Generalplanung Erneuerung EGL442

Unterlage 1 – Erläuterungsbericht Planfeststellungsantrag

Pipeline Abschnitt Sachsen

Projekt-Nr. IPROconsult	5388/01_C	Leistungsphase	04
Projekt-Nr. VEENKER	43217	Dokumenten-Nr./ Version-Nr.	EGL442-GPL-PSA-AE-REP-0101 / 01

Auftraggeber, Kontaktdaten
Ferngas Netzgesellschaft mbH
Reichswaldstraße 52
90571 Schwaig b. Nürnberg

Projektleiter
Herr Egle
Tel.: +49 361 5673 164
E-Mail: philipp.egle@ferngas.de

Auftragnehmer, Kontaktdaten
ARGE Generalplanung EGL442
c/o IPROconsult GmbH
Trothaer Straße 65
06118 Halle/ Saale

Projektleitung
Herr Koch / Herr A. Junge
Tel.: +49 345 5296 118 / +49 511 28499 32
E-Mail: egl442@iproconsult.com

Ersteller Dokument
Firma,
IPROconsult GmbH
Trothaer Straße 65
06118 Halle/ Saale

Name Fachplaner
Herr Hauck

Stempelfeld Planfeststellungsbehörde

Hr. Koch	Hr. Hauck	Hr. Hauck	04.05.2018
Projektleiter	Leitender Fachplaner	Bearbeiter	Datum

VERSIONSVERZEICHNIS

VERS.	DATUM	AUSGABE	ERSTELLT	GEPRÜFT	FREIGABE
00	09.03.2018	Leseexemplar	C. Hauck	C. Koch	C. Koch
01	04.05.2018	Ausgabe zur Planfeststellung	C. Hauck	C. Koch	C. Koch

REVISIONSHISTORIE

VERS.	GRUND DER REVISION	DETAILS DER REVISION
01	Einarbeitung der Kommentare aus dem Leseexemplar von FG/ILF und der Planfeststellungsbehörde	> Div. Anpassungen in einzelnen Abschnitten

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Informationen ... 8
1.1 Inhalt und Struktur der Antragsunterlage ... 8
1.2 Vorhabenträgerin ... 10
1.3 Vorstellung der Vorhabenträgerin ... 10
1.4 Kurzbeschreibung des Vorhabens ... 11
2 Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung ... 13
2.1 Verfahrensstände verbundener Vorhaben ... 15
3 Trassenuntersuchung ... 16
3.1 Raumordnungsverfahren ... 16
3.2 Alternativbetrachtungen ... 17
3.2.1 Trassierungsgrundsätze ... 17
3.2.2 Trassenänderungen ... 18
3.2.3 Stilllegung der Bestandtrasse ... 19
3.3 Beschreibung der Antragstrasse und Stationsstandorte ... 20
3.3.1 Trassenbeschreibung Hauptleitung ... 20
3.3.2 Anschlussleitungen ... 20
3.3.3 Standorte Molchschleusen ... 21
3.3.4 Standorte Armaturengruppen ... 21
4 Rechtliche Belange ... 22
4.1 Planfeststellung ... 22
4.2 Privatrechtliche Zustimmungen / Regelungen ... 22
4.3 Wasserrechtliche Erlaubnis ... 23
4.4 Unterlagen im Sinne des § 5 GasHDrLtgV ... 23
5 Technische Angaben zum Vorhaben ... 24
5.1 Technische Beschreibung der Anlagenteile ... 24
5.1.1 Rohrleitung ... 24
5.1.2 Stationen ... 25
5.1.3 Molchstationen ... 26
5.1.4 Leitungsschutzanlagen ... 27
5.1.5 Markierung ... 28
5.2 Flächenbedarf ... 28

5.2.1 Schutzstreifen ... 28
5.2.2 Arbeitsstreifen zum Bau ... 28
5.2.3 Holzfrei zu haltender Streifen ... 31
5.3 Ablauf der Bauarbeiten ... 31
5.3.1 Linearer Leitungsbau ... 31
5.3.2 Stationen und Armaturengruppen ... 35
5.3.3 Sonderbauwerke ... 36
5.4 Parallelführung und Kreuzungen ... 36
5.4.1 Fremdleitungen ... 36
5.4.2 Hochspannungsleitungen ... 37
5.4.3 Kreuzungen mit Straßen und Wegen ... 38
5.4.4 Kreuzungen mit Bahnstrecken ... 40
5.4.5 Kreuzungen mit Gewässern und Drainage ... 40
5.5 Einsatz Eingriffsminimierender Arbeitstechniken ... 41
5.6 Druckprüfung ... 43
5.7 Logistikwege ... 43
5.8 Baustelleneinrichtungsflächen ... 44
5.9 Rohrlagerflächen ... 44
5.10 Maßnahmen zum Bodenschutz ... 44
5.11 Behandlung von Altlasten ... 48
5.12 Bauzeiten ... 49
6 Sicherheit bei Bau und Betrieb ... 50
6.1 Rechtliche Grundlagen für die Leitungssicherheit ... 50
6.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick ... 50
6.3 DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick ... 51
6.3.1 Konstruktion und Errichtung ... 51
6.3.2 Korrosionsschutz ... 52
6.3.3 Dokumentation ... 53
6.3.4 Betriebliche Überwachung ... 53
6.3.5 Sicherheitsmanagement nach DVGW G 1000 ... 54
6.4 Zusammenfassung ... 55
7 Wartung und Trassenpflege ... 56
8 Stilllegung ... 57

9 Allgemeinverständliche umweltfachliche Zusammenfassung (UVPG) 58
9.1 UVP-Bericht 58
9.2 Natura 2000-Vorprüfungen / Verträglichkeitsprüfungen 62
9.3 Landschaftspflegerische Begleitplanung 62
9.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie 64
9.5 Forstliche Belange zum Planfeststellungsverfahren 65
9.6 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag 66

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 – Übersichtskarte mit dem gesamten Trassenverlauf 11

Abbildung 2 – Übersicht Umtrassierung bei Werdau 19

Abbildung 3 - Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung 29

Abbildung 4 – Eingeschränkter Arbeitsstreifen (im Wald bzw. bei Bebauungen) 29

Abbildung 5 – Minimierter Arbeitsstreifen (z.B. im Bereich von Hanglagen) 30

Abbildung 6 – Prinzipdarstellung Kreuzung von Fremdleitungen 37

Abbildung 7: Prinzipdarstellung Kreuzung von Hochspannungsleitungen 38

Abbildung 8 – Prinzipdarstellung Straßenkreuzung in offener Bauweise 39

Abbildung 9 – Prinzipdarstellung Straßenkreuzung in geschlossener Bauweise 40

Abbildung 10 – Gewässerkreuzung in offener Bauweise mit einem Dücker 41

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 – Übersicht der Unterlagen zum Planfeststellungsantrag 8

Tabelle 2 – Übersicht stillzulegenden Abschnitte der Bestandstrasse in Sachsen 20

Tabelle 3 – Übersicht der betroffenen Anschlussleitungen in Sachsen 20

Tabelle 4 – Standorte der geplanten Molchschleusen in Sachsen 21

Tabelle 5 – Standorte der geplanten Armaturengruppen 21

Tabelle 6 – Übersicht der technischen Daten der EGL442 als Gesamtsystem 24

Tabelle 7 – Übersicht der Armaturengruppen im Abschnitt Sachsen 26

Tabelle 8 – Darstellung der Maßnahmen an den Armaturengruppen im Abschnitt Sachsen 26

Tabelle 9 – Darstellung der Maßnahmen an den Molchstationen im Gesamtsystem 27

Tabelle 10 – Darstellung der geplanten Bauabschnitte für das Gesamtsystem 49

Tabelle 11 - Übersicht Fläche Eingriffsort PSA 64

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ARegV	Anreizregulierungsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DIN	Deutsches Institute für Normung
DN	Diameter Nominal
DP	Design Pressure (Auslegungsdruck)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GasHDrLtgV	Gashochdrucksleitungverordnung
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
KP	Kilometerpunkt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
PN	Pressure Nominal (Nominaler Druck)
GDRMA	Gasdruckregelmeßanlagen
HDD	Horizontal Directional Drilling
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
LWL	Lichtwellenleiter
TÜV	Technischer Überwachungsverein
PE	Polyethylen
GfK	Glasfaserverstärkter Kunstsoff
EN	Europäische Norm
ISO	International Standardization Organization

1 Allgemeine Informationen

Die Vorhabenträgerin Ferngas Netzgesellschaft mbH beabsichtigt die Erneuerung der bestehenden Erdgasfernleitung EGL442 auf der Strecke zwischen Limbach in der Nähe von Neuhaus am Rennweg im Landkreis Sonneberg (Thüringen) und Niederhohndorf im Landkreis Zwickau (Sachsen). Im Zuge der Erneuerung der EGL442 ist geplant, die bestehenden Anschlussleitungen an nachgelagerte Netzbetreiber ebenfalls zu erneuern.

1.1 Inhalt und Struktur der Antragsunterlage

Die textliche Beschreibung des Vorhabens stellt der Erläuterungsbericht dar (Unterlage 1 der Antragsunterlage). Darin sind neben der Planrechtfertigung und energiewirtschaftlichen Begründung (vgl. Abschnitt 2) Aussagen zum rechtlichen Rahmen (vgl. Abschnitt 4 und 6) sowie den technischen Rahmenbedingungen und konkrete Angaben zum Vorhaben wie der Ablauf der Bauarbeiten (vgl. Abschnitt 5) dargelegt. Darüber hinaus werden in Abschnitt 3

> die im Rahmen der Trassenuntersuchung betrachteten Varianten genannt und

> die Trassierungskriterien erläutert sowie

> die Trassenverläufe beschrieben.

Die übrigen Belange wurden in die folgenden Unterlagen aufgeteilt:

Tabelle 1 – Übersicht der Unterlagen zum Planfeststellungsantrag

Unterlage	Inhalt
1	Erläuterungsbericht
2	Übersichtspläne
	Übersichtskarte 1.250.000 & Übersichtspläne 1:25.000
3	Detailpläne
	Trassenpläne 1:1000, Detailpläne Bauwerke & Kreuzungen, Typenpläne, Rohrlagerplätze
4	Regelungsverzeichnis
	Bauwerkverzeichnis und Kreuzungsverzeichnis
5	Stationsplanung
	Stationspläne für Molchstationen und Armaturengruppen
6	Inanspruchnahme privater und öffentlicher Grundstücke
	Rechtserwerbsverzeichnis (sowohl anonymisiert als auch nicht anonym), Grunderwerbspläne, Grundstücksverzeichnis Rohrlagerplätze, Liste der

Unterlage	Inhalt
	Kreuzungsvereinbarungen, Verkehrskonzept
7	Wasserrechtliche Anträge
	Erläuterungsbericht, Übersichtskarte der Einleitstellen, Detailpläne der Einleitstellen, Grundstücksverzeichnis der Einleitstellen, Dokumentation der hydraulischen Berechnungen
8	Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)
9	Natura 2000 Vorprüfung
10	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
11	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
12	Forstrechtliche Würdigung
13	Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
14	Kartierung IB Lange
15	Studien und Gutachten

In der Unterlage 2 und 3 sind neben Übersichtskarten und -pläne zum Trassenverlauf der EGL442 auch detaillierte Trassenpläne, Typenpläne und Detailpläne zu den verschiedenen Bauwerken und Kreuzungen enthalten. Zur leichteren Orientierung sind die Blattschnitte der jeweils kleineren Maßstabsebene in dem übergeordneten Planwerk dargestellt. Die Übersichtpläne haben den Maßstab 1:250.000 und 1:25.000 (DTK25). Die genannten Trassenpläne stellen die kleinste Maßstabsebene (1:1.000) dar. Ein weiterer Inhalt der Unterlage 3 ist die Darstellung der Rohrlagerplätze. Zum einen werden die ausgesuchten Flächen in Übersichtsplänen (DTK25) dargestellt und zum anderen werden die einzelnen Flächen auf der Maßstabsebene 1:2.000 auf Basis des örtlichen Katasters dargestellt.

Im Anschluss ist in der Unterlage 4 das Regelungsverzeichnis abgelegt, mit allen von der EGL442 zu querenden Infrastruktureinrichtungen.

Die Stationsplanung ist der Inhalt der Unterlage 5 und beinhaltet die Planung der Armaturengruppen, sowohl für Abzweige als auch für Streckenabsperreinrichtungen und die Darstellung der Molchstationen.

Die Unterlage 6 stellt die Inanspruchnahme privater und öffentlicher Grundstücke dar und beinhaltet daher ein Grundstücksverzeichnis, sowohl anonymisiert als auch nicht anonymisiert. Ferner wird in dieser Unterlage ein Verkehrskonzept für die Nutzung der öffentlichen Straßen während der Bauphase dargestellt.

In der Unterlage 7 werden die wasserrechtlichen Belange und Anträge angeführt. Diese einhalten sowohl eine Übersicht der geplanten Einleitstellen als auch die Detailpläne.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in Unterlage 8 beschreibt die Auswirkungen der Erneuerung der EGL442 auf die Umwelt. Mit der FFH-Vorprüfung in der Unterlage 9 wird erläutert,

ob die Auswirkungen der Erneuerung der EGL442 mit dem Biotopverbundsystem Natura 2000 vereinbar sind. Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) stellt den Eingriff in Natur und Landschaft bilanzierend dar und ist Inhalt der Unterlage 11. Der umweltfachliche Teil des Antrages wird durch die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung in der Unterlage 10 und die forstrechtliche Würdigung ergänzt und durch die Kartierungen des Ingenieurbüros Lange in der Unterlage 14 komplettiert.

Der Planfeststellungsantrag wird durch eine Sicherheitsstudie des TÜV Nord zur Erneuerung der EGL442, abgelegt in der Unterlage 15, abgeschlossen.

1.2 Vorhabenträgerin

Trägerin der Planung und Eigentümerin der Erdgasfernleitung EGL442 ist die Ferngas Netzgesellschaft mbH. Als Netzbetreiberin wird die Ferngas Netzgesellschaft mbH bzw. die Ferngas Service & Management GmbH & Co. KG die technische Betriebsführung übernehmen.

Ferngas Netzgesellschaft mbH
Reichswaldstraße 52
90571 Schwaig b. Nürnberg

1.3 Vorstellung der Vorhabenträgerin

Die Ferngas-Gruppe mit Sitz in Schwaig bei Nürnberg ist Eigentümerin zweier Erdgashochdruckleitungsnetze mit einer Gesamtlänge von über 3.000 km. Sie besteht in ihrer heutigen Form seit Juni 2017 und setzt sich aus der Ferngas Netzgesellschaft mbH und ihren Mutter- und Tochtergesellschaften zusammen. Die Ferngas Netzgesellschaft mbH ist die Tochtergesellschaft der FS Deutsche Gastransport Zwischenholding GmbH. Das Unternehmen gehört indirekt dem First State European Diversified Infrastructure Fund FCP-SIF (EDIF), einem europäischen Infrastrukturfonds, der von First State Investments verwaltet wird.

Die Netze der Ferngas-Gruppe verlaufen in zwei Netzgebieten. Das Netzgebiet Nordbayern mit einer Länge von rund 2.040 km liegt im süddeutschen Raum und wird von der Open Grid Regional GmbH betrieben.

Das Netzgebiet Thüringen mit einer Länge von rund 1.100 km befindet sich in Thüringen und Teilen der angrenzenden Bundesländer Hessen, Sachsen-Anhalt und Sachsen. Es wird von der Ferngas Netzgesellschaft mbH selbst betrieben.

Die gesamte Ferngas-Gruppe wird von der Ferngas Service & Management GmbH & Co. KG unterstützt, die für alle Gesellschaften innerhalb der Gruppe kaufmännische und technische Dienstleistungen erbringt. Die Ferngas Service & Management GmbH & Co. KG ist in die drei Geschäftsbereiche kaufmännisches Ressort, Infrastruktur und Netzwirtschaft untergliedert.

Als Verteilungsnetzbetreiber trägt die Ferngas Netzgesellschaft mbH die Systemverantwortung für den sicheren und zuverlässigen Betrieb des Leitungsnetzes. Die gesetzliche Grundlage dazu bildet das

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) §11. Weitere relevante Verordnungen sind die Gashochdruckleitungs- (GasHDrLtgV) sowie die Anreizregulierungsverordnung (ARegV).

1.4 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Vorhabenträgerin plant die Erneuerung der EGL442 zwischen Limbach bei Neuhaus an Rennweg in Thüringen und Niederhohndorf bei Zwickau in Sachsen. Mit der Maßnahme soll ein rund 125 Kilometer langer Netzabschnitt modernisiert werden. Dieser wurde in den 1950er und 1960er Jahren gebaut. Im Zuge der Erneuerung der EGL442 ist geplant, die bestehenden Anschlussleitungen an nachgelagerte Netzbetreiber auszuwechseln. Ebenso sollen parallel zu der EGL442 4 Kabelschutzrohre DN50 PE-HD verlegt werden. Weiterhin sollen z.B. durch die Motorisierung und Fernsteuerung von Armaturengruppen die betriebsbedingten Anforderungen verbessert werden.

Das Vorhaben umfasst den Rückbau der bestehenden Anlagen, die Neuverlegung und Inbetriebnahme der erneuerten Anlagen unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Versorgung der angeschlossenen Abnehmer.

Die Baumaßnahmen sollen weitestgehend in der bereits bestehenden Trasse erfolgen.

Das Gesamtvorhaben „Erneuerung EGL442“ wird in die Pipelineabschnitte Thüringen West (PTW), Thüringen Ost (PTO) und Sachsen (PSA) aufgegliedert, wobei die Abschnitte PTW und PTO in einem Planfeststellungsantrag in Thüringen beantragt werden. Der Abschnitt PSA wird separat in Sachsen beantragt.

Der Trassenverlauf der EGL442 und ihre Aufteilung ist in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt.

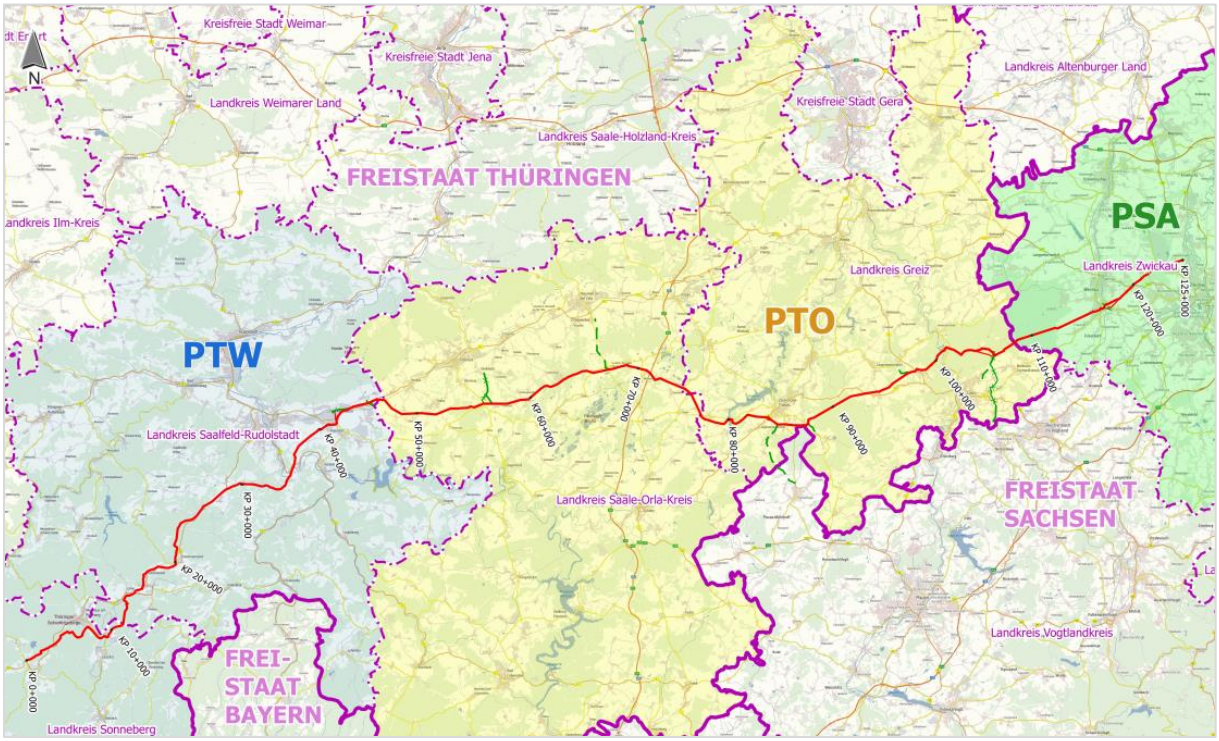


Abbildung 1 – Übersichtskarte mit dem gesamten Trassenverlauf

Die vorliegende Unterlage zum Planfeststellungsverfahren Sachsen umfasst als Gegenstand des Antrages:

> Erneuerung der EGL442 mit einer Leitungsdimension von DN 500 und einer Leitungslänge von ca. 17 km im Planfestellungsabschnitt Sachsen von Frauenreuth im Landkreis Zwickau bis nach Niederhohndorf im Landkreis Zwickau,

> Erneuerung mehrerer Anschlussleitungen, die von einer Armaturengruppe zu einem Anschlussnehmer führen,

> Errichtung von einer Molchstation in Niederhohndorf inkl. Armaturengruppe,

> Erneuerung von 3 Armaturengruppen bei Reudnitz, Leupnitz und Königswalde inkl. des Rückbaus der bestehenden Anlagen.

2 Planrechtfertigung und energiewirtschaftliche Begründung

Das Vorhaben der Erneuerung der EGL442 dient dem Zweck, eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Gas gem. § 1 Abs. 1 EnWG zu gewährleisten. Des Weiteren ist die Erneuerung der EGL442 aus Gründen der Gewährleistung der technischen Sicherheit (§ 49 Abs. 1 EnWG) und der Aufrechterhaltung eines unterbrechungsfreien Gastransports (Versorgungssicherheit) erforderlich.

Moderne Rohrfernleitungen werden für einen Zeitraum von ca. 40 Jahren ausgelegt. Die EGL442 wurde in verschiedenen Phasen in den 1950er- und 1960er-Jahren errichtet. Mit einem Alter von über 50 Jahren hat die EGL442 den Auslegungszeitraum für Rohrfernleitungen bereits überschritten. Aufgrund ihres Alters passt die existierende EGL442 nicht mehr in das aktuelle präventive Betriebs- und Wartungssystem der Vorhabenträgerin, das aber für die Aufrechterhaltung eines unterbrechungsfreien Gastransports (Versorgungssicherheit) erforderlich ist.

Die Inspektionsmöglichkeiten der bestehenden EGL442 sind sehr begrenzt und beschränken sich auf die Auswertung von Betriebsdaten und Unfallstatistiken sowie Inspektionen bei Reparaturmaßnahmen. Die fehlenden Inspektionsmöglichkeiten führen zu ungeplanten und auch kurzfristigen Wartungsarbeiten. Die neue EGL442 wird durchgehend molchbar sein mit Molchschleusen an vier Standorten. Regelmäßige Inspektionen mit intelligenten Molchen im Rahmen eines geplanten Wartungsprogramms ermöglichen eine komplette Zustandsbewertung der Leitung und die frühzeitige Identifikation von möglichen Schadstellen (Korrosion, Beulen usw.). Die Erkenntnisse aus den regelmäßigen Untersuchungen fließen dann in das Wartungsprogramm ein und notwendige Reparaturen können langfristig geplant und Unterbrechungen in der Gasversorgung auf ein Minimum reduziert werden.

Alle Armaturengruppen entlang der EGL442 und die Stationen Oberwellenborn und Niederhohndorf sind nur mit Handantrieben ausgestattet. Dies bedeutet, dass im Falle eines notwendigen Eingriffs (z. B. Notfall) der Betreiber zur Armaturengruppen fahren und diese händisch bedienen muss. Im Rahmen der Erneuerung der EGL442 werden alle Armaturengruppen erneuert und entsprechend den aktuellen technischen Anforderungen erweitert. Einige ausgewählte Armaturengruppen werden zusätzlich motorisiert und fernbedienbar gestaltet; damit können diese künftig von der Betriebszentrale aus kontrolliert und bedient werden. Das minimiert die Reaktionszeit im Bedarfsfall (zur Durchführung notwendiger Schalthandlungen) auf ein Minimum und gestaltet damit den Betrieb der Leitung noch sicherer.

Auf der gesamten Länge der EGL442 werden zudem die bestehenden Kupferkabel durch moderne LWL-Datenkabel ausgetauscht, um Steuer-, Mess- und Regeldaten zu übertragen. Darüber hinaus besteht nach dem DigiNetzG (§§ 77d ff. TKG) künftig auch die Möglichkeit für Dritte auf Mitbenutzung von solchen Netzinfrastrukturen. Mit der Neuregelung verfolgt der Gesetzgeber das Ziel, digitale Hochgeschwindigkeitsnetze auszubauen. Damit dient das Vorhaben auch der Erfüllung dieses Ziels. Schließlich werden mit der Erneuerung der EGL442 auch diverse Anschlussleitungen entlang der Hauptleitung erneuert.

Der Auslegungsdruck der neuen EGL442 wird von DP 25 auf DP 84 bar erhöht und schafft damit die Basis, künftig höhere Transportkapazitäten anbieten und nutzen zu können sowie die Netzfahrweise weiter zu flexibilisieren. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zur langfristigen Erhöhung der Versorgungssicherheit sowohl im Ereignisfall (z. B. Störungen) als auch bei Instandhaltungs- und Wartungsmaßnahmen geleistet.

Ferner haben sich während der letzten 50 Jahre die regulatorischen Vorgaben weiterentwickelt und Siedlungen sind erweitert worden. Dies führt zu einem gestiegenen Konfliktpotential in der Nähe von Siedlungen oder ökologisch sensiblen Gebieten, z. B. die Lage der EGL442 in ausgewiesenen Wasserschutzgebietszonen oder der Verlauf durch nach dem Bau der EGL442 entstandenen Wohngebiete. Im Zuge der Erneuerung der EGL442 ist es möglich, durch lokale Trassenanpassung z. B. aus den Wasserschutzgebietszonen heraus diese Konfliktpunkte zu entschärfen.

Die EGL442 ist ein sehr bedeutender Versorgungsweg für die Region Ostthüringen und insbesondere der Landkreise Saale-Orla und Greiz und aufgrund des Bedarfs an Erdgas in diesen Regionen zur Wärmeversorgung, zur Erzeugung elektrischer Energie und für industrielle Produktionsprozesse in den nächsten Jahrzehnten weiterhin erforderlich. An die EGL442 sind 26 Netzkopplungs- bzw. Netzanschlusspunkte mit einer technischen Gesamtkapazität von ca. 28.000 m3/h im Normzustand angeschlossen. Nachgelagerte Netzbetreiber sind u. a. die TEN Thüringer Energienetze, die Südsachsen Netz GmbH sowie verschiedene Stadtwerke, die ihre Haushalts- und Sonderkunden im jeweiligen Einzugsgebiet mit Erdgas versorgen.

Als Verteilnetzbetreiber ist die Vorhabenträgerin über das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) gesetzlich verpflichtet, ihr Leitungsnetz Transportkunden zur Verfügung zu stellen und Letztverbrauchern einen diskriminierungsfreien, sicheren und kostengünstigen Anschluss an das Verteilnetz zu gewährleisten. Daraus ergibt sich, dass die Vorhabenträgerin alles zu unternehmen hat, um die Versorgung der an den eigenen Leitungen angeschlossenen Letztverbraucher sicherzustellen und an den Netzkopplungspunkten zu nachgelagerten Verteilnetzbetreibern die durch diese benötigten Transportkapazitäten bereitzustellen, damit diese den gesetzlichen Anspruch der an ihren Netzen angebundenen Letztverbraucher erfüllen können. Dies erfordert neben der Aufrechterhaltung bestehender Transportkapazitäten auch eine Gewährleistung der technischen Sicherheit der Leitungen und einen ggf. erforderlichen Ausbau.

Neben industriellen Abnehmern ist die Leitung die Voraussetzung zur Versorgung von Gewerbe- und Haushaltkunden. Diese Verbrauchergruppe zeichnet sich durch eine hohe Stabilität und Konstanz im Bedarf nach Erdgas aus. Die Ergebnisse der für die bundesweite Netzausbauplanung erhobenen, regulatorisch vorgeschriebenen und regelmäßig durchgeführten Lastflussprognosen zeigen für den Erhebungszeitraum der nächsten zehn Jahre einen konstanten bis leicht steigenden Bedarf an Erdgas im Bereich der EGL442. Grundlage der Datenerhebung sind die Bedarfsprognosen der nachgelagerten Netzbetreiber, welche durch ihre Meldungen sowohl Hinweise für die Entwicklung, als auch den Anspruch auf Bereitstellung der erforderlichen Leistungsfähigkeit der vorgelagerten Leitungsebenen geben. Aufgrund der Prognosen von der EGL442 nachgelagerten Netzbetreibern ist von einem weiteren langfristigen Erdgasbedarf auszugehen, der nicht über andere Leitungen der

Vorhabenträgerin als der EGL442 gedeckt werden kann. Eine parallele Gasinfrastruktur von anderen Fernleitungsnetzbetreibern (FNB) in dieser Region ist nicht vorhanden.

Entsprechend der Angaben des Statistischen Landesamtes hält sich der Einsatz von Erdgas zum Energieverbrauch in den letzten Jahrzehnten in Sachsen auf einem konstanten Niveau von über 20 %. Trotz der vom Gesetzgeber eingeleiteten Energiewende (Nutzung von 80 % regenerativer Energieträger bis 2050) wird in Deutschland (und in Sachsen) auch in den kommenden Jahrzehnten von einem weiteren hohen Bedarf für den Energieträger Erdgas ausgegangen (s. von der Bundesnetzagentur bestätigter Szenariorahmen für den Netzentwicklungsplan Gas 2018 – 2028 vom 29.03.2018).

Erdgas ist ein emissionsarmer Energieträger mit einem hohen Wirkungsgrad und einem zunehmenden Anteil regenerativ erzeugter, CO_2-neutraler Gase (Wasserstoff, Biogas) und wird noch viele Jahrzehnte in ausreichender Menge verfügbar sein. Mittels Power to Gas lässt sich zudem auch Überschussstrom aus Wind- und Solaranlagen in regeneratives Gas umwandeln und langfristig in der Gasinfrastruktur einspeisen und speichern. Kombiniert mit der Erdgasmobilität lassen sich auf diese Weise – Stichwort „Sektorkopplung“ - bei der Energiewende langfristig bis zu 50 Milliarden Euro jährlich sparen.

Mit der an die EGL442 angeschlossenen Biogaseinspeiseanlage trägt die Vorhabenträgerin auch dem Ansinnen der Energiewende Rechnung, die Treibhausgasemissionen von Erdgas zu senken. Zudem erfüllt die Vorhabenträgerin damit auch die gesetzliche Verpflichtung, Biogasaufbereitungsanlagen vorrangig Anschluss zu gewähren und diesen aufrecht zu erhalten, s. §§ 31 ff. GasNZV.

2.1 Verfahrensstände verbundener Vorhaben

Für die Erneuerung der EGL442 sind derzeit keine räumlich eng verknüpften Vorhaben bekannt.

3 Trassenuntersuchung

3.1 Raumordnungsverfahren

Die Vorhabenträgerin beabsichtigt in den nächsten Jahren den Austausch der Ferngasleitung EGL442. Geplant ist die Verlegung einer Leitung mit einem Durchmesser von DN 400 / DN 500 und einem Auslegungsdruck von 84 bar. Die EGL442 führt von Neuhaus am Rennweg in Thüringen bis Zwickau in Sachsen und hat eine Gesamtlänge von ca. 125 km. Auf den Freistaat Sachsen entfällt ein Abschnitt von ca. 17 km Länge. Die neue Leitung soll innerhalb des bereits dinglichen gesicherten Schutzstreifens verlegt werden. Nur kleinräumig sind geringfügige Abweichungen vom bisherigen Trassenverlauf notwendig. Im Süden der Stadt Werdau, zwischen Steinpleis und der Nachbargemeinde Fraureuth ergibt sich eine Engstelle aufgrund der mittlerweile herangerückten Bebauung bzw. gewerblichen Nutzung. Dort ist beabsichtigt, die Engstelle nördlich zu umgehen.

Nach § 15 Abs. 1 Satz 1 ROG hat die für Raumordnung zuständige Landesbehörde in einem besonderen Verfahren die Raumverträglichkeit raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen im Sinne von § 1 der Raumordnungsverordnung (Raumordnungsverfahren) geprüft. Die Erneuerung der EGL442 entspricht einem Vorhaben nach § 1 Nr. 14 der Raumordnungsverordnung, weil es sich um eine geplante Gasleitung mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm handelt. Die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens ist nach § 1 Satz 1 der Raumordnungsverordnung an die Bedingung geknüpft, dass das Vorhaben raumbedeutsam sein und überörtliche Bedeutung haben muss. Die Merkmale der Raumbedeutsamkeit und Überörtlichkeit sind vorliegend angesichts der Rauminanspruchnahme der Leitung und der Gemeinde- und Ländergrenzen überschreitenden Dimension erfüllt, sodass die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gemäß § 15 Abs. 1 Satz 1 ROG erforderlich wäre. Nach § 15 Abs. 6 Satz 1 Halbsatz 1 Landesplanungsgesetz soll jedoch von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens abgesehen werden, wenn die Beurteilung der Raumverträglichkeit der Planung oder Maßnahme bereits auf anderer raumordnerischer Grundlage hinreichend gewährleistet ist. Dies ist hier der Fall. Die Leitung soll innerhalb des bereits dinglichen gesicherten Schutzstreifens und somit innerhalb der bereits raumgeordneten Bestandstrasse verlegt werden. Zusätzliche oder neue Raumnutzungskonflikte, welche einer Prüfung der Raumverträglichkeit in einem Raumordnungsverfahren bedürften, werden vorliegend nicht gesehen. Die südlich von Werdau vorgesehene, nördliche Umgehung der Engstelle Gewerbegebiet und Wohngebiet Steinpleis ist kleinräumig und betrifft das Gebiet der Stadt Werdau. Für die kleinräumige Umgehung der Engstelle werden nach Einsicht in das bei der Landesdirektion Sachsen geführte Digitale Raumordnungskataster auch keine unüberwindlichen Erfordernisse der Raumordnung oder von vornherein entgegenstehende raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen festgestellt.

Zusammenfassend wird für den sächsischen Abschnitt PSA der Erneuerung der EGL442 von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens abgesehen.

3.2 Alternativbetrachtungen

Die Erneuerung der EGL442 wird weitgehend im bestehenden, dinglich gesicherten Trassenverlauf erfolgen. Daher ist eine Variantenprüfung für den gesamten Trassenverlauf nicht erforderlich. Davon ausgenommen sind wenige, notwendige kleinräumige Trassenanpassungen bzw. Umtrassierungen aufgrund naturschutzfachlicher Aspekte (z. B. Umgehung von Wasserschutzgebieten), infolge von Fremdvorhaben (z. B. Ausbau von Verkehrswegen) sowie zur Konfliktminderung mit Schutzgütern (Mensch, Natur, Boden usw.).

3.2.1 Trassierungsgrundsätze

Im Falle von Umtrassierungen, aufgrund der oben genannten Notwendigkeiten, werden folgende Grundsätze angewendet, wobei die Reihenfolge keine Rangfolge wiedergibt:

> ausgewiesene Wasserschutzgebiete 1. Ordnung sowie Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Wassergewinnung werden vermieden, Wasserschutzgebiete 2. und 3. Ordnung werden ggf. mit baulichen Schutzmaßnahmen gequert,

> Naturschutzgebiete werden möglichst umgangen,

> geschützte Biotope, FFH-Gebiete und LSG, werden möglichst nicht betroffen bzw. wird der Eingriff auf ein Minimum reduziert,

> Annäherungen an besiedelte Gebiete werden nach Möglichkeit gemieden,

> Waldgebiete werden möglichst nur in vorhandenen Schneisen bzw. entlang von bestehender Infrastruktur gequert; die Arbeitsstreifenbreite wird reduziert,

> Rohstoffgebiete werden möglichst nicht betroffen,

> Kultur- und Bodendenkmäler werden möglichst umgangen,

> soweit möglich, werden vorhandene Korridore anderer Trassen (Gas, Strom, Straßen, Wege) benutzt,

> vorhandene Infrastruktureinrichtungen wie z. B. Bundesfernstraßen und Eisenbahnen werden an geeigneten Stellen und möglichst rechtwinklig unterquert,

> vorhandene Wasserläufe werden an geeigneten Stellen und möglichst rechtwinklig gequert,

> die Belange des Wegerechtserwerbs (besonders die Ansprüche der Landwirtschaft) fließen aus Erfahrungen anderer Projekte in die Trassierung ein; die Anzahl der betroffenen Liegenschaften wird auf einem Minimum gehalten.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe von technischen Grundsätzen für Bau und Betrieb von Fernleitungen, die bei der Trassierung berücksichtigt werden müssen und von denen die Machbarkeit einer Trassenführung abhängt.

Wenn keine anderen Anforderungen Zwänge ausüben, wird die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten gewählt.

Für die Bewertung der oben beschriebenen Grundsätze gibt es kein allgemeingültiges Schema. Bei konkurrierenden Ansprüchen wird eine Bewertungsmatrix erstellt und versucht, in Zusammenarbeit mit den Behörden und weiteren Beteiligten eine den rechtlichen und fachlichen Anforderungen entsprechende Lösung zu finden.

3.2.2 Trassenänderungen

Im Folgenden sind die Bereiche der ausschließlich kleinräumigen Umtrassierungen bzw. Anpassungen aufgeführt.

> KP 116+950 – KP 118+550

Bestandstrasse / „0“-Variante (violett)

Bei Werdau und Steinpleis verläuft die Bestandstrasse zwischen KP 117+500 bis KP 118+000 durch ein Gewerbegebiet mit Müllplätzen und es werden die Pleiße und die S 294 gekreuzt. Ab KP 118+000 bis 119+000 verläuft die EGL 442 durch ein Wohngebiet, ein Waldgebiet und anschließend über eine Ackerfläche.

Um das Wohngebiet zu entlasten und um eine spätere Zugänglichkeit der Leitung ohne Belastung für die Anwohner zu sichern, wurden Umtrassierungsvarianten untersucht.

Für die Trassenfindung wurden verschiedene Varianten betrachtet und auf die Durchführbarkeit geprüft. Eine Übersicht der Trassenvarianten in Abbildung 2 dargestellt.

Variante 1 – Querung Gewerbegebiet und Umgehung Wohngebiet (magenta)

Die Trassenführung erfolgt weiterhin durch das Gewerbegebiet mit den Müllplätzen und verlässt die Trasse, quert unbebaute Grundstücke und die Pleiße. Nach der Kreuzung der S 294 ist die Verlegung der EGL442 in der Staatstraße notwendig, damit die Trasse über unbebaute Grundstücke fortgesetzt werden kann. Nach der Querung des Waldbereiches und weiter über Acker- und Grünlandflächen wird die bestehende Trasse bei KP 118+500 erreicht.

Variante 2 – Umgehung Gewerbegebiet und Wohngebiet (grün)

Die Alternativtrasse verläßt in Höhe Freistraße die Bestandstrasse und führt über die Straße mit beidseitiger Bebauung und einer Brücke (Überquerung der Pleiße) bis zur Staatsstraße S 294. Nach der Kreuzung der S 294 führt die Trasse durch das Waldgebiet und weiter über die Acker- und Grünlandflächen bis zur Bestandstrasse der EGL442 bei KP 118+500. Mit dieser Trassenführung wird eine Reduzierung der Belastung der Wohnbebauung erreicht, jedoch eine verlagerte Belastung für Wohnbereiche bleibt bestehen.

Variante 3 – Parallelverlegung zu Hochspannungstrasse **– Antragstrasse (in rot)**

Die Vorzugstrasse verläuft nördlich der Bestandstrasse. Die Trasse orientiert sich an der Trasse der vorhandenen Hochspannungsleitungen, quert die Pleiße und die S 294, führt über den bewaldeten Hang und verläuft über die Acker- und Grünlandflächen. Das Gewerbe- und Wohngebiet kann umgangen werden.

In der Auswertung der Trassenvarianten zeigte sich, dass die Variante 3 als Antragstrasse zu wählen ist. Der Verlauf dieser Trasse gewährleistet für die Zukunft einen frei zugänglichen Schutzstreifen und die Gewerbegebiete und Wohnbereiche können gemieden werden.

In Bezug auf das Schutzgut Mensch ergeben sich Vorteile für die Antragstrasse durch die Vermeidung der Wohnbereiche. Zudem erfüllt die Antragstrasse das Prinzip der Trassenbündelung durch die parallele Verlegung zur Hochspannungsleitung. Des Weiteren hat die Antragstrasse durch ihren gradlinigen Verlauf eine geringere Länge in diesem Abschnitt und der Flächenbedarf wird minimiert. Ferner verkürzt sich die Eingriffszeit für die Maßnahme durch die Trassenverkürzung.

Die Antragstrasse wird deshalb hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen als vorteilshafter als die Variante „0“ und die Varianten 1 und 2 eingeschätzt.

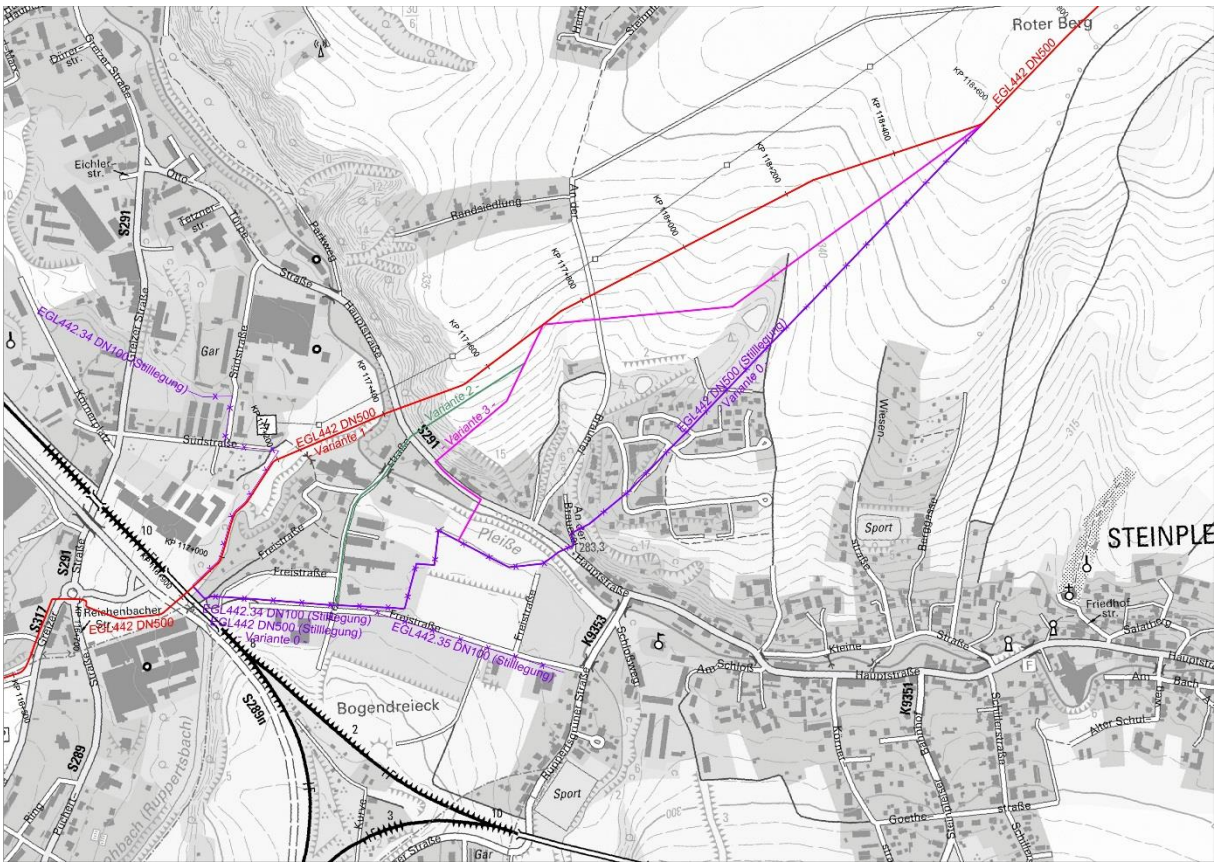


Abbildung 2 – Übersicht Umtrassierung bei Werdau

3.2.3 Stilllegung der Bestandtrasse

Bedingt durch die trassengleiche Erneuerung der EGL442 ist es für die in Kapitel 3.2.2 beschriebenen Umtrassierungen nicht notwendig, die Bestandsleitung auszutauschen.

Um die Einwirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter wie Menschen, Tiere, Pflanzen, Landschaft und auch Böden zu minimieren, werden Leitungsabschnitte in der Bestandstrasse, die aufgrund von erforderlichen Umtrassierungen bzw. Trassenanpassungen nicht mehr benötigt werden, stillgelegt.

Dazu wird die Leitung am Beginn und Ende der stillzulegenden Strecke freigelegt und beidseitig mit Klöpperböden verschlossen. Der stillzulegende Leitungsabschnitt verbleibt im Boden.

Eine Übersicht der stillzulegenden Abschnitte der Bestandsleitung ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 – Übersicht stillzulegenden Abschnitte der Bestandstrasse in Sachsen

Trassenabschnitt		Bemerkung
KP 116+950 – KP 118+550	Werdau (Wohngebiet)	Stilllegung

3.3 Beschreibung der Antragstrasse und Stationsstandorte

Der Trassenverlauf der Hauptleitung nebst Anschlussleitungen, Molchstation und Armaturengruppen ist in den Übersichtsplänen (siehe Unterlage 2) und Trassenplänen (siehe Unterlage 031) im Detail dargestellt.

3.3.1 Trassenbeschreibung Hauptleitung

Ab der Landesgrenze Sachsen/Thüringen ca. bei KP 108+760 verläuft die Trasse bis KP 112+500 ausschließlich durch Nadelwald. Von KP 112+500 bis KP 122+800 folgt Agrarraum aus Acker- und Grünlandflächen, der durch die Siedlungsstrukturen von Werdau (ca. KP 116,0 bis KP 117,6) unterbrochen wird. Im Abschnitt von KP 116+950 bis ca. 118+550 folgt die Leitung einer neuen Trasse entlang bestehender Linienbauwerke (Hochspannungsleitung, bestehende Gasleitung der Ferngas Netzgesellschaft mbH), sodass vorhandene Wohnbebauung umgangen wird. In diesem Abschnitt ist neben einem Gewässer (Pleiße) und einer Staatsstraße ebenfalls ein Hang mit Baumbestand zu passieren.

Von KP 122+800 bis zum Leitungsende an der Molchschleuse in Niederhohndorf verläuft die Trasse durch Laubwald. Ab KP 124+000 folgen Acker- und Grünlandflächen.

3.3.2 Anschlussleitungen

Im Zuge der Erneuerung des EGL442 werden auch die bestehenden Anschlussleitungen an nachgelagerte Netzbetreiber ausgetauscht. Eine Übersicht der auszutauschenden Anschlussleitungen ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3 – Übersicht der betroffenen Anschlussleitungen in Sachsen

Leitungsnr.	Armaturengruppe	DN	DP	Länge	Bemerkung
442.32	Reudnitz	150	84	< 20 m	-
442.33	Leubnitz	100	84	100 m	-
442.37	Königswalde	150	84	< 30 m	-

3.3.3 Standorte Molchschleusen

Im Zuge der Erneuerung der EGL442 ist geplant, die Leitung molchbar auszuführen, sodass wiederkehrend Reinigungsmolche und intelligente Molche zur Reinigung und Überprüfung der Leitung zum Einsatz gebracht werden könnten. Hierzu sind im Gesamtsystem an drei Standorten Stationen zum Versenden und Empfangen der Molche vorgesehen. Die bestehenden Stationen (Armaturengruppe) werden hierzu funktional erweitert bzw. integriert.

Der Standort der geplanten Molchstation für den Abschnitt Sachsen ist in Tabelle 4 aufgeführt. Weitere technische Details werden in Kapitel 5.1.3 beschrieben.

Tabelle 4 – Standorte der geplanten Molchschleusen in Sachsen

KP	Station	Gemeinde	Landkreis
125+200	Station Niederhohndorf 442-22N	Stadt Zwickau	Zwickau

3.3.4 Standorte Armaturengruppen

Von den 28 bestehenden Armaturengruppen in der EGL442 werden 21 im Zuge der Erneuerung umgebaut, wobei zwei Stationen aus sicherheitstechnischen Gründen verschoben und an einer anderen Stelle geplant wird. Die verbleibenden 7 Armaturengruppen werden zurückgebaut. Die beiden Armaturengruppen am Leitungsbeginn (Limbach) und -ende (Niederhohndorf) sowie der Standort in Oberwellenborn werden als Molchstationen funktional erweitert.

Bei Armaturengruppen wird zwischen Abzweigarmaturengruppen und Armaturengruppen unterschieden, wobei Abzweigarmaturengruppen an Stellen mit Anschlussleitungen und Armaturengruppen zur Abschnittsbildung für deinen Havariefall notwendig sind.

Die Standorte der geplanten Armaturengruppen sind in Tabelle 5 aufgeführt. Technische Details werden in Kapitel 5.1.3 beschrieben.

Tabelle 5 – Standorte der geplanten Armaturengruppen

KP	Bezeichnung Armaturengruppe	Gemeinde	Landkreis
109+000	Reudnitz	Werdau	Zwickau
116+100	Leubnitz	Fraureuth	Zwickau
121+200	Königswalde	Werdau	Zwickau

Im Nachfolgenden werden die Änderungen zum Bestand aufgeführt:

> Die Abzweigarmaturengruppe Steinpleiß mit Zweifachabzweig entfällt ersatzlos.

4 Rechtliche Belange

4.1 Planfeststellung

Die Regelung des § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) fordert für die Errichtung von Gasversorgungsleitungen von mehr als 300 mm Durchmesser ein Planfeststellungsverfahren. Danach ist auch für die vorliegende Planung der EGL442 mit einer Nennweite von DN 500 ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

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

4.2 Privatrechtliche Zustimmungen / Regelungen

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

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

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

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

Bei den Flächen für die notwendigen Armaturengruppen ist seitens der Vorhabenträgerin geplant diese Grundstücke im Wege der freien Verhandlung käuflich zu erwerben. Sofern ein Kaufvertrag nicht zustande kommt, wird ein Enteignungsverfahren durchgeführt.

4.3 Wasserrechtliche Erlaubnis

Gemäß §§ 1, 4, 5, 8, 9, 67 und 68 WHG in Verbindung mit dem Landeswassergesetz in der jeweils aktuellen Fassung, wird die wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbenutzungen gemäß der in den Planunterlagen enthaltenen Anträge, Unterlage 7, beantragt, die im Einvernehmen mit der zuständigen unteren Wasserbehörde zu treffen ist:

> Wasserhaltungen mit Schwerkraft- oder Vakuumbrunnen

> Wasserhaltungen mittels eingefräster Horizontaldrainage

> Wasserhaltungen mittels Spülfilter (Vakuumlanzen)

> Offene Wasserhaltungen

> Einleiten von unbelastetem Wasser in das Grundwasser und in Vorfluter

> Entnahme und Einleitung von Wasser aus / in Oberflächengewässern für die Druckprüfung der Leitung

4.4 Unterlagen im Sinne des § 5 GasHDrLtgV

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

Die § 5-Anzeige gemäß GasHDrLtgV erfolgt rechtzeitig vor Baubeginn.

5 Technische Angaben zum Vorhaben

5.1 Technische Beschreibung der Anlagenteile

5.1.1 Rohrleitung

Tabelle 6 – Übersicht der technischen Daten der EGL442 als Gesamtsystem

Thema	Erläuterung
Transportmedium	Erdgas Gruppe H nach DVGW G260 Erdgas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.
Nennweite Hauptleitung	DN 400 von Limbach (KP 0+000) bis Oberwellenborn (ca. KP 45+000) DN 500 von Station Oberwellenborn bis Niederhohndorf (ca. KP 125+150)
Nennweite Anschlussleitungen	DN 100, DN 150 & DN 200
Druckstufe	PN 84
Rohrmaterial	Hochfeste Stahlrohre mit einer werkseitig aufgebrachten Kunststoffummantelung
Rohrüberdeckung	Regelüberdeckung 1,2 m; nach DVGW Regelwerk G463 sind gefordert mind. 1,0 m Details zum Rohrgraben sind im Typenplan 0003 in Unterlage 3 dargestellt
Leitungssteuerung und -überwachung	Im Rohrgraben werden die zur betrieblichen Fernsteuerung, Datenübertrag und sonstiger Kommunikation notwendigen Steuer- und Kommunikationsleitungen (Lichtwellenleiterkabel) im Scheitelbereich der Leitung (2-Uhr-Position) in einem Kabelschutzrohr PE-HD DN50 verlegt.
Kennzeichnung der Leitung	Schilderpfähle mit Hinweistafel Markierung mit Schilderaufsatz als > Flugüberwachungsschild > Klemmkasten für KKS-Messstellen
Länge der Hauptleitung	Ca. 125 km

Thema	Erläuterung
Schutzstreifen	8,0 m für DN 500 (4,0 m beidseitig der Rohrachse)
	6,0 m für DN 400 (3,0 m beidseitig der Rohrachse)
Arbeitsstreifen	23,0 m auf freier Feldflur
	20,0 m in Waldbereichen und bei räumlicher Einengung
	20,0 m für Anschlussleitungen (Solotrasse)
	26,0 m in Bereichen, in denen Anschlussleitungen parallel zur Hauptleitung liegt
	Details der Arbeitstreifen sind in den Typenpläne 0001, 0002, 0005, 0018 und 0019 in Unterlage 3 dargestellt
Streckenarmaturengruppen	Entsprechend dem technischen Regelwerk DVGW G463, werden im Abstand von ca. 10 bis 18 km ferngesteuerte Streckenarmaturengruppen geplant

5.1.2 Stationen

Gemäß dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt G463, werden aus sicherheitstechnischen Gründen im Abstand von ca. 10 bis 18 km Streckenarmaturengruppen geplant. Diese Gruppen sollen die gesamte Leitung in Abschnitte unterteilen, sodass die Leitung im Havariefall nicht auf vollständiger Länge entleert wird. Des Weiteren sind Abzweigarmaturengruppen aus betrieblichen Gründen bei Anschlussleitungen notwendig.

Bei Armaturengruppen handelt es sich im Wesentlichen um unterirdische Anlagen. Oberirdisch sichtbar sind die Antriebe der Armaturen, ein Container für die Fernwirktechnik sowie die Zaunanlage.

Bei den geplanten neuen Armaturengruppen ist eine dauerhafte Zufahrt zum örtlichen Verkehrsnetz auf das Stationsgelände vorgesehen, da die Armaturengruppen über das vorhandene Verkehrs-/ Wirtschaftswegenetz zu Betriebszwecken immer erreichbar sein müssen.

Die Armaturengruppen werden von der Betriebszentrale in Erfurt und in der Leitzentrale des technischen Dienstleisters Ontras Gastransport GmbH in Leipzig überwacht und bei Bedarf ferngesteuert. Für Überwachungsfunktionen vor Ort wird dem Betriebspersonal die Möglichkeit gegeben, sich direkt anzuschließen.

Die geplanten Armaturengruppen bestehen in der Regel aus einem in der Hauptleitung installierten Kugelhahn als Hauptabsperrarmatur und einer Bypass-Leitung. In der Bypass-Leitung befinden sich weitere Absperrkugelhähne. Des Weiteren sind die Armaturengruppen mit einer Entlüftungseinrichtung und einer Ausblaseöffnung ausgerüstet, die gesondert absperrbar sind.

Tabelle 7 – Übersicht der Armaturengruppen im Abschnitt Sachsen

Armaturengruppe	Umbau	Rückbau	Neubau	Abzweigleitungen
Reudnitz	x			442.32
Leubnitz	x			442.33
Steinpleis		x		
Königswalde	x			442.37
Niederhohndorf	x			

Nachfolgend in Tabelle 8 sind Erläuterungen zu den vorgesehenen Maßnahmen an den 5 Armaturengruppen in Sachsen (Betrachtungsrichtung von West nach Ost) stationsweise aufgeführt. Detailliertere Angaben zur Leitungsführung sowie Ausführungshinweise sind den zugehörigen Sonderplänen zu entnehmen.

Tabelle 8 – Darstellung der Maßnahmen an den Armaturengruppen im Abschnitt Sachsen

Armaturengruppe	Bemerkungen
Reudnitz	Umbau der bestehenden Armaturengruppe
	Ausführung als Abzweigarmaturengruppe
	Erneuerungen der Anschlussleitungen 442.32
Leubnitz	Umbau der bestehenden Armaturengruppe
	Ausführung als Abzweigarmaturengruppe
	Ausrüstung mit motorisierten Antrieb
	Erneuerungen der Anschlussleitungen 442.33
Steinpleis	Rückbau der bestehenden Abzweigarmaturengruppe
Königswalde	Umbau der bestehenden Armaturengruppe
	Ausführung als Abzweigarmaturengruppe
	Erneuerungen der Anschlussleitungen 442.37
Niederhohndorf	Umbau der bestehenden Armaturengruppe und Erweiterung als Molchstation
	Ausrüstung mit motorisiertem Antrieb

5.1.3 Molchstationen

Die EGL442 wird molchbar ausgeführt, sodass wiederkehrend Reinigungsmolche und intelligente Molche zur Reinigung und Überprüfung der Leitung zum Einsatz gebracht werden können.

Die EGL442 kann bidirektional betrieben werden, daher sind alle Molchschleusen zugleich Sende- und Empfangsschleusen.

Die Stationen Limbach und Niederhohndorf erhalten eine Einfachschleuse. Für die Station Oberwellenborn sind Doppelschleusen vorgesehen. Auf der Station Oberwellenborn existiert bereits eine Molchschleuse für die EGL402.

Die Molchstationen werden von der Betriebszentrale in Erfurt und in der Leitzentrale des technischen Dienstleisters Ontras Gastransport GmbH in Leipzig überwacht.

Die Molchschleusen für den westlichen Versorgungsabschnitt zwischen den Stationen Limbach und Oberwellenborn sind für einen Leitungsdurchmesser DN 400 konzipiert. Die Molchschleusen für den östlichen Versorgungsabschnitt zwischen den Stationen Oberwellenborn und Niederhohndorf sind für die Dimension DN 500 ausgelegt. Sie sind oberirdisch angeordnet und die Leitung wird unmittelbar anschließend in einem Rohrgraben verlegt. Die entsprechende Molchschleusenarmatur ist unterirdisch vorgesehen.

Die Molchstationen sind mit einer Entlüftungseinrichtung und einer Ausblaseöffnung ausgerüstet, die gesondert absperrbar sind.

Die auf der EGL442 geplanten Molchstationen weisen in der Regel eine Grundfläche von ca. 500 m^2 auf. Während der Bauphase wird für die Errichtung der Armaturengruppen ein erhöhter Flächenbedarf zum Lagern von Material, Aushub, Maschinen, etc. benötigt. Der Flächenbedarf ist in den Trassenplänen (Unterlage 3) dargestellt.

Tabelle 9 – Darstellung der Maßnahmen an den Molchstationen im Gesamtsystem

Station	Bemerkungen	PFA-Abschnitt
Limbach	Erweiterung mit einer Molchschleuse	Thüringen
Oberwellenborn	Erweiterung mit zwei Molchschleusen	Thüringen
Niederhohndorf	Erweiterung mit einer Molchschleuse	Sachsen

5.1.4 Leitungsschutzanlagen

Beim aktiven Korrosionsschutz wird in unmittelbarer Nähe zur Rohrleitung eine Korrosionsschutzanlage errichtet. Diese besteht aus einem Schutzstromgerät, welches in einem Schutzgehäuse untergebracht ist, und der zugehörigen vertikalen oder horizontalen Anodenanlage. Im Rahmen der Erneuerung der EGL442 werden die vorhandenen Korrosionsschutzanlagen der Bestandsleitung weiter genutzt.

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

5.1.5 Markierung

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

5.2 Flächenbedarf

5.2.1 Schutzstreifen

Auszug aus dem DVGW Arbeitsblatt G 463:

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

Dem DVGW Arbeitsblatt G 463 entsprechend wird die Leitung mittig in einem grundbuchlich zu sichernden Schutzstreifen von 6,0 m (DN 400) und 8,0 m (DN 500) Breite verlegt. Nach Abstimmung mit dem Leitungseigentümer ist im Schutzstreifen der Leitung die Anlage von kreuzenden oder parallel führenden Straßen, Wegen, Kanälen, Rohrleitungen und Kabeln möglich, wenn dadurch weder der Bestand noch der Betrieb der Leitungen gefährdet oder beeinträchtigt wird.

5.2.2 Arbeitsstreifen zum Bau

Die angegebenen Arbeitsstreifenbreiten berücksichtigen die gesetzlichen Vorschriften, insbesondere die geltenden Unfallverhütungsvorschriften (Arbeitssicherheit, Grabenverbau) sowie die erforderlichen Arbeitsraumbreiten der eingesetzten Baufahrzeuge (Bewegungs- und Sicherheitsräume) und die getrennten Lagerflächen für Oberboden und Grabenaushub. Der bauzeitliche Regelarbeitsstreifen ist entsprechend der Typenpläne in Unterlage 3 bei der Verlegung in freier Feldflur 23,0 m breit und kann in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten und Baugrundverhältnissen auf 20,0 m Breite eingeschränkt werden (siehe nachfolgende Abbildungen).

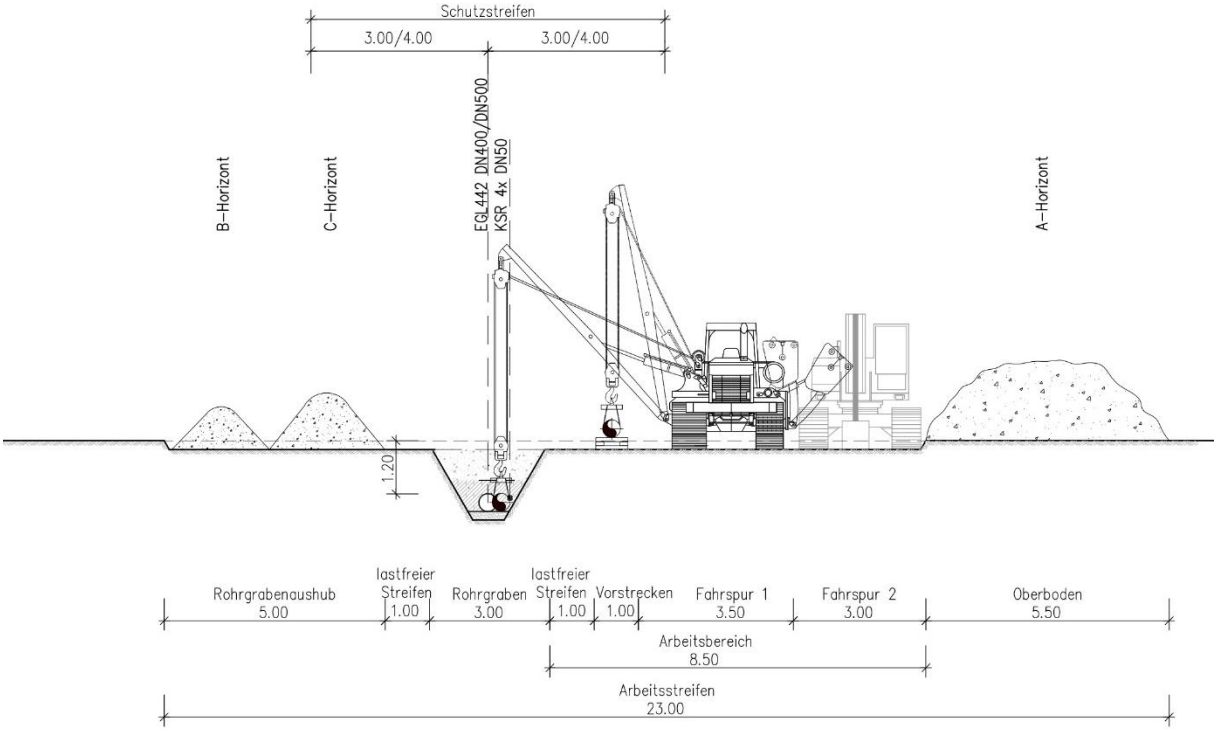


Abbildung 3 - Regelarbeitsstreifen bei Leitungsverlegung

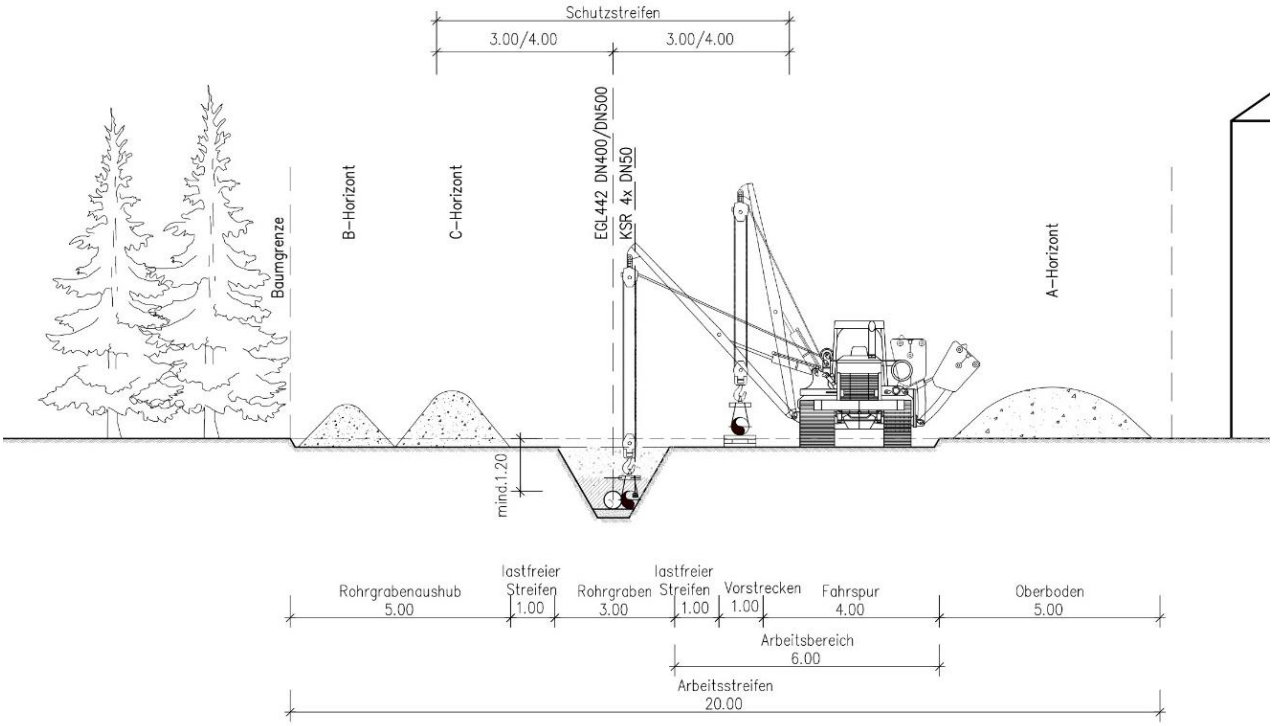


Abbildung 4 – Eingeschränkter Arbeitsstreifen (im Wald bzw. bei Bebauungen)

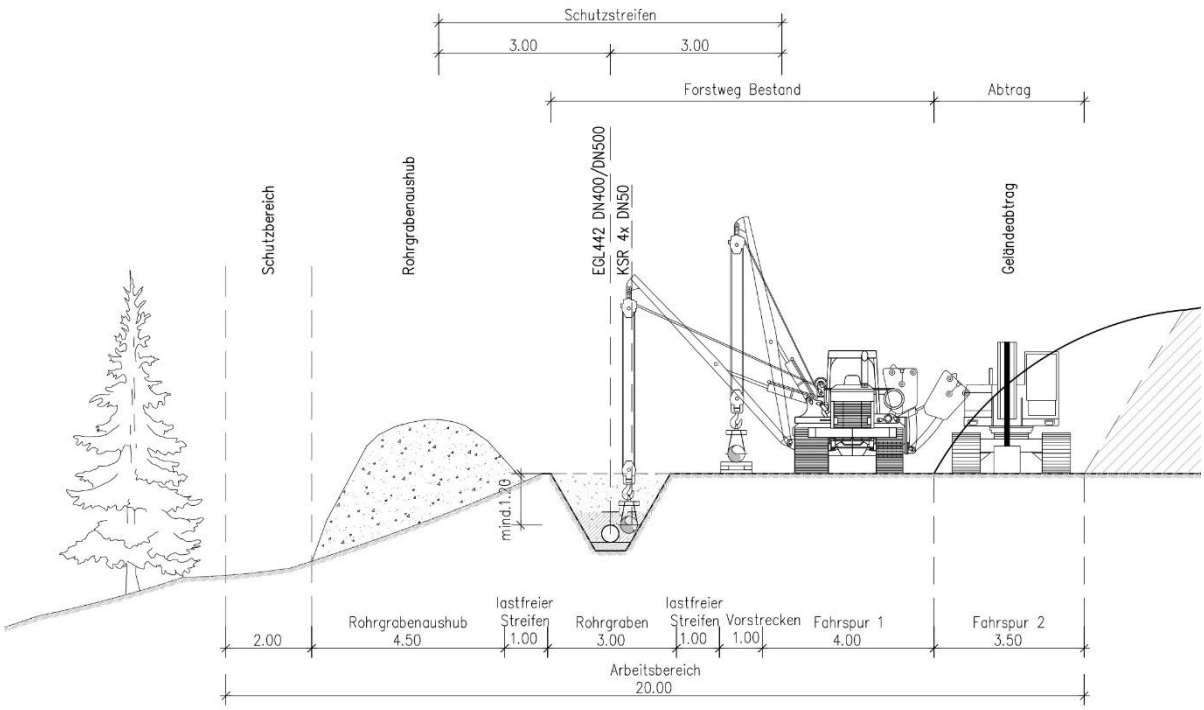


Abbildung 5 – Minimierter Arbeitsstreifen (z.B. im Bereich von Hanglagen)

Diese dargestellte Breite des Arbeitsstreifens ergibt sich aus der Nennweite des Rohres, aus den Abmaßen der für den Einbau des Rohres notwendigen Baumaschinen, der Größe des Rohrgrabens sowie den daraus entstehenden Bodenaushüben. Darüber hinaus finden die Arbeitsräume zur Gewährleistung der Arbeitssicherheitsstandards wie auch variable Faktoren (z. B. Schichtmächtigkeit des Mutterbodens, Rohrbettung, Tiefenlage des Rohres, etc.) Berücksichtigung.

Bei Einhaltung ausreichender Arbeitsstreifenbreiten kann ein sicherer sowie umwelt- und bodenschonender Bauablauf gewährleistet werden.

Basierend auf den Erkenntnissen aus vorausgegangenen Planungsschritten und den vorhabenbegleitenden Erfassungen erfolgt in sensiblen Bereichen eine Einschränkung des Arbeitsstreifens. Dies ist in begründeten Einzelfällen möglich, da vom üblichen Arbeitsablauf abgewichen und durch spezielle Techniken, z. B. durch eine Einzelrohrverlegung im Rohrgraben oder die Abfuhr und separate Lagerung von Erdmassen, der Arbeitsraum in diesen Bereichen verringert werden kann. In den eingeschränkten Abschnitten sind eine Verlängerung der Bauphase, zusätzlicher Baustellenverkehr und ggf. auch zusätzliche Lagerflächen insbesondere für die Zwischenlagerung von Oberboden und Grabenaushub vor oder nach der Engstelle möglich.

Insofern bedeuten Einschränkungen des Regelarbeitsstreifens immer einen länger dauernden Eingriff und bedingen erhebliche Erschwernisse im Bauablauf und sind bei der Arbeitssicherheit besonders zu berücksichtigen Sie werden daher auf ökologisch sensible Bereiche und räumliche Engstellen beschränkt.

5.2.3 Holzfrei zu haltender Streifen

Die Forstwirtschaft wird nach Verlegung der Leitung insofern berührt, als der dauerhaft holzfrei zu haltende Streifen von 2,5 m beiderseits der Leitung zzgl. des Leitungsdurchmessers einen Verlust von Holzbodenfläche darstellt, sofern die Rohrachse nicht in gewidmeten Waldwegen verläuft. Bis auf diesen holzfrei zu haltenden Streifen wird der vorübergehend in Anspruch genommene Arbeitsstreifen wieder in Bestockung gebracht.

Der Abstand von 2,5 m lichter Weite zwischen Rohraußenwand und Stammachse ist der nach Merkblatt GW 125 (Merkblatt DVGW GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ - des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) vorgesehene Mindestabstand, der gewährleistet, dass den technischen Erfordernissen bei der Wartung und betrieblichen Überwachung der Erdgasleitung ohne weiteren größeren Aufwand hinreichend Rechnung getragen werden kann.

Die nicht vermeidbare Inanspruchnahme von Wald wird nach Waldrecht bilanziert. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LPB) wird der Wald ebenfalls erfasst und nach den gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG bewertet. Ein verbleibender Kompensationsbedarf wird in Abstimmung mit den zuständigen Behörden im gleichen Naturraum wieder ausgeglichen.

5.3 Ablauf der Bauarbeiten

5.3.1 Linearer Leitungsbau

Die EGL442 wird in der bestehenden Trasse unterirdisch verlegt. Vor der Neuverlegung wird erst die bestehende Leitung zurückgebaut werden.

Die Neuverlegung der EGL442 erfolgt in der Regel in offener Bauweise, d.h. es wird ein Rohrgraben ausgehoben, in den das zuvor zu einem Rohrstrang verschweißte Rohr eingebracht wird.

Nachfolgend wird der Bauablauf in offener Bauweise mit den einzelnen Arbeitsschritten zur Erneuerung der EGL442 zusammenfassend erläutert.

> Beweissicherung

Vor Beginn der Bauarbeiten wird eine Beweissicherung durchgeführt, die die angrenzenden Flächen, Gebäude etc. betrachtet und den Zustand vor der Baumaßnahme dokumentiert.

> Kampfmittelvoruntersuchung

Von der zuständigen Behörde wird eine Luftbildauswertung zur Ermittlung von kampfmittelbelasteten Flächen vor Baubeginn durchgeführt. Sofern ein Verdacht auf mögliche Kampfmittelbelastungen besteht, wird vor Ausführung von Erdarbeiten die Gefahrenfreiheit des Bodens durch Kampfmittelräummaßnahmen des zuständigen Kampfmittelbeseitigungsdienstes hergestellt.

> Archäologische Voruntersuchungen

Innerhalb der geplanten Arbeitsflächen werden in den relevanten Bereichen in Abstimmung mit der Bodendenkmalpflege archäologische Voruntersuchungen durchgeführt.

> Rohrlieferung

Die für den Bau der Leitung benötigten Stahlrohre werden auf dafür vorgesehene Rohrlagerplätze geliefert und dort bis zur Ausfuhr auf die Trasse zwischengelagert. Für die Lagerung werden vorzugsweise landwirtschaftliche Nutzflächen mit entsprechend geeigneter Topographie sowie Anbindung an das Verkehrsnetz gewählt. Die Rohre werden entsprechend dem Typenplan in Unterlage 7 gelagert und gesichert. Die Flächen werden nach dem Abtransport der Rohre in Abstimmung mit dem Bewirtschafter wiederhergerichtet.

> Absteckung der Trasse

Die Leitungsachse sowie der erforderliche Arbeitsstreifen werden eingemessen und ausgepflockt.

> Absenken des Gasdruckes und Entgasen der auszuwechselnden Leitungsabschnitte

Mittels mobiler Verdichter wird das Gas aus dem zu erneuernden Abschnitt in einen anschließenden Abschnitt verpumpt. Die verbleibende Gasrestmenge wird über die vorhandenen Entlüftungseinrichtungen in die Atmosphäre entlassen. Erst nachdem die bestehende Leitung belüftet ist, kann der Abschnitt mit Baufahrzeugen befahren werden.

> Räumen der Trasse

Innerhalb des ausgepflockten Arbeitsstreifens werden zunächst Bäume und Sträucher gerodet. Ausgenommen sind dabei im Arbeitsstreifen zu erhaltende Gehölze. Vorhandene Zäune, Anlagen und sonstiger Aufwuchs werden beseitigt bzw. aufgenommen. Im Boden verbleibende Wurzelstöcke werden mit einer Stubbenfräse bis auf die Bodenoberfläche abgefräst oder entfernt und geschreddert.

> Oberbodenabtrag

Es folgt das Abziehen des Oberbodens durch Bagger. Der Oberboden wird während der Bauarbeiten im Arbeitsstreifen in einer Miete separat gelagert. Der Oberboden ist unbedingt wieder einzubauen.

> Fremdleitungen orten

Die Verläufe der in den Lageplänen eingetragenen Fremdleitungen werden vor der weiteren Bauausführung durch Suchschlitze oder auch ggf. mittels Handschachtung bestimmt und für die Biegung der Rohre auf der Baustelle durch die Biegevermesser aufgenommen. Die Fremdleitungen werden entsprechend den gesetzlichen Vorgaben bzw. der Vorgaben des Betreibers der Fremdleitung gesichert.

> Grundwasserhaltung errichten – noch keine GW-Entnahme

Zur Sicherstellung der Verlege- und Schweißarbeiten und um Verschlämmungen des Bodens beim Wiederverfüllen des Rohrgrabens zu vermeiden, ist es erforderlich, den Rohrgraben weitgehend trocken zu halten. Auf grundwassernahen Trassenabschnitten werden daher temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Bei der Wasserhaltung wird das Grundwasser bis auf ca. 0,5 m unter die Rohrgrabensohle abgesenkt. Die Wasserhaltung erfolgt durch Einfräsen eines Horizontaldräns unterhalb der vorgesehenen Rohrgrabensohle oder durch Setzen von Spülfilteranlagen.

> Rückbau der bestehenden EGL442

Es erfolgt der Aushub des Materials oberhalb der bestehenden Erdgasleitung und anschließend wird die Leitung abschnittsweise ausgebaut und sofort entsorgt. Der Aushub wird auf mögliche Altlasten geprüft, siehe Hinweise in Kapitel 5.11.

> Rohrausfuhr

Von den Rohrlagerplätzen werden die Rohre mittels geländetauglicher und bodenschonender Spezialfahrzeugen auf die Trasse ausgefahren und innerhalb des Arbeitsstreifens ausgelegt und stabil gelagert.

> Biegung der Rohre auf der Trasse oder auf Rohrlagerplätzen

Um dem Trassenverlauf und dem Gelände folgen zu können, werden gerade Rohre mittels Biegemaschinen auf der Baustelle kalt gekrümmt.

> Vorstrecken - Schweißung Rohrleitungsstrang

Die zuvor ausgelegten einzelnen Rohre werden zu einem langen, zusammenhängenden Rohrstrang verschweißt. Die Längenbegrenzungen der zusammengeschweißten Rohrstränge werden dabei durch Knickpunkte, Straßenquerungen und dergleichen gebildet. Die Länge eines Rohrstranges kann mehrere hundert Meter betragen. Diese Rohrstränge werden neben dem künftigen Rohrgraben abgelegt.

> Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte

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.

> Nachisolierung der Schweißnähte

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

> Grundwasserentnahme und Ableitung in genehmigte Einleitgewässer

Das Wasser aus den Wasserhaltungsmaßnahmen wird in nahe gelegene Vorfluter eingeleitet oder auf geeigneten Flächen versickert. Bei Bedarf wird das abgepumpte Wasser vor dem Einleiten in Vorfluter in Absetz- oder Filterbecken von Schwebstoffen gereinigt. Wasserhaltungsmaßnahmen werden schon aus Kostengründen auf das absolut notwendige Maß begrenzt. Damit werden auch die Umwelteinwirkungen der Wasserhaltung minimiert.

Die wasserrechtlichen Belange werden in Unterlage 7 der Antragsunterlagen dargestellt.

> Rohrgrabenerstellung

Nachdem der Rohrstrang verschweißt ist, wird der Graben mit einem Profillöffel ausgehoben. Die Tiefe des Grabens muss so gewählt werden, dass nach Bauende eine Regelüberdeckung über dem Rohrscheitel von mind. 1,2 m gewährleistet ist. Die Rohrgrabentiefe wird dementsprechend bei der Leitungsdimension DN 400 inklusive Einbettung im steinfreien Boden ca. 1,8 m betragen. Die Rohrgrabentiefe für die Leitungsdimension DN 500 beträgt somit 1,9 m. In Gebieten mit hohem Grundwasserstand ist mit Auftrieb zu rechnen und es werden Maßnahmen (z.B. Auftriebssicherung durch Betonreiter oder durchgängige Betonummantelung) ergriffen.

Der Aushub wird auf mögliche Altlasten geprüft, siehe Hinweise in Kapitel 5.11.

Der Grabenaushub wird auf der dem Oberboden gegenüberliegenden Seite innerhalb des Arbeitsstreifens gelagert, so dass eine Vermischung mit dem Oberboden ausgeschlossen wird.

Vorhandene Drainagen und Fremdleitungen werden beim Grabenaushub - soweit möglich - durchtrennt bzw. provisorisch überbrückt und nach dem Verfüllen des Rohrgrabens wieder fachgerecht verbunden.

> Herstellung Rohrbettung im Rohrgraben

Die Rohrgrabensohle wird im unmittelbaren Bereich der Rohrleitung mit steinfreiem, verdichtungsfähigem Material oder mit einem Sandbett (Körnung 0/2mm) mit einer Stärke von 20 cm versehen. Bei steiniger oder felsiger Grabensohle kann das Rohr alternativ mit einer sogenannte „Panzerisolierung“ versehen werden.

> Ablegen/ Einheben des Rohrstranges im Rohrgraben

Im Anschluss an die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte des Rohr- und Tiefbaus wird der Rohrstrang unter Verwendung von mehreren Hebegeräten mit seitlichem Ausleger (sogenannte Seitenbäume) kontinuierlich in den Rohrgraben abgesenkt.

> Verlegung Kabelschutzrohre

Zunächst werden die in den Rohrgraben abgesenkten Rohrstränge miteinander verschweißt und der Rohrgraben bis etwa zum Rohrscheitel verfüllt. Es folgt das Einlegen der 4 Kabelschutzrohre. Diese werden grundsätzlich seitlich in Höhe des Rohrscheitels auf 2:00 Uhr Position verlegt.

> Rückverfüllung von Aushubmaterial

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

> Druckprüfung der einzelnen Rohrleitungsabschnitte

Alle eingebauten Rohrleitungsteile werden nach dem Verfüllen des Rohrgrabens einer Wasserdruckprüfung unterzogen. Hierzu wird die Rohrleitung mit Wasser gefüllt und anschließend mit dem festgelegten Prüfdruck, einem Druck der entsprechend dem Regelwerk über dem zulässigen Auslegungsdruck liegt, beaufschlagt. Vor der eigentlichen Druckprüfung wird der jeweilige Rohrleitungsabschnitt gereinigt und auf Verformungen überprüft (Knicke oder Beulen). Die Durchführung der Wasserdruckprüfung wird von einer unabhängigen technischen Prüforganisation

überwacht und dokumentiert. Das für die Druckprüfung benötigte Wasser wird, sofern möglich, aus leistungsfähigen offenen Vorflutern entnommen. Nach erfolgter Druckprüfung wird das verwendete Wasser bei Bedarf aufbereitet und wieder in die offene Vorflut eingeleitet. Nach der Entleerung des Rohrleitungsabschnittes folgt noch eine Trocknung, um alle Wasserrückstände aus der Leitung zu entfernen.

> Oberflächenwiederherstellung und Rekultivierung

Die Arbeitsflächen einschließlich des verfüllten Grabens werden entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und des Bedarfs mit einem Tiefenlockerer (z. B. Aufreißhaken an der Planierraupe) ca. 60 cm tief gelockert. Die Lockerung wird zunächst längs der Trasse, anschließend noch einmal diagonal durchgeführt. Nach der Lockerung wird ein gleichmäßiges Planum hergestellt. Steine und Baurückstände werden abgesammelt und abgefahren. Der Oberboden wird durch Bagger wieder auf der Arbeitsfläche verteilt.

Bei zu nasser Witterung werden zur Vermeidung von Bodenverdichtungen die Rekultivierungsarbeiten eingestellt. Nach dem Oberflächenplanum wird der wieder aufgetragene Oberboden gelockert. Die Flächen werden gemäß der vorherigen Nutzung wiederhergestellt.

> Kennzeichnung der Trasse

Der Verlauf der Rohrfernleitung wird im Gelände durch Markierungspfähle gekennzeichnet. Zum Teil erfüllen diese Markierungspfähle auch Aufgaben des KKS. Hierdurch ergibt sich ein Zwangspunkt für die Positionierung dieser Markierungspfähle. Außerdem werden diese Pfähle in der Nähe von Kreuzungen aufgestellt. Im Übrigen sollen die Markierungspfähle so positioniert werden, dass von einem Markierungspfahl die benachbarten Pfähle zu sehen sind.

5.3.2 Stationen und Armaturengruppen

Die Gasversorgung darf während der Baumaßnahmen nicht bzw. nur sehr kurz unterbrochen werden. Daher erfolgt die Errichtung neuer Stationen im Nahbereich zum Bestand zeitgleich mit der Durchführung der Leitungsbaumaßnahme.

Nach dem Mutterbodenabtrag wird mit der Baugrubenöffnung und der Lagerung des Aushubmaterials begonnen. Die Vorschriften und Regeln der Arbeitssicherheit für die Herstellung von Baugruben werden eingehalten. In Bereichen, in denen mit für den Bauablauf relevanten Grundwasserständen zu rechnen ist, werden Wasserhaltungseinrichtungen installiert. Auf der Baugrubensohle wird eine Sauberkeitsschicht hergestellt, die als Gründungssohle für die Errichtung der Armaturenfundamente dient.

Zeitgleich mit der Herstellung der Fundamentplatte und der Einzelfundamente für die Armaturen werden einzelne Armaturen-/ Umgehungskomponenten vorgefertigt und die Schweißnähte geprüft und mit einer Nachumhüllung versehen. Die bereits vorgeschweißten Stations-/ Leitungsabschnitte werden in die Baugrube abgesenkt und auf den vorgefertigten Fundamenten ausgerichtet.

Nach Herstellung und Prüfung der Verbindungsnähte zwischen den vorgefertigten Komponenten erfolgen die Nachumhüllung der Schweißnähte und anschließend die Druckprüfung der gesamten Armaturengruppe.

Im nächsten Arbeitsschritt wird die Armaturengruppe mittels Garantienähten mit den druckgeprüften und getrockneten Leitungsabschnitten verbunden. Um eine unterbrechungsfreie Gasversorgung zu gewährleisten, werden Stoppelungen der im Betrieb befindlichen Leitungsabschnitte bzw. bei geringen Verbräuchen eine alternative Gasversorgung vorgesehen. Die Verfüllung und die lagenweise Rückverfüllung der Baugrube erfolgt nach der Umhüllung der Garantienähte.

Nach dem Verbinden der Leitungsabschnitte sowohl der Hauptleitung als auch der Anschlussleitungen mit der Armaturengruppe erfolgt der Rückbau der bestehenden Einrichtungen.

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

5.3.3 Sonderbauwerke

Die Arbeiten an Sonderbauwerken zur Querungen von Straßen, Gewässern, Eisenbahnen, Steilhängen und auch Fremdleitungen, die nicht während des linearen Leitungsbaus gekreuzt werden können, werden zeitgleich mit der Durchführung der Leitungsbaumaßnahme durchgeführt. Sonderbauwerke können in einer offenen oder auch geschlossenen Bauweise errichtet werden. Die verschiedenen Bauweisen sind in Kapitel 5.4 näher beschrieben.

Nach der Erstellung der Sonderbauwerke werden diese einer Druckprüfung unterzogen. Im Anschluss werden die Sonderbauwerke mit den davor und dahinter liegenden Leitungsabschnitten verbunden.

5.4 Parallelführung und Kreuzungen

In den Trassenplänen zur Planfeststellung (Unterlage 031) und im Regelungsverzeichnis (Unterlage 4) sind alle Kreuzungen mit Fremdleitungen, Straßen, Bahnen und Gewässern parzellenscharf dargestellt.

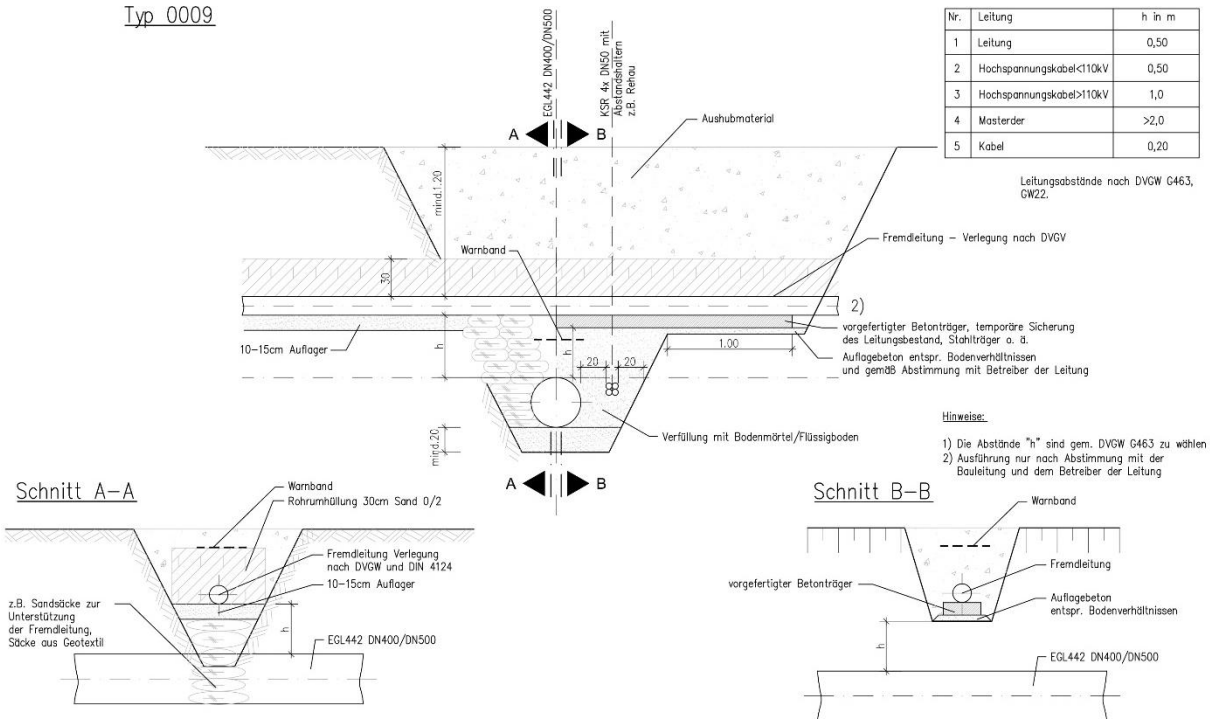
5.4.1 Fremdleitungen

Bei Tiefbauarbeiten besteht die Möglichkeit, dass Fremdanlagen vorgefunden werden. Deshalb werden während der Genehmigungs- und Ausführungsplanung die Versorgungsunternehmen benachrichtigt und die Leitungsauskünfte eingeholt. Hinweise und Forderungen der Versorgungsunternehmen werden in der Planung berücksichtigt und in der Kreuzungsliste mit aufgenommen.

Bei Kreuzungen und Parallelführungen mit anderen Leitungen werden die einschlägigen Vorschriften der Betreiber beachtet, notwendige Sicherheits- und Schutzmaßnahmen mit ihnen abgestimmt und während der Baudurchführung deren Einhaltung kontrolliert. Die Forderungen des DVGW Regelwerks G 463 werden eingehalten

Kreuzungen von Fremdleitungen werden in der Regel durch Verlegung im offenen Graben ausgeführt. Suchschachtungen sind generell mit Handschachtung durchzuführen. Es werden erforderlichenfalls besondere konstruktive Maßnahmen zum Schutz der Leitungen vorgesehen. Dabei werden unter Ausnutzung der Elastizität der Rohre die Fremdleitungen im jeweils vorgeschriebenen Abstand und Winkel in der Regel unterquert, ggf. auch mittels Feld- oder Werksbögen. Alle Fremdleitungen, welche durch die Tiefbauarbeiten freigelegt werden, werden so gesichert, dass keine lage- oder höhenmäßigen Änderungen und Beschädigungen eintreten können.

Alle Kreuzungen oder Parallelführungen von Fremdleitungen werden in Abstimmung mit dem Betreiber dieser Leitungen und unter Einhaltung der geforderten Mindestabstände nach DVGW G 463 durchgeführt, entsprechend der Darstellung in Abbildung 6. Diese Mindestabstände sorgen dafür, dass ein ausreichender Abstand zwischen der EGL442 und anderen unterirdisch verlegten Rohrleitungen, Abwasserkanälen, Kabeln etc. eingehalten wird und dadurch keine negativen Wechselwirkungen der Leitungen untereinander entstehen können.



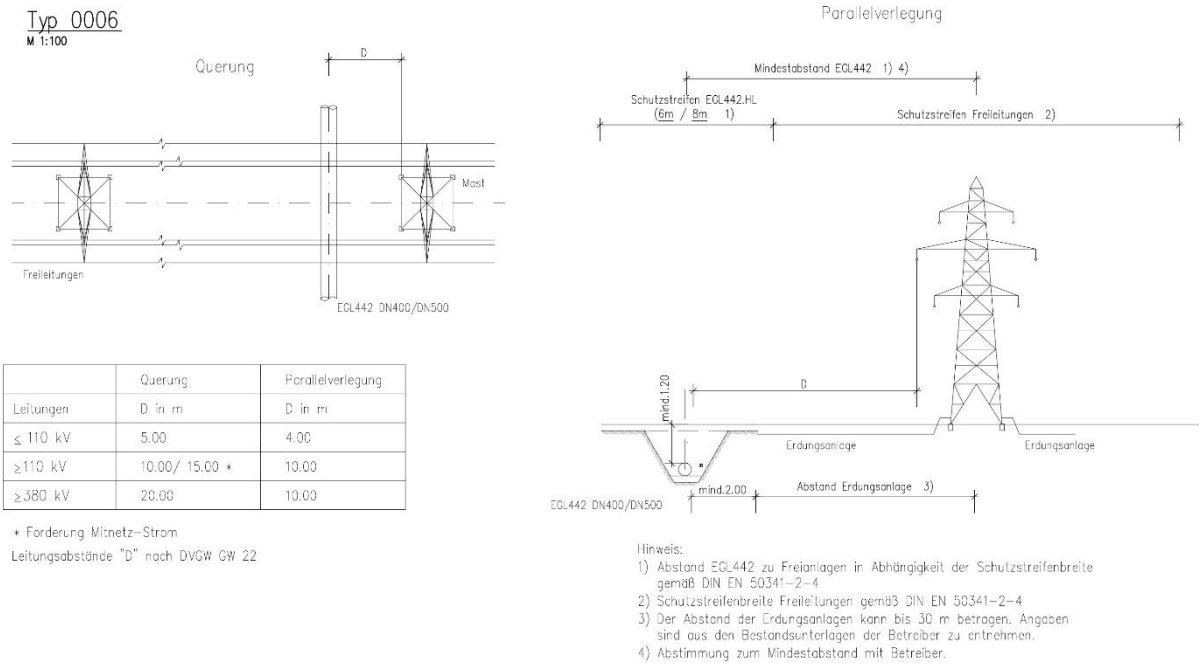
Nr.	Leitung	h in m
1	Leitung	0,50
2	Hochspannungskabel<110kV	0,50
3	Hochspannungskabel>110kV	1,0
4	Masterder	>2,0
5	Kabel	0,20

Abbildung 6 – Prinzipdarstellung Kreuzung von Fremdleitungen

5.4.2 Hochspannungsleitungen

Bei Kreuzungen und Parallelverlegung von Höchst- und Hochspannungsleitungen sind sowohl für den Bauzustand als auch für den Betrieb Zusatzmaßnahmen zu beachten. Aufgrund der entstehenden Induktionspotenziale sind zusätzliche Maßnahmen zur Erdung an den ausgelegten Rohrsträngen zu treffen. Angaben hierzu befinden sich im Arbeitsblatt DVGW GW 22. Die Kreuzung und Parallelführung mit Höchst- und Hochspannungsleitungen erfolgen gemäß AfK- Empfehlung Nr. 3 zum Schutz gegen Berührungsspannungen und Nr. 11 zum Schutz gegen Wechselstromkorrosion.

Es sind erforderlichenfalls besondere konstruktive Maßnahmen (z. B. Isolierplatten) zur Abschirmung des kathodischen Korrosionsschutzes gemäß AfK-Empfehlung Nr. 2 vorgesehen.



	Querung	Parallelverlegung
Leitungen	D in m	D in m
≤ 110 kV	5.00	4.00
≥110 kV	10.00/ 15.00 *	10.00
≥380 kV	20.00	10.00

* Forderung Mitnetz-Strom
Leitungsabstände "D" nach DVGW GW 22

Abbildung 7: Prinzipdarstellung Kreuzung von Hochspannungsleitungen

Ebenfalls im Arbeitsblatt DVGW GW 22 sind Maßnahmen beschrieben, die bei der Querung von elektrifizierten Bahnstrecken zu beachten sind.

Sollte es z. B. durch Trassenbündelungen mit Hochspannungsleitungen oder Eisenbahnen bzw. Straßenbahnen zu unzulässigen Spannungseinkopplungen kommen, so werden diese ermittelt und durch geeignete Einrichtungen gefahrlos abgeleitet.

5.4.3 Kreuzungen mit Straßen und Wegen

Bei Straßenkreuzungen mit untergeordneten Straßen (Gemeindestrassen, Wege o. ä.) wird die Rohrleitung mit einer Überdeckung von 1,20 m verlegt, bei Kreis-, Landes- und Bundesstraßen jedoch mindestens 1,50 m unter der Fahrbahnoberkante. Der minimale Kreuzungswinkel sollte 45° betragen. Bevorzugt wird eine Verlegung rechtwinklig zur Straße in offener Bauweise, wobei in Abhängigkeit der Klassifizierung der Straße und den Auflagen der Straßenbaulastträger auch die geschlossene Bauweise durchgeführt wird. An bestehenden Straßenquerungen, an denen ein Mantelrohr besteht, welches aufgrund der Erkenntnisse der tiefbautechnischen Bestandsaufnahme weiter genutzt werden kann, soll dieses auch als „verlorene Schalung“ genutzt und verdämmt werden. An Straßenquerungen, an denen das bestehende Mantelrohr aus technischer Sicht nicht mehr verwendet werden kann, wird das Mantelrohr ersatzlos ausgebaut und die neue Erdgasleitung ohne Mantelrohr in offener Bauweise verlegt. Sofern die Straßenbaulastträger anderweitige Forderungen haben, werden diese eingehalten.

Zur Sohle von Straßenrandgräben wird eine Mindestüberdeckung von 1,20 m gewährleistet.

Detaillierte Angaben zu dem gewählten Kreuzungsverfahren sind dem Regelungsverzeichnis (Unterlage 4) zu entnehmen. Im Regelungsverzeichnis werden alle durch die Leitung gekreuzten Bauwerke (Bahnstrecken, Straßen, klassifizierte Gewässer, Fremdleitungen etc.) aufgelistet. Neben Kreuzungen ist die Parallelführung entlang von Bauwerken oder Fremdleitungen aus dem Regelungsverzeichnis ersichtlich.

Die Kreuzung von Wegen und Straßen in offener Bauweise erfolgt entsprechend der Darstellung in Abbildung 8. Zur Herstellung der Kreuzung in offener Bauweise ist eine Vollsperrung des Verkehrsweges erforderlich. Sofern eine Umleitung des Verkehrs nicht möglich ist oder zu unverhältnismäßig hohen Erschwernissen führt, kann die Realisierung auch mit Hilfe einer halbseitigen Sperrung oder einer lokalen Umfahrung erfolgen.

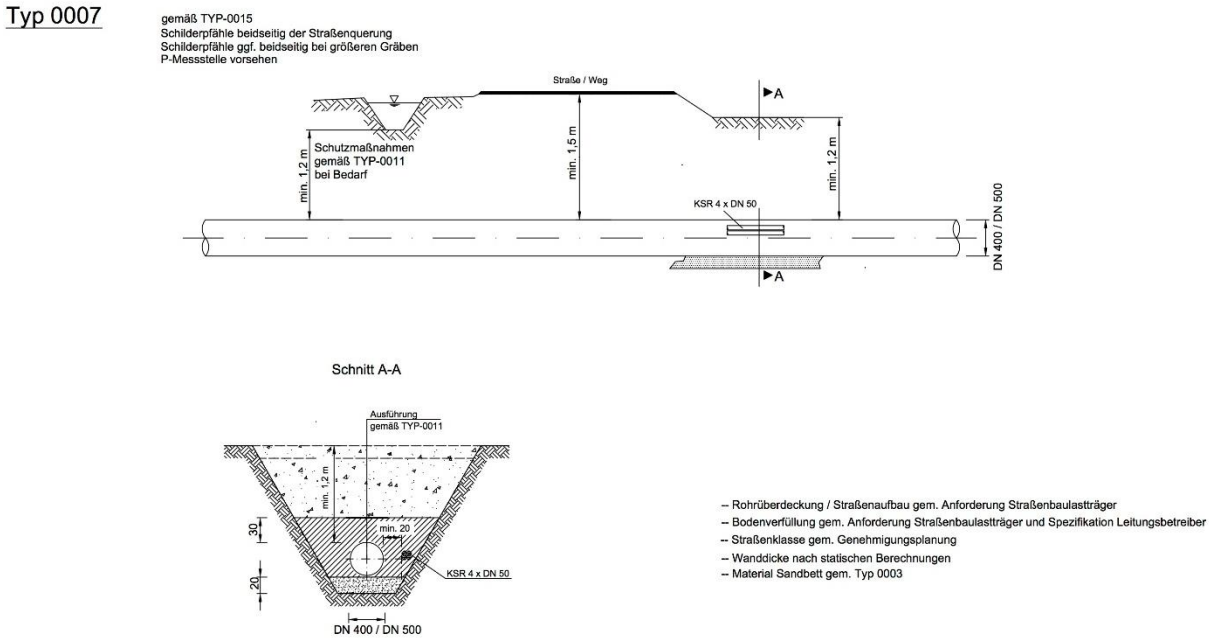


Abbildung 8 – Prinzipdarstellung Straßenkreuzung in offener Bauweise

Nach Öffnen des Grabens quer zur Straße wird der vorbereitete Rohrstrang eingelegt. Im Anschluss erfolgt der Rückbau mit lagenweiser Verdichtung und die Straßenoberfläche wird nach den Bestimmungen der Baulastträger wiederhergestellt.

Die Kreuzung von Wegen und Straßen in geschlossener Bauweise erfolgt entsprechend der Darstellung in Abbildung 9. Hierbei können verschiedenartige Rohrvortriebsverfahren zum Einsatz kommen, die in Abhängigkeit vom Hindernis (Länge, Tiefe), vom vorgefundenen Baugrund und weiterer Randbedingungen ausgewählt und eingesetzt werden. Weitere Details können Kapitel 5.5 entnommen werden. Weiterhin muss bei geschlossenen Kreuzungsverfahren berücksichtigt werden, dass der zu kreuzende Bereich von den Baufahrzeugen an geeigneten Stellen im Rahmen des Baustellenverkehrs entlang der Trasse nach Möglichkeit gequert werden kann (Überfahrt). Hierbei wird darauf geachtet, dass vorhandene Feldabfahrten und Bewuchslücken entlang von Straßen und Gewässern für die Überfahrten genutzt werden. Bei befestigten Straßen wird durch geeignete Maßnahmen verhindert, dass der Straßenbelag durch die Baufahrzeuge beschädigt wird. Der

Verkehrsfluss wird in möglichst geringem Umfang beeinträchtigt. Ist ein Überfahren der zu kreuzenden Strukturen aus objektiven Gründen nicht möglich (z. B. Eisenbahnen, Flüsse), müssen die Baumaschinen über geeignete öffentliche Verkehrswege umgesetzt werden.

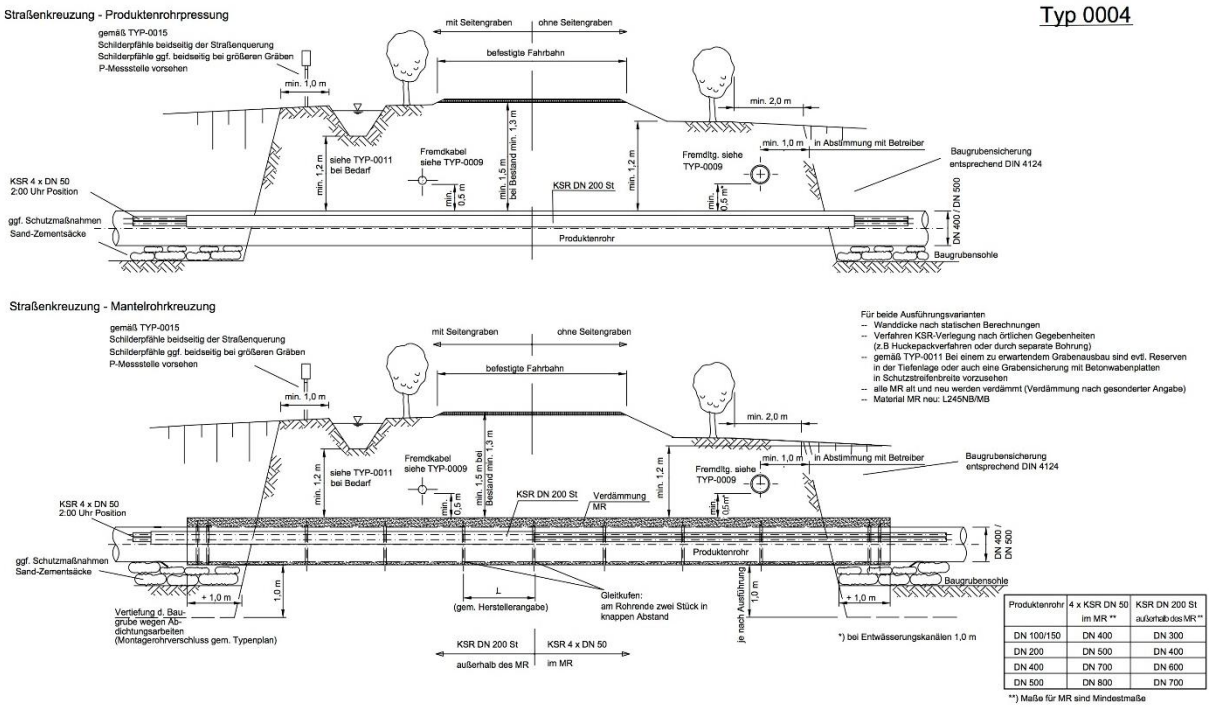


Abbildung 9 – Prinzipdarstellung Straßenkreuzung in geschlossener Bauweise

Für die Kreuzung klassifizierter Straßen werden separate Verträge zwischen den Straßenbaulastträgern und der Vorhabenträgerin vereinbart.

Zu diesem Zweck werden bei den Trägern der Straßenbaulast rechtzeitig vor Baubeginn Unterlagen mit Detailplänen und Beschreibungen für jede Kreuzung separat zur Prüfung vorgelegt.

5.4.4 Kreuzungen mit Bahnstrecken

Bahnanlagen werden generell in geschlossener Bauweise bzw. in dem bestehenden Mantelrohr gequert. Die Deckung und die Querungslänge richten sich nach den Vorgaben der Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinie der Deutschen Bahn bzw. den Gegebenheiten vor Ort (Deckung bestehendes Mantelrohr). Das Mantelrohr wird hierbei als verlorene Schalung betrachtet.

5.4.5 Kreuzungen mit Gewässern und Drainage

Alle Gewässer werden unterirdisch, d.h. mittels Düker in offener bzw. geschlossener Bauweise entsprechend der Darstellung in Abbildung 10, gequert. Sofern in Detailzeichnungen nichts anderes angegeben ist bzw. die Genehmigungsbehörde des einzelnen Gewässers nichts anderes vorgibt, werden Düker so tief verlegt, dass die Bauwerksoberkante (Erdgasleitung, Betonreiter, Betonmantelrohr o. ä.) mindestens 1,50 m unter der Gewässersohle liegt.

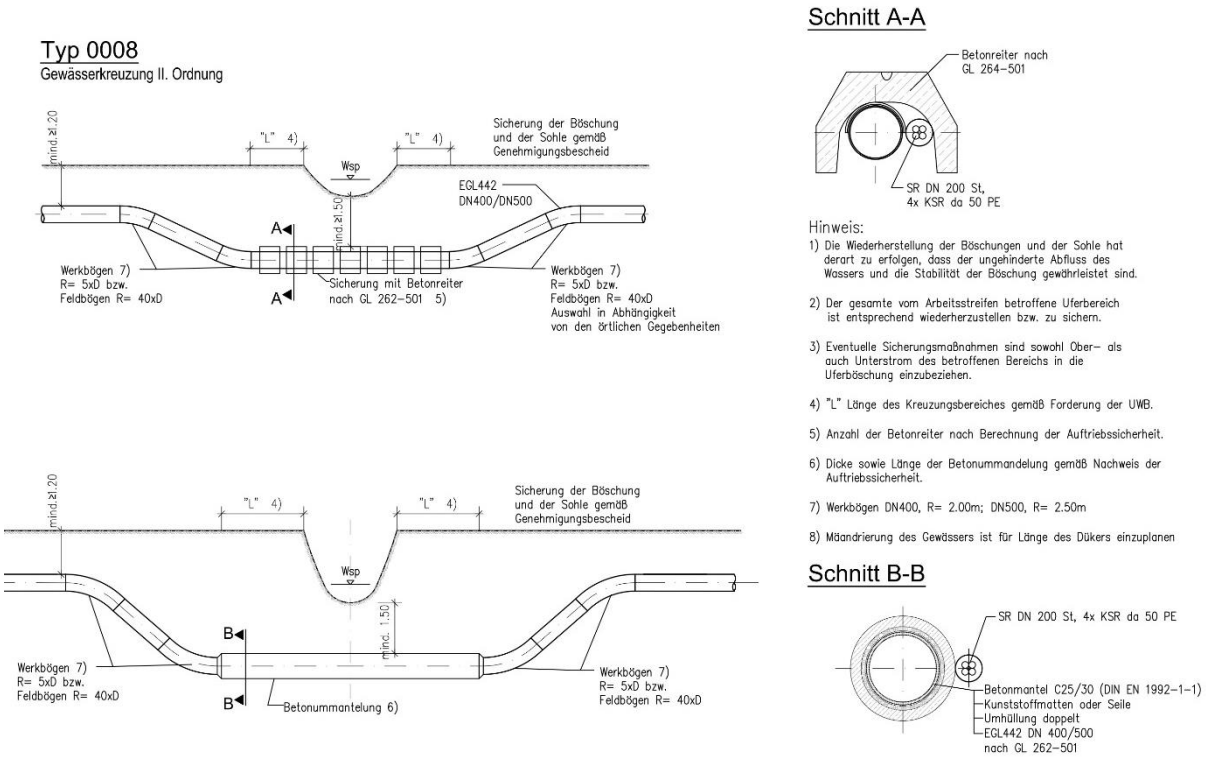


Abbildung 10 – Gewässerkreuzung in offener Bauweise mit einem Dücker

In der Unterlage 7 dieses Planfeststellungsantrages sind die wasserrechtlichen Anträge zur Kreuzung von Gewässern enthalten. Hier sind alle zu kreuzenden Gewässer sowie eine Beschreibung der Kreuzungsmethoden beschrieben.

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

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

5.5 Einsatz Eingriffsminimierender Arbeitstechniken

An sensiblen Abschnitten des Leitungsverlaufes oder in Fällen, in denen ein Öffnen von in der Regel klassifizierten Straßen, Gewässern, Bahnstrecken oder anderen Objekten zur Verlegung der Leitung aus umwelt- oder verkehrstechnischen Gründen nicht möglich ist, wird die Rohrleitung in geschlossener (grabenloser) Bauweise verlegt. Hierbei können verschiedenartige Rohrvortriebsverfahren zum Einsatz kommen, die in Abhängigkeit vom Hindernis (Länge, Tiefe), vom

vorgefundenen Baugrund und weiterer Randbedingungen ausgewählt und eingesetzt werden. Die verschiedenen Verfahren, sowie die Einsatzmöglichkeiten sind im DVGW Merkblatt GW 304 beschrieben.

Für die Erneuerung der EGL442 wird vornehmlich das Horizontal-Pressbohrverfahren zum Einsatz kommen. Hierbei handelt es sich um ein nicht steuerbares Vortriebsverfahren, bei dem das Rohr durch hydraulische oder pneumatische Presseinrichtungen unter dem Hindernis hindurchgedrückt wird. Gleichzeitig wird der Boden an der Ortsbrust durch einen Bohrkopf mechanisch abgebaut. Das Bohrgut wird anschließend mit einer Förderschnecke mechanisch ausgeführt.

Die Bezeichnung „nicht steuerbar“ bedeutet in diesem Fall, dass die Vortriebsrichtung nur zu Beginn durch entsprechendes Ausrichten festgelegt werden kann. Für die Durchführung der oben genannten Verfahren ist die Erstellung einer Start- und Empfangsgrube vor und nach dem zu überwindenden Hindernis erforderlich. Die Gruben müssen so dimensioniert sein, dass die erforderliche Tiefe zum Unterfahren des Hindernisses nach den gültigen Regelwerken sowie nach den Vorgaben der Baulastträger/Eigentümer ausreichend ist.

Die Länge und Breite der Gruben richten sich nach den einzubringenden Rohren und dem für den Rohrvortrieb verwendeten Geräten. Zusätzlich müssen die Vorschriften und Regeln der Arbeitssicherheit für Baugruben eingehalten werden. In Bereichen mit hohem Grundwasserstand sind die Gruben mittels Wasserhaltung während des gesamten Arbeitsvorgangs trocken zu halten. Durch die Abmessung der Baugruben fällt eine größere Menge von Aushubmaterial an. Weiterhin wird seitlich der Baugrube Platz für Hebezeuge und Spezialausrüstung benötigt. Über den Regelarbeitsstreifen hinaus ist daher für alle grabenlosen Verfahren beidseitig der Querungsstelle ein größeres Arbeitsfeld erforderlich.

Für lange geschlossene Querungsabschnitte wird vielfach das HDD-Verfahren (Kurzform für Horizontal Directional Drilling) eingesetzt. Es handelt sich hierbei um ein unbemanntes, steuerbares Bohrspülverfahren.

Bei diesem Verfahren wird von der sogenannten Rig-Site eine gesteuerte Pilotbohrung unterhalb des zu querenden Hindernisses aufgefahren. Hierbei wird mittels eines vorgeschobenen Pilotbohrgestänges bodenentnehmend bzw. bodenverdrängend ein Bohrkanal im Baugrund geschaffen. Die Bodenentnahme erfolgt hydromechanisch, wobei im Lockergestein die hydraulische Lösearbeit überwiegt und im Festgestein die mechanische Lösearbeit. Die Bohrkopfortung erfolgt je nach Anforderungen an Genauigkeit nach dem Sender-/Empfängerprinzip oder über ein Kreiselmesssystem. Richtungsänderungen sowie die Steuerung der Bohrung erfolgen über Rotation von Winkelstücken hinter dem Bohrkopf bzw. dem den Bohrkopf antreibenden Bohrlochmotor. Es kann ein gekrümmtes Bohrprofil durchfahren werden, mit Krümmungen sowohl in der vertikalen als auch in der horizontalen Ebene. Die so aufgefahrene Pilotbohrung wird von der gegenüberliegenden Seite (Pipe-Site) aus mit entsprechenden für den anstehenden Boden geeigneten Räumern in einem oder mehreren Arbeitsgängen aufgeweitet, sodass die Leitung ggf. mit Mantelrohr für die Kabel eingezogen werden kann. Das Austragen des abgebauten Bodens und die Stützung des Bohrloches erfolgt über die Bohrspülung, die in der Regel aus einer Bentonit-Wasser-Suspension besteht. Je nach anstehendem Baugrund sind dieser Suspension Additive zuzusetzen.

5.6 Druckprüfung

Alle im System eingebauten Rohrleitungsteile werden nach dem Verfüllen des Rohrgrabens einer Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G 469 unterzogen. Hierzu wird die Rohrleitung mit Wasser gefüllt und anschließend entsprechend der Vorgaben des Regelwerks über den zulässigen Betriebsdruck belastet. Die Durchführung der Druckprüfung wird von einer unabhängigen technischen Prüforganisation überwacht und dokumentiert. Das für die Druckprüfung benötigte Wasser wird leistungsfähigen offenen Vorflutern oder Hydranten entnommen. Um die benötigten Entnahmemengen zu optimieren, wird das für die Druckprüfung entnommene Wasser innerhalb der einzelnen Druckprüfungsabschnitte übergeschleust und somit mehrmals verwendet und aufgedrückt. Durch den Vorgang des Überschleusens werden die entnommenen Wassermengen innerhalb der Rohrleitung von der Entnahmestelle „wegtransportiert“, so dass die Wiedereinleitung des Druckprüfungswassers oftmals nicht an der Entnahmestelle, sondern in einen geeigneten, trassennahen Vorfluter an anderer Stelle erfolgt.

Die vorgesehenen Druckprüfungsabschnitte, Entnahme- und Einleitstellen-/ mengen sind Unterlage 7 zu entnehmen. Das Konzept wurde im Rahmen der bauvorbereitenden Planung erstellt. Im Zuge der Bauausführung kann es zu einer bauseitigen Anpassung kommen. Änderungen erfolgen in Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Die für die Entnahme und Wiedereinleitung erforderlichen Anträge auf Genehmigung sind unter Unterlage 7 zusammengefasst.

5.7 Logistikwege

Die Lieferung von Rohren und anderen Bauteilen erfolgt über den Straßen- und Schienenverkehr auf angemietete Rohrlagerplätze. Die Rohrausfuhr - von den Rohrlagerplätzen auf die Trasse - erfolgt über öffentliche Straßen und Wege bzw. bei trassennahen Rohrlagerplätzen direkt über den Arbeitsstreifen. Die grundsätzlichen Zufahrtswege zur Trasse sind im Verkehrskonzept in Unterlage 066 der Antragsunterlagen dargestellt.

Darüber hinaus erforderliche verkehrsrechtliche Genehmigungen/ Anordnungen können derzeit nicht beantragt werden, da sowohl die exakten Verkehrswege, als auch die Geltungszeiträume der Genehmigungen/ Anordnungen noch nicht feststehen. Verkehrsrechtliche Genehmigungen werden durch die beauftragen Bau- und Logistikunternehmer eingeholt.

Wird das Befahren nicht ausreichend befestigter und/ oder tragfähiger Straßen/ Wege im Zuge der Baumaßnahme erforderlich, wird der zuständige Straßenbaulastträger umgehend informiert. Der jeweilige Ist-Zustand wird vorab durch ein Beweissicherungsverfahren seitens des Unternehmers dokumentiert. Wege, die zur Befahrung durch Pipelinefahrzeuge nicht geeignet sind, werden vor Durchführung der Maßnahme entsprechend gekennzeichnet und ggf. gesperrt.

Die auf der Trasse tätigen Baumaschinen fahren in Längsrichtung über den Arbeitsstreifen. Dabei werden auch Straßen, Wege und Gewässer überquert. Straßen und Gewässer welche nicht überquert werden können führen zu einer hohen Anzahl von Sondertransporten, indem die Baumaschinen auf Tieflader verladen und auf die gegenüberliegende Seite des Hindernisses transportiert werden.

5.8 Baustelleneinrichtungsflächen

Zur Durchführung der Baumaßnahme richtet sich die bauausführende Firma für gewöhnlich ein Baulager mit Büro- und Materialcontainern ein. Das Baulager wird in der Regel auf Freiflächen in Gewerbegebieten oder auf Brachflächen in Industriegeländen bzw. an landwirtschaftlichen Produktionsanlagen ohne nachteilige Umweltauswirkungen angelegt. Da erst im Zuge der Vergabeverhandlungen mit den bauausführenden Firmen die Notwendigkeit und räumliche Lage von Flächen für Einrichtung des Baubüros und Materiallagers konkretisiert werden kann, können diese Flächen im Rahmen der Planfeststellung nicht festgelegt werden.

5.9 Rohrlagerflächen

Die Rohrlagerplätze werden so gewählt, dass eine Rohrausfuhr weitestgehend entlang der Trasse stattfinden kann. Weiterhin wurde die Größe der Lagerplätze den örtlichen Gegebenheiten und der Rohrmenge von mehreren Bauabschnitten angepasst. Für die Lagerplätze werden mit den Eigentümern/ Pächtern Vereinbarungen für die bauzeitliche Inanspruchnahme abgeschlossen. Hiernach wird die Zuwegung von den Lagerplätzen zur Trasse ermittelt und dargestellt. Die Anforderungen an einen Lagerplatz umfassen folgende Punkte:

> Zur Lagerung wird eine ebene Fläche benötigt.

> Für die Anlieferung der Rohre ist eine Straße mit zulässiger Tragkraft nach SLW60 nötig.

Die Größe eines Lagerplatzes variiert in Abhängigkeit von seiner örtlichen Lage und richtet sich nach der Trassenlänge bzw. dem Rohrmaterial, welches von diesem Platz aus auf den Arbeitsstreifen verbracht werden muss. Die ausgewählten Flächen sind der Unterlage 3 zu entnehmen.

Vor Nutzung der Rohrlagerplätze wird auf der gesamten benötigten Fläche der Mutterboden abgeschoben und seitlich gelagert, soweit keine befestigten Flächen genutzt werden können.

Die Lagerung der Rohre erfolgt in der Regel entsprechend der Darstellung im Typenplan 17 in Unterlage 3.

5.10 Maßnahmen zum Bodenschutz

Beim Leitungsbau ist das Merkblatt G 451 (M) - "Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen" des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) maßgeblich. In diesem Merkblatt werden Vorgaben zum Bodenschutz im Leitungsbau bei der Planung, Bauausführung und Rekultivierung vorgegeben, welche im Rahmen der Erneuerung der EGL442 angewendet werden sollen.

Des Weiteren werden folgende Normen berücksichtigt:

> DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

> DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial

Die folgenden allgemeinen Maßnahmen gelten für alle Bodentypen und werden grundsätzlich auf der gesamten Trassenlänge eingesetzt.

> Trennung von Ober- und Unterboden außerhalb von Waldgebieten (für Waldgebiete sind spezielle Maßnahmen vorgesehen, die später erläutert werden)

Der Oberboden wird vor der eigentlichen Baumaßnahme abgetragen und seitlich am Rand des Arbeitsstreifens abgelagert. Beim Oberbodenabtrag sind die einschlägigen technischen Regeln zu beachten:

Der Pflanzenaufwuchs ist vor dem Oberbodenabtrag zu entfernen. Danach erfolgt der Oberbodenabtrag vor allen weiteren bodenbaulichen Maßnahmen. Beim Abtrag darf der Oberboden nicht mit bodenfremden, insbesondere pflanzenschädlichen Stoffen vermischt werden.

Beim Oberbodenabtrag ist der Feuchtezustand des Bodens zu beachten. Nach nassen Witterungsperioden müssen vor dem Oberbodenabtrag die Böden ausreichend abgetrocknet sein.

> Sachgerechte Lagerung des Oberbodens

Bei der Lagerung des Oberbodens sind folgende Punkte zu beachten:

- Vermeidung von Bodenvermischungen,
- Vermeidung von Vernässung und Wasserstau,
- Vermindern des Einsickerns von Wasser durch fachgerechte Glättung und Profilierung der Oberbodenmiete,
- Es ist für den Abfluss bzw. Versickern des Niederschlagswassers aus dem Arbeitsstreifen zu sorgen,
- Vermeidung / Minimierung von Bodenverdichtung, z.B. die Oberbodenmiete darf nicht mit Radfahrzeugen befahren werden.

Bei den Erdbau-, Rohrtransport-, Schweiß- und Rohrverlegungsmaßnahmen werden Maschinen bzw. Geräte mit möglichst niedriger Gesamtmasse und niedrigem spezifischem Bodendruck eingesetzt. Bevorzugt werden Fahrzeuge mit Kettenlaufwerken und Niederdruckreifen mit einer Reifendruckregelung eingesetzt. Zur bodenschonenden Umsetzung der Bauarbeiten sind die Kettenlaufwerke mit möglichst breiten Platten und langen Laufwerken auszustatten. Werden Radfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht größer 7,5 t regelmäßig eingesetzt, sollten großvolumige Radialreifen verwendet werden, die mit einem bodenschonenden Reifeninnendruck betrieben werden können.

> Vermeidung von Verdichtung unter nassen Bodenbedingungen

Bei nassen und bindigen Böden und hoher Einsinktiefe von Baufahrzeugen sind folgende Gegenmaßnahmen vorgesehen:

- der Einsatz von Baggermatratzen/Lastverteilungsplatten oder die Anlage von Baustraßen bei eingeschränkt tragfähigen Böden sowie in abflusslosen Senken,

- vorübergehendes Stoppen der Bodenbeanspruchung nach der Ausführung der bereits begonnenen Gewerke, die sonst im Falle einer Unterbrechung zu einem unverhältnismäßigen Mehraufwand bei der Fertigstellung oder zur Unmöglichkeit der fristgerechten Fertigstellung des Vorhabens führen würde. In diesem Falle, sind diese Baubereiche durch den Bodensachverständigen zu dokumentieren und bei der Planung der Rekultivierungsmaßnahmen gesondert zu berücksichtigen.

> Begrünung der Oberbodenmiete

Mit der Begrünung kann die Bodenmiete stabilisiert und so vor Erosion und Degradierung weitgehend geschützt werden. Dabei werden die auszusäenden Kulturen so gewählt, dass eine schnelle Keimung und Jugendentwicklung sichergestellt ist. Mit der Begrünung der Oberbodenmiete und ihrer Pflege wird zudem ein massives Aufkommen von sich selbst aussäenden Wildkräutern unterdrückt.

> Schonender Aus- und Wiedereinbau im Bereich des Rohrgrabens

Im Bereich des Rohrgrabens wird der Boden nur für eine relativ kurze Zeitspanne ausgebaut. Beim Wiedereinbau sollte das Material nach Möglichkeit getrennt nach Schichten und in etwa in der der ursprünglichen Lagerung entsprechenden Bodendichte eingebaut werden. Damit soll vermieden werden, dass es einerseits zu unerwünschten Bodenverdichtungen kommt, andererseits muss gewährleistet sein, dass ungleichförmige Setzungsbewegungen das spätere Oberflächenrelief nicht negativ beeinträchtigen.

> Information des Baustellenpersonals

Um die Bodenschutzbelange angemessen zu berücksichtigen werden die an der Bauausführung beteiligten Personen über die Zielsetzung und Durchführung der Bodenschutzmaßnahmen informiert.

> Spezielle Maßnahmen im Wald

In Waldbereichen sind übliche Bodenschutzmaßnahmen wie Oberbodenabtrag und Trennung des Materials wegen der starken Durchwurzelung des Bodens nur bedingt anwendbar. Andererseits ist unter Waldböden mit einer geringeren Vorbelastung und natürlicheren Lagerung der Böden zu rechnen. In Waldbereichen wird daher wie folgt vorgegangen.

Im Wald wird der Oberbodenabtrag im Bereich der Fahrtrasse nicht durchgeführt, da die starke und tiefe Durchwurzelung durch Gehölze eine saubere Trennung von Ober- und Unterboden unmöglich macht und die Wurzeln nahe der Oberfläche zerstört. Daher wird der Oberboden im Regelfall nicht abgetragen. Der Bereich in dem die Maschinen fahren wird zur Sicherheit der Befahrbarkeit gefräst, während der größere Wurzelbereich den Boden im Untergrund stabilisiert. Fräsen kommen zum Einsatz, wenn eine oberirdische Entfernung der Wurzelstöcke nicht ausreicht. Sie werden beispielsweise an einen entsprechend starken Schlepper angebaut und arbeiten sich bis 30cm tief in den Erdboden hinein und zerkleinern das Wurzelmaterial. Die Späne werden dabei in den Boden hineingearbeitet und verteilt. Ergebnis nach der Ausführung ist eine homogene und aufgeräumt wirkende Oberfläche. Im Bereich der Rohrgräben werden die Wurzeln im Regelfall gezogen. Der

anfallende jüngere Gehölzaufwuchs und das Astwerk sollten gehackt und in Abstimmung mit dem Waldeigentümer/-nutzer vor Ort als Holzhackschnitzelschüttung verbleiben.

> Bodenkundliche Baubegleitung

Durch die Vorhabenträgerin wird eine bodenkundliche Baubegleitung bestellt. Die bodenkundliche Baubegleitung hat die festgelegten Maßnahmen zu überwachen und ggf. Schutzvorkehrungen der Bauleitung zu empfehlen und deren Umsetzung fachlich abzustimmen. Besonderheiten während der Bauphase, welche sich signifikant auf die Art und Weise der Durchführung von Rekultivierungsmaßnahmen auswirken, sind zu dokumentieren.

> Nachsorge und Wiederherstellung

Ziel eines Nachsorgekonzeptes ist eine dauerhafte und schnellstmögliche Stabilisierung und Restrukturierung der Böden sowie eine Wiedererlangung der ursprünglichen Fruchtbarkeit, Befahrbarkeit bzw. Ertragsfähigkeit des Bodens durch unterstützende und schonende Folgebewirtschaftung. Alle Rekultivierungsmaßnahmen sind bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen durchzuführen, um nicht zusätzliche Bodengefügeschäden zu erzeugen.

> Sachgerechte Tiefenlockerung

Grundsätzlich sollten alle Bereiche, die Verdichtungen aufweisen, tiefengelockert werden. Der Lockerungsbedarf und die Lockerungstiefe sind im Vorfeld zu ermitteln.

Bereiche mit einer mechanischen Überbelastung bedürfen einer initialen mechanischen Lockerung mit geeigneten Tiefenlockerungsgeräten. Für die Lockerung des Unterbodens werden insbesondere Abbruch-, Stechhub- oder Wippscharlockerer empfohlen.

> Kalkung des Unterbodens

Um eine bessere Gefügestabilität zu erhalten ist eine Kalkung des Unterbodens auf landwirtschaftlich genutzten Flächen vor dem Oberbodenauftrag empfehlenswert. Die Höhe der Kalkgabe sollte sich an den vorliegenden pH- Werten orientieren. Organische Böden sollten nicht gekalkt werden um die Umsetzung organischen Materials nicht anzuregen.

> Oberbodenauftrag

Der Oberboden wird nach der Vorbereitung des Untergrundes wieder aufgetragen. Durch die vorherige seitliche Ablage des Oberbodens ist sichergestellt, dass nur autochthones Material wieder aufgetragen wird.

Dabei sind Verdichtungen zu vermeiden. Der Oberboden darf beim Auftrag mit Radfahrzeugen nicht befahren werden. Der Oberboden sollte nach Möglichkeit in einem Arbeitsgang ohne Zwischenbefahrung aufgetragen werden.

> Folgebewirtschaftung, Begrünungskonzept

Vorbehaltlich der Zustimmung des Flächenbewirtschafters sollten zur Absicherung der Lockerungsmaßnahmen und des Aufbaus einer gesunden Bodenstruktur zunächst tiefwurzelnde Pflanzen (Leguminosenmischung) eingesät werden und die Bewirtschaftung so schonend wie möglich ausgeführt werden. Die Bodenruhe sollte ein Jahr oder länger andauern.

5.11 Behandlung von Altlasten

Bei der Planung der Trassenführung werden bekannte Altlastflächen identifiziert und möglichst umgangen. Sofern der Grabenaushub aufgrund von Verunreinigungen bzw. unbekannter, bei den Bauarbeiten angetroffenen Altlastflächen nicht wieder eingebaut werden kann, wird dieser in Abstimmung mit den zuständigen Behörden auf genehmigte Abfallentsorgungs- oder Abfallverwertungseinrichtungen verbracht. Bei der Beurteilung der anfallenden Materialien werden die Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrwG) und der dazugehörigen untergesetzlichen Regelwerke berücksichtigt. Bei Notwendigkeit wird vor Ort die Größe und Zusammensetzung der Altlast durch geeignete Untersuchungsmethoden und ggf. Aufschlussbohrungen bestimmt. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse können besondere Bauabwicklungen bedingen:

> Geschlossene Bauverfahren unterqueren die Altlast.

> Bei offenem Rohrgraben kann ein Bodenaustausch nötig werden.

> Die entnommenen Altlastmengen werden ohne Zwischenlagerung auf zugelassene Deponien verbracht.

> Durch Wiegebescheinigungen der Deponien kann die ordnungsgemäße Verbringung der Altlastmaterialien nachgewiesen werden.

Untersuchungen entlang der Bestandtrasse der EGL442 haben den Verdacht bestätigt, dass teerhaltige Anstriche verwendet wurden. So wurden im Abschnitt Thüringen (von KP 85+000 bis 86+000) signifikant Überschreitungen des PAK-Gehaltes des als Gefährlichkeitskriterium definierten Gesamtwertes von 1.000 mg/kg festgestellt. An anderen untersuchten Stellen entlang der Gesamttrasse wurden keine Überschreitungen der Grenzwerte festgestellt. Sofern aber bei den Aushubarbeiten organoleptische Auffälligkeiten festgestellt werden (z. B. deutliche Verfärbung des Materials ins Schwarze, Geruchsauffälligkeiten), werden diese Massen vom restlichen, nicht organoleptisch auffälligen Rohrgrabenaushub getrennt und einer entsprechenden Verwertung bzw. Deponierung entsprechend der Deklarationsanalysen zugeführt.

Die Rohrleitung mit ihrer Rohrummantelung ist in Trassenabschnitten, in denen eine Überschreitung der PAK Grenzwerte festgestellt wurde, als gefährlicher Abfall u.a. über das Gefährlichkeitsmerkmal „krebserregend“ eingestuft. Eine Verlagerung der Schadstoffe in andere Umweltkompartimente (Wasser, Luft) bzw. eine Verlagerung der Schadstoffe auf andere Standorte wird unbedingt vermieden.

Diese Rohrabschnitte werden getrennt von den anderen Bereichen beim Ausbau einer Entsorgung (Verwertung) als gefährlicher Abfall zugeführt.

Die Entsorgung erfolgt unter strikter Einhaltung der Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Die Dokumentation und Nachweisführung wird gemäß den gesetzlichen Vorgaben durchgeführt. Die Entsorgung sämtlicher anfallender Materialen wird mit geeigneten Unterlagen dokumentiert (Entsorgungsnachweise, Begleitscheine, Wiegescheine, Übernahmescheine).

5.12 Bauzeiten

Die Leitung soll in den Jahren 2019 bis 2023 abschnittsweise hergestellt werden. Aufgrund der Versorgungssituation ergibt sich für die Erneuerung der Leitung ein Bauzeitfenster von Mitte März bis Ende Oktober jedes Jahres. Entsprechend erster Überlegungen ist folgende vorläufige Aufteilung der Bauabschnitte vorgesehen, was sich im Zuge der Ausführungsplanung noch verschieben kann:

Tabelle 10 – Darstellung der geplanten Bauabschnitte für das Gesamtsystem

Baujahr	Von	Bis	Länge (km)	PFA-Abschnitt
2019	Ranis	Peuschen	4,3	Thüringen
	Peuschen	Linda	10,7	Thüringen
2020	Limbach	Neuhaus	7,1	Thüringen
	Neuhaus	Ernstthal	2,4	Thüringen
	Ernstthal	Schmiedefeld	6,1	Thüringen
	Linda	Moßbach	3,4	Thüringen
	Moßach	Chursdorf	3,1	Thüringen
	Chursdorf	Zeulenroda	10,1	Thüringen
2021	Reichmannsdorf	Eyba	9,0	Thüringen
	Eyba	Kamsdorf	11,9	Thüringen
	Zeulenroda	Pöllwitz	3,8	Thüringen
	Daßlitz	Waldhaus	9,0	Thüringen
	Waldhaus	Reudnitz	2,3	Thüringen
	Reudnitz	Leubnitz	7,2	Sachsen
2022	Schmiedefeld	Reichmannsdorf	4,5	Thüringen
	Pöllwitz	Daßlitz	9,9	Thüringen
	Leubnitz	Königswalde	5,0	Sachsen
	Königswalde	Niederhohndorf	4,4	Sachsen
2023	Kamsdorf	Oberwellenborn	3,7	Thüringen
	Oberwellenborn	Ranis	7,7	Thüringen

6 Sicherheit bei Bau und Betrieb

6.1 Rechtliche Grundlagen für die Leitungssicherheit

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

Die technische Sicherheit einer Gashochdruckleitung ist geregelt in:

> Energiewirtschaftsgesetz (EnWG),

> Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV),

> Regelwerk der deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches DVGW,

> Bauteilnormen, DIN-EN usw.

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

Jede Gashochdruckleitung ist aus sich heraus technisch sicher. Ihre Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die Einrichtung und Einhaltung des Schutzstreifens (bei der EGL442 je 3 bzw. 4 m links und rechts der Leitungsachse) gewährleistet. Dadurch wird die Leitung vor Beschädigungen geschützt, sodass es nicht zu Störungsfällen kommt.

6.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick

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

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

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

beanstanden, wenn die angegebene Beschaffenheit der Gashochdruckleitung nicht den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entspricht.

Für die Inbetriebnahme ist § 6 GasHDrLtgV maßgeblich. Die Gashochdruckleitung darf erst in Betrieb genommen werden, wenn ein anerkannter Sachverständiger aufgrund einer Prüfung hinsichtlich der Dichtheit und Festigkeit und des Vorhandenseins der notwendigen Sicherheitseinrichtungen sowie der Wechselwirkung mit anderen Leitungen, einschließlich der Wechselwirkung mit verbundenen Leitungen, festgestellt hat, dass gegen die Inbetriebnahme keine sicherheitstechnischen Bedenken bestehen und er hierüber eine „Vorabbescheinigung“ gemäß § 6 Absatz 1 Nr. 1 GasHDrLtgV erteilt hat. Darüber hinaus muss der Betreiber gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen haben, dass er die Anforderungen nach § 4 Absatz 1 Nr. 2 und Nr. 3 und Absatz 3 GasHDrLtgV erfüllt. Nach abschließender Prüfung erteilt der Sachverständige eine „Schlussbescheinigung“ nach § 6 Absatz 2 Satz 3 GasHDrLtgV. Diese enthält Angaben über Art, Umfang und Ergebnis der einzelnen durchgeführten Prüfungen sowie eine gutachterliche Äußerung darüber, ob die Gashochdruckleitung den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtgV entspricht. Die dann anschließende Betriebsphase der Gashochdruckleitung unterliegt ebenfalls der GasHDrLtgV sowie verschiedenen Vorschriften des DVGW, insbesondere dem Arbeitsblatt G466-1.

6.3 DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick

6.3.1 Konstruktion und Errichtung

> Leitungskonstruktion

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

> Festigkeitsberechnungen

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

> Werkstoffauswahl

Die Werkstoffauswahl bietet dem Konstrukteur alterungsbeständige Rohrleitungswerkstoffe mit hoher Streckgrenze, großer Zähigkeit und guten Schweißeigenschaften an. Die technischen

Lieferbedingungen sind in der DIN EN ISO 3183 festgelegt. Das fertige Rohr wird werksseitig einer Druckprüfung unterzogen. Jede Schmelzprobe, jeder Streckgrenzwert und jede Druckprüfung lassen sich zuordnen, sind registriert und werden von unabhängigen Sachverständigen bestätigt.

> Errichtung

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

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

Die entscheidende Abnahmeprüfung erfährt die Leitung durch die Dichtheits- und Festigkeitsprüfung, eine Wasserdruckprüfung gemäß DVGW G 469, 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 nach den Vorgaben des Regelwerks belastet.

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

> Absperreinrichtungen

Die EGL442 wird durch motorisierte fernsteuerbare Streckenarmaturen (Armaturengruppen) auf der Antragstrasse im Abstand von ca. 4,0 bis ca. 15,5 km (siehe Abbildung 1) in sperrbare Abschnitte unterteilt (gemäß DVGW G 463 sollte in der Regel ein Abstand zwischen 10 und 18 km Länge gewählt werden). Die motorisierten fernsteuerbaren Streckenarmaturen können über die Betriebszentrale der Vorhabenträgerin in Erfurt und in der Leitzentrale des technischen Dienstleisters Ontras Gastransport GmbH in Leipzig gesteuert und im Bedarfsfall sofort geschlossen werden. Die Motorisierung von Armaturen ist durch das DVGW G 463 nicht vorgeschrieben, stellt aber gegenüber der händischen Betätigung der Armaturen einen erheblichen Zeitvorteil bei dem Schließen der Armatur dar.

6.3.2 Korrosionsschutz

Gashochdruckleitungen sind gemäß § 3 Absatz 1 Satz 2 GasHDrLtgV gegen Außen- und soweit erforderlich gegen Innenkorrosion zu schützen. Erdgas ist nicht korrosiv und die relative Feuchte des transportierten Gases ist nach DVGW G 260 so gering, dass sich kein Kondensat in der Leitung bildet. Der äußere Korrosionsschutz besteht aus einem passiven Schutz, der Rohrumhüllung, und zusätzlich aus einem aktiven Schutz, dem kathodischen Korrosionsschutz.

Passive Korrosionsschutzmaßnahmen bestehen in der Ummantelung der Stahlrohre mit einer Polyethylen-Schicht. Bei erhöhter mechanischer Beanspruchung (z. B. bei Durchpressungen) wird die PE-Umhüllung mit einem Schutzmantel aus glasfaserverstärktem Kunststoff verstärkt.

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

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

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

Um die Funktionalität der Korrosionsschutzanlagen, die den aktiven (kathodischen) Schutz der Leitung vor Korrosion gewährleistet, überprüfen zu können, werden entlang der Leitung Messstellen in regelmäßigen Abständen installiert. Messstellen werden beispielsweise auch an Isolierstücken, Kreuzungen, Näherungen und Parallelführungen mit Fremdleitungen, Schutzrohrkreuzungen und anderen Sonderpunkten vorgesehen. Hierdurch wird die ordnungsgemäße Funktion der Anlagen regelmäßig überprüft und sichergestellt.

6.3.3 Dokumentation

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

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

6.3.4 Betriebliche Überwachung

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

Die Betriebsdrücke sind an wesentlichen Betriebspunkten laufend zu messen und zu überwachen. Dies erfolgt in der Regel in einer sogenannten Dispatcherzentrale anhand von speziellen

Prüfalgorithmen. Zur Entgegennahme von Störungsmeldungen sind ständig besetzte und jederzeit erreichbare Betriebsstellen vorzuhalten, die unverzüglich die zur Beseitigung der Störung erforderlichen Maßnahmen einleiten können. Zur Beseitigung von Störungen und zur Schadensbekämpfung ist ständig ein Entstörungsdienst vorzuhalten, der in der Lage ist, Folgeschäden zu verhindern oder zu beseitigen, notwendige Ausbesserungen sofort vorzunehmen und erforderliche Maßnahmen, insbesondere zum Schutz von Menschen, sofort zu ergreifen.

Das Betriebspersonal führt kontinuierlich folgende Instandhaltungsmaßnahmen durch:

> Regelmäßige Streckenkontrollen durch das Begehen, Befahren oder Befliegen der gesamten Trasse gemäß dem DVGW- Arbeitsblatt G 466-1

> Überwachung und Wirksamkeitsprüfung des kathodischen Korrosionsschutzes

> Überprüfung der Rohrleitung auf Beschädigungen durch Tiefbauarbeiten von Dritten

> Anpassung der Überwachungsmaßnahmen bei Änderung der Betriebsbedingungen oder Änderung der Bebauung

> Funktionsüberprüfung von Leitungseinrichtungen (Fernsteueranlagen, Motorarmaturen)

6.3.5 Sicherheitsmanagement nach DVGW 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. Das Gasversorgungsunternehmen muss über eine personelle, technische, wirtschaftliche und finanzielle Ausstattung sowie eine Organisation verfügen, die die Sicherheit entsprechend ihrer Aufgaben und Tätigkeitsfelder bei Planung, Bau und Instandhaltung der Versorgungsanlagen und technischen Betriebsmittel gewährleistet. Das technische Fachpersonal muss aufgrund seiner Qualifikation und Erfahrungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, ausführen sowie mögliche Gefahren erkennen und beseitigen können. Die technische Führungskraft ist für die übertragenen Aufgaben im zuständigen Bereich verantwortlich und verfügt über die erforderlichen Befugnisse.

Ebenfalls muss das Gasversorgungsunternehmen über eine geeignete Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur verfügen, so dass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Die sach- und fachgerechte Durchführung der Aufgaben und Tätigkeitsfelder muss gem. dem DVGW Regelwerk 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 Ferngas Service & Management GmbH & Co. KG ist nach dem DVGW G 1000 zertifiziert. Diese Zertifizierung wird regelmäßig überprüft.

6.4 Zusammenfassung

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

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

Damit wird gewährleistet, dass die EGL442 aus sich heraus sicher ist und bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Gefahr von der Leitung ausgeht.

In der Unterlage 15 ist eine Studie des TÜV Nord beigefügt, die weiterführende Information zum Thema Pipeline-Sicherheit beinhaltet.

7 Wartung und Trassenpflege

Während des Betriebs wird die Leitung durch notwendige Instandhaltungsarbeiten entsprechend DVGW-Regelwerk, G 466-1 in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten. Zur Sicherheit und zum Schutz der Ferngasleitung wird durch das Betriebspersonal ein Streifen von 2,5 m beiderseits der Rohrachse baumfrei gehalten. D. h., in diesem Streifen dürfen keinerlei tiefwurzelnde Gehölze angepflanzt werden. Die Anpflanzung von Sträuchern hingegen ist unbedenklich.

Der zuvor genannte Streifen wird vom Betriebspersonal in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. von tiefwurzelndem Wildaufwuchs befreit. Zu diesem Zweck erfolgt in der Regel ein jährliches Mähen in Waldschneisen. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist eine Trassenpflege nicht erforderlich.

In naturschutzrechtlich sensiblen Abschnitten erfolgt eine den naturschutzrechtlichen Erfordernissen angepasste Trassenpflege. Grundsätzlich erfolgt eine Mahd im Winterhalbjahr, während der Zeiten, in denen kein Brutgeschehen geschützter Tierarten stattfindet.

Die EGL442 wird durch Betriebspersonal der Vorhabenträgerin nach dem jeweils gültigen Regelwerk des DVGW überwacht und instandgehalten. Die geplante Ausrüstung mit Sicherheitseinrichtungen und organisatorische Maßnahmen, wie die Überwachung betriebsrelevanter Leitungsdaten in einer zentralen Leitwarte sowie die Vorhaltung eines ständig erreichbaren Entstör- und Bereitschaftsdienstes erfolgen nach dem jeweils geltenden Regelwerk des DVGW.

8 Stilllegung

Eine Stilllegung der EGL442 von Limbach – Niederhohndorf ist nicht vorgesehen. Sollte dennoch – nach Wegfall des Nutzungsinteresses – eine Stilllegung der Leitung erforderlich sein, erfolgt diese nach GL 268-502. Hierbei wird u.a. auch das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz KrW/AbfG oder das DVGW-Regelwerk GW 307 (Verfüllung des Ringraums zwischen Mantel- und Produktrohren bei der Kreuzung von Bahnanlagen, Straßen und Wasserstraßen) angewendet.

Bei endgültiger Stilllegung der Leitung wird diese bei einem berechtigten Interesse des Eigentümers, dem Vorliegen erforderlicher Genehmigungen und dem wirtschaftlich vertretbaren Kostenaufwand des Leitungseigentümers zurückgebaut und die Leitungsrechte werden im Grundbuch gelöscht.

Um die Einwirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter wie Menschen, Tiere, Pflanzen, Landschaft und auch Böden zu minimieren, werden Leitungsabschnitte in der Bestandstrasse, die aufgrund von erforderlichen Umtrassierungen bzw. Trassenanpassungen nicht mehr benötigt werden, stillgelegt. Dazu wird die Leitung am Beginn und Ende der stillzulegenden Strecke freigelegt und beidseitig mit Klöpperböden verschlossen.

9 Allgemeinverständliche umweltfachliche Zusammenfassung (UVPG)

Ausgangspunkt für die Ermittlung und Darstellung der umwelterheblichen Auswirkungen sind die potentiellen Wirkfaktoren des Vorhabens. Diese ergeben sich aus dem Bau, der Anlage selbst und dem Betrieb der Anlage.

Die Wirkfaktoren unterscheiden sich nach der Wirkungsdauer in zeitlich begrenzte (temporäre) und dauerhafte Wirkungen. Baubedingte Wirkungen treten temporär auf und beschränken sich auf die Bauphase (z. B. Baulärm). Die anlagenbedingten Wirkungen sind unabhängig vom Betrieb der Anlage dauerhaft vorhanden. Betriebsbedingte Projektwirkungen ergeben sich aus der Kontrolle der Leitung und wirken ebenfalls (wiederkehrend) dauerhaft.

Die Quantität und Qualität aller Beeinträchtigungen wird durch planerische und bauliche Anpassung an umweltfachliche Erfordernisse so weit wie möglich verringert.

Zur Erfassung und Bewertung der umwelterheblichen Auswirkungen werden folgende Naturschutzfachliche Gutachten erarbeitet:

> UVP-Bericht,

> Natura 2000-Vorprüfungen / Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung (in Abhängigkeit vom Ergebnis der Vorprüfung),

> Landschaftspflegerischer Begleitplan,

> Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag,

> Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie.

Darüber hinaus erfolgt im Punkt 12.6. die Betrachtung der forstlichen Belange.

Innerhalb der einzelnen Fachgutachten erfolgt zum einen eine Bestandsaufnahme des räumlichen Zustands der Umwelt im räumlichen Auswirkungsbereich des Vorhabens auf die Umwelt und zum anderen die voraussichtliche Veränderung der Umwelt infolge des geplanten Vorhabens. Es werden Aussagen über Art und Umfang sowie die Häufigkeit oder – soweit fachrechtlich geboten – die Eintrittswahrscheinlichkeit bestimmter Umweltauswirkungen getroffen. Im Zuge der Erstellung der einzelnen Gutachten werden die Machbarkeitsstudie (10.01.2017), die Unterlagen zum Scopingtermin (09.06.2017) sowie die faunistischen und floristischen Kartierungen von Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR Moers als Grundlage genutzt.

9.1 UVP-Bericht

Die Umweltprüfung ist ein gesetzlich vorgeschriebenes Verfahren zur Prüfung der Umweltbelange. Diese Prüfung erfolgte für alle 3 Beurteilungsstrecken (PTW, PTO und PSA) in Form des UVP-Berichtes. Im Prüfrahmen ist es erforderlich, die Umwelt aus mehreren Blickwinkeln und Facetten ganzheitlich zu betrachten, um alle Eventualitäten zu beleuchten. Basierend darauf müssen verschiedene Schutzgüter betrachtet werden. Bei den Schutzgütern handelt es sich um:

> das Schutzgut – Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit,

> das Schutzgut – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,

> das Schutzgut – Landschaft,

> das Schutzgut – Fläche,

> das Schutzgut – Boden,

> das Schutzgut – Wasser,

> das Schutzgut – Luft und Klima sowie

> das Schutzgut – Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Im Rahmen der schutzgutbezogenen Bewertungen der Umweltauswirkungen werden die Empfindlichkeiten der einzelnen Schutzgüter sowie die Intensität der Beeinträchtigung, welche sich aus der Art des Eingriffs ergeben, ermittelt. Der Untersuchungsraum für diese Betrachtungen beträgt 300 m beidseitig von der geplanten Trasse (600 m insgesamt).

Es ist bezogen auf die primär achsengleiche Erneuerung der Gasleitung zu berücksichtigen, dass sich die Beeinträchtigungsintensität überwiegend auf den zeitlich und abschnittsweise beschränkten baubedingten Eingriff bezieht. Anlagenbedingte Wirkungen treten dann auf, wenn Anlagenbestandteile neu errichtet oder wesentlich umgebaut werden. Zudem können anlagenbedingte Wirkungen auftreten, wenn es zu Umtrassierungen in Bereichen kommt, in denen keine Vorbelastungen vorliegen. Die betriebsbedingten Auswirkungen einer solchen Erdgasleitung auf die einzelnen Schutzgüter sind minimal. Durch den Fakt des primär achsgleichen Erneuerungsbaus kann davon ausgegangen werden, dass es zu keinen Differenzen zwischen dem jetzigen und den geplanten zukünftigen betriebsbedingten Auswirkungen kommt.

Die Standorte für die Errichtung der Rohrlagerplätze und der sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen sind in allen Beurteilungsstrecken so gewählt, dass es zu minimalen Auswirkungen bezogen auf die Umwelt und das jeweilig betroffene Schutzgut kommt. Zudem besitzen die Rohrlagerplätze keinen dauerhaften Zeitcharakter. Zum jetzigen Zeitpunkt und ausgehend vom aktuellen Wissensstand kann von einer Umweltverträglichkeit der Rohrlagerplätze und der sonstigen Baustelleneinrichtungsflächen ausgegangen werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut – Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit generieren sich hauptsächlich durch die geplanten Bautätigkeiten. Nicht nur die temporäre Flächeninanspruchnahme von Schutzgutobjekten, sondern auch die baubedingten Schallemissionen sind hierfür verantwortlich. Besonders siedlungsnahe Trassenabschnitte sind hiervon betroffen. Jedoch ist es möglich diese Auswirkungen durch geeignete Maßnahmen zu minimieren und/oder zu vermeiden. Es handelt sich um temporäre Auswirkungsfaktoren, welche nach Beendigung der abschnittsweisen Bautätigkeiten nicht mehr existieren. Die eigentliche Gesundheit des Menschen wird durch das geplante Projektvorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Das Schutzgut – Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfährt durch das Vorhaben ebenso Auswirkungen. Diese basieren sowohl auf baubedingten, als auch auf anlagen- und betriebsbedingten Projektwirkungen. Die betriebsbedingten Wirkungen nehmen in diesem Zusammenhang jedoch den geringsten Stellenwert ein, da sie als minimal einzustufen gelten. Durch

die reinen Bautätigkeiten und die Arbeitsflächen während der Realisierung kommt es zu den relevantesten Auswirkungen. Neben temporären Verlärmungseffekten und Verdrängungseffekten der Fauna kommt es zur Zerschneidung, Flächeninanspruchnahme und Verlust von Habitat- und Biotopstrukturen. Bei neuen Anlagenbestandteilen oder Umtrassierungen treten dauerhafte Flächeninanspruchnahmen und/oder Verluste sowie Zerschneidungseffekte auf. Besonders bei den neuen Anlagenbestandteilen wurde jedoch darauf geachtet, dass diese in nicht sensiblen Bereichen errichtet werden und somit keine erheblichen Umweltauswirkungen erwartet werden.

Durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen können die bauzeitlichen Auswirkungen weitestgehend so stark reduziert werden, dass sowohl bei der Fauna, als auch bei der Flora mit keinen resultierenden erheblichen Umweltauswirkungen gerechnet wird.

Da es sich um eine unterirdische Erdgasleitung handelt ist neben den oberirdischen Anlagenbestandteilen der Schutzstreifen das einzige Trassenobjekt, welches direkte Auswirkungen auf das Schutzgut – Landschaft besitzt. Der Schutzstreifen stellt eine Art dauerhafte linienförmige Zäsur der Landschaft dar. Da es sich um einen fast achsengleichen Erneuerungsbau handelt, bleibt diese Zäsur primär gleich. Baubedingt kommt es jedoch zur Verstärkung dieser Zäsur, da u.a. der bestehende Schutzstreifen temporär baubedingt auf die Ausmaße des Arbeitsstreifens aufgeweitet wird. Nach Beendigung der Realisierung und anschließender Rekultivierung kehrt die Zäsur jedoch weitestgehend in ihre ursprünglichen Ausmaße zurück. Zwar entstehen somit Auswirkungen auf das Schutzgut – Landschaft, jedoch können diese nicht als erheblich eingestuft werden.

Im Rahmen des geplanten Projektvorhabens kommt es sowohl zur temporären, als auch zur dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme generiert sich aus der reinen Baurealisierung und die dauerhafte Flächeninanspruchnahme aus den Anlagenbestandteilen (unterirdisch und oberirdisch). Da die temporäre Flächeninanspruchnahme nach Beendigung der Bautätigkeiten wieder zur Verfügung steht, liegt der Fokus auf der dauerhaften Flächeninanspruchnahme. Diese ist jedoch im vorliegenden Vorhaben, verglichen zur Gesamtdimensionierung, nur minimal. Zudem sind nur wenige neue Anlagenbestandteile geplant, wodurch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme der EGL442 bereits gegeben ist. Das bedeutet, dass die Auswirkungen bezogen auf die Flächeninanspruchnahme als nicht erheblich eingestuft werden können.

Auf Grundlage der unterirdischen Bauweise dieses linienhaften Bauwerkes, kommt es zu einem großen Eingriff in das Schutzgut – Boden. Die primären Auswirkungen generieren sich durch die reine Realisierungsphase des Vorhabens. Durch die Baufeldfreimachung und die Errichtung der Arbeitsflächen werden Massen an Boden bewegt und in die geogenen Wirkgefüge eingegriffen. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass durch die Erstverlegung der EGL442 bereits Eingriffe in das Schutzgut – Boden erfolgt sind und diese den natürlichen Haushalt und die natürliche Funktionsweise beeinträchtigt haben. Somit liegen größtenteils bereits gestörte Baugrundverhältnisse vor. Der Fokus sollte somit auf die Umtrassierungen gerichtet werden, in denen keine Vorbelastungen vorhanden sind. Ist dies der Fall, so kommt es hier ggf. zu neuen Beeinträchtigungen und Auswirkungen auf das Schutzgut – Boden. Ebenso können alle semiterrestrischen Bodentypen als sensibel eingestuft werden. Somit muss besonders in den Bereichen von Umtrassierungen und auf den Flächen mit den zuvor genannten Bodentypen mit

größeren Auswirkungen auf den Boden gerechnet werden. Diese Auswirkungen können jedoch aus Sicht des Gutachters mit den geeigneten Maßnahmen auf ein umweltverträgliches Maß reduziert werden.

Nicht nur durch die offenen Querungsbereiche (Ausnahmen: Pleiße (PSA), Schafteich (PTO)) der Oberflächengewässer, sondern auch durch die Einleitung von Wässern in vorhandene Oberflächenwasserkörper kommt es durch das Projektvorhaben zu Einwirkungen auf das Schutzgut – Wasser. Zudem existieren geplante Wasserhaltungsbereiche in grundwassernahen Trassenabschnitten, wodurch aktiv in den Grundwasserhaushalt eingegriffen wird. Im Zusammenhang mit dem Grundwasser kann eruiert werden, dass zwar temporäre / baubedingte Auswirkungen existieren, diese jedoch nicht das Potenzial besitzen, erhebliche Umweltauswirkungen bei dem jeweiligen Grundwasserkörper hervorzurufen. Besonders bei strukturreichen Oberflächengewässern und / oder offenen Querungslängen > 5 m kann davon ausgegangen werden, dass auf den Oberflächenwasserkörper starke Auswirkungen wirken. Diese Auswirkungen sind jedoch temporärer Natur, da die Querungen ausschließlich in der Bauzeit eine Relevanz besitzen (In der Beurteilungsstrecke nicht vorhanden). Auch bei den anderen Oberflächengewässern, die nicht die o.g. Kriterien aufweisen, existieren Auswirkungen während der Baurealisierung durch die offenen Querungen. Diese sind jedoch geringer als bei den zuvor genannten Oberflächengewässern. Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper können dann als minimal betrachtet werden, wenn es zu einem geschlossenen Querungsverfahren kommt. Alle Auswirkungen können jedoch aus Sicht des Gutachters mit den geeigneten Maßnahmen auf ein umweltverträgliches Maß reduziert werden.

Gemäß dem Stand der Technik und nach aktuellem Wissenstand haben weder die Erneuerung und die Anlagentechnik einer Erdgasleitung, noch der reine Betrieb einer solchen Anlage relevante Auswirkungen auf das Schutzgut – Luft und Klima.

Bei einem solchen unterirdischen Infrastrukturbauwerk stehen bei dem Schutzgut – Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter die Bodendenkmäler im Fokus. Relevante oberirdische Bauwerke stellen eine Art Tabu bei der Trassenplanung dar, wodurch in diesem Zusammenhang Auswirkungen ausgeschlossen sind. Die unterirdischen Bodendenkmäler können nicht nur durch den Bau, sondern auch durch die eigentliche Rohrleitung Auswirkungen erfahren. Da es sich um eine Erneuerung handelt, welche primär in der bereits bestehenden Trassenführung erfolgt, kann davon ausgegangen werden, dass ggf. vorhandene Bodendenkmäler im Bereich der Trasse bereits gestört sind. Seitens der Behörde wurden mehrere Bodendenkmalsflächen im Untersuchungsraum verortet. Besonders in diesen Bereichen ist es notwendig, intensive Abstimmung mit den Behörden vorzunehmen, um erhebliche Auswirkungen innerhalb dieser Bereiche zu vermeiden. In Rücksprache mit den Behörden müssen ebenso geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen definiert und angewendet werden.

Als Resümee kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass bei geeigneter Anwendung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die Umweltverträglichkeit für den Antragsgegenstand in allen Beurteilungsstrecken „Erneuerung der EGL442“ gegeben ist.

9.2 Natura 2000-Vorprüfungen / Verträglichkeitsprüfungen

Gemäß Bundesnaturschutzgesetz sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebietes dienen.

Im Umfeld des geplanten Vorhabens „Erneuerung EGL442“ innerhalb des Pipelineabschnittes Sachsen befinden sich die europäischen Schutzgebiete „Bildhölzer im Werdauer Wald“ (DE 5239-301, Nr. 191) und „Bachtäler im Oberen Pleißeland“ (DE 5140-30, Nr. 176), die Bestandteil des Netzes NATURA 2000 sind. Für die genannten FFH-Gebiete können beeinträchtigende Wirkungen durch das Vorhaben auftreten.

Der Arbeitsstreifen, die Baugruben für die Verlegung des Kabelschutzrohres sowie die Rohrlagerflächen für den achsgleichen Austausch der Leitung befinden sich vollständig außerhalb der Schutzgebiete.

Direkte Verbindungen des Schutzgebietes über Gewässer in den Baubereich existieren nicht.

Während und nach Abschluss der Baumaßnahme ergibt sich keine veränderte Gebietscharakteristik, so dass die Wahrung und Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes für die gemeldeten und nachgewiesenen Lebensraumtypen und Arten dauerhaft gewahrt bleibt.

Im Ergebnis sind für die betrachteten NATURA 2000-Gebiete projektbedingte Beeinträchtigungen, weder vorhabenbedingt noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, auszuschließen.

Insgesamt ist die Verträglichkeit des Vorhabens mit den gebietsbezogenen Erhaltungszielen der betrachteten NATURA 2000-Gebiete gegeben.

9.3 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Das Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Bei solch einem Eingriff besteht für den Planungsträger die Pflicht, die für die Bewältigung der Eingriffsfolgen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen und als Grundlage alle Schutzgüter im Bestand zu betrachten.

Bei dem vorliegenden Projekt handelt es sich weitestgehend um eine Erneuerung in der bestehenden Trasse. Das bedeutet, dass ein Großteil der Anlagenbestandteile bereits im Wirkgefüge des Bodenreiches implementiert ist. Zu den baubedingten Beeinträchtigungen gehört insbesondere die temporäre Flächeninanspruchnahme, die primär zu einem Verlust der Biotoptypen innerhalb des Arbeits-und Schutzstreifens führt. Im Bereich des Arbeitsstreifens und der Lagerflächen werden Gehölze in Anspruch genommen. Bei der Planung wird darauf geachtet, die Waldinanspruchnahme und die Flächeninanspruchnahme besonders schützenswerter Biotope auf das notwendige Maß zu beschränken.

Dem Minimierungsgebot des BNatSchG folgend werden umfangreiche Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen für die betroffenen Schutzgüter während der Baudurchführung formuliert,

um Beeinträchtigungen zu vermeiden. Ebenso werden die erforderlichen Rekultivierungsmaßnahmen beschrieben, um beeinträchtigte Funktionen auf den temporären Eingriffsflächen gleichartig und nach Möglichkeit gleichwertig wiederherzustellen. Für die notwendige Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen werden notwendige Maßnahmen vorgesehen und geplant.

In der Beurteilungsstrecke PSA werden die Biotoptypen Gewässer, Grünland/Ruderalflur, Magerrasen/Felsfluren/Zwergstrauchheiden, Einzelbäume, Baumgruppen/Hecken/Gebüsche, Wälder und Forsten, Ackerland/Gartenbau und Sonderkulturen sowie Siedlung/Gartenbau durch die Erneuerung der Leitung beeinträchtigt.

Weiterhin quert die Trasse die Landschaftsschutzgebiete „Werdauer Wald“ und „Weißenborner Wald“. Für diese Erneuerung wird nach § 39 SächsNatSchG ein schriftlicher Antrag auf Befreiung an die zuständige Naturschutzbehörde empfohlen. Das Schutzgut Biotope ist sowohl bauzeitlich als auch anlagenbedingt durch das Vorhaben betroffen. Für das Wasserschutzgebiet Neudeck wird eine Befreiung von Verboten, Beschränkungen, Duldungs- und Handlungspflichten der Verordnungen zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten nach § 52 WHG i. V. m. § 46 SächsWG beantragt. Weiterhin wird das Überschwemmungsgebiet „Pleiße“ gekreuzt.

Bauzeitliche Wirkungen auf die Lebensräume sowie eine Beunruhigung der Tiere in den Baustellenbereichen und während der Bauzeiten durch Eingriffe in Biotope, Geräusche, Erschütterungen und Neuerrichtungen sind zu erwarten. Hier sind insbesondere Vermeidungs-, Schutz-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen für die Arten der Säugetiere, Tagfalter/Widderchen, Brutvögel sowie sonstige Arten geplant, um die Störung zu minimieren.

Bodenbedingt ergeben sich zwischen KP 117+460-117+630 (Bereich Pleiße) und KP 121+800-121+870 (Bereich Königswalder Bach) zwei hoch empfindliche Bereiche aufgrund semiterrestrischer Böden im Trassenverlauf. Aber auch bei dem sich am Hang befindenden Braunerde-Regosol bei ca. KP 117+600 bis KP 117+700 kann es während der Baurealisierung zu Rutschungen/Aufschwemmungen kommen.
Die geplante Umtrassierungsstrecke von KP 117+100-KP 119+000 weist ebenfalls aufgrund der Neuverlegung relevante Konfliktpotentiale auf. Eine flächige Bodenversieglung erfolgt jediglich im Rahmen des Neubaus der Molchstation Niederhohndorf und deren Zufahrt.

Im Land Sachsen bilden die rahmengesetzlichen Regelungen §§ 13-19 des BNatschG sowie die im bisherigen Landesrecht umgesetzten §§ 9-12 des SächsNatSchG die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung. Die Methodik der Eingriffsbewertung und -bilanzierung folgt der „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL 2009)“. Die von den Arbeiten an der Trasse betroffenen Nutzungs- und Biotoptypen einschließlich Einzelbäumen sowie betroffene Bodenfunktion, das Landschaftsbild und die artenschutzrechtlichen Aspekte werden dabei berücksichtigt. Insgesamt werden durch die berücksichtigten Maßnahmen bauzeitlich folgende Flächen in Anspruch genommen:

Tabelle 11 - Übersicht Fläche Eingriffsort PSA

Landkreis	Fläche Arbeitsstreifen = Eingriffsfläche in ha (ca.)	davon dinglich gesicherter Schutzstreifen in ha (ca.)
Vogtlandkreis	0,05	0,03
Zwickau	24,96	13,19

Aufgrund des überwiegend nur baubedingten Eingriffs und der Berücksichtigung aller technisch möglichen und naturschutzfachlich notwendigen Maßnahmen zur Eingriffsminimierung ist davon auszugehen, dass von dem Bau und Betrieb der Leitung keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind. Somit ist aus Sicht des Landschaftspflegerischen Begleitplanes die Umweltverträglichkeit des Vorhabens insgesamt gegeben.

9.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages wurden die verschiedenen Vorhabensbestandteile der EG442 hinsichtlich ihres Wirkungspotentials auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper untersucht.

Die potenziellen Projektwirkungen auf die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper können sich aus der offenen Gewässerquerung, der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung, der Errichtung von temporären Überfahrten sowie der abschließenden Druckprüfung ergeben. Im Falle der Grundwasserkörper ergeben sich potentiell negative Auswirkungen aus der Entnahme zum Zweck der Bauwasserhaltung sowie durch die Verringerung der Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung und der damit einhergehenden Gefahr von erhöhten Schadstoffeinträgen. Die Projektwirkungen sind vorwiegend baubedingten Ursprungs. Einzig die potentielle Drainagewirkung im verfüllten Rohrgraben stellt eine anlagenbedingte Wirkung auf die Grundwasserkörper dar. Bei fachgerechter Ausführung der Wiederverfüllung kann dies allerdings ausgeschlossen werden.

Der maximale Wirkradius der baubedingten Projektwirkung auf die Oberflächenwasserkörper konnte auf 500 Meter festgelegt werden. Auswirkungen auf den Grundwasserkörper belaufen sich auf die Ausdehnung des Absenktrichters im Zuge der Bauwasserhaltung. Die Intensität der Projektwirkung wird insgesamt als gering eingestuft. Maßgeblicher Ort für die Bewertung des Eingriffs hinsichtlich der Qualitätskomponenten der Wasserkörper ist die repräsentative Messstelle. Ist die repräsentative Messstelle außerhalb des Wirkradius lokalisiert, kann eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten des Wasserkörpers ausgeschlossen werden.

Als Bewertungsgrundlage wurden Daten aus den aktuellen Bewirtschaftungsplänen von den zuständigen Behörden bezogen. Es erfolgte die Darstellung des Zustandes aller vom Projekt betroffenen Wasserkörper. Zudem wurden die oben beschriebenen Vorhabensbestandteile den jeweiligen Wasserkörpern zugeordnet und nach Möglichkeit quantifiziert.

Die räumliche Ausdehnung der Baumaßnahmen an den Oberflächenwasserkörpern ist durch den punktuellen Charakter der Eingriffe (Einleitung, Querung, Überfahrt) gering, sodass eine

Verschlechterung einzelner Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper, bei fachgerechter Bauausführung ausgeschlossen werden kann. Zudem beschränkt sich die Bauzeit lediglich auf mehrere Wochen. Da, wie dargestellt, sämtliche Projektwirkungen baubedingten Charakters sind, kann sich der Ausgangszustand der Oberflächenwasserkörper zeitnah nach Beendigung der Maßnahme wiedereinstellen. Unterstützt wird dieser Erholungsprozess durch Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen, wie sie im landschaftspflegerischem Begleitplan beschrieben sind.

Dies gilt ebenfalls für die betrachteten Grundwasserkörper. Auch hier basiert die Beurteilung auf der Betrachtung des Grundwasserzustandes des gesamten Grundwasserkörpers. Ebenfalls gilt, dass die räumliche Ausdehnung des Vorhabens gering ist im Vergleich zur Ausdehnung der Grundwasserkörper. Ebenso lässt sich feststellen, dass auch die zeitliche Ausdehnung des geplanten Vorhabens nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands herbeizuführen oder die Zielerreichung im Bewirtschaftungszeitraum zu verhindern. Ebenso steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot für die betroffenen Grundwasserkörper nicht entgegen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung und seiner relativ geringen Intensität in allen 3 betrachteten Beurteilungsstrecken (PSA, PTW, PTO) nicht geeignet ist, um eine Verschlechterung einzelner Qualitätskomponenten der Wasserkörper und damit einhergehend eine Verschlechterung des Gesamtzustandes der Wasserkörper hervorzurufen. An den Eingriffsorten kann sich innerhalb einer relativ kurzen Zeitperiode nach Beendigung der Baumaßnahme der Ursprungszustand wiedereinstellen. Zudem lässt sich durch Ausgleichsmaßnahmen, welche im Zuge des landschaftspflegerischen Begleitplanes vorgesehen sind, der Zustand einzelner Qualitätskomponenten gezielt fördern, sodass die Maßnahme den Zielstellungen des zweiten Bewirtschaftungszeitraumes nicht entgegenstehen.

Eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen ist nicht notwendig, da kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot oder das Zielerreichungsgebot für die betroffenen Wasserkörper vorliegt.

9.5 Forstliche Belange zum Planfeststellungsverfahren

Bei Leitungstrassen, die überregionale linienförmige Infrastrukturen sind, ist in der Regel die Querung und Inanspruchnahme von Waldgebieten unausweichlich.

Es befinden sich im Untersuchungsraum (Betrachtungsgebiet) keine Waldvorrangflächen in Sachsen und keine forstlichen Stilllegungsflächen in Thüringen. Nach aktuellem Planungsstand (20.04.2018) sind in Sachsen im Wald keine Umtrassierungen erforderlich und es befinden sich keine oberirdischen baulichen Anlagen (z. B. Molchstationen) auf Waldflächen. Die temporär genutzten großflächigen Lagerplätze für die Erneuerung der Gasleitungstrasse, z.B. Rohrleitungslager, befinden sich außerhalb der Wälder. Die Waldwegenutzung für Zufahrten und Transportwege ist in den anhängigen Forstkarten integriert dargestellt.

Die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) befindet sich nach aktueller Planung nicht im Wald.

Die Gesamtfläche des Schutzstreifens (Ss) im Abschnitt PSA beläuft sich auf rund 3,6 ha (36.140,8 m²). Die temporär in Anspruch genommene Fläche (Arbeitsstreifen - As) beträgt rund 5,7 ha (56.620 m²). Der Anteil der vom Schutzstreifen betroffenen Wegeflächen (Nichtholzboden) beträgt ca. 1,1 ha (11.007 m).

Die Auswirkungen der Sanierung der EGL442 auf die Forstwirtschaft ergeben sich aus den temporär in Anspruch genommenen Flächen.

Durch den Aufschluss für die Anlage der tempörären Arbeitsstreifen wird der Waldrand bzw. der Trauf teilweise entfernt. Dies führt in den nächsten Jahren/Jahrzehnten zur Destabilisierung der betroffenen Bestände. Rand- und Folgeschäden (Rindenbrand, Wasserreiserbildung, Bodenaushagerung) treten an diesen Waldrändern bis zu einer Tiefe von 30 m in den Beständen auf. Es können Beeinträchtigungen bzw. Verlust von Schutzfunkionen des Waldes und Beeinträchtigungen bzw. Zerstörung von Lebensräumen erfolgen.

Der erforderliche Arbeitsstreifen wird nach der Baumaßnahme wieder vollständig hergerichtet und die kahlgeschlagenen Waldflächen mit standortsgerechten Baumarten (entsprechend Vorgaben) wieder aufgeforstet. In dem Zuge sollte eine Waldrandgestaltung mit Erhöhung des Laubholzanteiles angestrebt werden.

9.6 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag dient als Untersuchungs- und Bewertungsfachbeitrag hinsichtlich der möglichen Betroffenheit geschützter Arten. Die Basis hierfür stellen der § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie der Art. 12 FFH-Richtlinie und Art. 5 VSRL dar. Der § 44 gilt als elementare Vorschrift des Artenschutzes hinsichtlich der besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten gemäß dem § 7 Absatz 2 Satz 13 BNatSchG. Im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurde geklärt, inwieweit das geplante Vorhaben zu artenschutzrechtlichen Verbotsverstößen nach nationalem und europäischem Recht führen kann bzw. wie sich diese vermeiden lassen. Relevante Arten sind dabei die Vorkommen von europäisch geschützten Arten (Europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie).

Relevante Artengruppen im Untersuchungsraum der Beurteilungsstrecke PSA:

> Säugetiere (Haselmaus),

> Vögel.

Für die Haselmaus sind zur Verhinderung der Tötung und Verletzung von Tieren sowie der Zerstörung/ Beschädigung bzw. von Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und einer Störung während der Winterschlafphase eine Baufeldfreimachung und die damit verbundenen Fällarbeiten nur im Zeitraum zwischen Anfang Dezember und Ende Februar durchzuführen. Notwendige weitere Arbeiten, wie Stockrodungen, Oberbodenabtrag etc., sind ab Ende April/ Anfang Mai zu beginnen. Um das Abwandern von Tieren in benachbarte Habitate zu ermöglichen, sind Haselmauskästen aufzuhängen. Als weitere Maßnahme ist eine Aufwertung bzw. Strukturanreicherung von angrenzenden Waldbeständen zwischen KP 109+000 und KP 112+000 als Lebensraum für die Haselmaus vorgesehen. Durch die Anpflanzung einheimischer Bäume und

Sträucher wird der Lebensraum für die Art vergrößert und ein größeres und vielfältigeres Nahrungsangebot geschaffen.

In Bezug auf europäische Vogelarten ist von Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Gehölzrodungen und erhebliche Störungen auszugehen. Tötungen von Vögeln im Zuge der Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden durch Bauzeitenregelungen vermieden, indem ein Aussetzen der Baufeldberäumung und der damit verbundenen Rodungen von Gehölzstrukturen während der Brut- und Aufzuchtzeiten erfolgt. Weiterhin ist durch eine qualifizierte Bauüberwachung (ökologische Baubegleitung) das Baufeld vor Baubeginn zu begutachten, um eine Beschädigung bzw. Zerstörung von Gelegen/Nestern zu vermeiden.

In der artenschutzrechtlichen Prüfung wurden eine Säugetierart und 19 Vogelarten untersucht und geprüft inwieweit die Zugriffsverbote des § 44 des BNatSchG berührt werden. Für keine der nachgewiesenen Arten des Anhang IV der FFH-RL sowie keine der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der VSRL werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

Die Beurteilung, ob ein Verbotstatbestand vorliegt, ist unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung sowie durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erfolgt. Unter Berücksichtigung der artspezifischen Maßnahmen können für alle Arten die Schädigungs- und Störungstatbestände des Vorhabens verhindert bzw. ausgeschlossen werden. Eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL ist somit für keine der behandelten Arten erforderlich. Es ist von einer Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens auszugehen.