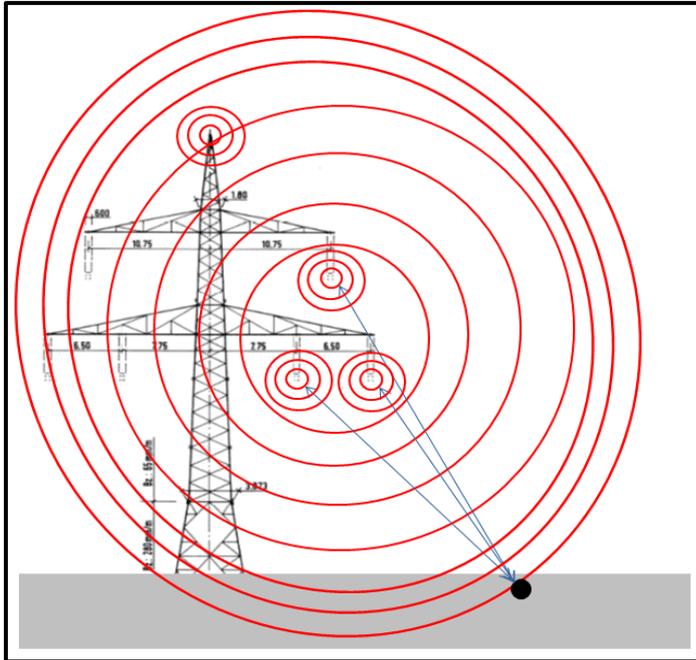


Abbildung 4: Prinzip der induktiven Beeinflussung durch Hochspannungsfreileitungen

Im Verlauf der TENP III kommt es zu Parallelführungen mit Drehstromfreileitungen. Bei Parallelverlauf der Rohrleitungstrasse zu den Hochspannungsfreileitungen, wird nach dem Transformatorprinzip, durch das elektromagnetische Feld der Hochspannungsleitung, eine relevante elektrische Energie in die längsleitfähig verschweißte Rohrleitung übertragen. Bei Überschreitung der Grenzwerte in DVGW Arbeitsblatt GW-22 werden Maßnahmen zum Personenschutz des Betriebspersonales erforderlich. Zur Sicherstellung des Berührungsschutzes, sowie des kathodischen Korrosionsschutzes nach DVGW Arbeitsblatt G 463, sind die Erdungsanlagen zu errichten und über

geeignete Abgrenzeinheiten mit der Rohrleitung zu verbinden.

4.4.1 Konzeption und Erderstandorte TENP III

Die Anzahl und Ausführungsform der Erdungsanlagen in den angegebenen Bereichen ist maßgeblich von der Größe der Beeinflussungen durch die Hochspannungsfreileitungssysteme abhängig. Die Berechnung und Bestimmung der genauen Parameter erfolgt nach Bestimmung des endgültigen Trassenverlaufs und Vorlage der Daten der Netzbetreiber der Hochspannungsfreileitungen. Vorliegend werden die Erdungsanlagen vollständig im Schutzstreifen der Rohrleitung errichtet.

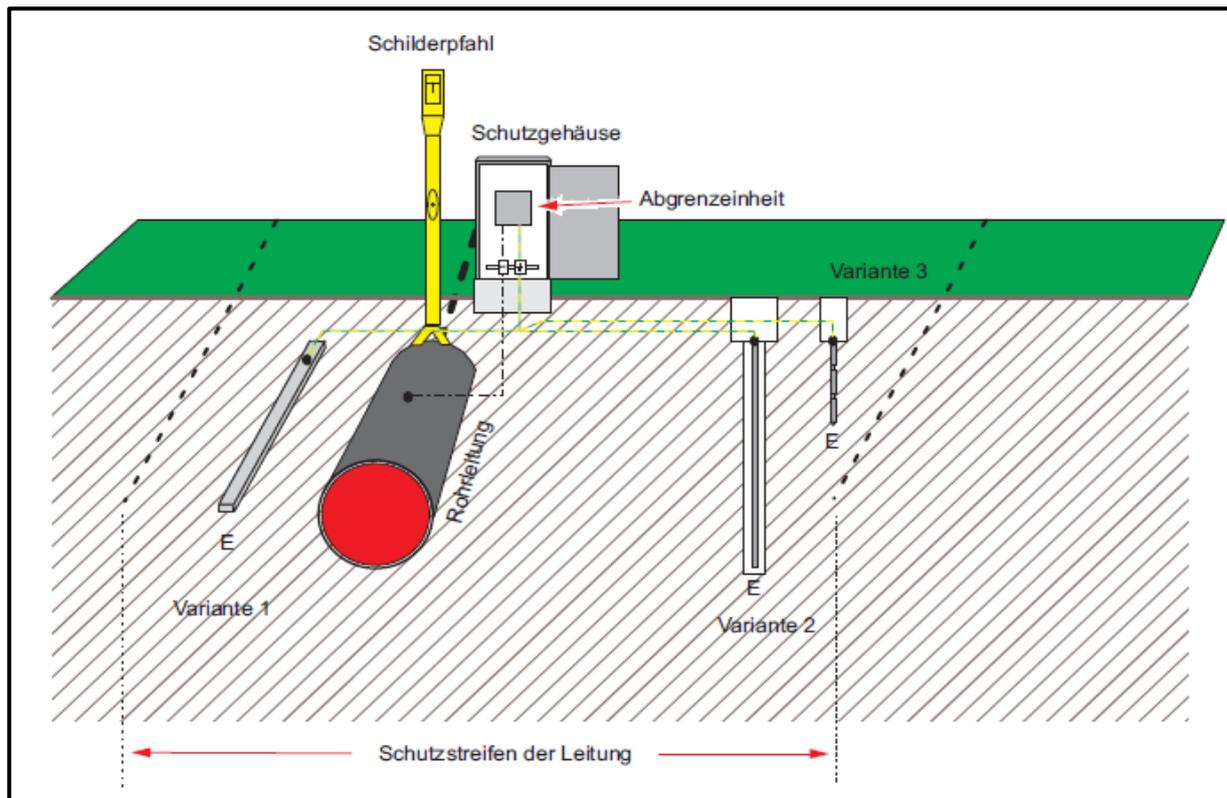


Abbildung 5: Prinzipieller Aufbau einer Erdungsanlage mit Banderder (1), gebohrter Tiefenerder (2) oder geschlagener Tiefenerder (3)

Eine Rohrleitungs-Erderanlage besteht aus:

- dem eigentlichen Erder, welcher die natürliche Erdung der Rohrleitung durch eine zusätzliche Ableitung von induzierten Wechselströmen verbessert / unterstützt;
- den äußerlich isolierten Kabeln zur Verbindung der hochspannungsbeeinflussten Rohrleitung mit dem Erder;
- einer Anschalteinrichtung (Abgrenzeinheit) in einem oberirdischen Schutzgehäuse, welche in den Kabelweg Rohrleitung → Erder geschaltet ist und ermöglicht, dass die notwendige Wechselstromableitung nicht konträr zu den Anforderungen des kathodischen Korrosionsschutzes der Rohrleitung ist.

In den in Tabelle 3 genannten Bereichen sind Erdungsanlagen für die TENP III auf dem Leitungsabschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster vorgesehen. Die Position der Schutzgehäuse ist in den Plänen durch ein Symbol eingetragen. Der Erder selbst wird im Schutzstreifen der Leitung als Tiefenerder errichtet (vgl. Abbildung 5, Variante 2).

Tabelle 3: Auflistung der vorgesehenen Schutzgehäuse / Erdungsanlagen

Planblatt	Lage
G3119	Unbefestigter Wirtschaftsweg bei Hettenhausen
G3150	Gemeindestraße bei Donsieders
G3152	Kreuzung L498
G3156A	Wirtschaftsweg bei Clausen
G3159	Waldweg
G3185	Trasse südlich Dreibrunnental (Kernzone Biosphärenreservat)
G3185	Trasse südlich Otterfelsen (Kernzone Biosphärenreservat)
G3187	Waldweg westlich Hermersbergerhof (Kernzone Biosphärenreservat)
G3195	Parkplatz RuheForst Südpfälzer Bergland Wilgartswiesen
G3197	Kreuzung K56
G3209	Unbefestigter Wirtschaftsweg nördlich Umspannwerk
G3210	Kreuzung L495
G3231	Gemeindestraße bei Silz

4.4.2 Ausführung als gebohrter Tiefenerder

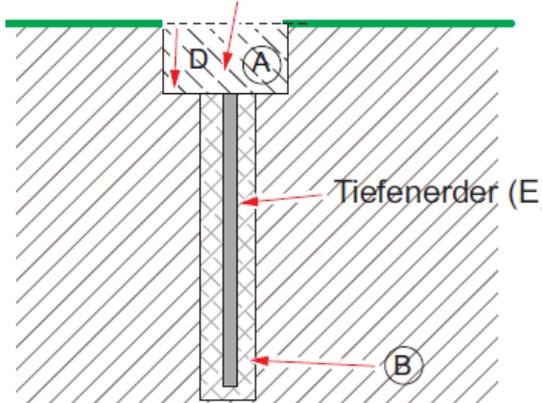
Bestimmend für die Ausführungsart des Erders sind die Bodenstruktur und die Bodenwiderstandsverhältnisse. Auf der TENP III sollen demnach Tiefenerder zum Einsatz kommen.

Die erforderlichen Bohrungen können in Abhängigkeit von den gegebenen Bodeneigenschaften und den erforderlichen Erderausbreitungswiderständen bis zu einer Tiefe von 99 m erfolgen. Hierzu sind keine gesonderten Genehmigungen des zuständigen Bergamtes notwendig. Abbildung 6 stellt ein entsprechendes Bohrgerät dar. Detaillierte Angaben zur Ausführung sind der Tabelle 4 zu entnehmen.


Abbildung 7: Erderstahlstangen für Tiefenerder

Abbildung 6: Bohrgerät

Tabelle 4: Details zur Ausführung einer Tiefenbohrung

Erderbauart:	Geborhrter Tiefenerder
Ausführung	Innerhalb des Rohrleitungs-Schutzstreifens wird in einer Tiefenbohrung ein blanker Stab aus Metallsegmenten erstellt
Darstellung	
Überdeckung „D“ = vertikaler Abstand zwischen der Erdoberfläche und dem oberen Ende des Erder („E“)	Überdeckung analog zur Leitung, mind. 1 m
Verfüllmaterial des Erdergrabens Schicht „A“	Örtlicher Bodenaushub entsprechend der Bodenschichtung von „A“
Bettungsmaterial der Schicht „B“ (Bodenschicht in einem Bereich von ca. 1 m um die Längsachse des Erders)	Ausschließlich Brunnen-Dämmer, welche gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 347 die Anforderungen für den Einsatz im Trinkwasserbereich erfüllen
Erdermaterial	Verzinkte Rundstahlsegmente mit Schraubmuffen, $D_{\min} = 20 \text{ mm}$
Ausdehnung (Länge)	Abhängig vom Bodenwiderstand und dem zu erreichenden Erderausbreitungswiderstand, üblicherweise ca. 25 m – 99 m

4.5 Zusammenfassung

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

und die baubegleitende Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten durch qualifiziertes Fachpersonal.

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

Damit wird gewährleistet, dass die geplante TENP III sicher ist und bei bestimmungsgemäßigem Betrieb keine Gefahr von der Leitung ausgeht.

5 Technische Angaben zum Vorhaben

Tabelle 5: Technische Daten der TENP III, Abschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster

Transportmedium	Gas im Sinne des § 3 Nr. 19a EnWG Hauptsächlich Erdgas, welches aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen besteht. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.
Nennweite der Leitung (DN):	1.000 (ca. 1 m)
Auslegungsdruck (DP):	70 bar
Leitungslänge:	Ca. 51 km
Rohre:	hochfeste Stahlrohre, kunststoffummantelt
Regelüberdeckung:	Je nach Örtlichkeit angepasst und gleich der Tiefenlage der parallel geführten TENP II, mindestens 1 m (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463)
Leistungssteuerung und -überwachung:	Das zum Betrieb notwendige Steuer- und Kommunikationskabel wird zusammen mit der Leitung im Rohrgraben eingebracht. An grabenlosen Kreuzungen wird es als HDD Bohrung im Schutzstreifen verlegt.
Schutzstreifenbreite:	Die im Grundbuch zu sichernde Schutzstreifenbreite beträgt 10 m. Bei dem Austausch in gleicher Trasse werden vorhandene Leitungsrechte weiterhin genutzt. (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463)
Gehölzfrei zu haltender Streifen:	Auf einer Breite von 2 x 2,5 m zu beiden Seiten der Leitung (6 m Gesamtbreite) muss die Leitung frei von tief-wurzelnden Gehölzen bleiben. Dieser Streifen wird dementsprechend unterhalten.
Arbeitsstreifenbreiten:	Für die Bauausführung ist je nach geplanter Überdeckung ein Regelarbeitsstreifen von 34,6 m bis 37 m Breite erforderlich, der in ökologisch sensiblen Bereichen (beispielsweise bei der Querung von Wald) reduziert werden kann.
Kennzeichnung der Leitung:	Der Rohrleitungsverlauf wird mit gelben Markierungspfählen (Schilderpfählen) im Gelände gekennzeichnet. Die daran montierten Hinweisschilder informieren über die Lage der Leitung. Sie enthalten ferner die in Störungsfällen zu benutzende Rufnummer einer ständig besetzten Meldestelle, von welcher aus der Entstörungsdienst mobilisiert werden kann.
Armaturenstationen	Die folgenden und bereits vorhandenen Armaturenstationen werden angebunden: Höheinöd, Merzalben, Schwanheim
Anschlüsse	Die folgenden und bereits vorhandenen Anschlüsse werden angebunden: Donsieders, Merzalben, Klingenmünster
Umlegung Lichtwellenleiter / Kabelschutzrohre GasLINE	Das derzeit parallel zur TENP I geführte Kabelschutzrohr mit Lichtwellenleitern der GasLINE wird neu im Schutzstreifen der TENP II verlegt. Dies geschieht grundsätzlich durch Einpfügen und ist erforderlich, da Beschädigungen am KSR beim Aus- und Einbau der Rohre nicht verhindert werden können.

5.1 Flächenbedarf

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

5.1.1 Arbeitsstreifen für die Errichtung der Leitung

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

Bei der Ausgestaltung der Arbeitsstreifen werden verschiedene Parameter zugrunde gelegt. Diese sind teilweise allgemeingültig und teilweise projektspezifisch. Die Tiefenlage der Leitung, die Schichtmächtigkeiten der Bodenhorizonte, der realisierbare Böschungswinkel usw. haben beispielsweise großen Einfluss darauf, wie viel Platz zur Errichtung einer Gasversorgungsleitung benötigt wird. Oberstes Ziel dabei ist immer, die Arbeitssicherheit vor dem Hintergrund der Umwelt- und Bodenschutzanforderungen zu gewährleisten. Für die TENP III auf dem Leitungsabschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster wurden die folgenden Regelarbeitsstreifenbreiten ermittelt:

- 1) Regelarbeitsstreifen Freie Feldflur
 - a) Bei Überdeckung von 1,0 m bis 1,3 m: 34,6 m
 - b) Bei Überdeckung von 1,3 m bis 1,8 m: 36 m
 - c) Bei Überdeckung von 1,8 m und mehr: 37 m

Die neue Leitung soll sich grundsätzlich an der Achslage der TENP II und somit an der dort vorhandenen Überdeckung orientieren. Gemäß Regelwerk wird die Leitung mit einer Mindestüberdeckung von 1 m verlegt. Die Abbildung 8 zeigt den regelhaften Aufbau des Arbeitsstreifens auf freier Feldflur:

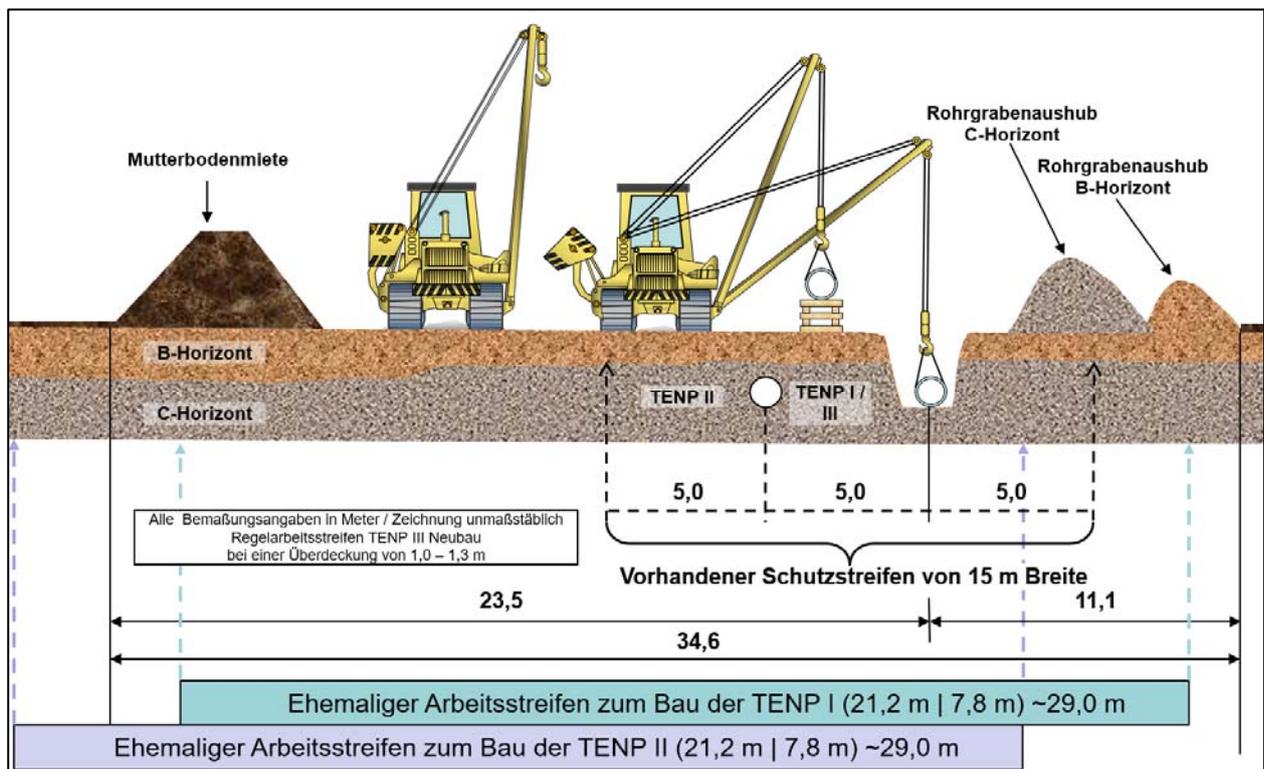


Abbildung 8: Prinzipskizze Regelarbeitsstreifen Freie Feldflur (Verlegung einer Leitung in DN 1.000) und prinzipielle Inanspruchnahme der Flächen durch Errichtung der TENP I und II

- 2) Regelarbeitsstreifen in sensiblen Gebieten, beispielsweise Wald
 - a) Standard: 24 m (ohne Abbildung, nur in Sololagen genutzt)
 - b) Schonung von Altbeständen im Wald (Rohrgrabenaushub tlw. in Fahrspur): 20,4 m

Der gegenständliche Abschnitt ist auf einer Strecke von ca. 30 km geprägt von Waldbereichen, die durch das Vorhandensein von TENP I und II mit einer relativ großen Schneise ausgestattet sind. Im Sinne der Eingriffsvermeidung wurde in Abstimmung mit den Naturschutz- und Forstbehörden ein in der Breite minimierter Arbeitsstreifen erarbeitet, der den Altbestand am Rand der Schneise möglichst ausspart. Erreicht wird dies durch die Einarbeitung von Rohrgrabenaushub in die Fahr- und Arbeitsspur. Die Abbildung 9 unten zeigt diesen Fall, der in Waldbereichen zum Einsatz kommt und dessen Breite im Gegensatz zum Standardarbeitsstreifen Wald (vgl. 2 a oberhalb) nochmals reduziert wurde.

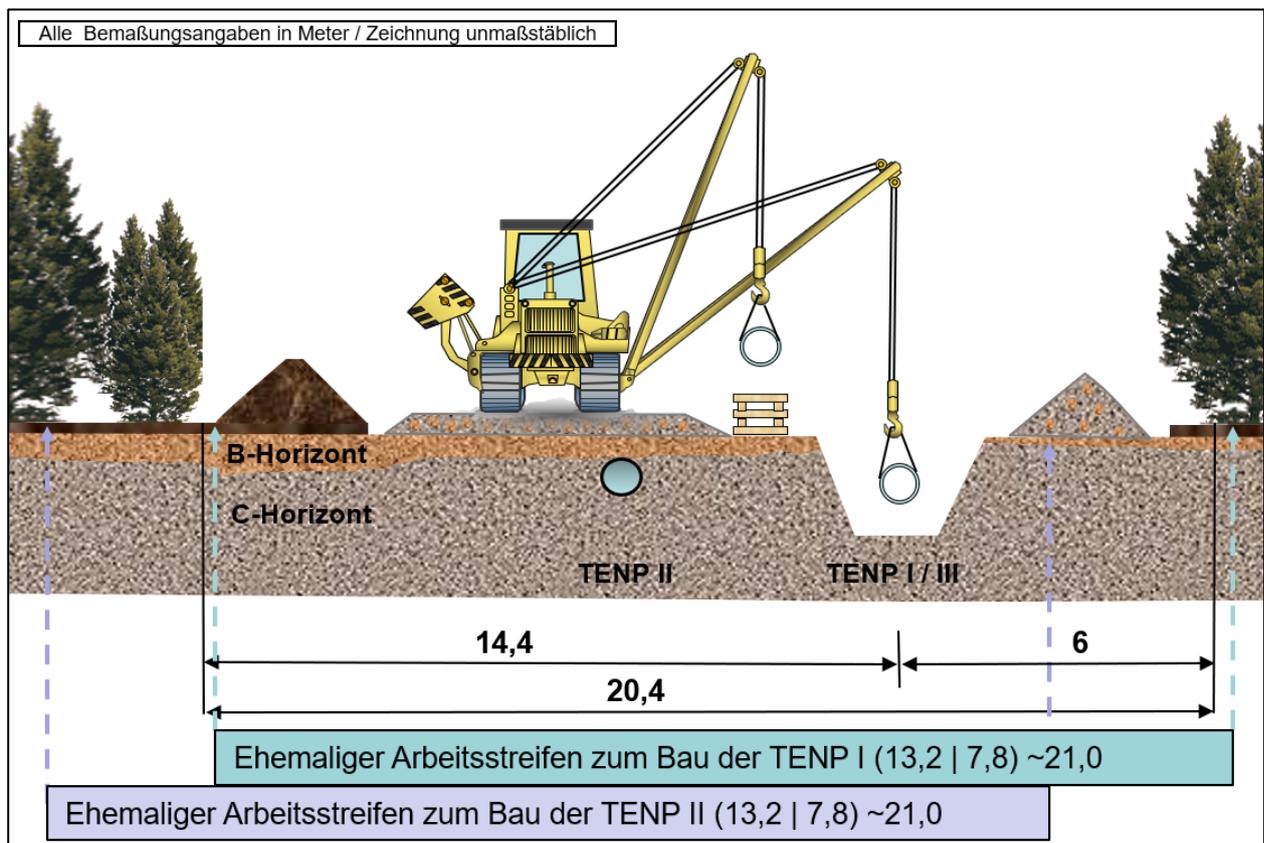


Abbildung 9: Prinzipskizze Arbeitsstreifen im Wald – Sonderfall Rohrgrabenaushub in Fahrspur – und prinzipielle Inanspruchnahme der Flächen durch Errichtung der TENP I und II

Individuelle Anpassungen sind je nach Örtlichkeit erfolgt. So wurden holzfreie Bereiche im Wald tlw. hinzugenommen, vgl. Arbeitsstreifen in den Trassierungsplänen, Kapitel 6 der Antragsunterlage.

Nur unter Einhaltung ausreichender Arbeitsstreifenbreiten kann ein sicherer und umweltschonender Bauablauf gewährleistet werden. Einengungen des Arbeitsstreifens bedeuten immer einen länger dauernden Eingriff in das Plangebiet und bedingen entsprechende Erschwernisse im Bauablauf. Sie sind auch hinsichtlich der Arbeitssicherheit besonders zu bewerten und sollten daher möglichst nur auf sensible Bereiche beschränkt bleiben.

Des Weiteren werden Aufweitungen des Arbeitsstreifens je nach Erfordernis zum Beispiel



Abbildung 10: Arbeitsstreifen in freier Feldflur

an Kreuzungsstellen mit Infrastruktureinrichtungen zur Lagerung von Aushubmassen oder auch zur Anlage von zum Beispiel zentralen Meldepunkten und Serviceplätzen benötigt.

In den Trassierungsplänen des Kapitels 6 wird der gewählte Arbeitsstreifen parzellenscharf dargestellt.



Abbildung 11: Arbeitsstreifen im Wald (Einengung / Aufweitung)

5.1.2 Schutzstreifen

Auszug aus dem DVGW Arbeitsblatt G 463 (A), Ziffer 5.1.4:

„Gashochdruckleitungen sind zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen Dritter in einem Schutzstreifen zu verlegen. Dieser ist dauerhaft rechtlich zu sichern. Es muss sichergestellt sein, dass die Gashochdruckleitung durch die Nutzung im Bereich des Schutzstreifens nicht gefährdet wird. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Gashochdruckleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet werden. Der Schutzstreifen ist von Pflanzenwuchs, der die Sicherheit der Gashochdruckleitung beeinträchtigen kann, freizuhalten, dies ist bereits bei der Trassierung entsprechend zu berücksichtigen. Darüber hinaus dürfen keine sonstigen Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder Betrieb der Gashochdruckleitung beeinträchtigen oder gefährden. So ist, u. a. das Einrichten von Dauerstellplätzen (zum Beispiel Campingwagen, Container) sowie das Lagern von Silage und schwer zu transportierenden Materialien unzulässig. Die Errichtung von Parkplätzen im Schutzstreifen ist in Abstimmung mit dem Eigentümer/Netzbetreiber zulässig.“

Dem DVGW Arbeitsblatt G 463 entsprechend wird die neue Leitung in Sololage mit einer Schutzstreifenbreite von 10 m (jeweils fünf Meter rechts und links der Leitungssachse) im Grundbuch gesichert. Über weite Teile ist es geplant, die TENP III in Parallellage zu der bestehenden TENP II zu errichten. Dort überlappen sich die Schutzstreifen von TENP II und TENP III.

In Abstimmung mit dem Leitungseigentümer ist im Schutzstreifen der Leitung die Anlage von kreuzenden oder parallel führenden Straßen, Wegen, Kanälen, Rohrleitungen und Kabeln möglich, wenn dadurch weder der Bestand noch der Betrieb der Leitungen gefährdet oder beeinträchtigt wird.

5.1.3 Holzfrei zu haltender Streifen

Die Forstwirtschaft wird nach Verlegung der Leitung insofern berührt, als dass der holzfrei zu haltende Streifen eine Einschränkung der Waldnutzung darstellt (dauerhafte Waldumwandlung). Bis auf diesen holzfrei zu haltenden Streifen wird der im Wald vorübergehend in Anspruch genommene Arbeitsstreifen wieder in Bestockung gebracht, sofern er vorher bestockt war.

Aus dem Merkblatt GW 125 (Merkblatt DVGW GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ - des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) geht der empfohlene Mindestabstand hervor, der gewährleistet, dass den technischen Erfordernissen bei der Wartung und betrieblichen Überwachung der Gasversorgungsleitung hinreichend Rechnung getragen werden kann. Demnach sind von der Rohraußenkante beidseitig 2,5 m von Gehölz frei zu halten, sodass für die TENP III ein gehölzfrei zu haltender Streifen von 6 m (2,5 m + 1 m + 2,5 m) zu gewährleisten ist.

5.1.4 Rohrlagerplätze

Bei Rohrlagerplätzen handelt es sich um Flächen, die temporär zur Lagerung der Rohre und Großmaterialien genutzt werden und so konzipiert sind, dass eine Ent- und Beladung in der Regel auf diesen Flächen stattfinden kann. Ebenso muss das ausgebaute „Altrohr“ der TENP I auf den Plätzen zwischengelagert werden. Die auf diesem Leitungsabschnitt erforderlichen Rohrlagerplätze werden in Kapitel 5 der Antragsunterlage gesondert ausführlich beschrieben und in Planunterlagen mit Maßstab 1:2.000 dargestellt (vgl. auch Darstellungen in den TK25 Übersichtsplänen in Kapitel 2 oder den Übersichtsplänen zu den Zufahrten in Kapitel 4.).

5.1.5 Technische Einrichtungen

Neben der Rohrleitung sind folgende technische Einrichtungen besonders hervorzuheben:

Streckenabsperrstationen

Gemäß dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt G 463 sind Leitungssysteme mit Streckenarmaturen in Leitungsabschnitte zu unterteilen. Entsprechende Armaturenstationen, an denen der Gasfluss unterbrochen werden kann, sind mit einem Abstand von maximal 18 km einzuplanen. Die Armaturenstationen werden in der Regel unmittelbar an Straßen oder befestigten öffentlichen Wegen errichtet, um die Erreichbarkeit der Station für den Betrieb sicherzustellen. Unterflur wird neben der Hauptarmatur ein Umgang mit Nebenarmaturen und eine sogenannte Ausblaseleitung zum Entspannen des Systems errichtet. Der Ausbläser liegt außerhalb der Hauptfläche der Station. Zusätzlich wird eine Stellfläche für Wartungs- und Betriebsfahrzeuge berücksichtigt. Die zu befestigenden Flächen in der Station werden geschottert.

Im Rahmen des Neubaus der TENP III sollen die vorhandenen und gemeinsam von TENP I und II genutzten Stationsflächen weiterhin genutzt werden, neue kommen nicht hinzu. Dies sind die Armaturenstationen Höheinöd, Merzalben und Schwanheim:

Die Stationsfläche in Höheinöd wurde vor einigen Jahren erneuert, da Arbeiten an den Armaturen der TENP II erforderlich waren. Es ist nunmehr geplant, das Piping samt Ausbläser und die Armaturen der TENP I zurückzubauen und mit dem Bau der TENP III fast an gleicher Stelle neu zu errichten. Die Zaunanlage wird um einen Übersteigschutz ergänzt und die Armaturen erhalten Antriebe, welche überflur installiert werden, vgl. Bauanträge in Kapitel 13 der Antragsunterlage.



Abbildung 12: Beispielbild einer Armaturenstation mit Übersteigschutz und Technikcontainer

An der Armaturenstation Merzalben werden ebenso das Piping, der Ausbläser und die Armaturen neu errichtet, wobei die Stationsfläche um ca. 14 qm vergrößert werden muss. Auch diese Station wird neu eingezäunt, vgl. ebenda.

In Schwanheim wird die Armaturenstation um 90 m² vergrößert, da hier neben dem Piping, dem Ausbläser und den Armaturen zusätzlich ein Technikcontainer aufgestellt werden muss, der die Fernsteuerbarkeit der Anlage gewährleistet, vgl. ebenda und Abbildung 12. Dies ist auf den übrigen Stationen nicht der Fall.

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

Neben den Armaturenstationen werden auf der Leitung vorhandene Anschlusspunkte von Abnehmern neu durch die TENP III angebunden. Dies erfolgt am Anschluss Donsieders (vgl. Trassierungsplan G3151, Kapitel 6), dem Anschluss Merzalben unmittelbar vor der Armaturenstation Merzalben (vgl. Trassierungsplan G3170, ebenda) und dem Anschluss Klingenmünster (vgl. Trassierungsplan G3243, ebenda). Die kleineren Armaturen an diesen Anschlusspunkten liegen unterflur und werden an der Oberfläche durch eine Straßenkappe oder bei Armaturen in Wellrohrschächten mit Deckel gesichert. Beide Varianten sind in Abbildung 13, die den Anschluss Donsieders zeigt, zu erkennen. Diese kleineren Stationsflächen werden so wiederhergestellt, wie heute bei der TENP I vorgefunden.



Abbildung 13: Anschluss Donsieders, im Hintergrund Position der heutigen TENP I

Molchstationen

An definierten Punkten der Gasleitung sind zusätzlich Einrichtungen für das sogenannte Molchen der Gasleitung vorgesehen (Molchschleusen). Molchschleusen werden immer in Verbindung mit Streckenabsperrarmaturen errichtet (zu Streckenabsperrstationen siehe oben). Molchschleusenstationen sind demnach immer auch Streckenabsperrstationen, während nicht an jeder Streckenabsperrstation (Armaturenstation) auch eine Molchschleuse errichtet wird. Im Allgemeinen kann das Molchen als das Durchfahren einer Rohrleitung mit Hilfe eines Passkörpers (Molch) bezeichnet werden. Je nach Art des Molches kann eine Gasleitung von Verunreinigungen befreit oder deren Geometrie und Integrität (Leitungsinspektion) überprüft werden. Die Molchstationen sind ebenfalls geschottert und umzäunt und liegen in der Regel innerhalb von größeren Betriebsstationen, da am Anfangs- beziehungsweise Endpunkt meist auch eine Einbindung in eine vorhandene Anlage erfolgt.

Am Startpunkt, der Verdichterstation Mittelbrunn, wird die vorhandene Molchschleuse rückgebaut und an gleicher Stelle durch den Neubau der TENP III ersetzt (vgl. Trassierungsplan G3107, Kapitel 6 der Antragsunterlage).

Leitungsschutzanlagen

Beim aktiven Korrosionsschutz wird in unmittelbarer Nähe zur Gasleitung eine Korrosionsschutzanlage errichtet. Diese besteht aus einem Schutzstromgerät, welches in einem Schutzgehäuse untergebracht ist, und der zugehörigen Anodenanlage, siehe auch Ziffer 4.3.5.2.

Für den Fall, dass unzulässige hohe Berührungsspannungen durch parallel verlaufende Hochspannungsfreileitungen oder Fahr- und Speiseleitungen von elektrifizierten Bahnstrecken vorliegen, werden an ausgewählten Standorten beim Bau der Gasleitung abschnittsweise entlang der Gasleitung Erdungsanlagen errichtet. Diese bestehen aus einem Schutzgehäuse, einer Abgrenzeinheit und einem Erder. Die Erder werden als Vertikalerder ausgeführt. Detaillierte Informationen zum kathodischen Korrosionsschutz sind Ziffer 4.4 des Erläuterungsberichts zu entnehmen.

Markierung

Der Verlauf des TENP-Leitungsbündels ist mit gelben Markierungspfählen (Schilderpfähle) im Gelände gekennzeichnet (siehe Abbildung 14), die grundsätzlich nach Errichtung der TENP III weiter genutzt werden können. Vereinzelt werden zusätzliche Schilderpfähle gesetzt.

Die Pfähle werden nach dem Bau in Abstimmung mit dem Eigentümer / Bewirtschafter gesetzt, nach Kapitel 6.12 des DVGW-Regelwerks G 463 soll aber eine Sichtverbindung bestehen. Ein Schilderpfahl wird aus praktischen Gründen zumeist an



Abbildung 14: Schilderpfahl

Wegrändern oder landwirtschaftlichen Nutzungsgrenzen gesetzt, um eine Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung zu vermeiden. Die daran montierten Hinweisschilder informieren über die Lage der Gasleitung. Sie enthalten ferner die zu benutzende Rufnummer der ständig besetzten Meldestelle, von welcher aus der Entörungsdienst mobilisiert werden kann. Zur Orientierung für die Flugüberwachung werden an markanten Richtungsänderungen der Gasleitung zusätzlich rote Flughauben auf den Markierungspfählen befestigt.

5.2 Beschreibung der Bauarbeiten

Für die Errichtung einer Gashochdruckleitung ist das Vorhaben mindestens acht Wochen vor dem geplanten Beginn der Errichtung der zuständigen Behörde unter Beifügung aller für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen schriftlich anzuzeigen und zu beschreiben (§ 5 (1) Anzeige gemäß GasHDrLtgV).

Zwei Wochen vor Baubeginn werden die Behörden sowie – nach vorausgegangenen Verhandlungen – die Grundstückseigentümer und Pächter schriftlich verständigt. Falls erforderlich werden direkt vor Baubeginn die ersten Bauaktivitäten wie beispielsweise archäologische Grabungen und Prospektionen und / oder eine Kampfmittelsuche der Arbeitsflächen durchgeführt.

5.2.1 Bauablauf

Trassenvorbereitung und Mutterbodenabtrag

Zunächst wird der Trassenverlauf durch das Auspflocken des Arbeitsstreifens in die Örtlichkeit übertragen. Der Arbeitsstreifen wird von vorhandenen Hindernissen (Zäunen und Anlagen) freigemacht. Der

Holzeinschlag erfolgt in der Regel im Winter, jedenfalls außerhalb der Brutzeiten (vgl. Darstellungen in Kapitel 16 Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Nach dem Räumen der Trasse, also dem Entfernen von zum Beispiel Zäunen und sonstigen Gegenständen im Trassenbereich, werden zunächst die zwei derzeit parallel zur TENP I geführten Kabelschutzrohre mit Lichtwellenleitern der GasLINE neu im Schutzstreifen der TENP II verlegt. Dies geschieht grundsätzlich durch Einpflügen oder Verlegung im offenen Graben und ist erforderlich, da Beschädigungen am vorhandenen KSR beim Aus- und Einbau der Gasleitung nicht verhindert werden können. In Bereichen von Kreuzungen mit Straßen oder Bachläufen wird das KSR durch eine HDD Bohrung eingebracht (siehe dazu auch Ziffer 5.3 des Erläuterungsberichts).

Im Arbeitsstreifen wird anschließend der Mutterboden entsprechend der jeweiligen Schichtmächtigkeit bodenschonend mit Baggern abgehoben und seitlich in Form von fachgerecht hergestellten Mieten gelagert. Eine Vermischung mit den darunter liegenden Bodenschichten (B-, C-Horizont) wird hierdurch vermieden. Es kommen Bagger mit Breitschaufeln zum Einsatz. Im Boden verbleibende Wurzelstöcke außerhalb des Rohrgrabens werden mit einer Stubbenfräse bis auf die Bodenoberfläche abgefräst. Stubben im Grabenbereich werden gerodet und geschreddert. In zuvor festgelegten Bereichen werden Baustraßen hergestellt. Diese sind in Anlage 6 des Bodenschutzkonzepts in Kapitel 20 der Antragsunterlage enthalten.



Abbildung 15: Abheben und lagern des Mutterbodens

Wasserhaltung

In Bereichen mit geringem Grundwasserflurabstand oder zur Fassung des anfallenden Schichten- oder Tagwassers ist die Installation einer geeigneten Wasserhaltung erforderlich. Nur so sind die Standsicherheit des Rohrgrabens und die Herstellung einer einwandfreien Rohrgrabensohle gewährleistet. Grundlage für die Bemessung und Auswahl der erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind Kenntnisse der ortsspezifischen hydrogeologischen Verhältnisse, wie:

- Grundwasserflurabstand
- Natürliche Schwankungsintervalle des örtlichen Grundwasserstandes (saisonal und witterungsbedingt)
- Bodenkennwerte

- Bodenspezifischer Wasserandrang

Grundsätzlich wird unterschieden zwischen folgenden Methoden der Wasserhaltung:

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

Die Anlagen für die Wasserhaltung werden ca. 5 bis 7 Tage vor Beginn des Grabenaushubs in Betrieb genommen. Die konkreten wasserrechtlichen Belange wurden gutachterlich ermittelt und sind Bestandteil des Kapitels 11 der Antragsunterlagen.

Zur Sicherung des Rohrgrabens wird, je nach Erfordernis, ein Verbau hergestellt.

Ausbau der TENP I

Zum Ausbau der TENP I wird der Rohrgraben bis zur Oberkante der Leitung ausgehoben. In Bereichen, in denen die Leitung zu trennen ist, wird der Rohrgraben auch seitlich der Rohrleitung hergestellt (Kopflöcher). Hierbei werden die Böden des B-Horizonts und des C-Horizonts (Unterboden), soweit möglich, separiert und seitlich gelagert. Aufgrund der in der Vergangenheit erfolgten Verlegung der TENP I in gleicher Trasse ist davon auszugehen, dass zum Teil vermischte Böden angetroffen werden, die sich nicht nach Horizonten trennen lassen (vgl. Fachbeitrag Boden und Bodenschutzkonzept, Kapitel 20 der Antragsunterlage).

Die Leitung wird mittels Schneidbrenner oder durch Kaltschnitt (Sägen, Fräsen o.ä.) in Rohrsegmente geteilt, welche daraufhin ausgebaut und abgefahren werden. Wo möglich, kann die Leitung auch von mehreren Hebeegeräten angehoben und dann schwebend in Längen von ca. 18 m aufgetrennt werden (maximal transportierbare Länge).

Der Rohrgraben wird in der Regel im Anschluss provisorisch verfüllt. Im Bereich des Rohrgrabens wird der C-Horizont vor Einbau des B-Horizonts und des Mutterbodens nivelliert und so das fehlende Rohrvolumen ausgeglichen.

In Bereichen von kürzeren Sonderstrecken, z. B. in Steil- oder Schräghanglagen, ist auch der direkte Einbau des neuen Rohres, ohne provisorische Verfüllung des Rohrgrabens, vorgesehen. Dabei erfolgen zunächst die Profilierung und Vorbereitung der Sohle des Rohrgrabens, wie weiter unten beschrieben, gegebenenfalls mit Hilfe eines Schreitbaggers.

Rohrausfuhr

Im Einzugsbereich der Trasse werden in der Regel auf landwirtschaftlichen Freiflächen Rohrlagerplätze angemietet und eingerichtet. Dort werden die mit Tiefladern antransportierten Rohre gestapelt. Die geplanten Rohrlagerplätze werden ausführlich in Kapitel 5 der Antragsunterlage beschrieben und in den Übersichtsplänen des Kapitels 2 dargestellt. Die Rohre werden entsprechend dem Baufortschritt mittels geländetauglicher Spezialfahrzeuge oder Traktoren mit Anhänger auf die Trasse transportiert, innerhalb des Arbeitsstreifens ausgelegt und stabil gelagert. Zur Vermeidung unzulässiger Bodenverdichtungen sind die Fahrzeuge mit Niederdruckreifen ausgestattet. Alternativ erfolgt das Ausfahren der Rohre mit Kettenfahrzeugen. Die vorgesehenen Zufahrten für die Baustellenlogistik, beispielsweise für die Rohrausfuhr in Bereichen, in denen ein Transport nur eingeschränkt über die Trasse erfolgt, sind in Kapitel 4 der Antragsunterlage dargestellt.



Abbildung 16: Rohrausfuhr

Verschweißen zum Rohrstrang

Im Anschluss an die Rohrausfuhr werden die Einzelrohre neben dem späteren Rohrgraben, oberirdisch zu einem Rohrstrang miteinander verschweißt. Die fertigen Schweißnähte werden nach einschlägigen Vorschriften einer zerstörungsfreien Prüfung mittels Durchstrahlung und Ultraschallprüfung unterzogen. Nach der Auswertung der Prüfergebnisse durch die Schweißaufsicht erfolgt die Freigabe der Schweißnähte. Stichprobenartig wird die Auswertung der Prüfergebnisse zusätzlich durch einen technischen Sachverständigen nach GasHDrLtgV überprüft.



Abbildung 17: Schweißkolonne / -zelte

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

Rohrgrabenaushub

Wo erforderlich, wird die zuvor installierte Wasserhaltung wieder in Betrieb genommen. Der temporär verfüllte Rohrgraben wird erneut ausgehoben und profiliert und ist mit einer mindestens 0,2 m mächtigen Bettung aus gesiebttem Bodenmaterial zu versehen. Das gegebenenfalls durch abgeplatzte Umhüllungsstücke der TENP I verunreinigte Bettungsmaterial wird zur Aufbereitung oder fachgerechten Entsorgung abgefahren. Sollte der Bodenaushub zur Herstellung der Bettung nicht geeignet sein, wird dieser durch Steinbrecher und Siebanlagen aufbereitet oder geeignetes Fremdmaterial (Sand) verwendet.

Die Tiefenlage der neu geplanten TENP III orientiert sich an der Tiefenlage der TENP II, beträgt aber mind. 1,0 m (vgl. DVGW Arbeitsblatt G 463). Bei einer zu verlegenden Leitung mit einem Durchmesser von DN 1.000 hat der Rohrgraben bei Regelüberdeckung von 1 m und bindigen Böden eine Sohlbreite von ca. 1,4 m und von ca. 4 m an der Oberkante.

Gegebenenfalls vorhandene Fremdleitungen und vorhandene Drainagefelder werden beachtet und bleiben in deren Funktion erhalten.

Der Grabenaushub wird in der Regel auf der dem Mutterboden (Oberboden) gegenüberliegenden Seite innerhalb des Arbeitsstreifens gelagert, so dass eine Vermischung mit dem Mutterboden ausgeschlossen wird. In den Verlegestrecken im Wald wird der Rohrgrabenaushub in Teilen in der Fahr- und Arbeitsspur einplaniert werden, um die Waldränder zu schonen (vgl. Ziffer 5.1.1)

In der Regel wird der Rohrgraben von einem Bagger mit Profillöffel ausgehoben. In Bereichen mit kompakt anstehendem Fels ist es möglich, den Rohrgraben mittels einer Felsfräse oder Spezialbaggern mit Steinbrecherausrüstung herzustellen. Dies wird aufgrund der überwiegend geplanten Verlegung in gleicher Trasse nur bedingt Anwendung finden. Ein Nacharbeiten des im Fels vorhandenen Rohrgrabens der TENP I ist stellenweise ggf. erforderlich.

Absenken des Rohrstranges

Im Anschluss an die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte des Rohr- und Tiefbaus wird der Rohrstrang unter Verwendung von mehreren Hebegegeräten kontinuierlich in den Rohrgraben abgesenkt. Nach erfolgter zerstörungsfreier Schweißnahtprüfung (ZfP) wird die Verbindungsnaht nachisoliert. Die abgesenkten Rohrstränge werden in den Kopflöchern des Rohrgrabens miteinander verschweißt.



Abbildung 18: Absenken des Rohrstranges mit Seitenbäumen / Rohrlegern und hier im Hintergrund auch Seilbaggern

Verfüllen des Rohrgrabens

Der Rohrgraben wird schichtenweise verfüllt. Zur Verfüllung des Rohrgrabens wird in der Regel das Aushubmaterial verwendet. Eine Beschädigung der Umhüllung ist dabei zu vermeiden und das Material muss verdichtungsfähig sein. Das sich direkt am Rohr (ca. 0,2 m umlaufend) befindliche Material muss deshalb steinfrei sein. Bei nicht verdichtungsfähigem Material ist gegebenenfalls in begrenztem Umfang Bodenaustausch notwendig. Vor dem Wiedereinbau ist der Boden gegebenenfalls mechanisch (durch Steinbrecher o. ä.) aufzubereiten. Mit der Leitung werden für einen



Abbildung 19: Verfüllen des Rohrgrabens

gesicherten Betrieb auch Kommunikations- und Signalübertragungsleitungen („Steuerkabel“) in einem Kabelschutzrohr verlegt (KSR, DN 50). Nach Verlegung des Rohrstranges erfolgt dazu eine Teilverfüllung des Rohrgrabens bis zur Oberkante des Rohres. Die Übertragungskabel werden auf der vorbereiteten Sohle in der Regel auf 2 Uhr Position verlegt.

Nachbereitung und Rekultivierung

Eventuell beschädigte Drainageleitungen werden im Zuge der Wiederverfüllung instandgesetzt. Der gegebenenfalls vorhandene Grabenverbau wird zurückgebaut. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden eingestellt.

Alle im System eingebauten Rohre und Rohrleitungsteile werden mittels Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G 469 sowie dem entsprechenden VD TÜV Merkblatt 1060 nach der Verlegung auf Dichtheit und Festigkeit geprüft. Die Durchführung und Abnahme der Druckprüfung erfolgt durch die Fachbauleitung Rohrbau der OGE und dem unabhängigen Sachverständigen.

Der Oberboden wird wieder aufgetragen und gegebenenfalls weitere Rekultivierungsmaßnahmen eingeleitet. Ziel der Rekultivierung ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes.

So erfolgt die Lockerung des Unterbodens, zunächst längs der Trasse, anschließend gegebenenfalls noch einmal in diagonaler Richtung. Nach der Lockerung



Abbildung 20: Rekultivierung des Arbeitsstreifens

planiert eine Raupe mit abgesenktem Schild einmalig die Oberfläche des gelockerten Unterbodens. Der Wiederauftrag des Oberbodens erfolgt in strukturschonender Weise nahezu ausschließlich durch Bagger. Nach Einplanierung der Oberfläche schließt sich ggfs. eine weitere Lockerung der wieder aufgetragenen Oberbodenschicht an.

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

Bau in Sonderstrecken

Aufgrund der Topographie des Plangebiets ist die Leitungsverlegung in Schräg- und vor allem Steilhanglagen erforderlich. Bei der Trassierung wird bereits darauf geachtet, dass Hanglagen aus Gründen der Arbeitssicherheit möglichst in Falllinie zu queren sind. Das Arbeiten erfolgt in diesen „Sonderstrecken“ nicht wie oberhalb beschrieben, da die Baufahrzeuge nicht ohne Weiteres die steilen Bereiche befahren können. Es muss dort vom Regelbauablauf immer Sinne eines Vorbaus längerer Rohrstränge mit anschließendem Absenkvorgang abgewichen werden. In diesen Bereichen ist in der Regel eine Einzelrohrverlegung erforderlich. Je nach konkreter Begebenheit kann es darüber hinaus erforderlich sein, die Hebegräte oder Bagger anzuseilen, bzw. mit einer Seilwinde auszustatten. In einigen Bereichen der Trasse ist die temporäre Installation einer Materialseilbahn vorgesehen. Diese Sonderbauabschnitte werden unter Ziffer 6.4.4 stichpunktartig angeführt.

Hangsicherungsmaßnahmen

Um ein sicheres Arbeiten und auch die Anlagensicherheit der während der Errichtung der TENP III in Betrieb befindlichen und parallel geführten TENP II zu gewährleisten, müssen in Hanglagen tlw. Sicherungsmaßnahmen eingebracht werden. Dies kann z. B. die Installation von Mikrobohrpfählen (vgl. Trassierungsplan G3189, Kapitel 6 der Antragsunterlage), das Setzen von Erdankern oder das Stabilisieren des Rohrgrabens durch Spritzbeton sein. Über diese Maßnahmen kann in der Regel erst nach Öffnung und Begutachtung des Rohrgrabens entschieden werden. In den Lageplänen zu den wasserrechtlichen Belangen des Kapitels 11 werden alle vorab identifizierten Bereiche, in denen Hangsicherungsmaßnahmen eingeplant sind, durch eine durchgehend orange Linie parallel zur geplanten Achse dargestellt.

5.2.2 Kreuzungsverfahren

Bei Kreuzungsverfahren wird zwischen offener und geschlossener Bauweise unterschieden. Bei der offenen Bauweise wird der Rohrgraben im Bereich des zu kreuzenden Elements geöffnet, während bei der geschlossenen Bauweise Baugruben vor und hinter dem Hindernis ausgehoben werden und die Leitungsverlegung ohne Öffnung des Rohrgrabens erfolgt. Die Auswahl der Verfahren richtet sich normalerweise in erster Linie nach den vor Ort vorgefundenen Baugrundverhältnissen, ökologischen

Besonderheiten oder zum Beispiel der Frequentierung von Straßen. Da die TENP III zum größten Teil als Austausch in gleicher Trasse vorgesehen ist, muss hier überwiegend die offene Bauweise gewählt werden. Nur so kann der alte Rohrstrang entfernt und das neue Rohr eingebracht werden. Ist es aus zwingenden Gründen nicht möglich, eine Kreuzung in offener Bauweise zu realisieren, muss aus der bestehenden Trasse ausgelenkt werden, um eine geschlossene Querung an anderer Stelle zu realisieren.

Im Kapitel 7 der Antragsunterlage sind die Detailpläne zu den Kreuzungsbauwerken der Bahnlinien, klassifizierten Straßen und Gewässern (ab II. Ordnung aufwärts) mit allen wesentlichen technischen Parametern enthalten. Ebenso wird in Kapitel 8, Kreuzungsverzeichnis, angegeben, ob eine geschlossene oder offene Kreuzung angewandt werden soll.

Im Folgenden werden die offene Bauweise und die zur Anwendung kommenden geschlossenen Kreuzungsverfahren näher erläutert.

Offene Bauweise

Bei der offenen Bauweise einer Kreuzung wird ein vorgefertigter Rohrstrang in den zuvor ausgebaggerten Rohrgraben eingelegt und der Graben verfüllt.

Bei Gewässern besteht die Besonderheit, dass der Rohrstrang mit beiderseits aufsteigenden Rohrbögen (Düker) versehen ist. Bei größeren Gewässern erfolgt die Anlage des Rohrgrabens (so genannte Dükerrinne) durch Nassbaggern, gegebenenfalls mit vorangegangener Spundung. Der Fluss des Gewässers wird dabei nicht unterbrochen. Der Düker wird an Land vorgefertigt und gegebenenfalls mit einer Betonummantelung versehen. Diese dient als Auftriebssicherung sowie als mechanischer Schutz. Im Bereich der Uferböschungen und im Vorland erfolgt der Einbau und die Anbindung des Dükers an die Landleitungstrasse aus offenen Baugruben. Die Gewässersohle wird nach Einlegen des Dükers dem seitlich anstehenden Boden angepasst, um Kolkungen auf Grund geänderter Bodenstruktur und Sohlströmung zu verhindern. Die Uferaufbrüche werden geschlossen und die Uferböschungen wiederhergestellt. Bei kleineren Gewässern können Rohre in Fließrichtung eingelegt werden, die den Abfluss des Wassers während der Baumaßnahme ermöglichen (Verdolung). Ein Nassbaggern erfolgt dabei nicht.

Geschlossene Bauweise

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



Abbildung 21: Baugrube mit Pressgerät / -schlitten

Bohrpressverfahren

Das Bohrpressverfahren ist ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren, bei dem durch hydraulische oder pneumatische Presseinrichtungen das Rohr unter dem Hindernis hindurchgedrückt wird (vgl. Abbildung 21). Das anstehende Material wird durch einen rotierenden Bohrkopf gelöst und kontinuierlich durch eine Förderschnecke abgefördert. Die Bezeichnung „nichtsteuerbar“ bedeutet in diesem Fall, dass die Vortriebsrichtung nur zu Beginn durch entsprechendes Ausrichten festgelegt wird. Richtungskorrekturen sind während des eigentlichen Vortriebs nur begrenzt möglich.

Rammverfahren

Das Rammverfahren ist ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren, welches durch hydraulische oder pneumatische Vibrationsrammen das Rohr unter dem Hindernis hindurchschlägt.

Sonstige geschlossene Vortriebsverfahren

Alternativ können weitere steuerbare Vortriebsverfahren zum Einsatz kommen, wenn die beiden vorgenannten Verfahren aufgrund der begrenzten Vortriebslänge, der angetroffenen Baugrundeigenschaften oder der örtlichen Grundwasserverhältnisse keine Anwendung finden können:

Mikrotunneling - Verfahren

Hierbei handelt es sich um steuerbare Verfahren, bei denen das anstehende Material an der Ortsbrust mechanisch abgebaut und über entsprechende Fördereinrichtungen abgefördert wird. Es werden eine Start- und eine Zielbaugrube benötigt. Für den grabenlosen Vortrieb werden bei diesem Verfahren in der Regel zunächst Stahlbetonrohre mit großem Nenndurchmesser verlegt. Diese dienen beim Gasleitungsbau

als Mantelrohre, in denen nach Durchführung der Unterquerung das eigentliche Produktrrohr eingebracht / eingezogen wird. Da das Mikrotunnelingverfahren zeit- und kostenintensiv ist, kommt es als grabenloses Kreuzungsverfahren für Gasleitungen nur bei schwierigen Kreuzungen zur Anwendung, bei denen die übrigen grabenlosen Verlegeverfahren aufgrund der Kreuzungslänge oder der Baugrundverhältnisse nicht anwendbar sind. Mit diesem Verfahren kann ein Vortrieb auch über eine größere Erstreckung und mit großem Durchmesser durchgeführt werden. Ein klassischer Mikrotunnel mit Schutzrohr ist auf dem Abschnitt nicht geplant. Es kommt jedoch das verwandte System Direct Pipe zum Einsatz.

Mikrotunnel, System Direct Pipe

Im Vergleich zum Mikrotunnel entfällt das Betonschutzrohr. Eine Mikrotunneling-Maschine wird direkt an den Rohrstrang geschweißt, die den anfallenden Abraum über einen Förderkreislauf innerhalb der vorgefertigten Pipeline zu einer Separationsanlage über Tage transportiert. Dieses Verfahren soll aufgrund der Kreuzungslänge an der Bundesstraße B10 zur Anwendung kommen.

Gewässerüberfahrten

Unabhängig von der offenen oder geschlossenen Bauweise ist gegebenenfalls die Anlage einer entsprechenden Überfahrt über zu kreuzende Gewässer notwendig, um die Überquerung des Gewässers mit Baufahrzeugen zu ermöglichen. Sollte es aus bautechnischen Gründen erforderlich werden, können dazu beispielsweise Verdolungsrohre und temporäre Brückenbauwerke angelegt werden. Hierzu werden uferseitig und wenn notwendig in der Gewässermitte Spundwände in den Boden gerammt, die als Widerlager für aufgelegte Doppel-T-Träger dienen. Hierauf werden



Abbildung 22: Überfahrt über einen wasserführenden Graben

sogenannte Baggermatratzen (Hartholzmatte 5 x 1 m) aufgelegt, die eine Überfahrt ermöglichen. Gegebenenfalls kommen auch andere Brückenkonstruktionen zur Anwendung. Bei der Kreuzung des Schwarzbachs ist der Bau einer solchen Behelfsbrücke geplant, vgl. Ausführungen unter Ziffer 6.4.1 und die Darstellung im Trassierungsplan G3145, Kapitel 6 der Antragsunterlage.

Kann eine Überfahrt nicht angelegt werden, so ist zu bedenken, dass die Auswirkungen des Baustellenverkehrs auf Natur und Umwelt räumlich verlagert werden. Insbesondere die sogenannten Seitenbäume, mit denen der verschweißte Rohrstrang in den Rohrgraben abgesenkt werden kann, müssen abgerüstet, auf Tieflader verladen, transportiert und an entsprechender Stelle wieder aufgerüstet werden. Entsprechend verlängert sich die jeweilige Arbeitsdauer im Trassenbereich. Das Überfahren von

Gewässern mittels temporärer Brücken erfolgt unter Berücksichtigung der Ufersituation und einer effizienten Baustelllogistik zur Reduzierung der Umweltbelastungen.

5.3 Vorgelagerte Verlegung des GasLINE LWL-Kabels (Betreiber GasLINE)

Vorgelagert zu den Rohrbauaktivitäten ist die Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln in zwei Schutzrohren erforderlich. Die zwei derzeit parallel zur TENP I geführten Kabelschutzrohre (KSR) mit Lichtwellenleitern der GasLINE werden neu im Schutzstreifen der TENP II verlegt (vgl. Darstellungen in den Trassierungsplänen, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Dies geschieht grundsätzlich durch Einpflügen und ist erforderlich, da Beschädigungen am KSR beim Aus- und Einbau der Gasleitungsrohre nicht verhindert werden können. Das Verlegen der Kabelschutzrohre erfolgt in dem für den Rohrleitungsbau erforderlichen Arbeitsstreifen oder wird ggf. gesondert in den Trassierungsplänen dargestellt. Im Folgenden werden die Bauabläufe für die Umlegung des LWL-Kabels beschrieben. Es wird unterschieden zwischen der Verlegung mittels Einpflügen (vgl. Ziffer 5.3.1), HDD-Bohrung (vgl. Ziffer 5.3.2) oder offener Verlegung (vgl. Ziffer 5.3.3)

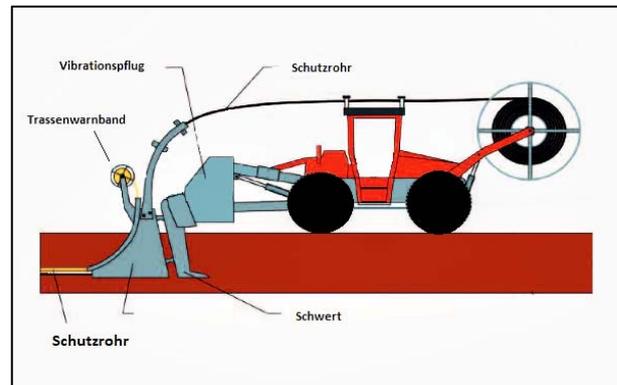


Abbildung 23: Prinzipskizze Kabelpflug

Quelle: GasLINE

5.3.1 Einpflügen

Es ist vorgesehen, die Verlegung des LWL-Kabels hauptsächlich durch einpflügen zu realisieren. Beim Einpflügen werden Kabelschutzrohre verlegt, ohne einen Rohrgraben anzulegen. Dafür gibt es verschiedene Techniken. Bei der Nutzung einer gezogenen Pflugeinrichtung besteht die Verlegeeinheit aus dem Verlegepflug und einer auf einem Lkw oder Raupenfahrzeug installierten Seilwinde. Für den Einbau der Leitung wird der Verlegepflug von der auf dem Zugfahrzeug befestigten Winde an dem Zugseil über die Trasse gezogen. Beim Vibrationskabelpflug besteht die Verlegeeinheit meistens nur aus dem Verlegepflug, der die Schutzrohre mittels Vibration ins Erdreich einbringt.

Bauvorbereitende Maßnahmen

Der Arbeitsstreifen muss zunächst von baulichen Hindernissen (beispielsweise Zäunen) befreit werden. Sonstige Vorarbeiten, wie ein Abheben des Mutterbodens oder das Entfernen von Sträuchern sind meistens nicht erforderlich. Die vorbereitenden Arbeiten für die Verlegung (zum Beispiel Suchschachtungen, Fremdleitungseinweisungen, Ortsbegehungen, Baustelleneinrichtungen) erfolgen nach Möglichkeit vor dem eigentlichen Baubeginn, sodass die allgemeinen Verlegearbeiten an der gesamten Trasse keinen Aufenthalt erfahren und die Arbeiten zügig durchgeführt werden können.



Abbildung 24: Kabelpflug mit Raupe als Zugfahrzeug

Quelle: GasLINE

Allgemeine Verlegearbeiten

Zunächst wird ein Kopfloch ausgehoben, in das der Pflug mit dem vorgelagerten Schwert eingesetzt wird. Anschließend wird das Kabelschutzrohr in eine Führung auf der Verlegeeinheit und durch den Pflug eingefädelt. Danach fährt die Verlegeeinheit über die vorgesehene Trasse. Dies geschieht je nach Technik entweder selbstständig oder mit Hilfe eines Zugfahrzeugs, welches über eine Winde mit dem Pflug verbunden ist. Das Kabelschutzrohr wird von einer Spule und über die Führung abgewickelt und mit einer sehr hohen Lagegenauigkeit direkt in den Boden verlegt. Es verbleibt ein schmaler Grabenspalt in der Breite des Pflugs (einige Zentimeter). Um diesen zu verschließen reicht es in der Regel, dass ein Bagger mit einer seiner Ketten hinter der Verlegeeinheit auf dem Grabenspalt entlangfährt und das aufgewühlte Bodenmaterial wieder verdichtet.

Einblasen der LWL-Kabel

Nach dem Einbringen der Kabelschutzrohre werden in einem gesonderten Arbeitsschritt die eigentlichen Lichtwellenleiterkabel mittels Druckluft eingeblasen. Dazu werden alle ca. 2 km Kopflöcher ausgehoben, über die das Kabel eingeblasen wird (sofern keine Kabelschächte auf der Kabelschutzrohranlage eingebaut wurden). Dies erfolgt in der Regel umgehend nach Abnahme und Kalibrierung der KSR-Anlage, teilweise erst zu einem späteren Zeitpunkt.

5.3.2 Gesteuerte Horizontalbohrung (LWL KSR)

Die Unterkreuzung von Straßen, befestigten Wegen oder Gewässern wird tlw. im steuerbaren Horizontalbohrverfahren (Horizontal Directional Drilling - HDD) erfolgen. Diese Bereiche sind in den Trassierungsplänen gekennzeichnet (vgl. Kapitel 6 der Antragsunterlage). Die Technik und die Anforderungen an HDD Verfahren sind in der DWA-A 125, den DVGW Arbeitsblätter GW 304, GW 325 und GW 321 beschrieben. Außerdem sind die Technischen Richtlinien des Verbandes Güteschutz Horizontalbohrungen e.V. (DCA) zu beachten.

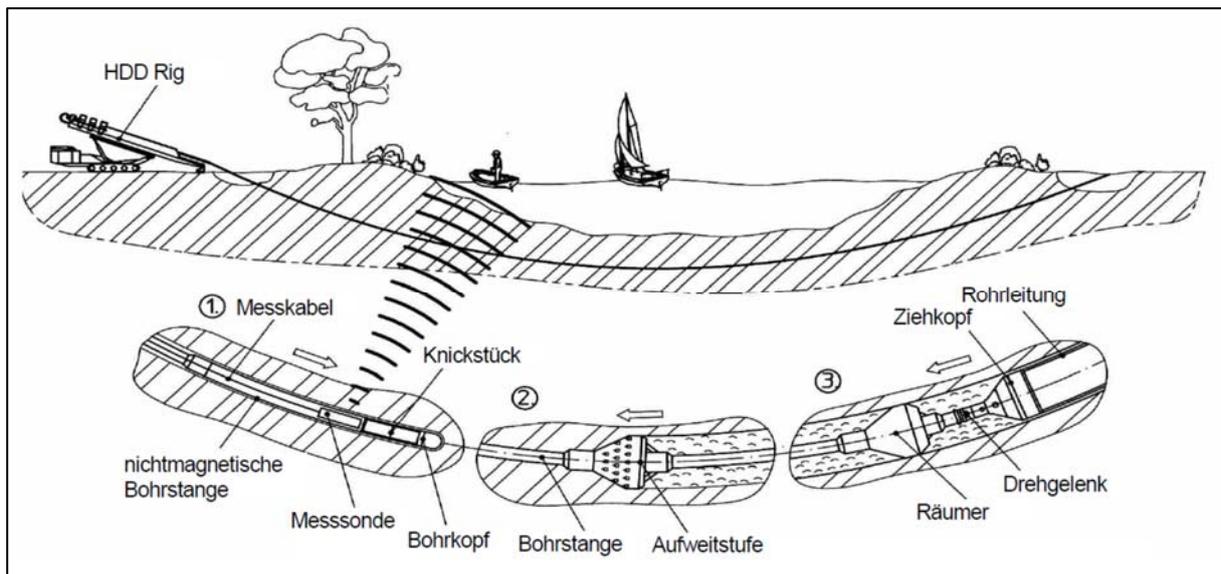


Abbildung 25: Prinzipskizze HDD

Quelle: DWA-A-125

Bauvorbereitende Maßnahmen

Auf beiden Seiten der Bohrung wird zur Verbindung mit dem Rohrstrang eine Montagebaugrube (Start- und Zielgrube) hergestellt. Diese Montagegruben haben i.d.R. Abmessungen von 2,50 m x 0,80 m x 1,20 m (L x B x H).

Pilotbohrung

Bei der Durchführung der Pilotbohrung wird von einer übertägig aufgestellten Horizontalbohranlage ein auf einer Seite abgeschrägter Bohrkopf entsprechend eines vorgegebenen Bohrprofils vorangetrieben. Zu Beginn der Pilotbohrung wird der erste Teil des Bohrstranges bestehend aus Bohrmeißel, Knick-Stück und Bohrstangen von der Bohranlage mit dem vorher festgelegten Eintrittswinkel ins Erdreich gedrückt.

Dabei wird die aus einer Wasser-Bentonit-Suspension bestehende Bohrspülung durch das Gestänge zu den Meißeldüsen gepumpt und tritt dort unter hohem Druck aus. Der dort gelöste Boden wird zum geringen Teil verdrängt und zum größeren Teil von der durch den Ringraum zurückfließenden Bohrspülung an die Oberfläche transportiert.

Für jede abgebohrte Stange wird auf der Bohranlage eine weitere Bohrstange nachgesetzt. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis der Bohrkopf am Zielpunkt wieder ausgetreten ist. Während der gesamten Dauer der Bohrung werden von einem Sender, der hinter dem Bohrkopf angebracht ist, Daten gesendet, welche Aufschluss über die genaue Position des Bohrkopfes in horizontaler und vertikaler Richtung geben. Wenn also die Bohrung von der geplanten Soll-Linie abweichen sollte, können sofort Kurskorrekturen vorgenommen werden.

Soll geradeaus gebohrt werden, rotiert der Bohrkopf. Um eine Richtungsänderung zu vollziehen, wird die Rotation eingestellt, und je nach Stellung der abgeschrägten Seite des Bohrkopfs wird durch reines Vorpressen eine Kurvenfahrt erzielt. Der Bohrkopf muss während der gesamten Pilotbohrung nach Höhe und Lage dokumentiert werden. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, den gesamten Verlauf der Bohrung vermessungstechnisch zu erfassen.

Aufweitbohrung (en) bzw. Aufweitvorgang

Nachdem die gesteuerte Pilotbohrung am Zielpunkt ausgetreten ist, werden der Bohrmeißel und die Messsonde entfernt und ein entsprechender Räumervorgebaut. Hierbei handelt es sich um ein Bohrwerkzeug zum Aufweiten des Bohrkanals auf einen größeren Durchmesser. Das Räumwerkzeug wird drehend und spülend von der Austrittseite zur Bohranlage zurückgezogen. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis das Bohrloch den vorgesehenen Enddurchmesser erreicht hat.

Einziehvorgang

Beim letzten Arbeitsschritt zur Durchführung einer gesteuerten Horizontalbohrung werden die zwei vorbereiteten KSR in das fertig aufgeweitete Bohrloch eingezogen. Zum Einziehen des Rohres wird der Räumervorgebau in Rotation versetzt und spülend zur Bohranlage zurückgezogen.

Der Aufweitungsdialogmesser sollte immer zwischen 30 und 50 % größer sein als das einzuziehende Rohr. Der Ringraum zwischen der Rohrleitung und dem Erdreich wird durch eine selbsterhärtende Bentonitsuspension verfüllt und gestützt.

5.3.3 Offene Verlegung

Teilweise wird auch eine offene Verlegung angewendet. Die Bauarbeiten werden dabei auf der Grundlage der Vorschriften für Tiefbau und den derzeit anerkannten Regeln der Technik (DVGW) ausgeführt. Die

Tiefbauarbeiten werden bei der offenen Verlegung mittels Minibagger bzw. in Handschachtung durchgeführt. Die Überdeckung des Kabelschutzrohres beträgt nach der Verlegung ca. 1,0 m. In befestigten Flächen (beispielsweise Pflaster) kann von der Regelverlegetiefe abgewichen werden.

Bauvorbereitende Maßnahmen

Der Arbeitsstreifen muss zunächst von Hindernissen (beispielsweise Zäunen) befreit werden. Die vorbereitenden Arbeiten für die Verlegung (zum Beispiel Suchschachtungen, Fremdleitungseinweisungen, Ortsbegehungen, Baustelleneinrichtungen) erfolgen nach Möglichkeit vor dem eigentlichen Baubeginn, sodass die allgemeinen Verlegearbeiten an der gesamten Trasse keinen Aufenthalt erfahren und die Arbeiten zügig durchgeführt werden können.

Allgemeine Verlegearbeiten

Zunächst wird der Rohrgraben auf eine Tiefe von ca. 1,15 m – 1,20 m ausgehoben. Nach dem Ausheben des Rohrgrabens werden die KSR (DN40) in den Graben eingebracht, ggf. mit Verbindungsmuffen versehen und auf Höhe der entsprechenden Tiefenlage (Regelüberdeckung 1,0 m) ausgerichtet. Bei steinigem Böden wird eine Sandbettung vorgesehen. Verbindungsmuffen der Kabelschutzrohre werden einer Sichtprüfung unterzogen.

Anschließend wird der Rohrgraben lagenweise verfüllt und ordnungsgemäß verdichtet. Die Kabelschutzrohranlage muss nach Abschluss der Verlegung (inkl. Grabenverfüllung) kalibriert werden. Im Anschluss werden die Oberflächen in den ursprünglichen Zustand versetzt. Die Markierung der Trasse in der Örtlichkeit erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Dienststellen zum Beispiel durch Schilderpfähle.

Einblasen der LWL-Kabel

Nach dem Einbringen der Kabelschutzrohre werden in einem gesonderten Arbeitsschritt die eigentlichen Lichtwellenleiterkabel mittels Druckluft eingeblasen. Dazu werden alle ca. 2 km Kopflöcher ausgehoben, über die das Kabel eingeblasen wird (sofern keine Kabelschächte auf der Kabelschutzrohranlage eingebaut wurden). Dies erfolgt in der Regel umgehend nach Abnahme und Kalibrierung der KSR-Anlage, teilweise erst zu einem späteren Zeitpunkt.

6 Herleitung und Beschreibung der Antragstrasse

Plangebiet und Fixpunkte der TENP – Trasse

Das vorhandene TENP-Leitungsbündel (Leitung Nr. 50, TENP I, DN 950 und Leitung Nr. 450, TENP II, DN 1.000) verläuft von der Verdichterstation Mittelbrunn grundsätzlich in süd- und südwestlicher Richtung. Übergeordnete Fixpunkte der Trassierung sind als Startpunkt die Verdichterstation Mittelbrunn und der weiterhin nutzbare Teil der TENP I bei Klingenmünster als Endpunkt. Die vorhandenen Armaturenstationen und Abgriffe (vgl. Ziffer 5.1.5) sollen ebenso von der neu geplanten Leitung angebunden werden, da dort die TENP III mit der TENP II anhand einer sogenannten Querverbindung (DN 600) miteinander gekoppelt wird (Armaturenstationen Merzalben und Schwanheim) oder an Netzanschlusspunkte angebunden werden soll (Anschluss Donsieders, Merzalben und Klingenmünster).

Mehr als zwei Drittel des Plangebiets liegen, beginnend im Westen an der Kreuzung mit der Bundesstraße B270, in dem Biosphärenreservat Pfälzerwald. Dieses erstreckt sich länderübergreifend von Frankreich bis westlich von Ludwigshafen am Rhein über eine Strecke von ca. 73 km, gemessen von der deutsch-französischen Grenze. Die oben genannten Fixpunkte liegen alle in diesem Gebiet. Ähnliches gilt für das Vogelschutzgebiet Pfälzerwald (VSG-6812-401), welches sich von der deutsch-französischen Grenze bis zur Ortslage Wernersberg im Landkreis Südliche Weinstraße über ca. 27 km von Südwesten nach Nordosten erstreckt, in dem die Armaturenstation Schwanheim liegt.

Die in der Tabelle dargestellten Gebietskörperschaften sind direkt oder durch die Zuwegungsplanung von der Neuplanung der TENP III betroffen.

Tabelle 6: Betroffene Gebietskörperschaften (tlw. nur durch Zufahrten betroffen)

Landkreis	Verbandsgemeinde	Ortsgemeinde
Kaiserslautern	Landstuhl	Mittelbrunn
	Bruchmühlbach-Miesau	Gerhardsbrunn
Südwestpfalz	Thaleischweiler-Wallhalben	Obernheim-Kirchenarnbach
		Hettenhausen
		Saalstadt
		Schauerberg
		Herschberg
		Thaleischweiler-Fröschen
		Weselberg
	Höheinöd	

Südwestpfalz	Waldfischbach-Burgalben	Waldfischbach-Burgalben
	Rodalben	Donsieders
		Clausen
		Münchweiler an der Rodalb
		Merzalben
	Hauenstein	Wilgartswiesen
		Hinterweidenthal
		Hauenstein
		Spirkelbach
		Schwanheim
		Dimbach
		Lug
	Südliche Weinstraße	Annweiler am Trifels
Gossersweiler-Stein		
Waldrohrbach		
Silz		
Münchweiler am Klingebach		
Bad Bergzabern		Klingenmünster
		Gleiszellen-Gleishorbach
		Niederhorbach

Im Folgenden werden zunächst die Trassierungskriterien zur Entwicklung einer Linienführung für eine Gasversorgungsleitung dargestellt. Im Anschluss daran werden verschiedene Trassenvarianten miteinander verglichen. Als Ergebnis der Variantendiskussion wird darauf hin die Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren beschrieben.

6.1 Trassierungskriterien und Abwägung im Trassenfindungsprozess

Variantenwahl

Bei der Auswahl unter verschiedenen räumlichen Trassenvarianten kommt der Behörde ein planerischer Gestaltungsspielraum zu. Die Grenze der planerischen Gestaltungsfreiheit ist erst dann überschritten, wenn sich eine räumliche Trassenvariante unter Berücksichtigung aller abwägungserheblichen Belange als eindeutig vorzugswürdig aufdrängt oder wenn der Behörde bei der Ermittlung, Bewertung oder

Gewichtung einzelner Belange ein rechtserheblicher Fehler unterlaufen ist. Eindeutig vorzugswürdig erscheint eine Planungsvariante insbesondere dann, wenn sie sich unter Berücksichtigung aller abwägungserheblichen Belange gegenüber der Plantrasse eindeutig als die bessere, weil öffentliche und private Belange insgesamt schonendere Lösung darstellt. Das Gebot sachgerechter Abwägung wird dagegen nicht verletzt, wenn sich die Behörde im Widerstreit der verschiedenen Belange für die Bevorzugung des einen und damit notwendigerweise für die Zurückstellung des anderen entscheidet. Die darin liegende Bewertung der von der Planung berührten Belange und ihre Gewichtung im Verhältnis untereinander ist ein wesentliches Element der planerischen Gestaltungsfreiheit. Ein Abwägungsfehler liegt selbst dann nicht vor, wenn eine andere als die planfestgestellte Trasse ebenfalls mit guten Gründen vertretbar gewesen wäre (Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Urteil vom 11.7.2016 - 22 A 15.40031 - Rn. 39; vgl. auch Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.11.2016 - 9 A 25.15 - Rn. 39, vergleiche auch Bayerischer Verwaltungsgerichtshof, Urteil vom 28.03.2017 - Az. 22 A 16.40040, zur OGE-Leitung Schwandorf-Forchheim).

Bündelung

Besonderheiten für die Trassenführung gelten indes dann, wenn die Bündelung von Trassen linienförmiger Infrastruktur möglich ist. Weil die Trassenbündelung Natur und Landschaft am wenigsten belastet, darf ihr bei der Abwägung unterschiedlicher Trassenvarianten eine besondere Bedeutung beigemessen werden. (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 24.08.2016 - Az. 11 D 2/14.AK, Urteil vom 09.01.2004, Az. 11 D 116/02). Dies gilt besonders, wenn auch die Grundstücke der Betroffenen bereits vorbelastet sind und die privaten Belange darum weniger schutzwürdig sind (Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 24.08.2016 - Az. 11 D 2/14.AK). Hintergrund ist, dass sich die Vorbelastung eines Grundstücks, die sich aus dem dortigen Befinden einer Leitungstrasse ergibt, schutzmindernd für den Eigentümer auswirkt. Auf eine gerechte Lastenverteilung hat er gerade keinen Anspruch (Urteil vom 09.01.2004 - Az. 11 D 116/02; Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 28.02.2013 – 7 VR 13.12 – Rn. 21). Sogar, wenn eine Leitung bereits zurückgebaut ist, verbleibt bei den betroffenen Grundstücken eine Situationsgebundenheit, wonach die tatsächliche Vorbelastung durch eine Bestandstrasse im Rahmen der Abwägung schutzmindernd zu berücksichtigen ist. Die Planfeststellungsbehörde kann darum auch an solchen fortdauernden Gebietsprägungen anknüpfen (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 15.12.2016 – Az. 4 A 4/15 – in: NVwZ 2017, 708).

Es ist jedoch anzumerken, dass den Gesichtspunkten der Vorbelastung und des Bündelungsgebots nicht ein unbedingter Vorrang eingeräumt werden darf; dies wäre rechtswidrig. Dennoch bleibt es dabei, dass nur ernsthaft in Betracht kommenden Alternativen zu prüfen sind und andere Alternativen, die bereits auf Grund einer Grobanalyse als weniger geeignet erscheinen, schon in einem frühen Verfahrensstadium ausscheiden dürfen (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 12.11.2020 – Az. 4 A 13.18). In der neuesten Rechtsprechung hat das Bundesverwaltungsgericht dazu erneut erkannt, dass die von einer

Bestandstrasse geprägte Situationsgebundenheit von Grundstücken und Gebieten ein Kriterium ist, das grundsätzlich geeignet ist, sich in der Abwägung gegen konkurrierende Belange durchzusetzen. Sofern eine vorhandene Leitung bereits eine Trasse vorgibt, die sich insgesamt als verträglich erweist, kann es fehlerfrei sein, wenn eine vertiefte Prüfung alternativer großräumiger Trassen unterbleibt. Lokalen Konflikten und Umweltauswirkungen kann gegebenenfalls durch die Wahl kleinerer Alternativtrassen begegnet werden (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 27.07.2020 – Az. 4 VR 7/19 u. 4 VR 3/20 – in: NVwZ 2021, 723).

Austausch in gleicher Trasse der TENP I

Im hier vorliegenden Planfeststellungsverfahren soll eine Erneuerung der Gasversorgungsleitung in der bereits bestehenden Trasse erfolgen. Auf einem Großteil der Strecke (s.u.) erfolgt der Austausch der Leitung eins zu eins sogar im gleichen Rohrgraben. Nach dem Vorstehenden führt dies zu den geringsten Belastungen bei den öffentlichen und privaten Belangen, da sich mit Blick auf Natur und Landschaft die Nutzung der Bestandstrasse aufdrängt und mit Blick auf die Eigentümerinteressen eine nur geminderte Schutzwürdigkeit ergibt, da die Grundstücke bereits mit der bestehenden Leitungstrasse vorbelastet sind. Es ist aber auch anzumerken, dass ein generelles Verlassen der Antragstrasse zu einer Vielzahl neuer Betroffenheiten und zu Berührungen bislang unberührten Raumes führen würde, sodass eine weiträumige Umverlegung der ganzen Leitung zwischen Start- und Zielpunkt abseits der Bestandstrasse nicht rechtsfehlerfrei möglich ist. Eine insgesamt stärkere Schonung der öffentlichen und privaten Belange durch die Öffnung eines neuen Trassenkorridors ist nicht nur nicht ersichtlich, sondern auch fernliegend. Entsprechend liegt die grundsätzliche Auswahl des bestehenden Trassenkorridors in dem planerischen Gestaltungsspielraum, den die Rechtsprechung der Planfeststellungsbehörde für die Abwägung zubilligt. Insbesondere nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vom 27.07.2020 - Az. 4 VR 7/19 u. 4 VR 3/20 bedarf es entsprechend keiner vertieften Prüfung alternativer großräumiger Trassen.

Im hier konkreten Trassenverlauf kommen allerdings immer wieder kleinere lokale Konflikte in Betracht, wegen derer kleinräumige Auslenkungen von der Bestandstrasse untersucht und bewertet werden und denen teilweise auch der Vorrang einzuräumen ist.

Sonstige Trassierungskriterien

Die Trasse der TENP I wird nur in Bereichen verlassen, in denen zwingende Gründe dafürsprechen. Für diese Bereiche muss eine neue Trassenführung entwickelt werden. Dabei finden die folgenden Kriterien Anwendung:

- Möglichst geradliniger, direkter Verlauf zwischen den Zwangspunkten der Trasse im Sinne der Eingriffsminimierung

- Anstreben einer engen Bündelung oder Parallelführung in räumlicher Näherung zu vorhandenen linearen Infrastruktureinrichtungen (zum Beispiel Rohrleitungen, Freileitungen, Straßen, Wege)
- Umgehung geschlossener Siedlungsstrukturen und Berücksichtigung der geplanten Siedlungsentwicklung nach der lokalen Bauleitplanung soweit möglich
- Berücksichtigung naturschutzfachlich ausgewiesener Bereiche (wie Natura 2000 – Gebiete, Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) oder sonstiger für den Naturschutz bedeutsamen Gebiete und Objekte
- Umgehung von Waldflächen oder Querung von Waldflächen an geeigneter Stelle beziehungsweise unter Berücksichtigung vorhandener Schneisen
- Meidung von Altlasten / -verdachtsflächen (soweit diese bekannt sind)
- Minimierung der Anzahl aufwändiger und technisch anspruchsvoller Kreuzungsbauwerke
- Berücksichtigung von Bereichen mit oberflächennahen und für den Abbau vorgesehenen Rohstoffvorkommen
- Umgehung von Wasserschutzgebieten der Schutzzone I und soweit möglich auch der Schutzzone II
- Querung von Hanglagen aus Gründen der Arbeitssicherheit in Falllinie, entsprechend Vermeidung von Schräghanglagen

6.2 Variantendiskussion / Herleitung der Trasse

Im Folgenden werden verschiedene Varianten der Trassenführung miteinander verglichen, Vor- und Nachteile dargestellt und jeweils die beste Trassenführung identifiziert. Der Text folgt dabei immer dem gleichen Aufbau: Zunächst werden die Möglichkeiten der Trassenführung beschrieben, anschließend ihre Eigenschaften tabellarisch aufgeführt und im Anschluss begründet bewertet, welche Variante als Antragstrasse für das vorliegende Planfeststellungsverfahren dient.

6.2.1 LSG Wallhalbtal - Schauerbachtal (Trassierungspläne G3117 - G3141)

Dieser Variantenvergleich betrachtet zwei Möglichkeiten, den Raumwiderstand des Landschaftsschutzgebietes Schauerbachtal zu überwinden. Der Startpunkt liegt nord-östlich von Hettenhausen oberhalb der K20. Der Endpunkt befindet sich in der Nähe der Ortslage Höheinöd östlich der BAB 62. Die Luftlinie zwischen diesen Punkten ist ca. 7.450 m lang.

Variante Austausch in gleicher Trasse / Bündelung mit der TENP II

Der Startpunkt der Variante in Parallellage zur TENP II befindet sich auf einer Hochebene, die landwirtschaftlich genutzt wird. Der Trassenverlauf strebt der Bündelung folgend nach Süden, wo nach

kurzer Zeit der erste Geländeeinschnitt erreicht wird. In der teilweise bewaldeten Hanglage wird eine serpentinenförmige Straße zweimal gekreuzt. Am Hangfuß verläuft die von einem Radweg flankierte K20 sowie mit etwas Abstand der Arnbach. Die geplante Leitung kreuzt die Straße in offener Bauweise und gleicher Trasse wie die TENP I. Die bewaldeten Bereiche und angrenzende Ackerflächen sind als Landschaftsschutzgebiet (LSG) Wallhalbtal-Schauerbachtal ausgewiesen. Die Ausprägung des LSG orientiert sich an den Tallagen, es handelt sich nicht um ein großflächiges homogenes Gebiet. Die vorhandene Trasse durchläuft das

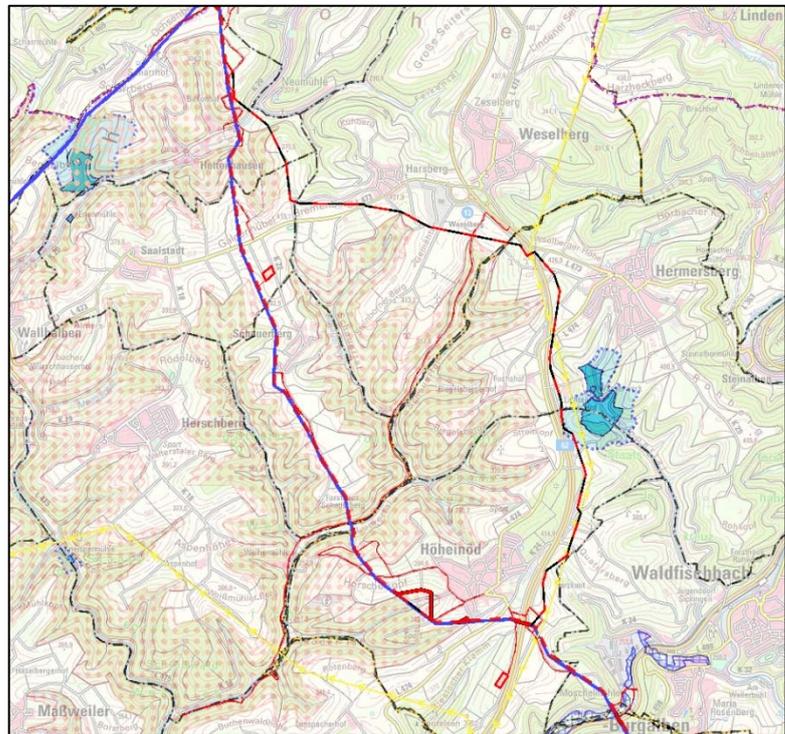


Abbildung 26: Variantenvergleich LSG Wallhalbtal – Schauerbachtal

Karte geordnet, ohne Maßstab

LSG zwar teilweise, eröffnet hiermit aber die Möglichkeit in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen außerhalb des LSG in südlicher Richtung zu verlaufen (vgl. TK25 Übersichtsplan, Blatt 1).

Im Anschluss an die Kreuzung der K20 quert die neue Leitung den Arnbach, verläuft im Weiteren südwestlich abknickend in ansteigendem Gelände und quert an der aufgrund der geringen Durchschneidungslänge und der flachen Ausprägung des Hanges geeignetsten Stelle ein Waldstück von ca. 150 m Länge, um eine landwirtschaftlich genutzte Hochfläche zu erreichen. Der Geländeeinschnitt und das Landschaftsschutzgebiet werden verlassen und die Flächen der Gemeinde Saalstadt, Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben erreicht.

Die Leitung nimmt für ca. 1 km einen südlichen Verlauf auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ein, läuft dabei zwischen den als LSG ausgewiesenen Bereichen, bis die L473 in offener Bauweise und gleicher Trasse der TENP I, gekreuzt wird. Südlich der L473 befindet sich eine Funk- und Fernmeldeanlage, die mittig im Baufeld liegt, aber vom Arbeitsstreifen ausgespart wird. Nach weiteren 1.300 m mit leicht südwestlichem Verlauf in Parallellage zur TENP II wird die Ortslage der Gemeinde Schauerberg, Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben, westlich passiert. Am südlichen Ende der Ortslage verläuft das Leitungsbündel zwischen der Siedlung und einem Spielplatz mit Bolzplatz. Nach ca. 330 m Strecke wird eine kleine Lagerhalle mit einem Abstand von ca. 15 m passiert. Das TENP-Leitungsbündel verläuft auf deren östlicher Seite und nimmt die Parallellage zu einem asphaltierten Weg auf. Diese wird in

weiterhin flachem, landwirtschaftlich genutzten Gelände in Bündelung zur TENP II und am Rand des LSG für ca. 1 km aufrechterhalten, bevor daraufhin ein bewaldeter Geländeeinschnitt, das Lumertal, das wiederum Teil des LSG Wallhalbtal-Schauerbachtal ist, gekreuzt wird. Die Inanspruchnahme von Waldflächen erfolgt hier auf einer Länge von ca. 550 m, wobei die vorhandene und relativ große Schneise im Rahmen der Errichtung nur um wenige Meter aufgeweitet werden muss (vgl. Trassierungspläne G3132 / G3133). Im Tal verläuft der Schauerbach, welcher in offener Bauweise gequert wird. Südlich des Schauerbachs verläuft die geplante Leitung weiterhin in Parallellage, nutzt dabei die vorhandene Schneise und verlässt die Tallage und das LSG. Die Gemeindegrenze zu Höheinöd, Verbandsgemeinde Waldfischbach-Burgalben, wird erreicht.

Dem Siedlungskörper der Ortslage Höheinöd vorgelagert befindet sich westlich eine Kläranlage im direkten Trassenbereich des bestehenden TENP Leitungsbündels, direkt angrenzend an den Schutzstreifen der TENP I. Parallel zur TENP II befindet sich eine Schräghanglage, die den für die Errichtung der TENP III benötigten Arbeitsraum zusätzlich einengen würde. An dieser Stelle wird die Trasse der bestehenden TENP I verlassen, um die Standsicherheit des äußeren Klärbeckens und somit den Betrieb der Anlage durch die Errichtung der TENP III nicht zu gefährden. (vgl. Variantenbeschreibung unter Ziffer 6.2.2). Die Trassenvariante umgeht den Bereich zwischen dem Siedlungskörper und dem Wald östlich in landwirtschaftlich genutzten Flächen und quert dabei eine Wiese mit Obstbäumen. Der für das Landschaftsbild wertgebende Wald und die Kläranlage werden umlaufen und im LSG lediglich eine Hecke gekreuzt (vgl. Trassierungsplan G3138). Die vollständige Umgehung des LSG an dieser Stelle kann aufgrund der angrenzenden Ortslage nicht gelingen. Im Anschluss daran strebt die Leitung wieder auf das bestehende Leitungsbündel zu, sodass nach der Auslenkung von insgesamt ca. 780 m wieder die Verlegung in gleicher Trasse erfolgen kann.

Nach weiteren 350 m in landwirtschaftlich genutzten Flächen findet die zweite kleinräumige Auslenkung aus der bestehenden Trasse der TENP I statt, um eine Schräghanglage zu umgehen und den Eingriff zu minimieren (vgl. Trassierungsplan G3139 und Variantenvergleich unter Ziffer 6.2.3). Innerhalb der bewachsenen kleinen Tallage (Teil des LSG) kreuzt das bestehende TENP-Leitungsbündel den Eckbrücker Graben. Die neu geplante TENP III folgt jedoch zunächst einem Wirtschaftsweg, verschwenkt dann parallel zur Hinteren Friedhofsstraße verlaufend nach Süden und erreicht nach insgesamt ca. 185 m wieder die bestehende Trasse der TENP I.

Die Trasse verläuft daraufhin in Bündelung zur TENP II im Nahbereich des örtlichen Friedhofs in landwirtschaftlich genutzten Flächen in Richtung Osten und kreuzt die L474 in offener Bauweise. Ca. 340 m weiter östlich erreicht die Trasse die BAB A62. Der Austausch in gleicher Trasse ist an dieser Stelle nicht möglich, da der Ausbau der alten Leitung im Dammbereich der Autobahn nicht ohne Öffnung der Fahrbahndecke erfolgen kann. Die damit einhergehende Einschränkung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs verhindert einen Austausch in gleicher Trasse, sodass die Autobahn mit einem Achsabstand

von 5 m zur TENP I in geschlossener Bauweise gequert wird. Die Auslenkung aus der bestehenden Trasse hat eine Länge von ca. 190 m. Nach insgesamt ca. 9.430 m wird der Endpunkt der Variante erreicht.

Variante Umgehung des LSG / Sololage TENP III

Als Alternative zum Austausch in gleicher Trasse wurde eine Trassenführung entwickelt, die das Landschaftsschutzgebiet möglichst umgeht. Vom Startpunkt auf den Flächen der Gemeinde Hettenhausen aus knickt die Alternative daher nach Südosten ab und quert den bewaldeten Hang an bisher unberührter Stelle auf einer Länge von ca. 190 m, ohne die serpentinenartige Straße zu kreuzen. Anschließend werden die K20 an einer neuen, bisher nicht betroffenen Kreuzungsstelle und im Anschluss der Arnbach gekreuzt. Nach kurzem Verlauf in der Tallage wird die angrenzende bewaldete Hanglage „Kirschenwald“ aus Gründen der Arbeitssicherheit in Falllinie zum Hang angelaufen. Bei der Querung des Bereichs südwestlich der Ortschaft Neumühle durchschneidet auch die Alternative das LSG Wallhalbtal-Schauerbachtal auf einer Länge von ca. 50 m, jedoch an bisher unbelasteter Stelle. Im Weiteren geben die gewollte Umgehung des LSG und die damit grundsätzlich erforderliche Trassierung in südlicher Richtung den Verlauf vor.

Im Anschluss strebt die Variante für ca. 820 m parallel zu einem Wirtschaftsweg nach Süden, bevor diese scharf nach Osten verschwenkt. Dabei werden sowohl Flächen der Gemeinde Saalstadt, als auch der Gemeinde Weselberg berührt. Südwestlich der Ortslage Harsberg quert die Alternative die L473. Die Flächennutzung in diesem Bereich ist weiterhin hauptsächlich landwirtschaftlich geprägt. Nach ca. 1.900 m nimmt die Variante für ca. 150 m den Parallelverlauf zur A62 auf und quert eine Hochspannungsfreileitung sowie im Anschluss die Autobahn, um das LSG an dieser Stelle vollkommen zu umgehen.

Nach der Querung der Autobahn knickt die Trassenführung nach Süden ab und folgt in räumlicher Näherung dem Verlauf der BAB62 in Richtung Höheinöd. An der Autobahn befinden sich östlich mehrfach verschieden große Waldstücke, Brückenfundamente oder eine große Biogasanlage, welche jeweils umgangen werden müssen. Auch das Gelände lässt keine enge Bündelung zu. Bei dem Verlauf in landwirtschaftlichen Nutzflächen werden zunächst eine Hochspannungsfreileitung und die L474 gekreuzt. Im Anschluss wird das Wasserschutzgebiet „Hermersberg, Höheinöd“ in der Schutzzone III auf einer Länge von 250 m durchlaufen. Es folgen auf einer Länge von ca. 170 m eine Streuobstwiese (Wiesenkomplex mit Streuobst westlich Klingeneck), ein Bereich mit Windkraftanlagen, zu denen je nach Anlagengröße bis zu 145 m Abstand eingehalten werden muss (vgl. DVGW-Rundschreiben G 0715) sowie im Anschluss die K24. Einer kleineren Hochspannungsfreileitung kann dabei in enger Bündelung auf einer Strecke von ca. 450 m und dann nochmal ca. 1.500 m gefolgt werden. Nach insgesamt ca. 10.250 m erreicht die Variante den Endpunkt des Vergleichs auf den Flächen der Gemeinde Höheinöd.

Vergleich und Bewertung

Tabelle 7: Variantenvergleich LSG Wallhalbtal - Schauerbachtal

Vergleichskriterium	Variante Austausch in gleicher Trasse	Variante Umgehung LSG / Sololage TENP III
Gesamtlänge	ca. 9.430 m	ca. 10.250m
Parallellage Freileitung	-	ca. 1.950 m enge Bündelung zu Freileitungen ca. 19%
Parallellage Rohrleitung	ca. 8.480 m ca. 89 %	-
Kreuzung klassifizierte Straße	4 x	5 x
Durchschneidung Wald / neue Betroffenheiten	ca. 910 m in vorhandener Schneise	ca. 320 m ca. 7.680 m ² temporär ca. 1.920 m ² dauerhaft
Durchschneidung LSG	ca. 2.400 m	ca. 50 m
Durchschneidung WSG	0	1 (Zone III)

Die Variante zur Umgehung des LSG ist ca. 820 m länger als bei dem Austausch in gleicher Trasse.

Die Parallellage zu Freileitungen beträgt bei der Variante Umgehung LSG ca. 19%, während bei dem Austausch in gleicher Trasse die Leitung zu ca. 89% in Parallellage zu der bestehenden TENP II liegt. Auch bei dem Kriterium der Kreuzungen von klassifizierten Straßen ist der Austausch in gleicher Trasse besser zu bewerten als die Variante. Straßenkreuzungen stellen ein aufgrund längerer Bauzeit und größerer Baugruben (Eingriff in Boden und ggf. Grundwasser) ein Sonderbauwerk auf einer Pipelinebaustelle dar. Grundsätzlich gilt es diese Kreuzungsstellen zu minimieren.

Vergleicht man die Walddurchschneidung ist zu erkennen, dass der Austausch in gleicher Trasse mit ca. 910 m mehr Wald in Anspruch nimmt als die Alternative mit ca. 320 m. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass bei einem Austausch in gleicher Trasse die aufgrund der vorhandenen Leitungen bestehende, relativ breite Schneise genutzt werden kann und dementsprechend wenig Holzeinschlag erfolgt. Demgegenüber würde die Variante auf einer Länge von ca. 320 m in bisher unbetroffenen Waldflächen liegen, was dort dauerhaft eine neue Schneise zur Folge hätte.

Bei der Gegenüberstellung der Durchschneidung des LSG liegen die Vorteile naturgemäß bei der Variante, die explizit entwickelt wurde, um das LSG zu umgehen. Die qualitative Betroffenheit des LSG bei dem Austausch in gleicher Trasse ist jedoch relativ gering und der Schutzzweck, die „Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere die Bewahrung der hohen Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume in den Tallagen sowie die Erhaltung der Eigenart und Schönheit des Landschaftsschutzgebietes für die Erholung“, steht der Leitungsverlegung nicht entgegen (§ 3 Schutzgebietsverordnung 634003 über das Landschaftsschutzgebiet „Wallhalbtal-Schauerbachtal“). Zwar ist der Bau von baulichen Anlagen oder Leitungen gemäß § 4, Nr. 1 und 5 verboten, die Beeinträchtigungen werden aber durch z. B. Minimierung des für den Bau erforderlichen Arbeitsstreifens reduziert oder ausgeglichen (vgl. LBP in Kapitel 16 der Antragsunterlage). Eine grundsätzliche Änderung des Landschaftsbilds erfolgt durch den Bau der Leitung zudem nicht, da bereits vorhandene Schneisen genutzt werden. Entsprechend kann eine Genehmigung zur Querung des Gebiets gemäß § 4 Abs. 2 und 3 erteilt werden.

In der Gesamtbetrachtung ist der Austausch in gleicher Trasse als vorzugswürdig zu bewerten. Die Trasse ist insgesamt kürzer und verläuft zu ca. 89 % in Bündelung zur TENP II, was auch in der Betriebsphase ein enormer Vorteil ist, da keine zusätzlichen Kontrollfahrten etc. notwendig sind. Die Umgehung des Landschaftsschutzgebietes ist vor dem Hintergrund aller Belange aus Sicht der Vorhabenträgerin als nachrangig abzuwägen. Die Variante Austausch in gleicher Trasse wird daher als Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren genutzt.

6.2.2 Kläranlage Höheinöd (Trassierungspläne G3136 – G3138)

Dem Siedlungskörper der Ortslage Höheinöd vorgelagert befindet sich westlich eine Kläranlage im direkten Trassenbereich des bestehenden TENP Leitungsbündels. Ein Klärbecken steht hier am Rand des Schutzstreifens der Leitung. Das Gelände fällt zudem an dieser Stelle nach Westen und Süden hin ab. Südlich der Kläranlage befindet sich darüber hinaus ein Kerbtal, welches von den Bestandsleitungen in leichter Schräghanglage gekreuzt wird. Die im Folgenden beschriebenen Varianten stellen zwei Möglichkeiten dar, diese bauliche Engstelle zu überwinden. Die Luftlinie des Variantenvergleichs hat eine Länge von ca. 550 m.

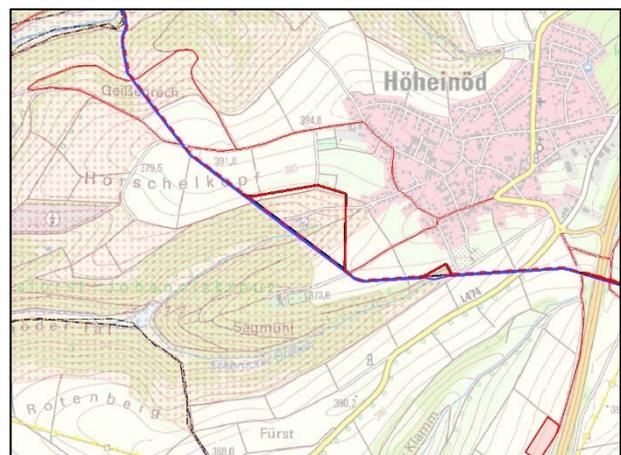


Abbildung 27: Kläranlage Höheinöd
Karte genordet, ohne Maßstab

Variante Austausch in gleicher Trasse

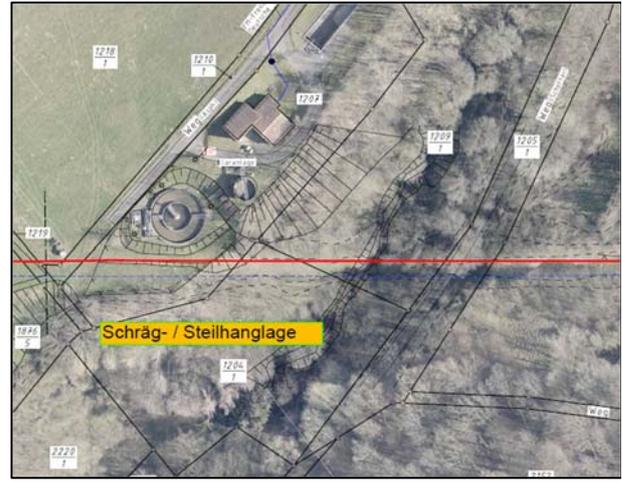
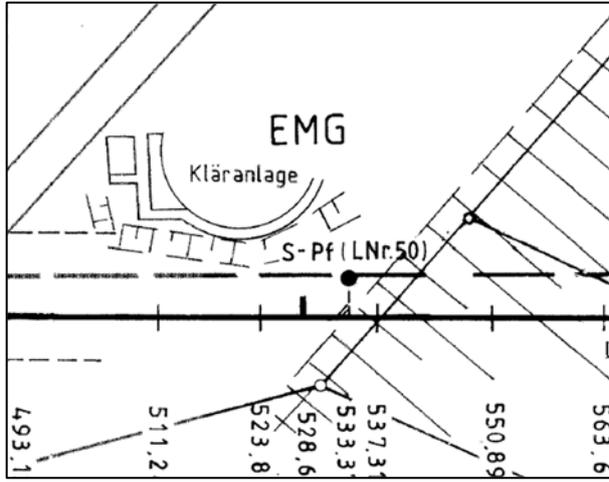


Abbildung 28: Auszug Bestandsplan TENP II mit TENP I (dick gestrichelt) und Schutzstreifen (dünn gestrichelte Linie links)

Abbildung 29: Kläranlage und Schräg- / Steilhang, TENP I rot

Eine Variante besteht darin, den Austausch der Leitung in der Trasse der TENP I vorzunehmen. Vom Startpunkt des Variantenvergleichs an strebt diese in unebenem, mit Bäumen bewachsenen Gebiet gradlinig in Richtung Südwesten. Dabei wird die Parallellage zur TENP II auf der gesamten Strecke beibehalten. Nach ca. 200 m folgt das beschriebene, an den Schutzstreifen angrenzende Klärbecken, welches eine Engstelle bei der Errichtung der Leitung darstellt (vgl. Abbildung 28 und Abbildung 29).

Für weitere ca. 170 m verläuft diese Variante in schräg abfallendem, bewaldetem Gebiet, bevor Flächen der Landwirtschaft erreicht werden. Nach insgesamt ca. 550 m wird der Endpunkt des Variantenvergleichs erreicht. Dieser Bereich ist Teil des LSG Wallhalbtal-Schauerbachtal.

Variante Umgehung Kläranlage

Die zweite Variante verlässt die Trasse der TENP I am Startpunkt des Variantenvergleichs ca. 200 m nordwestlich der Kläranlage und knickt in Parallellage zu einem Wirtschaftsweg nach Osten ab. Nach 300 m in Flächen der Landwirtschaft quert die Leitung eine Obstwiese, knickt nach Süden ab und quert den Mühlweg in offener Bauweise. Der für das Landschaftsbild wertgebende Wald und die Kläranlage werden so umlaufen und im LSG lediglich eine Hecke gekreuzt (vgl. Trassierungsplan G3138). Die vollständige Umgehung des LSG an dieser Stelle kann aufgrund der angrenzenden Ortslage nicht gelingen. Im Anschluss daran strebt die Leitung wieder auf das bestehende Leitungsbündel zu, sodass nach der Auslenkung von insgesamt ca. 780 m wieder die Verlegung in gleicher Trasse aufgenommen werden kann.

Vergleich und Bewertung

Tabelle 8: Variantenvergleich Kläranlage Höheinöd

Vergleichskriterium	Austausch in gleicher Trasse	Variante Kläranlage Höheinöd
Gesamtlänge	ca. 550 m	ca. 780 m
Parallellage Rohrleitung	ca. 550 m 100%	0
Durchschneidung Wald / neue Betroffenheiten	ca. 150 m in vorhandener Schneise	0 (Heckenstruktur betroffen)

Die Tabelle zeigt Vorteile für den Austausch in gleicher Trasse in der Länge und der Parallellage. Die Variante ist ca. 230 m länger als der Austausch in gleicher Trasse. Darüber hinaus verläuft der Austausch in gleicher Trasse über die gesamte Länge parallel zu der TENP II, während die Variante lediglich zu knapp 40 % in Parallellage zu einem Weg realisiert werden kann. Lediglich in der Walddurchschneidung zeigt die Tabelle einen Vorteil für die Variante. Der Austausch in gleicher Trasse würde für ca. 150 m im Wald liegen, während die Variante ohne die Inanspruchnahme von Wald auskommt. Aufgrund der Kleinräumigkeit dieses Variantenvergleichs sind klassifizierte Kreuzungen und Schutzgebiete nicht relevant, da sie nicht betroffen sind.

An dieser Stelle ist entgegen des Grundsatzes der Trassenbündelung eine kleinere Auslenkung zum Schutz der Kläranlage dennoch geboten. Die Kläranlage ist sehr eng am bestehenden Schutzstreifen der Leitung errichtet. Aus dem Grund müsste der Arbeitstreifen zur Neuerrichtung des Leitungsteils eingeschränkt werden. Darüber hinaus dient die Auslenkung dem Schutz der Kläranlage, da es bei Leitungsbauarbeiten in unmittelbarer Nähe zu anderen Anlagen stets zu Beeinträchtigungen oder Beschädigungen dieser kommen kann. Bei der Kläranlage handelt es sich ihrerseits um eine Anlage, die der öffentlichen Wasserversorgung dient, was eine Aufgabe der Daseinsvorsorge darstellt, § 50 WHG. Die Integrität der Wasserversorgungsinfrastruktur bzw. -beseitigungsinfrastruktur ist deshalb mit einem hohen Gewicht in die Abwägung einzustellen. Die Variante führt überwiegend durch landwirtschaftliche genutzte Flächen, bei denen nach Fertigstellung des Leitungsbaus regelmäßig keine Beeinträchtigung der Bodennutzung verbleiben. Insoweit sind neue Betroffenheiten an dieser Stelle zumutbar. Im Übrigen fällt das Gelände an dieser Stelle einerseits nach Westen hin ab. Südlich der Kläranlage befindet sich darüber hinaus ein Kerbtal, welches in Schräghanglage gekreuzt wird. Aus Gründen der Arbeitssicherheit sind diese Stellen grundsätzlich zu umgehen. Insgesamt würde hier ein sehr stark eingeschränkter Arbeitsstreifen in anspruchsvoller Topographie neben der in Betrieb befindlichen TENP II erforderlich. Soweit ein kurzer Abschnitt der Auslenkung durch das Landschaftsschutzgebiet Wallhalbatal – Schauerbachtal verläuft, liegen

die Befreiungsvoraussetzungen insoweit vor (s.o.). Aus diesem Grund wird die Auslenkung als Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren weiter betrachtet.

6.2.3 Eckbrücker Graben (Trassierungspläne G3138A – G3139)

Südlich der Ortslage Höheinöd, innerhalb einer bewachsenen Senke kreuzt das bestehende TENP-Leitungsbündel den Eckbrücker Graben. Dieser sehr kleinräumige Variantenvergleich (Luftlinie ca. 150 m) stellt zwei Möglichkeiten, diesen Raumwiderstand zu überwinden gegenüber.

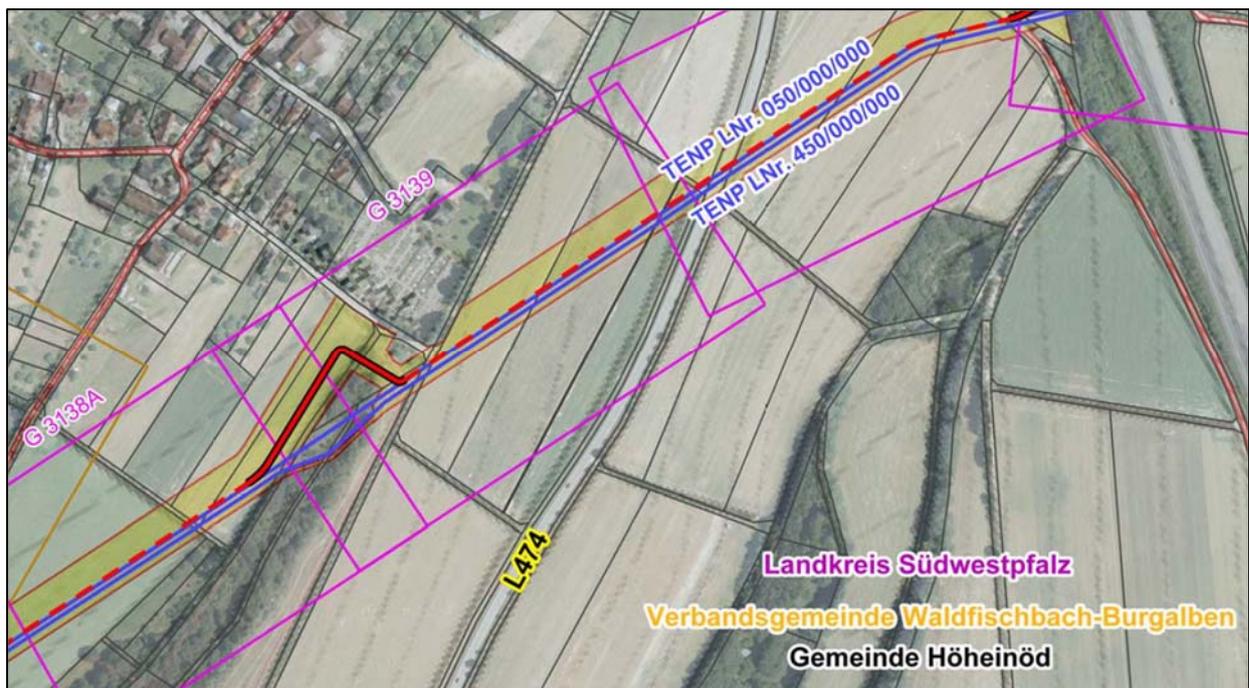


Abbildung 30: Eckbrücker Graben, Auszug aus Übersichtsplan DGK5, Kapitel 3 der Antragsunterlage

Variante Austausch in gleicher Trasse

Vom Startpunkt des Variantenvergleichs an strebt die bestehende TENP I zunächst in landwirtschaftlich genutzten Flächen nach Westen, bevor die Senke erreicht wird, innerhalb derer der Eckbrücker Graben/ Einöder Talbach gequert wird. Die bestehende TENP I verläuft hier nicht gerade zur Falllinie der Hänge, sondern schräg. Nach insgesamt ca. 150 m wird der Endpunkt des Variantenvergleichs, wieder in Flächen der Landwirtschaft, erreicht.

Variante Umgehung Eckbrücker Graben

Die Variante verlässt am Startpunkt des Variantenvergleichs die bestehende Trasse des TENP-Leitungsbündels und umgeht die Senke vollständig. Dazu folgt die Variante zunächst einem Wirtschaftsweg, verschwenkt dann westlich der Hinteren Friedhofsstraße nach Süden und erreicht nach insgesamt ca. 185 m wieder die bestehende Trasse der TENP I.

Vergleich und Bewertung

Tabelle 9: Variantenvergleich Einöder Talbach

Vergleichskriterium	Austausch in gleicher Trasse	Variante Eckbrücker Graben
Gesamtlänge	ca. 150 m	ca. 185 m
Parallellage Rohrleitung	ca. 50 m 33 %	0
Eingriff in Boden und Gehölze	Relativ großer Eingriff aufgrund einer Schräghanglage und einer Tiefenlage der TENP I von über ca. 5 m bis zur Rohrgrabensohle	Normale Verlegung mit Regeldeckung
Betroffenheit des LSG	ca. 95 m	ca. 40 m

Der Austausch in gleicher Trasse ist ca. 35 m kürzer und liegt zum Teil in Parallellage zu der bestehenden TENP II. Die TENP II liegt im Graben nicht in enger Parallellage, da diese in Falllinie zum Hang verlegt wurde und so von der TENP I abweicht.

Bei Umsetzung der Umgehungsvariante kann der Eingriff in die Tallage und damit auch in das LSG minimiert werden, da mit der Umgehung weniger Holzeinschlag im Rahmen der Errichtung erforderlich ist. Wollte man die TENP I in diesem Bereich zurückbauen und durch die TENP III ersetzen (Variante Austausch in gleicher Trasse), wären zudem aufwändige Erdarbeiten erforderlich, da die TENP I in der Schräghanglage eine Überdeckung von ca. 3,9 m aufweist und damit sehr tief liegt (ca. 5 m bis zur Rohrgrabensohle). Aus Gründen der Arbeitssicherheit und Unfallprävention sind Schräghanglagen zudem zu vermeiden.

Um den Eingriff in den Boden und das LSG zu minimieren sowie aus Gründen der Arbeitssicherheit überwiegt bei der Betrachtung der öffentlichen und privaten Belange die Auslenkung an dieser Stelle gegenüber dem Prinzip der Trassenbündelung und ist deshalb vorzugswürdig.

6.2.4 Pfälzerwald Süd (Trassierungspläne G3170 – G3208)

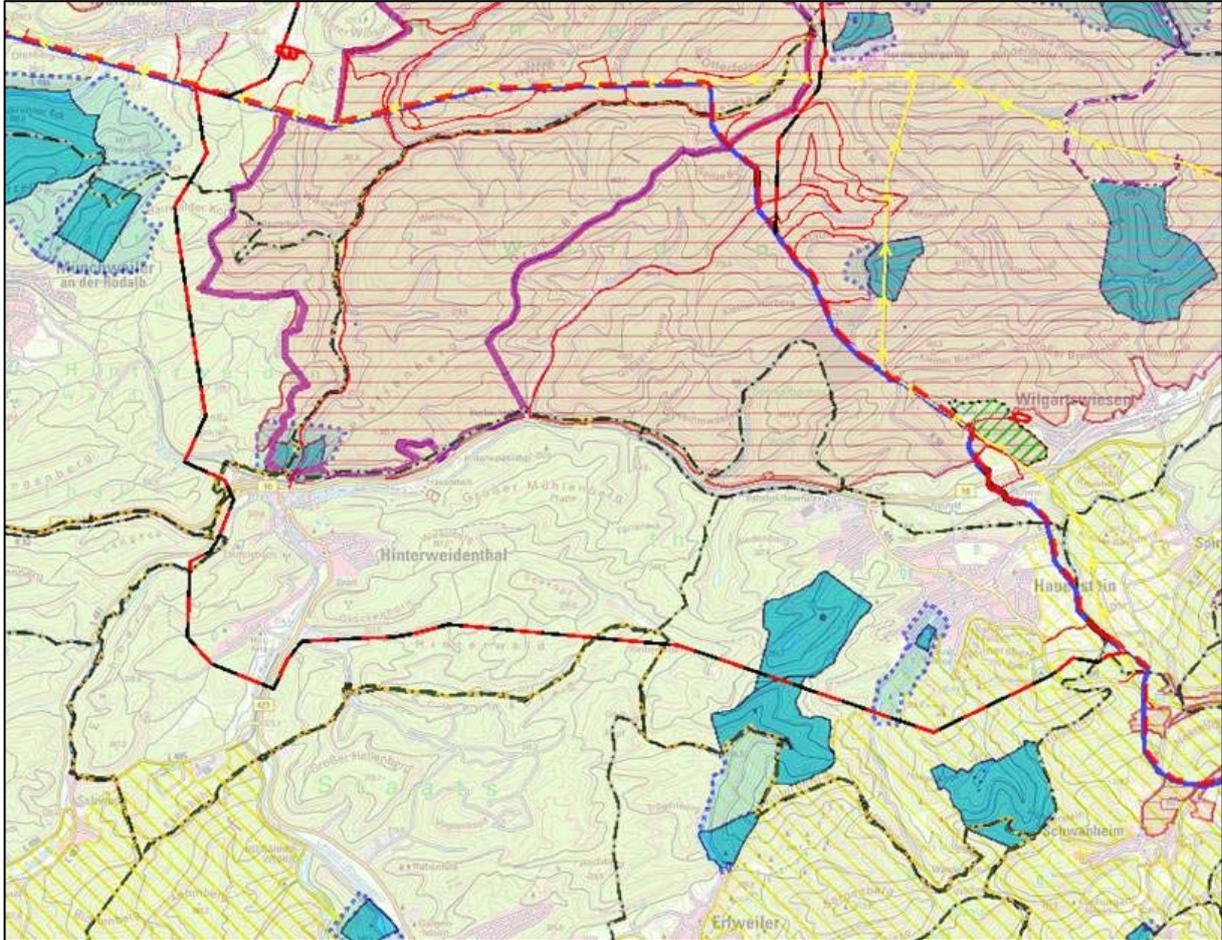


Abbildung 31: Variantenvergleich Pfälzerwald Süd
Genordet, ohne Maßstab

In diesem Variantenvergleich werden zwei Möglichkeiten verglichen, um die Raumwiderstände FFH-Gebiet Pfälzerwald mit der Kernzone („Quellgebiet der Wiesenlauer“) des Biosphärenreservats Pfälzerwald zu überwinden. Der betrachtete Bereich hat seinen Startpunkt kurz hinter der Armaturenstation Merzalben westlich der Kernzone und des FFH-Gebiets. Es handelt sich bei der Station um einen Fixpunkt der Trassierung, da dort der Transportnetzbetreiber Creos Deutschland GmbH angebunden wird. Der Variantenvergleich endet südöstlich der Ortschaft Hauenstein. Nach Umgehung des FFH-Gebiets und der Kernzone ist dort der nahegelegenste Punkt, an dem die Trasse wieder den Verlauf der bestehenden TENP I aufnehmen kann. Die Luftlinie zwischen Start- und Endpunkt des Variantenvergleichs beträgt ca. 11.750 m.

Variante Austausch in gleicher Trasse

Eine Variante, um mit der TENP III das FFH-Gebiet und die Kernzone zu umgehen besteht durch den Austausch in gleicher Trasse und überwiegendem Verlauf in Parallellage zu einer 110 kV-

Hochspannungsfreileitung. Südlich der Ortslage Merzalben liegt die gleichnamige Armaturenstation, die den Startpunkt des Variantenvergleichs darstellt. Die Trasse verläuft in östlicher Richtung durchgehend in Waldflächen und erreicht das FFH-Gebiet Pfälzerwald und gleichermaßen die Kernzone „Quellgebiet der Wiesenlauer“ des Biosphärenreservats Pfälzerwald.

Die Leitungstrasse verläuft im Bündel mit der Freileitung und der TENP II im Weiteren immer tiefer in das FFH-Gebiet beziehungsweise die Kernzone des Pfälzerwalds. Straßen oder Siedlungslagen sind kaum bis gar nicht mehr zu finden, lediglich Wirtschaftswege ziehen sich durch den Wald. Die Topografie ist von Steilhängen und Kerbtälern geprägt. Der Trassenverlauf ändert leicht seine Richtung und strebt nun schärfer nach Osten als zuvor. Nachdem die TENP III den Geländeeinschnitt am Wartenbach genommen und diesen in gleicher Trasse gequert hat, verläuft sie auf einer Strecke von ca. 2 km in zunächst mäßig welligem, teils schrägem Gelände, wobei einzelne Waldwege gekreuzt werden. Zunächst verläuft die geplante Leitungstrasse weiterhin in Parallellage auf der Hochebene für ca. 1,9 km. Dann folgen mehrfach Steilhanglagen in kurzer Abfolge aufeinander und das Dreibrunnental mit Bachlauf wird gequert. Im Weiteren verschwenkt die Rohrleitungstrasse nach Süden und löst sich von der zuvor parallelverlaufenden 110 kV-Freileitung. Das Gebiet der Gemeinde Wilgartswiesen (Verbandsgemeinde Hauenstein) wird erreicht. Das Gelände fällt im Anschluss zunächst ab und steigt kurz an, bis der nächste Steilhang erreicht wird, an dessen Fuß der Scheidbach gekreuzt wird. Ca. 225 m südlich endet die Kernzone Quellgebiet der Wiesenlauer, nicht aber das FFH-Gebiet Pfälzerwald. Insgesamt verläuft die Variante Austausch in gleicher Trasse für ca. 4.800 m durch die Kernzone. Anschließend umgeht die Leitungstrasse, weiterhin in ansteigendem, abfallendem und teils schrägem Gelände östlich die Erhöhung „Spitze Boll“ und verschwenkt dann in südliche Richtung. Im Anschluss erfolgt auf einer Länge von ca. 200 m aufgrund einer weiteren Schräghanglage eine kleinräumige Auslenkung aus der Bestandstrasse der TENP I. Um die Arbeitssicherheit beim Bau und die Anlagensicherheit der in Betrieb befindlichen TENP II zu gewährleisten, wird die geplante TENP III in einem Abstand von 5 m parallel zur TENP I verlegt. Darüber hinaus werden Hangsicherungsmaßnahmen ergriffen (Mikrobohrpfähle parallel zur Leitungstrasse, vgl. Trassierungsplan G3189). Ab dieser Stelle fällt das Gelände ab, bis der Meißenbach erreicht wird und das Gelände stark ansteigt.

Im Weiteren verlaufen die Leitungen in südöstlicher Richtung durch welliges Gelände, bis nach ca. 2 km der RuheForst „Südpfälzer Bergland Wilgartswiesen“, ein Bestattungsforst, erreicht wird. Hier liegen Urnen im Nahbereich der Bäume. Die vorhandene Leitungstrasse verläuft mittig durch die Anlage. Der zugehörige Parkplatz und der verbindende Fußweg liegen teilweise auf der Trasse. Im westlichen Waldrand findet man den sogenannten Abschiedspavillon. Bei dem Austausch in gleicher Trasse ist kein Eingriff in den Baumbestand und die Gräber erforderlich (zur geplanten Bauausführung siehe Beschreibungen unter Ziffer 6.4.2.)

Auf den folgenden ca. 650 m verläuft die Trasse mit geringem Abstand von ca. 10 bis 15 m parallel westlich der Kreisstraße K56. Auf diesem Teilstück nehmen von Norden kommend erneut eine 20 kV-Hochspannungsfreileitung sowie dahinter eine 110 kV-Hochspannungsfreileitung (jeweils Pfalzwerke Netz AG) die Bündelung zur Trasse auf. Die Straße wird in offener Bauweise und gleicher Trasse gequert. Danach verläuft die Trasse zunächst in einem Schräg- und dann Steilhang.

Die Trasse verläuft im Weiteren in ebenem Gelände. Nach ca. 780 m wird in Parallellage zur TENP II das Naturschutzgebiet Falkenburg-Tiergarten (NSG-7340-062) westlich des Schloßbergs nah der Ortslage Wilgartswiesen auf ca. 100 m Strecke an dessen südwestlichen Rand in einer Freifläche durchlaufen. Nach Passieren des Naturschutzgebiets beschreibt die Trasse einen leichten Bogen nach Süden, löst sich von den Hochspannungsfreileitungen und verlässt das FFH-Gebiet Pfälzerwald, um erneut auf die K56 zu stoßen. Das FFH-Gebiet Pfälzerwald ist mit der Variante Austausch in gleicher Trasse an dieser Stelle auf einer Länge von ca. 9.400 m betroffen.

An der K56 trennen sich die bestehenden Leitungen des TENP-Leitungsbündels. Die TENP II kreuzt die Kreisstraße und verläuft auf deren südwestlichen Seite, bevor sie die B10 quert. Im Gegensatz dazu verbleibt die bestehende TENP I auf der nordöstlichen Seite der K56 und nimmt die Parallellage zu der TENP II erst im Bereich der Querung der B10 wieder auf.

In ebendiesem Bereich plant der Landesbetrieb Mobilität Rheinlandpfalz / Kaiserslautern das Projekt „Umbau der Anschlussstelle K56 mit Neubau der Rastanlage Wilgartswiesen“. Die Kreisstraße K56 überquert als Brücke die Bundesstraße B10. Südlich des Brückenbereichs befindet sich ein Regenrückhaltebecken. Unter Berücksichtigung der Planungen verbleibt die neu zu errichtende TENP III zunächst in der bestehenden Trasse der TENP I auf der nordöstlichen Seite der K56. Die B10 muss zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sowie aufgrund der Lage der Brücke und des Regenrückhaltebeckens geschlossen gequert werden. Damit die Umbauarbeiten der „Anschlussstelle K56 mit Neubau der Rastanlage Wilgartswiesen“ und die Realisierung der TENP III einander nicht beeinträchtigen, wird die bestehende K56 und das Baufeld der geplanten Rastanlage ebenfalls geschlossen gequert (vgl. Längenschnitt SL 3202, Kapitel 7 der Antragsunterlage). Dazu verlässt die TENP III nordöstlich die Trasse der TENP I und eröffnet eine neue Kreuzungsstelle in 5 m Parallellage. So können die bestehende K56, das Baufeld des geplanten Kreisverkehrs (neue Anschlussstelle an B10) und die bestehende B10 durch eine grabenlose Kreuzung gequert werden. Darüber hinaus wird ein ausreichender Abstand zu den Brückenfundamenten und dem Regenrückhaltebecken eingehalten.

Nach Kreuzung der Bundesstraße wird der „Bach von der Ruine Falkenburg“ gekreuzt. Ca. 130 m südlich des Bachlaufs wird die DB-Strecke Nr. 3450 zwischen den Haltepunkten Hauenstein und Wilgartswiesen gekreuzt. Wiederum wird die Bahnlinie in geschlossener Bauweise und damit an einer neuen Kreuzungsstelle in 5 m Parallellage zur TENP I gequert. Im Weiteren verläuft die geplante Leitung in Parallellage zur TENP II in südöstlicher und dann südlicher Richtung in der (Verbands-) Gemeinde

Hauenstein. Eine bewaldete Steilhanglage wird vor Kreuzung der K38 erreicht. Im Tal verläuft unmittelbar entlang des Hangfußes die Kreisstraße K38 sowie 12 m parallel zur Straße der kleine Bachlauf Queich, direkt am südlichen Hangfuß. Während der Bauphase ist eine kurze Vollsperrung der Straße erforderlich. Mit Kreuzung der Kreisstraße wird das Vogelschutzgebiet Pfälzerwald (DE-6812-401) erreicht. Die Kreuzung erfolgt in offener Bauweise und gleicher Trasse.

Auf den folgenden ca. 550 m verläuft die Trasse in einem abwechslungsreicheren Landschaftsbild mit Wald, Streuobstwiesen und Grünland östlich der Ortslage Hauenstein. Im Anschluss verläuft das Leitungsbündel im Bereich des Steinbaches. Die bestehenden Leitungen verlaufen teilweise im Nahbereich des Bachbettes. Der Bachlauf liegt auf einer Strecke von ca. 675 m parallel zu den Leitungen. Aufgrund einer Schräghanglage verlässt die neu geplante Leitungsführung die bestehende Trasse der TENP I und nimmt eine Parallellage von 5 m zur TENP I ein. Ein Austausch in gleicher Trasse ist in diesem Schräghang aus Sicht der Arbeitssicherheit und der Anlagensicherheit der in Betrieb befindlichen TENP II zu vermeiden. Nach knapp 300 m kehrt die TENP III wieder in die bestehende Trasse der TENP I zurück und erreicht den Endpunkt des Variantenvergleichs in landwirtschaftlichen Flächen, nördlich des kleineren Umspannwerks „UW Schwanheim“ der Pfalzwerke Netz AG. Der Austausch in gleicher Trasse auf dem Abschnitt des Variantenvergleichs hat eine Gesamtlänge von ca. 13.800 m.

Variante Pfälzerwald Süd

Alternativ zu dem Austausch in gleicher Trasse wurde eine Linienführung entwickelt, die das FFH-Gebiet Pfälzerwald und die Kernzone des Biosphärenreservats südlich umgeht. Vom Startpunkt des Variantenvergleichs hinter der Station Merzalben knickt die Alternative nach Süden ab und liegt von dort aus nahezu ausschließlich in bisher unbelasteten, zusammenhängenden Waldgebieten.

Die Trasse überquert die Kuppe des „Bauwalder Kopfes“ zwischen den westlich angrenzenden Wasserschutzgebieten „Münchweiler a.d. Rodalb“ sowie „Merzalben, Münchweiler/R.“ und dem FFH-Gebiet beziehungsweise der Kernzone des Biosphärenreservats östlich. Das vorgefundene Gelände ist geprägt vom Wechsel von Hang-, Schräghang und Tallagen und ist als baulich extrem anspruchsvoll zu bewerten. Die Trassenführung strebt gradlinig auf die Anhöhe „Großer Schieß“ zu und knickt dann leicht nach Süd-Westen ab, um die Hanglage möglichst in der Falllinie zu überwinden und am Hangfuß die DB-Strecke 3450 zwischen Hinterweidenthal und Münchweiler (Rodalb) zu kreuzen. Aufgrund der steilen Hanglagen müsste die Ausführung dieser Kreuzung im Rahmen einer Feinplanung festgelegt werden. Im Rahmen des Variantenvergleichs wird der Bereich als Konfliktpunkt aufgenommen.

Nach Kreuzung der Bahnstrecke westlich von Hinterweidenthal (Verbandsgemeinde Hauenstein) knickt die Variante scharf nach Osten ab. Auf Höhe des „Annaweihers“ wird die B10 gequert. Auch diese Kreuzung wird als Konfliktpunkt aufgenommen, da neben der Straße auch die anhand von Kreisverkehren aufwändig

gestalteten Anschlussstellen zu kreuzen sind. Es ergibt sich für die Leitungsplanung eine grabenlose Strecke von mindestens 150 m. Die Nordseite liegt zudem ca. 10 m höher als die Südseite.

Im Anschluss nimmt die Linienführung die Parallellage zur L487 in südliche Richtung auf, um die Ortslage von Hinterweidenthal zu umgehen und weiter östlich wieder auf die bestehende Leitungstrasse zu stoßen. Eine Parallellage zur B10 kann nicht umgesetzt werden, da das FFH-Gebiet und auch die Kernzone bis an die Straße heranreichen und das Gelände eine Leitungsverlegung aufgrund steiler, felsiger Hanglagen tlw. nicht zulässt.

Die angrenzenden Hanglagen des „Handschuh-Kopfs“ mit dem Naturdenkmal Teufelstisch müssen westlich passiert werden. In diesem Bereich liegt die Variante zwischen der L487 und der Aue des Salzbaches, ebenso ein Teil des FFH-Gebiets Pfälzerwald. Im Weiteren werden die südlichen Ausläufer der Ortslage Hinterweidenthal umlaufen, um in Richtung der Bestandstrasse der TENP nach Osten zu verschwenken. Dabei sind ausgeprägte Hanglagen mit bis zu ca. 80 m Höhndifferenz zu überwinden. Im Weiteren wird der mit FFH-Schutzstatus versehene Bachlauf der Wieslauter mit einer ca. 200 m breiten Aue, die zweigleisige Bahnstrecke Nr. 3312 von Hinterweidenthal Ort nach Dahn sowie die B427 gekreuzt. Auch diese Kreuzung von Wieslauter und B427 wird als Konfliktpunkt identifiziert.

Anschließend knickt die Linienführung nach Norden ab und verläuft in Waldflächen für ca. 600 m parallel zur B427. Dann knickt die Alternative wieder nach Osten ab und verläuft in einer Feuchtwiese (Extensive Wiese im Seebachtal zwischen Hinterweidenthal und Dahn), in der auch der zu kreuzende Seebach verläuft, um weiter in Richtung des bestehenden TENP-Leitungsbündels zu streben. Parallel zu einem Waldweg führt die Trasse nun durchgehend im Wald verlaufend durch die Tallage südlich der Erhöhungen „Birkeneck“ und „Schneekopf“. Nach ca. 1.500 m Strecke verlässt die Variante das Gebiet der Gemeinde Hinterweidenthal und liegt in Flächen der Gemeinde Erfweiler, bevor die Gemeinde Hauenstein erreicht wird.

Die Trassenführung liegt für ca. 460 m jeweils in der Schutzzone II der Wasserschutzgebiete Hauenstein und angrenzend dem Wasserschutzgebiet „Erfweiler, Eibachquelle“, welche sich von der Ortslage Hinterweidenthal nördlich bis zu der Ortslage Erfweiler südlich ausbreiten und deshalb nicht umgangen werden können. Die Erhebung „Deimersdölle“ wird möglichst in Falllinie überwunden, bevor im Anschluss ein Verbund aus dem WSG „Hauenstein, Burgwiesen“ (betroffen in Schutzzone III auf ca. 310 m Strecke) und dem Vogelschutzgebiet „Pfälzerwald“ erreicht wird. Von dort bis zum Endpunkt des Variantenvergleichs wird das Vogelschutzgebiet nicht mehr verlassen. In diesem Abschnitt werden zwei Ausläufer der „Queich“ mit FFH-Status gekreuzt. Der gesamte Bereich von Hinterweidenthal bis Hauenstein ist geprägt von bewaldeten Hanglagen von ca. 225 m bis zu 435 m Höhe. Im Rahmen einer Feintrassierung müsste die Variante den konkreten Begebenheiten (Vermeidung von Schräghanglagen) angepasst werden. Im Rahmen des Variantenvergleichs wird dieser Aspekt als Konfliktpunkt aufgenommen.

Im Anschluss erfolgt die Querung der L495 südlich von Hauenstein. Die Leitungsführung verlässt daraufhin das Gemeindegebiet von Hinterweidenthal und schneidet die Gemarkungen der Gemeinde Schwanheim an, um kurz darauf den Endpunkt des Variantenvergleichs in der Gemeinde Spirkelbach zu erreichen. Die Gesamtlänge dieser Variante beträgt ca. 17.700 m.

Vergleich und Bewertung

Tabelle 10: Variantenvergleich Pfälzerwald Süd

Vergleichskriterium	Austausch in gleicher Trasse	Variante Pfälzerwald Süd
Gesamtlänge	ca. 13.800 m	ca. 17.700 m
Parallellage Rohrleitung	ca. 13.645 m ca. 98%	0 m
Parallellage Hochspannungsfreileitung	ca. 6.550 m ca. 48%	0 m
Kreuzung klassifizierte Straße	4x	4x
Kreuzung Gewässer	7x	8x
Kreuzung Bahnlinie	1x	2x
Durchschneidung Kernzone Biosphärenreservat	ca. 4.850 m in vorhandener Schneise	0
Durchschneidung Wald / neue Betroffenheit	ca. 12.370 m in Parallellage und vorhandener Schneise	ca. 14.350 m ca. 8,6 ha dauerhaft ca. 34,5 ha temporär
Durchschneidung FFH-Gebiete	ca. 9.450 m in Parallellage	ca. 50 m
Durchschneidung NSG	ca. 100 m in Parallellage	0
Durchschneidung VSG	ca. 1.600 m in Parallellage	ca. 2.850 m
Durchschneidung WSG	0	ca. 800 m
Sonstiges		- In großen Teilen baulich sehr anspruchsvolles / unerschlossenes Gelände im Wald mit großen Höhenunterschieden.

		- Fehlende Feintrassierung führt zu Mehrlängen
--	--	--

Stellt man die beschriebenen Varianten gegenüber, überwiegen die Argumente für den Austausch in gleicher Trasse im Vergleich mit der südlichen Umgehung der Kernzone und des FFH-Gebiets. Die Variante ist ca. 3,9 km länger als der Austausch in gleicher Trasse. Die Variante verläuft durchgängig als Solotrasse und kann nur an wenigen Stellen parallel zu Wegen oder Straßen verlaufen. Demgegenüber verläuft der Austausch in gleicher Trasse zu ca. 98 % parallel zu der bestehenden TENP II und trägt so dem Bündelungsprinzip Rechnung. Die Anzahl der Kreuzungen mit linearen Infrastrukturen und klassifizierten Gewässern stellen sich fast gleichwertig dar. Leichte Vorteile sind auch hier für den Austausch in gleicher Trasse zu erkennen, da die Variante eine Bahnkreuzung mehr aufweist. Auf der Variante sind jedoch Konfliktpunkte wie die Kreuzungen der DB-Strecke 3450, der B10 sowie der Wieslauter / B427 identifiziert worden, deren konkrete Umsetzung hinsichtlich der Machbarkeit einer weiteren Feinplanung bedürfen. Es ist jedoch bereits jetzt festzustellen, dass an diesen Stellen sehr aufwändige grabenlose Verlegeverfahren mit großen (Press-) Gruben in Hanglagen umgesetzt werden müssten.

Vorteile für die Variante zur südlichen Umgehung des Pfälzerwalds ergeben sich naturgemäß in den Kriterien der Länge der Durchschneidung der Kernzone (keine Betroffenheit gegenüber ca. 4.850 m) und Durchschneidung FFH-Gebiete (ca. 50 m gegenüber ca. 9.450 m). Es ist aber so, dass in diesen Gebieten die vorhandene Rohrleitungstrasse für die Verlegung in gleicher Trasse genutzt werden kann. Dies entspricht zum einem dem Gedanken der Bündelung als wichtiges Trassierungskriterium (vgl. Ausführungen unter Ziffer 6.1), zum anderen werden in diesen Bereichen kaum Flächen in Anspruch genommen, die nicht heute schon in Anspruch genommen werden.



Abbildung 32: Hochebene mit breiter Schneise in Kernzone, 110 kV Freileitung links, TENP II rechts

An der Ortslage Clausen beginnend verläuft zudem eine 110 kV Hochspannungsfreileitung parallel zur TENP Leitungstrasse. Diese Bündelung findet man auch auf einer Strecke von ca. 4 km im Bereich der Kernzone vor (vgl. Abbildung 32). In der Kernzone kann u.a. deshalb verhindert werden, dass in den Altbestand der Bäume eingegriffen werden muss. Im gesamten Waldbereich, nicht nur in der Kernzone kommt darüber hinaus ein extrem eingegengter Arbeitsstreifen zum Einsatz (vgl. Ziffer 5.1.1, S. 38).

Zur qualitativen Bewertung ist weiter anzuführen, dass bei dem Austausch in gleicher Trasse der bereits bestehende gehölzfrei zu haltende Streifen weiter genutzt werden kann. Darüber hinaus ist es möglich, größtenteils den bereits in der Vergangenheit in Anspruch genommenen Arbeitsstreifen zu nutzen, sodass in der Kernzone, aber auch in übrigen Bereichen, nur äußerst geringfügig Holzeinschlag durchgeführt werden muss. Demgegenüber betrifft die Variante zur südlichen Umgehung zu einem weit überwiegenden Anteil bisher unbetroffene Waldflächen.

Aufgrund der deutlichen Mehrlänge und der vorgefundenen Flächennutzung ist die Waldbetroffenheit durch die Variante deutlich höher. Die quantitative Mehrinanspruchnahme durch die Variante beträgt ca. 2.950 m. Setzt man in diesen Bereichen den Regelarbeitsstreifen für den Bau im Wald mit einer Breite von 24 m an und multipliziert mit der Durchschneidungslänge von ca. 14.350 m, ergibt sich, dass ca. **34, 5 ha** Wald temporär gerodet werden müssten. Für den von Gehölz freizuhaltenen Streifen von sechs Metern Breite würde eine neue, dauerhafte Schneise von ca. **8,5 ha** entstehen. Zudem muss davon ausgegangen werden, dass bei einer Feintrassierung die in der Abbildung 31 dargestellte Variante Pfälzerwald Süd aufgrund kleinräumiger Anpassungen an das Gelände noch länger wird, als hier eher konservativ angenommen. Insgesamt zeigt sich das Gelände im Plangebiet der Bündelungsvariante homogener und somit für den Bau und Betrieb einer Rohrleitungstrasse deutlich vorteilhafter.

Vogelschutzgebiete werden von der Variante Pfälzerwald Süd auf deutlich längeren Strecken (ca. 1.250 m mehr) in Anspruch genommen. Bei dem Kriterium der Durchschneidung von Wasserschutzgebieten ergeben sich ebenso Vorteile für den Austausch in gleicher Trasse.

Der Austausch in gleicher Trasse wird als Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren gewählt.

6.2.5 Pfälzerwald Nord (Trassierungspläne G3171 – G3220)

Dieser Variantenvergleich stellt zwei Möglichkeiten gegenüber, das FFH-Gebiet Pfälzerwald und die Kernzone des Biosphärenreservats Quellgebiet der Wiesenlauer zu überwinden. Neben dem Neubau der TENP III in gleicher Trasse wurde eine Variante entwickelt, die das gesamte FFH-Gebiet nördlich umgeht. Der Startpunkt liegt dabei hinter der Station Merzalben auf den Flächen der Gemeinde Merzalben (Verbandsgemeinde Rodalben), die einen Fixpunkt der Trassierung darstellt, da dort der Transportnetzbetreiber Creos Deutschland GmbH angebunden wird. Nach der Umgehung des FFH-Gebiets wird angestrebt, möglichst direkt wieder auf das bestehende TENP-Leitungsbündel zu treffen. Der Endpunkt des Variantenvergleichs liegt daher westlich der Ortslagen Völkersweiler und Gossersweiler-Stein (beide Verbandsgemeinde Annweiler am Triefels) auf der Grenze zwischen den gleichnamigen Gemeinden. Die Luftlinie zwischen Start- und Endpunkt ist ca. 15.150 m lang.

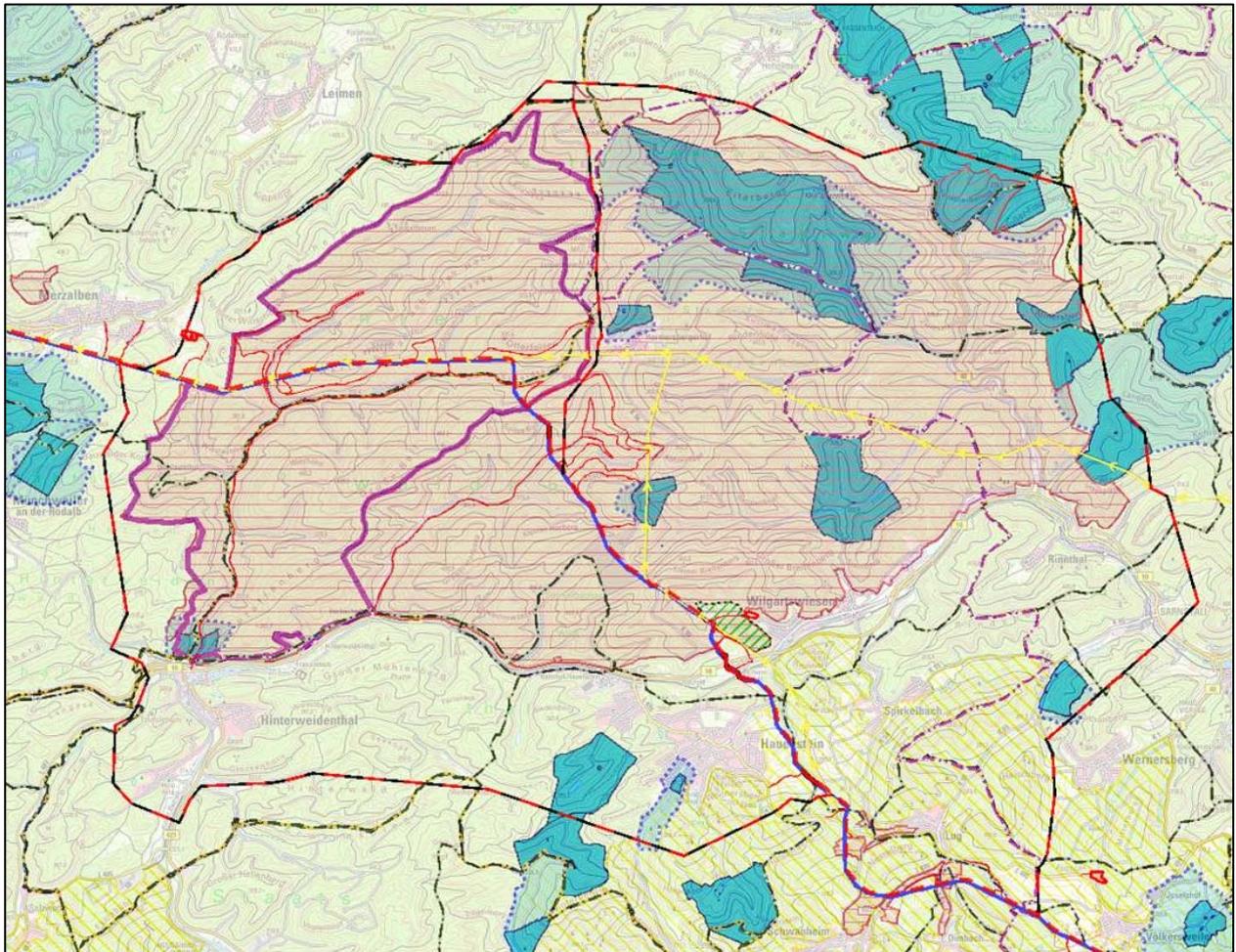


Abbildung 33: Variantenvergleich Pfälzerwald Nord (nördlichste Variante)
Genordet, ohne Maßstab

Variante Austausch in gleicher Trasse

Da die Variantenbeschreibung zum Austausch in gleicher Trasse vom Startpunkt bei Merzalben bis nördlich der Kreuzung mit der L495 auf Höhe der Ortslage Lug identisch mit der unter Ziffer 6.2.4 angeführten ist, wird hier darauf verzichtet. Die Beschreibung beginnt im Bereich nördlich des kleineren Umspannwerks „UW Schwanheim“ der Pfalzwerke Netz AG:

In der Folge werden landwirtschaftlich genutzte Flächen in der Gemeinde Spirkelbach (Verbandsgemeinde Hauenstein) und mehrere Hochspannungsfreileitungen gequert, an deren Ende das Umspannwerk „UW Schwanheim“ der Pfalzwerke Netz AG in der Gemeinde Schwanheim (Verbandsgemeinde Hauenstein) östlich passiert wird. Vom Umspannwerk ausgehend nimmt eine Hochspannungsfreileitung die östliche Parallellage zum Leitungsbündel auf Seite der TENP III ein und behält diese bis zur Armaturenstation Schwanheim bei. Südlich des Umspannwerks wird die Landstraße L495 erreicht.

Nach 100 m Strecke in Parallellage zur TENP II wird ein weiterer Teil des FFH-Gebiets Pfälzerwald erreicht, in dem u.a. der FFH-Lebensraumtyp Magere Flachland-Maehwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) zu finden ist. Ca. 460 m südlich des FFH-Gebiets liegt die Station Schwanheim, ein weiterer Fixpunkt der Trassierung, da hier die Leitungen TENP II und TENP III miteinander verbunden werden sollen. Da die Leitungsverlegung hier in Bündelung zu der Freileitung sowie der TENP II erfolgt, scheint eine kleinräumige Umgehung des Gebiets nicht angebracht, da westlich temporär für die Errichtung und dauerhaft für den Betrieb der TENP III in unberührte Waldbestände eingegriffen würde und östlich die Ortslage Lug die Umsetzung einer Variante ausschließt.

Südwestlich der Station Schwanheim folgt die Kreuzung der Kreisstraße K54 südlich des Nesselbergs. Südöstlich der Kreuzung wird ein weiterer Teil des FFH-Gebiets Pfälzerwald an dessen nördlichen Rand gemeinsam mit der Freileitung auf einer Strecke von ca. 125 m durchlaufen. Auch hier ist die Umgehung des nur gering betroffenen Bereichs wenig sinnvoll, da der angrenzende nach Süden ausgerichtete Waldrand eingeschlagen und dauerhaft Waldfläche in Anspruch genommen werden müsste. Eine südliche Umgehung verhindert zudem die Ortslage von Schwanheim.

Im weiteren Verlauf wird nördlich der Ortslage von Schwanheim die L490 ebenfalls in bestehender Trasse und offener Bauweise gequert. Auch hier ist ein Teil des ebengenannten, östlich die Straße flankierenden FFH-Gebiets auf einer Strecke von 115 m betroffen. Nach weiteren 590 m Strecke außerhalb des FFH-Gebiets werden nochmals ca. 270 m des FFH-Gebiets gekreuzt. Eine Umgehung in den angrenzenden Waldbereichen ist für beide genannten Stellen nicht angezeigt, da südlich die Ortslage von Schwanheim und nördlich Lug dies nicht zulassen.

Ca. 600 m östlich der L490 erreicht die neu geplante Trasse die Kreisstraße K53 und kurz zuvor den Dimbach, in der Gemeinde Dimbach, die auf ca. 200 m Strecke betroffen ist. Nach einigen hundert Metern Trassenverlauf im bewaldeten Gebiet wird der Endpunkt des Variantenvergleichs im Grenzgebiet zwischen den Gemeinden Völkersweiler und Gossersweiler-Stein erreicht. Die Gesamtlänge beträgt ca. 18.000 m.

Variante Pfälzerwald Nord

Die nördliche Variante würde kurz nach der Station Merzalben nach Norden abknicken und den groben Parallelverlauf zu den Außengrenzen der Kernzone sowie des FFH-Gebiets aufnehmen. Zunächst werden östlich der Ortslage Merzalben zwei Grünlandbereiche genutzt, um den „Schlossberg“ und den „vorderen Winschertkopf“ westlich zu umfahren und im Anschluss die grobe Parallellage zu der L496 in Richtung der Ortslage Leimen aufzunehmen. Nach ca. 1.250 m wird im Bereich des Wanderparkplatzes an der L496 die Parallellage aufgegeben, da die Landesstraße nach Westen verschwenkt und die Alternative weiter nach Nordosten strebt.

In diesen Bereichen gibt es keine Möglichkeiten eine Bündelung zu anderen linienhaften Infrastrukturen umzusetzen. Demnach würde die Alternative nahezu vollständig im unberührten Wald verlaufen. Wo möglich werden Lichtungen genutzt und die Parallellage zu Waldwegen angestrebt. In der Tallage zwischen dem „Kippkopf“ und dem „Winschertberg“ verläuft die Variante auf der Grenze zwischen den Gemeinden Leimen und Merzalben am Bach „Merzalbe“ weiter, bis sie nach ca. 1.900 m nach Osten verschwenkt. Auf Höhe des „Mühlenberges“ ändert die Alternative ihre Laufrichtung nach Nordosten und nach ca. 1.800 m wieder nach Osten.

Die Variante quert die K56 sowie die Grenze zwischen den Landkreisen Südwestpfalz und Südliche Weinstraße und läuft dann südlich der Ortslage Hofstätten für ca. 5 km durch den Wald, bis kurz nach dem Stammberg die in Tallage befindliche B48 erreicht und gequert wird, die ca. 170 m tiefer liegt. Parallel zur Straße verläuft der Wellbach. Die Kreuzungsstelle wird als Konfliktpunkt im Variantenvergleich aufgenommen, da die bewaldeten Hanglagen unmittelbar an dem Bach und der Straße ansetzen und eine grabenlose Kreuzung nur schwer umgesetzt werden kann.

Östlich der B48 liegt das Wasserschutzgebiet Wellbachtal und Taubensuhl, welches mit den Schutzzonen II (ca. 1.900 m) und III (ca. 375 m) von der Variante betroffen ist.

Nachdem die Ausläufer des FFH-Gebiets und des Wasserschutzgebiets umgangen wurden, knickt die Variante nach Süden ab und strebt auf die Ortslage Rinnthal zu. Das Wasserschutzgebiet Rinnthal ist hier auf einer Länge von ca. 2.275 m in der Schutzzone III von der Trassenführung betroffen. Das Plangebiet liegt weiterhin vollständig im Wald und ist von Berg- und Tallagen geprägt. Die Leitungsführung orientiert sich hauptsächlich an der Ausprägung der Geländetopografie und überwindet Steigungen möglichst in Falllinie. Eine Feintrassierung ist auf dieser Ebene des Variantenvergleichs nicht durchgeführt worden. Eine genauere Anpassung an das Gelände würde jedoch dazu führen, dass die Linienführung insgesamt an Länge gewinnen würde. Im Rahmen einer Feintrassierung müsste die Variante den konkreten Begebenheiten (Vermeidung von Schräghanglagen) weiter angepasst werden. Im Rahmen des Variantenvergleichs wird dieser Aspekt als Konfliktpunkt aufgenommen. Nach ca. 6.300 m umgeht die Linienführung die Ortslagen Rinnthal und Sarnstall auf deren östlicher Seite und knickt dann nach Süd-Westen ab. Zwischen Sarnstall und Annweiler am Trifels wird zunächst die dort im Tunnel verlaufende B10 und im Anschluss die L490 gekreuzt, bevor der Bachlauf „Queich“ und die DB-Strecke Nr. 3450 zwischen den Haltepunkten Annweiler-Sarnstall und Annweiler am Trifels gequert werden. Die Trasse verläuft dann gradlinig, immerzu in Waldflächen, weiter nach Südwesten und quert westlich der Ortslage Wernersberg die K1.

Im Anschluss daran knickt die Variante nach Süden ab, umgeht das Wasserschutzgebiet Wernersberg unmittelbar an dessen Rand, und liegt von nun an im Vogelschutzgebiet VSG-Nr. 6812-401 „Pfälzerwald“ und erreicht wieder den Landkreis Südwestpfalz. Am Waldrand in landwirtschaftlich genutzten Flächen verläuft die Trasse weiter und quert die L495. Ca. 600 m weiter südlich wird das

bestehende TENP-Leitungsbündel und damit der Endpunkt des Variantenvergleichs erreicht. Die Variante hat eine Gesamtlänge von ca. 27.500 m.

Vergleich und Bewertung

Tabelle 11: Variantenvergleich Pfälzerwald Nord

Vergleichskriterium	Austausch in gleicher Trasse	Variante Pfälzerwald Nord
Gesamtlänge	ca. 18.000 m	Ca. 27.500 m
Parallellage Rohrleitung	ca. 17.850 m ca. 99%	0
Parallellage Hochspanungsfreileitung	ca. 6.550 m in enger Parallellage ca. 36%	0
Kreuzung klassifizierte Straße	8x	6x
Kreuzung Gewässer	10x	5x
Kreuzung Bahnlinie	1x	1x
Durchschneidung Kernzone Biosphärenreservat	ca. 4.850 m in Parallellage	0
Durchschneidung Wald / neue Betroffenheit	ca. 15.000 m in Parallellage und vorhandener Schneise	ca. 24.215 m in Sololage ca. 58 ha temporär ca. 14,5 ha dauerhaft
Durchschneidung FFH-Gebiete	ca. 10.200 m in Parallellage	ca. 800 m in Sololage
Durchschneidung NSG	ca. 100 m in Parallellage	0
Durchschneidung VSG	ca. 5.800 m in Parallellage	ca. 2.550 m in Sololage
Durchschneidung WSG	0 m	WSG Wellbachtal - Schutzzone II: 1.900 m - Schutzzone III: 375 m

		WSG Rinntal - Schutzzone III: 2.275 m
Sonstiges		- In großen Teilen baulich sehr anspruchsvolles / unerschlossenes Gelände im Wald mit sehr großen Höhenunterschieden über mehrere hundert Meter - Fehlende Feinstrassierung führt zu Mehrlängen - Zusätzliche Armaturenstation erforderlich (gemäß DVGW G 463 alle 10 bis 18 km einzuplanen)

Nach der Gegenüberstellung des Austauschs in gleicher Trasse und der nördlichen Umgehung ist dem Austausch in gleicher Trasse eindeutig der Vorzug zu geben. Die Variante ist a. 9.500 m länger und verläuft nur in sehr geringem Anteil in Näherung zu Wegen in Parallellagen. Hingegen verläuft der Austausch in gleicher Trasse zu ca. 99% parallel zu der bestehenden TENP II. Bei Betrachtung der Kreuzungen ist zu erkennen, dass zwar mehr klassifizierte Straßen (+2) und Bachläufe (+5) von der Variante in Parallellage gekreuzt werden. Hingegen sind die Kreuzungen der B48 und der bei Sarnstall im Tunnel verlaufenden B10 sowie angrenzend der L490 / dem Bachlauf Queich und der Bahnstrecke bauliche Engstellen und aufgrund des vorhandenen Geländes Konfliktpunkte, die im Rahmen einer Feinstrassierung auf Machbarkeit geprüft werden müssten und in der Form jedenfalls nicht auf der Trasse in Parallellage vorhanden sind.

Vorteile ergeben sich naturgemäß bei der Durchschneidung der Kernzone des Biosphärenreservats und damit einhergehend der Durchschneidung des FFH-Gebiets. Die Variante wurde explizit dafür entwickelt, um die Kernzone und das FFH-Gebiet zu umgehen. Der Austausch in gleicher Trasse durchschneidet darüber hinaus auf einer Länge von ca. 100 m ein Naturschutzgebiet, welches die Variante ebenfalls umgeht. Im Gegenzug sind bei der Variante jedoch zwei Wasserschutzgebiete neu betroffen.

Aufgrund der deutlichen Mehrlänge und der verbreiteten Flächennutzung als Wald ist die Waldbetroffenheit durch die Variante deutlich höher. Durch den im Wald angesetzten Regelarbeitsstreifen von 24 m Breite (in Sololage, nicht bei Nutzung einer vorhandenen Schneise) multipliziert mit der Walddurchschneidung von ca. 24.215 m, ergibt sich, dass ca. 58 ha Wald temporär gerodet werden müssten. Für den von Gehölz

freizuhaltenden Streifen von sechs Metern Breite würde eine neue, dauerhafte Schneise von ca. 14,5 ha entstehen.

Zur qualitativen Bewertung ist anzuführen, dass bei dem Austausch in gleicher Trasse der bereits bestehende gehölzfrei zu haltende Streifen und die in vielen Teilen deutlich größere Schneise weiter genutzt werden kann. Die Schneise entspricht Großteils dem in der Vergangenheit in Anspruch genommenen Arbeitsstreifen (Errichtung TENP I und II), sodass in der Kernzone, aber auch in übrigen Bereichen, nur äußerst geringfügig Holzeinschlag durchgeführt werden muss und die Altbaumbestände geschont werden können. Demgegenüber betrifft die Variante zur nördlichen Umgehung zu einem weit überwiegenden Anteil bisher unbetreffene Waldflächen. Eine Feintrassierung ist auf dieser Ebene des Variantenvergleichs nicht durchgeführt worden. Eine genauere Anpassung an das Gelände würde jedoch dazu führen, dass die Linienführung der Variante Pfälzerwald Nord insgesamt an Länge gewinnen würde. Im Rahmen einer Feintrassierung müsste die Variante den konkreten Begebenheiten (Vermeidung von Schräghanglagen) weiter angepasst werden.

Vor diesem Hintergrund ist es aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht angezeigt, eine neue Trassenführung in bisher unberührtem Gebiet zu wählen. Der Austausch in gleicher Trasse wird als Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren weiter betrachtet.

6.2.6 Umgehung Kernzone (Trassierungspläne G3171 – G3190A)

In diesem Variantenvergleich wird der Austausch in gleicher Trasse einer Variante gegenübergestellt, die die Kernzone des Biosphärenreservats Quellgebiet der Wiesenlauer, nicht aber das zugehörige FFH-Gebiet umgeht. Der Startpunkt liegt dabei wieder an der Station Merzalben auf den Flächen der Gemeinde Merzalben (Verbandsgemeinde Rodalben), die einen Fixpunkt der Trassierung darstellt, da dort der Transportnetzbetreiber Creos Deutschland GmbH angebunden wird. Der Endpunkt liegt südlich der Ortslage Hermersbergerhof und südöstlich des Berges „Spitze Böll“ (Gemeinde Wilgartswiesen, Verbandsgemeinde Hauenstein). Die Luftlinie des Variantenvergleichs beträgt ca. 6.500 m.

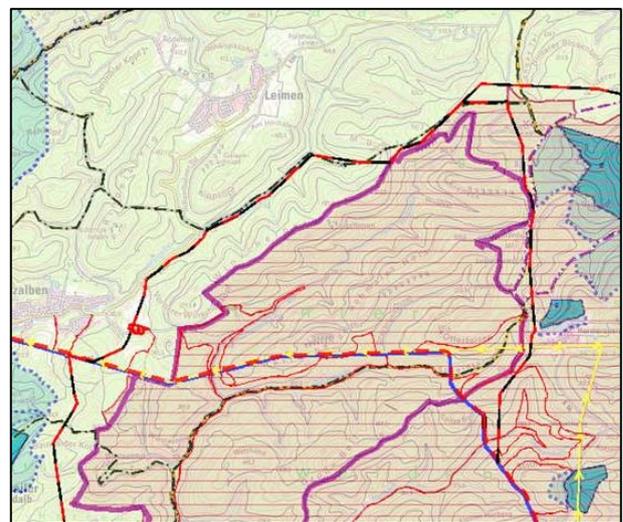


Abbildung 34: Variantenvergleich Umgehung Kernzone
Genordet, ohne Maßstab

Variante Austausch in gleicher Trasse

Da die Variantenbeschreibung zum Austausch in gleicher Trasse vom Startpunkt bei Merzalben bis zum Einbindepunkt der Variante identisch mit der unter Ziffer 6.2.4 angeführten ist, wird hier auf eine Wiederholung verzichtet.

Variante Umgehung Kernzone

Die Variante verläuft zunächst deckungsgleich mit der unter Ziffer 6.2.5 Pfälzerwald Nord beschriebenen Linienführung, nimmt jedoch nach Passieren der Kernzone einen südlichen Verlauf durch das FFH-Gebiet ein. Nur der abweichende Verlauf wird im Folgenden beschrieben:

Die Variante umgeht die nördlichen Ausläufer der Kernzone und quert dann im Bereich des Hortenkopfes die Verlängerung der K56 nördlich von Hermersberger Hof, bevor sie scharf nach Süden abknickt und den Parallelverlauf zu der hier namenlosen Straße anstrebt. Ab Hermersberger Hof handelt es sich um die K56. Die Parallellage wird für ca. 1.800 m aufrechterhalten. Dabei verläuft die Variante zwischen den Wasserschutzgebieten „Wilgartswiesen, Hermersbergerhof“ und „Annweiler, Bürgerwald“ sowie der Kernzone des Biosphärenreservats und umgeht die Ortschaft Hermersbergerhof auf deren westlichen Seite. Die Linienführung passiert den Berg „Spitze Boll“ und trifft nach insgesamt ca. 13.400 m wieder auf das bestehende TENP-Leitungsbündel sowie den Endpunkt des Variantenvergleichs.

Vergleich und Bewertung

Tabelle 12: Variantenvergleich nördliche Umgehung Kernzone

Vergleichskriterium	Austausch in gleicher Trasse	Variante Umgehung Kernzone
Gesamtlänge	ca. 7.550 m	ca. 13.400 m
Parallellage Straße	0	ca. 1.800 m ca. 13%
Parallellage Rohrleitung	ca. 7.550 m 100%	0
Parallellage Hochspanungsfreileitung	ca. 5.650 m ca. 75%	0
Durchschneidung Kernzone Biosphärenreservat	ca. 4.850 m	0

Durchschneidung Wald / neue Betroffenheit	ca. 7.550 m in vorhandener Schneise	ca. 12.800 m temporär ca. 31 ha dauerhaft ca. 7,7 ha
Durchschneidung FFH-Gebiete	ca. 6.000 m	ca. 6.150 m
Sonstiges		- In großen Teilen baulich sehr anspruchsvolles / unerschlossenes Gelände im Wald mit sehr großen Höhenunterschieden - Fehlende Feintrassierung führt zu Mehrlängen

Aus der Tabelle geht hervor, dass der Austausch in gleicher Trasse eindeutig zu bevorzugen ist. In fast allen Kriterien weist dieser Vorteile gegenüber der Variante zur nördlichen Umgehung der Kernzone auf. Die Variante ist ca. 5.850 m länger als der Austausch in gleicher Trasse und läuft deutlich weniger parallel zu bereits bestehender Infrastruktur (ca. 13% gegenüber 100% Parallellage in einer vorhandenen Leitungstrasse).

Vergleicht man die Durchschneidung der Kernzone, so hat die Variante an dieser Stelle naturgemäß einen Vorteil, da sie explizit zur Umgehung der Kernzone entwickelt wurde. Leichte Nachteile ergeben sich allerdings bei der Durchschneidung des FFH-Gebiets, welche bei der Variante ca. 150 m länger ausfällt, als bei dem Austausch in gleicher Trasse.

Aufgrund der deutlichen Mehrlänge und der im Plangebiet vorgefundenen Flächennutzung als Wald ist diese Betroffenheit durch die Variante deutlich höher. Die Mehrinanspruchnahme durch die Variante zur Umgehung der Kernzone betrifft eine Strecke von ca. 5.250 m. Durch den im Wald angesetzten Regularbeitsstreifen von 24 m Breite multipliziert mit der Walddurchschneidung von ca. 12.800 m, ergibt sich, dass für die Errichtung ca. 31 ha Wald temporär gerodet werden müssten. Für den von Gehölz freizuhaltenden Streifen von sechs Metern Breite würde eine neue, dauerhafte Schneise von ca. 7,6 ha entstehen. Die Variante Austausch in gleicher Trasse nutzt hingegen eine bereits vorhandene Schneise aus.

Zur qualitativen Bewertung ist anzuführen, dass bei dem Austausch in gleicher Trasse der bereits bestehende gehölzfrei zu haltende Streifen weiter genutzt werden kann. Darüber hinaus ist es möglich, größtenteils den bereits in der Vergangenheit in Anspruch genommenen Arbeitsstreifen zu nutzen, sodass

in der Kernzone nur äußerst geringfügig Holzeinschlag durchgeführt werden muss, der Altbestand in diesem Bereich bleibt unberührt. Demgegenüber betrifft die Variante zur südlichen Umgehung zu einem weit überwiegenden Anteil bisher unbelastete Waldflächen.

Eine Feintrassierung ist auf dieser Ebene des Variantenvergleichs nicht durchgeführt worden. Eine genauere Anpassung an das Gelände würde jedoch dazu führen, dass die Linienführung insgesamt an Länge gewinnen würde. Im Rahmen einer Feintrassierung müsste die Variante den konkreten Begebenheiten (Vermeidung von Schräghanglagen) weiter angepasst werden.

Vor diesem Hintergrund ist es aus Sicht der Vorhabenträgerin nicht angezeigt, eine neue Trassenführung in bisher unberührtem Gebiet zu wählen. Der Austausch in gleicher Trasse wird als Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren gewählt.

6.3 Beschreibung der Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren

Im Folgenden wird die Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren beschrieben. Die geplante TENP III Leitung verläuft grundsätzlich in der Trasse der bestehenden TENP I. Alle Abweichungen davon werden in der Trassenbeschreibung explizit erwähnt. Die Zuhilfenahme der Übersichts- und Trassierungspläne während des Lesens wird zur besseren Nachvollziehbarkeit empfohlen (vgl. Kapitel 2, 3 und 6 der Antragsunterlage).

6.3.1 Landkreis Kaiserslautern

TK25, Blatt 1

Startpunkt der TENP III-Leitung auf dem Abschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster ist der südwestliche Teil der Verdichterstation (VDS) Mittelbrunn in der Gemeinde Mittelbrunn, Verbandsgemeinde Landstuhl.

Auf dem Stationsgelände soll die vorhandene Molschleuse ersetzt werden. Eine neue Verbindung der geplanten Leitung mit der TENP II ist ebenso vorgesehen. In der TENP II wird zudem eine neue Armatur im Hauptstrang der Leitung eingebaut (vgl. Trassierungsplan G3107, Kapitel 6 der Antragsunterlage).



Abbildung 35: VDS Mittelbrunn mit Molschleuse

Das vorhandene TENP-Leitungsbündel nimmt mit einer Parallellage mit 5 m Achsabstand zueinander in landwirtschaftlich genutzten, ebenen Ackerflächen den Verlauf in Richtung Südosten auf. Von Osten kommen die sogenannten MEGAL Leitungen (Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH & Co. KG)

Nr. 51 und Nr. 451 hinzu, welche für die folgenden ca. 2 km östlich und parallel mit einem Achsabstand von 5 m zur geplanten TENP III verlaufen.

Das Leitungsbündel knickt nach Süden ab und kreuzt die Kreisstraße K64 in offener Bauweise. Ca. 1.300 m südlich des Startpunkts endet das Gebiet des Landkreises Kaiserslautern und es wird die Gemeinde Obernheim-Kirchenarnbach, Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben im Landkreis Südwestpfalz erreicht.

6.3.2 Landkreis Südwestpfalz

Weiterhin sind die in Anspruch zu nehmenden Flächen hauptsächlich durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt und vergleichsweise flach. Nach ca. 350 m wird die Einzelhoflage Mühlbergerhof erreicht und östlich umgangen (vgl. Trassierungsplan G3112, Kapitel 6 der Antragsunterlage).

Ca. 450 m weiter süd-westlich trennen sich die Verläufe der Leitungssysteme von MEGAL und TENP voneinander. Das TENP Leitungsbündel knickt leicht nach Süden ab, quert die MEGAL-Leitungen und erreicht die Gemeinde Hettenhausen, Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben. Direkt angrenzend an den Arbeitsstreifen ist der Rohrlagerplatz 1 geplant (vgl. Kapitel 5 der Antragsunterlage).

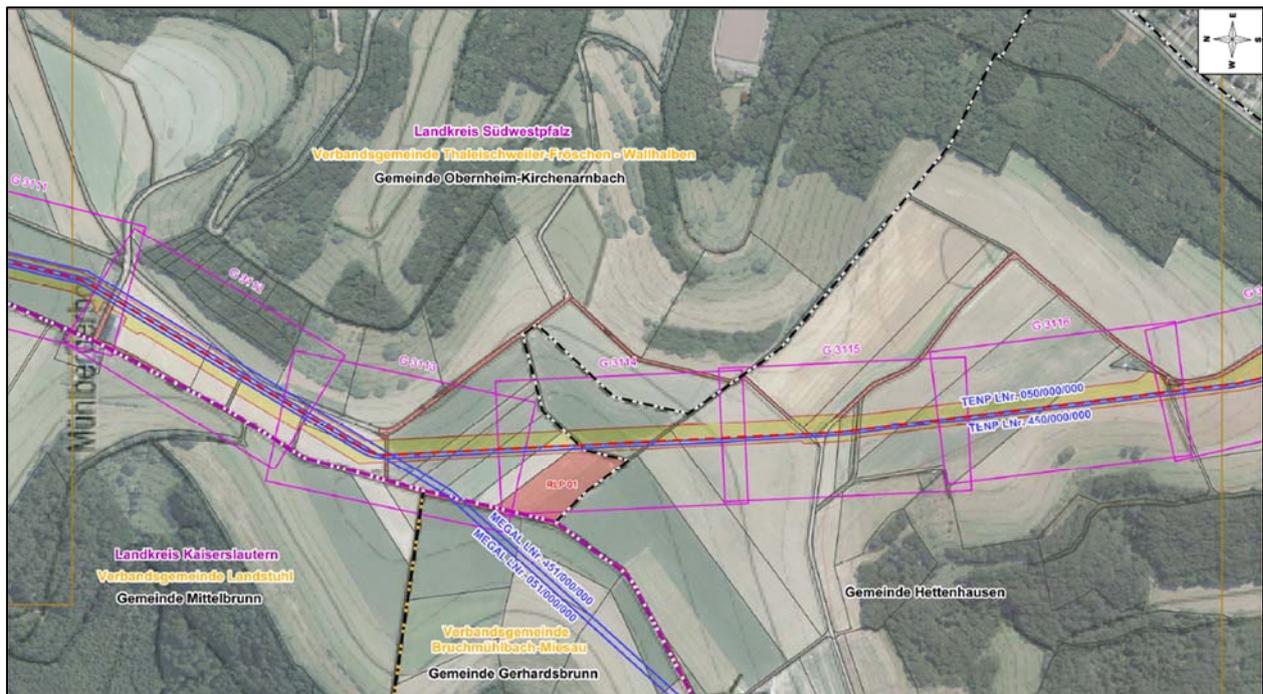


Abbildung 36: Übersichtsplan DGK5L Blatt 02, vgl. Kapitel 3 der Antragsunterlage

Die geplante Leitung strebt für ca. 1,5 km weiterhin in landwirtschaftlich genutzten Flächen in ebenem Gelände in Bündelung zur TENP II in Richtung Süden, bis der erste Geländeeinschnitt erreicht wird. Dieser ist als Landschaftsschutzgebiet (LSG) Wallhalbtal-Schauerbachtal ausgewiesen.

In der teilweise bewaldeten Hanglage wird eine serpentinenförmige Straße zweimal gekreuzt. Am Hangfuß verläuft die von einem Radweg flankierte K20 sowie mit etwas Abstand der Arnbach. Die geplante Leitung kreuzt die Straße in offener Bauweise und gleicher Trasse wie die TENP I. Die bewaldeten Bereiche und angrenzende Ackerflächen sind als Landschaftsschutzgebiet Wallhalbtal-Schauerbachtal ausgewiesen. Die Ausprägung des LSG orientiert sich an den Tallagen, es handelt sich nicht um ein großflächiges homogenes Gebiet. Die vorhandene Trasse durchläuft das LSG zwar teilweise, eröffnet hiermit aber die Möglichkeit in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen außerhalb des LSG in südlicher Richtung zu verlaufen (vgl. TK25 Übersichtsplan, Blatt 1).

Im Anschluss an die Kreuzung der K20 quert die neue Leitung den Arnbach. Hinter der Kreuzung werden vorhandene Technikcontainer der Gasline neu angebunden (vgl. Trassierungsplan G3119), die unmittelbar östlich der Trasse zu finden sind.

Im Weiteren verläuft die Trasse südwestlich abknickend in ansteigendem Gelände und quert an der aufgrund der geringen Durchschneidungslänge und der flachen Ausprägung des Hanges geeignetsten Stelle ein Waldstück von ca. 150 m Länge, um eine landwirtschaftlich genutzte Hochfläche zu erreichen. Der Geländeeinschnitt und das Landschaftsschutzgebiet werden verlassen und die Flächen der Gemeinde Saalstadt, Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben erreicht.

Die Leitung nimmt für ca. 1 km einen südlichen Verlauf auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ein, läuft dabei zwischen den als LSG ausgewiesenen Bereichen, bis die L473 in offener Bauweise und gleicher Trasse der TENP I, gekreuzt wird. Südlich der L473 befindet sich eine Funk- und Fernmeldeanlage, die mittig im Baufeld liegt, aber vom Arbeitsstreifen ausgespart wird (vgl. Trassierungsplan G3123, Kapitel 6 der Antragsunterlagen).

Nach weiteren 1.300 m mit leicht südöstlichem Verlauf in Parallellage zur TENP II wird die Ortslage der Gemeinde Schauerberg, Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben, westlich passiert. Auf dieser Strecke liegt auch der zweite eing geplante Rohrlagerplatz (vgl. Kapitel 5 der Antragsunterlage). Am südlichen Ende der Ortslage verläuft das Leitungsbündel zwischen der Siedlung und einem Spielplatz mit Bolzplatz.

Nach ca. 330 m Strecke wird eine kleine Lagerhalle mit einem Abstand von ca. 15 m passiert. Das TENP-Leitungsbündel verläuft auf deren östlicher Seite und nimmt die Parallellage zu einem asphaltierten Weg auf. Diese wird in weiterhin flachem, landwirtschaftlich genutzten Gelände und in Bündelung zur TENP II am Rand des LSG für ca. 1 km aufrechterhalten, bevor daraufhin ein bewaldeter Geländeeinschnitt, das Lumertal, das wiederum Teil des LSG Wallhalbtal-Schauerbachtal ist, gekreuzt wird.

TK25, Blatt 2

Die Inanspruchnahme von Waldflächen erfolgt im Bereich des Lumertals auf einer Länge von ca. 550 m, wobei die vorhandene und relativ große Schneise im Rahmen der Errichtung nur um wenige Meter aufgeweitet werden muss (vgl. Trassierungspläne G3132 / G3133). Im Tal verläuft der Schauerbach, welcher in offener Bauweise gequert wird. Südlich des Schauerbachs verläuft die Leitung weiterhin in Parallellage, nutzt dabei die vorhandene Schneise und verlässt die Tallage und das LSG. Die Gemeindegrenze zu Höheinöd, Verbandsgemeinde Waldfischbach-Burgalben, wird erreicht.

Dem Siedlungskörper der Ortslage Höheinöd vorgelagert befindet sich westlich eine Kläranlage im direkten Trassenbereich des bestehenden TENP Leitungsbündels, direkt angrenzend an den Schutzstreifen der TENP I. Parallel zur TENP II befindet sich eine Schräghanglage, die den für die Errichtung der TENP III benötigten Arbeitsraum zusätzlich einengen würde. An dieser Stelle wird die Trasse der bestehenden TENP I verlassen, um die Standsicherheit des äußeren Klärbeckens und somit den Betrieb der Anlage durch die Errichtung der TENP III nicht zu gefährden. (vgl. Variantenvergleich unter Ziffer 6.2.2). Die Antragstrasse umgeht den Bereich zwischen dem Siedlungskörper und dem Wald östlich in landwirtschaftlich genutzten Flächen und quert dabei eine Wiese mit Obstbäumen. Der für das Landschaftsbild wertgebende Wald und die Kläranlage werden östlich umlaufen und im LSG lediglich eine Hecke gekreuzt (vgl. Trassierungsplan G3138). Die vollständige Umgehung des LSG an dieser Stelle kann aufgrund der angrenzenden Ortslage nicht gelingen. Im Anschluss daran strebt die Leitung wieder auf das bestehende Leitungsbündel zu, sodass nach der Auslenkung von insgesamt ca. 780 m wieder die Verlegung in gleicher Trasse erfolgen kann.

Nach weiteren 350 m in landwirtschaftlich genutzten Flächen in Parallellage zur TENP II findet die zweite kleinräumige Auslenkung aus der bestehenden Trasse der TENP I statt, um eine Schräghanglage zu umgehen und den Eingriff zu minimieren (vgl. Trassierungsplan G3139 und Variantenvergleich unter Ziffer 6.2.3).

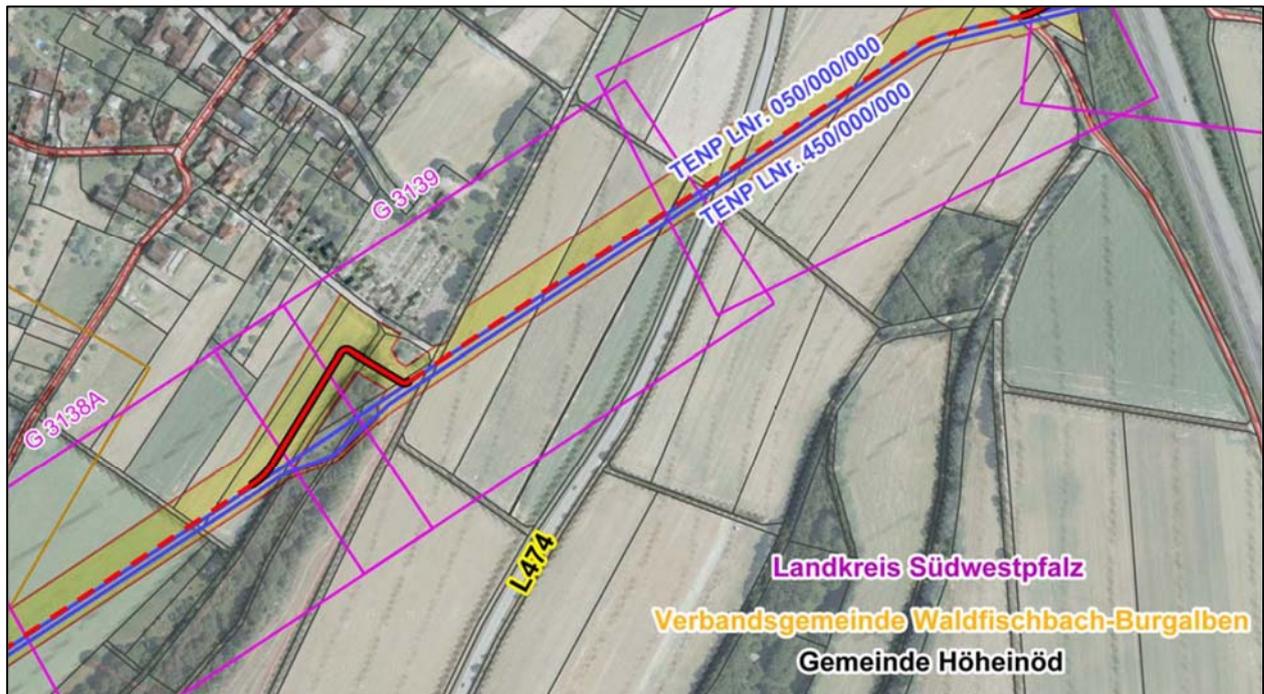


Abbildung 37: Eckbrücker Graben an Ortslage Höheinöd

Innerhalb der bewachsenen kleinen Tallage (Teil des LSG Wallhalbtal) kreuzt das bestehende TENP-Leitungsbündel den Eckbrücker Graben. Die neu geplante TENP III folgt jedoch zunächst einem Wirtschaftsweg, verschwenkt dann parallel zur Hinteren Friedhofsstraße verlaufend nach Süden und erreicht nach insgesamt ca. 185 m wieder die bestehende Trasse der TENP I.

Die Trasse verläuft daraufhin in Bündelung zur TENP II im Nahbereich des örtlichen Friedhofs in landwirtschaftlich genutzten Flächen in Richtung Osten und kreuzt die L474 in offener Bauweise. Ca. 340 m weiter östlich erreicht die Trasse die BAB A62. Der Austausch in gleicher Trasse ist an dieser Stelle nicht möglich, da der Ausbau der alten Leitung im Dammbereich der Autobahn nicht ohne Öffnung der Fahrbahndecke erfolgen kann. Die damit einhergehende Einschränkung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs verhindert einen Austausch in gleicher Trasse, sodass die Autobahn mit einem Achsabstand von 5 m zur TENP I in geschlossener Bauweise gequert wird (vgl. Trassierungsplan G3141, Kapitel 6 und Längenschnitt L3141, Kapitel 7). Die Auslenkung aus der bestehenden Trasse hat eine Länge von ca. 190 m.

Ca. 600 m südlich der Autobahnquerung ist der dritte Rohrlagerplatz geplant (vgl. Kapitel 5 der Antragsunterlage).

Das Leitungsbündel knickt nach Südosten ab und verläuft ca. 600 m nach Kreuzung der Autobahn in leichter Schräghanglage entlang eines Waldrandes, bevor kurz darauf die Armaturenstation Höheinöd erreicht wird (vgl. Trassierungsplan G3143, Kapitel 6 der Antragsunterlage). An der Stationsfläche ist neben

dem Austausch von Leitung und Armaturen die Errichtung eines neuen Zauns mit Übersteigschutz geplant (siehe Bauanträge in Kapitel 13). Von der Stationsfläche aus behält das Leitungsbündel seinen südöstlichen Verlauf im Gebiet der Gemeinde Waldfischbach-Burgalben bei und quert landwirtschaftliche Nutzflächen. Nach ca. 450 m wird ein abfallender Hang erreicht. In der anschließenden Tallage wird zunächst der Schwarzbach in offener Bauweise gequert und im Anschluss die DB-Strecke Nr. 3300 sowie die B270 durch grabenlose Verlegung (vgl. Trassierungspläne G3145 und G3146, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Um in den Bereich zwischen Schwarzbach und Bahnstrecke zu gelangen, ist die Zufahrt über einen grasbewachsenen Wirtschaftsweg von der Straße Moschelmühle in dem nördlich gelegenen Gewerbegebiet, parallel zu den Gleisen erforderlich (vgl. Zuwegungsplanung Kapitel 4, Erläuterungstext und Zuwegung Nr. 20, Plan Z018). Eine genauere Baubeschreibung und Ausführungen zum Arbeiten im Überschwemmungsgebiet sind unter Ziffer 6.4.1 angeführt.

Die Bestandstrasse der TENP I wird verlassen, um die eingleisige Bahnstrecke DB3300 (zwischen Waldfischbach und Pirmasens Nord) sowie die B270 durch grabenlose Verlegung zu kreuzen. Wiederum ist eine Realisierung der Kreuzungen in gleicher Trasse nicht möglich, sodass die neue Trasse in einem Abstand von 5 m parallel zum bestehenden Leitungsbündel erfolgt. Ein Austausch in gleicher Trasse setzt eine offene Bauweise voraus. Dies ist für in Betrieb befindliche Gleisstrecken der DB nicht vorgesehen. Bei einer offenen Querung der B270 ist die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht gewährleistet. Zur Umsetzung der grabenlosen Kreuzung anhand des geplanten Bohrpressverfahrens ist es erforderlich, zwischen den Gleisen und der Bundesstraße eine Wasserhaltung zu installieren, da der Bohrkanal frei von Grundwasser sein muss. Aus diesem Grund wurde eine entsprechende Arbeitsfläche im Trassierungsplan G3146 eingetragen. Die Zufahrt kann nur von der Bundesstraße aus erfolgen. Ebenso ist es geplant, das Baufeld der südlich anschließenden Hanglage von der Bundesstraße aus anzufahren.

Die Gemeinde Donsieders (Verbandsgemeinde Rodalben) wird erreicht. Die Leitung verläuft hangaufwärts durch bewaldetes Gebiet, bis nach ca. 225 m ein Geländeplateau folgt. Die Trasse schwenkt in Parallellage zur Umgehung der Ortslage Donsieders nach Osten und verläuft mittig zwischen den Ortslagen von Waldfischbach-Burgalben im Norden und Donsieders im Süden in welligem, teilweise schrägem Gelände. Dabei wird die L498 in offener Bauweise und gleicher Trasse gekreuzt (vgl. Trassierungsplan G3147, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Die Flächennutzung ist weiterhin hauptsächlich landwirtschaftlich geprägt. Vereinzelt befinden sich Baumreihen oder Einzelbäume im Arbeitsbereich. Östlich der Querungsstelle verlässt die Antragstrasse auf einer Länge von ca. 200 m die bestehende Trasse der TENP I und ist stattdessen parallel in einem Abstand von 5 m geplant. Der Grund dafür ist eine Schräghanglage. Um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten und die zum Zeitpunkt des Baus in Betrieb befindliche TENP II nicht zu gefährden, wird hier die Auslenkung gewählt.

Die Leitungsführung knickt südöstlich ab, das Gelände verflacht leicht und die Ortslage von Donsieders wird nördlich und östlich passiert. Östlich von Donsieders befindet sich ein Abgriff des regionalen Versorgers Pfalzgas, sodass die neue TENP III, wie zuvor die TENP I, an die Übergabestation Donsieders

angeschlossen wird. Die Gasdruckregel und Messanlage der Pfalzgas wird zudem nachrichtentechnisch neu angebunden.

Im Abstand von ca. 200 m zur Trasse ist der nächste Rohrlagerplatz vorgesehen (vgl. Kapitel 4 der Antragsunterlage). Das Leitungsbündel strebt weiter gradlinig in Richtung Südosten. Ca. 700 m hinter der Ortslage wird erneut die L498 in offener Bauweise gekreuzt und die Gemeindegrenze von Clausen, Verbandsgemeinde Rodalben erreicht. Ca. 120 m nach Querung der L498 nimmt die Leitung Flächen eines kleinen Holzlagerplatzes in Anspruch.

Die Ortslage der Gemeinde Clausen wird mit ca. 130 m Abstand zur Wohnbebauung südwestlich passiert. Westlich der Ortslage nähern sich im Bereich des „Tempelbergs“ zwei Hochspannungsfreileitungen an die Rohrleitungen an und verlaufen von dort an in nördlicher Parallellage zu der TENP I. Dabei handelt es sich um eine 20 kV- sowie eine 110 kV-Leitung der Pfalzwerke Netz AG. Die 20 kV-Leitung verläuft auf den folgenden ca. 2,5 km parallel zu den TENP Leitungen, bis die Freileitung nach Süden abknickt. Die 110 kV-Leitung verläuft bis in das FFH-Gebiet Pfälzerwald auf einer Strecke von insgesamt ca. 11,6 km parallel zu dem Leitungssystem der TENP.

Das sich anschließende Kerbtal mit dem am Tiefpunkt verlaufenden Dreiweiherbach wird als Wildgehege genutzt (vgl. Trassierungsplan G3155, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Die spezielle Umzäunung der Anlage wird in Abstimmung mit dem Eigentümer während der Bauphase intakt gehalten. In diesem Bereich ist der Einsatz einer Materialeilbahn zum Transport der Rohre über das Kerbtal eingeplant. Im Rahmen des angezeigten Arbeitsstreifens in der Hanglage ist ggf. aber auch ein alternativer Rohrtransport denkbar. Das Gelände wird zunehmend unebener. Die Trasse verläuft weiter südöstlich der Ortslage Clausen in Bereichen, die teilweise als Streuobstwiese genutzt werden und passiert die Wohnbebauung mit ca. 60 m Abstand. Nach ca. 500 m Strecke in landwirtschaftlich genutzten Flächen wird ein geschlossener Waldbestand erreicht. Der Ausläufer des Pfälzerwaldes wird von nun an nur an einzelnen Lichtungen verlassen.

TK25, Blatt 3

Die Trasse knickt leicht in Richtung Osten ab, die Gemeinde Münchweiler an der Rodalb ist auf kurzer Strecke betroffen und daraufhin wird das Gebiet der Gemeinde Merzalben erreicht (jeweils Verbandsgemeinde Rodalben).

Für mehrere Kilometer verläuft das TENP-Leitungsbündel nun gradlinig durch bewaldete Gebiete. Dabei werden vereinzelt Waldwege gequert und Schräghanglagen durchlaufen. Nach ca. 2 km quert die Trasse die K34 in abschüssiger Hanglage in offener Bauweise und der bestehenden Trasse der TENP I (vgl. Trassierungsplan G3164, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Der westlich Hang an der K34 ist an dieser Stelle durch ein Mauerwerk gegen Abrutschen gesichert. Der Neubau dieser Kreuzung und die Sicherung der

Hanglage erfordert die zeitweise Vollsperrung der K34. Dies ist jedoch kein schwerwiegender Eingriff in den Verkehr, da eine Umleitung über die östlich gelegene L496 eingerichtet werden kann.

Anschließend fällt der Hang weiter ab, bis der Tiefpunkt erreicht wird und das Gelände wieder ansteigt.

Nördlich der geplanten Trasse befinden sich in der Ortslage Merzalben in einem Abstand von ca. 27 bis 30 m m Gewerbeflächen mit zwei Hallen, die von der Baumaßnahme nicht betroffen sein werden. Die Trasse der TENP strebt weiterhin gradlinig nach Osten und es wird die L496 in offener Bauweise und gleicher Trasse gekreuzt (vgl. G3167, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Diese liegt wiederum im Hangbereich und ist durch eine Stützmauer gesichert. Auch hier wird die zeitweise Vollsperrung der Straße im Rahmen der Errichtung der Leitung erforderlich. Eine Umleitung kann über die nah gelegene K34 erfolgen. Eine gleichzeitige Sperrung von K34 und L496 ist zu vermeiden.

Östlich folgt die Querung des Bachs „Merzalbe“, ebenfalls in offener Bauweise und gleicher Trasse. Im weiteren Verlauf nähert sich die neu geplante Leitung den Ausläufern der Ortslage Merzalben an und erreicht kurz darauf eine die kleine Grünlandfläche "Bühl".

Die Trasse der TENP-Leitungen verläuft von nun an durch den westlichen und südwestlichen Pfälzerwald. Die Anzahl der Steilhanglagen nimmt hier deutlich zu. Südlich der Ortslage Merzalben wird die gleichnamige Armaturenstation erreicht (vgl. Ziffer 5.1.5), an der auch der Anschluss des Transportnetzbetreibers Creos Deutschland GmbH neu angebunden wird. Dort ist die Errichtung eines neuen Zaunes sowie der Austausch der Armaturen und des Stationspipings geplant (vgl. Trassierungsplan G3170, Kapitel 6 und Bauantrag in Kapitel 13). Die geplante Trasse verläuft weiterhin in Bündelung zu der Freileitung sowie TENP II östlicher Richtung durchgehend in Waldflächen und erreicht das FFH-Gebiet Pfälzerwald und gleichermaßen die Kernzone „Quellgebiet der Wiesenlauer“ des Biosphärenreservats.

Der Austausch in gleicher Trasse soll auch in der Kernzone erfolgen, da eine Umgehung eine neue Schneise in bisher überwiegend unberührten Flächen erfordern würde und auf Solotrassen zur Umgehung des FFH-Gebiets oder der Kernzone dieselbe ökologische Flächenausstattung erwartet werden kann. Die Betroffenheiten solcher Varianten wurden unter Ziffer 6.2.4 bis 6.2.6 des Erläuterungsberichtes dargestellt. Bei dem Austausch in gleicher Trasse kann der bereits bestehende gehölzfrei zu haltende Streifen weiter genutzt werden. In der Kernzone ist es zudem nicht erforderlich, die Altbestände der Waldränder anzuschneiden, da eine relativ breite Schneise vorhanden ist. In den Trassierungsplänen werden die geplanten Arbeitsstreifen parzellenscharf dargestellt.

Die Leitungstrasse verläuft im Bündel mit der Freileitung und der TENP II im Weiteren immer tiefer in das FFH-Gebiet beziehungsweise die Kernzone des Pfälzerwalds. Straßen oder Siedlungslagen sind kaum bis gar nicht mehr zu finden, lediglich Wirtschaftswege ziehen sich durch den Wald. Die Topografie ist von Steilhängen und Kerbtälern geprägt. Der Trassenverlauf ändert leicht seine Richtung und strebt nun schärfer nach Osten als zuvor. Nachdem die TENP III den Geländeeinschnitt am Wartenbach genommen und diesen in gleicher Trasse gequert hat, verläuft sie auf einer Strecke von ca. 2 km in zunächst mäßig

welligem, teils schrägem Gelände, wobei einzelne Waldwege gekreuzt werden. In diesem Bereich ist der Einsatz einer Materialseilbahn zum Transport der Rohre eingeplant. Im Rahmen des angezeigten Arbeitsstreifens in der Hanglage ist ggf. aber auch ein alternativer Rohrtransport denkbar. Zunächst verläuft die geplante Leitungstrasse weiterhin in Parallellage auf der Hochebene für ca. 1,9 km. Dann folgen mehrfach Steilhanglagen in kurzer Abfolge aufeinander und das Dreibrunnental mit Bachlauf wird gequert. Auch hier ist der Einsatz einer Materialseilbahn denkbar oder die Rohre werden im Rahmen des angezeigten Arbeitsstreifens transportiert. Im Weiteren verschwenkt die Rohrleitungstrasse nach Süden und löst sich von der zuvor parallelverlaufenden 110 kV-Freileitung. Das Gebiet der Gemeinde Wilgartswiesen (Verbandsgemeinde Hauenstein) wird erreicht. Das Gelände fällt im Anschluss zunächst ab und steigt kurz an, bis der nächste Steilhang erreicht wird, an dessen Fuß der Scheidbach gekreuzt wird (vgl. Trassierungsplan G3187, Kapitel 6 der Antragsunterlagen). Ca. 225 m südlich endet die Kernzone Quellgebiet der Wieslauter, nicht aber das FFH-Gebiet Pfälzerwald. Insgesamt verläuft die Variante Austausch in gleicher Trasse für ca. 4.800 m durch die Kernzone.

Anschließend umgeht die Leitungstrasse, weiterhin in ansteigendem, abfallendem und teils schrägem Gelände östlich die Erhöhung „Spitze Boll“ und verschwenkt dann in südliche Richtung.

TK25, Blatt 4

Im Anschluss erfolgt auf einer Länge von ca. 200 m aufgrund einer weiteren Schräghanglage auf Trassierungsplan G3189 eine kleinräumige Auslenkung aus der Bestandstresse der TENP I (vgl. Kapitel 6 der Antragsunterlage). Um die Arbeitssicherheit beim Bau und die Anlagensicherheit der in Betrieb befindlichen TENP II zu gewährleisten, wird die geplante TENP III in einem Abstand von 5 m parallel zur TENP I verlegt. Darüber hinaus werden Hangsicherungsmaßnahmen ergriffen (Mikrobohrpfähle parallel zur Leitungstrasse). Ab dieser Stelle fällt das Gelände ab, bis der Meißenbach erreicht wird und das Gelände erneut stark ansteigt.

Im Weiteren verlaufen die Leitungen in südöstlicher Richtung durch welliges Gelände, bis nach ca. 2 km der RuheForst „Südpfälzer Bergland Wilgartswiesen“, ein Bestattungsforst, erreicht wird. Hier liegen Urnen im Nahbereich der Bäume. Die vorhandene Leitungstrasse verläuft mittig durch die Anlage (vgl. Abbildung 39). Der zugehörige Parkplatz und der verbindende Fußweg liegen teilweise auf der Trasse. Abstimmungen zu den Baumaßnahmen haben bereits im Rahmen der Planung mit dem Betreiber, der Gemeinde Wilgartswiesen, stattgefunden. Bei dem Austausch in gleicher Trasse ist kein Eingriff in den Baumbestand und die Gräber erforderlich. Zur Baubeschreibung dieser Sonderstrecke siehe Ziffer 6.4.2 unten. Eine Umgehung des RuheForsts ist aus Sicht der Vorhabensträgerin nicht angezeigt, da hierzu eine dauerhafte Inanspruchnahme von bisher unberührten Waldflächen mit FFH-Schutzstatus erfolgen müsste und die Errichtung in Abstimmung mit dem Betreiber auch in gleicher Trasse schonend erfolgen kann.



Abbildung 38: Übersichtskarte RuheForst, Leitungstrasse gelb, Gräber auch links der Trasse



Abbildung 39: Leitungstrasse im RuheForst

Auf den folgenden ca. 650 m verläuft die Trasse mit geringem Abstand von ca. 10 bis 15 m parallel westlich der Kreisstraße K56. Auf diesem Teilstück nehmen von Norden kommend erneut eine 20 kV-Hochspannungsfreileitung sowie dahinter eine 110 kV-Hochspannungsfreileitung (jeweils Pfalzwerke Netz AG) die Bündelung zur Trasse auf. Die Straße wird in offener Bauweise und gleicher Trasse gequert. Danach verläuft die Trasse zunächst in einem Schräg- und dann Steilhang. Für die Errichtung der Leitung ist hier der Einsatz einer Seilbahn geplant.

Die Trasse verläuft im Weiteren in ebenem Gelände. Nach ca. 780 m wird in Parallellage zur TENP II und den Freileitungen das Naturschutzgebiet Falkenburg-Tiergarten (NSG-7340-062) westlich des Schloßbergs nah der Ortslage Wilgartswiesen auf ca. 100 m Strecke an dessen südwestlichen Rand in einer Freifläche durchlaufen. Eine Umgehung wird ausgeschlossen, da diese in den angrenzenden geschlossenen Waldbeständen mit FFH-Schutzstatus erfolgen müsste und dort dauerhaft Waldflächen umgewandelt werden müssten.

Nach Passieren des Naturschutzgebiets beschreibt die Trasse einen leichten Bogen nach Süden, löst sich von den Hochspannungsfreileitungen und verlässt das FFH-Gebiet Pfälzerwald, um erneut auf die K56 zu stoßen. Dort trennen sich die bestehenden Leitungen des TENP-Leitungsbündels. Die TENP II kreuzt die Kreisstraße und verläuft auf deren südwestlichen Seite, bevor diese die B10 quert. Im Gegensatz dazu verbleibt die bestehende TENP I auf der nordöstlichen Seite der K56 und nimmt die Parallellage zu der TENP II erst im Bereich der Querung der B10 wieder auf.

In ebendiesem Bereich plant der Landesbetrieb Mobilität Rheinlandpfalz / Kaiserslautern das Projekt „Umbau der Anschlussstelle K56 mit Neubau der Rastanlage Wilgartswiesen“. Die Kreisstraße K56 überquert als Brücke die Bundesstraße B10. Südlich des Brückenbereichs befindet sich ein Regenrückhaltebecken. Unter Berücksichtigung der Planungen verbleibt die neu zu errichtende TENP III

zunächst in der bestehenden Trasse der TENP I auf der nordöstlichen Seite der K56. Die B10 muss zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sowie aufgrund der Lage der Brücke und des Regenrückhaltebeckens geschlossen gequert werden. Damit die Umbauarbeiten der „Anschlussstelle K56 mit Neubau der Rastanlage Wilgartswiesen“ und die Realisierung der TENP III einander nicht beeinträchtigen, wird die bestehende K56 und das Baufeld der geplanten neuen Anschlussstelle (Kreisverkehr) ebenfalls geschlossen gequert (vgl. Darstellung im Trassierungsplan G3202, Kapitel 6 und Längenschnitt SL 3202, Kapitel 7 der Antragsunterlage). Dazu verlässt die TENP III nordöstlich die Trasse der TENP I und eröffnet eine neue Kreuzungsstelle in 5 m Parallellage. So können die bestehende K56, das Baufeld des geplanten Kreisverkehrs (neue Anschlussstelle an B10) und die bestehende B10 durch eine grabenlose Kreuzung gequert werden. Darüber hinaus wird ein ausreichender Abstand zu den Brückenfundamenten und dem Regenrückhaltebecken eingehalten.

Nach Kreuzung der Bundesstraße wird der „Bach von der Ruine Falkenburg“ gekreuzt. Ca. 130 m südlich des Bachlaufs wird die DB-Strecke Nr. 3450 zwischen den Haltepunkten Hauenstein und Wilgartswiesen gekreuzt. Wiederum wird die Bahnlinie in geschlossener Bauweise und damit an einer neuen Kreuzungsstelle in 5 m Parallellage zur TENP I gequert. Im Weiteren verläuft die geplante Leitung in Parallellage zur TENP II in südöstlicher und dann südlicher Richtung in der (Verbands-) Gemeinde Hauenstein. Eine bewaldete Steilhanglage wird vor Kreuzung der K38 erreicht. Im Tal verläuft unmittelbar entlang des Hangfußes die Kreisstraße K38 sowie 12 m parallel zur Straße der kleine Bachlauf Queich, direkt am südlichen Hangfuß. Mit Kreuzung der Kreisstraße wird das Vogelschutzgebiet Pfälzerwald (DE-6812-401) erreicht. Die Kreuzung erfolgt in offener Bauweise und gleicher Trasse.

Auf den folgenden ca. 550 m verläuft die Trasse in einem abwechslungsreicheren Landschaftsbild mit Wald, Streuobstwiesen und Grünland östlich der Ortslage Hauenstein. Im Anschluss verläuft das Leitungsbündel im Bereich des Steinbaches. Die bestehenden Leitungen verlaufen teilweise im Nahbereich des Bachbettes. Der Bachlauf liegt auf einer Strecke von ca. 675 m parallel zu den Leitungen. Aufgrund einer Schräghanglage verlässt die neu geplante Leitungsführung die bestehende Trasse der TENP I und nimmt eine Parallellage von 5 m zur TENP I ein (vgl. Trassierungsplan G3207 / G3207A). Ein Austausch in gleicher Trasse ist in diesem Schräghang aus Sicht der Arbeitssicherheit und der Anlagensicherheit der in Betrieb befindlichen TENP II zu vermeiden. Nach knapp 300 m Strecke kehrt die TENP III wieder in die bestehende Trasse der TENP I zurück und verläuft kurz in der Gemeinde Spirkelbach (Verbandsgemeinde Hauenstein). Im Weiteren wird in der Gemeinde Schwanheim (Verbandsgemeinde Hauenstein) in landwirtschaftlichen Flächen das Umspannwerk „UW Schwanheim“ der Pfalzwerke Netz AG nördlich und östlich umlaufen.

Vom Umspannwerk ausgehend nimmt eine Hochspannungsfreileitung die östliche Parallellage zum Leitungsbündel auf Seite der TENP III ein. In diesem Bereich ist eine kleine Weihnachtsbaumkultur

betroffen (vgl. Trassierungsplan G3209, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Südlich davon wird die Landstraße L495 in ansteigendem Gelände erreicht.

Nach 100 m Strecke in Parallellage zur TENP II wird ein weiterer Teil des FFH-Gebiets Pfälzerwald erreicht, in dem u.a. der FFH-Lebensraumtyp Magere Flachland-Maehwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) zu finden ist. Ca. 460 m südlich des FFH-Gebiets liegt die Station Schwanheim, ein weiterer Fixpunkt der Trassierung, da hier die Leitungen TENP II und TENP III miteinander verbunden werden sollen. Da die Leitungsverlegung hier in Bündelung zu der Freileitung sowie der TENP II erfolgt, scheint eine kleinräumige Umgehung des Gebiets nicht angebracht, da westlich temporär für die Errichtung und dauerhaft für den Betrieb der TENP III in unberührte Waldbestände eingegriffen würde und östlich die Ortslage Lug die Umsetzung einer Variante ausschließt.

An der Station Schwanheim sollen die entsprechenden Armaturen und das Piping getauscht werden. Der Ausbläser wird an gleicher Stelle erneuert. Ein Technikcontainer wird neu errichtet. Aus diesem Grund vergrößert sich die Stationsfläche um ca. 90 m² auf der nordöstlichen Seite. Der neue Stationszaun ist mit einem Übersteigschutz ausgestattet.

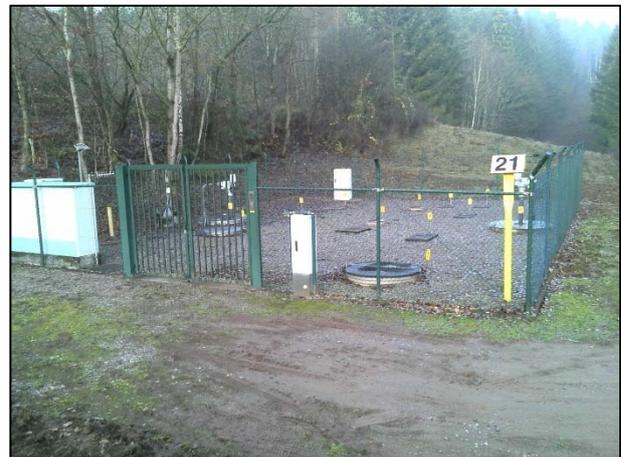


Abbildung 40: Vorhandene Armaturenstation Schwanheim, Erweiterung rechts des Zauns geplant

Südwestlich der Station Schwanheim folgt die Kreuzung der Kreisstraße K54 südlich des Nesselbergs. Südöstlich der Kreuzung wird ein weiterer Teil des FFH-Gebiets Pfälzerwald an

dessen nördlichen Rand gemeinsam mit der Freileitung auf einer Strecke von ca. 125 m durchlaufen. Auch hier ist die Umgehung des nur gering betroffenen Bereichs wenig sinnvoll, da der nördlich der Trasse angrenzende nach Süden ausgerichtete Waldrand eingeschlagen und dauerhaft Waldfläche in Anspruch genommen werden müsste. Eine südliche Umgehung verhindert die Ortslage von Schwanheim.

Im weiteren Verlauf wird nördlich der Ortslage von Schwanheim die L490 ebenfalls in bestehender Trasse und offener Bauweise gequert. Auch hier ist ein Teil des ebengenannten, östlich die Straße flankierenden FFH-Gebiets auf einer Strecke von 115 m betroffen. Nach weiteren 590 m Strecke außerhalb des FFH-Gebiets werden nochmals ca. 270 m des FFH-Gebiets gekreuzt. Eine Umgehung in den angrenzenden Waldbereichen ist für beide genannten Stellen nicht angezeigt, da südlich die Ortslage von Schwanheim und nördlich Lug dies nicht zulassen (vgl. TK25, Blatt 4, Kapitel 2 der Antragsunterlagen).

Ca. 600 m östlich der L490 kreuzt die neu geplante Trasse den Dimbach und daraufhin die Kreisstraße K53 in der Gemeinde Dimbach, die auf ca. 200 m Strecke betroffen ist.

Die Trassenführung knickt im weiteren in Bündelung zur TENP II in Richtung Südosten ab und trifft weiterhin in Waldbereichen verlaufend auf die Gemarkungen der Gemeinde Völkersweiler (Verbandsgemeinde Annweiler am Trifels, Landkreis Südliche Weinstraße).

6.3.3 Landkreis Südliche Weinstraße

TK 25, Blatt 5

Die Trasse verläuft im Weiteren zwischen den Ortslagen Völkersweiler und Gossweiler-Stein (Verbandsgemeinde Annweiler am Trifels) Richtung Südosten, wobei die L494 in offener Bauweise und gleicher Trassenführung gekreuzt wird (vgl. Trassierungsplan G3224, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Die Trasse ist geprägt von teilweise kleinteiligen landwirtschaftlich genutzten Parzellen mit Offenlandcharakter und zahlreichen Heckenstrukturen. Weiter östlich wird das Wasserschutzgebiet Waldrohrbach in der Schutzzone III auf einer Strecke von ca. 690 m durchlaufen (Zu Arbeiten in Wasserschutzgebieten vgl. Ziffer 6.4.3). Östlich der Ortslage Stein ist ein weiterer Rohrlagerplatz geplant (vgl. Kapitel 5 der Antragsunterlage).

Ca. 600 m nach der Querung des Wasserschutzgebiets wird erneut ein Waldbestand im Bereich der Gemeinde Münchweiler am Klingbach (Verbandsgemeinde Annweiler am Trifels) durchquert. Innerhalb des Waldbestands verschwenkt die Leitung in Parallellage zur TENP II und verläuft nun stärker Richtung Süden. Die Inanspruchnahme dieses Waldstücks ist auf einer Länge von ca. 1.100 m erforderlich bis in Tallage die L493 sowie der Klingbach gekreuzt werden. Die Kreuzungen der L493 und des Klingbachs erfolgen jeweils wieder in offener Bauweise und als Austausch in bestehender Trasse (vgl. Trassierungsplan G3231).

Mit einer Strecke von ca. 4,5 km wird die letzte große Walddurchschneidung vor dem Übergang zur Rheinebene erreicht. In großen Teilen verläuft die Trasse hier auf der Grenze der Gemeinden Klingenmünster und der Gemeinde Gleiszellen-Gleishorbach (jeweils Verbandsgemeinde Bad Bergzabern). Der Abschnitt ist geprägt von drei aneinandergrenzenden Wasserschutzgebieten, die jeweils an deren Rand vom Trassenverlauf betroffen sind. Das WSG „Pleisweiler-Oberhofen“ mit ca. 1.360 m in Schutzzone III, das WSG „Gleiszellen-Gleishorbach“ mit ca. 815 m in und an der äußeren Grenze von Schutzzone II sowie das WSG „Klingenmünster, Klingbachtal“ mit ca. 1.015 m in Schutzzone III. Die Schutzzonen grenzen unmittelbar aneinander an. Die Betroffenheiten ergeben sich zum einen, da der Austausch in gleicher Trasse und die Bündelung zur TENP II den Verlauf vorgeben, aber auch, weil eine Umgehung größere Konflikte hervorrufen würde. Sowohl eine nördliche als auch eine südliche Umgehung würden neue Schneisen (Waldumwandlung) in bisher von Linieninfrastrukturen unbelasteten Waldflächen sowie entsprechend längere Trassenführungen erzeugen, denn der Endpunkt liegt unmittelbar hinter der Kreuzung der Gebiete in der Ortslage Gleiszellen-Gleishorbach. Zum Arbeiten in den Wasserschutzgebieten siehe Ziffer 6.4.3 unten.

Schließlich erreicht die Trasse die Rheinebene, kreuzt jedoch zuvor am Ausgang des Waldes in Hanglage das Naturschutzgebiet Haardtrand - Am Klingbach (NSG-7337-121) auf einer Strecke von ca. 320 m. Eine Umgehung des NSG ist nicht angezeigt, da zum einen die vorhandene Schneise in Bündelung zur TENP II genutzt werden kann und der Anschluss an das Leitungsnetz des Transportnetzbetreibers Creos

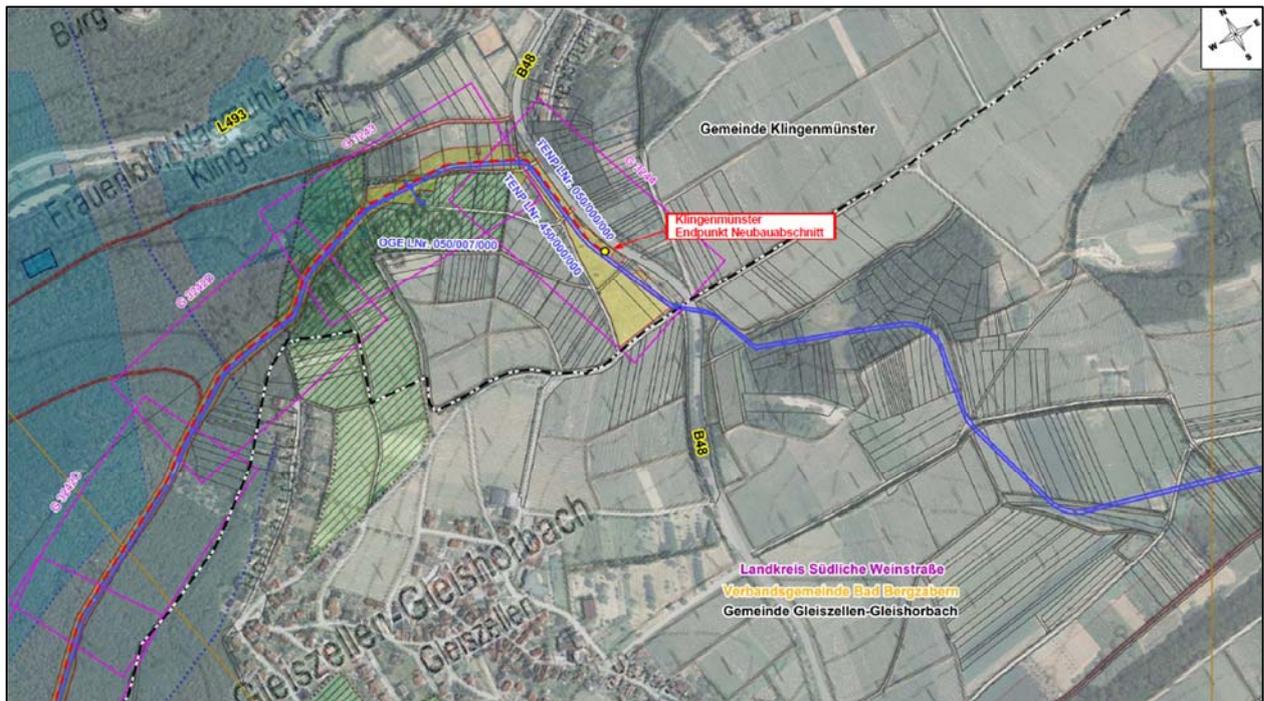


Abbildung 41: NSG Haardtrand - Am Klingbach und Anschluss Creos sowie Endpunkt Klingenmünster, Übersichtsplan DGK5L, Blatt 27

Deutschland GmbH in diesem Schutzgebiet liegt und für die Trassenführung einen Zwangspunkt darstellt (vgl. Abbildung 41 und Trassierungsplan G3243 in Kapitel 6 der Antragsunterlage).

In der Ebene verläuft die Trasse in Klingenmünster in Acker- und Grünlandflächen bis die Parallele zur B48 auf einer Strecke von ca. 330 m aufgenommen wird. An diesem Punkt endet der neu zu errichtende Leitungsabschnitt von Mittelbrunn bis nach Klingenmünster mit der Einbindung in den weiterhin nutzbaren Abschnitt der TENP I südlich der Ortslage. Die derzeit in diesem Bereich vorhandene Stationsfläche wird rückgebaut.

TK25, Blatt 6

Ca. 1,9 km südwestlich ist der letzte Rohrlagerplatz vorgesehen (vgl. Kapitel 5 der Antragsunterlage).

Die Antragstrasse der TENP III auf dem Abschnitt Mittelbrunn-Klingenmünster hat eine Gesamtlänge von ca. 51 km, von denen ca. 48,6 km, also ca. 95% als Austausch in gleicher Trasse und ca. 2.350 m, also ca. 5% in einer neuen Trassenführung geplant sind.

6.4 Sonderbauabschnitte

Sonderbauabschnitte sind Bereiche, in denen die Realisierung der Leitung aus unterschiedlichen Gründen nicht dem Regelbauablauf entsprechend vorgenommen werden kann. Dieser Regelablauf wird unter Ziffer 5.2 des Erläuterungsberichts beschrieben. Im Folgenden werden die Sonderbauabschnitte beschrieben.

6.4.1 Kreuzung Schwarzbach / Arbeiten im Überschwemmungsgebiet

Der Schwarzbach soll in offener Bauweise gekreuzt werden. Im Anschluss soll die DB-Strecke Nr. 3300 sowie die B270 durch ein grabenloses Verlegeverfahren unterkreuzt werden (vgl. Trassierungspläne G3145 und G3146, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Um in den Bereich zwischen Schwarzbach und Bahnstrecke zu gelangen, ist die Zufahrt über einen grasbewachsenen Wirtschaftsweg von der Straße Moschelmühle in dem nördlich gelegenen Gewerbegebiet, parallel zu den Gleisen erforderlich (vgl. Zuwegungsplanung Kapitel 4, Erläuterungstext und Zufahrt Nr. 20, Plan Z018). Die Zuwegung mit

schwerem Gerät ist nicht ohne Weiteres über die Zufahrt Nr. 19 möglich. Eine steile kurze Böschung zwischen Straße und Gewässer schließt dies aus. Aufgrund der Breite des Gewässers sowie der geplanten Bauabläufe ist eine Überfahrt am Schwarzbach herzustellen. Nachdem die alte Leitung durch Nassbaggern rückgebaut wurde, wird der Rohrgraben für die neue Leitung hergerichtet. Dazu werden parallel zur geplanten Leitungsachse Spundungen im Gewässer in der sogenannten Dükerrinne eingebracht und der Graben durch Nassbaggern ausgehoben. Zwischen Schwarzbach und den Gleisen wird der neue Düker im Bereich einer Wiese



Abbildung 42: Beispiel einer temporären Gewässerüberfahrt / Brücke

vorbereitet. Dieser wird mit Hebefahrzeugen und durch Nutzung einer provisorischen Brücke in Position gebracht und im Gewässer eingebracht. Im Anschluss wird die Kreuzung dauerhaft mit Betonreitern auf der Leitung gesichert (vgl. Längenschnitt SL3145, Kapitel 7 der Antragsunterlage).

Westlich der geplanten Leitung wird deshalb für die Dauer der Bauzeit die o.g. Brücke mit einer Breite von rund 5 m bis 6 m errichtet, die das Übersetzen der Baufahrzeuge ermöglicht. Diese Stelle ist im Trassierungsplan G3145 gekennzeichnet. Diese Überfahrt wird voraussichtlich als Stahlspurbücke unter Verwendung von parallel ausgelegten Doppel-T-Trägern (mindestens IPB 400) zur Ausführung kommen (vgl. Abbildung 42). Auf Grund der hohen Gesamtgewichte der Baumaschinen von z. T. mehr als 60 t müssen die T-Träger zur Gewährleistung einer ausreichenden Tragfähigkeit über dem Gewässer durch Auflager aus Spunddielen, Typ Larssen 22, abgefangen werden. Der Gewässerquerschnitt bzw. das

Abflussverhalten werden durch den längs zur Fließrichtung angeordneten Spundwandverbau auch im Hochwasserfall nicht nachteilig beeinflusst. Die Spundung kann mittels Seilbagger, ausgestattet mit Vibrationsrammbär als Freireiter eingebracht werden, so dass keine Eingriffe in das Gewässerbett durch Befahrung mit dem Rammgerät stattfinden. Die komplette Errichtung der Behelfsbrücke wird voraussichtlich etwa zwei Arbeitstage in Anspruch nehmen. Nach Bauende wird die Behelfsbrücke vollständig zurückgebaut. Sedimentverdriftungen bei dem Bauverfahren zum Einbringen und wieder Lösen von Spunddielen („Ein vibrieren“) werden nur kurzzeitig und in geringem Umfang ausgelöst.

Arbeiten im Überschwemmungsgebiet

In der Baustellenvorbereitung und während der Bauabwicklung werden verschiedene organisatorische und technische Maßnahmen ergriffen, um den Wasserabfluss in Hochwasserzeiten zu ermöglichen. Für die Bauabwicklung gilt:

- Oberboden- und Aushubmieten werden nach Möglichkeit in die Randbereiche der Überflutungsflächen verlegt. Es werden geotextile Folien in ausreichender Menge vorgehalten, um im Falle einer Hochwasserwarnung die Oberboden- bzw. Aushubmieten vor Erosion zu schützen.
- Der Zeitraum zwischen Rohrgrabenaushub und Rückverfüllung wird auf das technisch geringstmögliche Maß reduziert.
- Baumaschinen, Hilfsmaterialien und sonstige Gerätschaften, wie z.B. Stahlplatten, Paletten, Baggermatten, Spunddielen, Stapelhölzer etc., die im Zuge eines Hochwasserereignisses verdriftet werden oder auch den ungehinderten Abfluss behindern könnten, werden im Falle einer Hochwasserwarnung rechtzeitig aus den betreffenden Arealen abtransportiert. Zu diesem Zweck wird gewährleistet, dass entsprechende Personalkapazitäten sowie Hebe- und Transportfahrzeuge im Bedarfsfall kurzfristig vor Ort einsatzbereit sein können.
- Das Lagern von Baumaterial wird in diesen Bereichen auf das absolute Mindestmaß beschränkt. Vorgefertigte Rohrleitungsteile, wie verschweißte Rohrstränge oder Düker, werden möglichst parallel zur Fließrichtung des Gewässers ausgelegt.
- Tankplätze oder Treibstoffbehälter sowie die Lagerung von Schmier- oder Betriebsstoffen, von denen im Hochwasserfall eine Kontaminationsgefahr ausgehen könnte, sind in dem Gebiet nicht zulässig.

Als organisatorische Maßnahme wird eine Meldekette installiert werden, die sicherstellt, dass Hochwasserwarnungen von den zuständigen Fachbehörden auf direktem Wege an die Bauleitung übermittelt werden. Diese wird unverzüglich die entsprechenden Anweisungen zur Baustellensicherung und zur Gewährleistung eines schadlosen und ungehinderten Hochwasserabflusses erteilen. In baufreien Zeiten, d.h. an Wochenenden oder Feiertagen, wird eine Rufbereitschaft und eine Notbesetzung auf der Baustelle anwesend sein, die in der Lage ist, im Falle einer Hochwasserwarnung umgehend die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen. Die Kontaktdaten der Bauleitung sowie der Notbesetzungen

werden den zuständigen Fachbehörden, Feuerwehren und technischen Hilfswerken vor Baubeginn mitgeteilt.

Das Arbeiten in dem Überschwemmungsgebiet des Schwarzbaches ist zwingend erforderlich, da aufgrund der beengten Tallage andere Optionen zur Errichtung der Leitung nicht bestehen. Eine entsprechende Ausnahme wird hiermit beantragt.

6.4.2 RuheForst Wilgartswiesen

Die Leitung TENP I wurde in den 1970er Jahren und somit vor dem Entstehen des RuheForsts errichtet. Bei der neu geplanten TENP III Leitung wird der Austausch in gleicher Trasse auch in diesem Bereich angestrebt. Aufgrund der hohen Sensibilität und der Betroffenheit auf einer Länge von ca. 380 m wurde das folgende Baukonzept für diesen Abschnitt entwickelt.

Abstimmungen mit dem Betreiber, der Gemeinde Wilgartswiesen, haben bereits im Vorfeld der Planung stattgefunden.

Kommunikation / Organisatorisches

Die konkrete Benennung von festen Ansprechpartnern für die Bauphase soll nach Beauftragung einer Baufirma erfolgen. Zusammen mit den Ansprechpartnern in Wilgartswiesen, der OGE sowie der Baufirma wird die Kommunikation während und vor der Baumaßnahme innerhalb einer „Task Force“ erfolgen, um kurzfristig auf neue Situationen oder Gegebenheiten reagieren können. Details zur Bauausführung, insbesondere was die Bauzeiten angeht, werden in dieser Runde besprochen.

Ausbau Altleitung

Der in den Trassierungsplänen G3194 bis G3195 dargestellte Arbeitsstreifen ist Grundlage für die Ausführung der Arbeiten (vgl. Kapitel 6 der Antragsunterlage). Um sicherzustellen, dass Begräbnisstätten geschont werden, wurden Einzelbäume und Begräbnissteine Ort aufgemessen. Entsprechend wurde der Arbeitsstreifen in Absprache mit dem Betreiber so festgelegt, dass ausreichende Abstände gegeben sind.

Zunächst muss die vorhandene Rohrleitung ausgebaut werden. Dazu wird der Oberboden seitlich am Rand des Arbeitsstreifens auf einer Breite von ca. 4 m (Westseite) gelagert werden. Durch die so angeordnete Lagerung des Bodens, wird ein weiterer Schutz für die Begräbnisstätten geschaffen. Daraufhin wird die alte Leitung freigelegt und an entsprechenden Stellen geschnitten. Die so hergestellten Rohrabschnitte können ausgebaut und der Rohrgraben wieder provisorisch verfüllt werden. Die Rohre werden unmittelbar nach Ausbau abgefahren.

Ein Bauzaun mit Sichtschutz soll am Rand des Arbeitsstreifens errichtet werden. Gegebenenfalls ist dies in Abstimmung mit dem Betreiber nicht im Bereich der Oberbodenmiete (westlich) vorzusehen, da diese bereits als Sichtschutz dient und der Zaun im Vergleich zur Bodenmiete eher stören würde.

Errichtung der neuen Leitung

Die vorbereitenden Arbeiten zur Verlegung der neuen Leitung sollen möglichst nicht im Bereich des RuheForsts stattfinden, sondern auf der Fläche direkt hinter dem Parkplatz, parallel zur K56 (vgl. Trassierungsplan G3195, Kapitel 6 der Antragsunterlage). Die Arbeiten können unter Berücksichtigung der Geländeneigungen auf den sich hier anschließenden ca. 100 m Strecke durchgeführt werden. Die zu verlegenden Rohre werden eine Länge von ca. 18 m pro Rohr aufweisen und durch Rohrtransporter in diesen Bereich der Trasse ausgefahren. Es sollen abseits des RuheForsts möglichst lange Rohrstränge vorbereitet werden (zwei bis vier Rohre), indem die Rohre verschweißt und die Schweißnähte nachisoliert werden. Die Querungslänge beträgt zusammen mit dem Parkplatz eine Strecke von ca. 380 m.

Zu gegebener Zeit muss der Rohrgraben für die Neuverlegung durch Bagger hergerichtet werden. Rohrgrabenaushub wird dabei in der Fahrspur eingearbeitet oder in angrenzende Bereiche der Trasse abgefahren und zwischengelagert. Nach Herstellen des Rohrgrabens im Bereich des RuheForsts werden die zuvor genannten Rohrstränge durch Hebefahrzeuge angefahren und abgesenkt. Die einzelnen Teile müssen daraufhin im Rohrgraben miteinander verbunden und die Schweißnähte nachisoliert werden.

Nach Verlegung der Leitung wird der Rohrgraben wieder verfüllt und die Oberfläche kann wiederhergestellt werden. Die Baufahrzeuge sollen zum Ende der jeweiligen Arbeiten wieder außerhalb des sensiblen Bereiches auf der Leitungstrasse geparkt werden.

Bauzeit

Die eigentliche Verlegearbeit soll in kurz getakteten Abläufen außerhalb der Begräbniszeiten durchgeführt werden. Es sollen keine Bauarbeiten während einer Bestattung oder Terminen zur Auswahl eines Bestattungsortes stattfinden. Die Bauzeit für den direkten Bereich des RuheForsts wird netto ca. 4 Wochen betragen. Bei einer Vielzahl von Unterbrechungen im Arbeitsablauf durch Beerdigungen etc. kann sich diese Zeit verlängern.

Um dem vorzubeugen wird beantragt, diesen Abschnitt phasenweise nachts mit entsprechender Beleuchtung zu errichten. Der RuheForst befindet sich in einem dichten Waldbestand und der nächstgelegene zusammenhängende Siedlungskörper befindet sich in einem Abstand von ca. 1,6 km südlich an der B10 (Gewerbegebiet).

Baustellenlogistik

Da der angrenzende Parkplatz im unmittelbaren Trassenbereich liegt (vgl. Trassierungsplan) und auch als Fahrspur für die Baufahrzeuge dient, wird der Parkplatz während der Baumaßnahmen nur eingeschränkt nutzbar sein. Die Nutzung des Parkplatzes ist während der Arbeitspausen grundsätzlich zu ermöglichen. Wenn es zum Ausbau der Altleitung und Einbau der neuen Leitung kommt, ist der Parkplatz jedoch nicht nutzbar.

Es wird vorgeschlagen, dass wenn die Nutzung des Parkplatzes nicht in ausreichendem Maße gewährleistet werden kann, die Fahrzeuge der Besucher außerhalb abstellen zu lassen und einen „Shuttle Service“ auf Kosten der TENP einzurichten.

Die Trassenzuwegung nördlich des RuheForsts soll über den ca. 100 m entfernten Waldweg erfolgen (Zufahrt Nr. 54, vgl. TK25 Übersicht Zufahrten, Blatt 4, Kapitel 4), um die Zugänglichkeit der Baustelle zu gewährleisten, ohne durch den sensiblen Bereich fahren zu müssen.

6.4.3 Wasserschutzgebiete

6.4.3.1 Betroffenen Wasserschutzgebiete

Von Bau und Betrieb der neu geplanten Gasversorgungsleitung TENP III sind die folgenden Wasserschutzgebiete betroffen:

- WSG „Waldrohrbach“ mit ca. 690 m in Schutzzone III
- WSG „Pleisweiler-Oberhofen“ mit ca. 1.360 m in Schutzzone III
- WSG „Gleiszellen-Gleishorbach“ mit ca. 815 m in und an der äußeren Grenze von Schutzzone II
- WSG „Klingenmünster, Klingbachtal“ mit ca. 1.015 m in Schutzzone III.

Hinsichtlich der Auswirkungen der Leitung ist anzumerken, dass Erdgas nicht wassergefährdend ist (Wassergefährdungsklasse „nwg“ (nicht wassergefährdend) gemäß AwSV Anlage 1 Nr. 2.2). Im Folgenden werden schutzgebietsbezogen die für die Leitungsverlegung relevanten Verbote gemäß der jeweiligen Schutzgebietsverordnung angeführt.

WSG Waldrohrbach

In der Schutzzone III des WSG sind gemäß § 4, Abs. 4, Nr. 26 Bohrungen verboten: „[...] (ausgenommen solche, die zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung dienen). Die Niederbringung von Bohrungen für Beregnungsbrunnen oder Geothermie setzt eine gesonderte Prüfung und Ausnahmegenehmigung hinsichtlich der vorgesehenen Lage, Tiefe und Fördermenge voraus.“

Da für die Verlegung des Kabelschutzrohrs der Lichtwellenleiterkabel der GasLINE eine kleinere HDD-Bohrung zur Kreuzung eines Grabens im Bereich des WSG erforderlich ist (vgl. Trassierungsplan G3224A, Kapitel 6 der Antragsunterlagen und Ziffer 5.3 oben), wird eine Befreiung von der Festsetzung der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 5 Abs. 1, Nr. 1 beantragt.

WSG „Pleisweiler-Oberhofen“ mit ca 1.360 m in Schutzzone III

In der Schutzzone III des WSG sind gemäß § 4, Abs. 4, Nr. 18 Bohrungen verboten.

Für die Verlegung des Kabelschutzrohrs der Lichtwellenleiterkabel der GasLINE ist eine kleinere HDD-Bohrung aufgrund eines am Schräghang eingeengten Arbeitsbereichs erforderlich (vgl. Trassierungsplan G3238, Kapitel 6 der Antragsunterlagen und Ziffer 5.3 oben).

In der Schutzzone III des WSG sind gemäß § 4, Abs. 4, Nr. 25 „Kahlschläge größer 0,5 ha [...]“ und nach Nr. 26 „[...] Waldrodung [...]“ verboten. Die Leitung wird unter Nutzung der vorhandenen Schneise auf einer Strecke von 1.360 m verlegt. Es ist erforderlich am Rand dieser Schneise auf einer Fläche von ca. 0,64 ha temporär Holz einzuschlagen. Es handelt sich jedoch nicht um eine zusammenhängende Fläche.

Da der holzfrei zu haltende Streifen der TENP III um 1 m größer ist als bei der TENP I, kommt es auch zu einer Waldumwandlung. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die vorgefundene Schneise an den meisten Stellen bereits größer ist, als der geplante holzfreie Streifen. Auf ca. 900 m Strecke verläuft nördlich der geplanten Leitung zudem ein Weg parallel zur Leitungstrasse, der ohnehin nicht bestockt ist.

Da durch das Vorhaben die oben angesprochenen Verbote ausgelöst werden, wird eine Befreiung von den Festsetzungen der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 5 Abs. 1, Nr. 1 beantragt.

WSG „Gleiszellen-Gleishorbach“ mit ca. 815 m in und an der äußeren Grenze von Schutzzone II

In der Schutzzone II des WSG ist gemäß § 4, Abs. 3, Nr. 2 „Bebauung [...]“ verboten.

Verbote für die Schutzzone III sind auch in der Schutzzone II zu berücksichtigen. Es werden jedoch durch die Leitungsverlegung keine weiteren Verbote betroffen.

Da durch das Vorhaben das oben angesprochenen Verbot ausgelöst wird, wird eine Befreiung von der Festsetzung der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 5 Abs. 1, Nr. 1 beantragt.

WSG „Klingenmünster, Klingbachtal“ mit ca. 1.015 m in Schutzzone III

In der Schutzzone III des WSG ist gemäß § 4, Abs. 4, Nr. 36 die „[...] Waldrodung [...]“ verboten.

Da durch das Vorhaben das oben angesprochenen Verbot ausgelöst wird, wird eine Befreiung von der Festsetzung der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 5 Abs. 1, Nr. 1 beantragt.

6.4.3.2 Leitungsverlegung in Wasserschutzgebieten

Durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen soll eine Eingriffsvermeidung bzw. –minimierung in das Schutzgut Grundwasser erreicht werden. Hierbei können, jeweils den örtlichen Gegebenheiten und Erfordernissen angepasst, einzeln oder in Kombination miteinander, die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen zur Anwendung kommen.

Bei den Erdarbeiten zur Rohrgrabenerrichtung wird, entsprechend dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), eine horizontspezifisch getrennte Lagerung der Bodenhorizonte erfolgen. Der Rohrgrabenaushub wird nach Abschluss der Rohrbauarbeiten in der ursprünglich angetroffenen Schichtfolge und –mächtigkeit wieder eingebaut. Die ordnungsgemäße Ausführung dieser Arbeiten wird durch die zuständige Fachbauleitung der Vorhabenträgerin mit entsprechender fachlicher Qualifikation in den Belangen des Boden- und Grundwasserschutzes kontrolliert. In diesem Projekt wird die Fachbauleitung zusätzlich durch die bodenkundliche Baubegleitung bei der Überwachung dieser Arbeiten unterstützt.

Schutz von abdichtenden Deckschichten

Von zentraler Bedeutung für den Schutz des Grundwassers ist die natürliche Beschaffenheit ggf. vorhandener schützender Deckschichten oberhalb des Grundwasserleiters. Bodenschutz und Grundwasserschutz stellen somit eine untrennbare Einheit dar. Sofern möglich, sollte die Rohrgraben- bzw. Baugrubensohle diese Deckschichten nicht vollständig öffnen, um so unerwünschte Einträge von evtl. verunreinigtem Sickerwasser in den Untergrund zu vermeiden. Da der Rohrgraben durch die Nutzung der vorhandenen Trasse bereits grundsätzlich besteht und auch für die TENP III genutzt werden soll, ist dieser Punkt nur bedingt umzusetzen.

Zeitraum der Bauausführung

Da eine mögliche Verunreinigung des Grundwassers in erster Linie durch den Zutritt von verunreinigtem Sickerwasser über die Rohrgrabensohle in den Grundwasserleiter stattfinden könnte, sollten die Tiefbauarbeiten in dafür anfälligen Trassenabschnitten bei trockener Witterung und nach Möglichkeit im Sommerhalbjahr stattfinden.

Kurzstrangverlegung

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

Einbau von Tonriegeln und Fassungen in den Rohrgraben

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

Einbau von Dichtschürzen an der Rohrgrabensohle

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

Kontrolle der Grundwasserabsenkung

In den auf der Trasse betroffenen Wasserschutzgebieten ist eine Grundwasserhaltung nicht vorgesehen.

Wartungs- und Betankungsarbeiten

Ein weiterer Teil des Baukonzeptes ist die Erarbeitung eines den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepassten Baukonzeptes zur Eingriffsvermeidung bei Wartung- und Betankung von Baumaschinen und Fahrzeugen. Die ausführenden Fachunternehmen sind verpflichtet, in ihren Baufahrzeugen ausschließlich biologisch abbaubare Hydrauliköle zu verwenden. Betankungsflächen werden auf befestigten,

wasserundurchlässigen Flächen angelegt. In der Schutzzone II sind Betankungen oder Wartungen von Fahrzeugen ebenso wie das Abstellen von Fahrzeugen unzulässig.

Unterweisungen

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

Kontrolle der Maßnahmen zum Grundwasserschutz

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

Meldekette, Notfallplan, Sofortmaßnahmen

Trotz aller Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird auch der Fall eines konkreten, unvorhergesehenen Schadenseintritts im Baukonzept berücksichtigt. Dabei wird ein Maßnahmenkatalog für den Fall einer Freisetzung wassergefährdender Stoffe und der damit verbundenen akuten Grundwasserbeeinflussung erarbeitet und an das verantwortliche Baustellenpersonal verteilt. So wird für den Fall einer unvorhergesehenen Freisetzung von Diesel- oder sonstigen Kraftstoffen in jeder der eingesetzten Kolonnen Universalbindemittel, Auffangbehälter und Dichtfolie vorgehalten.

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

6.4.4 Steil- und Schräghanglagen

Die folgenden Sonderstrecken wurden aufgrund von vorhandenen Steil- und Schräghanglagen identifiziert. Der Bauablauf weicht in diesen Bereichen von der normalen Rohrleitungsbaustelle ab und die Tagesverlegeleistung ist geringer, da vorwiegend mit einer Einzelrohrverlegung gearbeitet wird, vgl. Ausführungen unter Ziffer 5.2.1, Überschriften Bau in Sonderstrecken und Hangsicherungsmaßnahmen.

- Sonderstrecke 1: Kreuzungen K20 und Arnbach, Trassierungspläne G3118 bis G3119

- Sonderstrecke 2: Kreuzung Schauerbach, Trassierungspläne G3132 bis G3134
- Sonderstrecke 3: Kreuzungen Schwarzbach, DB Strecke und B270, Trassierungspläne G3145 bis G3146
- Sonderstrecke 4: Wildtiergehege Clausen, Trassierungspläne G3155 bis G3156
- Sonderstrecke 5: Kreuzung K34, Trassierungsplan G3164
- Sonderstrecke 6: Kreuzung L496, Trassierungsplan G3167
- Sonderstrecke 7: Steilhanglage südlich Merzalben, Trassierungsplan G3173
- Sonderstrecke 8: Kreuzung Wartenbach, Trassierungspläne G3176 bis G3176A
- Sonderstrecke 9: Steilhanglagen, u.a. Dreibrunnental, Trassierungspläne G3182 bis G3184
- Sonderstrecke 10: Spitze Böll, Trassierungspläne G3185 bis G3190A
- Sonderstrecke 11: Steilhang südlich K56, Trassierungspläne G3197 bis G3198
- Sonderstrecke 12: Kreuzung K38, Trassierungsplan G3204
- Sonderstrecke 13: Kreuzung K53, Trassierungsplan G3216
- Sonderstrecke 14: Waldbereich Hatzelberg, Trassierungspläne G3234 bis G3242D

6.5 Maßnahmen bei im Boden verbleibenden Leitungsabschnitten der TENP I

Sobald die Neuplanung der TENP III nicht in gleicher Trasse der TENP I vorgesehen ist, verbleibt an diesen Stellen die TENP I im Boden. Sie ist gemäß DIN EN 1594 zu entgasen, gasdicht und dauerhaft zu verschließen und nur bei Erfordernis zu verdämmen. Der Bestand der Leitung wird bei Verbleib im Boden weiterhin dokumentiert und die Leitungsauskunft gegenüber Dritten wird weiterhin erteilt.

Ein Verdämmen erfolgt an den Kreuzungen mit folgenden Straßen oder Gleisen, da der Ausbau der Leitung in diesen Bereichen aufgrund der gehobenen Bedeutung der Verkehrswege einen unverhältnismäßigen Eingriff darstellen würde:

- Autobahn BAB A62, Trassierungsplan G3141, Kapitel 6 der Antragsunterlage
- Gemeinsame Kreuzung der Bahnstrecke DB3300 / B270, Trassierungsplan G3145, ebenda
- Gemeinsame Kreuzung von K56 / B10, Trassierungsplan G3202, ebenda
- Bahnstrecke DB3450, Trassierungsplan G3202A, ebenda

Darüber hinaus wird an den folgenden Stellen von einer Verlegung in gleicher Trasse abgesehen:

- Auslenkung Kläranlage Höheinöd: Um die Standsicherheit des äußeren Klärbeckens und somit den Betrieb der Anlage nicht zu gefährden, ist eine Auslenkung erforderlich (vgl. Ziffer 6.2.2).
- Auslenkung Eckbrücker Graben: Um den Eingriff in den Boden und das LSG zu minimieren, ist eine Auslenkung eingeplant (vgl. Ziffer 6.2.3).
- Im Bereich von Schräghanglagen wurde ein um 5 m größerer Abstand zur parallel geführten TENP II gewählt, um die Anlagensicherheit und den Betrieb dieser Leitung während der Bauphase nicht zu gefährden. Dies betrifft Schräghanglagen auf den Trassierungsplänen G3139, G3148, G3189 sowie G3207/G3208.

Diese im Boden verbleibenden Leitungsabschnitte werden physikalisch vom betriebenen System getrennt und verschlossen.