

Neubau der
Energietransportleitung
ETL 185
Anbindeleitung FSRU Brunsbüttel

Unterlagen zum Antrag auf Plangenehmigung gemäß § 43 EnWG
i.V.m. § 141 (6) LVwG SH

Anlage 1

Erläuterungsbericht

Dokument

ETL185_PGV_An11_E-Bericht_01_20220712.docx

Datum, Revision

12.07.2022, Revision 1

Vorhabenträgerin:



Gasunie Deutschland Transport Services GmbH

Pasteurallee 1
30655 Hannover

Tel. (0511) 640 607 – 0

eMail info@gasunie.de

Internet www.gasunie.de

Projektleitung: Dr. Arndt Heilmann

Genehmigungsplanung: M. Sc. Anton Kettritz

Die vorliegende Unterlage wurde erstellt unter Mitwirkung von:



GME GbR

c/o Giftge Consult GmbH
Stephanstraße 12
31135 Hildesheim

**BHF Bendfeldt Herrmann Franke
LandschaftsArchitekten GmbH**

Knooper Weg 99-105, Innenhof Haus A
24116 Kiel

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	10
1.1 Antragstellerin	10
1.2 Energiewirtschaftliche Begründung zum Vorhaben.....	11
1.3 Antragsgegenstand	12
1.4 Aufbau der Antragsunterlage	13
2 Darstellung des Vorhabens	14
2.1 Art und Umfang des Vorhabens	14
2.2 Rückbau	14
3 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	15
3.1 Plangenehmigung	15
3.2 Umweltrecht.....	15
3.3 Straßenrecht	16
3.4 Baurecht	16
3.4.1 Zaunanlagen	16
3.4.2 Statische Berechnungen.....	16
3.5 Wasserrecht	16
3.6 Eisenbahnrecht	17
3.7 Inanspruchnahme Rechte Dritter	17
4 Technische Betriebsmerkmale	18
4.1 Rohrleitung	18
4.1.1 Transportmedium.....	18
4.1.2 Technische Daten	18
4.2 Technische Einrichtungen	19
4.2.1 Armaturenplätze	19
4.2.2 KKS/LKS	20
4.3 Sicherheit von Gashochdruckleitungen.....	20
4.3.1 Allgemeines.....	20
4.3.2 Rohr- und Tiefbau	21
4.3.3 Betriebsphase.....	22
4.4 Flächenbedarf.....	24
5 Baudurchführung.....	26
5.1 Überblick	26

5.2	Baufeldfreimachung	27
5.3	Herstellung der Baustraßen und sonstigen zu befestigenden Flächen	28
5.4	Abtrag des Oberbodens	28
5.5	Mineralisches Abfallmanagement	28
5.6	Altlasten	29
5.7	Auslegen und Verschweißen der Rohre	29
5.8	Wasserwirtschaftliche Belange	30
5.9	Verlegung	30
5.10	Rekultivierung	31
5.11	Druckprüfung	31
5.12	Armaturenplätze	31
5.13	Inbetriebnahme	31
5.14	Kreuzungen	32
5.15	Bauzeiten	32
6	Mit dem Vorhaben verbundene Eingriffe.....	33
6.1	Beschreibung des Vorhabengebiets	33
6.2	Geschützte Biotope	33
6.3	Artenschutz.....	34
6.4	Temporäre Eingriffe.....	37
6.5	Dauerhafte Eingriffe	38
6.6	Angaben nach § 17 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG.....	38
6.6.1	Methodik der Eingriffsbewertung	39
6.6.2	Ort des Eingriffs	39
6.6.3	Art des Eingriffs	39
6.6.4	Umfang des Eingriffs.....	41
6.6.5	Zeitlicher Ablauf des Eingriffs.....	41
6.6.6	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	41
6.6.7	Verbleibender Kompensationsbedarf	43
7	Literatur	46

Anhang 1 Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufbau Antragsunterlage	13
Tabelle 2: Technische Daten der ETL 185	18
Tabelle 3 Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme	43
Tabelle 4 Kompensationsbedarf bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	44
Tabelle 5 Kompensationsbedarf dauerhafte Flächeninanspruchnahme	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schema Anoden für KKS	20
--	----

Abkürzungsverzeichnis

AfPE	Amt für Planfeststellung Energie
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DIN EN ISO	Deutsches Institut für Normung, Europäische Norm, International Organization for Standardization
DN	Nennweite/-durchmesser (innerer Rohrdurchmesser)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
EC	Eurocodes
EF	Eingriffsfaktor
E/MSR	Elektrische Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)
ETL	Energietransportleitung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FSRU	Floating Storage Regasification Unit (schwimmendes LNG-Terminal)
GasHDrLtgV	Gashochdruckleitungsverordnung
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung
GFK	Glasfaserverstärkte Kunststoffe
GOK	Geländeoberkante
GUD	Gasunie Deutschland Transport Services GmbH
HDD	Horizontal Directional Drilling
H-Gas	high caloric gas, bezeichnet Gas mit einem hohen Methangehalt
KKS	Kathodischer Korrosionsschutz
KKW	Kernkraftwerk
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LF	Lagefaktor
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LaPlaG	Landesplanungsgesetz
LAWA	Bund / Länder - Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBO	Landesbauordnung
LKS	Lokaler kathodischer Korrosionsschutz

LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LNG	Liquefied Natural Gas (verflüssigtes Gas)
LUVPG	Landes-UVP-Gesetz (Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung)
LWG	Landeswassergesetz
LWL	Lichtwellenleiterkabel
NSG	Naturschutzgebiet
M&R	Mess- und Regelanlage
PE	Polyethylen
PFV	Planfeststellungsverfahren
PGC	Prozessgaschromatograph
PN	Pressure Nominal (Nenndruck)
PP	Polypropylen
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RKF	Regelkompensationsfaktor
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
USP	Umschlagplatz
RoV	Raumordnungsverordnung
SH-Netz	Schleswig-Holstein Netz AG
STA	Station
StrWG SH	Straßen- und Wegenetz des Landes Schleswig-Holstein
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VDE	Normen des Verbandes der Deutschen Elektrotechnik
V _(n)	Normvolumen
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WaStrG	Bundeswasserstraßengesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiete

ZÜS zugelassene Überwachungsstelle

1 Einleitung

1.1 Antragstellerin

Antragstellerin und künftige Eigentümerin des mit den vorliegenden Unterlagen beantragten Neubaus der Energietransportleitung ETL 185 Anschlussleitung FSRU Brunsbüttel ist die Gasunie Deutschland Transport Services GmbH (nachfolgend auch GUD oder Vorhabenträgerin benannt):

Gasunie Deutschland Transport Services GmbH
Pasteurallee 1
30655 Hannover

Die Gasunie Deutschland Transport Services GmbH mit Sitz in Hannover ist ein Tochterunternehmen der Gasunie Deutschland GmbH & Co. KG, welche zum niederländischen Staatsunternehmen N.V. Nederlandse Gasunie in Groningen gehört. Der Gasunie-Konzern ist Betreiber eines ca. 15.500 km umfassenden Gasfernleitungsnetzes in Nordwest-Europa, mit dem jährlich rund 135 Milliarden Kubikmeter Erdgas operiert werden. Dies entspricht in etwa einem Viertel des europäischen Erdgasverbrauchs.

Die Gasunie Deutschland Transport Services GmbH ist verantwortlich für das Management, den Betrieb, die Unterhaltung und den Ausbau des Gasfernleitungsnetzes in Norddeutschland. Aufgrund seiner geografischen Lage übernimmt das Leitungsnetz die Funktion einer Drehscheibe für Nordwesteuropa und leistet so einen wesentlichen Beitrag zur sicheren Gasversorgung. Um der in Europa rückläufigen Produktion von Erdgas durch die Einbindung neuer Aufkommensquellen wirksam begegnen zu können, sind in Zukunft Investitionen in neue Gasinfrastrukturen in Nordwesteuropa notwendig. Auf diese Weise leistet Gasunie einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit und zu einem funktions- und wettbewerbsfähigen europäischen Erdgas-Markt. Über das Fernleitungsnetz werden regionale Gasversorger, Industriebetriebe und Kraftwerke sicher und umweltschonend mit Erdgas beliefert.

Der Gasunie-Konzern dient dem öffentlichen Interesse in den Märkten, in denen das Unternehmen tätig ist und schafft so Mehrwert für Kunden, Partner und Anteilseigner. Dabei ist das Bestreben, höchste Standards bei Sicherheit, Verlässlichkeit, Effizienz und Nachhaltigkeit zu erzielen. Aufgrund seiner geographischen Lage spielt das Gasunie-Netzwerk bereits heute eine Schlüsselrolle in der Erdgas-Drehscheibe Nordwest-Europa.

Das Gasfernleitungsnetz der Gasunie Deutschland umfasst neben dem rund 4.600 km langen Fernleitungsnetz auch die zum Betrieb erforderlichen Übergabe-, Verdichter- sowie Mess- und Regelstationen.

Als Fernleitungsnetzbetreiberin ist die Vorhabenträgerin gemäß § 11 und § 17 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)[1] gesetzlich verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben und entsprechende gleich oder nachgelagerte Gasversorgungsnetze sowie Leitungen zu technischen und wirtschaftlichen Bedingungen an ihr Netz anzuschließen. Die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) [4] regelt zudem in § 39 die Netzanschlusspflicht. Gemäß § 39b Absatz 1 müssen Fernleitungsnetzbetreiber „... LNG (liquefied natural gas)-Anlagen auf Antrag eines Anschlussnehmers an die Fernleitungsnetze anschließen. Anschlussverpflichtet ist der Fernleitungsnetzbetreiber, der den technisch und wirtschaftlich günstigsten Netzanschluss der LNG-Anlage zum Fernleitungsnetz ermöglichen kann.“ Da der Vorhabenträger das nächstmögliche Fernleitungsgasnetz mit

den entsprechenden Einspeisekapazitäten betreibt, ist dieser verpflichtet, dem Anschlussbegehren nachzukommen.

Für die Anbindung der FSRU im Elbehafen Brunsbüttel liegt der GUD ein entsprechendes Netzanschlussbegehren der RWE Supply & Trading GmbH vor.

1.2 Energiewirtschaftliche Begründung zum Vorhaben

Als Antragstellerin und künftige Eigentümerin plant GUD den Neubau und den Betrieb der Energietransportleitung (ETL) 185. Gegenstand dieses Vorhabens ist der Anschluss der geplanten schwimmenden Anlage zur Einfuhr, Entladung, Lagerung und Wiederverdampfung verflüssigten Erdgases (FSRU) in Brunsbüttel an das bestehende regionale Gasversorgungsnetz der SH-Netz AG.

Mit dem am 24. Februar 2022 begonnenen Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine hat sich die energie- und sicherheitspolitische Bewertung der Abhängigkeit von russischen Gaslieferungen unvorhergesehen kurzfristig und fundamental geändert. In der Folge ist eine Unterbrechung der bis dato für die nationale Energieversorgung zentralen russischen Erdgaslieferungen an Deutschland (aktuell 40 Prozent der nationalen Gasversorgung, bei einem Gesamtverbrauch von rund 1.000 TWh oder 96 Mrd. m³ pro Jahr) nicht mehr ausgeschlossen. Nach Einschätzung des Gesetzgebers und des Gesetzes zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz – LNGG [2]) ist daher der unverzügliche und schnellstmögliche Aufbau einer unabhängigeren nationalen Gasversorgung äußerst dringlich und zwingend erforderlich (BT-Drs. 20/1742, S. 1). Aufgrund der geringen Substituierbarkeit von Gas durch andere Energieträger muss demnach zur Sicherstellung der Versorgung zwingend Gas aus anderen Quellen beschafft werden. Eine der wenigen Möglichkeiten Deutschlands, auf dem Weltmarkt kurzfristig zusätzliche Gasmengen zu beschaffen, ist der Einkauf verflüssigten Erdgases (LNG). Um das LNG in Deutschland anlanden, regasifizieren und weiterleiten zu können, ist der umgehende Ausbau der LNG-Importinfrastruktur unverzichtbar.

Die Erforderlichkeit für das Vorhaben ETL 185 zur Anbindung der FSRU an das Verteilnetz der SH-Netz AG ergibt sich, da mit Blick auf den kommenden Winter 2022/2023 kurzfristig angestrebt wird signifikante Teilmengen zwischen 3 und 4 Milliarden m³/a abführen zu können. Nur der Anschluss an das Fernleitungsnetz über das Gesamtvorhaben ETL 180 ermöglicht die Abführung der vollen Kapazität der FSRU von bis zu ca. 7,5 Milliarden m³/a.

Neben der FSRU zählen auch die Anbindungsleitungen nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Nr. 1.3 der Anlage zum LNGG zu den Vorhaben, die für die sichere Gasversorgung Deutschlands besonders dringlich sind. Für diese Vorhaben wird in § 3 Satz 2 LNGG die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der Bedarf zur Gewährleistung der Versorgung der Allgemeinheit mit Gas festgestellt. Die schnellstmögliche Durchführung dieser Vorhaben dient nach § 3 Satz 3 LNGG dem zentralen Interesse an einer sicheren und diversifizierten Gasversorgung in Deutschland und ist aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich.

Vor diesem Hintergrund hat die GUD als verantwortlicher Netzbetreiber im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) [1] die Leitung ETL 185 mit einem Nenndurchmesser von 600 mm und einem maximal zulässigen Betriebsdruck von 84 bar geplant.

Das hier beantragte Vorhaben umfasst die Verlegung und den Betrieb der etwa 3 km langen Leitung vom Liegeplatz der FSRU im Elbehafen Brunsbüttel bis zum Anschluss an

das bestehende Gasverteilnetz der SH-Netz AG auf dem Werksgelände der Covestro AG im Industriegebiet Brunsbüttel sowie die Errichtung aller für den Betrieb erforderlichen ober- und untertägiger Anlagen und den zugehörigen Nebenanlagen. Das Vorhaben umfasst ebenfalls alle bauzeitlich erforderlichen Flächen und Anlagen sowie die für den Betrieb der Gasleitung erforderliche dauerhafte Sicherung eines 10 m breiten Schutzstreifens (jeweils 5 m beidseitig der Rohrachse) und die Gewährleistung entsprechender Betriebszufahrten.

Errichtung und Betrieb der für den Lückenschluss zwischen ETL 180 und ETL 185 sowie zur Anbindung der FSRU an das Fernleitungsnetz erforderlichen, ca. 2 km langen Verbindungsleitung wird Gegenstand eines 2. Abschnittes zur Errichtung der ETL 180 sein.

Der Bau der Gasleitung ETL 180 Brunsbüttel-Hetlingen (1. Abschnitt) erfolgt nach Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses und ist im Zeitraum von März/April 2023 bis Dezember 2023 vorgesehen.

Eine Alternative Planung zur Erreichung der zuvor beschriebenen Ziele ist nicht umsetzbar.

1.3 Antragsgegenstand

Antragsgegenstand ist die Errichtung und der Betrieb der Energietransportleitung ETL 185 inklusive aller für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen gemäß § 43 Absatz 1 Nr. 6 EnWG [1]. Die Leitung führt vom Liegeplatz der FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) im Elbehafen Brunsbüttel bis in den Bereich Holstendamm im Industriegebiet Brunsbüttel mit Anschluss an das vorhandene Netz der SH-Netz AG in diesem Bereich. Sie dient dem Transport von Gas im Sinne der Definition in § 3 Nr. 19a des EnWG in Verbindung mit dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 [14].

Das Vorhaben umfasst die nachfolgend erläuterten Teilbereiche des Gesamtvorhabens.

Der räumliche Geltungsbereich ist Anlage 2 zu entnehmen.

Zum Antrag gehört ebenfalls die erforderliche Baugenehmigung für die obertägigen Anlagen. Der Bauantrag für die Zaunanlagen des Projektes (Armaturenplätze und Gelände-Einzäunung ist in Anlage 4 enthalten.

Der Rohrlagerplatz ist nicht Gegenstand des Plangenehmigungsverfahrens. Er ist in den Plänen nur nachrichtlich dargestellt. Für diesen werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundstücksbesitzer abgeschlossen.

Die Fläche für Baubüros und die Baustelleneinrichtung wird im direkten Umfeld der Trasse und des Rohrlagerplatzes angeordnet.

Eine dingliche Sicherung der Leitung erfolgt nicht. Notwendige Befugnisse der GUD werden über privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundstücksbesitzer festgelegt.

Die im Einzelnen in die Entscheidung zur Plangenehmigung einzukonzentrierenden bzw. mit dem Beschluss zur Plangenehmigung mit zu entscheidenden Sachverhalte sind ausführlich in Kapitel 3 beschrieben.

1.4 Aufbau der Antragsunterlage

Die Antragsunterlage umfasst mit den Anlagen 1 bis 8 den allgemeinen und technischen Teil. Der Aufbau der Antragsunterlagen ist der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Aufbau Antragsunterlage

Anlage	Inhalt
1	Erläuterungsbericht
2	Übersichts- und Lagepläne 2.1 Übersichtsplan 2.2 Lagepläne 3x 2.3. Regelpläne 2.3.1 Sleeper 2.3.2 Rohrbrücken 2.3.3 Arbeitsstreifen
3	Bauwerksverzeichnis
4	Bauantrag Zaunanlagen 4.1 Übersicht Baugrundstücke 4.2 Baubeschreibung 4.3 Übersichtspläne 4.4 Zauntypical 4.5 Aufstellererklärung
5	Statische Berechnungen 5.1 Nachweis Rohrbrücke Brunsbüttel Ports 5.2 Bemessung Sleeper-Fundamente
6	Kreuzungen 6.1 Bahn Gelände Brunsbüttel Ports 6.2 Bahn Covestro 6.3 Fährstraße
7	Wasserrechtlicher Antrag 7.1 Bohrprofile 7.2 Grundwasseranalytik
8	Eigentümerverzeichnis

2 Darstellung des Vorhabens

2.1 Art und Umfang des Vorhabens

Die zu errichtende Leitung wird vom Liegeplatz der FSRU im Elbehafen in Brunsbüttel über Flächen des Industriegebietes Brunsbüttel bis zum Einbindepunkt in das Netz der SH-Netz AG im Bereich Holstendamm verlaufen. Die bestehende Leitung der SH-Netz AG bindet an der Übergabestation Klein-Offenseth in das Gasunie-System ein und schließt damit die Verbindung vom LNG-Lieferanten zum deutschen Erdgas-Fernleitungsnetz. Hierrüber sollen kurzfristig signifikante Teilmengen aus der FSRU dem deutschen Gasmarkt zur Verfügung gestellt werden.

Die ETL 185 dient dem Transport von Gas im Sinne der Definition in § 3 Nr. 19a des EnWG in Verbindung mit dem DVGW-Arbeitsblatt G 260.

Das Vorhaben umfasst die Verlegung der Leitung, die Errichtung aller für den Betrieb erforderlichen ober- und untertägiger Anlagen sowie den Betrieb der Leitung und der zugehörigen Nebenanlagen. Dazu gehören insbesondere:

- die Gasleitung mit einer Länge von ca. 3 km und einem Nenndurchmesser von DN 600 mit den zugehörigen Kommunikationskabeln
- die Armaturenplätze mit der zugehörigen E-/MSR- und Fernwirktechnik
- die erforderlichen Schilder- und Messpfähle mit den zugehörigen Erdkabeln

Die neu zu errichtende Leitung soll dabei größtenteils oberirdisch, überwiegend auf vorhandener Infrastruktur wie Rohrbrücken und Sleeperanlagen auf den Werksgeländen der Brunsbüttel Ports GmbH und der Covestro AG verlegt werden (Maßnahme V1, vgl. Kap. 6.6.6). Nur insoweit die bestehende Infrastruktur nicht geeignet ist, die zusätzliche Leitung aufzunehmen, soll in Einzelfällen die vorhandene Infrastruktur erweitert werden. Die Leitung wird lediglich auf einer kurzen Strecke von ca. 300 m auf dem Gelände der Covestro AG unterirdisch verlegt.

Die Armaturenplätze befinden sich am Anfang und Ende der Leitung sowie am Abgang zur Verbindungsleitung zur ETL 180 auf dem Gelände der Covestro AG.

2.2 Rückbau

Als Außerbetriebnahme einer Leitung wird der Betriebszustand bezeichnet, in der aktuell kein Gastransport erfolgt, die Anlage jedoch für diesen Zweck weiterhin vorgehalten wird. Die Außerbetriebnahme der Leitung erfolgt entsprechend DVGW-Regelwerk G 466-1 [12]. Die Leitung wird weiterhin überwacht und betriebsbereit instandgehalten. Sie ist ebenso in den Korrosionsschutz eingebunden.

Nach endgültiger Stilllegung der Leitung, gleichbedeutend mit der endgültigen Einstellung des Betriebes, ist ein vollständiger Rückbau der Leitung nicht vorgesehen. Die Anlage wird nach endgültiger Stilllegung so gesichert, dass keine Gefahr von ihr ausgeht. Im Rahmen der privatrechtlichen Vereinbarungen mit den betroffenen Grundstückseigentümern werden Regelungen getroffen, die in Einzelfällen Möglichkeiten für einen Rückbau der Leitung nach endgültiger Stilllegung unter Berücksichtigung genehmigungsrechtlicher Einflüsse einräumen. Die Voraussetzungen sind zu einem späteren Zeitpunkt im Einzelfall zu prüfen.

3 Rechtliche Rahmenbedingungen

3.1 Plangenehmigung

Gemäß § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) Abs. 1, Nr. 6 [1] erfordert die Errichtung von Anbindungsleitungen von LNG-Anlagen an das Fernleitungsnetz mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens.

Zuständige Behörde ist das Amt für Planfeststellung Energie (AfPE) mit Sitz in Kiel.

Gemäß § 141 Abs. 6 des Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz - LVwG -) kann an Stelle eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn

1. Rechte anderer nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts schriftlich einverstanden erklärt haben,
2. das Benehmen hergestellt worden ist
 - a. mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird,
 - b. mit Vereinigungen, die auf Grund einer Anerkennung nach anderen Rechtsvorschriften befugt sind, Rechtsbehelfe nach der Verwaltungsgerichtsordnung gegen die Entscheidung der Planfeststellungsbehörde einzulegen,
3. erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt nicht zu besorgen sind und
4. nicht andere Rechtsvorschriften eine Öffentlichkeitsbeteiligung vorschreiben.

Die Plangenehmigung konzentriert alle nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Damit werden alle öffentlich-rechtlichen Belange zwischen Antragsteller und Betroffenen geregelt.

Der Antrag auf Plangenehmigung bezieht sich auf sämtliche öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Zustimmungen und Planfeststellungen, die von der Konzentrationswirkung gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG [8] erfasst werden.

3.2 Umweltrecht

Nach Ziff. 19.2.4 der Anlage 1 zu § 3 Abs. 1 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) [5] ist bei Leitungsbauvorhaben unter 5 km Länge und einem Durchmesser von mehr als 300 mm eine standortbezogene Vorprüfung vorgeschrieben.

Aufgrund der Dringlichkeit des Vorhabens (Vgl. Kapitel 1.2) wird im LNG-Beschleunigungsgesetz § 4 geregelt, dass hierfür das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung nicht anzuwenden ist.

Rechtliche Grundlage des Vollzugs der Eingriffsregelung in Schleswig-Holstein ist die rahmengesetzliche Regelung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) [6] sowie des Landesnaturschutzgesetzes Schleswig-Holstein (LNatSchG) [7]. Durch Vorgaben zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen als vorrangiges Ziel der Planung bzw. Kompensation von unvermeidbaren Eingriffen wird der nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft Rechnung getragen. Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 17 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Eingriffe und Beeinträchtigungen auszugleichen. Beeinträchtigungen oder Eingriffe gelten dann als kompensiert, wenn nach ihrer Beendigung keine erheblichen Beeinträchtigungen des

Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neugestaltet ist (Ausgleichsmaßnahmen).

Ist ein Ausgleich nicht möglich, hat der Eingriffsverursacher die beeinträchtigten Funktionen oder Werte des Naturhaushaltes an anderer Stelle in dem betroffenen Naturraum wiederherzustellen oder möglichst ähnlich oder gleichwertig zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Angaben zu mit dem beantragten Vorhaben verbundenen Eingriffen sind Kapitel 6 dieses Erläuterungsberichtes zu entnehmen.

Gemäß § 6 LNG-Beschleunigungsgesetz werden die Angaben nach § 17 Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 des BNatSchG inkl. der Angaben zum Nachweis und zur Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zu einem späteren Zeitpunkt vorgelegt und sind nicht Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen.

3.3 Straßenrecht

Die Kreuzung der Kreisstraße K 75 wird im zugehörigen Kreuzungsantrag in Anlage 6.3 der Antragsunterlagen näher beschrieben.

3.4 Baurecht

3.4.1 Zaunanlagen

Gemäß § 67 Landesbauordnung (LBO) [19] ist für die Zaunanlagen >1,5 m an der Station ein Bauantrag zu stellen. Die Zaunanlagen umfassen die Einfriedungen der drei Schieberplätze sowie die Einzäunung von frei zugänglichen Grundstücken, auf denen die Trasse verläuft. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Leitung im Bereich des Schutzstreifens mit Zaunanlagen ausgerüstet wird.

Es werden vereinfachte Baugenehmigungsverfahren gemäß § 69 LBO beantragt (siehe Anlage 4).

3.4.2 Statische Berechnungen

Soweit nicht in Anlage 5 der Antragsunterlagen enthalten, werden erforderliche statische Berechnungen der zuständigen Behörde rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung vorgelegt.

3.5 Wasserrecht

Im Rahmen des Vorhabens erfüllen verschiedene Tätigkeiten den Tatbestand einer Benutzung gemäß §§ 3 und 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [3] bzw. § 23 Abs. 1 Landeswassergesetz (LWG) [16]. Dazu gehören Wasserhaltungsmaßnahmen im Zuge der Bauwasserhaltung und Wassereinleitungen in die bestehenden Abwassersysteme der Standorte (Betriebsgelände der Brunsbüttel Ports und Covestro AG). Über die Erteilung der Wasserrechtlichen Erlaubnis entscheidet nach § 19 Abs. 1 und 3 WHG die Planfeststellungs- bzw. Plangenehmigungsbehörde im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde. Die wasserrechtlichen Anträge sind in Anlage 7 enthalten.

Die Errichtung der neuen Sleeperfundamente im Bereich des Elbehafens erfolgt in direkter Nähe zu den Küstenschutzanlagen des LKN.SH. Bei diesen Anlagen handelt es sich um Landesschutzdeiche im Sinne des § 66 LWG. Hier ist der äußere Schutzstreifen zwanzig Meter, der innere Schutzstreifen zehn Meter breit. Insofern ist für die Benutzung dieses Bereiches gem. § 70 Abs. 3 LWG eine entsprechende Ausnahme zu erteilen.

3.6 Eisenbahnrecht

Mit den Betreibern der zu querenden Betriebsbahnanlagen werden separate Kreuzungsvereinbarungen abgeschlossen und die damit verbundenen technischen Rahmenbedingungen festgelegt. Die entsprechenden Kreuzungen sind nachrichtlich in Anlage 6.1 und 6.2 (Kreuzungen Bahn) dargestellt.

3.7 Inanspruchnahme Rechte Dritter

Für die Realisierung des Vorhabens ist der Vorhabenträger auf die Inanspruchnahme fremden Grundeigentums angewiesen. Für den Bau und Betrieb sowie die Unterhaltung der Gasleitung werden die vorübergehenden und dauerhaften Leitungsrechte an den betroffenen fremden Grundstücken durch den Vorhabenträger beschafft und auf geeignete Weise gesichert. Die Details des Grunderwerbs und der Inanspruchnahme der Rechte Dritter sind in der Anlage 8 (Eigentümerverzeichnis) dargestellt.

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

Für die Nutzung des 10 m breiten Schutzstreifens, jeweils 5 m beidseitig der Rohrachse, schließt die Vorhabenträgerin entsprechende Nutzungsvereinbarungen mit den betroffenen Grundstückseigentümern ab.

Durch diese Vereinbarungen hat die Vorhabenträgerin die rechtliche Möglichkeit, innerhalb des Schutzstreifens bestimmte Handlungen des Eigentümers oder eines Dritten, die die Anlage beeinträchtigen oder gefährden können, zu untersagen. Analog dazu erfolgt eine vertragliche Vereinbarung für die Errichtung und Nutzung der Schilder- und Messpfähle, des Anodenfeldes inkl. der hierzu erforderlichen Erdkabel für die Stromzuführung sowie der dauerhaften Zuwegungen bzw. Zutrittsrechte zu den Anlagen.

4 Technische Betriebsmerkmale

4.1 Rohrleitung

4.1.1 Transportmedium

Die beantragte Gasleitung ist so ausgelegt, dass sie Gase im Sinne der Definition in § 3 Nr. 19a des EnWG transportieren kann. Das LNG wird auf der FSRU regasifiziert und als aufbereitetes Erdgas in das Transportnetz eingespeist. Es entspricht in seiner Zusammensetzung den Vorgaben der DVGW G260 [14], in der die Qualität und die Eigenschaften des Erdgases in Deutschland definiert sind.

Erdgas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen mit Methan als Hauptbestandteil. Es ist nicht giftig und nicht wassergefährdend. LNG ist tiefkalt verflüssigtes Erdgas, welches beim Kühlen des Erdgases auf -160°C entsteht. LNG ist eine klare, geruchsneutrale Flüssigkeit. Das Volumen des Erdgases kann durch die Umwandlung in Flüssiggas (LNG) um etwa das 600-fache verringert werden, so dass eine effiziente Lagerung und ein Transport per Schiff möglich sind.

Erdgas ist leichter als Luft und verteilt und verdünnt sich somit schnell bei Austritt in ein Gemisch, das nicht mehr entflammbar ist.

4.1.2 Technische Daten

Die Energietransportleitung besteht aus Kohlenstoff-Stahl, der aufgrund der Anforderungen an das Transportmedium eine definierte Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften besitzt. Die Leitung weist folgende technische Parameter auf:

Tabelle 2: Technische Daten der ETL 185

Allgemein	
Medium	Erdgas (H-Gas) gemäß DVGW G260
Rohrdurchmesser	DN600
Voraussichtliche Länge	2,9 km
Rohrmaterial	C-Stahl
Max. zulässiger Betriebsdruck	84 bar
Min. zulässige Betriebstemperatur	-20°C
Max. zulässige Betriebstemperatur	50°C
Korrosionsschutz:	<ul style="list-style-type: none">– Passiver Schutz durch Korrosionsschutzbeschichtung (obertägig) bzw. PE-Außenisolierung (untertägig)– Aktiver Schutz: kathodischer Korrosionsschutz (Fremdstromeinspeisung) untertägig
Datenübertragung (LWL):	<ul style="list-style-type: none">– Lichtwellenleiterkabel (LWL) zur betrieblichen Fernsteuerung und Datenübertragung im Kabelschutzrohr

Schutzstreifenbreite:	– 10 m (jeweils 5 m beidseitig der Rohrachse) für den untertägigen Bereich
Arbeitsstreifenbreite:	– ca. 30 m Regelarbeitsstreifenbreite im untertägigen Bereich – ca. 8-10 m breite Montage- und Transportfläche
Oberirdische Leitung	
Rohrklasse	PN84 L485ME
Wanddicke oberirdisch	12,5 mm
Außenbeschichtung oberirdisch	Korrosionsbeschichtung (Farbanstrich); PE-Ummantelung unter Rohrschellen
Unterirdische Leitung	
Rohrklasse	PN84 L485ME
Wanddicke unterirdisch	12,5 mm
Außenbeschichtung unterirdisch	PE-Ummantelung
Rohrüberdeckung:	mind. 1,00 m über Rohrscheitel [13]

4.2 Technische Einrichtungen

4.2.1 Armaturenplätze

Neben dem bereits beschriebenen obertägigen Verlauf der Trasse wird die ETL 185 mit mehreren Absperrarmaturen ausgerüstet, die die Abgrenzung von Projekt und Verantwortlichkeiten und die Vorbereitung für eine zukünftig anzuschließende Leitung darstellen, um die Erdgasmengen der FSRU in die separat zu errichtende ETL 180 einzuspeisen.

Die Armaturenplätze dienen der Unterbrechung des Gasflusses im Störfall, werden vollautomatisiert betrieben und können im Bedarfsfall über die Dispatcherleitwarte in Schneiderkrug ferngesteuert werden. Aufgrund der automatisierten Betriebsweise sind vor Ort keine ständigen Arbeitsplätze vorhanden. Die Anlage wird regelmäßig durch das Personal der Gasunie befahren.

Auf dem Gelände der Schieberplätze werden Gas-Rohrleitungen und Armaturen ober- und unterirdisch verlegt bzw. angeschlossen. Oberirdische Rohrleitungsteile / Armaturen werden auf Stahlbetonfundamenten frostfrei gegründet. Der Schieberplatz wird aus Sicherheitsgründen mit einer umlaufenden Zaunanlage eingefriedet.

Weiterhin wird ein Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik- (MSR-) Schalthaus mit einem Raumvolumen von ca. 13,00 m³ errichtet. Das MSR-Schalthaus mit den Abmessungen von ca. 2,30 m x 2,30 m x 2,45 m ist verfahrensfrei und wird als Fertigteil aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) angeliefert. Zur Aufnahme der MSR-Einheit wird eine Stahlbetonplatte ca. 20 cm (nach statischen Erfordernissen) erstellt.

Die ortskonkrete Lage des Armaturenplatzes im Bereich des Elbehafens auf den Flächen von Brunsbüttel Ports ist abhängig von den Planungen des Vorhabenträgers der FSRU. Insofern sind die technischen Merkmale der Station definiert, allerdings die Lage in einem Radius von ca. 50m nicht abschließend geklärt. In den Planzeichnungen in Anlage 2 zu

den Antragsunterlagen sind für die Station bereits zwei mögliche Standorte ausgewiesen. Sollte es in der Folge zu kleinräumigen Anpassungen innerhalb des Betriebsgeländes der Brunsbüttel Ports GmbH kommen, werden die entsprechenden Lagepläne in korrigierter Form nachgereicht.

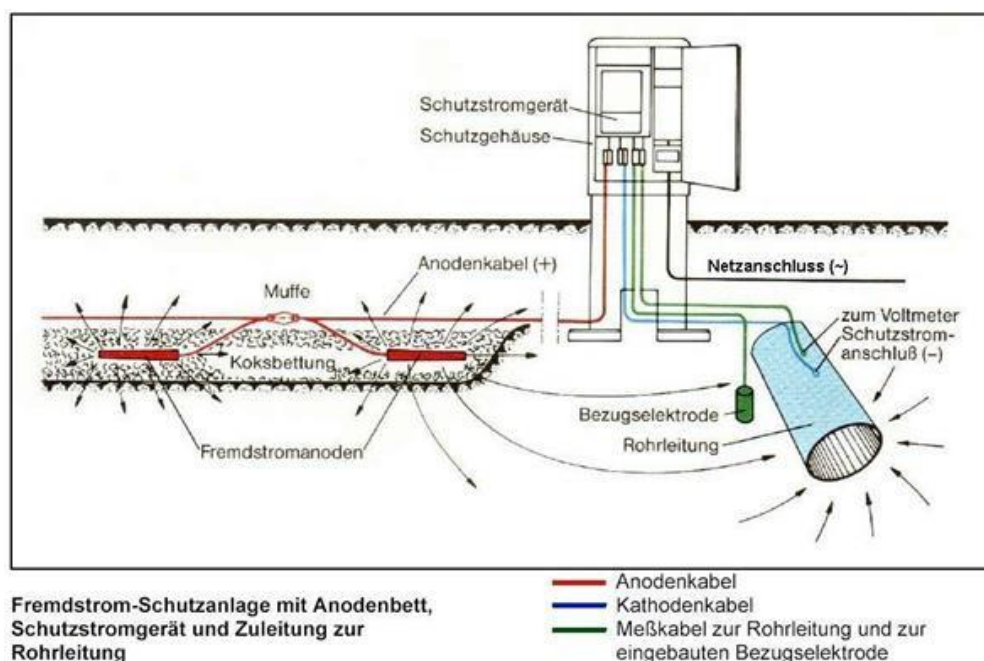
Die Lage hat keine Auswirkung auf die technische Planung der Station selber. Rechtzeitig vor Bauausführung wird die finale Lage der Station den zuständigen Behörden mitgeteilt.

4.2.2 KKS/LKS

Der Kathodische Korrosionsschutz (KKS) dient dem Schutz der untertägigen Rohrleitungen vor Korrosion. Für den KKS des unterflurverlegten Teils der ETL 185 muss die Leitung elektrisch von den Fundamenten, Erdungsanlagen etc. getrennt werden. Hier werden entsprechende Isolierarmaturen am Boden-Luft-Übergang sowie an der Einbindung in die Leitung der SH-Netz vorgesehen.

Für die Schutzstromversorgung wird eine Schutzstromanlage errichtet. Es wird für diesen relativ kurzen Rohrleitungsteil nur wenig Schutzstrom benötigt. Als Anode wird eine Containeranode oder kleine Horizontalanode verbaut.

Abbildung 1: Schema Anoden für KKS



4.3 Sicherheit von Gashochdruckleitungen

4.3.1 Allgemeines

Gasleitungen, die der öffentlichen Versorgung dienen, unterliegen strengen Sicherheitsmaßstäben. Die geplante Gashochdruckleitung ist gem. § 49 EnWG so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Die Einhaltung dieser Anforderung ist gegeben, wenn die entsprechenden technischen Regeln und gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden. Der erforderliche Standard für die

technische Sicherheit einer Gashochdruckleitung ist u.a. in den folgenden Gesetzen, Verordnungen, Regelwerken und Normen festgeschrieben:

- dem Energiewirtschaftsgesetz, § 16
- der Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV), § 3, § 6, § 8
- den Bauteilnormen, DIN-EN 1594 [15] usw.
- dem DVGW-Regelwerk, G 463 Abschnitte 2 und 3.1 [13]

Das im Gesetz und im untergesetzlichen Regelwerk verankerte deterministische Sicherheitskonzept gewährleistet ein sehr hohes Sicherheitsniveau der neu zu errichtenden Gashochdruckleitung. Zur Beibehaltung der Integrität der Pipeline sind in jedem Fall umfangreiche technische und organisatorische Maßnahmen durch den Betreiber umzusetzen. Auch diese Maßnahmen sind durch das technische Regelwerk vorgegeben.

Gasfernleitungen zählen zu den sichersten Transportleitungen weltweit. Analog der Philosophie des in Deutschland üblichen Sicherheitskonzeptes werden Rohrleitungen so ausgelegt, errichtet, geprüft und betrieben, dass an allen Punkten der Leitung - unabhängig von den äußeren nicht beeinflussbaren Bedingungen - eine gleich hohe Sicherheit gewährleistet ist.

Im Vergleich zu anderen europäischen Regelwerken sind die bundesdeutschen technischen Anforderungen für die Errichtung, die Prüfung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen als hoch einzustufen. Dies wird durch die seit Jahren verwendeten bewährten Vorschriften, technischen Regeln und Baustandards und die baubegleitende Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten durch Fachpersonal erreicht.

Die Vorprüfung der Bauausführungsunterlagen sowie die Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten während der gesamten Projektphase sowie die Durchführung einer Druckprüfung (mit einem höheren Druck als dem Betriebsdruck) begleitet durch amtlich anerkannte Sachverständige gewährleistet die Einhaltung der Qualitätsstandards, die gleichzeitig eine ausreichende Basissicherheit von Gashochdruckleitungen darstellen. Die Einhaltung dieser Sicherheitsmaßstäbe wird durch Einschaltung von unabhängigen Sachverständigen und ein behördliches Prüf- und Überwachungsverfahren gewährleistet.

Jede Gasleitung ist aus sich heraus technisch sicher. Ihre Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die Einrichtung und Einhaltung des Schutzstreifens gewährleistet. Dadurch wird die Leitung vor Beschädigungen geschützt, so dass es nicht zu Störfällen durch äußere Einwirkungen kommen kann.

Im vorliegenden Fall werden die Bereich der obertägigen Anlagen, welche sich nicht innerhalb eingezäunter Betriebsgelände befinden zusätzlich eingezäunt, um Zugriffe Dritter auf die Leitung zu verhindern.

Mit der Einhaltung der Sicherheitsvorschriften wird gewährleistet, dass die Gasleitung ETL 185 mit allen Nebenanlagen für sich als sicher anzusehen ist und bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Gefährdung darstellt.

4.3.2 Rohr- und Tiefbau

Die DIN EN 1594 [15] sowie das DVGW-Arbeitsblatt G 463 [13] geben die Rahmenbedingungen vor, die bei der Konstruktion einer Gashochdruckleitung zu

berücksichtigen sind. Angaben zum Bauverfahren sind im folgenden Kapitel 5 sowie in der Anlage 3 (Bauwerksverzeichnis) enthalten.

Druckprüfung

Vor Inbetriebnahme ist entsprechend den Vorgaben gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 [18] eine Druckprüfung durchzuführen. Diese Prüfung besteht aus einer Festigkeitsprüfung und einer Dichtheitsprüfung. In der Festigkeitsprüfung wird die Einhaltung der spezifizierten Festigkeit der Leitung verifiziert. In der nachfolgenden Dichtheitsprüfung wird mittels Druckbeaufschlagung über einen längeren Zeitraum (mindestens 24 Stunden) die Dichtheit der Leitung überprüft. Nach Durchführung der Druckprüfung wird die Leitung ggf. durch geeignete Verfahren getrocknet. Die ordnungsgemäße Bauausführung, Druckprüfung und Dokumentation wird durch einen unabhängigen Sachverständigen einer technischen Überwachungsorganisation überwacht.

Molchung vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Leitung wird gemäß den geltenden Regelwerken (DVGW G 473) [17] eine Reinigungs- und Inspektionsmolchung durchgeführt. Bei der Reinigungsmolchung wird z. B. ein Kunststoffmolch durch die Leitung gepresst, mit dem evtl. Rückstände aus der Leitung entfernt werden. Mit dem Kalibriermolch, der durch die Leitung gefahren wird, wird die fertiggestellte und betriebsbereite Leitung hinsichtlich Wanddicke, Kratzer, Dellen, Schweißnähte etc. überprüft. Sollte die Inspektion Unregelmäßigkeiten zeigen, wird das betroffene Leitungsstück je nach Erfordernis ausgetauscht.

4.3.3 Betriebsphase

Nach Verlegung und Inbetriebnahme der Leitung wird diese permanent überprüft und überwacht, um die Sicherheit zu gewährleisten. U.a. kommen die folgenden Maßnahmen zum Einsatz:

Leitzentrale

Gemäß § 8 GasHDrLtG [20] muss der Betreiber einer Gashochdruckleitung diese in ordnungsgemäßem Zustand erhalten, ständig überwachen, notwendige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten unverzüglich vornehmen und den Umständen nach erforderliche Sicherheitsmaßnahmen treffen. Die Betriebsdrücke sind an wesentlichen Betriebspunkten laufend zu messen und zu überwachen. Sämtliche Messdaten werden an eine ständig besetzte und jederzeit erreichbare Leitzentrale übertragen. Für die ETL 185 befindet sich diese in Schneiderkrug. Störungen und Störungsmeldungen werden dort registriert und die erforderlichen Maßnahmen zur Behebung von Störungen umgehend eingeleitet. Zur Beseitigung von Störungen und zur Schadensbekämpfung wird ständig ein Entstörungsdienst vorgehalten, der in der Lage ist, Störungen zu beheben und Folgeschäden zu verhindern.

Befahrung / Begehung

Die Leitung wird in regelmäßigen Abständen von Mitarbeitern der GUD oder von ihr beauftragten Dritten aufgesucht und die Funktionsfähigkeit der Anlagen überprüft und ggf. getestet. Alle Überprüfungen werden dokumentiert und die Ergebnisse in der Leitzentrale gesammelt.

Schilderpfähle

Der unterirdische Leitungsverlauf der Gasleitung wird durch obertägig aufgestellte Schilderpfähle sichtbar gemacht. Die Schilderpfähle sind so angeordnet, dass jeweils mindestens der nächste und der vorhergehende Schilderpfahl sichtbar sind und so der Leitungsverlauf in einem längeren Abschnitt nachvollzogen werden kann. Aus der Beschilderung gehen folgende Angaben hervor:

- Betreiber
- Notfall-Telefonnummern
- Innerbetriebliche Kennzahl der Pipeline
- Lage der Rohrleitung (relativ zum Schilderpfahl)
- Laufende Kennzahl des Schilderpfahls

Die Standorte der Schilderpfähle werden während und nach Durchführung der Baumaßnahme mit den Grundstückseigentümern abgestimmt.

Korrosionsschutz

Gashochdruckleitungen sind gemäß GasHDrLtgV [20] und anderer relevanter technischer Richtlinien gegen Korrosion zu schützen. Erdgas ist nicht korrosiv, Innenkorrosion ist daher ausgeschlossen. Der äußere Korrosionsschutz besteht aus einem passiven Schutz, der Rohrumhüllung, und bei unterirdisch verlegten Leitungen zusätzlich aus einem aktiven Schutz, dem kathodischen Korrosionsschutz.

Passive Korrosionsschutzmaßnahmen bestehen in der Ummantelung der unterirdisch verlegten Stahlrohre mit einer Polyethylen-Schicht (PE) sowie einer Korrosionsschutzbeschichtung bei der obertägig verlegten Trasse. Beim kathodischen Korrosionsschutz wird die Leitung mit einem schwachen Schutzstrom beaufschlagt, welcher einer möglichen elektrochemischen Reaktion, nämlich der Korrosion, entgegenwirkt. Wiederkehrende Überprüfungen der Schutzanlagen und der Schutzstromeinspeisung sichern die Wirksamkeit des Korrosionsschutzes. Der beaufschlagte Schutzstrom ist für die Umwelt unschädlich. Wiederkehrende Überprüfungen sichern die Wirksamkeit.

Wartung / Trassenpflege

Während des Betriebs wird die Leitung durch notwendige Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten entsprechend DVGW-Regelwerk G 466-1 [12] in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten.

Der Schutzstreifen wird in regelmäßigen Abständen überprüft und ggf. von Aufwuchs befreit.

Emissionen

Der Betrieb einer Gasleitung führt zu keinen Emissionen. Nur im Notfall (z. B. unbeaufsichtigte Einwirkung auf die Leitung durch Dritte mit Beschädigung) kann es vorkommen, dass die Leitung zwischen den Absperrarmaturen für den Reparaturzweck sowie bei regelmäßigen Wartungsarbeiten kontrolliert entleert werden muss.

Schadensmöglichkeiten an Gasleitungen

Eine Kontamination von Boden und Grundwasser als Folge von Gasleckagen kann auf Grund der nicht Wasser gefährdenden Eigenschaften der zu transportierenden Gase ausgeschlossen werden. Das im Schadensfall austretende Gas verflüchtigt sich innerhalb kurzer Zeiträume in die Atmosphäre.

Jede Gashochdruckleitung ist aus sich heraus technisch sicher. Ihre Integrität, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die kontrollierte Einhaltung der Schutzstreifenfunktion, den Rohrwerkstoff sowie die Wanddicke und durch die Rohrleitungskonstruktion gewährleistet. Dadurch wird die Leitung vor Beschädigungen geschützt, so dass es nicht zu Störfällen kommen kann. Bauaktivitäten Dritter im Bereich des Schutzstreifens werden durch diese beim Leitungsbetreiber rechtzeitig angezeigt und durch ihn mittels einer Betriebsaufsicht überwacht. Ein Restrisiko besteht nur dann, wenn die vorgenannten Regeln grob fahrlässig oder vorsätzlich außer Acht gelassen werden.

4.4 Flächenbedarf

Für die während der Bauausführung temporär und dauerhaft in Anspruch zu nehmenden Flächen hat die Vorhabenträgerin die notwendigen Nutzungsvereinbarungen, Gestattungen und Bewilligungen bis zur Antragseinreichung mit den betroffenen Eigentümern bereits geregelt. Nachfolgend sind die bauzeitlich und dauerhaft zu beanspruchenden Flächen beschrieben.

Arbeitsstreifen/Leitungstrasse

Für die oberirdisch verlegte Rohrleitung werden Verkehrs- und Montageflächen errichtet, deren Ausprägung in Anlage 2.3 erläutert ist. Die Verlegung erfolgt hier auf bestehenden Rohrleitungstrassen, die auf Sleeper-Fundamenten und Rohrbrücken angeordnet sind.

Sämtliche Arbeiten zur Verlegung der unterirdischen Rohrleitung erfolgen innerhalb des Arbeitsstreifens bzw. der Transport- und Montageflächen. Die Regelarbeitsstreifenbreite beträgt ca. 30 m. Die konkret erforderlichen Flächen sind der Anlage 2.3 zu entnehmen. Die Festlegung der Arbeitsstreifenbreiten basiert insbesondere auch auf den Erfordernissen aus gesetzlichen Vorschriften, wie den geltenden Unfallverhütungsvorschriften (Arbeitssicherheit), den erforderlichen Arbeitsraumbreiten der eingesetzten Baufahrzeuge (Bewegungs- und Sicherheitsräume) und den erforderlichen Lagerflächen für die getrennte Lagerung der Bodenhorizonte (Bodenschutz).

Zufahrten

Flächenbedarf resultiert zudem aus der bauzeitlichen Herstellung oder Nutzung vorhandener Zufahrten von privaten Wegen ins Baufeld.

Schutzstreifen

Im Arbeitsblatt DVGW G 463 (A) [13] werden die Anforderungen an den Schutzstreifen unter Ziffer 5.1.4 wie folgt definiert:

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

Lagern von Silage und schwer zu transportierenden Materialien unzulässig. Die Errichtung von Parkplätzen im Schutzstreifen ist in Abstimmung mit dem Eigentümer/Netzbetreiber zulässig."

Der gesamte Schutzstreifen gilt als Bauverbotszone, so dass zur Gewährleistung der Sicherheit der Anlagen sowie zu deren Überwachungs-, Instandsetzungs- und Reparaturzwecken eine jederzeitige Befahrung möglich sein muss. Sämtliche Einwirkungen, die die Sicherheit der Anlagen der GUD gefährden, sind im Schutzstreifen untersagt. Der freie Zugang zu den Anlagen der GUD muss auch während der Bauphase der Anlagen Dritter jederzeit gewährleistet sein.

Eine begrenzte Einschränkung der Schutzstreifenbreite oder teilweise Überlappung der Schutzstreifen von kreuzenden oder parallel führenden Rohrleitungen, Kabeln, Straßen und Wegen ist nach Prüfung und in Abstimmung mit dem Betreiber der jeweiligen Leitung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Bodenverhältnisse, des angewandten Bauverfahrens und der Leitungslagen möglich, sofern Bestand und Betrieb nicht gefährdet oder beeinträchtigt werden.

5 Baudurchführung

5.1 Überblick

Bevor mit den eigentlichen Bauarbeiten begonnen werden kann, sind in Teilbereichen Kampfmittelfreigaben notwendig. Hierzu wurde bereits vorab eine Stellungnahme vom Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung, Sachgebiet 331 Kampfmittelräumdienst eingeholt. Die Erkenntnisse daraus fließen derart in die Bauausführung mit ein, dass vor Eingriffen in den Boden bei ausgewiesenen Verdachtsflächen baubegleitend Sondierungen vorgenommen werden.

Im Vorfeld der eigentlichen Bauarbeiten erfolgt eine Beweissicherung für die zu beanspruchenden Flächen sowie der baulichen Anlagen im Wirkungsbereich der jeweiligen Arbeiten.

Vor dem eigentlichen Baubeginn zur Verlegung der Leitung werden folgende Arbeiten ausgeführt:

- Absteckung des Baufeldes, Markierung der Leitungstrasse
- Rückschnitt des Bewuchses an den bestehenden Sleepertrassen
- Ggf. erforderliche Absteckungen von Leitungen Dritter / Handschachtungen
- Beweissicherung
- Kampfmittelsondierung (soweit erforderlich)
- Herstellung der Baustraßen, Lagerplätze, Baustelleneinrichtung
- Prüfung und ggf. Ertüchtigung der bestehenden Sleepertrassen

Die einzelnen Arbeitsschritte bei obertägiger Verlegung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Rohrausfuhr und Auslegung der Rohre entlang der Trasse
- Installation der Rohrschellen
- Verschweißen der einzelnen Rohrstücke
- Prüfung der Schweißnähte, Nachisolierung der Rohrverbindungen, Prüfung
- Auflegen der fertiggestellten und getesteten Rohrstränge
- Verbinden der einzelnen Rohrstränge mittels Schweißnähten
- Prüfen und ggf. Ausbessern der Korrosionsschutzbeschichtung
- Installation von Erdung, Blitzschutz, Potenzialausgleich
- Installation Begleitkabeltrasse
- Geländewiederherstellung, Rekultivierung

Die einzelnen Arbeitsschritte bei untertägiger Verlegung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Abtrag des Oberbodens im Bereich des Rohrgrabens
- Rohrausfuhr und Auslegung der Rohre entlang der Trasse
- Verschweißen der einzelnen Rohrstücke

- Prüfung der Schweißnähte, Nachisolierung der Rohrverbindungen, Prüfung
- Installation/Inbetriebnahme der Wasserhaltung
- Herstellen des Rohrgrabens
- Test der Umhüllung des gesamten Rohrstranges
- Absenken der fertiggestellten und getesteten Rohrstränge
- Verbinden der einzelnen Rohrstränge mittels Schweißnähten
- Verfüllen des Rohrgrabens
- Geländewiederherstellung, Rekultivierung

5.2 Baufeldfreimachung

Die Freimachung der Transport- und Montageflächen umfasst das Schneiden und die Beseitigung von Bewuchs und Unterholz.

Zur Räumung der Trasse gehören weiterhin das Öffnen von Zäunen und ggf. das Setzen provisorischer Zäune und Tore. Falls erforderlich werden zusätzliche Maßnahmen ergriffen, um die Nutzung betroffener oder angrenzender Grundstücke zu gewährleisten (z. B. Überwegungen, Zufahrten zu Grundstücken etc.).

Neben diesen Vorarbeiten erfolgt die Kennzeichnung der Lage sowohl der geplanten Trasse als auch eventuell parallel verlaufender oder kreuzender Fremdanlagen. Die Kennzeichnung wird so ausgeführt, dass eine eindeutige Feststellung der Lage der Leitungen gewährleistet ist.

Die geplante Gasleitung verläuft in weiten Teilen parallel zu bestehenden Leitungen oder kreuzt diese. Im Zuge der Planung der Leitungstrasse wurden alle potentiellen Fremdleitungsbetreiber recherchiert und Informationen zu den Fremdleitungen im Trassenbereich eingeholt.

Bei allen Arbeiten im Schutzstreifen der betroffenen Fremdleitungen werden grundsätzlich die Schutzanweisungen der Fremdleitungsbetreiber in der jeweils gültigen Fassung beachtet. Die Maßnahmen werden rechtzeitig zwischen der Bauleitung des Vorhabenträgers und den zuständigen Betriebsstellen abgestimmt.

Neben den Sicherungsarbeiten bei Aushubarbeiten, die ein Freilegen der Fremdleitung einschließen, gilt dies auch für Bohrarbeiten im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen, für Spund- und Rammaßnahmen sowie für Sicherungsmaßnahmen beim Überfahren der Fremdleitungen mit Baufahrzeugen.

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

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

Einsatz von Baufahrzeugen mit geringer Bodenpressung (Breitlaufwerke, Niederdruckreifen, etc.) vorgenommen werden.

5.3 Herstellung der Baustraßen und sonstigen zu befestigenden Flächen

Nach der Baufeldfreimachung erfolgt der Bau von befestigten Baustraßen innerhalb des Baufeldes inkl. des Anschlusses an das klassifizierte Straßennetz. Aufgrund der anstehenden Böden sind zur Herstellung der Befahrbarkeit dieser Flächen lastverteilende bzw. Befestigungsmaßnahmen erforderlich.

Die Platten/Matten werden direkt auf den Oberboden aufgebracht. In extrem instabilen organischen Böden wird erforderlichenfalls die Tragfähigkeit der Platten durch den zusätzlichen Einbau von zertifiziertem Rindenmulch (frei von Schadstoffen und pflanzenschädigenden Stoffen), durch eine doppelte Ausführung oder dem Einsatz von einem unterlagerndem Geotextil erhöht.

Die Baustraße aus mineralischen Materialien wird aufgrund der anstehenden sensiblen Böden direkt auf dem Oberboden unter Einsatz eines Geotextils zur Bewehrung und Trennung aufgebracht. Der Rückbau dieser Materialien erfolgt nach Abschluss der Arbeiten grundsätzlich getrennt, so dass diese einer Verwertung zugeführt werden können. Nicht wieder verwertbares Material wird fachgerecht entsorgt.

5.4 Abtrag des Oberbodens

Der Abtrag des Oberbodens erfolgt aus den o.g. Gründen lediglich im Bereich des Rohrgrabens. Der Oberboden wird separat gelagert (Anlage 2.3.3), der Wiedereinbau erfolgt schnellstmöglich nach Verlegung und Prüfung der Leitung.

5.5 Mineralisches Abfallmanagement

Bei der Durchführung der Erdarbeiten können unterschiedliche mineralische Abfallarten (ggf. Altlasten, überschüssiger Bodenaushub, ggf. verunreinigter Boden, Strahlgut u.a.) anfallen, deren Umgang fachgerecht koordiniert und deren Entsorgung oder Verwertung ordnungsgemäß beurteilt und dokumentiert werden muss (Erfassung der Abfallarten, -mengen und der jeweiligen Entsorgungswege).

Für den Umgang mit überschüssigem oder belastetem Bodenaushub bzw. mineralischen Abfällen ist Folgendes zu beachten:

- Die verschiedenen Abfallarten sind zu trennen bzw. getrennt zwischenzulagern.
- Eine Beprobung erfolgt chargenweise unter Berücksichtigung der Mengen in Anlehnung an die LAGA M32 PN98 [25] durch zertifizierte Probennehmer.
- Bodenmaterial der Einbauklasse > Z2 wird gem. Deponieverordnung (DepV) [26] deklariert und fachgerecht entsorgt.
- Das Material wird entsprechend der Deklarationsanalyse zum Entsorger bzw. Abnehmer verbracht. Gewerbsmäßige Transporte von Abfällen werden nur von Unternehmen durchgeführt, welche über nachweisbare Sach- und Fachkunde verfügen oder ein Entsorgungsfachbetrieb sind.
- In allen Fällen ist der Verbleib des Materials (ggf. per elektronischen Abfallnachweisverfahren) nachzuweisen und zu dokumentieren.

Entsorgungsnachweise werden zeitnah erbracht und der bodenkundlichen Baubegleitung übermittelt.

5.6 Altlasten

Altlasten im Boden können durch Schadstoffausträge über die Wirkungspfade Boden-Grundwasser und Boden-Nutzpflanze sowie Boden-Mensch zu negativen Auswirkungen führen. Für die Bewertung, ob eine schädliche Bodenveränderung vorliegt, dienen analytische Messverfahren mit vorgegebenen Untersuchungsparametern und Heranziehung der Prüf- bzw. Maßnahmenwerten nach BBodSchV [11] bzw. Grenzwerte gem. entsprechender LAGA Mitteilungen bzw. Deponieverordnung [26]. Werden Altlasten während der Baumaßnahme im Trassenbereich vorgefunden, erfolgen nachstehende Maßnahmen:

- Beim Auffinden einer Altlast im Trassen- oder Baustellenbereich werden die zuständigen unteren Bodenschutz-/Wasserbehörden informiert und die durchzuführenden Maßnahmen abgestimmt
- Beprobung des ausgekofferten Bodens durch nach LAGA PN98 [24] zertifizierten Probennehmer
- Zwischenlagerung des ausgehobenen und zu beprobenden Materials wasserundurchlässig abgedeckt auf Trennvlies bzw. in gegen Niederschlagswasserzutritt gesicherten wasserdichten Containern / Mulden
- Monitoring der relevanten Parameter des Abwassers aus der ggf. aktiven Bauwasserhaltung (Geringfügigkeitsschwellenwerte für das Grundwasser gemäß LAWA)
- Die Deklarationsanalytik erfolgt gem. Parameterumfang der LAGA M20 [23] und DepV durch ein akkreditiertes Labor
- Sollte Material nicht wieder einbaufähig sein, wird dieses abtransportiert und einer Verwertung/Entsorgung zugeführt
- Gefährliche Abfälle werden dabei im elektronischen Nachweisverfahren mit Entsorgungsnachweis und im Begleitscheinverfahren entsorgt
- Die Entsorgung von ungefährlichem Abfall erfolgt im Übernahmescheinverfahren

5.7 Auslegen und Verschweißen der Rohre

Im Arbeitsstreifen werden die einzelnen Rohre abgelegt. Durch Wahl geeigneter Geräte und Hebevorrichtungen wird eine Beschädigung der Rohre samt Umhüllungsschicht bzw. Korrosionsschutz verhindert.

Die ausgelegten Rohre werden anschließend zu einem Rohrstrang verschweißt. Die Länge eines verschweißten Rohrstranges ist abhängig von den örtlichen topographischen Gegebenheiten. Die Herstellung der Schweißnähte erfolgt unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften und Richtlinien, insbesondere DVGW – Arbeitsblatt GW 350 (A) [21]. Diese Vorschriften beinhalten Angaben zur Herstellung der Naht, Anforderungen an die Qualifizierung des eingesetzten Personals sowie Vorgaben zur Qualitätssicherung. Das eingesetzte Schweißpersonal muss seine Fähigkeiten durch entsprechende Zeugnisse nachweisen.

Die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten wird gemäß GasHDrLtgV von einem Sachverständigen überwacht und dokumentiert. Unabhängig davon erfolgt die Prüfung und Überwachung durch das ausführende Fachunternehmen und die Bauaufsicht.

Nach Fertigstellung und Abnahme der Schweißnaht erfolgt bei untertägiger Verlegung die Nachumhüllung des Rohrstranges. Die den Schweißprozess behindernde Umhüllung ist werksseitig bis ca. 15 cm an die Rohrenden herangeführt. Die fertigen Schweißnähte werden nach einschlägigen Vorschriften einer zerstörungsfreien Prüfung (Durchstrahlung/Ultraschallprüfung) unterzogen. Nach Auswertung der Prüfergebnisse durch die Schweißaufsicht erfolgt die Freigabe der Schweißnähte. Anschließend erfolgt die Umhüllung der Schweißnähte, so dass die gesamte Leitung eine durchgängige Umhüllung gegen Korrosion aufweist (passiver Korrosionsschutz). Obertägige Leitungen werden im Bereich der Schweißnähte sandgestrahlt und der Korrosionsschutz ergänzt.

5.8 Wasserwirtschaftliche Belange

Aufgrund des im Bereich der Trasse anstehenden Grund- und Schichtwassers ist eine Wasserhaltung während der Bauzeit in folgenden Bereichen erforderlich:

- offener Rohrgraben
- Fundamente für Sleepertrassen
- Fundamentgruben für Armaturen

Die Wasserhaltung muss vor Beginn der Herstellung der jeweiligen Baugrube funktionsfähig sein und so der Wasserstand bis unterhalb der Bauwerkssohle abgesenkt werden. Damit wird gewährleistet, dass die Bauarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt werden können. Der zeitliche Einsatz einer Grundwasserabsenkung wird so gering wie möglich gehalten. Die Verlegung der Leitung erfolgt im trockenen Rohrgraben.

Weitere Ausführungen sind den wasserrechtlichen Anträgen in Anlage 7 der Antragsunterlagen zu entnehmen.

5.9 Verlegung

Nach Vorbereitung der Rohrbrücken/Sleeperanlagen bzw. des Rohrgrabens und nach Fertigstellung des zu verlegenden Rohrstranges, wird dieser mittels geeignetem Hebezeug verlegt. Die Anzahl der eingesetzten Geräte richtet sich u.a. nach dem Gewicht des Stranges und der Tragkraft des einzelnen Gerätes, nach dem zulässigen elastischen Biegeradius sowie nach der Bodenbeschaffenheit.

Je zwei aneinander angrenzende Rohrstränge werden durch eine Schweißverbindung miteinander verbunden.

Bei Verlegung in offener Bauweise wird nach dem Absenken der Leitung der Graben abschnittsweise wieder verfüllt. Die Verfüllung wird an den Enden des Stranges unterbrochen, so dass eine Verbindung dieses Stranges mit den folgenden Rohrsträngen spannungsarm möglich ist. Um die Verbindungsnaht fehlerfrei herstellen zu können, muss gewährleistet sein, dass die Lage der abgesenkten Rohre zur Vermeidung von Spannungen noch geringfügig angepasst werden kann.

5.10 Rekultivierung

Mit geeigneten Verfahren zur schnellstmöglichen Stabilisierung und Restrukturierung der Böden sowie einer unterstützenden Folgebewirtschaftung nach erfolgter Rekultivierung kann zeitnah der ursprüngliche Zustand wiedererlangt werden.

Die Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen erfolgt zeitnah nach Wiederherstellung der Fläche bei möglichst abgetrocknetem Oberboden. Im Normalfall (bei schonender und kontrollierter Bauausführung bzw. Maschinenwahl) entstehen nur geringmächtige Bodenverdichtungen im Bereich der Baustraßen bzw. Fahrspuren.

Die Arbeiten zur Rekultivierung erfolgen in enger Abstimmung mit den jeweiligen Grundstückseigentümern oder Bewirtschaftern. Abschließend erfolgt die Übergabe der rekultivierten Trasse an den Eigentümer bzw. Bewirtschafter. Die Abnahme wird entsprechend dokumentiert.

5.11 Druckprüfung

Nach Fertigstellung des Rohrbaus erfolgt die Durchführung der Druckprüfung gemäß den geltenden Regelwerken wie u.a. DVGW Arbeitsblatt G 469 (A) [18] und DIN EN 12327 [22].

Die Prüfabschnitte werden mit Wasser oder Stickstoff befüllt und mit einem Prüfdruck in der Höhe von mindestens des 1,3-fachen bzw. 1,1-fachen Nenndrucks beaufschlagt. Die Druckprüfung wird von einem vereidigten Sachverständigen beaufsichtigt und abgenommen.

Sollte die Druckprüfung mit Wasser erfolgen, wird das Wasser durch Covestro bereitgestellt und nach erfolgter Prüfung über die betriebseigenen Entsorgungssysteme wieder abgeleitet. Anschließend wird die Leitung mit geeigneten Verfahren getrocknet.

5.12 Armaturenplätze

Aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse werden die Absperrarmaturen selbst gegründet, um etwaigen Setzungen des Bodens entgegenzuwirken. Ggf. werden die Fundamente mit Pfählen gegründet, die nach Ausheben der Baugruben gesetzt werden. Anschließend werden die Baugruben verfüllt und die Oberflächenbefestigung wird hergestellt.

5.13 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt gemäß § 6 GasHdDrLtGv, wenn der Sachverständige aufgrund der Prüfung hinsichtlich Dichtheit und Festigkeit und das Vorhandensein der notwendigen Sicherheitseinrichtungen sowie der Wechselwirkungen mit anderen Leitungen festgestellt hat, dass gegen die Inbetriebnahme keine sicherheitstechnischen Bedenken bestehen, er hierüber eine Vorabbescheinigung erteilt und der Betreiber gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen hat, dass die notwendigen Anforderungen gemäß § 4 GasHdDrLtGv erfüllt sind. Durch den Sachverständigen ist innerhalb von zwölf Monaten zu prüfen, ob die Anforderungen der §§2 und 3 GasHdDrLtGv erfüllt sind. Über die Prüfung erstellt der Sachverständige eine Schlussbescheinigung.

5.14 Kreuzungen

Im Zuge der Verlegung der ETL 185 sind Straßen und Bahnlinien zu kreuzen.

Für die zu kreuzenden Gleise der vorhandenen Werksbahnlinien wurden entsprechende Kreuzungsgenehmigungen bei den zuständigen Betreibern eingeholt. In Anlage 6.1 und 6.2 der Antragsunterlagen finden sich nachrichtlich die zugehörigen Kreuzungspläne.

Für die Kreuzung der Fährstraße (Kreisstraße K 75) ist in Anlage 6.3 der Antragsunterlagen ein entsprechender Kreuzungsantrag beigelegt.

Die Kreuzungen sind in den Lageplänen in Anlage 2.2 dargestellt sowie in Anlage 3 (Bauwerksverzeichnis) zusammengestellt.

5.15 Bauzeiten

Der Bau der hier beantragten Gasleitung erfolgt spätestens ab September 2022. Eine Fertigstellung soll im Dezember 2022 erfolgen.

6 Mit dem Vorhaben verbundene Eingriffe

6.1 Beschreibung des Vorhabengebiets

Das Vorhabengebiet befindet sich vollständig innerhalb der Stadt Brunsbüttel im Kreis Dithmarschen und damit im Naturraum „Holsteinische Elbmarschen“.

Das Gebiet ist vornehmlich durch Hafen- und Industrieanlagen und die damit zusammenhängende Nutzung geprägt. Die bestehende Trasse verläuft nahezu vollständig über Eigentumsflächen der Brunsbüttel Ports GmbH bzw. Covestro AG.

Die gequerten Flächen sind größtenteils als Grünland- und Rasenflächen ausgeprägt, die meist beweidet oder regelmäßig gemäht werden. Zusätzlich finden sich auch ruderalisierte Bereiche mit ruderalen Gras- oder Staudenfluren, die z.T. auch durch nicht standorthemische Arten wie Vielblättrige Lupine geprägt sind.

Die Flächen über welche die Leitung verlaufen soll lassen sich wie folgt beschreiben:

Im südlichen Vorhabensbereich innerhalb des Hafengeländes von Brunsbüttel Ports finden sich neben vollversiegelten Arbeits- und Straßenflächen auch regelmäßig gemähte Rasenflächen innerhalb des Industriegebiets, die nur mäßig artenreich ausgeprägt sind.

Nach Querung der Hamburger Straße verläuft die Trasse auf einer Strecke von ca. 1.000 m über eine landwirtschaftlich genutzte Grünlandfläche, die als Mähwiese und Viehweide dient. Diese Fläche ist dem Biotoptyp des mäßig artenreichen Wirtschaftsgrünland zuzuordnen. Im südlichen Teil dieser Fläche haben sich entlang der Bestandstrasse stellenweise auf einer Länge von ca. 350 m im Rahmen natürlicher Sukzession kleinere Büsche und Sträucher entwickelt. Diese bestehen vor allem aus Weiden, Holunder, Brombeere und Weißdorn. In diesem Bereich befindet sich zudem südlich der Trasse entlang von Bahngleisen ein auf etwa 300 m Länge durch Röhricht bestandener Graben.

Nach Querung der Fährstraße befindet sich am Rand des Covestro-Chemieparks ein als Sichtschutzpflanzung dienender Knick, der ein gesetzlich geschütztes Biotop darstellt. Im Bereich der Bestandstrasse ist dieser Knick auf einer Breite von ca. 7-8 m unterbrochen und kann in diesem Bereich gequert werden.

Im nördlich der Fährstraße gelegenen Industriegebiet der Covestro AG verläuft die Trasse anschließend auf einer Länge von ca. 1.000 m über regelmäßig gemähte Rasenflächen, die mäßig artenreich ausgebildet und teilweise durch Ruderalisierungszeiger wie Vielblättrige Lupine geprägt sind. Das Industriegebiet ist zudem durch eine Vielzahl vorhandener Straßen- und Lagerflächen, Rohrleitungsstrukturen, Bahnschienen und intensiv gepflegte Entwässerungsgräben geprägt. In Randbereichen finden sich teilweise Sichtschutzpflanzungen und Gehölzstrukturen, z.B. aus Schwarzkiefern. Die Flächen im Bereich des Industriegebiets der Covestro sind im Rahmen einer Abrundungssatzung überplant.

6.2 Geschützte Biotope

Nach § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG [6] i.V.m. § 21 Abs. 1 LNatSchG SH [7] sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der in den beiden Vorschriften genannten Biotope führen können, vorbehaltlich einer Ausnahme oder Befreiung verboten. Im näheren Umfeld des Vorhabengebiets liegen zwei gesetzlich geschützte Biotope, die bereits unter 6.1 benannt sind: Dies ist zum einen ein

röhrichtbestandener Graben nördlich des Hafengeländes der Brunsbüttel Ports GmbH, zum anderen ein Knick nördlich der Fährstraße am südlichen Rand des Chemieparks der Covestro AG.

Die Röhrichtflächen liegen in einer Entfernung von ca. 50 m südlich der für den Neubau genutzten Bestandsstrasse der Abwasserleitung und werden nicht für Arbeitsflächen oder Zuwegung beansprucht. Zusätzlich sind Röhrichtflächen und Trasse durch einen Bahndamm voneinander getrennt, so dass auch ein versehentliches Befahren während der Arbeiten ausgeschlossen werden kann. Es kommt vorhabenbedingt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Röhrichtflächen im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG.

Der gesetzlich geschützte Knick nördlich der Fährstraße ist im Bereich der Bestandsleitung auf einer Breite von ca. 7-8 m unterbrochen und wird in diesem Bereich auch durch die ETL 185 gequert (Konflikt **K-B1** gemäß dem Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1). Der Arbeitsstreifen für den Bau der ETL 185 kann in diesem Querungsbereich auf die Breite der bereits bestehenden Knickdurchbrechung eingeengt werden. Darüber hinaus werden die unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Gehölzbestände durch die Errichtung eines temporären Schutzzaunes während der Bauphase geschützt, so dass sowohl eine teilweise Entfernung des Knicks als auch ein Rückschnitt sowie eine unbeabsichtigte Beschädigung der Gehölze oder des Knickwalls durch ein Anfahren vermieden werden (Maßnahme V5). Im Ergebnis ist auch bezüglich dieses Biotops eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG nicht zu besorgen.

6.3 Artenschutz

Im Zusammenhang mit dem im BNatSchG verankerten Artenschutzrecht gelten für besonders und streng geschützte Arten sowie europäische Vogelarten Zugriffsverbote. Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft gilt § 44 Abs. 5 BNatSchG. Demnach beschränkt sich die artenschutzfachliche Prüfung bei zulässigen Eingriffen auf die Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat), alle europäischen Vogelarten und Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG aufgeführt sind. Da eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG z.Zt. noch nicht vorliegt, bezieht sich die artenschutzrechtliche Prüfung nur auf Anhang-IV-Arten sowie europäische Vogelarten. Als Voraussetzung für die Zulässigkeit eines Vorhabens ist für diese Arten eine Prüfung, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG (Zugriffsverbote) erfüllt sind, erforderlich. Die mögliche Beeinträchtigung aller anderen – nur national – besonders geschützten bzw. gefährdeten Arten sind nach den allgemeinen Regeln zum Artenschutz (§ 39 BNatSchG) und der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) zu beurteilen.

Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG)

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*

3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*

Legalausnahmen und CEF-Maßnahmen (§ 44 Abs. 5 BNatSchG)

Von besonderer Bedeutung ist § 44 Abs. 5 BNatSchG; dieser lautet:

Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.

Nach der am 04.05.2022 erfolgten Begehung der Trasse der ETL 185 sowie der Auswertung verfügbarer Informationen zu den im Trassenbereich anzutreffenden Vegetationsstrukturen und Biotoptypen (siehe dazu unter 6.6.1) lassen sich unter Berücksichtigung von artspezifischen Verhaltensweisen, Habitatanprüchen und dafür erforderlichen Vegetationsstrukturen sichere Rückschlüsse auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein bestimmter Arten oder Artengruppen ziehen. Im Rahmen einer Relevanzanalyse kann so ermittelt werden, ob und ggf. für welche Arten oder Artengruppen die Verwirklichung von Verbotstatbeständen überhaupt in Betracht kommt. Welche Arten oder Artengruppen im Rahmen dieser Relevanzprüfung im Einzelnen genauer zu betrachten sind, hängt vom Auftreten im Wirkraum des Vorhabens, ihren Lebensraumsprüchen und Verhaltensweisen sowie von der Ausstattung und dem Charakter der von den Planungen betroffenen Flächen ab. Dementsprechend ist im Rahmen der Relevanzanalyse zu untersuchen, ob entsprechende Arten bzw. ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen und

welche Funktion diese Bereiche als Jagd-, Balz-, Aufzucht-, Nahrungs- oder Rastgebiet für diese Tierarten haben.

Auf der Grundlage dieser Relevanzanalyse sowie rein vorsorglich geplanter Schadensvermeidungsmaßnahmen konnte eine Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wie folgt artengruppenspezifisch ausgeschlossen werden:

Avifauna: Im Bereich des Leitungsverlaufs und der unmittelbaren Umgebung finden sich nur wenige geeignete Niststrukturen für Vögel. Nennenswert ist hier vor allem der durch Sukzession entstandene Aufwuchs von kleinen Büschen im südlichen Teil des Planungsgebiets, sowie der Knick nördlich der Fährstraße. Beide Strukturen eignen sich für typische und häufige Arten der Hecken- und Gehölzbrüter. Ein Vorkommen von Boden- bzw. Wiesenbrütern in Leitungsnähe innerhalb des Hafengeländes oder Chemieparks ist aufgrund der intensiven Nutzung der Flächen und der störenden Strukturen unwahrscheinlich. Innerhalb der landwirtschaftlichen Grünlandfläche können Wiesenbrüter aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Es ist zudem anzunehmen, dass die Rasen- und Wiesenflächen regelmäßig zur Futtersuche von verschiedenen Vogelarten genutzt werden. Geeignete Strukturen für Wald- oder Höhlenbrüter finden sich nicht im Vorhabenbereich.

Da die Arbeiten im September, also außerhalb der Hauptbrutsaison beginnen sollen, ist nur noch im Ausnahmefall mit nistenden oder brütenden Vögeln zu rechnen. Dennoch wird der Trassenkorridor sowie das nähere Umfeld vor Beginn der Arbeiten durch eine Umweltbaubegleitung (Maßnahme V4, siehe Kap. 6.6.6) auf einen möglichen Besatz durch Vögel kontrolliert, um eine Beeinträchtigung der Brutvögel durch Flächeninanspruchnahme sowie Stör- und Scheuchwirkung (Konflikt **K-Ar1** gemäß dem Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1) sicher ausschließen zu können. Sollte ein Brutbestand festgestellt werden, wird der betreffende Bereich bis zum Abschluss des Brutgeschehens von der Bautätigkeit ausgespart (Maßnahme Var1). Damit können sowohl erhebliche Störungen von Brutvögeln im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG und Beschädigungen sowie Zerstörungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG als auch Tötungen (u.a. durch störungsbedingte Aufgaben von Gelegen) im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG vermieden werden.

Fledermäuse: Im direkten Umfeld der Trasse finden sich keine geeigneten Quartierstrukturen für Fledermäuse. Die Kiefernreihe im Kreuzungsbereich der Leitung am Nordrand des Covestrogeländes weist keine Höhlen oder Tageversteckstrukturen auf. Dennoch könnten die offenen Flächen zur Jagd genutzt werden. Aufgrund des geringen Umfangs der Baumaßnahme und der nicht vorhandenen Konfliktlagen mit der Fledermausfauna kann die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit Blick auf diese Artengruppe durch den Baubetrieb ausgeschlossen werden.

Herpetofauna: Während der Begehung konnten weder Reptilien selbst, noch geeignete Habitatstrukturen festgestellt werden. Auch eine Auswertung von Behördendaten ergab keine Hinweise auf ein Vorkommen von Reptilien im Vorhabenbereich. Die Verwirklichung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG für geschützte Reptilienarten kann daher schon mangels Vorkommens im Eingriffsbereich ausgeschlossen werden.

Im näheren Umfeld der Trasse finden sich kleinere Entwässerungsgräben, die möglicherweise von häufig vorkommenden Amphibien wie Erdkröte, Grasfrosch oder Teichmolch genutzt werden könnten, wobei es keine konkreten Hinweise auf ein

Vorkommen dieser Arten gibt. Während der Bauphase im Herbst ist zudem mit wandernden Amphibien auch in gewisser Entfernung zu Gewässern zu rechnen. Ein Vorkommen von besonders geschützten Arten wie Kammmolch oder Moorfrosch ist im Umfeld des Vorhabens nicht bekannt und aufgrund der ungeeigneten Habitatstrukturen auch nicht zu erwarten. Damit sind sowohl erhebliche Störungen von Amphibien im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG und Beschädigungen sowie Zerstörungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG als auch baubedingte Tötungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG nicht zu erwarten.

Um die Verwirklichung von Verbotstatbeständen sicher auszuschließen, werden der Trassenkorridor sowie das nähere Umfeld durch eine Umweltbaubegleitung vor Beginn der Arbeiten kontrolliert und auf ein Vorhandensein von Amphibien überprüft (Maßnahme V4). Sollten wandernde Amphibien festgestellt werden, wird eine Schädigung dieser durch geeignete Maßnahmen, ausgeschlossen. Damit keine Amphibien in den Bereich der Zuwegungen und der Bauflächen gelangen können, sind an allen von der Umweltbaubegleitung als Flächen mit Amphibienvorkommen identifizierten Bereichen temporäre Schutzzäune (gem. „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen“) um das Baufeld und ggf. um die Zufahrten zu installieren und während der Bauphase zu unterhalten. Der ordnungsgemäße Zustand der Amphibienschutzzäune wird im Rahmen der Umweltbaubegleitung regelmäßig kontrolliert. Einzelne Individuen würden durch die Umweltbaubegleitung aus dem Arbeitsbereich verbracht (Maßnahme Var2).

Weitere Artengruppen: Es sind keine Vorkommen seltener oder besonders geschützter Pflanzen und Tiere aus weiteren Artengruppen, wie Insekten, Säugetiere oder Fische im Umfeld des Vorhabens bekannt oder aufgrund der Habitatstruktur zu erwarten.

Anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Fauna, welche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG berühren könnten, sind für alle artenschutzrechtlich relevanten Arten aufgrund der Vorbelastung des Standortes sowie der geringen Wirkung auf die Fauna grundsätzlich ausgeschlossen.

6.4 Temporäre Eingriffe

Während der Bauphase ist für den oberirdisch verlaufenden, und damit weitaus größten Teil des geplanten Leitungsverlaufs ein Regelarbeitsstreifen auf einer Breite von ca. 8 m entlang der Trasse vorgesehen. Dieser Arbeitsstreifen wird sowohl als Transport-, wie auch als Montagefläche genutzt und wird im Bereich der Baustraßen mit entsprechenden Baggermatten bzw. -platten zur Lastverteilung und zum Schutz des Bodens ausgelegt. Nur im letzten unterirdisch verlaufenden Teilabschnitt der Leitung ist ein breiterer Arbeitsstreifen mit einer Breite von ca. 30 m auf einer Länge von ca. 300 m notwendig.

Auf der oben genannten Breite von ca. 8 m bzw. 30 m kommt es folglich während der Bauphase zu einer temporären Flächenbeanspruchung und Beeinträchtigung der vorhandenen Grünland- und Rasenflächen.

Da die Leitung größtenteils auf vorhandenen Fundamenten verlegt wird, bzw. im letzten Abschnitt unterirdisch verläuft, findet durch den Leitungsbau keine zusätzliche dauerhafte Beanspruchung der Grünland- bzw. Rasenflächen statt. Im oberirdisch verlegten Bereich wird insgesamt eine Fläche von ca. 1,5 ha temporär beansprucht, für den unterirdischen Teil eine Fläche von ca. 1 ha. Insgesamt werden somit während der Bauphase ca. 2,5 ha Grünland- und Rasenflächen temporär beansprucht.

Aufgrund ihrer Ausprägung lässt sich der ursprüngliche Zustand der beanspruchten Rasen- und Grünlandflächen nach Abschluss der Bauphase problemlos durch geeignete Maßnahmen wiederherstellen.

6.5 Dauerhafte Eingriffe

Auf einer Länge von ca. 300 m wird durch die unterirdische Verlegung der Leitung das Bodengefüge im Rohrgraben verändert und die Wasserversickerung unterbrochen. Ebenso sind in diesen Bereich voraussichtlich eine bis zwei Schwarzkiefern im Bereich des Rohrgrabens zu entfernen.

Im Bereich der Grünlandfläche im Süden des Vorhabengebiets haben sich auf einer Länge von ca. 350 m entlang der Bestandstrasse kleinere Büsche und Sträucher vornehmlich aus Weißdorn, Weiden, Holunder und Brombeeren entwickelt. Diese werden im Rahmen der Bautätigkeiten entfernt werden müssen. Da für den Betrieb der Gasleitung – auch im Bereich ihrer oberirdischen Verlegung – ein gehölzfreier Schutzstreifen auf einer Breite von 2,5 m beidseitig der Leitung (jeweils Rohraußenkante) notwendig ist, in welchem keine Gehölze erlaubt sind, stellt die Entfernung der Büsche einen dauerhaften Eingriff dar.

6.6 Angaben nach § 17 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG

Gemäß § 17 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG sind vom Verursacher eines Eingriffs zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Gemäß § 6 LNGG werden die Angaben nach § 17 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG inkl. der Angaben zum Nachweis und zur Umsetzung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zu einem späteren Zeitpunkt vorgelegt und sind nicht Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen.

Nach § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG hat der Planungsträger bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, die erforderlichen Angaben im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen.

Die Vorhabenträgerin macht angesichts der Überprägung des ökologisch geringwertigen Eingriffsbereichs einerseits und der weit überwiegenden (Ausnahme 300 m) oberirdischen Verlegung der neu zu errichtenden Leitung auf vorhandener Infrastruktur (Rohrbrücken und Sleeperanlagen) auf den Werksgeländen der Brunsbüttel Ports GmbH und der Covestro AG andererseits von der Möglichkeit der Darstellung der erforderlichen Angaben im Fachplan Gebrauch. Der Eingriff und seine Wirkungen werden nachfolgend in einem Umfang beschrieben, der der Art und dem Umfang des mit der ETL 185 einhergehenden Eingriffs angemessenen ist.

6.6.1 Methodik der Eingriffsbewertung

Zur Ermittlung und Bewertung der planungsrelevanten Strukturen und Funktionen im Vorhabenbereich wurde am 04.05.2022 eine Begehung der gesamten Trasse durchgeführt. Darüber hinaus wurden folgende Bestandsdaten ausgewertet:

- Zweite Landesweite Biotopkartierung Schleswig-Holstein – Gesamtdatensatz mit Drittkartierungen (Kartierungsergebnisse 2014 bis 2020) (LLUR 2022)
- Knicks in Schleswig-Holstein gem. § BNatSchG i. V. m. § 21 LnatSchG, sowie Feldhecken und Baumreihen (LLUR 2022)
- Fundpunktdaten zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien (Lanis-SH, Stand 2011)

Auf der Grundlage dieser Bestandserfassung einerseits sowie der Beschreibung von Ort, Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs und der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen andererseits werden in einer Konfliktanalyse die verbleibenden und zu kompensierenden Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft erörtert. Die Inhalte der Konfliktanalyse sowie die Verortung der konkreten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan (siehe Anhang 1) kartografisch dargestellt.

6.6.2 Ort des Eingriffs

Der Ort des Eingriffs ergibt sich flurstücksgenau aus den Ausführungen der Kapitel 1.3, 2.1 und 4.4 i.V.m. mit den Planunterlagen in Anlage 2; dort erfolgt eine räumliche Zuordnung der oberirdischen/unterirdischen Verlegung sowie der jeweils dauerhaft und temporär zu beanspruchenden Fläche. Eine weitere örtliche Zuordnung der im Bereich der ETL 185 anzutreffenden Biotoptypen sowie des mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffs ist dem Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1 zu entnehmen. Eine zusammenfassende Beschreibung und naturschutzfachliche Bewertung des Vorhabengebiets ist dem Kapitel 6.1 des Erläuterungsberichts zu entnehmen.

6.6.3 Art des Eingriffs

Die Art des Eingriffs wird in den vorstehenden Kapiteln 6.4 und 6.5 i.V.m. Kapitel 5 beschrieben und lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Für die Errichtung der Armaturenplätze, Schieberplätze und des Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik- (MSR-) Schalthauses ist eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung im Umfang von insgesamt ca. 650 m² erforderlich (Konflikt „**K-N1** – Neubau Mess-/Regelstationen“ im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1).

Für die Rohrleitung als solche ist zunächst auf einer Fläche von ca. 3 ha die Freimachung der für die Baumaßnahme benötigten und in Anlage 2 planerisch dargestellten und mit „vorübergehende Inanspruchnahme“ gekennzeichneten Arbeitsflächen (Transport- und Montageflächen) für den Rohrleitungsbau erforderlich (Konflikt „**K-N2** – Arbeitsstreifen“ im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1). Dies umfasst im Bereich der Grünlandfläche im Süden des Vorhabengebiets auf einer Länge von ca. 350 m entlang der Bestandstrasse die Entfernung kleinerer Büsche und Sträucher, vornehmlich Weißdorn, Weiden, Holunder und Brombeeren, zur dauerhaften Freihaltung des Schutzstreifens auf einer (Konflikt „**K-N3** – Beseitigung von Bewuchs“ im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1). Zur Vermeidung eines Eingriffs in den zu

querenden Knick im Bereich Fährstraße wird dort der Arbeitsstreifen so eingeengt, dass die Arbeiten innerhalb der bereits bestehenden Knickunterbrechung durchgeführt werden können und es nicht zu einer Beeinträchtigung der vorhandenen Knickstrukturen kommt (Maßnahme V5).

Nach der Baufeldfreimachung erfolgt der Bau von befestigten Baustraßen innerhalb des Baufeldes inkl. des Anschlusses an das klassifizierte Straßennetz. Aufgrund der anstehenden Böden sind zur Herstellung der Befahrbarkeit dieser Flächen lastverteilende bzw. Befestigungsmaßnahmen erforderlich und planungsseitig vorgesehen (Maßnahme V2). Diese Maßnahme reduziert zugleich den Eingriff in das Schutzgut Boden auf das für die Vorhabenrealisierung unbedingt erforderliche Minimum. Darüber hinaus wird im Zuge der Maßnahme V3 der Abtrag des Oberbodens auf den Bereich des Rohrgrabens begrenzt. Der Oberboden wird separat gelagert (vgl. Anlage 2.3.3), der Wiedereinbau erfolgt schnellstmöglich nach Verlegung und Prüfung der Leitung.

Im Arbeitsstreifen werden die einzelnen Rohre abgelegt. Durch Wahl geeigneter Geräte und Hebevorrichtungen wird eine Beschädigung der Rohre samt Umhüllungsschicht bzw. Korrosionsschutz verhindert. Die ausgelegten Rohre werden anschließend zu einem Rohrstrang verschweißt.

Aufgrund des im Bereich der Trasse anstehenden Grund- und Schichtwassers ist eine Wasserhaltung während der Bauzeit in wenigen Bereichen erforderlich. Davon betroffen sind diejenigen Bereiche, in dem die Leitung (auf wenigen hundert Metern) im offenen Rohrgraben verlegt wird, sowie die Bereiche mit den Fundamenten für die Sleepertrassen und die Fundamentgruben für Armaturen. Auch diese Bereiche sind dem Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1 zu entnehmen. Der zeitliche Einsatz einer Grundwasserabsenkung wird so gering wie möglich gehalten. Die unterirdische Verlegung der Leitung auf einer Länge von ca. 300 m im offenen Rohrgraben hat eine Veränderung des Bodengefüges zur Folge (Konflikt „**K-N4** – Unterirdische Verlegung“ im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1). Darüber hinaus sind in diesem Leitungsabschnitt im Bereich des Rohrgrabens sowie der Mess-/Regelstation voraussichtlich mehrere Schwarzkiefern zu entfernen (Konflikt „**K-N5** – Entfernung von Schwarzkiefern“ im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1). Die Rodung der Bäume wird zur Vermeidung von Artenschutzkonflikten außerhalb des Zeitraums von 1. März bis 30. September vorgenommen.

Nach Vorbereitung der Rohrbrücken/Sleeperanlagen bzw. des Rohrgrabens und nach Fertigstellung des zu verlegenden Rohrstranges wird dieser mittels geeignetem Hebezeug verlegt. Die Anzahl der eingesetzten Geräte richtet sich u.a. nach dem Gewicht des Stranges und der Tragkraft des einzelnen Gerätes, nach dem zulässigen elastischen Biegeradius sowie nach der Bodenbeschaffenheit. Je zwei aneinander angrenzende Rohrstränge werden anschließend durch eine Schweißverbindung miteinander verbunden.

Bei Verlegung in offener Bauweise wird nach dem Absenken der Leitung der Graben abschnittsweise wieder verfüllt. Mit geeigneten Verfahren zur schnellstmöglichen Stabilisierung und Restrukturierung der Böden sowie einer unterstützenden Folgebewirtschaftung nach erfolgter Rekultivierung kann zeitnah der ursprüngliche Zustand wiedererlangt werden. Die Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen erfolgt zeitnah nach Wiederherstellung der Fläche bei möglichst abgetrocknetem Oberboden. Im Normalfall (bei schonender und kontrollierter Bauausführung bzw. Maschinenwahl) entstehen nur geringmächtige Bodenverdichtungen im Bereich der Baustraßen bzw. Fahrspuren.

Da für den Betrieb der Gasleitung – auch im Bereich ihrer oberirdischen Verlegung – ein gehölzfreier Schutzstreifen auf einer Breite von 2,5 m beidseitig der Leitung (jeweils Rohraußenkante) notwendig ist, in welchem keine Gehölze erlaubt sind, ist dieser Bereich dauerhaft von Gehölzen freizuhalten (Konflikt **K-N6**). Tief wurzelnde Gehölze sind darüber hinaus in einem Schutzstreifen mit einer Breite von 5 m beidseitig der Leitung (jeweils Rohraußenkante) nicht zulässig. Im Bereich der unterirdischen Leitungstrasse stellt die Einschränkung des Gehölzaufwuchses keinen Eingriffstatbestand dar, da die betroffenen Flächen im Bestand bereits intensiv gepflegt sind und bis auf die betroffene Baumreihe keinen Gehölzaufwuchs aufweisen.

6.6.4 Umfang des Eingriffs

Der räumliche Umfang des Eingriffs ergibt sich aus den Ausführungen der Kapitel 1.3, 2.1 und 4.4 i.V.m. mit den Planunterlagen in Anlage 2 sowie dem Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1. Der gegenständliche Umfang ist im vorstehenden Kapitel 6.6.2 verbal-argumentativ sowie im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1 planerisch dargestellt.

6.6.5 Zeitlicher Ablauf des Eingriffs

Der Baubeginn der ETL 185 ist spätestens im September 2022 erforderlich, um die geplante und aus energiewirtschaftlicher Sicht unabdingbare Fertigstellung im Dezember 2022 zu gewährleisten. Die innerhalb dieses Zeitraums erforderlichen Maßnahmen in ihrer zeitlichen Abfolge sind den Kap. 5.1 bis 5.14 zu entnehmen und in Kap. 6.6.3 zusammenfassend dargestellt.

6.6.6 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Folgende Maßnahmen, um Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden oder zu minimieren, sind Gegenstand der Planung und als solche auch im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan in Anhang 1 dargestellt sowie örtlich zugeordnet:

Maßnahme V1: Nutzung vorhandener Infrastruktur

Die neu zu errichtende ETL 185 wird zur Minimierung des Eingriffs größtenteils oberirdisch, überwiegend auf vorhandener Infrastruktur wie Rohrbrücken und Sleeperanlagen auf den Werksgeländen der Brunsbüttel Ports GmbH und der Covestro AG verlegt. Nur insoweit die bestehende Infrastruktur nicht geeignet ist, die zusätzliche Leitung aufzunehmen, soll in Einzelfällen die vorhandene Infrastruktur erweitert werden. Die Leitung wird lediglich auf einer kurzen Strecke von ca. 300 m auf dem Gelände der Covestro AG unterirdisch verlegt.

Maßnahme V2 – Verwendung druckmindernder Auflagen für Baufahrzeuge

Auf allen Zufahrten abseits der befestigten Wege und Straßen sowie im Bereich der Baustellenflächen sind zur Vermeidung übermäßiger Flächendrücke geeignete Bodenschutzmaßnahmen wie z. B. Baggermatten oder Schotterstraßen gem. den Vorgaben des Leitfadens zum Bodenschutz auf Linienbaustellen vorzusehen.

Maßnahme V3 – Minimierung des Eingriffs in den Boden

Zur Minimierung des Eingriffs ist neben der weitestgehend oberirdischen Verlegung der Leitung vorgesehen, den Oberboden lediglich im Bereich des Rohrgrabens abzutragen. Die Baustraße aus mineralischen Materialien wird aufgrund der anstehenden sensiblen

Böden direkt auf dem Oberboden aufgebracht. In extrem instabilen organischen Böden wird erforderlichenfalls die Tragfähigkeit der Platten durch den zusätzlichen Einbau von zertifiziertem Rindenmulch (frei von Schadstoffen und pflanzenschädigenden Stoffen), durch eine doppelte Ausführung oder dem Einsatz von einem unterlagerndem Geotextil erhöht. Der Rückbau dieser Materialien erfolgt nach Abschluss der Arbeiten grundsätzlich getrennt, so dass diese einer Verwertung zugeführt werden können. Nicht wieder verwertbares Material wird fachgerecht entsorgt. Dort wo ein Oberbodenabtrag erforderlich wird (siehe Konfliktplan in Anhang 1), wird dieser separat gelagert (Anlage 2.3.3), der Wiedereinbau erfolgt schnellstmöglich nach Verlegung und Prüfung der Leitung.

Maßnahme V4 - Umweltbaubegleitung

Während der gesamten Planungs- und Bauphasen ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) vorgesehen, die zur fachlichen Begleitung der Planung und späteren Bauausführung dient. Die Begleitung der Bauausführung beginnt mit Vorarbeiten und der Baufeldräumung und endet mit dem Abschluss der Rekultivierung. Schwerpunkte der Begleitung während der Bauausführung ist dabei die Umsetzung aller nachfolgend genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Die UBB begleitet auch die abschließende Flächenrekultivierung. Ihre Aufgaben umfassen insbesondere:

- Kontrolle der durch den Bau beeinflussten Flächen entsprechend der Genehmigung
- Kontrolle der Flächen des Trassenkorridors und der Flächen im näheren Umfeld auf einen möglichen Besatz durch Brutvögel sowie auf das Vorhandensein von Individuen
- Kontrolle der aus der Plangenehmigung resultierenden naturschutzrechtlichen Auflagen/Nebenbestimmungen
- Organisation der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen / Beeinträchtigungen
- Festlegung, Koordination und Kontrolle erforderlicher Sondermaßnahmen wie z. B. der bei Bedarf erforderlichen Amphibienschutzmaßnahmen sowie Bauzeitenbeschränkungen
- Teilnahme an Baubesprechungen, Abstimmungen mit den Trägern öffentlicher Belange, Behörden und Dritten
- Dokumentation der Begleitungsmaßnahmen
- Hinzuziehen von Fachexperten zur Umsetzung artenschutzrechtlicher Maßnahmen, sofern erforderlich
- Abschlussdokumentation der Umweltbaubegleitung inklusive der ggf. erforderlichen Nachbilanzierungsunterlagen (Text und Pläne).

Maßnahme V5 – Einengung des Arbeitsstreifens; Schutzzäune

Der gesetzlich geschützte Knick nördlich der Fährstraße ist im Bereich der Bestandsleitung auf einer Breite von ca. 7-8 m unterbrochen. Der Arbeitsstreifen für den Bau der ETL 185 wird in diesem Bereich auf die Breite der bereits bestehenden Knickdurchbrechung eingeengt. Darüber hinaus werden die unmittelbar an das Baufeld angrenzenden Gehölzbestände durch die Errichtung eines temporären Schutzzaaunes während der Bauphase geschützt, so dass sowohl eine teilweise Entfernung des Knicks als auch ein Rückschnitt sowie eine unbeabsichtigte Beschädigung der Gehölze oder des Knickwalls durch ein Anfahren vermieden werden.

Maßnahme VAr1 – Bedarfsweise Bauzeitenregelung zum Schutz von Brutvögeln

Da die Arbeiten zum Bau der ETL 185 im September und damit außerhalb der Hauptbrutsaison beginnen sollen, ist im Einwirkungsbereich des Vorhabens nur noch im Ausnahmefall mit nistenden oder brütenden Vögeln aus der Gilde der Gehölzbrüter zu rechnen. Dennoch wird der Trassenkorridor sowie das nähere Umfeld vor Beginn der Arbeiten durch die UBB auf einen möglichen Besatz durch Vögel kontrolliert, um eine Schädigung sicher ausschließen zu können. Sollte ein Brutbestand festgestellt werden, wird der betreffende Bereich bis zum Abschluss des Brutgeschehens von der Bautätigkeit ausgespart.

Maßnahme VAr2 – Bedarfsweise Errichtung von Amphibienschutzzäunen

Im näheren Umfeld der Trasse finden sich kleinere Entwässerungsgräben, die möglicherweise von häufig vorkommenden Amphibien wie Erdkröte, Grasfrosch oder Teichmolch genutzt werden könnten, wobei es keine konkreten Hinweise auf ein Vorkommen dieser Arten gibt. Während der Bauphase im Herbst ist zudem mit wandernden Amphibien auch in gewisser Entfernung zu Gewässern zu rechnen. Ein Vorkommen von besonders geschützten Arten wie Kammmolch oder Moorfrosch ist im Umfeld des Vorhabens nicht bekannt und aufgrund der ungeeigneten Habitatstrukturen auch nicht zu erwarten. Um die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sicher auszuschließen, werden der Trassenkorridor sowie das nähere Umfeld dennoch vor Beginn der Arbeiten durch die UBB kontrolliert und auf ein Vorhandensein von Amphibien überprüft. Sollten wider Erwarten wandernde Amphibien festgestellt werden, wird eine Schädigung dieser durch geeignete Maßnahmen, ausgeschlossen. Damit keine Amphibien in den Bereich der Zuwegungen und der Bauflächen gelangen können, sind an allen von der Umweltbaubegleitung als Flächen mit Amphibienvorkommen identifizierten Bereichen temporäre Schutzzäune (gem. „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen“) um das Baufeld und ggf. um die Zufahrten zu installieren und während der Bauphase zu unterhalten. Der ordnungsgemäße Zustand der Amphibienschutzzäune wird im Rahmen der Umweltbaubegleitung regelmäßig kontrolliert. Einzelne Individuen würden durch die Umweltbaubegleitung aus dem Arbeitsbereich verbracht.

6.6.7 Verbleibender Kompensationsbedarf

Trotz der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleibt das Vorhaben der ETL 185 mit unvermeidbaren Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen verbunden. Die verbleibenden temporären sowie dauerhaften Eingriffe sind in Kapitel 6.4 und 6.5 des Erläuterungsberichts beschrieben. Im Einzelnen wird in die im Vorhabensbereich betroffenen Biotoptypen in einem Umfang eingegriffen, der sich aus der folgenden Tabelle ergibt:

Tabelle 3: Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Biotoptyp	Bauzeitliche Inanspruchnahme [m²]	Dauerhafte Inanspruchnahme [m²]
Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)	10.258	14
Ruderales Grasflur (RHg)	2.443	1725

Biotoptyp	Bauzeitliche Inanspruchnahme [m²]	Dauerhafte Inanspruchnahme [m²]
Industriegebiet (SIi)	396	-
Grünflächen im Bereich von nicht zu Wohnzwecken dienenden Bebauungen (SIm)	20.307	336
Verkehrsflächenbegleitgrün mit Bäumen (SVh)	504	-
Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	747	142
Vollversiegelte Verkehrsfläche (SVs)	2.625	-
Teilversiegelte Verkehrsfläche (SVt)	134	-
Gleisanlage (SZg)	426	-
Hafenanlage (SZh)	8	-

Tabelle 4: Kompensationsbedarf bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Biotoptyp	Eingriffsfläche temporär [m²]	RKF	EF	LF	Kompensationsflächenbedarf [m²]
Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)	10.258	1	0,2	1	2.052
Ruderales Grasflur (RHg)	2.443	1	0,2	1	489
Industriegebiet (SIi)	396			0	0
Grünflächen im Bereich von nicht zu Wohnzwecken dienenden Bebauungen (SIm)	20.307	0,5	0,2	1	2.031
Verkehrsflächenbegleitgrün mit Bäumen (SVh)	504	0,5	0,3	1	76
Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	747	0,5	0,2	1	75
Vollversiegelte Verkehrsfläche (SVs)	2.625			0	0
Teilversiegelte Verkehrsfläche (SVt)	134			0	0
Gleisanlage (SZg)	426			0	0

Biotoptyp	Eingriffsfläche temporär [m²]	RKF	EF	LF	Kompensationsflächenbedarf [m²]
Hafenanlage (SZh)	8			0	0

Tabelle 5: Kompensationsbedarf dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Biotoptyp	Eingriffsfläche temporär [m²]	RKF	EF	LF	Kompensationsfläche [m²]
Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)	14	1	0,5	1	7
Ruderales Grasflur (RHg)	1.725	1	0,5	1	863
Grünflächen im Bereich von nicht zu Wohnzwecken dienenden Bebauungen (SIm)	336	0,5	0,5	1	84
Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	142	0,5	0,5	1	36

Aufgrund des geringen Eingriffsumfangs sowie der geringen Bedeutung der betroffenen Biotope bestehen keine besonderen Anforderungen an eine funktionale Kompensation. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass für die Kompensation geeignete Maßnahmenflächen im betroffenen Naturraum zu Verfügung gestellt werden können oder die Kompensation über die Ausbuchung aus einem bestehenden Ökokonto realisiert werden kann. Die Regelung der Kompensation selbst bleibt gemäß § 6 LNGG einem gesonderten Verfahren vorbehalten.

Daneben wird der Kompensationsbedarf für den Verlust maximal vier Schwarzkiefern im Einbindebereich zur SH-Netz AG gemäß den Kompensationsfaktoren der Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz ermittelt. Demnach bemisst sich die Anzahl der neu zu pflanzenden heimischen Bäume am Stammumfang des zu fällenden Baumes. Bis einen Meter Stammumfang (gemessen in einem Meter Höhe) ist ein Ersatzbaum mit einem Mindeststammumfang von 12/14 cm zu pflanzen. Danach ist für jede weitere 50 cm Stammumfang des zu fällenden Baumes je ein weiterer Ersatzbaum gleicher Qualität vorzusehen. Daraus resultiert ein Kompensationsbedarf für Einzelbaumverluste im Umfang von maximal vier Bäumen.

7 Literatur

- [1] Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) vom 7. Juli 2005, zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Mai 2022
- [2] Gesetz zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz – LNGG) vom 24. Mai 2022
- [3] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. August 2021
- [4] Verordnung über den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (Gasnetzzugangsverordnung - GasNZV) vom 3. September 2010, zuletzt geändert am 16.07.2021
- [5] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021, zuletzt geändert durch Gesetz vom 10. September 2021
- [6] Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. August 2021
- [7] Gesetz zum Schutz der Natur Schleswig-Holstein (Landes-Naturschutzgesetz - LNatSchG) vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 2. Februar 2022
- [8] Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) vom 25.05.1976, zuletzt geändert am 25.6.2021
- [9] Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz – LVwG in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Juni 1992, zuletzt geändert durch Art. 2 Ges. v. 29.04.2022, GVOBl. S. 549
- [10] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25. Februar 2021
- [11] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, zuletzt geändert am 19. Juni 2020
- [12] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW G 466-1 Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Betrieb und Instandhaltung vom Mai 2018
- [13] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW G 463 Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Errichtung vom Juli 2016
- [14] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW 260 (A) Gasbeschaffenheit vom September 2020
- [15] DIN-EN 1594 Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen; Deutsche Fassung EN 1594:2009, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 06.2009
- [16] Landeswassergesetz (LWG) Schleswig-Holstein vom 13. November 2019, zuletzt geändert durch Gesetz vom 3. Mai 2022
- [17] Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW G 473 (M), Verfahren zum Auffinden, Bewerten, Behandeln und Vermeiden von Beulen an Gashochdruckleitungen, Januar 2018
- [18] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW G 469 (A) Druckprüfverfahren Gastransport/Gasverteilung, Juli 2019
- [19] Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) vom 22. Januar 2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 6. Dezember 2021

- [20] Verordnung über Gashochdruckleitungen (Gashochdruckleitungsverordnung – GasHDrLtGv) vom 18. Mai 2011, zuletzt geändert am 13. Mai 2019
- [21] Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW GW 350 (A), Schweißverbindungen an Rohrleitungen aus Stahl in der Gas- und Wasserversorgung; Herstellung, Prüfung und Bewertung, Juni 2015.
- [22] DIN EN 12327:2012-10, Gasinfrastruktur – Druckprüfung, In- und Außerbetriebnahme – Funktionale Anforderungen vom Oktober 2010
- [23] LAGA M 20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen (Technische Regeln) Stand 6. November 2003 (Teil I), Stand 05.11.2004 (Teil II und III)
- [24] LAGA PN 98 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen Stand: Dezember 2001
- [25] Handlungshilfe zur Anwendung der LAGA Mitteilung 32 (LAGA PN 98) Stand: 5. Mai 2019
- [26] Deponieverordnung (DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598) geändert