

Verfahrensunterlagen zum
Raumordnungsverfahren

Neubau der Energietransportleitung

ETL 182

Unterlage A

Erläuterungsbericht

Vorhabenträgerin:



**Gasunie Deutschland Transport Services GmbH
(GUD)**

Pasteurallee 1

30655 Hannover

Tel.: +49 (0)511 640607 -0

E-Mail: projektanfragen@gasunie.de

Internet: www.gasunie.de

Projektleiter: Steffen Reger

Teilprojektleiter Genehmigung: Andreas Jordan

Generalplaner:



ILF Beratende Ingenieure GmbH

Werner-Eckert-Straße 7

81829 München

Projektleiter: Carles Giro

Genehmigungs-
planung:



Ingenieur- und Planungsbüro Lange GmbH & Co. KG

Carl-Peschken-Straße 12

47441 Moers

Teilprojektleiter Genehmigungsplanung: Simon Behrendt

Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren

Neubau der Energietransportleitung ETL 182

Unterlage A: Erläuterungsbericht

Stand: 21.08.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	14
1.1	Vorhaben	14
1.2	Vorhabenträgerin.....	14
1.3	Vorhabengründung	14
1.3.1	Vorhaben nach LGG	14
1.3.2	Allgemeine Verpflichtung des Vorhabenträgers	15
1.3.3	Netzentwicklungsplanung	15
1.4	Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen	17
1.5	Vorbereitungsphase und Ablauf des Raumordnungsverfahrens	19
1.5.1	Vorbereitungsphase des Raumordnungsverfahrens.....	19
1.5.1.1	Planerische Vorarbeiten	19
1.5.1.2	Einbeziehung von Behörden.....	19
1.5.1.3	Telefon- und Videokonferenz nach § 22 Abs. 2 S. 2 ROG ..	19
1.5.1.4	Untersuchungsrahmen.....	20
1.5.1.5	Landesplanerische Feststellung	20
1.5.1.6	Ausblick auf das Zulassungsverfahren	20
2	Vorhabenbeschreibung	22
2.1	Allgemeine Vorhabenbeschreibung	22
2.2	Technische Beschreibung des Vorhabens	22
2.2.1	Leitungssystem	22
2.2.2	Anlagenbeschreibung	23
2.2.3	Stationen	24
2.2.3.1	Überspeisestationen.....	24
2.2.3.2	Schieberstationen.....	25
2.3	Fernleitungsbau.....	25
2.3.1	Bauanordnung.....	26
2.3.2	Bauablauf.....	29
2.3.2.1	Bauvorbereitung.....	29
2.3.2.2	Rohrbau	30
2.3.2.3	Tiefbau	30
2.3.2.4	Druckprüfung.....	31
2.3.2.5	Bauabschluss	31
2.3.3	Stationsbau	32

2.3.4	Flächenbedarf	32
2.3.4.1	Arbeitsstreifen.....	33
2.3.4.2	Baustelleneinrichtungsflächen	33
2.3.4.3	Lagerflächen, Rohrlagerplätze	33
2.3.4.4	Flächen für Zuwegungen.....	33
2.3.4.5	Übersicht Arbeitsflächen	34
2.3.4.6	Schutzstreifen	35
2.3.5	Logistik	35
2.3.5.1	Baumaschinenverkehr	35
2.3.5.2	Rohrtransporte	35
2.3.5.3	Baustellenzufahrten	36
2.3.6	Sonderbauwerke.....	36
2.4	Bodenschutz	40
2.4.1	Bodenschutzkonzept	40
2.4.1.1	Oberboden	40
2.4.1.2	Rohrgrabenaushub.....	40
2.4.1.3	Mineralisches Fremdmaterial.....	41
2.4.1.4	Flächenbefahrung: Zuwegungen und Bauflächen (inkl. Lagerflächen)	41
2.4.1.5	Rekultivierung	41
2.4.2	Bodenbereiche mit (pot.) sulfatsauren Eigenschaften.....	41
2.4.3	Bodenkundliche Baubegleitung.....	42
2.5	Wasserhaltung	43
2.5.1	Offene Wasserhaltung	43
2.5.2	Geschlossene Wasserhaltung	43
2.5.2.1	Horizontaldrainage	43
2.5.2.2	Spülfilter / Filterlanzen / Vakuumburunen.....	44
2.5.2.3	Schwerkraftbrunnen.....	44
2.5.3	Wassermengen und Einleitung des geförderten Grundwassers	45
2.5.4	Dauer und Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen	45
2.6	Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens	46
2.6.1	Baubedingte Wirkungen	46
2.6.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	48

2.6.3	Betriebsbedingte Wirkungen	49
3	Herleitung ernsthaft in Betracht kommender Trassenalternativen	51
3.1	Vorgelagerte Raumwiderstandsanalyse.....	51
3.1.1	Eingrenzung des Untersuchungsraums für die Raumwiderstandsanalyse	51
3.1.2	Datengrundlagen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse	53
3.1.3	Trassenfindung.....	54
3.1.3.1	Methodisches Vorgehen zur Trassenfindung	54
3.1.3.1.1	Gestreckter, geradliniger Verlauf	55
3.1.3.1.2	Parallelführung zu bestehenden (erdverlegten) Fernleitungen	55
3.1.3.1.3	Beachtung von Raumwiderständen, Engstellen und Querriegeln.....	57
3.1.3.1.4	Zwangspunkte der Trassenführung	61
3.1.3.1.5	Beachtung von Einschränkungen durch Planungen Dritter.	62
3.1.3.1.6	Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebes der Leitungsverbindung	62
3.1.3.2	Potentielle Verläufe der ETL 182.....	62
3.1.4	Trassenbewertung	66
3.1.4.1	Methodik der Trassenbewertung.....	66
3.1.4.1.1	Trassenlänge	67
3.1.4.1.2	Bündelung mit unterirdischen Rohrfernleitungen / Neuzerschneidung	67
3.1.4.1.3	RWK I – faktische Ausschlussbereiche	68
3.1.4.1.4	RWK II – planungsrechtliche Ausschlussbereiche.....	68
3.1.4.1.5	RWK III – Restriktionsbereiche	69
3.1.4.1.6	Wirtschaftliche Überlegungen der Trassenermittlung.....	69
3.1.4.1.7	Technische Machbarkeit	71
3.1.4.1.8	Gesamtbewertung der Trassenalternativen in der vorgelagerten Trassenbewertung.....	75
3.1.4.2	Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse	76
3.1.4.2.1	Erster Schritt: Gesamtbewertung aller Trassenalternativen mittels Durchschnittsberechnung.....	78

3.1.4.2.2	Zweiter Schritt: Detailbetrachtung deutlich vorteiliger und vorteiliger Alternativen	80
3.1.4.2.3	Gesamtergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse	82
3.2	Prüfung der Trassenbewertung im Nachgang der Telefon-/Videokonferenzen.....	84
3.2.1	Prüfung der Trassenbewertung im Hinblick auf aktualisierte Schutzgebietsabgrenzungen	84
3.2.2	Sensitivitätsanalyse bezüglich der korrelierenden Kriterien „Trassenlänge“ und „Wirtschaftlichkeit“	85
3.3	Prüfung weiterer im Untersuchungsrahmen zum ROV benannter Alternativen.....	88
3.3.1	R.1 Zusätzliche Trassenalternative östlich von Hollinde, Gemeinde Heidenau	88
3.3.2	R.2 Trassenführung östlich Heeslingen	89
3.3.3	R.3 Trassenführung bei Abbendorf.....	90
3.3.4	R.4 Trassenführung südlich Elsdorf	91
3.4	Festlegung der in den weiteren Unterlagen zum ROV zu prüfenden Alternativen.....	92
4	Sicherheit bei Planung, Bau und Betrieb der Leitung	96
4.1	Grundlage	96
4.2	Gashochdruckleitungsverordnung	97
4.2.1	Schutzstreifen	98
4.2.2	Integrität der Gashochdruckleitung	98
4.3	Planungsphase	99
4.3.1	Leistungsplanung	99
4.3.2	Trassenerkundungen	99
4.3.3	Festigkeitsberechnungen.....	99
4.3.4	Werkstoffauswahl	100
4.3.5	Verlegetiefe	100
4.3.6	Streckenarmaturen	100
4.3.7	Korrosionsschutz	100
4.3.7.1	Passiver Korrosionsschutz	101
4.3.7.2	Kathodischer (Aktiver) Korrosionsschutz.....	101
4.3.8	Schutz vor Hochspannungsbeeinflussung.....	101
4.3.9	Schutz vor Auftrieb	101
4.4	Sicherheit in der Bauphase.....	101
4.4.1	Grundlage	101

4.4.2	Qualitätskontrollen.....	101
4.4.3	Bauüberwachung	102
4.4.4	Druckprüfung	102
4.4.5	Inspektionen vor Inbetriebnahme.....	102
4.4.6	Dokumentation.....	102
4.5	Sicherheit in der Betriebsphase	103
4.5.1	Grundlage	103
4.5.2	Betriebliche Überwachung	103
4.5.3	Trasseninspektionen, Information und Plananfragen	103
4.5.4	Leitungsinspektionen.....	104
4.5.5	Sicherheitsmanagement.....	105
5	Ergebnisdarstellung der Verfahrensunterlagen B – G.....	106
5.1	Ergebnisse der Unterlage B: Raumverträglichkeitsuntersuchung	106
5.2	Ergebnisse der Unterlage C: UVP-Bericht (1. Stufe).....	119
5.3	Ergebnisse der Unterlage D: Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (1. Stufe)	128
5.4	Ergebnisse der Unterlage E: Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung	136
5.5	Ergebnisse der Unterlage F: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie....	139
5.6	Ergebnisse der Unterlage G: Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich	144
5.7	Beschreibung und Bewertung der gesamten Vorzugstrasse.....	146
6	Quellenverzeichnis.....	148
6.1	Gesetze und Regelwerke.....	148
6.2	Allgemeine Literatur und Quellen.....	150

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Blockdiagramm des Leitungssystems ETL182 (rot schattiert; ③ = Leitungsnummer)	22
Abbildung 2:	Typischer Schieberplatz mit Streckenarmatur und Umgehung	25
Abbildung 3:	Regelarbeitsstreifen (Anpassungen vorbehalten)	27
Abbildung 4:	Eingeschränkter Arbeitsstreifen (Anpassungen vorbehalten)	28
Abbildung 5:	Suchraum für die Trassenfindung im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse.....	52
Abbildung 6:	Methodisches Vorgehen zur Trassenfindung	58
Abbildung 7:	Potentielle Trassenalternativen der Raumwiderstandsanalyse	65

Abbildung 8: Zweistufige Methodik der Trassenbewertung	76
Abbildung 9: Ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen im Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse	83
Abbildung 10: Ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen für das ROV der ETL 182.....	93
Abbildung 11: Trassenabschnitte der ETL 182	95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gliederung der Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren der ETL 182.....	13
Tabelle 2: Technische Angaben zur Leitungssystem	23
Tabelle 3: Technische Angaben zur Leitungsbau.....	26
Tabelle 4: Übersicht Arbeitsflächen	34
Tabelle 5: In Frage kommende Rohrvortriebsverfahren	37
Tabelle 6: Übersicht der potentiellen baubedingten Wirkfaktoren der Energietransportleitung und der voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter und Sachgebiete der RO	46
Tabelle 7: Übersicht der potentiellen anlagenbedingten Wirkfaktoren der Energietransportleitung und der voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter und Sachgebiete der RO	48
Tabelle 8: Übersicht der potentiellen betriebsbedingten Wirkfaktoren der Energietransportleitung und der voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter und Sachgebiete der RO	49
Tabelle 9: Raumwiderstandsanalyse.....	58
Tabelle 10: Erläuterung der Trassenfindung	64
Tabelle 11: Methodik Trassenbewertung	66
Tabelle 12: Methodik der Trassenbewertung – Trassenlänge	67
Tabelle 13: Methodik der Trassenbewertung – Neuzerschneidung	67
Tabelle 14: Methodik der Trassenbewertung – RWK I faktische Ausschlussbereiche.....	68
Tabelle 15: Methodik der Trassenbewertung – RWK II – planungsrechtliche Ausschlussbereiche.....	68
Tabelle 16: Methodik der Trassenbewertung – RWK III Restriktionsbereiche..	69

Tabelle 17:	Methodik der Trassenbewertung – Wirtschaftliche Überlegungen der Trassenermittlung Beispielberechnung.....	71
Tabelle 18:	Methodik der Trassenbewertung – Technische Machbarkeit: Beispielberechnung.....	74
Tabelle 19:	Methodik der Trassenbewertung – Technische Machbarkeit	74
Tabelle 20:	Methodik Trassenbewertung – Beispiel alternativenbezogene Gesamtbewertung: Beispielrechnung	75
Tabelle 21:	Identifizierte potentielle Trassenalternativen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse.....	76
Tabelle 22:	Zusammenfassende Bewertung im ersten Schritt der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse.....	78
Tabelle 23:	Prüfung der Trassenbewertung – aktualisierte Schutzgebietsabgrenzungen (LSG, NSG)	84
Tabelle 24:	Prüfung der Trassenbewertung – Sensitivitätsanalyse bezüglich der korrelierenden Kriterien „Trassenlänge“ und „Wirtschaftlichkeit“ ..	86
Tabelle 25:	R.1 Zusätzliche Trassenalternative östlich Hollinde.....	88
Tabelle 26:	R.2 Trassenführung östlich Heeslingen.....	89
Tabelle 27:	R.3 Trassenführung bei Abbendorf	90
Tabelle 28:	R.4 Trassenführung südlich Elsdorf.....	91
Tabelle 29:	Bewertungskategorien des Trassenalternativenvergleichs.....	107
Tabelle 30:	Unterlage B – Ergebnisdarstellung Trassenabschnitte Elbe Süd - Helmste und Bassen - Achim.....	108
Tabelle 31:	Unterlage B – Trassenalternativenvergleich der Raumverträglichkeitsuntersuchung.....	112
Tabelle 32:	Unterlage C– Ergebnisdarstellung Trassenabschnitte Elbe Süd - Helmste und Bassen - Achim.....	120
Tabelle 33:	Unterlage C – Trassenalternativenvergleich der Umweltverträglichkeitsprüfung	122
Tabelle 34:	Unterlage D - Ergebnisdarstellung Natura 2000: Verträglichkeit der Umsetzung des Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums der Trassenalternative Ost	129
Tabelle 35:	Unterlage D – Ergebnisdarstellung Natura 2000: Verträglichkeit der Umsetzung des Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums der Trassenalternative Mitte	131

Tabelle 36:	Unterlage D – Ergebnisdarstellung Natura 2000: Verträglichkeit der Umsetzung des Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums der Trassenalternative West	133
Tabelle 37:	Unterlage D – Trassenalternativenvergleich der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie.....	135
Tabelle 38:	Unterlage E - Trassenalternativenvergleich der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung	138
Tabelle 39:	Unterlage F - Trassenalternativenvergleich des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie	143
Tabelle 40:	Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich	144

Anhänge

Anhang 1 Glossar

Plananlagen

A01	Übersichtsplan	M 1:250.000
A02	Übersicht Trassenalternativenverlauf	M 1:50.000
A03	Vorzugstrasse	M 1:25.000

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ArL	Amt für regionale Landesentwicklung
ASE	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BauGB	Baugesetzbuch
BGBI	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Nenndurchmesser
DP	Auslegungsdruck
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ETL	Energietransportleitung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GasHDrLtgV	Gashochdruckleitungsverordnung
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung

GAV	Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich
gem.	gemäß
GDRM	Gas-Druck-Regel- und Messanlage
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante
GUD	Gasunie Deutschland Transport Services GmbH
GW	Gigawatt
HEH	Hanseatic Energy Hub GmbH
i. V. m.	In Verbindung mit
insb.	insbesondere
Kap.	Kapitel
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Niedersachsen
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
LK	Landkreis
LNG	Liquefied Natural Gas
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
N.V.	naamloze vennootschap (niederländische Aktiengesellschaft)
MOP	Maximum Operating Pressure
NROG	Niedersächsisches Raumordnungsgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
NWaldLG	Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
Pot.	potentiell
PFV	Planfeststellungsverfahren
pTA	potentielle Trassenachse
RO	Raumordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RoV	Raumordnungsverordnung
RWK I/II/III	Raumwiderstandsklasse 1/2/3
u. a.	Unter anderem
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
VB	Vorbehaltsgebiet
VR	Vorranggebiet
z. B.	Zum Beispiel

Gliederung der Verfahrensunterlagen und Inhalt des Erläuterungsberichts

Die Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren der ETL 182 werden in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 1: Gliederung der Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren der ETL 182

Unterlage	Titel
A	Erläuterungsbericht
B	Raumverträglichkeitsuntersuchung
C	UVP-Bericht (1. Stufe)
D	Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (1. Stufe)
E	Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung
F	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
G	Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich

Die Unterlage A „Erläuterungsbericht“ benennt das Vorhaben (s. Kap. 1.1), die Vorhabenträgerin (s. Kap. 1.2) und die Vorhabengründung (s. Kap. 1.3) sowie die rechtlichen und planerischen Rahmenbedingungen des Verfahrens (s. Kap. 1.4).

Sie beinhaltet darüber hinaus eine Allgemeine Vorhabenbeschreibung (s. Kap. 2.1), die technische Beschreibung des Vorhabens (s. Kap. 2.2) und Angaben zum Leitungsbau (s. Kap. 2.3), zum Bodenschutz (s. Kap. 2.4) und zur Wasserhaltung (s. Kap. 2.5). Ferner erfolgt eine Darstellung der voraussichtlichen Wirkungen des Vorhabens (s. Kap. 2.6)

Die Unterlage A stellt die Herleitung der ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen in der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse (s. Kap 3.1), die Prüfung der Trassenbewertung im Nachgang der Telefon- /Videokonferenzen (s. Kap. 3.2) und die Prüfung weiterer im Untersuchungsrahmen zum ROV benannter Alternativen (s. Kap 3.3) dar.

Die ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen (s. Kap. 3.4) werden in den Unterlagen B – G untersucht. Die Sicherheit der Leitung bei Bau, Planung und Betrieb wird in Kapitel 4 beschrieben. Ergebnisdarstellungen der in den Unterlagen B – G untersuchten Belange sind in Kapitel 5 dargestellt.

Fachbegriffe in Zusammenhang mit der Gasleitungsinfrastruktur werden im Glossar (Anhang 1) erläutert.

1 Einleitung

Mit dem Antrag vom 11.08.2023 auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens nach § 15 Abs. 5 Satz 1 ROG an das Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (ArL LG), begehrt die Vorhabenträgerin die Prüfung der Raumverträglichkeit des Vorhabens Energietransportleitung (ETL) 182 mit dem Ziel der Landesplanerischen Feststellung. Das Vorhaben ETL 182 dient dem unverzüglichen und schnellstmöglichen Aufbau einer unabhängigeren nationalen Gasversorgung und ist äußerst dringlich und zwingend erforderlich. Nach dem Raumordnungs- und dem Planfeststellungsverfahren ist nach dem Abschluss der Bauphase die Inbetriebnahme der ETL 182 im Jahre 2026 vorgesehen.

1.1 Vorhaben

Das dem Raumordnungsverfahren zugrundeliegende Vorhaben betrifft den Neubau der ETL 182 im Fernleitungsnetz der Vorhabenträgerin zwischen dem Netzpunkt „Elbe Süd“ südlich der Elbe auf Höhe der Elbinsel Lühesand und dem Netzpunkt „Achim“ am Standort der bestehenden Verdichterstation in Achim.

1.2 Vorhabenträgerin

Vorhabenträgerin ist die Gasunie Deutschland Transport Services GmbH (GUD) mit Sitz in der Pasteurallee 1, 30655 Hannover als Tochterunternehmen der dort ansässigen Gasunie Deutschland GmbH & Co. KG. GUD gehört zum niederländischen Staatsunternehmen N.V. Nederlandse Gasunie in Groningen. GUD ist Betreiberin eines Fernleitungsnetzes im Sinne des EnWG und verantwortlich für den bedarfsgerechten Bau und Ausbau, den Betrieb und die Unterhaltung eines derzeit ca. 4.600 km umfassenden Gashochdruckleitungsnetzes im norddeutschen Raum.

1.3 Vorhabensbegründung

1.3.1 Vorhaben nach LNGG

Das Vorhaben ETL182 dient der Versorgungssicherheit mit Erdgas durch die Verstärkung und den Ausbau des Fernleitungsnetzes. Infolge der Beendigung der bisher für die nationale Energieversorgung zentralen russischen Erdgaslieferungen hat der Gesetzgeber das Vorhaben Gasfernleitung Elbe Süd-Achim in der Anlage Nr. 3.4 zu § 2 LNGG als Leitung im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 6 LNGG in den Anwendungsbereich des Gesetzes zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNGG) aufgenommen. Die Vorhaben nach § 2 Abs. 2 LNGG sind für die sichere Gasversorgung Deutschlands besonders dringlich. Für diese Vorhaben wird die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der Bedarf zur Gewährleistung der Versorgung der Allgemeinheit mit Gas in § 3 LNGG festgestellt. Die schnellstmögliche Durchführung dieser Vorhaben dient 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.

1.3.2 Allgemeine Verpflichtung des Vorhabenträgers

Darüber hinaus verpflichtet § 11 Abs. 1 Satz 1 EnWG die Vorhabenträgerin ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist. Die Vorhabenträgerin hat insbesondere die Aufgaben nach den §§ 12 bis 16 EnWG zu erfüllen, die auf die Sicherung eines leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebs der Energieversorgungsnetze abzielen. Zu den Energieversorgungsnetzen zählen nach § 3 Nr. 16 EnWG Gasversorgungsnetze und gem. §§ 3 Nr. 19 und 20 EnWG u.a. alle Fernleitungsnetze zum Transport von Erdgas, um die Versorgung von Kunden zu ermöglichen, jedoch nicht die Versorgung der Kunden selbst.

Die Netzbetreiber leisten ihren Beitrag zur Versorgungssicherheit über die Bereitstellung von Transportkapazitäten, damit die angebotene bzw. nachgefragte Energie bedarfsgerecht transportiert werden kann (vgl. Tüngler, in Kment, EnWG § 11 Rn. 35). Nach § 15 Abs. 3 EnWG hat die Vorhabenträgerin dauerhaft die Fähigkeit ihrer Netze sicherzustellen, die Nachfrage nach Transportdienstleistungen für Gas zu befriedigen und insbesondere durch entsprechende Transportkapazität und Zuverlässigkeit der Netze zur Versorgungssicherheit beizutragen.

1.3.3 Netzentwicklungsplanung

Das Vorhaben dient mithin der Versorgungssicherheit des § 11 Abs. 1 Satz 1 EnWG und ist Teil der Netzentwicklungsplanung nach dem EnWG und der GasNZV. Die Betreiber von Gas-Fernleitungsnetzen erarbeiten gemäß § 12a Abs. 1 S. 1 Alt. 1 EnWG zum Start des Netzentwicklungsplanprozesses alle zwei Jahre einen gemeinsamen Szenariorahmen, der Grundlage für die Erarbeitung des Netzentwicklungsplans nach § 12b EnWG ist. Sie legen der Regulierungsbehörde auf der Grundlage des Szenariorahmens nach § 12b Abs. 1 S. 1 EnWG einen gemeinsamen nationalen Netzentwicklungsplan zur Bestätigung vor. Der gemeinsame nationale Netzentwicklungsplan muss gemäß § 12b Abs. 1 Satz 2 EnWG alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau des Netzes enthalten, die spätestens zum Ende der jeweiligen Betrachtungszeiträume im Sinne des § 12a Abs. 1 EnWG für einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb erforderlich sind.

Nach den Vorgaben des EnWG und der GasNZV stellten die Fernleitungsnetzbetreiber im Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 die Ergebnisse der Netzentwicklungsplanung einschließlich der im Rahmen der öffentlichen Konsultation erhaltenen Informationen vor. Im Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 finden sich Maßnahmen der „Leitung Elbe Süd – Achim“ in einer Basisvariante (ID 636-01) mit einem Nenndurchmesser (DN) 800 mm und in einer Variante

(ID 767-01) mit dem Nenndurchmesser (DN) 1000 mm. Dieser Netzentwicklungsplan basierte auf dem Szenariorahmen, der am 05.12.2019 von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigt wurde sowie weiteren fristgemäß bis zum 01.08.2019 eingegangenen Anfragen nach §§38/39 GasNZV. Für den Netzentwicklungsplan Gas 2020–2030 lagen Kapazitätsreservierungen und Kapazitätsausbauansprüche nach §§ 38 und 39 GasNZV für geplante Liquefied-Natural-Gas-Anlagen (LNG-Anlagen) in Brunsbüttel, Wilhelmshaven und Stade vor, die entsprechend des bestätigten Szenariorahmens berücksichtigt wurden. Mit Bescheid vom 19.03.2021 hat die BNetzA den Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 unter dem Aktenzeichen 8615-NEP Gas 2020 - 2030 in der Gestalt eines Änderungsverlangens bestätigt.

Zu den nachfolgenden Ereignissen haben die Bundesnetzagentur und das Bundeskartellamt in ihrem Monitoringbericht zusammenfassend darauf hingewiesen (BNetzA | BKartA, Monitoringbericht 2022, S. 6): *„Seit Beginn des Angriffskrieges auf die Ukraine im Februar 2022 hat sich die Situation beim Gasimport in Folge der Verknappung des Angebots und der eingestellten Lieferungen aus Russland weiter verschärft.“*

Der Bundestag hat am 19. Mai 2022 den Gesetzentwurf zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases verabschiedet, der bekräftigt: *„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. (...) Vor diesem Hintergrund ist der unverzügliche und schnellstmögliche Aufbau einer unabhängigeren nationalen Gasversorgung äußerst dringlich und zwingend erforderlich.“* (vgl. BT-Drs. 20/1742, S. 1).

Um den Ausfall der Erdgaslieferungen aus Russland zu kompensieren, wurde durch die Bundesregierung entschieden, an verschiedenen Standorten Terminals zur Anlandung von Liquefied-Natural-Gas (LNG-Terminals) zu errichten (Vgl. BMWK, Pressemitteilung vom 19.07.2022). Bereits bestehende Kapazitätsanfragen an GUD durch die künftigen Betreiber von LNG-Terminals wurden nochmals erweitert.

Die zukünftigen Betreiber der geplanten stationären LNG-Terminals in Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und Stade in Niedersachsen haben umfangreiche Netzanschlussbegehren an GUD gestellt. Nach der GasNZV sind die Fernleitungsnetzbetreiber dazu verpflichtet LNG-Anlagen auf Antrag eines Anschlussnehmers an die Fernleitungsnetze anzuschließen. Fehlt die benötigte Ein- oder Ausspeisekapazität im Fernleitungsnetz, besteht unter den Voraussetzungen des § 39 GasNZV ein Anspruch, dass die Ein- oder Ausspeisekapazität im Rahmen eines Kapazitätsausbaus bereitgestellt wird. Das Fernleitungsnetz der GUD und angrenzender Netzbetreiber verfügt nicht vollumfänglich über die für den zukünftigen Betrieb der geplanten LNG-Terminals benötigte Einspeisekapazität.

Mit der Bestätigung des Netzentwicklungsplans Gas 2020-2030 ging bereits die Verpflichtung des Vorhabenträgers zum Bau der Energietransportleitung (ETL) 182 zwischen den Netzpunkten „Elbe-Süd“ (südl. Elbseite auf Höhe der Elbinsel Lühesand) und „Achim“ (Standort bestehende Verdichterstation südöstlich von Bremen) einher. Mit der Bestätigung des ergänzten Szenariorahmens für den Netzentwicklungsplan Gas 2022 – 2032, Aktenzeichen 4.13.01/002#6_2, erläuterte die BNetzA: *„Im Sinne der Versorgungssicherheit ist es unabdingbar, den Netzausbau auf der Grundlage der veränderten aktuellen Rahmenbedingungen zu planen. Es ist absehbar, dass die Diversifizierung der Gasquellen zu entscheidenden Änderungen in der Netzplanung führt, da sich die Lastflüsse aufgrund der geänderten Versorgungssituation grundlegend ändern werden. Gaslieferungen aus dem Osten müssen durch neue Gaslieferungen im Norden in Form von LNG-Mengen sowie durch zusätzliche Gaseinspeisungen der westeuropäischen Länder substituiert werden.“*

Das aktuelle, am 16.12.2022 veröffentlichte Konsultationsdokument des Netzentwicklungsplans (NEP) Gas 2022 bestätigt den Bedarf der Leitungsbaumaßnahme Elbe Süd - Achim nach Berücksichtigung der Vorgaben der Bundesnetzagentur und den bei den Fernleitungsnetzbetreibern eingegangenen Kapazitätsanfragen und hat zum Ergebnis, dass der benötigte Durchmesser der Leitung auf DN 1200 angehoben werden muss, um das Gas in die benachbarten Netze überspeisen zu können und die Versorgung der Gebiete, die vormals durch russische Quellen versorgt wurden, zu ermöglichen.

Am Tag nach Verkündung des Gesetzes zur Änderung des LNG-Beschleunigungsgesetzes und zur Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes und zur Änderung des Baugesetzbuchs vom 12.07.2023 wurde das Vorhaben Gasfernleitung Elbe Süd-Achim in den Anwendungsbereich des LNGG aufgenommen.

1.4 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen

Die Raumordnung unterliegt der konkurrierenden Gesetzgebung (vgl. Art. 74 Abs. 1 Nr. 31 GG). Im Bereich der konkurrierenden Gesetzgebung haben die Länder die Befugnis zur Gesetzgebung, solange und soweit der Bund von seiner Gesetzgebungszuständigkeit nicht durch Gesetz Gebrauch gemacht hat (vgl. Art. 72 Abs. 1 GG). Hat der Bund von seiner Gesetzgebungszuständigkeit Gebrauch gemacht, können die Länder dennoch über die Raumordnung durch Gesetz hiervon abweichende Regelungen treffen (vgl. Art. 72 Abs. 3 S. 1 Nr. 4 GG). Im Verhältnis von Bundes- und Landesrecht geht jeweils das spätere Gesetz vor (vgl. Art. 72 Abs. 3 S. 3 GG).

Das Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) sieht gemäß § 15 Abs. 1 die Prüfung der Raumverträglichkeit für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen im Sinne der § 1 der

Raumordnungsverordnung (RoV) vor. Nach § 1 Nr. 14 RoV soll unter anderem für Gasleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 mm ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden, wenn sie im Einzelfall raumbedeutsam sind und überörtliche Bedeutung haben.

Nach § 1 Abs. 1 NROG ergänzt das NROG das ROG und trifft davon abweichende Regelungen für Niedersachsen. Eine abweichende Beurteilung ergibt sich aus § 9 NROG in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Dezember 2017 (Nds. GVBl. S. 456), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 582) jedoch nicht.

Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen *„[...] Vorhaben und sonstige Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird, einschließlich des Einsatzes der hierfür vorgesehenen öffentlichen Finanzmittel“*.

Von überörtlicher Auswirkung sind solche Vorhaben, deren Rauminanspruchnahme oder deren unmittelbare oder mittelbare Auswirkungen über den Bereich ihres Standortes hinausreichen und dadurch einer raumordnerischen Prüfung unter überörtlichen Gesichtspunkten bedürfen. Erstreckt sich ein Vorhaben über mehrere Gemeinden bzw. sind wesentliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Gebiet mehrerer Gemeinden zu erwarten, liegt eine überörtliche Bedeutung des Vorhabens vor.

Der Neubau der ETL 182 ist sowohl raumbedeutsam als auch von überörtlicher Bedeutung weshalb nach § 1 Nr. 14 RoV ein Raumordnungsverfahren gemäß § 15 Abs. 1 ROG durchzuführen ist.

Das dem Raumordnungsverfahren der ETL 182 zugrundeliegende Vorhaben unterliegt gemäß § 6 UVPG i.V.m. Nr. 19.2.1 Anlage 1 des UVPG der Verpflichtung zur Durchführung einer UVP. Für das Raumordnungsverfahren bei Vorhaben, für die nach diesem Gesetz die UVP-Pflicht besteht, wird die Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 49 Abs. 1 UVPG nach dem Planungsstand des jeweiligen Vorhabens, einschließlich der Standortalternativen nach § 15 Abs. 1 Satz 3 ROG, durchgeführt. Ergänzend bestimmt § 10 Abs. 3 NROG, dass das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand einschließt. In den Verfahrensunterlagen nach § 15 Abs. 2 Satz 1 ROG sind voraussichtliche raumbedeutsame Auswirkungen auf die Umwelt zu beschreiben. Nach § 49 UVPG ist eine förmliche UVP mit dem Raumordnungsverfahren zu verbinden. Die UVP ist gemäß § 4 UVPG unselbständiger Teil des Raumordnungsverfahrens.

Für den Neubau der ETL 182 ist daher gemäß der Festlegung des Untersuchungsrahmens vom 25.11.2022 ein Raumordnungsverfahren gemäß § 15

ROG i. V. m. § 10 NROG mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen.

Das Raumordnungsverfahren der ETL 182 betrifft ein Vorhaben übergeordneter Bedeutung, für das das ArL LG als obere Landesplanungsbehörden gemäß § 19 Abs. 1 Satz 4 NROG die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens an sich gezogen hat. Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens erlässt das ArL LG als zuständige Landesplanungsbehörde eine Landesplanerische Feststellung nach § 11 Abs. 1 NROG (s. Kapitel 1.5.1.5).

1.5 Vorbereitungsphase und Ablauf des Raumordnungsverfahrens

1.5.1 Vorbereitungsphase des Raumordnungsverfahrens

1.5.1.1 Planerische Vorarbeiten

Im zweiten Halbjahr 2021 sowie mit Beginn des Jahres 2022 wurde durch das Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GmbH & Co. KG eine Raumwiderstandsanalyse für die ETL 182 durchgeführt. Ziel dieser Raumwiderstandsanalyse war es, potentielle Trassenverläufe zu identifizieren, die sich für eine Verbindung des Netzpunktes Elbe-Süd mit dem Netzknoten Achim eignen und als ernsthaft in Betracht kommende Alternativen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens geprüft werden können.

Der Suchraum, die Datengrundlagen, das methodische Vorgehen und die Ergebnisse dieser Raumwiderstandsanalyse sind in den Unterlagen vom 18.07.2022 zu den Telefon-/Videokonferenzen dargestellt und nachfolgend in Kap. 3.1 zusammengefasst.

1.5.1.2 Einbeziehung von Behörden

Im Zuge der Erstellung der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse und der Vorbereitung der Telefon-/Videokonferenzen fanden seit Februar 2022 bereits erste Vorabstimmungen mit dem ArL Lüneburg als obere Landesplanungsbehörde und den Landkreisen Stade, Rotenburg (Wümme), Harburg und Verden als untere Landesplanungsbehörden statt, um die Notwendigkeit eines ROV sowie die Zuständigkeit zu erörtern und erste inhaltliche Hinweise zu erhalten. Methodische Hinweise der benannten Landesplanungsbehörden, insb. zu aktualisierten und in Aufstellung befindlichen Raumordnungsprogrammen, fanden Eingang in die Erstellung der Raumwiderstandsanalyse. Weitere Abstimmungen wurden zudem mit dem LBEG geführt, um die Möglichkeiten einer Verzahnung von Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren zu besprechen.

1.5.1.3 Telefon- und Videokonferenz nach § 22 Abs. 2 S. 2 ROG

Die Antragskonferenz ist nach § 22 Abs. 2 Satz 2 NROG durch einen Austausch in schriftlicher oder elektronischer Form oder im Rahmen einer Telefon- oder Videokonferenz zu ersetzen, soweit dies möglich ist und keinen

unverhältnismäßigen Aufwand verursacht. Am 30.08.2022 und am 31.08.2022 wurden Telefon-/Videokonferenzen zum Raumordnungsverfahren der ETL 182 auf der Grundlage des § 22 Abs. 2 Satz 2 NROG durchgeführt.

1.5.1.4 Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen zum Raumordnungsverfahren wurde auf Grundlage der Unterlagen vom 18.07.2022, der Ergebnisse der Telefon-/Videokonferenzen vom 30.08.2022 und 31.08.2022 und der schriftlich eingegangenen Stellungnahmen vom ArL Lüneburg am 25.11.2022 räumlich und sachlich festgelegt.

Für den Neubau der ETL 182 ist gemäß der Festlegung des Untersuchungsrahmens vom 25.11.2022 ein Raumordnungsverfahren gemäß § 15 ROG i. V. m. § 10 NROG mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Alternativen, die im Rahmen der Telefon-/Videokonferenzen und der eingegangenen Stellungnahmen benannt wurden, werden in Kap. 3.3 geprüft. Als Ergebnis dieser Prüfung sind in Kapitel 3.4 die Trassenalternativen dargestellt, welche ernsthaft für eine Trassenführung der ETL 182 in Frage kommen und in den weiteren Unterlagen zum ROV detailliert untersucht werden.

1.5.1.5 Landesplanerische Feststellung

Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens erlässt das ArL LG die Landesplanerische Feststellung nach § 11 Abs. 1 NROG und stellt fest,

1. ob das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt,
2. wie das Vorhaben unter den Gesichtspunkten der Raumordnung durchgeführt und auf andere Vorhaben abgestimmt werden kann,
3. welche raumbedeutsamen Auswirkungen das Vorhaben unter überörtlichen Gesichtspunkten (§ 15 Abs. 1 Satz 2 ROG) hat,
4. welche Auswirkungen das Vorhaben auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter hat und wie die Auswirkungen zu bewerten sind sowie
5. zu welchem Ergebnis eine Prüfung der Standort- oder Trassenalternativen (§ 15 Abs. 1 Satz 3 ROG) geführt hat.

1.5.1.6 Ausblick auf das Zulassungsverfahren

Die Errichtung von Gasversorgungsleitungen von mehr als 300 mm Durchmesser erfordert gemäß § 43 Abs. 1 Nr. 5 EnWG die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens. Die zuständige Genehmigungsbehörde für Gashochdruckleitungen nach dem EnWG ist das LBEG.

Das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens, die Landesplanerische Feststellung, ist bei der Durchführung des Planfeststellungsverfahrens zu berücksichtigen.

Hierzu heißt es in § 11 Abs. 5 NROG: *"Die Landesplanerische Feststellung ist bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die den im Raumordnungsverfahren beurteilten Gegenstand betreffen, sowie bei Genehmigungen, Planfeststellungen und sonstigen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit des Vorhabens zu berücksichtigen. Sie hat gegenüber dem Träger des Vorhabens und gegenüber Einzelnen keine unmittelbare Rechtswirkung."*

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Allgemeine Vorhabenbeschreibung

GUD ist als Fernleitungsnetzbetreiber nach § 11 Abs. 1 Satz 1 EnWG verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz diskriminierungsfrei zu betreiben, zu warten und bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar ist (vgl. Vorhabenbegründung in Kap. 1.3 des Erläuterungsberichts). Das Vorhaben dient der Versorgungssicherheit des § 11 Abs. 1 Satz 1 EnWG und ist Teil der Netzentwicklungsplanung nach dem EnWG und der GasNZV. Es umfasst den Neubau der Energietransportleitung ETL 182 im Fernleitungsnetz der Vorhabenträgerin mit max. 84 bar Betriebsdruck und einem Nenndurchmesser von DN 1200 zwischen dem Netzpunkt „Elbe-Süd“ südlich der Elbe auf Höhe der Elbinsel Lühesand und dem Netzpunkt „Achim“ am Standort der bestehenden Verdichterstation in Achim.

2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

2.2.1 Leitungssystem

Das Vorhaben ETL182 besteht aus einer Anbindungsleitung in den Anlagenbestand der GUD in Elbe-Süd und Achim, sowie einem Anschluss in Helmste an das ebenfalls sich in Planung befindliche Leitungssystem ETL179.200.

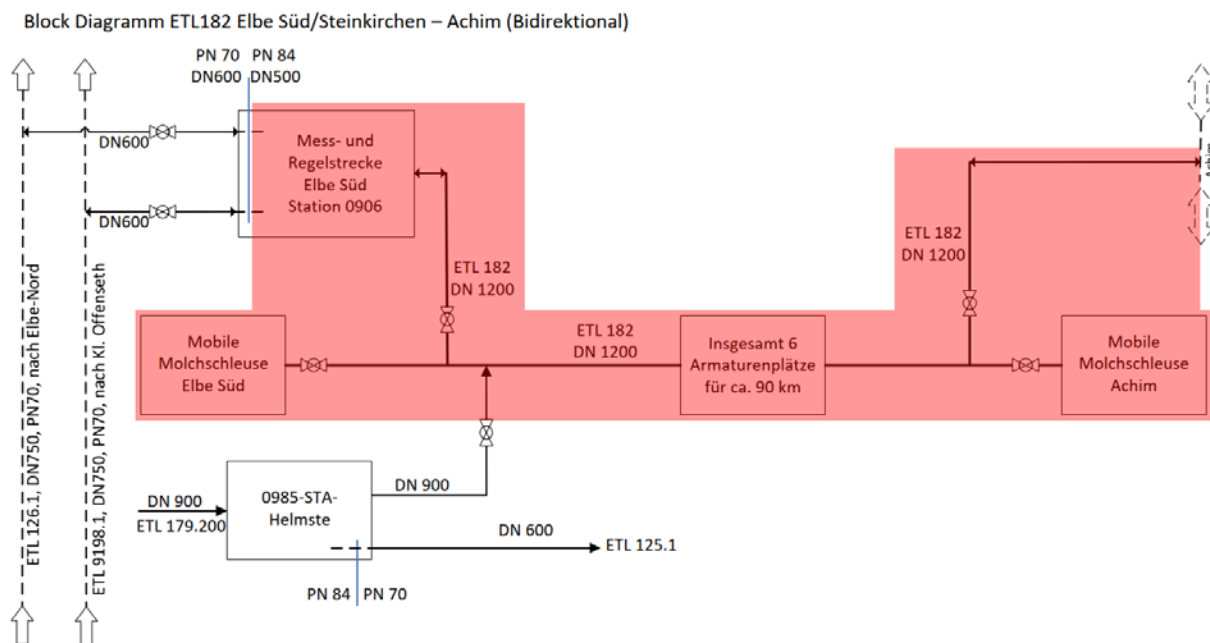


Abbildung 1: Blockdiagramm des Leitungssystems ETL182 (rot schattiert; ③ = Leitungsnummer)

Für die Anbindung der ETL182 ans bestehende Energietransportleitungsnetz werden auf dem Areal der bestehenden Anlagenstandorten Elbe-Süd (Station 0906) und Achim zusätzliche Anlagen errichtet. Die für einen Anschluss vorgesehene neu geplante Überspeisestation bei Helmste (0985-STA-Helmste) ist Teil des Vorhabens ETL179.200, und wird somit hier nicht weiter thematisiert. Das Leitungssystem ETL182 wird bidirektional betrieben werden können.

2.2.2 Anlagenbeschreibung

Das Vorhaben beinhaltet die Errichtung einer Energietransportleitung zum Zwecke des Transportes von Gas für die öffentliche Gasversorgung, bestehend aus folgenden Anlagenkomponenten:

- Unterirdisch verlegte Rohrleitung in der Dimensionierung DN 1200, einschließlich relevanter unterirdischer Einbauten
- nach DVGW-Arbeitsblatt G 463 Leitungsverlauf mit Sicherheitsabschnitten mit Absperrstationen in einem Regelabstand von 15 - 18 km
- Anlagen zur Einbindung in bestehende Anlagen am Anfangs- und Endpunkt der Rohrleitung in Elbe Süd, bzw. Achim und an einer Einbindung im Raum Helmste
- im Rohrgraben mitverlegte Begleitkabel zum Zwecke des Datenaustauschs und der Anlagensteuerung
- oberirdische Markierungspfähle

Im Folgenden sind die wesentlichen technischen Angaben der geplanten ETL 182 zusammengefasst:

Tabelle 2: Technische Angaben zur Leitungssystem

Parameter	Angabe
Transportmedium	Erdgas (süß, trocken)
H2 Readiness	Durch Planung und Auslegung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G463:2021-10 und darin relevanter Vorgaben besteht die grundsätzliche Fähigkeit Wasserstoff zu transportieren
Netzkpunkte	Netzkpunkt „Elbe Süd“ südlich der Elbe auf Höhe der Elbinsel Lühesand (Samtgemeinde Lühe)
	Netzkpunkt „Achim“ am Standort der bestehenden Verdichterstation Embsen (Stadt Achim)
Nennweite	DN 1200
Nennndruck	PN 84
Rohre	Stahlrohr geschweißt, molchbar nach DIN EN 10220 / ISO 3183
Rohrmaterial	Hochfester Stahl L485ME nach DIN EN ISO 3183
Rohrwanddicke	Mind. 19,7 mm nach DVGW-Arbeitsblatt G 463
Voraussichtliche Länge	ca. 86 – 98 km
Passiver Korrosionsschutz	Passiver Korrosionsschutz durch eine Ummantelung aus PE-N-n nach DIN 30670 sowie verstärkte Umhüllung und

Parameter	Angabe
	Sonderumhüllung im Bereich von geschlossenen Querungen bzw. offenen Gewässerkreuzungen
Aktiver Korrosionsschutz	Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) durch das Anlegen einer Spannung an eine Fremdstrom-Anode
Sicherheitsabschnitte	Alle 10 – 18 km Absperrstationen (ca. 15 x 20 m), Regelabstand ca. 15 km nach DVGW-Arbeitsblatt G 463
Leitungsinspektion	Stationen an beiden Leitungsenden zum Senden und Empfangen von Reinigungs- oder Inspektionsgeräten (Molchen)
Schutzstreifen	10 m (5 m beiderseits der Leitungssachse) nach DVGW-Arbeitsblatt G 463
davon Gehölzfrei zu halten	3 m beiderseits der Leitungssachse

2.2.3 Stationen

Das Leitungssystem ETL182 besteht aus zwei Anbindestationen, jeweils eine an den beiden Enden in Elbe-Süd und in Achim. Darüber hinaus werden für die Möglichkeit der Sektionierung der Leitung bis zu sechs Schieberstationen entlang der Leitungstrasse verteilt errichtet.

Die Stationen bestehen typischerweise aus einem teils unterirdisch, teils überirdisch angeordneten Rohrbau mit Instrumentierung, aus einem kleinen Gebäude, bzw. Container für die Elektroanlagen, unterirdisch verlegten Kabeltrassen und einem befestigtem Zugangsbereich. Alle oberirdisch errichteten Anlagen sind eingezäunt und nicht öffentlich zugänglich.

Die Stationen verfügen über eine Stromversorgung und sind steuerungstechnisch mit dem Kontrollzentrum verbunden. Die Hauptleitungsarmaturen sind aus der Ferne ansteuerbar. Sie sind daher unbemannt und werden aus betrieblicher Sicht in der Regel ausschließlich für Inspektions- und Wartungszwecke betreten.

Jede Station ist mit Absperrarmaturen und Ausblaseeinrichtungen so versehen, dass im Gefahrenfall eine rasche Außerbetriebnahme, Umpumpung oder Entspannung des jeweils vor- oder nachgelagerten Leitungsabschnitts möglich ist.

2.2.3.1 Überspeisestationen

Neben der rohrbau- und steuerungstechnischen Anbindung wird die in Elbe-Süd vorgesehene Überspeisestation genutzt um Gasmengen bei Übergabe zu messen und um Molche zum Zwecke der Reinigung und Inspektion mittels Molchschleusen in die Gasfernleitung einzuführen bzw. zu bergen. Die in Achim geplante Anlage soll ausschließlich für den rohrbautechnischen Anschluss an das Bestandsnetz und für Molchoperationen errichtet werden. Die tatsächliche Größe, Anordnung und Ausstattung wird im Rahmen der weiteren Planung ermittelt.

Soweit möglich, werden diese Anlagen auf den verfügbaren Flächen der vorhandenen Standorte errichtet, wobei es, abhängig von den Verfügbarkeiten,

auch notwendig sein kann, zusätzliche Flächen in direkter Angrenzung an die Standorte in Anspruch nehmen zu müssen.

2.2.3.2 Schieberstationen

Zum Zwecke der Unterteilung der Gasfernleitung werden gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 463 alle ca. 10 bis 18 km sog. Streckenarmaturen vorgesehen (gem. Leitungslänge ist mit bis zu sechs zu rechnen).

Hierfür werden sog. Schieberstationen (oder auch -plätze) so weit möglich an gut zugänglichen Standorten, mit einem möglichst geringen Flächeneingriff errichtet.

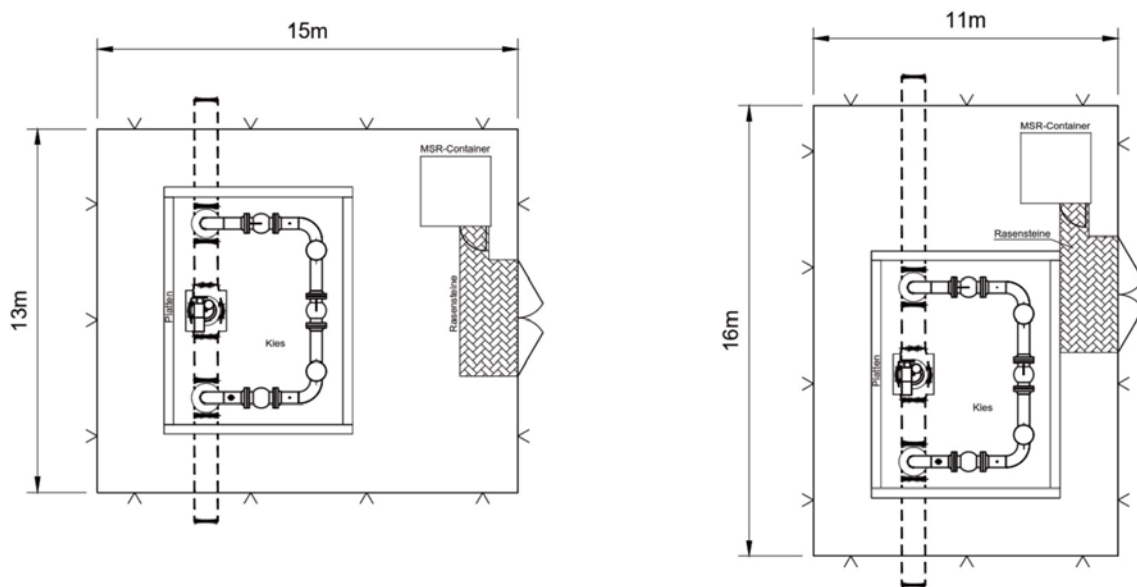


Abbildung 2: Typischer Schieberplatz mit Streckenarmatur und Umgehung

Die tatsächliche Größe, Anordnung und Ausstattung wird im Rahmen der weiteren Planung ermittelt und im Planfeststellungsverfahren festgelegt werden.

2.3 Fernleitungsbau

Der Bau der ausschließlich unterirdisch verlaufenden Energietransportleitung, sowie der zugehörigen oberirdischen Anlagen folgt einer Planung, die auf Basis der relevanten gesetzlichen Vorgaben (s. Kapitel 4), insbesondere der GasHDrLtgV, gemäß den gültigen Regelwerken, insbesondere das Regelwerk des deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW-Regelwerk), und entsprechend den Ergebnissen aller notwendigen Untersuchungen (naturfachliche Kartierungen, Baugrunduntersuchung, Vermessung, usw.) ausgeführt wird. Die nachfolgende Beschreibung des Fernleitungsbaus stellt in weiten Teilen einen Vorgriff auf das Planfeststellungsverfahren dar, in welchem – anders als auf Ebene des Raumordnungsverfahrens – z. B. schon die konkreten Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie die Bauverfahren feststehen. Sie ist daher nur nachrichtlich aufgeführt, um die in Kapitel 2.6 benannten voraussichtlichen Wirkungen des Vorhabens sowie die in den weiteren Verfahrensunterlagen benannten potentiellen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen besser nachvollziehen zu können.

Tabelle 3: Technische Angaben zur Leitungsbau

Parameter	Angabe
Arbeitsstreifen (Bau)	Regelarbeitsstreifen ca. 38 m (endgültige Festlegung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens) Arbeitsstreifeneinschränkung (≤ 30 m) in Wald-, sensiblen Flächen und Engstellen Verbreiterungen aufgrund Beschaffenheit des Baugrundes streckenweise möglich
Verlegetiefe	min. 1 m Erdüberdeckung zw. Rohrscheitel und GOK; > 1 m bei Kreuzungsstellen und in Gruppenfeldern
Abstand zu parallelen Fremdleitungen	wo bau- und betriebstechnisch möglich, ergeben sich die Achsabstände aus der Breite der aneinandergrenzenden Schutzstreifen.
Abstand zu parallelen Freileitungen	wo bau- und betriebstechnisch möglich, grenzt der Schutzstreifen an die äußere Begrenzung des Sicherheitsstreifens der Freileitung.
Bauverfahren	Regelbauweise: Verlegung im offenem Graben; geschlossenes Bauverfahren (siehe Kap. 2.3.6) in Ausnahmefällen (z. B. Kreuzungsstellen Bahn, klassifizierte Straßen, ggf. Gewässer); weitestgehende Wiedernutzbarkeit der Flächen nach Wiederherstellung

2.3.1 Bauanordnung

Der Bauablauf basiert im Grundsatz auf den in den unteren Abbildungen dargestellten Bauanordnungen. Gemäß dieser Anordnung wird ein kontinuierlich fortschreitender Leitungsbau erzielt.

Nachfolgende Darstellungen basieren im Wesentlichen auf den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 463, der DIN EN 4124, sowie den zu erwartenden Auflagen zum Bodenschutz (siehe Kap. 2.4) und unterliegen weiterhin Anpassungen, die sich im Zuge der Erkenntnisse über die Bodenbeschaffenheit, sowie weiterer Erkenntnisse der Planung ergeben können.

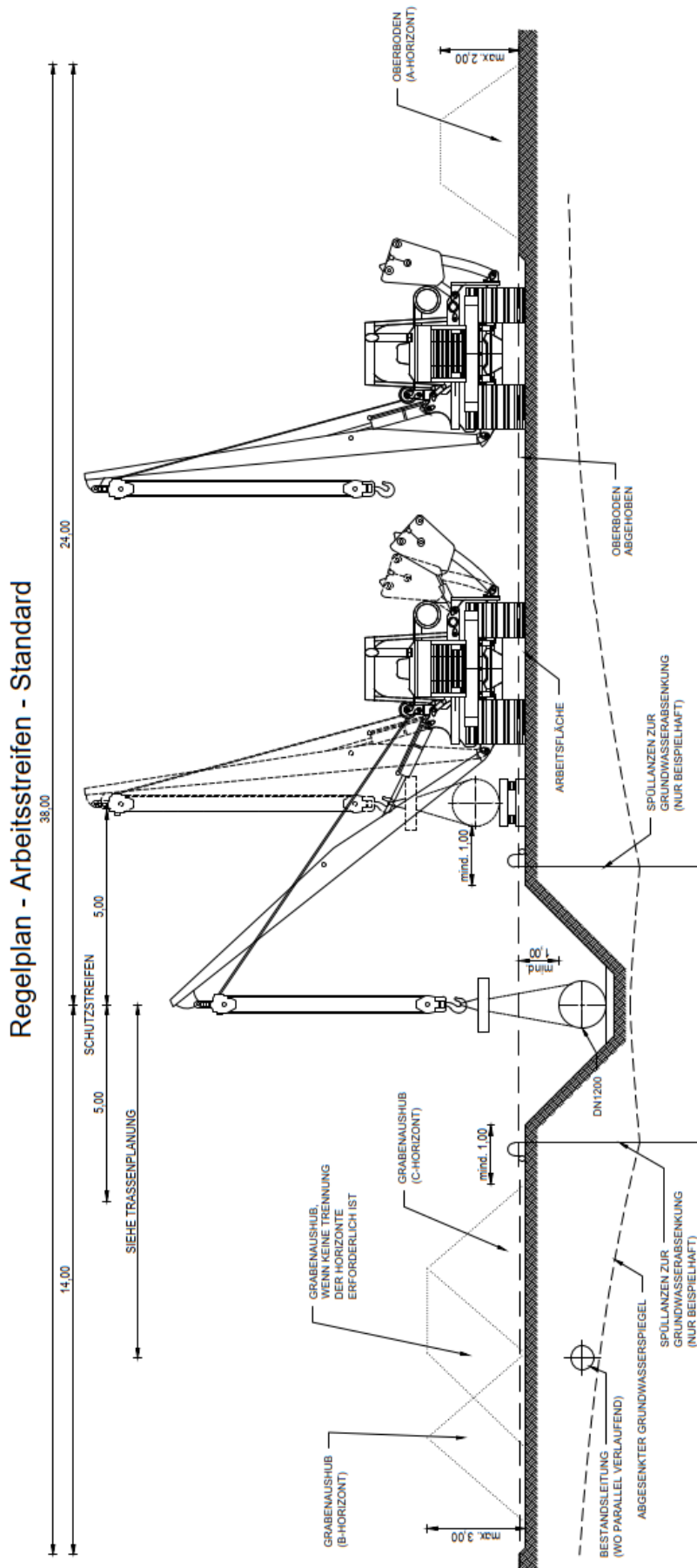


Abbildung 3: Regelarbeitsstreifen (Anpassungen vorbehalten)

Die Festlegung der Regelarbeitsstreifenbreite ist ein bestmöglicher Kompromiss aus einer möglichst geringen Arbeitsstreifenbreite, um die Eingriffsfläche möglichst klein zu halten und einem andererseits ausreichend breiten Arbeitsstreifen, um so einen gemäß geltender Unfallverhütungsvorschriften sicheren, aber auch effizienten und somit schnellen Bau zu erzielen, um die Eingriffsdauer möglichst klein zu halten. Eine optimierte Arbeitsstreifenbreite ist weiterhin erforderlich, um einen möglichst schonenden Umgang mit dem Boden zu gewährleisten. Jede Abweichung vom optimierten Regelarbeitsstreifen sind demgegenüber weniger vorteilhaft und können zu einem Verlust der Baueffizienz führen, der sich mit zunehmender Länge der Abweichungen vergrößert.

Somit werden Einengungen des Regelarbeitsstreifens möglichst nur über kurze Strecken in sensiblen Bereichen und Engstellen vorgesehen. Gleichermaßen werden Verbreiterungen möglichst nur dort vorgesehen, wo dies größere Tiefenlagen der Leitung, Baugrundbeschaffenheit und / oder Maßnahmen zum Bodenschutz unabdingbar machen. Sonderbaustellen zum Zwecke der Überwindung von sensiblen Bereichen oder Hindernissen mit geschlossener Bauweise (z. B. Unterbohrungen, siehe Kap. 2.3.6) verlangen ebenso zusätzliche Flächen für die Baustelleneinrichtung.

2.3.2 Bauablauf

Auch der auf die o. g. Bauanordnung basierende Bauablauf legt die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 463 zugrunde. In Bereichen in denen orts-, bzw. systembedingt keine Sonderbauwerke, bzw. keine oberirdischen Anlagen zu errichten sind, erfolgt der Leitungsbau als standardisierter und kontinuierlich fortschreitender Ablauf.

2.3.2.1 Bauvorbereitung

Auf Basis der Flächenauswertungen zur Ermittlung von Kampfmittelbelastung, Altlasten und Archäologie durch die zuständigen Behörden, bzw. in Abstimmung mit diesen, werden die Bereiche identifiziert, in den ggfs. entsprechende Maßnahmen mit fachkundiger Begleitung der Baumaßnahme erforderlich sind.

Das Betreten der Trasse basiert auf Vereinbarungen mit den Eigentümern / Pächtern der betroffenen Flurstücke und erfolgt nach Anmeldung.

Die Trasse sowie der zugehörige Arbeitsstreifen werden vermessungstechnisch abgesteckt und ausgepflockt. Der anschließenden Baufeldfreimachung geht eine umfassende und aktuelle Erhebung aller Fremdleitungen und Felddrainagen, sowie auch einer Beweissicherung, wo erforderlich, voraus.

Die Baufeldfreimachung sieht unter anderem das Entfernen der Baum- und Strauchbestände, die im Rahmen der umweltfachlichen Untersuchungen nicht als zu erhaltendes Gehölz festgestellt wurden, sowie der Wurzelstöcke in Waldbereichen, sowie etwaiger Zäune und ähnlichem, gefolgt vom Abtrag und der seitlichen Lagerung des Oberbodens vor. Letzteres unterliegt den Anforderungen

des Bodenschutzes (Kap. 2.4), dessen Umsetzung durch das für das Vorhaben zu erstellende Bodenschutzkonzept (siehe Kap. 2.4.1) festgelegt wird.

Gemäß der grundlegenden Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 451 für Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen erfolgt die Trennung nach Horizonten. Der Oberboden wird separat abgehoben und getrennt vom späteren Rohrgrabenaushub gelagert. Anforderungen an Höhe und Art der Lagerung folgen der DIN 19731 bzw. dem Bodenschutzkonzept.

In Bereichen, in denen der Oberboden gemäß Bodenschutzkonzept nicht abgehoben werden muss oder soll, wird die Befahrbarkeit des Arbeitsstreifens bei gleichzeitigem Schutz der Oberfläche durch das Errichten von Fahrbahnen mittels schützender und lastverteilernder Abdeckung (z. B. Baggermatten) erzielt.

2.3.2.2 Rohrbau

Die im Zuge ihrer Herstellung bereits gegen Korrosion beschichteten Rohre werden für den nachfolgenden Rohrbau von den zuvor eingerichteten Rohrlagerplätzen mit geländefähigen Fahrzeugen und gemäß Bodenschutzkonzept unter Beachtung des Bodenschutzes ausgefahren – siehe hierzu Kap 2.4.1.4.

Nach dem Verschweißen der Rohre zu Rohrsträngen erfolgt die Prüfung aller Schweißnähte mittels Durchstrahlung, bzw. Ultraschall, gemäß GasHDrLtgV unter Miteinbeziehung eines Sachverständigen, sowie deren Nachumhüllung gegen Korrosion. Schweiß- und Rohrumhüllungsqualität (auch letztere wird nochmals geprüft) sind für den sicheren Betrieb der Leitung ein zentraler Aspekt.

Die Längen der Rohrstränge ergeben sich grundsätzlich aus den Längen die im späteren Absenkprozess mittels mehrerer Rohrleger in einem Vorgang in den Rohrgraben abgelegt werden können. Sie werden aber auch durch Knickpunkte, Straßen-, Bahnquerungen und dergleichen begrenzt.

Die Ablage eines Rohrstrangs im Rohrgraben erfolgt in einem koordinierten Absenkvorgang, dessen Ausführung die zuvor erfolgreich abgeschlossene Prüfung der Schweißnähte und der Korrosionsbeschichtung, sowie eine mit entsprechend feingekörntem Material errichtete Rohrgrabenbettung voraussetzt. Dem folgt die Schweißverbindung der abgesenkten Rohrstränge.

2.3.2.3 Tiefbau

Der Rohrgaben wird so dimensioniert, dass die Rohrgrabenbettung und der darauf abzulegende Rohrstrang eine Tiefenlage erreicht, die eine Überdeckung der Leitung von mindestens 1,0 m nach DVGW-Arbeitsblatt G 463 sicherstellt. Die standfeste Rohrgrabenabböschung gemäß DIN 4124 wird i. d. R. mit einem Profillöffel erzielt. Tiefere Baugruben an den Sonderbaustellen (Kap. 2.3.6) und für den Stationsbau (Kap. 2.3.3) werden je nach Erfordernis mittels Spund- oder Trägerbohlwänden errichtet.

Die vom DVGW-Arbeitsblatt G 451 grundlegend geforderte Lagerung des Aushubs in getrennten Horizonte gemäß seiner Beschaffenheit und getrennt von der Oberbodenmiete erfolgt nach den Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes entsprechend der Ergebnisse der Bodenkartierung - siehe hierzu Kap. 2.4.1.2.

Um eine qualitativ hochwertige Rohrgrabenbettung zu erzielen und eine flächenhaft gleichmäßige Ablage des Rohrstrangs auf der Bettung sicherzustellen, wird der Rohrgraben im Fall von hohen Grundwasserständen entwässert und bis zu seiner Verfüllung trockengehalten - siehe hierzu Kap. 2.5.

Nach dem Einbau von Steuerkabel, Auftriebssicherungen, Kathodenschutz u. ä. erfolgt die Verfüllung gemäß den Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes so, dass Veränderungen des Bodens gegenüber seinem Zustand vor dem Vorhaben weitestgehend vermieden werden. Im Fall von offen gebauten Straßenquerungen werden die dazugehörigen Tragschichten wiederhergestellt.

Gewässer, untergeordnete Straßen und Wege, sowie Fremdleitungen werden nach Möglichkeit in offener Bauweise gequert. Klassifizierte Straßen, Bahnstrecken, Verbindungen, die nicht unterbrochen werden dürfen, und auch breiter angelegte Bestandsleitungsbindel werden mittels geschlossener Bauweise gequert.

2.3.2.4 Druckprüfung

Alle eingebauten Fernleitungsteile werden einer Wasserdruckprüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 unterzogen (D 2 - Druckprüfung).

Hierzu wird die Fernleitung mit Wasser gefüllt und anschließend weit über den zulässigen Auslegungsdruck belastet. Die Durchführung der Wasserdruckprüfung wird gemäß GasHDrLtgV von einem Sachverständigen überwacht und dokumentiert.

Das für die Druckprüfung benötigte Wasser wird, sofern möglich, leistungsfähigen offenen Vorflutern entnommen. Nach erfolgter Druckprüfung wird das verwendete Wasser gefiltert, gereinigt, ggf. chem. aufbereitet (bspw. enteisent) und wieder in die offene Vorflut zurückgeführt.

2.3.2.5 Bauabschluss

Die Arbeitsflächen, einschließlich des verfüllten Grabens, werden im Bereich von landwirtschaftlichen Flächen sowie von Grünflächen entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und des Bedarfes nach den Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes wiederhergestellt - siehe hierzu Kap. 2.4.1.5. Nach der Lockerung wird ein gleichmäßiges Planum hergestellt. Steine und Baurückstände werden abgesammelt und abgefahren. Der Oberboden wird auf der Arbeitsfläche wieder verteilt. Nach dem Oberflächenplanum wird der wieder aufgetragene Oberboden gelockert. Die Flächen werden z. B. wieder der landwirtschaftlichen Grundnutzung zugeführt oder naturnah gestaltet. Bei Bedarf werden weitere Meliorationsmaßnahmen durchgeführt. Bei sonstigen Grünflächen erfolgt eine

Wiederherstellung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden bzw. den Grundeigentümern.

Während im Rahmen der Rückverfüllung bereits ein Leitungswarnband als Kennzeichnung des Leitungsverlaufs unterirdisch über dem Rohrscheitel verlegt wurde, werden nach, bzw. im Zuge der Wiederherstellung Schilderpfähle als Kennzeichnung der Leitung überirdisch aufgestellt.

Die Schilderpfähle enthalten die Kennung der Leitung und werden in ausreichend kurzen Abständen aufgestellt. Dies erfolgt an Stellen, die die Nutzung der Flächen möglichst nicht einschränken und von denen aus der Verlauf der Leitung durch Sichtung zum vorherigen und nächsten Schilderpfahl in beide Richtungen ausreichend gedeutet werden kann.

Mit Beendigung der Baumaßnahmen werden zur Feststellung der fehlerfreien und hochqualitativen Fertigstellung der Leitung alle notwendigen Abnahmen ausgeführt. Diese beinhalten mind. eine Kalibermolchung, die Aufzeichnungen der Bauüberwachung, Funktionsprüfungen, die Prüfung der Errichterdokumentation, sowie die Sachverständigenabnahme gemäß § 6 GasHDrLtgV.

2.3.3 Stationsbau

Der Bau der Stationen involviert im Wesentlichen die Fachbereiche Tiefbau, Rohrbau, Elektrotechnik, Telekommunikationstechnik, sowie der Anlegung von Flächen und in begrenztem Maße Hochbau und Gebäudetechnik (siehe auch Kap. 2.2.3). Der Bau erfolgt zeitgleich mit dem Fernleitungsbau.

2.3.4 Flächenbedarf

Die im Rahmen der Planung festzulegenden Arbeitsflächen bilden den Raum, innerhalb dessen das Vorhaben möglichst umgesetzt werden muss. Diese bestehen im Wesentlichen aus dem Arbeitsstreifen, in dem der herkömmliche Leitungsbau kontinuierlich voranschreitet, den Flächen für die Errichtung der Sonderbauwerke und der Stationsbauwerke, sowie den Flächen für Lagerung und Fabrikation, insbesondere der Rohrlagerplätze.

Die Flächen werden den Befahrungs-, Lagerungs- und Bodenschutzanforderungen entsprechend errichtet und nach Beendigung der Nutzung (wie auch den Arbeitsstreifen) gemäß ihren ursprünglichen Widmungen wiederhergestellt.

Maßgebliche Regelwerke für die Festlegung der Arbeitsbreiten sind u. a. die Arbeitsblätter DVGW-Arbeitsblatt G 463 und DVGW-Arbeitsblatt G 451, die DIN 4124 Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, die DIN 19731 Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut, sowie das vorhabenbezogene Bodenschutzkonzept (in Anlehnung an die DIN 19639) - siehe Kap.2.4.1.

2.3.4.1 Arbeitsstreifen

Zur Festlegung der Regelarbeitsstreifenbreite, sowie möglicher Einengungen wird auf die Ausführungen zur Bauanordnung in Kapitel 2.3.1 verwiesen.

Für eine DN1200 bemessene Gasleitung wurde nach Berücksichtigung aller Aspekte eines sicheren und effizienten Leitungsbaus eine Regelarbeitsstreifenbreite von vorerst 38 m ermittelt. Soweit örtliche oder rechtliche Bedingungen dem nicht entgegenstehen, kann der Arbeitsstreifen im Wald und sensiblen Bereichen, wie Sonderkulturen oder Engstellen zur Eingriffsminimierung auf ca. 30 m eingeeengt werden.

Die erforderlichen Arbeitsstreifenbreiten können jedoch erst mit ausreichender Kenntnis über Baugrund und Morphologie endgültig festgelegt werden.

2.3.4.2 Baustelleneinrichtungsflächen

Besondere Baustelleneinrichtungsflächen sind dort erforderlich, wo geschlossene Rohrvortriebsverfahren zum Einsatz kommen, um den Eingriff in bestimmte Abschnitte zu vermeiden. Hierfür werden aufwendigere Baustelleneinrichtungen an den beiden Enden der Bohrungen erforderlich, die abhängig vom jeweiligen Verfahren in ihrem Flächenanspruch und Tiefbau variieren, in jedem Fall die Breite des Arbeitsstreifens des herkömmlichen Leitungsbaus übersteigen werden.

Über den Arbeitsstreifen hinausgehend sind zudem Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich um den Stationsbau zu realisieren. Abhängig von Standort und Größe der Station variieren diese ebenso in ihrem Flächenanspruch.

2.3.4.3 Lagerflächen, Rohrlagerplätze

Zusätzlich zu Bau- und Baustelleneinrichtung werden Flächen für die Lagerung vor allem der Rohre, aber auch anderer Materialien, sowie von Gerätschaften und ggf. für Baubüroeinrichtungen mit zugehörigen Parkmöglichkeiten vorgesehen.

Obwohl hierbei angestrebt wird, möglichst bestehende und verfügbare Immobilienbestände und nutzbare Brach- oder Betriebsflächen zu nutzen, ist vor allem für die Lagerung der Rohre mit der Ausweisung zusätzlicher Flächen in freier Feldflur zu rechnen. Letzteres begründet sich darin, dass zur Begrenzung des logistischen Aufwands die Rohrlagerplätze gut erreichbar und so nah wie möglich am Arbeitsstreifen sein sollen.

2.3.4.4 Flächen für Zuwegungen

Da Zuwegungen weitestgehend über das bestehende Straßen- und Wegenetz vorgesehen werden, beschränkt sich der Anspruch auf zusätzliche Flächen in freier Feldflur nur auf die Bereiche, wo bestehende Straßen- und Wege keine ausreichende Vernetzung bieten und / oder wo diese ggf. für die Nutzung durch Baustellerverkehr ertüchtigt werden müssen.

2.3.4.5 Übersicht Arbeitsflächen

Tabelle 4: Übersicht Arbeitsflächen

Art	Arbeitsstreifen	Baustelleneinrichtungsfläche (BE)	Rohrlager	Lagerflächen allg.	Fläche für Zuwegung
Zweck	Leitungsbau offen	Leitungsbau geschlossen Stationsbau	Rohre und Bögen	Material Gerätschaft Baubüro	Baustraßen
Flächenanspruch	Entlang Trassenverlauf; unvermeidbar	Entlang Trassenverlauf; unvermeidbar	Unvermeidbar wo keine bestehenden Betriebs- oder Brachflächen zur Verfügung	Weitestgehende Nutzung bestehender Betriebs- oder Brachflächen anzustreben	Weitestgehende Nutzung des bestehenden Straßen- und Wegenetzes anzustreben
Größe ¹	Regelbreite: ca. 38 m Eingeschränkt: ca. 30 m Ggf. verbreitert über gesamte Trassenlänge	Sonderbauwerke: ref. Kap. 2.3.6 Streckenarmaturen: ca. 6 BE Flächen je 500 m ² Überspeisestation: 2 BE Flächen je 0,2 ha	Mind. alle ca. 10 km entlang der Trasse ca. 8-10 Flächen je 0,8 - 1 ha	Keine Angaben	Keine Angaben
Errichtung	Siehe Kap. 2.3.4.1	Ref. Kap. 2.3.4.2, sonst Schotterung, Konsolidierung, Umzäunung, Zufahrt	Ref. Kap. 2.3.4.3, sonst Schotterung, Konsolidierung, Umzäunung, Zufahrt	Ggf. Ertüchtigung	Ggf. Ertüchtigung
Wiederherstellung	Zustand, Nutzbarkeit wie vor Bau	Zustand, Nutzbarkeit wie vor Bau	Zustand, Nutzbarkeit wie vor Bau	Abhängig von Art der Immobilie und Betriebsfläche	Zustand gemäß Straßenverkehrsordnung

1) Angaben sind abgeschätzt aufgrund von Erfahrungswerten und können sich noch ändern bzw. werden abschließend im PFV festgelegt.

2.3.4.6 Schutzstreifen

„Gashochdruckleitungen sind“ laut DVGW Arbeitsblatt G463 „zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen Dritter in einem Schutzstreifen zu verlegen.

Diesem Grundsatz entsprechend ist für die ETL182 ein grundbuchlich zu sichernder Schutzstreifen von 10 m Breite (jeweils 5 m rechts und links der Leitungsachse) vorgesehen.

Durch die dauerhaft rechtliche Sicherung wird sichergestellt, „[...] 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 [...]“. Letzterem entsprechend wird der Schutzstreifen dauerhaft gehölzfrei gehalten (siehe auch Kap. 2.2.2).

Flächen, auf denen die Stationsanlagen errichtet werden, die nicht innerhalb der Bestandsanlagen der Vorhabenträgerin liegen, sind ebenfalls grundbuchlich zu sichern. Dies betrifft die Armaturenstationen und, je nach Bedarf, Teile der Überspeise- (bzw. Anbinde-)Stationen.

2.3.5 Logistik

Für den Bau der ETL 182 sind Logistikwege während der Bauzeit im Wesentlichen für den Baustellenverkehr und für die Lieferung der Rohre sowie deren Verteilung entlang der Trasse erforderlich.

2.3.5.1 Baumaschinenverkehr

Da es sich beim Rohrleitungsbau um eine lineare fortschreitende Baustelle handelt, werden im Idealfall die notwendigen schweren Maschinen (Planiertrauben, Bagger, Rohrleger, Mobilkräne, Schweißtrauben, usw.) am Beginn eines Bauabschnitts auf die Trasse gesetzt, um sich dann bis zum Abschnittsende ausschließlich im ausgewiesenen Arbeitsstreifen zu bewegen. Ausnahmen bilden Umsetzungen von Maschinen um z. B. geschlossene Querungen zu überbrücken, den Bedarf zwischen den Baustellen auszugleichen oder um Maschinen für Reparaturzwecke auszutauschen. Darüber wird das öffentliche Straßennetz durch sonstigen Baustellenverkehr genutzt.

2.3.5.2 Rohrtransporte

Einen großen Anteil der Logistik stellt der Transport der Rohre zu den vorbereiteten Rohrlagerplätzen und nachfolgend von dort auf den Arbeitsstreifen dar. Abhängig von der ausgewählten Trasse, müssen etwa 5000 Rohre angeliefert und auf der Baustelle bewegt werden.

Um den Umfang der Logistik für die Rohre möglichst zu begrenzen, wird zu prüfen sein, ob, und wenn ja, bis zu welchem Punkt eine Anlieferung der Rohre über die

Schiene erfolgen kann. Außerdem sollen die Rohrlagerplätze einerseits leicht vom übergeordneten Straßennetz erreichbar sein und andererseits möglichst nahe am Arbeitsstreifen liegen.

2.3.5.3 Baustellenzufahrten

Um den Flächenanspruch möglichst gering zu halten, werden der Arbeitsstreifen, sowie alle anderen Arbeits- und Lagerflächen möglichst über das öffentliche Straßennetz zugänglich gemacht.

Zum Erreichen des Arbeitsstreifens müssen jedoch zum Teil auch nicht öffentlich zugängliche Straßen und Wege (forst- und landwirtschaftliche Wege) genutzt werden. Ebenso kann die Notwendigkeit von Zuwegungen über land- bzw. forstwirtschaftliche Flächen nicht ausgeschlossen werden.

Im Wegenutzungsplan, welcher im Rahmen der Planfeststellung erstellt wird, werden alle klassifizierten (Bundesautobahnen, Bundes-, Landes-/ Staats-, Kreis- und Gemeindestraßen) sowie die nicht klassifizierten Straßen und Wege gekennzeichnet, die vorhabenbedingt befahren werden müssen.

Mit der Nutzung bestehender Verkehrswege und ggf. auch anderer Flächen gehen je nach Notwendigkeit Ertüchtigungs- und abschließende Wiederherstellungsmaßnahmen einher. Deren Notwendigkeit und Ausmaß werden auf Basis eines Prozesses der Beweissicherung und Dokumentation im Rahmen der Bauausführung ermittelt und festgelegt.

2.3.6 Sonderbauwerke

Als Sonderbauwerke werden jene Bauwerke betrachtet, welche nicht im Rahmen des herkömmlichen Leitungsbaus errichtet werden können, jedoch andere komplexere Baumethoden erfordern und den herkömmlichen Leitungsbau in seinem kontinuierlichen Fortschritt unterbrechen.

Dies sind, abgesehen von den Stationen, vor allem größere Infrastruktur, wie klassifizierte Straßen, Bahnstrecken, Fernleitungskorridore und Wasserstraßen, die aufgrund Ihrer Dimensionen und / oder ihrer Funktion mit geschlossenen Bauverfahren gequert werden müssen.

Wasserstraßen werden durch das geplante Vorhaben aller Voraussicht nach nicht gequert. Es werden jedoch größere natürliche Gewässer und die damit einhergehenden naturschutzfachlich geschützten Bereiche längsseits der Gewässer gequert, und es ist zu erwarten, dass diese ebenfalls mit den hier vorgestellten Bauverfahren geschlossen zu queren sind.

Die Verfahren, sowie deren Einsatzmöglichkeiten sind im Arbeitsblatt DWA-A 125 Rohrvortrieb und verwandte Verfahren beschrieben. Ebenso spezifiziert das Arbeitsblatt die grundlegenden Anforderungen und verweist auf die relevanten Normen, gemäß denen die Bohrungen in diesem Vorhaben ausgeführt werden.

Den verschiedenen zu querenden Infrastrukturtrassen und Schutzflächen geschuldet, werden in diesem Vorhaben zumeist die nachfolgend aufgeführten Rohrvortriebsverfahren vorgesehen, wobei nicht auszuschließen ist, dass die spätere Baugrunderkundung, sowie andere im Rahmen der Planung gewonnene Erkenntnisse die Nutzung noch anderer Verfahren erfordert:

- Horizontal-Bohrpressverfahren
- Horizontal-Bohrpressverfahren, gesteuert
- Spülbohrverfahren (HDD)
- Mikrotunnel Verfahren mit Schneckenförderung
- Mikrotunnel Verfahren mit Spülförderung
- DirectPipe Verfahren
- Düker (Gewässerquerungen – offene Bauweise)

Anwendung der Bauverfahren:

Gewässer, die einerseits aufgrund ihrer Breite, Tiefe und Durchflussmengen, andererseits aber keinen naturfachlichen, bzw. genehmigungsrechtlichen Auflagen unterliegen, werden grundsätzlich für die offene Querung mittels Düker vorgesehen. Eine Festlegung der Bauweise erfolgt erst im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens.

Für die geschlossenen Querungen werden die verschiedenartigen Rohrvortriebsverfahren in Abhängigkeit des Objektes (Länge, Tiefe), den räumlichen Verhältnissen, des vorgefundenen Baugrunds und weiterer Randbedingungen ausgewählt.

Die für einen Einsatz im gegenständlichen Vorhaben in Frage kommenden Rohrvortriebsverfahren sind wie folgt zusammengefasst:

Tabelle 5: In Frage kommende Rohrvortriebsverfahren

Verfahren	Horizontal-Pressbohrverfahren	Spülbohrverfahren (HDD)	Mikrotunnel (MT) mit Spülförderung	DirectPipe
Mind. Rohrdeckung	> 1,35m ^{9,7}	10-15 DN ^{9,7}	> 2m ^{9,7}	> 2m ^{9,7}
Radien	nicht möglich	>900m ²	abhängig von der Länge der Vortriebsrohr: 2m = <50m, 4m = <100m	> 900m ^{6,8}
Bentonit	kein Einsatz	hohe Drücke dadurch GW-Problem ⁴ u.	kleine Drücke: kein GW-Problem, kaum Ausbläser	nur zur Schmierung langer Kreuzungen,

Verfahren	Horizontal-Pressbohrverfahren	Spülbohrverfahren (HDD)	Mikrotunnel (MT) mit Spülförderung	DirectPipe
		Ausbläsergefahr		kleine Drücke: kein GW-Problem, kaum Ausbläser
Kostenvergleich ⁵ (inkl. Wiederherstellung)	niedrige Kosten	> als Press- od. Räumbohrung ²	> als MT mit Schneckenförderung	wie Mikrotunnel (MT) mit Spülförderung
sinnvolle Bauwerkslänge	≤ 80 m bei vorangehender Pilotbohrung > 80 m	500 -1500 m Länge bis 1500 m ggf. länger (Quelle: Herrenknecht)	50 – 1200 m ⁷ ab DN800 Dehner möglich: Länge bis 1200 m, ggf. länger (Quelle: Herrenknecht)	50 – 1200 m ⁷ Länge bis 1500 m ggf. länger (Quelle: Herrenknecht)
geologische Einsatzbereiche	Fast alle Bodenarten, ausgenommen sehr grobkörnige (Blöcke) Räumen möglich ab DN 900, nicht in Fels oder GW; Baugruben trocken	Fast alle Boden- u. Felsarten; stark eingeschränkt in sehr grobkörnigen, locker gelagerten, hydraulisch durchlässigen Böden, eingeschränkt in weichen organischen Böden; stark eingeschränkt in verkarstetem Fels / Gebirge	eingeschränkt in weichen organischen Böden; Baugruben notwendigerweise GW-trocken	eingeschränkt in weichen organischen Böden; Baugruben notwendigerweise GW-trocken
Querung von Hindernissen	Querung von Gewässern wg. GW nicht ratsam	Unterquerung aller Hindernisse möglich	Querung von Gewässern wg. GW aufwändig	Querung von Gewässern wg. GW aufwändig

Verfahren	Horizontal-Pressbohrverfahren	Spülbohrverfahren (HDD)	Mikrotunnel (MT) mit Spülförderung	DirectPipe
Bauzeit (inkl. Wiederherstellung)	> als HDD wegen Baugruben	relativ kurz ¹	> als MT mit Schneckenförderung wegen Separation	> als MT mit Schneckenförderung wegen Separation
Bodeneingriff	Startgrube mit Widerlager und Zielgrube	minimale Start- und Zielmulde erforderlich	Startgrube mit Widerlager und Zielgrube, bei GW je mit Dichtblock	minimale Start- und Zielmulde erforderlich
Platzbedarf (B/L)	Startgrube ab ca. 7,0 x Rohrlänge Zielgrube ab ca. 5 x 5 m zzgl. BE	Startseite: 500 - 800 qm; Zielseite: Rohrstrang-Vorstrecke abhängig von Kreuzungslänge	Startgrube ab ca. 6,0 x 12,0 m Zielgrube ab ca. 5 x 9,0 m oder umgekehrt zzgl. BE	Startseite: 500 - 800 qm zzgl. Rohrstrang-Vorstrecke abhängig von Kreuzungslänge

- 1) abhängig v. Streckgrenze des Rohrstahts, Boden, Kreuzungslänge;
- 2) abhängig v. Boden, Geometrie;
- 3) Neuverfahren, Genehmigung prüfen;
- 4) abhängig v. Boden und GW-Schutzzone;
- 5) vergleichbarer Querungen;
- 6) abhängig vom Rohrdurchmesser, Streckgrenze und Kreuzungslänge auch viel kleiner
- 7) abhängig von der Geologie;
- 8) wenn keine hohen Anforderungen an Zielgenauigkeit
- 9) abhängig vom Kreuzungsbauwerk

Im gegenständlichen Vorhaben ist das Bohrpressverfahren i. d. R. für die Kreuzung von klassifizierten Straßen, Bundesfernstraßen und Bahnstrecken vorgesehen. Da einzelne Straßen (z. B. BAB 1) längere Querungen erfordern, muss das Bohrpressverfahren entweder mit einem Pilotvortrieb ausgestattet, andernfalls durch einen der anderen o. g. Rohrvortriebe ersetzt werden.

Für Querungen, welche mehrere 100 m lang sein werden, und die zu unterquerenden Objekte dieses zulassen, ist der Einsatz des Spülbohrverfahrens vorgesehen. Abhängig von den örtlichen Begebenheiten, insb. den geologischen Verhältnissen, muss dieses ggfs. durch eines der anderen für längere Strecke geeignete Verfahren ersetzt werden.

2.4 Bodenschutz

Der Schutz des Bodens wird vorrangig Gegenstand im späteren Planfeststellungsverfahren sein, findet allerdings bereits in der Planung des Vorhabens Beachtung. Schon im Zuge der Baugrunderkundungen werden bodenkundliche Kartierungen nach bodenkundlicher Kartieranleitung (KA5) durchgeführt, um hieraus ein optimiertes Bodenmanagement für die Bauphase ableiten zu können.

Bodenschutz spielt in der Bauphase eine bedeutende Rolle. Neben einem für das Planfeststellungsverfahren zu erarbeitenden Bodenschutzkonzept bedeutet dies, dass eine Bodenkundliche Baubegleitung die Bauphase der ETL 182 umfassend begleitet.

2.4.1 Bodenschutzkonzept

Für den Bau der ETL 182 kommt ein umfassendes Bodenschutzkonzept unter Berücksichtigung der DIN 19639 sowie weiteren Gesetzen, Normen und Leitfäden zur Anwendung, das im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vorgelegt wird. Zu diesen Grundlagen zählen u.a. das BBodSchG, die BBodSchV, die ErsatzbaustoffV, das Niedersächsische Bodenschutzgesetz, die DIN 19731, die DIN 18915, das DVGW-Merkblatt 451 (M) sowie z.B. GeoBericht 28.

Neben Hinweisen und Maßnahmen zum Schutz des Bodens werden im Bodenschutzkonzept auch Vorgaben zum Bodenmanagement sowie Bodenschutzpläne ausgearbeitet, die im Zuge der Bodenkundlichen Baubegleitung über Boden- und Gewässerschutzpläne bauabschnittsweise und witterungsaktuell weiter spezifiziert/detailliert werden.

Die Hauptthemenbereiche des Bodenschutzes und des Bodenmanagements für den Bau sind dabei:

2.4.1.1 Oberboden

Der Oberboden erfährt eine besondere Beachtung und Sicherung im Zuge des Bodenmanagements. Je nach geplanter Eingriffsart (bspw. Rohrgrabenerstellung, Baustraße, etc.) und angetroffenen Bodenverhältnissen bedeutet dies, dass der Oberboden beispielsweise durch einen vorherigen Abtrag oder durch das Verlegen von Lastplatten oder das Auslegen von Geovlies geschützt werden könnte.

2.4.1.2 Rohrgrabenaushub

Der Ausbau und Lagerung von Ober- und Unterboden erfolgt jeweils separat. Ggfs. werden weitere Horizonte (je nach Substrateigenschaften oder sonstiger Notwendigkeit, bspw. im Bereich zu erwartender (pot.) sulfatsaurer Böden getrennt. Im Zuge der Rückverfüllung wird die ursprüngliche Bodenschichtung bestmöglich wiederhergestellt. Hierbei wird der Einbau in ursprünglicher Lagerungsdichte angestrebt.

2.4.1.3 Mineralisches Fremdmaterial

Es wird ausschließlich mineralisches Fremdmaterial nach den Vorgaben der ErsatzbaustoffV im Zuge des Baus der ETL 182 eingesetzt.

2.4.1.4 Flächenbefahrung: Zuwegungen und Bauflächen (inkl. Lagerflächen)

Im Zuge der Flächenbefahrungen (Zuwegungen, Baustraßen, Lagerflächen, etc.) muss die vorhandene Bodenstruktur bestmöglich geschützt werden. Der vorgesehene Maschineneinsatz wird durch die bodenkundliche Baubegleitung mittels bodenkundlichem Maschinenkataster bewertet und berücksichtigt die (bauzeitlich aktuelle) Verdichtungsempfindlichkeit der Böden (Substrat und Wassergehalt).

Je nach Erfordernis können temporäre Baustraßen sowie sonstige Flächen mittels lastverteilender Maßnahmen verstärkt werden.

2.4.1.5 Rekultivierung

Nach Abschluss der notwendigen Flächeninanspruchnahmen (Rohrgraben, Baustraßen, sonstige Arbeitsbereiche), müssen die betroffenen Bereiche ordnungsgemäß wiederhergestellt werden, damit eine schnellstmögliche Erholung des Bodens erfolgt und entsprechend eine zeitnahe landwirtschaftliche Nutzung wieder ermöglicht wird. Die notwendige Art der Rekultivierung (bspw. Tiefenlockerung) wird in Rücksprache/Begleitung eines bodenkundlichen Sachverständigen festgelegt und erfolgt bei geeigneter Witterung und Bodenfeuchte (s. DIN 19639).

2.4.2 Bodenbereiche mit (pot.) sulfatsauren Eigenschaften

Gem. der BGVU ist im Bereich nördlich von Agathenburg bis zur Elbe (Marsch) mit dem Antreffen von potentiell sulfatsauren Substraten im Leitungsverlauf zu rechnen. Diese Bereiche werden im Zuge der Baugrunderkundungen entsprechend vorerkundet. Aufgrund der Tatsache, dass sulfatsaure Böden häufig lokal begrenzt bzw. nesterweise vorliegen, wird jedoch zusätzlich im Zuge des Öffnens des Rohrgrabens nach Hinweisen auf z. B. das Vorkommen von schwarzem Eisensulfid oder gelblichen Eisenausfällungen (Jarosit) geachtet und bei Hinweisen zu diesen Merkmalen ggf. weitere horizonspezifische Erkundungen des Bodens veranlasst (z. B. Schnelltests und Laboranalysen zwecks konkretem Nachweis), um die Bodentrennung zu optimieren.

Für den Fall des Antreffens von (potentiell) sulfatsaurem Material werden im Bodenschutzkonzept zum Planfeststellungsverfahren in Anlehnung an die Geofakten 24 und 25 (vgl. LBEG 2010; LBEG 2018) gesonderte Anforderungen an das Bodenmanagement definiert.

2.4.3 Bodenkundliche Baubegleitung

Der Bau der ETL 182 wird durch eine Bodenkundliche Baubegleitung begleitet. Ihre Aufgaben bestehen im Wesentlichen aus der Überwachung und Optimierung des physikalischen und des chemischen Bodenschutzes sowie der Überwachung der Einhaltung der bodenkundlichen Auflagen und gesetzlichen Anforderungen der Baugenehmigung.

Diese Ziele erreicht sie unter anderem durch:

- Auswertung vorhandener / Erhebung eigener Daten (Bodenkartierung): Erarbeitung des Bodenschutzkonzeptes (DIN 19639, DVWG G 451, Gesetze,...), Erarbeiten von Boden- und Gewässerschutzplänen (BGP), Regelmäßige Baubegleitung vor Ort, inkl. Dokumentations- und Berichtspflichten
- Bodenmonitoring (Bodenfeuchte, Niederschläge, etc.)
- Begleiten, Kontrollieren und Dokumentieren der standortspezifischen Wiederherstellung/Rekultivierung

2.5 Wasserhaltung

In einigen Trassenbereichen muss gem. den in den Baugrundvoruntersuchungen ermittelten Grundwasserständen davon ausgegangen werden, dass Wasserhaltungsmaßnahmen für die tiefbaulichen Maßnahmen des Baus der ETL 182 notwendig sind. Dies betrifft insbesondere, aber nicht ausschließlich die Bereiche nördlich von Agathenburg (Marschbereiche Altes Land) sowie die zu kreuzenden Flussniederungsbereiche. Genauere Informationen zu den Abschnitten in denen eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich sein wird, werden im Zuge der Baugrunderkundungen im Rahmen des PFV erhoben. Die Wasserhaltung ist in diesem Fall maßgeblich für die Standfestigkeit der Böschungen und Baugruben.

Je nach durch den Tiefbau angeschnittener Bodenschicht (und entsprechend zu erwartender hydraulischen Leitfähigkeit des Bodens bzw. dem zu erwartenden Wasserandrang auf die Baugrube) und Tiefe der jeweils zu erstellenden Baugrube können offene oder geschlossene Wasserhaltungsmaßnahmen zum Einsatz kommen.

2.5.1 Offene Wasserhaltung

Eine offene Wasserhaltung wird in der Regel in den Bereichen eingesetzt, in denen wenig Wasserandrang zu erwarten ist und dient der Ableitung von Niederschlags- und geringfügig nachfließendem Schichten- bzw. Grundwasser.

Hierfür wird lediglich das sich in der offenen Baugrube ansammelnde Wasser in einem Pumpensumpf gesammelt und von dort aus über eine Tauchmotorpumpe oder einen an eine Kolbenpumpe angeschlossenen Dränschlauch aus der Baugrube abgepumpt. Die Hinleitung zum Pumpensumpf kann mittels händisch verlegter Drainage erfolgen.

2.5.2 Geschlossene Wasserhaltung

Je nach Ausprägung der Baugrubendimension sowie in Abhängigkeit der hydraulischen Eigenschaften des Baugrundes können unterschiedliche Arten der geschlossenen Wasserhaltung zum Einsatz kommen. Die Einrichtung der Anlagen sowie der Start der geschlossenen Wasserhaltung erfolgt grundsätzlich vor den tiefbaulichen Eingriffen. Die Wasserhaltungsmaßnahmen werden erst nach Rückverfüllung der Baugruben eingestellt.

Nachfolgend werden die gängigsten bzw. am wahrscheinlichsten zum Einsatz kommenden Maßnahmen für eine geschlossene Wasserhaltung beschrieben.

2.5.2.1 Horizontaldrainage

Horizontaldrainagen werden im Zuge der Wasserhaltung oftmals bei Linienbauwerken wie beispielsweise in den Bereichen offener Grabenbauweise der ETL 182 eingesetzt und stellen eine verhältnismäßig grundwasserschonende Möglichkeit der Bauwasserhaltung dar.

Die Horizontaldrainagen werden im Vorfeld der Tiefbauarbeiten (i. d. R. nach Abtrag des Oberbodens) in den zu entwässernden Bereich eingefräst. Sie haben i. d. R. einen Durchmesser von rd. 80 mm und liegen im Bereich von etwa 1 m unterhalb der Baugrubensohle. In Böden mit einem höheren Feinkornanteil werden die Drainagen zusätzlich in einen Filterkies gelegt. Dieser wird im Zuge der Fräsarbeiten mit in den Boden eingebracht.

Der Einbau der Drainagen erfolgt mittels sog. Drainagefräsen. Diese sind mit einem Fräsbaum ausgestattet, der einen Fräsgraben mit einer Breite von ca. 30 cm und einer Tiefe bis zu ca. 6,0 m u. GOK erstellt sowie die Drainagen im selben Arbeitsschritt am Boden des Frässchlitzes ablegt. Im Anschluss erfolgt direkt das Verschließen des Grabens. Je nach hydraulischen Eigenschaften des Baugrundes, wird etwa in einem Abstand von 50 m der Drainagestrang an eine Kolbenpumpe angeschlossen. Das eingesetzte Drainagematerial (Drainagerohre und ggf. Filtersand/-kies) verbleibt nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen im Baugrund und wird fachgerecht wasserdicht verschlossen.

2.5.2.2 Spülfilter / Filterlanzen / Vakuumbrunnen

In Bereichen von Baugruben abseits des "normalen" Rohrgrabens (bspw. Pressungen) wird die Wasserhaltung oftmals mittels Spülfiltern / Filterlanzen oder Vakuumbrunnen betrieben, die entlang der Baugrube in kurzen Abständen zueinander bis in eine Teufe von etwa 6,0 m u. GOK gesetzt werden.

Mittels einer Spüllanze werden vor dem Setzen der Filter durch einen Wasserstrahl Löcher bis zur gewünschten Tiefe in den Boden gespült. Nach Ziehen der Spüllanze wird der Spülfilter in das Loch eingebracht. Das benötigte Spülwasser kann entweder aus einem nahegelegenen Graben/Vorfluter mit ausreichender Wassermenge oder über einen Antransport (i. d. R. 5.000 l Wasserfass) erfolgen.

Es werden anschließend jeweils mehrere Spülfilter über eine zusammenhängende Leitung an eine Kolbenpumpe angeschlossen.

2.5.2.3 Schwerkraftbrunnen

Bei größeren benötigten Absenktiefen (in Bereichen von tieferen Baugruben, bspw. Düker) oder zu erwartenden sehr hohen Fördermengen, kann der Einsatz von Schwerkraftbrunnen notwendig werden.

Hierbei handelt es sich um Brunnen, die mit einer Bohrung (ca. 700 bis 800 mm Durchmesser) in einem Abstand von etwa 1 m zur Baugrubenböschung eingerichtet werden. Die Brunnen haben i. d. R. einen Ausbaudurchmesser von DN300 und einer Ausbautiefe von ca. 7 bis 15 m u. GOK. Um das geschlitzte Ausbaurohr wird ein Filterkies eingebaut. Der Brunnen wird an eine Kolbenpumpe angeschlossen oder, bei größerer benötigter Steighöhe, mit einer elektr. Unterwasserpumpe inkl. Steigleitung ausgerüstet.

2.5.3 Wassermengen und Einleitung des geförderten Grundwassers

Im Zuge der Genehmigungsplanung werden zu einem späteren Zeitpunkt, für das Planfeststellungsverfahren detaillierte Entwässerungskonzepte je Bauabschnitt ausgearbeitet, in denen die jeweils zu erwartenden Wassermengen berechnet werden. Im Zuge dessen werden geeignete Gräben/Vorfluter in der Nähe der jeweiligen Baugruben benannt, die für eine Einleitung des geförderten Wassers infrage kommen. Die Einleitung findet nur in den vorab genehmigten Einleitstellen unter Einhaltung sämtlicher Auflagen statt. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Gräben wird bei der Einleitung berücksichtigt und nicht überschritten.

Die Einleitstellen werden mittels technischer Maßnahmen vor Ausspülung geschützt (Sicherung der Böschung mittels Geotextil). Um Sedimenteinträge in das Gewässer zu verhindern, wird das Wasser vor der Einleitung durch einen strohgefüllten Container geleitet. Sofern einzelne oder mehrere chemische Parameter des abgeleiteten Bauwassers erhöht sind, stehen entsprechende technische Maßnahmen zur Regulierung/Verminderung dieser zur Verfügung. Bei der Einleitung in die jeweiligen Gewässer gilt das Verschlechterungsverbot.

Die Einleitstellen werden nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen ordnungsgemäß geräumt und in den Ursprungszustand zurückversetzt.

2.5.4 Dauer und Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen

Die Dauer der Wasserhaltung richtet sich jeweils nach der Dauer des Bestehens der Baugrube. Kurz vor Aushub des Bodens wird die Wasserhaltung fachgerecht eingerichtet und dann für die gesamte Dauer des Bestehens der Baugrube betrieben. Die Wasserhaltung wird erst nach Abschluss der Rückverfüllung abgeschaltet, um eine ordnungsgemäße Rückverdichtung des Bodens zu gewährleisten.

Nach Abschluss der Wasserhaltung und fachgerechtem Rückbau der Anlagen werden die entstandenen Löcher (Spülfilter- bzw. Vakuumburgen) fachgerecht verschlossen/verdämmt. Die Horizontaldrainagen für die Entwässerung des Rohrgrabens werden im Baugrund belassen und stehen bei eventuellen Reparaturmaßnahmen später zur Verfügung. Die Drainagestränge werden ca. 1 m unterhalb der GOK gekappt und fachgerecht verdämmt.

2.6 Voraussichtliche Wirkungen des Vorhabens

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben potentiell ausgehen können, für jedes Sachgebiet der Raumordnung und jedes Schutzgut gem. UVPG dargestellt. Während die Schutzgüter in § 2 Abs. 1 UVPG definiert sind, orientiert sich die Einteilung der Belange der Raumordnung in Sachgebiete an der Struktur des Landes-Raumordnungsprogramms und der Regionalen Raumordnungsprogramme.

Zur Beurteilung der Auswirkungen sind grundsätzlich baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Rohrleitungsanlagen ist charakterisiert durch

- Schwerpunkt der Auswirkungen während der Bauphase (temporäre Auswirkungen)
- unterirdische Verlegung der Leitung
- weitgehende Anpassung der Trassenführung zur Vermeidung der Inanspruchnahme schützenswerter Strukturen und Verringerung des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen hochwertiger Strukturen
- weitgehende Parallelverlegung zu bereits vorhandenen linearen Infrastrukturen.

2.6.1 Baubedingte Wirkungen

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche oder zu erwartende baubedingte, schutzgutbezogene Auswirkungen des Vorhabens mit seinen Absperrstationen.

Tabelle 6: Übersicht der potentiellen baubedingten Wirkfaktoren der Energietransportleitung und der voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter und Sachgebiete der RO

Projektspezifische Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter und Sachgebiete der Raumordnung
Baubedingte Wirkfaktoren	
temporäre Flächenbeanspruchungen, Beseitigung der Vegetation	Schutzgut Menschen Schutzgut Tiere, Pflanzen (Einschränkung oder Trennung von Lebensräumen/Aktionsräumen) Schutzgut Fläche Schutzgut Landschaft (Vegetation) Sachgebiet Gesamträumliche Entwicklung Sachgebiet Siedlungsstruktur und Daseinsvorsorge/ Zentrale Orte Sachgebiet Versorgungsstruktur des Einzelhandels Sachgebiet Freiraumentwicklung Sachgebiet Bodenschutz Sachgebiet Natur- und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000, Großschutzgebiete Sachgebiet Kulturelles Sachgut Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Sachgebiet Rohstoffsicherung und -gewinnung

Projektspezifische Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter und Sachgebiete der Raumordnung
Baubedingte Wirkfaktoren	
	Sachgebiet Landschaftsgebundene Erholung / Tourismus Sachgebiet Wassermanagement, -versorgung, Küsten- und Hochwasserschutz Sachgebiet Technische Infrastruktur, Logistik Sachgebiet Schienenverkehr, ÖPNV, Fahrradverkehr Sachgebiet Straßenverkehr Sachgebiet Schifffahrt, Häfen, Luftverkehr Sachgebiet Sonstige Standort- und Flächenanforderungen
Zerschneidungswirkungen und Randeffekte	Schutzgut Tiere, Pflanzen (z. B. Amphibienwanderwege) Schutzgut Landschaft Sachgebiet Freiraumentwicklung Sachgebiet Natur- und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Sachgebiet Rohstoffsicherung und -gewinnung Sachgebiet Landschaftsgebundene Erholung / Tourismus Sachgebiet Schienenverkehr, ÖPNV, Fahrradverkehr Sachgebiet Straßenverkehr Sachgebiet Schifffahrt, Häfen, Luftverkehr Sachgebiet Sonstige Standort- und Flächenanforderungen
temporäre Emission von Staub, Gas, Lärm, Licht, Erschütterungen, temporäre Unterbrechung von Wegebeziehungen (Wander-/ Rad-/Reitwege)	Schutzgut Menschen Schutzgut Tiere Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Sachgebiet Natur- und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 Sachgebiet Landschaftsgebundene Erholung / Tourismus
Bodenverdichtung, Auf- und Abtrag des Oberbodens, Umlagerung, Störung der natürlichen Bodenschichtung; Aushub des Rohrgrabens	Schutzgut Boden Schutzgut Wasser (Grundwasser) Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Sachgebiet Bodenschutz Sachgebiet Kulturelles Sachgut Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
Querung von Fließgewässern, Sedimentationsablagerung	Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer) Sachgebiet Wassermanagement, -versorgung, Küsten- und Hochwasserschutz Sachgebiet Schifffahrt, Häfen, Luftverkehr
temporäre Veränderung der örtlich begrenzten hydrologischen Verhältnisse durch Wasserhaltungen und Einleitungen in Oberflächengewässer	Schutzgut Boden Schutzgut Wasser (Grundwasser) Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer) Schutzgut Tiere, Pflanzen Sachgebiet Freiraumentwicklung Sachgebiet Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000

Projektspezifische Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter und Sachgebiete der Raumordnung
Baubedingte Wirkfaktoren	
	Sachgebiet Bodenschutz Sachgebiet Wassermanagement, -versorgung, Küsten- und Hochwasserschutz

2.6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Nachfolgend werden die potentiellen anlagenbedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie die voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter aufgeführt.

Tabelle 7: Übersicht der potentiellen anlagenbedingten Wirkfaktoren der Energietransportleitung und der voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter und Sachgebiete der RO

Projektspezifische Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter und Sachgebiete der Raumordnung
Anlagenbedingte Wirkfaktoren	
Randeffekte (Freistellung von Waldrändern - Windwurf u. Rindenbrand)	Schutzgut Tiere, Pflanzen Sachgebiet Freiraumentwicklung Sachgebiet Natur- und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
Freihaltung des Leitungsschutzstreifens von baulichen Anlagen; gehölzfrei zu haltender Streifen	Schutzgut Menschen Schutzgut Tiere, Pflanzen Schutzgut Landschaft Schutzgut Fläche Sachgebiet Gesamträumliche Entwicklung Sachgebiet Siedlungsstruktur und Daseinsvorsorge/ Zentrale Orte Sachgebiet Versorgungsstruktur des Einzelhandels Sachgebiet Freiraumentwicklung Sachgebiet Natur- und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 Sachgebiet Kulturelles Sachgut Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Sachgebiet Technische Infrastruktur, Logistik Sachgebiet Energie
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Absperrstationen)	Schutzgut Menschen Schutzgut Tiere, Pflanzen Schutzgut Fläche Schutzgut Landschaft Sachgebiet Freiraumentwicklung Sachgebiet Bodenschutz Sachgebiet Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 Sachgebiet Kulturelles Sachgut Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Sachgebiet Rohstoffsicherung und -gewinnung

Projektspezifische Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter und Sachgebiete der Raumordnung
Anlagenbedingte Wirkfaktoren	
	Sachgebiet Landschaftsgebundene Erholung/Tourismus Sachgebiet Wassermanagement, -versorgung, Küsten- und Hochwasserschutz Sachgebiet Energie
Bodenversiegelung (Absperrstationen), Veränderung des Bodengefüges im Rohrgraben, Existenz der Energietransportleitung im Boden	Schutzgut Boden (insbesondere seltene/schützenswerte Böden) Schutzgut Fläche Schutzgut Wasser (Grundwasser) Sachgebiet Bodenschutz Sachgebiet Land- und Forstwirtschaft, Fischerei

Die Auswirkungen einer Flächeninanspruchnahme und einer möglichen Bodenversiegelung durch Absperrstationen werden erst im Rahmen feinplanerischen Arbeiten zur Erarbeitung der Genehmigungsunterlagen (Planfeststellung) geprüft.

2.6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Der sichere Betrieb der Leitung wird u. a. durch turnusgemäße Streckenkontrollen und Trassenpflagemassnahmen gewährleistet (s. Tabelle 8). Abgesehen von diesen entstehen durch den Betrieb der nicht sichtbar unterirdisch verlegten Leitung keine Wirkungen, die dazu geeignet sind, erhebliche Umweltauswirkungen hervorzurufen. Ebenso sollten aufgrund der betrieblichen Struktur des Gasleitungsnetzes, der Anordnung der Netzstandorte, sowie der Kühlung des Erdgases unmittelbar nach seiner Verdichtung, die Temperaturen des in der ETL182 transportierten Erdgases nach aktuellem Kenntnisstand zu einer insgesamt geringfügigen Erwärmung des Erdreichs führen. Raumbedeutsame Auswirkungen sind durch diese nicht zu erwarten.

Tabelle 8: Übersicht der potentiellen betriebsbedingten Wirkfaktoren der Energietransportleitung und der voraussichtlich durch diese betroffenen Schutzgüter und Sachgebiete der RO

Projektspezifische Wirkfaktoren	Voraussichtlich betroffene Schutzgüter
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	
Streckenkontrollen	Schutzgut Tiere
Trassenpflege	Schutzgut Tiere, Pflanzen Schutzgut Landschaft

Emissionen können in obertägigen Bereichen der Gasversorgungsanlagen vereinzelt in Form von geringen Mengen Erdgas durch das Ablassen des Drucks entstehen. Diese Emissionen sind aufgrund ihres geringen Ausmaßes auf Ebene des Raumordnungsverfahrens zu vernachlässigen und entfalten keine raumbedeutsamen Wirkungen. Sie werden in den Verfahrensunterlagen für das nachfolgende Planfeststellungsverfahren näher betrachtet.

3 Herleitung ernsthaft in Betracht kommender Trassenalternativen

3.1 Vorgelagerte Raumwiderstandsanalyse

Entsprechend der Darstellung in Kapitel 1.5.1 fand im Rahmen einer Machbarkeitsstudie eine vorgelagerte Raumwiderstandsanalyse statt.

3.1.1 Eingrenzung des Untersuchungsraums für die Raumwiderstandsanalyse

Der Suchraum für die Trassenfindung im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse spannt sich zwischen den Netzpunkten „Elbe Süd“ und „Achim“ auf und ist in Abbildung 5 dargestellt.

Die Außengrenzen des Suchraums orientieren sich im Wesentlichen an bebauten Siedlungsflächen (insb. der Städte und Gemeinden Achim, Bremen, Grasberg, Worswede, Stade, Hollern-Twielenfleth, Steinkirchen, Guderhandviertel, Horneburg, Nottersdorf, Hellwege und Ottersberg) sowie an Schutzgebietsausweisungen (insb. der FFH-Gebiete „Schwingetal“ (DE 2322-301), „Este-Unterlauf“ (DE 2524-332), „Wümmeniederung“ (DE 2723-331), „Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor“ (DE 2718-332) und des Naturschutzgebiete „Huvenhoopsmoor“).

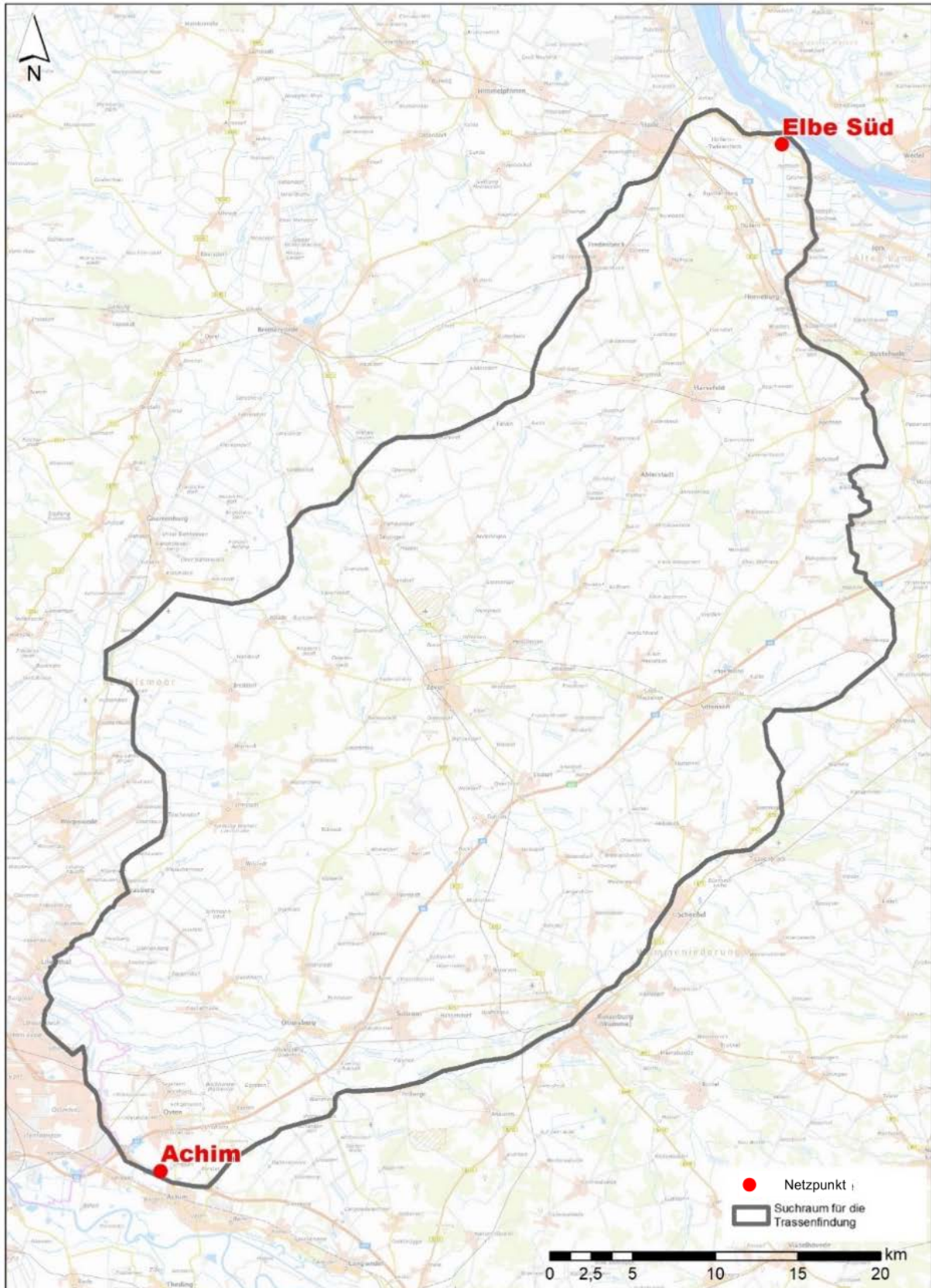


Abbildung 5: Suchraum für die Trassenfindung im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

3.1.2 Datengrundlagen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

Nachfolgende Datengrundlagen wurden für die Trassenfindung und Bewertung bei der Erstellung der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse im Vorfeld der Telefon-/Videokonferenzen nach § 22 Abs. 2 S. 2 ROG (vgl. Kap. 1.5.1.3) verwendet:

Raumordnungsprogramme und -pläne:

- Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen 2017
- Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO), Entwurf (Stand: April 2022)
- Regionales Raumordnungsprogramm 2013 Landkreis Stade (2013)
 - 2. Entwurf (2021) der 1. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2013
- Regionales Raumordnungsprogramm 2020 für den Landkreis Rotenburg (Wümme) (2020)
- Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Verden (2016)
 - 1. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2016 für den Landkreis Verden (2020)
 - 2. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2016 für den Landkreis Verden: 1. Entwurf (2021)
- Regionales Raumordnungsprogramm 2025 für den Landkreis Harburg (2019)
- Regionales Raumordnungsprogramm 2011 Landkreis Osterholz (2011)

Weitere Datengrundlagen

- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (u.a. zu Ortslagen)
- Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH) entsprechend der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
- Vogelschutzgebiete entsprechend der Vogelschutz-Richtlinie (2009/147/EG)
- Naturschutzgebiete (NSG) nach § 23 BNatSchG
- Landschaftsschutzgebiete (LSG) nach § 26 BNatSchG
- Wasserschutzgebiete (WSG) nach § 51 WHG i. V. m. § 91 NWG
- Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG i. V. m. § 115 NWG
- Leitungsinfrastruktur des Gastransportnetzes der GUD zwischen Elbe-Süd und Achim inkl. Informationen zur Nennweite und Schutzstreifenbreite (als Shapedateien bereitgestellt am 28.07.2021)
- Geodaten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (insb. sulfatsaure Böden, Grundwasserstufen)
- digitale Abgrenzung der Ausweisungen des Niedersächsisches Moorschutzprogramms

- Flächennutzungspläne im Umfeld der Netzknoten (Hansestadt Bremen, Hansestadt Stade, Stadt Achim, Samtgemeinde Lühe)
- digitale Abgrenzung der Bebauungspläne im Landkreis Stade
- Topographische Karte
- Georeferenzierte Luftbilder
- eigene Erkenntnisse und Fotografien aus der Trassenbefahrung am 02.09.2021 und 03.09.2021
- Dokumente zu in Durchführung befindlichen sowie abgeschlossenen Raumordnungs-, Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren / sonstigen Zulassungsverfahren zu Großvorhaben innerhalb des Untersuchungsraums, auf Basis der zum Zeitpunkt der Raumwiderstandsanalyse verfügbaren Informationen (vgl. ArL Lüneburg 2022, LBEG 2022)
 - 380-kV-Versorgungsleitung der TenneT TSO GmbH zwischen Stade und Landesbergen Planfeststellungsabschnitte 1 – 3 (BBPIG-Vorhaben Nr. 7; Abschnitte 1 – 4; planfestgestellt)
 - Höchstspannungsleitung SuedLink (BBPIG-Vorhaben Nr. 3 und 4; Abschnitte A1 - A4; im Planfeststellungsverfahren)
 - Neubau der A 26 Drochtersen – Hamburg (Abschnitte 5 A & 5 B mit Verlegung Industriebahn Stade – Bützfleth; im Planfeststellungsverfahren)
 - Neubau der 380-kV-Leitung Conneforde-Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119; im Raumordnungsverfahren)
 - Elbe-Weser-Leitung 380-kV-Leitung Dollern – Elsfleth/West (BBPIG-Vorhaben Nr. 38 / NEP-P23; im Raumordnungsverfahren)

3.1.3 Trassenfindung

3.1.3.1 Methodisches Vorgehen zur Trassenfindung

Planungsprämissen / Trassierungsgrundsätze

Die Ermittlung von möglichen Trassenalternativen in der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse erfolgte unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher und bautechnischer, wirtschaftlicher und raumordnerischer Aspekte, die in den nachfolgend benannten Trassierungsgrundsätzen dargelegt sind (s. Kapitel 3.1.3.1.1-3.1.3.1.6). Grundlage für die Festlegung dieser Trassierungsgrundsätze bildeten insbesondere folgende gesetzliche Vorgaben in ihrem zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlagen für die Telefon-/Videokonferenzen zum ROV, dem 18.07.2022, aktuellen Stand:

- „Zweck des Gesetzes ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht. [...]“ (§ 1 Abs. 1 EnWG)

- "Den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung einschließlich des Ausbaus von Energienetzen ist Rechnung zu tragen" (§ 2 Abs. 2 Nr. 4 S. 5 ROG).
- „Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen.“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 2 S. 6 ROG)
- „Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden“ (§ 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG)

Die Festlegung der Trassierungsgrundsätze erfolgte nach dem Stand der Gesetze am 18.07.2022. Nachfolgende Änderungen der Gesetze wurden geprüft, führten aber nicht zur Änderung der Trassierungsgrundsätze.

3.1.3.1.1 Gestreckter, geradliniger Verlauf

Grundsätzlich ermöglicht ein gestreckter, geradliniger Leitungsverlauf eine Minimierung der Flächeninanspruchnahme aufgrund der kürzeren Rohrleitungslänge. Eine Direktverbindung ist unter Beachtung von Zwangspunkten grundsätzlich anzustreben. Dadurch werden auch die Eingriffe in das Eigentum auf das unbedingt Notwendige reduziert.

3.1.3.1.2 Parallelführung zu bestehenden (erdverlegten) Fernleitungen

Der raumordnerische Grundsatz der Leitungsbündelung fordert die Parallelführung neu geplanter Leitungen in möglichst geringem Abstand zu bereits vorhandenen Leitungstrassen. Die Zerschneidung von Freiräumen soll durch die Bündelung von Trassen auf das notwendige Maß beschränkt werden. Dieser Grundsatz ist in § 2 Abs. 2 Nr. 2 S. 6 ROG als gesetzlicher Grundsatz der Raumordnung verfestigt und ist zudem in § 1 Abs. 5 S. 3 BNatSchG verankert. Im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse wurden Bündelungsoptionen anhand von Vorranggebieten für lineare Infrastrukturen (z. B. Vorranggebiet Rohrfernleitung, Vorranggebiet Leitungstrasse) des Landes-Raumordnungsprogramms und der Regionalen Raumordnungsprogramme sowie auf Grundlage von Shapedateien zur bestehenden Leitungsinfrastruktur identifiziert (s. Kapitel 3.1.2).

Erfordernisse der Raumordnung des LROP 2017 und 2022

Gemäß des Landes-Raumordnungsprogramms des Landes Niedersachsen von 2017 sollen zur Sicherung der Gasversorgung die Infrastruktur, insbesondere an der Nordseeküste, für zusätzliche Gasimporte geschaffen und das bestehende Verbundsystem weiter ausgebaut werden (vgl. LROP 2017, Kapitel 4.2 Ziff. 11 S. 1). Darüber hinaus sind vorhandene Standorte, Trassen und Verbundsysteme, die bereits für die Energiegewinnung und -verteilung genutzt werden vorrangig zu

sichern und auszubauen (vgl. LROP 2017, Kapitel 4.2 Ziff. 1 S. 5). „Leitungstrassen sowie Standorte und Flächen, die zur Sicherung und Entwicklung der regionalen Energiegewinnung und -verteilung erforderlich oder vorsorgend zu sichern sind, sind in den Regionalen Raumordnungsprogrammen festzulegen.“ (LROP 2017, Kapitel 4.2 Ziff. 12 S. 1).

Diese Grundsätze des zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlagen für die Telefon-/Videokonferenzen zum ROV, dem 18.07.2022, rechtskräftigen Landes-Raumordnungsprogramms 2017 finden sich inhaltlich in gleichartiger Weise im Landes-Raumordnungsprogramm von 2022 unter 4.2.2 wieder (vgl. LROP 2022).

Erfordernisse der Raumordnung der RROP

Für den Ausbau der Gasversorgungsinfrastruktur ist im Sinne des Bündelungsprinzips die zeichnerische Darstellung raumbedeutsamer Rohrfernleitungen zu berücksichtigen (vgl. RROP Stade 2013, 4.2.3 01; RROP Harburg 2019, 4.2.4 01; RROP Rotenburg (Wümme) 2020, 4.2 04; RROP Osterholz 2011, 4.2.4 05, RROP Verden 2016, 4.2 03).

Vor- und Nachteile der Bündelung

Den Vorgaben der o.g. Raumordnungsprogramme folgend sehen die dem Verfahren zugrunde liegenden Trassenalternativen die Bündelung mit von Gasunie, Gascade, bzw. EWE betriebenen erdverlegten Ferngasleitungen vor, aber auch mit bestehenden Hoch- und Höchstspannungstrassen.

Eine aus raumordnerischer Sicht optimierte Bündelung sollte die direkte Angrenzung der jeweils dinglich gesicherten Schutzstreifen der parallel verlaufenden Leitungen anstreben, ist jedoch aus betrieblicher und / oder baulicher Sicht nicht immer möglich. Überlappungen der Schutzstreifen bedürfen gemäß Kap. 5.5 des Arbeitsblatts DVGW G 463 eine Prüfung und Übereinkunft mit dem Betreiber der parallelen Bestandsleitung.

O. g. Überlappungen der Schutzstreifen, aber auch ihre direkte Angrenzung - beides gemäß Kap. 5.5 DVGW-Arbeitsblatt G 463 möglich - setzen aber auch die Möglichkeit der Überlappung des Arbeitsstreifens mit dem Schutzstreifen der parallelen Bestandsleitung, bzw. mit deren vormaligen Arbeitsstreifen voraus, was gleichermaßen der Prüfung und Zustimmung des Betreibers der Bestandsleitung bedarf.

Solche Überlappungen können von Vorteil sein. Dies betrifft insbesondere die Themenfelder Bodenschutz und Archäologie. Vor allem jedoch können bestehende unzerschnittene Landschaftsräume freigehalten werden und bei der Querung von Waldgebieten die Gehölzeinschlagsfläche und somit der Eingriff in Natur und Landschaft reduziert werden. Eine Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen ist daher aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht grundsätzlich vorteilhaft.

Anzumerken ist diesbezüglich allerdings, dass die Parallellage nicht zwangsläufig zu geringeren Umweltauswirkungen führt. So kann die Parallellage zu

bestehenden, gebündelten Infrastrukturen kleinräumig insb. dann nachteilig sein, wenn durch diese Konflikte mit Flächennutzungen entstehen, eine Inanspruchnahme baulicher Engstellen erforderlich wird oder sie mit einer anderen Bauweise verbunden ist, durch welche Umweltauswirkungen höherer Intensität zu erwarten sind.

Die sicherheitstechnischen Aspekte einer Bündelung mit bestehenden Infrastrukturen werden in Kapitel 4 genauer betrachtet.

Eine Parallelführung neu geplanter Leitungen zu bestehenden Leitungstrassen ist insbesondere dann vorteilhaft einzuschätzen, wenn es sich um gleichartige Leitungen handelt, da durch diese die gleichen Projektwirkungen zu erwarten sind. Zentraler Trassierungsgrundsatz ist daher die Bündelung der geplanten ETL 182 soweit möglich – mit vorhandenen erdverlegten Energie- und Produktenfernleitungen.

3.1.3.1.3 Beachtung von Raumwiderständen, Engstellen und Querriegeln

Die geplante ETL 182 soll grundsätzlich durch konfliktarme Räume verlaufen und Raumwiderstände umgehen. Bei der Leitungsführung ist darauf zu achten, dass

- eine Trassenführung durch geschlossene Siedlungsbereiche vermieden wird,
- Raumfunktionen und konkurrierende planerische Nutzungsansprüche beachtet werden
- eine Trassenführung durch ökologisch wertvolle Bereiche (z.B. NATURA 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete) vermieden bzw. vermindert wird.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurden Raumwiderstände flächendeckend innerhalb des Untersuchungsraums identifiziert und klassifiziert. Die vorhabenrelevanten Raumwiderstände werden im Folgenden konkretisiert:

Um konfliktarme Räume zu identifizieren, die sich für eine Trassenführung der ETL 182 eignen, wurde eine flächendeckende Analyse der Raumwiderstände durchgeführt. Diese zeigte auf, welche Bereiche als Trassenverlauf in Frage kommen und welche ausgeschlossen werden müssen oder sollten.

Im ersten Prüfschritt wurden solche Voraussetzungen definiert, die einen Bereich im Untersuchungsraum als eindeutig nicht geeignet (Ausschlussbereiche) identifizieren. Die verbleibenden Bereiche außerhalb dieser Ausschlussbereiche wurden anschließend in einem zweiten Prüfschritt anhand sogenannter projekt- und raumspezifischer Restriktionskriterien weiter differenziert (s. Abbildung 6).

Für die potentiellen Verläufe der ETL 182 wurden vorrangig die Flächen bzw. Bereiche angesprochen, die keinen Restriktionen in Bezug auf den Bau und Betrieb der Energietransportleitung unterliegen. Nur bedingt geeignete Bereiche wurden in der Betrachtung zurückgestellt (Rückstellung) und erst dann erneut betrachtet,

wenn sich für einen potentiellen Leitungsverlauf keine geeigneten Bereiche ohne Restriktionen finden ließen.

Als Bereiche innerhalb des Untersuchungsraumes, die zu einem Ausschluss in der potentiellen Trassenführung führen, wurden solche Flächen und Bereiche angesehen, auf denen eine Leitungsverlegung aufgrund bestehender Flächennutzungen oder planungsrechtlicher Ausweisungen nicht bzw. nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich wäre.

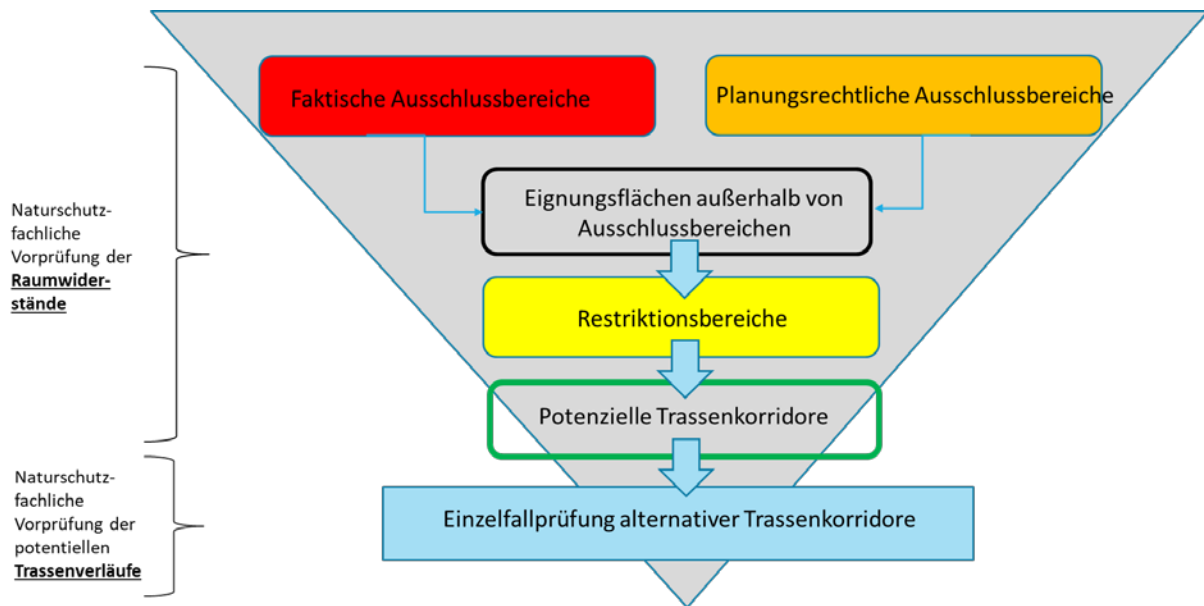


Abbildung 6: Methodisches Vorgehen zur Trassenfindung

Nach Anwendung der dargelegten faktischen und planungsrechtlichen Ausschlussbereiche verblieben im Untersuchungsraum im Sinne der Kriterien „geeignete“ Bereiche (sonstige Bereiche) und weitere nur „bedingt geeignete“ Bereiche (Restriktionsbereiche) für eine Leitungsverlegung.

Tabelle 9: Raumwiderstandsanalyse

Raumwiderstand	Definition
faktische Ausschlussbereiche	<p>Als faktische Ausschlussbereiche wurden solche Bereiche definiert, die aufgrund bestehender Nutzungen eindeutig nicht für eine Leitungsführung der Energietransportleitung geeignet sind. Diese Bereiche orientieren sich an folgenden Aspekten.</p> <ul style="list-style-type: none"> „Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.“ (vgl. § 49 Abs. 1 EnWG). „Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von [...] Gas und Wasserstoff die technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. eingehalten worden sind.“ (§ 49 Abs. 2 Nr. 2 EnWG). Die ETL 182 ist als Gashochdruckleitung in einem Schutzstreifen zu verlegen und ihr Verlauf durch Schilder, Pfähle oder Merksteine zu kennzeichnen. Zudem muss gesichert sein, dass

Raumwiderstand	Definition
	<p>die im Leitungsschutzstreifen zulässigen Nutzungen die Leitung nicht gefährden (vgl. § 3 GasHDrLtgV).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um den Schutz der geplanten Energietransportleitung zu gewährleisten, sind gemäß DVGW G 463, Ziffer 5.5 innerhalb des Schutzstreifens einer Gashochdruckleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen zulässig. Ebenso sind sonstige Einwirkungen, die den Bestand oder den Betrieb der Gasleitung beeinträchtigen oder gefährden unzulässig. Dies betrifft u. a. Dauerstellplätze (z. B. für Campingwagen oder Container) sowie Lagerplätze für schwer zu transportierende Materialien oder Silage. Des Weiteren bestehen Raumnutzungen, die mit einer Energietransportleitung unvereinbar sind. Dies betrifft z. B. die engere Schutzzone und den Fassungsbereich von Wasserschutzgebieten oder auch militärisch genutzte Bereiche. Als faktische Ausschlussbereiche werden daher solche Bereiche definiert, in denen sich Gebäude, bauliche Anlagen sowie die weiteren zuvor benannten Nutzungen befinden. Die Abgrenzung der jeweiligen faktischen Ausschlussbereiche erfolgt i. d. R. auf Basis des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems. Abweichende Abgrenzungen einzelner faktischer Ausschlussbereiche werden nachfolgend einzelfallspezifisch erläutert. <p>Da das Ziel der Raumwiderstandsanalyse die großräumige Findung und Bewertung geeigneter Trassenalternativen zur Verbindung der Netzpunkte „Elbe Süd“ und „Achim“ war und Engstellen möglichst vermieden werden sollten, wurden die faktischen Ausschlussbereiche für bauliche Anlagen und Gebäude auf Ebene der Flächennutzung festgelegt. Als faktische Ausschlussbereiche wurden im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse die nachfolgend aufgeführten Flächennutzungen eingestuft.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bebaute Siedlungsflächen (Bestand) ▪ Gewerbe- und Industriebebauung (Bestand) ▪ Windenergieanlagen (Bestand) ▪ Friedhöfe ▪ Ferienhäuser, Campingplätze, Wochenendhäuser ▪ Ver- und Entsorgungsanlagen ▪ Deponieanlagen ▪ Militärische Einrichtungen (Truppenübungsplätze) ▪ Wasserschutzgebiete, Zonen I und II
planungsrechtliche Ausschlussbereiche	<p>Als planungsrechtliche Ausschlussbereiche wurden solche Bereiche eingestuft, die im Rahmen bestehender und abgestimmter Planungen verankert sind. Da das Vorhaben eine raumbedeutsame Planung i. S. d. § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG darstellt, zählen hierzu insbesondere die festgelegten Ziele der Raumordnung, welche durch das Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) auf Landesebene sowie die Regionalen Raumordnungsprogramme (RROP) auf Landkreisebene räumlich und inhaltlich, verbindlich und abschließend abgewogen festgelegt sind (vgl. § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG). Maßgebliche Ziele der Raumordnung, die im</p>

Raumwiderstand	Definition
	<p>Hinblick auf das Vorhaben als planungsrechtliche Ausschlussbereiche einzustufen sind, sind solche Ziele bzw. Vorranggebiete, deren Ausnutzung nicht mit dem Vorhaben vereinbar sind. Für eine Leitungsführung innerhalb des Geltungsbereichs dieser Ziele bzw. Vorranggebiete ist i. d. R. ein Zielabweichungsverfahren gem. § 6 Abs. 2 ROG erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausnahmen hierzu können insbesondere dann bestehen, wenn entgegenstehende Ziele der Raumordnung im Bereich eines Vorranggebiets Rohrfernleitung gequert werden, in welchem unterirdische Rohrfernleitungen Vorrang gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungen haben. • Ebenso wurden Planungen, die einer Veränderungssperre unterliegen als planungsrechtliche Ausschlussbereiche angesehen. Für die Realisierung dieser Planungen darf die geplante ETL 182 keine erheblichen Erschwernisse verursachen. Innerhalb des Geltungsbereichs einer Veränderungssperre besteht daher eine zeitliche und fachliche Abhängigkeit der ETL 182 von der entsprechenden Planung. Eine flächendeckende Analyse der Bauleitpläne erfolgte im Rahmen der durchgeführten Raumwiderstandsanalyse im Vorfeld der Erarbeitung der Unterlagen zum ROV noch nicht. Lediglich im Bereich der Netzpunkte Elbe Süd und Achim wurden diese auf ihre Vereinbarkeit mit den Trassenalternativen geprüft. <p>Als planungsrechtliche Ausschlussbereiche wurden folgende Bereiche festgelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zentrales Siedlungsgebiet ▪ Vorranggebiet Siedlungsentwicklung ▪ Vorranggebiet Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten ▪ Vorranggebiete Industrielle Anlagen und Gewerbe ▪ Vorranggebiete hafenorientierte wirtschaftliche Anlagen ▪ Vorranggebiet Sperrgebiet ▪ Vorranggebiet Verkehrslandeplatz ▪ Vorranggebiet Natura 2000 / Natura 2000-Gebiete ▪ Vorranggebiet Rohstoffgewinnung & Rohstoffsicherung ▪ Vorranggebiet Torferhaltung ▪ Vorranggebiet Umspannwerk ▪ Vorranggebiet Abfallbeseitigung / -verwertung
Restriktionsbereiche	<p>Nach Anwendung der dargelegten faktischen und planerischen Ausschlusskriterien verblieben im Untersuchungsraum im Sinne der Kriterien „geeignete“ und weitere nur „bedingt geeignete“ Bereiche für eine neue Leitung. Diese Zuordnung unterschiedlicher Raumwiderstände bezieht sich auf Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Leitungsanlage. Die Restriktionsbereiche stellen solche Bereiche dar, die projekt- oder raumspezifisch nur „bedingt“ für eine Leitungsführung geeignet sind. Innerhalb dieser Bereiche ist eine Leitungsführung aufgrund bestehender Nutzungen oder planerischer Ausweisungen nur unter bestimmten Einschränkungen möglich oder an bestimmte</p>

Raumwiderstand	Definition
	<p>Anforderungen gebunden. Diese werden für die einzelnen Kriterien spezifisch dargelegt.</p> <p>Als Restriktionsbereiche wurden folgende Bereiche festgelegt:</p> <p><u>Restriktionsbereiche (Umwelt)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturschutzgebiete ▪ Landschaftsschutzgebiete ▪ Wasserschutzgebiete Zone III / Vorranggebiete Trinkwassergewinnung ▪ Überschwemmungsgebiete / Vorranggebiete Hochwasserschutz ▪ Wasserflächen (Still- und Fließgewässer) ▪ Waldflächen ▪ Moore ▪ Hochmoorflächen (Moorschutzprogramm) ▪ Sulfatsaure Böden <p><u>Restriktionsbereiche (Raumordnung)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorranggebiet Natur und Landschaft ▪ Standorte für die Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten ▪ Vorranggebiet Windenergienutzung ▪ Vorranggebiet kulturelles Sachgut ▪ Vorranggebiet Deich ▪ Vorranggebiet Autobahn ▪ Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung ▪ Vorbehaltsgebiet Wald ▪ Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe <p><u>Restriktionsbereiche (Sonstige)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siedlungsnaher Freiräume ▪ Intensiv genutzte Obstanbauflächen
Sonstige Bereiche (Eignungsbereiche)	<p>Sonstige Bereiche sind alle verbleibenden Bereiche innerhalb des Untersuchungsraums, die keiner der drei vorstehenden Gruppen zugeordnet werden konnten. Für eine Realisierung des Vorhabens sind diese Bereiche prioritär geeignet. Ein Leitungsverlauf zwischen den Netzpunkten Elbe Süd und Achim, der ausschließlich innerhalb sonstiger Bereiche realisiert werden kann, ist jedoch in der Realität nicht durchgängig anzutreffen. In der Folge wurde im Sinne einer Konfliktminimierung angestrebt, die Querung von Restriktionsbereichen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.</p> <p>In Einzelfällen wurden auch planungsrechtliche Ausschlussbereiche in den geplanten Trassenverlauf einbezogen.</p>

3.1.3.1.4 Zwangspunkte der Trassenführung

Der Netzpunkt „Elbe-Süd“ südlich der Elbe auf Höhe der Elbinsel Lühesand, sowie der Netzpunkt „Achim“ am Standort der bestehenden Verdichterstation Embsen (Stadt Achim) sind bei der Trassenfindung zu beachten.

3.1.3.1.5 Beachtung von Einschränkungen durch Planungen Dritter

Planungen Dritter, durch die sich Einschränkungen für die Trassenführung der geplanten ETL 182 ergeben, wurden bei der Trassenfindung – vor dem Hintergrund ihres Zeithorizonts und Detaillierungsgrads – berücksichtigt. Diese sind insbesondere dann relevant, wenn sie Raumblockaden darstellen, die den Verlauf der Leitung oder die bautechnischen und bauzeitlichen Anforderungen an diese beeinflussen können. Dies können insbesondere zugelassene oder im Planfeststellungsverfahren befindliche lineare Infrastrukturvorhaben, wie z. B. Autobahnplanungen, Hochspannungsfreileitungen und Erdkabel oder andere Leitungsplanungen sein. Die betrachteten Planungen Dritter sind in Kapitel 3.1.2 aufgeführt.

3.1.3.1.6 Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebes der Leitungsverbindung

Zur Gewährleistung eines zuverlässigen Baus und Betriebs der Leitung wurden bei der Planung der ETL 182 die Anforderungen an die Sicherheit bei Planung, Bau und Betrieb der Leitung entsprechend Kapitel 4, insbesondere die technischen Regeln der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), beachtet und angewandt.

Die sich hieraus für die ETL 182 ergebenden Anforderungen, wie z. B. ein 10 m breiter Schutzstreifen nach DVGW G 463, werden entsprechend berücksichtigt und sind in Kapitel 2 dargelegt.

3.1.3.2 Potentielle Verläufe der ETL 182

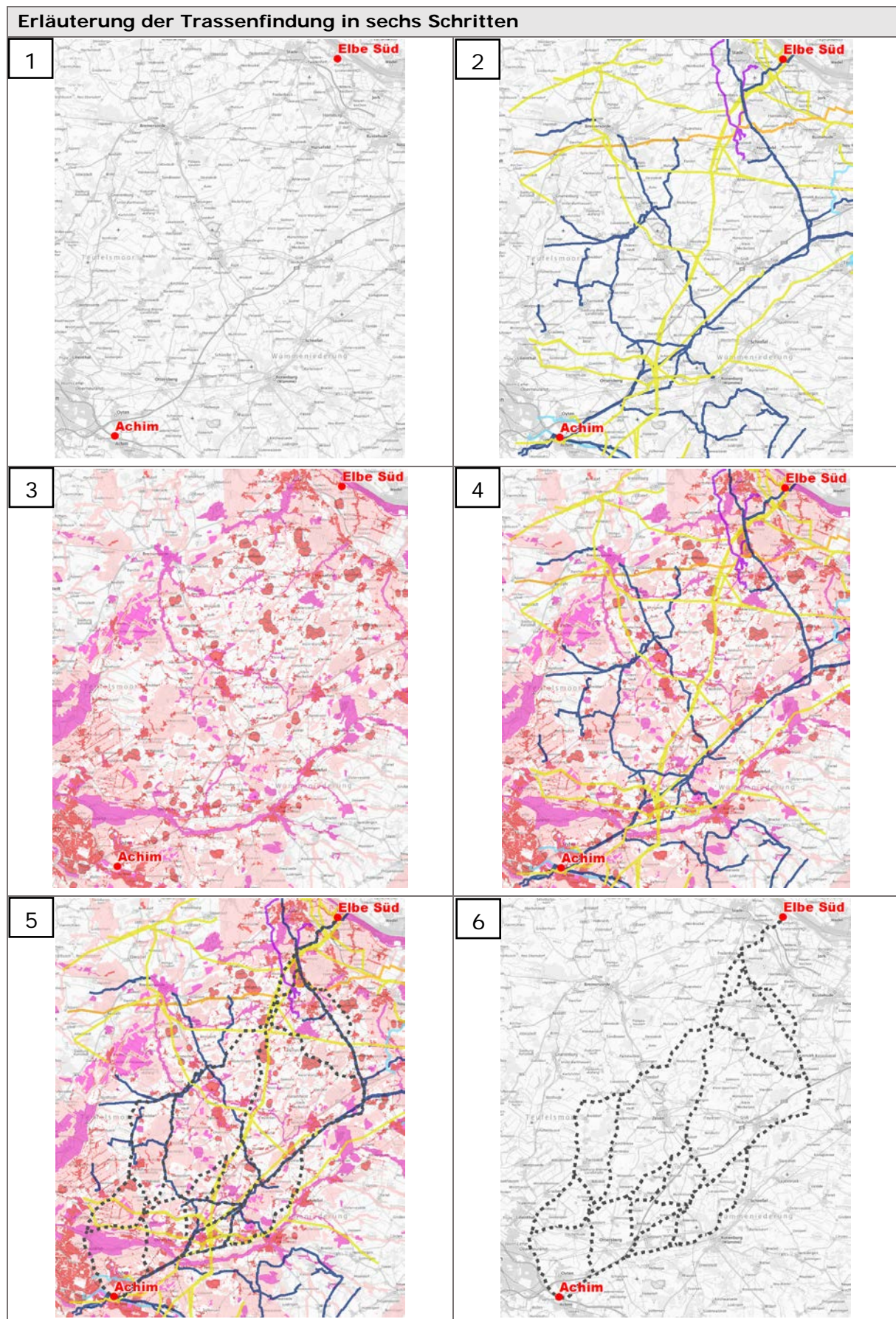
Anhand der zuvor benannten Trassierungsgrundsätze und der identifizierten Raumwiderstände konnten die nachfolgend dargestellten Trassenalternativen ermittelt werden.

Die Trassenfindung erfolgte anhand der nachfolgend dargelegten Schritte (s. Tabelle 10):

1. Als Ausgangslage für die Trassenfindung wurden zunächst die Netzpunkte „Elbe Süd“ und „Achim“ definiert, die durch das Vorhaben verbunden werden sollen.
2. Bestehende unterirdische Rohrfernleitungen und Vorranggebiete „Rohrfernleitung“ innerhalb des Untersuchungsraums wurden identifiziert. Ebenso wurden Vorranggebiete „Leitungstrasse“ und bestehende Hoch- und Höchstspannungsleitungen innerhalb des Untersuchungsraums identifiziert. Diese dienten als Grundlage für die Ermittlung potentieller Trassenverläufe in gebündelter Lage.

3. Die Raumwiderstände innerhalb des Untersuchungsraums wurden entsprechend der benannten Methodik flächendeckend identifiziert, räumlich verortet und kartographisch aufbereitet.
4. Die unterirdischen Rohrfernleitungen bzw. Vorranggebiete Rohrfernleitung innerhalb des Suchraums sowie die definierten Raumwiderstände wurden in einer gemeinsamen kartographischen Darstellung abgebildet.
5. Auf dieser Grundlage wurden die definierten Trassierungsgrundsätze angewendet, um potentielle Trassenalternativen zu finden:
 - Beachtung der Netzpunkte, die die ETL 182 miteinander verbinden soll
 - möglichst kurzer gestreckter Verlauf, um Betroffenheiten sonstiger öffentlicher und privater Belange möglichst zu vermeiden
 - Parallelführung zu vorhandenen Infrastrukturelementen, insbesondere gleichartigen erdverlegten Fernleitungen
 - Beachtung von Raumwiderständen, Engstellen und Querriegeln
 - Beachtung von Einschränkungen durch Planungen Dritter (Zerschneidungswirkungen, Raumblockaden)
 - Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Betriebs der Leitungsverbindung
6. Die potentiellen Trassenalternativen und ihre jeweiligen Netzpunkte wurden benannt und inkl. Ihrer potentiellen Trassenachsen eingezeichnet

Tabelle 10: Erläuterung der Trassenfindung



Auf Grundlage dieser Methodik wurden im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse 27 potentielle Trassenalternativen zur Leitungsführung zwischen den Netzpunkten „Elbe- Süd“ und „Achim“ identifiziert (s. Abbildung 7).

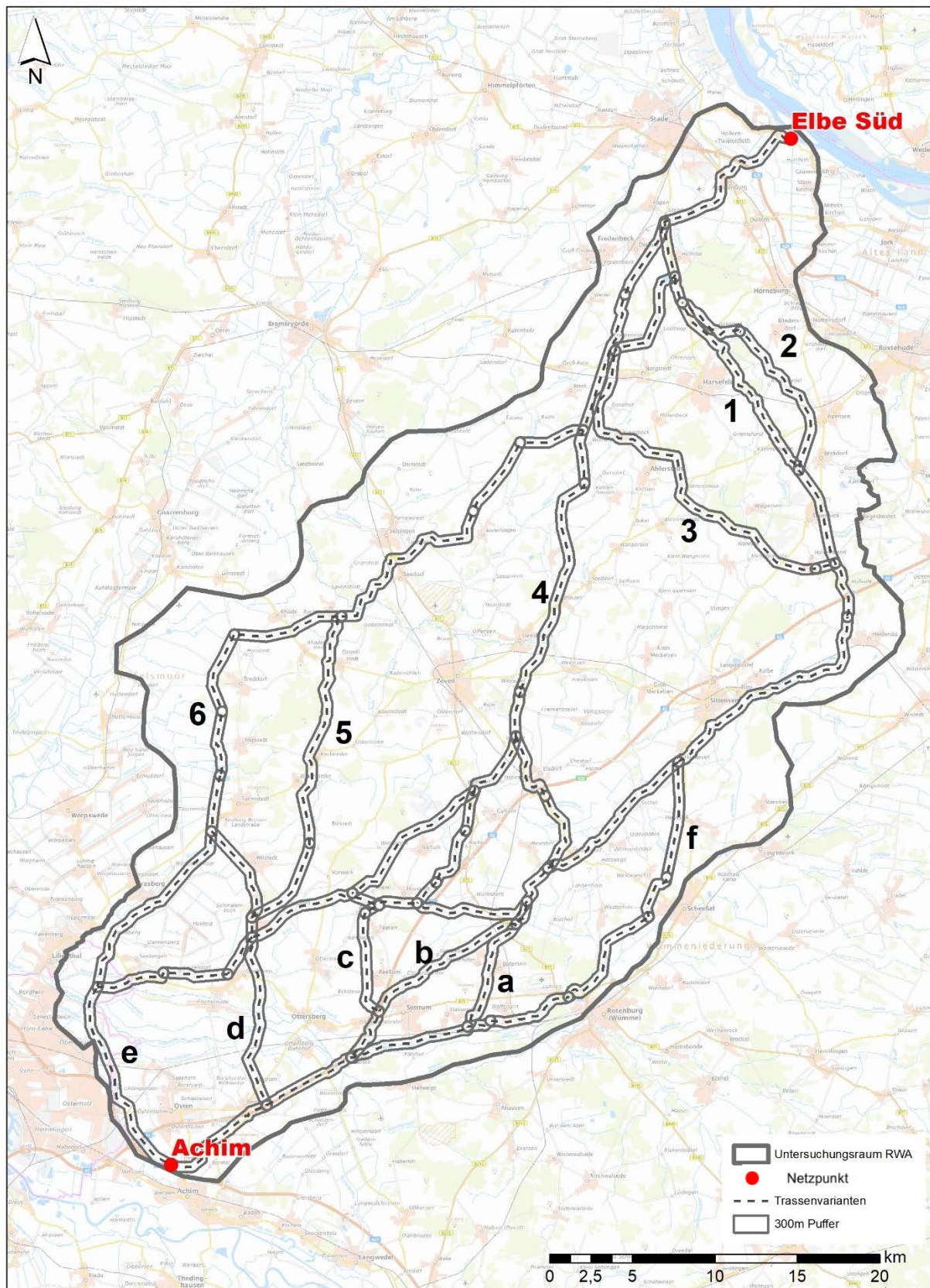


Abbildung 7: Potentielle Trassenalternativen der Raumwiderstandsanalyse

Diese Trassenalternativen lassen sich in

- die östlichen Trassenalternativen 1a-f, 2a-f und 3a-f entlang der Bestandsstruktur der GUD,
- die mittleren Trassenalternativen 4a-e mit einem möglichst gestreckten, geradlinigen Verlauf und
- die westlichen Trassenalternativen 5d, 5e, 6d und 6e in Parallelführung zur Leitungsinfrastruktur der EWE Netz GmbH einteilen (s. Abbildung 7).

3.1.4 Trassenbewertung

3.1.4.1 Methodik der Trassenbewertung

Die Bewertung und der Vergleich der 27 Trassenalternativen erfolgten anhand der folgenden aus den Trassierungsgrundsätzen abgeleiteten Kriterien:

- Trassenlänge
- Bündelung mit unterirdischen Rohrfernleitungen / Neuzerschneidung
- RWK I – Betroffenheit Faktischer Ausschlussbereiche
- RWK II – Betroffenheit Planungsrechtlicher Ausschlussbereiche
- RWK III – Betroffenheit von Restriktionsbereichen
- Wirtschaftlichkeit
- Technische Machbarkeit

Diese wurden für jede Trassenalternative in Form einer fünfstufigen Ordinalskala von deutlich vorteilig bis deutlich nachteilig bewertet oder mit „Realisierung nicht absehbar“ bewertet (s. Tabelle 11). Anschließend wurde jeder dieser fünf Bewertungsstufen ein numerischer Wert von 1 (für deutlich nachteilig) bis 5 (für deutlich vorteilig) zugeordnet.

Tabelle 11: Methodik Trassenbewertung

5-Stufige Ordinalskala		Numerische Bewertung
++	deutlich vorteilig	5
+	vorteilig	4
0	mittel	3
-	nachteilig	2
--	deutlich nachteilig	1
X	Realisierung nicht absehbar	-

Nachfolgend wird für die einzelnen Kriterien erläutert, wie diese im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse bewertet wurden.

3.1.4.1.1 Trassenlänge

Die kürzeste nach der vorstehend geschilderten Methodik ermittelte Trassenalternative weist eine Länge von 84 km auf. Die längste Trassenalternative eine Länge von 119 km. Anhand der Trassenlängen der identifizierten 27 Trassenalternativen wurden fünf Klassen mit gleich großen Abständen definiert, die die Alternativen von deutlich vorteilig bis deutlich nachteilig einstufen.

Tabelle 12: Methodik der Trassenbewertung – Trassenlänge

5-Stufige Ordinalskala		Trassenlänge [in km]
++	deutlich vorteilig	84 km - < 91 km
+	vorteilig	91 km - < 98 km
0	mittel	98 km - < 105 km
-	nachteilig	105 km - < 112 km
--	deutlich nachteilig	112 km - < 119 km

3.1.4.1.2 Bündelung mit unterirdischen Rohrfernleitungen / Neuzerschneidung

Anhand der Länge der Neuzerschneidung, also der Länge der potentiellen Trassenachse einer Trassenalternative, die ohne Bündelung zu bestehenden unterirdischen Rohrfernleitungen verläuft, wurden die identifizierten 27 Trassenalternativen in Form einer fünfstufigen Ordinalskala mit gleich großen Klassengrößen bewertet.

Tabelle 13: Methodik der Trassenbewertung – Neuzerschneidung

5-Stufige Ordinalskala		Neuzerschneidung [in km]
++	deutlich vorteilig	0 km - < 15 km
+	vorteilig	15 - < 30
0	mittel	30 - < 45
-	nachteilig	45 - < 60
--	deutlich nachteilig	> 60 km

3.1.4.1.3 RWK I – faktische Ausschlussbereiche

Wie zuvor beschrieben, führt die Querung faktischer Ausschlussbereiche zu einem Ausschluss der jeweiligen Trassenalternative. Hinsichtlich des Raumwiderstandskriteriums faktische Ausschlussbereiche wurden die Trassenalternativen in der Raumwiderstandsklasse 1 daher ausschließlich zwischen realisierbar und nicht realisierbar unterschieden.

Tabelle 14: Methodik der Trassenbewertung – RWK I faktische Ausschlussbereiche

5-Stufige Ordinalskala		RWK I – faktische Ausschlussbereiche
0	realisierbar	Keine Querung faktischer Ausschlussbereiche
X	Nicht realisierbar	Querung faktischer Ausschlussbereiche

3.1.4.1.4 RWK II – planungsrechtliche Ausschlussbereiche

Die Betroffenheit planungsrechtlicher Ausschlussbereiche wurde anhand der benannten fünfstufigen Ordinalskala beurteilt. Hierzu wurden die betroffenen planungsrechtlichen Ausschlussbereiche zunächst einzeln alternativenbezogen anhand ihrer Querungslänge in Form der fünfstufigen Ordinalskala beurteilt. Dabei wurde ebenfalls die Lage innerhalb eines Vorranggebiets Rohrfernleitung entsprechend der Erläuterung in Kapitel 3.1.3.1.2 berücksichtigt. Die Einzelbewertungen der jeweiligen betroffenen planungsrechtlichen Ausschlussbereiche erhielten eine numerische Bewertung von 1 für „deutlich nachteilig“ bis 5 für „deutlich vorteilig“. Diese numerischen Bewertungen wurden für jede Trassenalternative ohne Gewichtung zu einer Bewertung der Betroffenheit der Raumwiderstandsklasse II in Form eines Durchschnittswerts aggregiert. Sofern die Querung eines planungsrechtlichen Ausschlussbereichs als nicht realisierbar eingeschätzt wurde, bzw. auf Grundlage des aktuellen Planungsstands nicht absehbar war, dass die Genehmigungsvoraussetzungen für die Querung eines Gebiets erreicht werden, wurde die Trassenalternative mit „Realisierung nicht absehbar“ eingestuft.

Tabelle 15: Methodik der Trassenbewertung – RWK II – planungsrechtliche Ausschlussbereiche

5-Stufige Ordinalskala		RWK II – planungsrechtliche Ausschlussbereiche
++	deutlich vorteilig	Aggregation der Einzelbewertungen betroffener planungsrechtlicher Ausschlussbereiche (arithmetisches Mittel)
+	vorteilig	
0	mittel	
-	nachteilig	
--	deutlich nachteilig	
X	Realisierung nicht absehbar	

3.1.4.1.5 RWK III – Restriktionsbereiche

Die betroffenen Restriktionsbereiche (z. B. Naturschutzgebiete, Waldflächen, etc.) wurden zunächst einzeln anhand der jeweiligen Querungslänge je Alternative von deutlich nachteilig bis deutlich vorteilig eingestuft. Hierbei wurden fünf gleich große Klassen auf Basis der Querungslänge eines jeweiligen Restriktionsbereichs gebildet, wobei die Klasse „deutlich vorteilig“ bei null beginnt und die Klasse „deutlich nachteilig“ bei der maximalen Querungslänge je Restriktionsbereich endet. Die Einzelbewertungen der jeweiligen betroffenen Restriktionsbereiche erhielten eine numerische Bewertung von 1 für „deutlich nachteilig“ bis 5 für „deutlich vorteilig“. Diese numerischen Bewertungen wurden für jede Trassenalternative ohne Gewichtung zu einer Bewertung der Betroffenheit der RWK III in Form eines Durchschnittswerts aggregiert.

Diese vereinfachte mathematische Darstellung der Betroffenheiten wurde auf Grund der Vielzahl der Trassenalternativen und betroffenen Restriktionsbereiche gewählt. Zwar kann eine verbal-argumentative, fachlich detailliertere Einschätzung alternativenspezifisch einen höheren Erkenntnisgewinn bedeuten und die Betroffenheiten unter Berücksichtigung weiterer Faktoren als der Querungslänge darstellen. Ein vermeintlich genaueres Ergebnis auf Basis eines verbal-argumentativen Vergleichs der 27 Trassenalternativen untereinander wäre jedoch aufgrund der Vielzahl zu beachtender Faktoren nicht sichergestellt und schwerer nachzuvollziehen.

Die gewählte Methodik stellt sicher, dass die Betroffenheiten der Restriktionsbereiche im Untersuchungsraum anhand der Querungslänge je Trassenalternative nachvollziehbar auf einer umfassenden Datengrundlage bewertet werden.

Tabelle 16: Methodik der Trassenbewertung – RWK III Restriktionsbereiche

5-Stufige Ordinalskala		RWK III – Restriktionsbereiche
++	deutlich vorteilig	Aggregation der Einzelbewertungen betroffener Restriktionsbereiche (arithmetisches Mittel)
+	vorteilig	
0	mittel	
-	nachteilig	
--	deutlich nachteilig	

3.1.4.1.6 Wirtschaftliche Überlegungen der Trassenermittlung

Trassenalternativen kommen i. d. R. nicht ernsthaft für eine Leitungsführung in Betracht, wenn bereits bei grober Betrachtung ersichtlich ist, dass diese mit unverhältnismäßigen Mehrkosten verbunden sind (vgl. ArL LG 2021). Daher fließen auch wirtschaftliche Überlegungen der Trassenermittlung in die Trassenbewertung ein.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurde in Ableitung eines jeweiligen Mengengerüsts aus der Betrachtung der Raumwiderstände ermittelt. Wesentliche Grundlage sind die Trassenlänge sowie die Querungslängen der Restriktionsbereiche. Es wurden die Vorgaben entsprechend der Angaben aus Kap. 5, u.a. das Regelwerk der DVGW G 463 zugrunde gelegt. Die technischen Spezifikationen entsprechen den technischen Angaben in Kap. 2.

Zur grundlegenden Beurteilung der einzelnen Korridore wurden Kostenprognosen für drei der 27 Trassenalternativen erstellt, um die Einflüsse der unterschiedlichen Gewerke auf die prognostizierten Gesamtkosten abzuschätzen. Hierzu wurden die Alternativen 1a, 4a und 5d, die sich großräumig unterscheiden, ausgewählt. Die Kosten der Gewerke wie Tiefbau, Rohrbau, Querungen etc. flossen in die Beurteilung der Trassenalternativen in Form einer Gewichtung mit ihrem Anteil an den prognostizierten Gesamtkosten ein. So ergab sich im Rahmen der drei Kostenprognosen folgende prozentuale Kostenaufteilung: Tiefbau (43%), Rohrbau (48%), längere geschlossene Querungen (3%), erforderliche geschlossene Querungen (4%) und Absperrstationen (2%). Diese wurde nachfolgend als Gewichtung für die Trassenbewertung verwendet (s. Tabelle 17). Da die Kosten des Tief- und Rohrbaus proportional zur Trassenlänge steigen, wurden die prozentualen Anteile dieser Gewerke an den Gesamtkosten über die Trassenlänge abgebildet.

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Wirtschaftlichkeit) aller 27 Trassenalternativen wurden die aufgeführten Kriterien Trassenlänge, längere geschlossene Querungen, erforderliche geschlossene Querungen und die Anzahl der Absperrstationen je Trassenalternative ermittelt und jeweils von deutlich vorteilig bis deutlich nachteilig bewertet. Für die Trassenbewertung ergab sich im Hinblick auf die Trassenlänge ein Spektrum von 84 – 119 km (s. Kapitel 3.1.4.1.1). Auf Basis des aktuellen Planungsstands wurden für diese Alternativen 3 – 6 längere geschlossene Querungen und 39 – 62 weitere erforderliche geschlossene Querungen (Straßen, Bahn, Fließgewässer) je Alternative abgeschätzt und 6 - 8 Absperrstationen angenommen. Anschließend wurde dieser Bewertung ein numerischer Wert (von 1 für „deutlich nachteilig“ bis 5 für „deutlich vorteilig“) zugeordnet und mit der jeweiligen Gewichtung multipliziert. Diese Werte wurden anschließend addiert und stellen die Gesamtbewertung der Wirtschaftlichkeit von 1 für „deutlich nachteilig“ bis 5 für „deutlich vorteilig“ dar.

Tabelle 17: Methodik der Trassenbewertung – Wirtschaftliche Überlegungen der Trassenermittlung
Beispielberechnung

Beispielalternative	Bewertung	Gewichtung	Berechnung
Kosten des Tief- und Rohrbaus entsprechend der Trassenlänge (inkl. Bauwasserhaltung)	+ (4)	91%	3,64
Längere geschlossene Querungen (HDD)	-- (1)	3%	0,03
erforderliche geschlossene Querungen (Straßen, Bahn, Fließgewässer)	- (2)	4%	0,08
Absperrstationen	+ (4)	2%	0,08
Wirtschaftlichkeit Beispielalternative			+ (3,83 ≈ 4)

3.1.4.1.7 Technische Machbarkeit

Grundsatz

Die technische Machbarkeit wurde dann als gegeben betrachtet, wenn die Leitung auf weiten Strecken mittels der standardisierten Kolonnenmethode (kontinuierlich voranschreitende nachfolgende Fertigungstätigkeiten) erfolgen kann und wenn sich komplizierte und aufwendige Sonderbauwerke sowie zusätzliche, ortsbezogene Sicherungsmaßnahmen, um einen sicheren, qualitativ hochwertigen Bau und die dauerhafte Standsicherheit der Leitung während ihres Betriebs zu gewährleisten, in tolerierbaren Grenzen halten.

Hinsichtlich der Charakteristik der von den Trassenvorschlägen betroffenen Regionen wurden die nachfolgend beschriebenen Kriterien für die Überprüfung der technischen Machbarkeit in Betracht gezogen.

Gelände

Die Geomorphologie beeinflusst, abhängig von ihrer Beschaffenheit, die Methoden des Leitungsbaus und die etwaigen zusätzlichen Bau- und Sicherungsmaßnahmen. Typischerweise stellen längs- oder seitlich geneigte Hänge Herausforderungen an die Arbeitsstreifeneinrichtung und / oder die Verlegemethoden.

Am Prüfungsmaßstab der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse wurde die Geomorphologie der untersuchten Trassenalternativen als überwiegend eben bewertet und es konnten dahingehend keine für die Baubarkeit kritischen Trassenabschnitte festgestellt werden. Somit diente das Gelände nicht als weiteres Differenzierungskriterium zwischen den Trassenalternativen. Vielmehr beschränkte sich die Bewertung des Geländes entlang der 27 Trassenalternativen auf räumliche Widerstände, die nachfolgend als Sonderbauwerke / Engstellen beschrieben sind.

Sonderbauwerke / Engstellen

Die Trassen wurden auf mögliche räumliche Beschränkungen überprüft, die in ihrer Art und Örtlichkeit den Leitungsbau deutlich erschweren oder nur durch großräumigere Umtrassierungen vermeidbar wären.

Räumliche Konflikte, die durch kleinräumige Trassenanpassungen innerhalb des Untersuchungskorridors vermieden oder minimiert werden können, werden hierbei als nicht nachteilhaft betrachtet.

Ebenso wurden die Bauwerke, die erforderlich sein werden, um große Infrastruktur (Bahn, Fernstraßen) zu queren, in Bezug auf ihre Anzahl je Alternative und auf besondere Komplexität geprüft.

Die Bewertung betrachtet die örtlichen Begebenheiten, die hinsichtlich des Platzangebots für den Bau, der Geometrie des Bauwerks, und der Beeinträchtigung naher Bebauung möglicherweise zu Machbarkeitsrisiken führen kann.

Querungen, die aufgrund ihrer Größenordnung zwar als Sonderbauwerke einzuordnen sind, jedoch aufgrund der örtlichen Umstände keine kritischen Machbarkeitsrisiken andeuten, sind nicht weiter erwähnt.

Grundwasser

In Anbetracht einer für alle Alternativen vergleichbaren und eher flachen Geomorphologie wurden darüber hinaus die Grundwasserverhältnisse beurteilt. Dies ist damit zu erklären, dass in der eher flachen und insgesamt niedrig gelegenen Region südlich der Elbe gebietsweise mit einem vergleichsweise hohen Grundwasserspiegel zu rechnen ist.

Ein hoher Grundwasserspiegel, der bis an die Tiefen des Erdbaus, bzw. gar der Geländeoberkante heranreicht, bringt vor allem während des Baus unter anderem folgende Zusatzaufwendung mit sich:

- Entwässerung des Tiefbaus mit einfachen Methoden, wie z.B. Tauchpumpen bis hin zu aufwendigen Grundwasserabsenkungen;
- Zurück aus Drainierungsmaßnahmen gewonnenes Grundwasser muss i. d. R. vorbehandelt und kontrolliert in den Wasserkreislauf wieder zurück werden.
- Bei schlechter Bodentragfähigkeit müssen die Fahrzeugbewegungen und der Erdbau in grundwassergetränkten Bodenverhältnissen durch aufwendige Ertüchtigungsmaßnahmen (Baustraßen, Grabenverspundungen, usw.) ermöglicht werden.

Diese und ggf. andere Maßnahmen stellen Zusatzaufwendungen dar, die einerseits zusätzliche Ressourcen und andererseits zusätzliche Bauzeit erfordern, und somit kostenintensiv sein können.

Darüber hinaus ist im Zusammenhang mit erhöhtem Grundwasservorkommen zu beachten, dass dieses je nach Anforderung zum einen oberflächlich durch eine

Vernetzung von Entwässerungskanälen und Bächen drainiert wird. Zum anderen muss damit gerechnet werden, dass zahlreiche unterirdische Felddrainagen als unterirdische Entwässerung großflächig verlegt sein können.

Solche Entwässerungsnetze sind beim Leitungsbau zu queren, und je nach Ausprägung und Frequenz entstehen hierfür zusätzliche Eingriffe in die Flächennutzung und / oder Natur, sowie Aufwendungen unterschiedlicher Größenordnung u.a. an den Erdbau, hinsichtlich Verlegetiefen, Umleitung von Wasserflüssen, Wiederherstellen von Drainagen und Kanälen.

Bündelung

Obleich es ein wesentliches Kriterium ist, bei der Trassenentwicklung und -wahl die Nutzung bestehender Infrastrukturkorridore anzustreben, gehen mit einer Parallelführung zu anderen Versorgungsleitungen einige technische Aspekte einher, die im Rahmen der Planung, Ausführung und des Betriebs entsprechend adressiert werden.

Bei Bündelung mit Hoch- und Höchstspannungsleitungen wird einer induktiven Beeinflussung von Rohrleitungen bei längeren Näherungen, insbesondere mit Drehstrom-Hochspannungsfreileitungen (≥ 110 kV) sowie mit Fahr- und Speiseleitungen von Wechselstrombahnen durch Maßnahmen zum Zwecke des Personenschutzes und der Vermeidung einer möglicherweise auftretenden Wechselstromkorrosion vorgegriffen. Der mit der Umsetzung der Maßnahmen verbundene Mehraufwand, steht i. d. R. gegenüber einer raumordnerisch und / oder bautechnisch optimierten Trassenführung zurück.

Zum Zwecke des Personenschutzes und der Vermeidung einer möglicherweise auftretenden Wechselstromkorrosion werden im Rahmen der Trassierung Abstände zu den Hoch- und Höchstspannungstrassen vorgesehen, die Bauaktivitäten innerhalb der ausgewiesenen Schutzbereich der Hochspannungstrassen vermeiden. In der Betriebsphase werden auf die Rohrleitung induzierte Wechselspannungen mittels sogenannten Abgrenzeinheiten, die mit der Rohrleitung und mit zu diesem Zweck zu errichtenden Erdungsanlagen verbunden sind und das Gleichstrom-Schutzpotential des kathodischen Korrosionsschutzes nicht beeinflussen, abgeleitet.

Gleichermaßen wird das Bestreben der Parallelführung mit bestehenden erdverlegten Fernleitungen, gewöhnlich Erdgas, u. U. Erdöl oder Produkten erachtet. Auch diesbezüglich erfolgte eine erste Überprüfung der möglichen Bündelungen, die keine offensichtlichen Engstellen, die nicht durch örtliche Umfahrungen vermeidbar wären, ermittelt hat.

Die weitergehenden Beurteilungen der Trassenalternativen konnten Trassenabschnitte feststellen, in denen eine Bündelung zu räumlichen Konflikten führen kann. Die Vermeidung dieser Konflikte wäre mit einem deutlichen

Mehraufwand beim Leitungsbau, z. B. durch aufwendige Unterquerungen der parallelen Leitungen zum Wechsel der Seiten, verbunden. Die möglichen Bündelungen mit erdverlegten Leitungen sind daher in Abhängigkeit vom Leitungsbestand differenziert zu bewerten, um eine Bündelung dort zu nutzen, wo sie als vorteilige Trassenführung dient, und dort zu vermeiden, wo die Effekte einer Überbündelung (Erschwernisse durch eine Bündelung überwiegen) wirken.

Gesamtbewertung in der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

Entsprechend der dargelegten Methodik wurden die 27 Trassenalternativen hinsichtlich der einzelnen Aspekte (Gelände, Sonderbauwerke / Engstellen, Grundwasser, Bündelung) beurteilt und im Verhältnis zur Trassenlänge eine Gesamtaussage zur Baubarkeit der jeweiligen Alternative getroffen (s. Beispieldarstellung in Tabelle 18).

Tabelle 18: Methodik der Trassenbewertung – Technische Machbarkeit: Beispielberechnung

5-Stufige Ordinalskala		Baubarkeit Beispielalternative 1
++	deutlich vorteilig	5%
+	vorteilig	50%
0	mittel	25%
-	nachteilig	10%
--	deutlich nachteilig	5%
Gesamtbewertung (Baubarkeit adäquat):		85% (++)

Die Werte der „deutlich vorteilig“, „vorteilig“ und „mittel“ beurteilten Trassenabschnitte wurden addiert, als „Baubarkeit adäquat“ eingestuft und als Gesamtbewertung für die Trassenalternativen genutzt. Die nachfolgende Tabelle zeigt wie die Trassenalternativen anhand dessen in Form der 5-stufigen Ordinalskala beurteilt wurden.

Tabelle 19: Methodik der Trassenbewertung – Technische Machbarkeit

5-Stufige Ordinalskala		Baubarkeit adäquat auf ...% der Trassenlänge
++	deutlich vorteilig	85 - 100%
+	vorteilig	75 - 85%
0	mittel	65 - 75%
-	nachteilig	55 - 65%
--	deutlich nachteilig	45 - 55%
X	Nicht akzeptabel	<45%

3.1.4.1.8 Gesamtbewertung der Trassenalternativen in der vorgelagerten Trassenbewertung

Um für jede Trassenalternative eine kriterienübergreifende Gesamteinschätzung zu treffen, wurde ein Durchschnitt der kriterienbezogenen Bewertungen errechnet (s. Tabelle 20, Beispielalternative 1). Sofern eine Trassenalternative aufgrund eines Kriteriums als nicht realisierbar eingeschätzt wurde oder auf Grundlage des aktuellen Planungsstands nicht absehbar war, dass z. B. die Genehmigungsvoraussetzungen für die Querung eines Bereichs erreicht werden können, wurde die gesamte Alternative mit „Realisierung nicht absehbar“ eingestuft (s. Tabelle 20, Beispielalternative 2).

Tabelle 20: Methodik Trassenbewertung – Beispiel alternativenbezogene Gesamtbewertung: Beispielrechnung

Trassen- alternativen	Trassen- länge	Neuzerschneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Wirtschaftlichkeit	Technische Machbarkeit	Gesamtbewertung (Durchschnitt)
Beispiel- alternative 1	+ (4)	++ (5)	0 (3)	-- (1)	+ (4)	+ (4)	0 (3)	0 (3,43)
Beispiel- alternative 2	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	0 (3)	+ (4)	- (2)	X

Anhand dieser Durchschnittsbewertungen wurden alle 27 Trassenalternativen anhand gleicher Kriterien nachvollziehbar und einheitlich bewertet.

Diese Methodik eignet sich, um die Alternativen zunächst in einem ersten Schritt in deutlich vorteilige (≈ 5), vorteilige (≈ 4), mittlere (≈ 3), nachteilige (≈ 2), deutlich nachteilige (≈ 1) und nicht realisierbare Trassenalternativen zu unterscheiden.

In einem zweiten Schritt wurden anschließend lediglich die deutlich vorteiligen (≈ 5) und vorteiligen (≈ 4) Trassenalternativen detaillierter betrachtet und insbesondere die Unterschiede dieser Alternativen zueinander herausgearbeitet, um ernsthaft in Betracht kommende Alternativen für das Raumordnungsverfahren zu ermitteln (s. Abbildung 8).

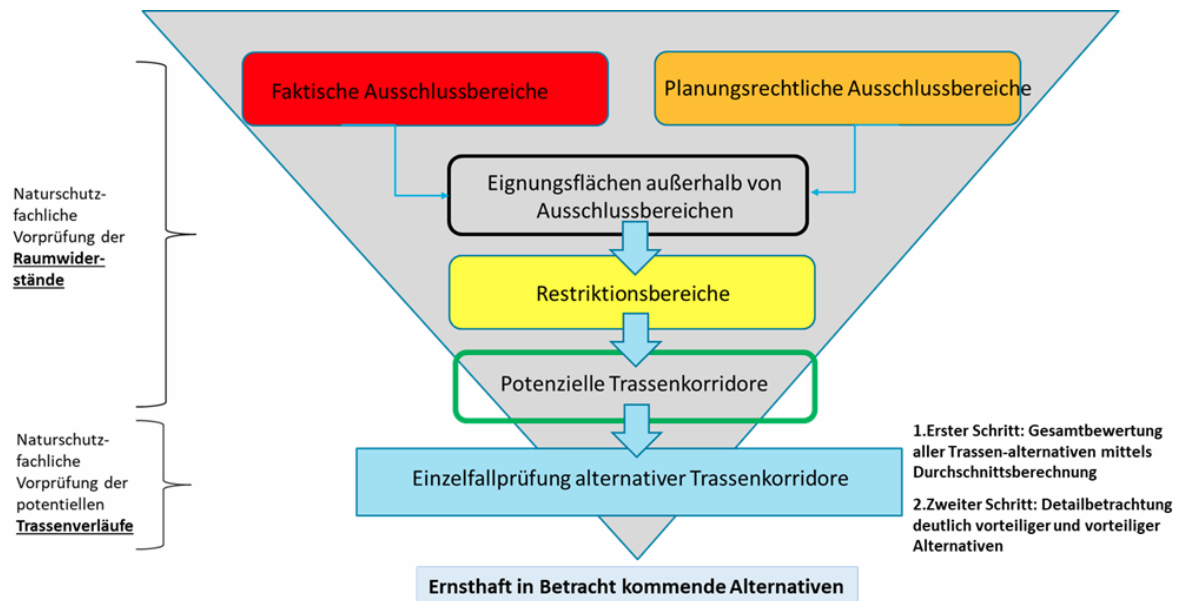


Abbildung 8: Zweistufige Methodik der Trassenbewertung

3.1.4.2 Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

Im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse wurden 27 Trassenalternativen einer Leitungsführung der ETL 182 identifiziert, die anhand der beschriebenen Kriterien aus Kapitel 3.1.4.1 (Trassenlänge, Neuzerschneidung, RWK I - faktische Ausschlussbereiche, RWK II – planungsrechtliche Ausschlussbereiche, RWK III – Restriktionsbereiche, Technische Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit) untersucht und auf Basis der zuvor dargelegten fünfstufigen Ordinalskala bewertet wurden (s. Tabelle 22).

Die identifizierten Trassenalternativen weisen deutliche Unterschiede im Hinblick auf ihre Trassenlängen (von 84,3 bis 118,9 km) sowie ihre Neuzerschneidung (0 – 76,5 km) auf (s. Tabelle 21) und wurden diesbezüglich von „deutlich vorteilig“ bis „deutlich nachteilig“ bewertet (s. Tabelle 21).

Tabelle 21: Identifizierte potentielle Trassenalternativen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

Trassenalternative	Länge [in km]	Parallellage zu unterirdischen Rohrfernleitungen [in km]	Parallellage zu unterirdischen Rohrfernleitungen [in %]	Neuzerschneidung [in km]
Östliche Trassenalternativen				
1a	97,2	97,2	100%	0
1b	96,1	96,1	100%	0
1c	101,4	94,9	94%	6,5
1d	103,9	86,3	83%	17,7
1e	109,5	78,8	72%	30,7
1f	99,5	74,9	75%	24,7
2a	98,9	88,5	89%	10,4

Trassenalternative	Länge [in km]	Parallellage zu unterirdischen Rohrfernleitungen [in km]	Parallellage zu unterirdischen Rohrfernleitungen [in %]	Neuzerschneidung [in km]
2b	97,8	87,4	89%	10,4
2c	103,1	86,3	84%	16,9
2d	105,6	77,6	73%	28
2e	111,2	70,1	63%	41,1
2f	101,2	66,2	65%	35
3a	106,7	83	78%	23,7
3b	105,6	81,9	78%	23,7
3c	110,9	80,7	73%	30,1
3d	113,4	72,1	64%	41,4
3e	118,9	64,5	54%	54,4
3f	109,1	60,6	56%	48,4
Mittlere Trassenalternativen				
4a	87,4	56,1	64%	31,3
4b	86,3	55	64%	31,3
4c	84,3	33,9	40%	50,4
4d	84,5	21	25%	63,5
4e	90	13,5	15%	76,5
Westliche Trassenalternativen				
5d	86,5	45,6	53%	40,9
5e	92	38	41%	54
6d	91,2	41,5	45%	49,7
6e	90,7	33,9	37%	56,8

Im Hinblick auf die Querung faktischer Ausschlussbereiche zeigt sich, dass die Trassenalternativen 1b, 2b, 3b und 4b aufgrund bestehender Gewerbebebauung nördlich der Siedlungsflächen Sottrums nicht realisierbar sind (s. Tabelle 22). Alle weiteren Trassenalternativen queren diese bebauten Flächen nicht und werden grundsätzlich als realisierbar eingeschätzt.

Hinsichtlich der Querung planungsrechtlicher Ausschlussbereiche in RWK II unterscheiden sich die Trassenalternativen im Wesentlichen durch die Anzahl und Länge der Querung von Vorranggebieten Rohstoffgewinnung, Vorranggebieten Torferhaltung sowie von Natura 2000-Gebieten. Während alle Vorranggebiete Rohstoffgewinnung in Parallellage zu unterirdischen Rohrfernleitungen gequert werden (Trassenalternativen 1a-f, 2a-f, 3a-f), werden die Vorranggebiete Torferhaltung in den Alternativen 4d und 4e ohne Bündelung gequert. Im Hinblick auf die Querung von Natura 2000-Gebieten sind insbesondere die Alternativen 1e, 2e, 3e, 4e, 5e und 6e aufgrund der Querung des Vogelschutzgebiets „Wümmewiesen bei Fischerhude“ (DE 2820-402) auf mehr als 4 km sowie aufgrund der Querung des FFH-Gebiets „Wümmeniederung“ (DE 2723-331)

hervorzuheben. Die 27 Trassenalternativen wurden diesbezüglich von „deutlich vorteilig“ bis „nachteilig“ bewertet (s. Tabelle 22).

Die 27 Trassenalternativen queren eine Vielzahl der betrachteten Restriktionsbereiche in RWK III und weisen diesbezüglich Unterschiede im Hinblick auf die Länge und die Anzahl der Querungen umweltfachlicher, raumordnerischer und sonstiger Restriktionsbereiche auf. Diesbezüglich wurden die Trassenalternativen entweder mit „vorteilig“ oder mit „mittel“ bewertet (s. Tabelle 22).

Die technische Machbarkeit der 27 Trassenalternativen ist insbesondere für die Trassenalternativen 4b, 4e, 5e und 6e hervorzuheben, deren technische Machbarkeit „deutlich nachteilig“ beurteilt wurde, da ihre Baubarkeit auf weniger als 55% der Länge als adäquat eingeschätzt wurde. Die technische Machbarkeit der Alternativen 1a, 1c, 1d, 2a, 2c, 2d, 3a und 3d wurde mit einer adäquaten Baubarkeit von 75 – 85 % als vorteilig eingestuft, während die weiteren Alternativen nachteilig oder mittel beurteilt wurden (s. Tabelle 22).

Im Hinblick auf das Kriterium Wirtschaftlichkeit, in welchem die Kostenprognose der ETL 182 für die Trassenalternativen indikatorbasiert geschätzt wurde, zeigt sich, dass insbesondere die vergleichsweise kurzen Alternativen 4a-e, 5d und 6e „deutlich vorteilig“ und die vergleichsweise langen Trassenalternativen 3d und 3e „deutlich nachteilig“ beurteilt wurden (s. Tabelle 22).

3.1.4.2.1 Erster Schritt: Gesamtbewertung aller Trassenalternativen mittels Durchschnittsberechnung

Aus den numerischen Bewertungen der untersuchten Kriterien wurde für alle als realisierbar eingeschätzten Trassenalternativen eine zusammenfassende Gesamtbewertung in Form einer Durchschnittsberechnung (von „1“ = deutlich nachteilig bis „5“ = deutlich vorteilig) gebildet. Da die faktischen Ausschlussbereiche (RWK I) für alle realisierbaren Trassen gleich bewertet wurden, flossen diese entsprechend der erläuterten Methodik nicht in die Durchschnittsbewertung ein.

Tabelle 22: Zusammenfassende Bewertung im ersten Schritt der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

Trassenalternative	Trassenlänge	Neuzerschneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Technische Machbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Gesamtbewertung
1a	+ (4)	++ (5)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	+ (4)	4,0
1b	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	0 (3)	0 (3)	+ (4)	X
1c	0 (3)	++ (5)	0	+ (4)	- (2)	+ (4)	0 (3)	3,5

Trasse alter native	Trassen länge	Neuzersc hneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Technisch e Machbar keit	Wirtsch aftlichke it	Gesamtb ewertun g
1d	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	- (2)	+ (4)	0 (3)	3,3
1e	- (2)	0 (3)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	- (2)	2,3
1f	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	0 (3)	3,2
2a	0 (3)	++ (5)	0	+ (4)	+ (4)	+ (4)	0 (3)	3,8
2b	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	0 (3)	0 (3)	+ (4)	X
2c	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	0 (3)	3,5
2d	- (2)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	- (2)	3,2
2e	- (2)	0 (3)	0	0 (3)	0 (3)	- (2)	- (2)	2,5
2f	0 (3)	0 (3)	0	+ (4)	+ (4)	- (2)	0 (3)	3,2
3a	- (2)	+ (4)	0	+ (4)	+ (4)	+ (4)	- (2)	3,3
3b	- (2)	+ (4)	X	+ (4)	+ (4)	0 (3)	- (2)	X
3c	- (2)	0 (3)	0	+ (4)	+ (4)	0 (3)	- (2)	3,0
3d	-- (1)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	-- (1)	2,7
3e	-- (1)	- (2)	0	0 (3)	0 (3)	- (2)	-- (1)	2,0
3f	- (2)	- (2)	0	+ (4)	+ (4)	- (2)	- (2)	2,7
4a	++ (5)	0 (3)	0	++ (5)	0 (3)	0 (3)	++ (5)	4,0
4b	++ (5)	0 (3)	X	+ (4)	0 (3)	-- (1)	++ (5)	X
4c	++ (5)	- (2)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	++ (5)	3,5
4d	++ (5)	-- (1)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	++ (5)	3,3
4e	++ (5)	-- (1)	0	- (2)	0 (3)	-- (1)	++ (5)	2,8
5d	++ (5)	0 (3)	0	+ (4)	+ (4)	0 (3)	++ (5)	4,0
5e	+ (4)	- (2)	0	0 (3)	0 (3)	-- (1)	+ (4)	2,8
6d	+ (4)	- (2)	0	+ (4)	+ (4)	- (2)	+ (4)	3,3
6e	++ (5)	- (2)	0	0 (3)	+ (4)	-- (1)	++ (5)	3,3

Im Ergebnis der Durchschnittsberechnung zeigt sich, dass keine der 27 Trassenalternativen mit ≈ 5 als „deutlich vorteilig“ einzustufen sind. Die Trassenalternativen 1a, 1c, 2a, 2c, 4a, 4c und 5d werden mit ≈ 4 als „vorteilig“ eingestuft. Die Trassenalternativen 1e und 3e werden mit ≈ 2 „nachteilig“ bewertet. Es wurden keine „deutlich nachteiligen“ Alternativen identifiziert. Die Alternativen 1b, 2b, 3b und 4b werden als „nicht realisierbar“ eingeschätzt. Alle weiteren Trassenalternativen wurden mit einer Gesamtbewertung von ≈ 3 als „mittel“ eingestuft.

Da keine „deutlich vorteiligen“ Trassenalternativen bestehen, wurden nachfolgend lediglich die „vorteiligen“ Trassenalternativen in einer Detailbetrachtung verglichen, um ernsthaft in Betracht kommende Alternativen zu identifizieren. Für die „mittleren“, „nachteiligen“ und „nicht realisierbaren“ Trassenalternativen zeigt sich anhand der durchgeführten kriterienübergreifenden Bewertung eindeutig, dass diese nicht ernsthaft für eine Leitungsführung der ETL 182 in Betracht kommen.

3.1.4.2.2 Zweiter Schritt: Detailbetrachtung deutlich vorteiliger und vorteiliger Alternativen

Die Trassenalternativen 1a, 1c, 2a, 2c, 4a, 4c und 5d werden mit einer Durchschnittsbewertung von ≈ 4 als „vorteilig“ eingestuft. Die Trassenalternativen 1a, 2a, 2c, 4a und 4c weisen zu großen Teilen identische Trassenabschnitte auf und sind aufgrund ihres zu großen Teilen identischen Verlaufs ähnlich bewertet. Diese werden im folgenden verbal-argumentativ unter Berücksichtigung ihrer Unterschiede miteinander verglichen, um zu identifizieren, ob sich anhand ihrer Unterschiede eindeutige Vor- bzw. Nachteile ergeben. Die Trassenalternative 5d weicht großräumig von den anderen benannten Alternativen ab.

Vergleich der Trassenalternativen 2a & 2c mit 1a & 1c

Die Trassenalternativen 2a bzw. 2c sind bis auf einen 15 km langen Abschnitt identisch zu Trassenalternative 1a bzw. 1c und zerschneiden auf ca. 10 km zusätzlich den Raum ohne Parallellage zu einer unterirdischen Rohrfernleitung. Da dieser ca. 15 km lange Abschnitt unabhängig von den mit Buchstaben gekennzeichneten Unteralternativen ist, können die Trassenalternativen 1 und 2 für diesen Abschnitt ohne Bezugnahme auf die Unteralternativen direkt miteinander verglichen werden. Die Trassenalternativen 2 sind neben der zusätzlichen Neuzerschneidung des Raumes zudem insbesondere aufgrund einer Querung des geplanten Vorranggebiets Windenergienutzung „Apensen“ des 2. Entwurfs der 1. Änderung des RROP Stade 2013 ohne Bündelung zu einer bestehenden Leitung sowie aufgrund der zusätzlichen Querung intensiv genutzter Obstanbauflächen auf 0,5 km nachteilig gegenüber den Trassenalternativen 1. Des Weiteren weisen sie eine um ca. 0,3 km längere Querung von FFH- und Naturschutzgebieten und eine um ca. 1,3 km längere Querung von Landschaftsschutzgebieten auf. Zwar queren die Trassenalternativen 2a und 2c

Waldflächen auf einer kürzeren Strecke. Allerdings erfolgen diese Querungen ohne Bündelung zu unterirdischen Rohrfernleitungen, sodass es hierdurch anstelle einer Aufweitung vorhandener Schneisen zu einer Neubildung von Waldschneisen kommt. Die Trassenalternativen 2 stellen sich daher – trotz vergleichbarem, rechnerischem Mittelwert – bei genauerer Betrachtung als deutlich unverträglicher dar als die Alternativen 1. Die Alternativen 2a und 2c werden daher nicht vertieft untersucht.

Vergleich der Trassenalternativen 1a mit 1c

Die Trassenalternative 1c ist ca. 4 km länger als 1a und weist zudem eine zusätzliche Neuzerschneidung auf 6,4 km auf. Während beide Trassenalternativen im Hinblick auf die faktischen Ausschlussbereiche gleich zu beurteilen sind, weist Alternative 1c zwei Querungen des FFH-Gebiets „Wiestetal, Glindbusch, Borchelsmoor“ (DE 2820-301) auf, welches durch Trassenalternative 1a nicht in Anspruch genommen wird. Auch im Hinblick auf die Restriktionsbereiche ist die Trassenalternative 1c aufgrund längerer Querungen von Naturschutzgebieten, Waldflächen und den Vorbehaltsgebieten Wald sowie aufgrund von zwei zusätzlichen Querungen der Autobahn A1 mit einer Bewertung von „-“ (=nachteilig) ungünstiger einzuschätzen, als Alternative 1a, die mit „0“ (=mittel) bewertet wurde. Die vorgenannte Bewertung wird darüber hinaus aufgrund abschnittweise erschwerter Baubarkeit als nachteilig gegenüber 1a erachtet. Die erschwerte Baubarkeit begründet sich weitgehend in den baulichen Engstellen, welche nach der wiederholten Querung der Autobahn A1, südlich von Sottrum im Bereich Stuckenborstel zu durchfahren sind. Eine örtliche Umfahrung dieses Bereichs drängt sich nicht auf. Die technische Machbarkeit und die Wirtschaftlichkeit der Trassenalternative 1c sind bei genauerer Betrachtung daher ebenfalls ungünstiger einzuschätzen als für Trassenalternative 1a. Die Trassenalternative 1c stellt sich bei genauerer Betrachtung als deutlich unverträglicher dar, als die Alternative 1a.

Vergleich der Trassenalternativen 4a mit 4c

Mit Blick auf Trassenalternative 4c zeigt sich, dass diese zwar ca. 3 km kürzer ist, als Alternative 4a, jedoch auf 50 km ohne Bündelung zu einer unterirdischen Rohrleitung verläuft und somit gegenüber Alternative 4a auf 20 km Länge zusätzlich ohne Bündelung verläuft. Zudem quert die Trassenalternative 4c mit dem FFH-Gebiet „Wiestetal, Glindbusch, Borchelsmoor“ (DE 2820-301) ein zusätzliches Natura 2000-Gebiet. Die technische Machbarkeit der Trassenalternative 4c wird darüber hinaus aufgrund der Engstellen bei Stuckenborstel, welche im Rahmen des Vergleichs der Trassenalternativen 1a mit 1c bereits erwähnt sind, als nachteilig gegenüber 4a erachtet. Die Trassenalternative 4c stellt sich daher bei genauerer Betrachtung deutlich unverträglicher dar als die Alternative 4a.

3.1.4.2.3 Gesamtergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

Die drei großräumig voneinander abweichenden Trassenalternativen 1a, 4a und 5d weisen durchgehend mittlere bis deutlich vorteilige Bewertungen der Kriterien Trassenlänge, Neuzerschneidung, der Raumwiderstandskriterien, ihrer technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit auf (s. Tabelle 22). Sie sind im ersten Schritt der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse mit ≈ 4 als „vorteilig“ eingestuft worden. Im zweiten Schritt der Raumwiderstandsanalyse wurde in einer detaillierteren Betrachtung aufgezeigt, dass die Trassenalternativen 1a, 4a und 5d gegenüber den weiteren als vorteilig eingestuften Trassenalternativen 1c, 2a, 2c und 4c vorzugswürdig sind.

Im Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse ist daher festzustellen, dass ausschließlich diese drei Trassenalternativen für eine Leitungsführung der ETL 182 ernsthaft in Betracht kommen. Sie werden daher in den weiteren Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren näher betrachtet und nachfolgend als Trassenalternativen „Ost“ (1a), „Mitte“ (4a) und „West“ (5d) bezeichnet (s. Abbildung 9).

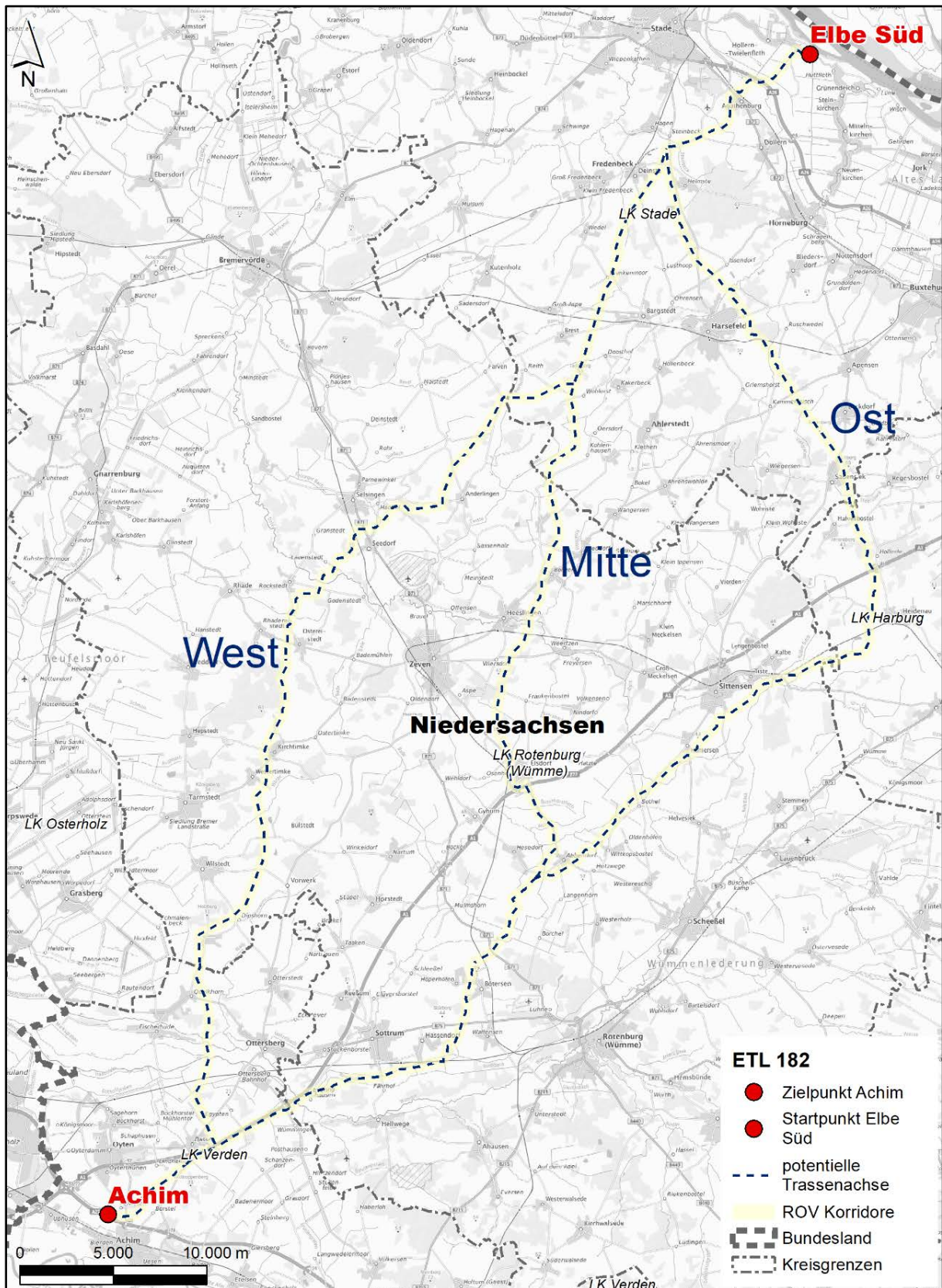


Abbildung 9: Ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen im Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse

3.2 Prüfung der Trassenbewertung im Nachgang der Telefon-/Videokonferenzen

Im Nachgang der Telefon-/Videokonferenzen zum Raumordnungsverfahren der ETL 182 (s. Kapitel 1.5.1) wurden die Datengrundlagen der Landschafts- und Naturschutzgebiete aktualisiert.

3.2.1 Prüfung der Trassenbewertung im Hinblick auf aktualisierte Schutzgebietsabgrenzungen

Auf Basis dieser aktualisierten Datengrundlage wurden die Querungslängen für die benannten Schutzgebiete für alle 27 Trassenalternativen neu ermittelt und die Auswirkungen auf die Bewertung der Raumwiderstandsklasse III „Restriktionsbereiche“ und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Gesamtbewertung der Trassenalternativen geprüft (s. Tabelle 23).

Tabelle 23: Prüfung der Trassenbewertung – aktualisierte Schutzgebietsabgrenzungen (LSG, NSG)

Trassenalternative	Trassenlänge	Neuzerschneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Technische Machbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Gesamtbewertung
1a	+ (4)	++ (5)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	+ (4)	4,0
1b	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	- (2)	0 (3)	+ (4)	X
1c	0 (3)	++ (5)	0	+ (4)	- (2)	+ (4)	0 (3)	3,5
1d	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	- (2)	+ (4)	0 (3)	3,3
1e	- (2)	0 (3)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	- (2)	2,3
1f	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	0 (3)	3,3
2a	0 (3)	++ (5)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	0 (3)	3,7
2b	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	0 (3)	0 (3)	+ (4)	X
2c	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	0 (3)	3,5
2d	- (2)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	- (2)	3,2
2e	- (2)	0 (3)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	- (2)	2,3
2f	0 (3)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	0 (3)	3,2
3a	- (2)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	- (2)	3,2
3b	- (2)	+ (4)	X	+ (4)	0 (3)	0 (3)	- (2)	X
3c	- (2)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	0 (3)	- (2)	2,8

Trassenalternative	Trassenlänge	Neuzerschneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Technische Machbarkeit	Wirtschaftlichkeit	Gesamtbewertung
3d	-- (1)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	-- (1)	2,5
3e	-- (1)	- (2)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	-- (1)	1,8
3f	- (2)	- (2)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	- (2)	2,5
4a	++ (5)	0 (3)	0	++ (5)	0 (3)	0 (3)	++ (5)	4,0
4b	++ (5)	0 (3)	X	+ (4)	0 (3)	-- (1)	++ (5)	X
4c	++ (5)	- (2)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	++ (5)	3,5
4d	++ (5)	-- (1)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	++ (5)	3,3
4e	++ (5)	-- (1)	0	- (2)	- (2)	-- (1)	++ (5)	2,7
5d	++ (5)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	0 (3)	++ (5)	3,8
5e	+ (4)	- (2)	0	0 (3)	- (2)	-- (1)	+ (4)	2,7
6d	+ (4)	- (2)	0	+ (4)	+ (4)	- (2)	+ (4)	3,3
6e	++ (5)	- (2)	0	0 (3)	0 (3)	-- (1)	++ (5)	3,2

Das Ergebnis dieser Prüfung sind geringfügig abweichende Durchschnittsbewertungen in der Gesamtbewertung einzelner Trassenalternativen im ersten Schritt der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse. Die Einstufung der mit ≈ 4 als „vorteilig“ bewerteten Trassenalternativen ändert sich dadurch nicht. Die Auswahl der im zweiten Schritt detailliert zu betrachtenden Alternativen und das Ergebnis dieser Betrachtung ändern sich somit auch nicht. Unter Berücksichtigung der aktualisierten Schutzgebietsabgrenzungen wird die Auswahl der ernsthaft in Betracht kommenden Trassenalternativen somit bestätigt.

3.2.2 Sensitivitätsanalyse bezüglich der korrelierenden Kriterien „Trassenlänge“ und „Wirtschaftlichkeit“

Im Rahmen der Telefon-/Videokonferenzen wurde angemerkt, dass die Kriterien „Trassenlänge“ und „Wirtschaftlichkeit“, die bei der Trassenbewertung im Rahmen der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse angewendet wurden, zumindest in Teilen korrelieren und angefragt, inwieweit sich eine andere Bewertung dieser 27 Alternativen ergeben würde, sofern lediglich eines dieser Kriterien verwendet würde (s. Nr. 1.3 des räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens vom

25.11.2022). Um dies zu prüfen wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, deren Ergebnisse nachfolgend dargestellt werden.

Tabelle 24: Prüfung der Trassenbewertung – Sensitivitätsanalyse bezüglich der korrelierenden Kriterien „Trassenlänge“ und „Wirtschaftlichkeit“

Trassenalternative	Trassenlänge	Neuzerschneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Technische Machbarkeit	Gesamtbewertung
1a	+ (4)	++ (5)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	4,0
1b	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	- (2)	0 (3)	X
1c	0 (3)	++ (5)	0	+ (4)	- (2)	+ (4)	3,6
1d	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	- (2)	+ (4)	3,4
1e	- (2)	0 (3)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	2,4
1f	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	3,4
2a	0 (3)	++ (5)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	3,8
2b	+ (4)	++ (5)	X	+ (4)	0 (3)	0 (3)	X
2c	0 (3)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	3,6
2d	- (2)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	3,4
2e	- (2)	0 (3)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	2,4
2f	0 (3)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	3,2
3a	- (2)	+ (4)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	3,4
3b	- (2)	+ (4)	X	+ (4)	0 (3)	0 (3)	X
3c	- (2)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	0 (3)	3,0
3d	-- (1)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	+ (4)	2,8
3e	-- (1)	- (2)	0	0 (3)	- (2)	- (2)	2,0
3f	- (2)	- (2)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	2,6
4a	++ (5)	0 (3)	0	++ (5)	0 (3)	0 (3)	3,8
4b	++ (5)	0 (3)	X	+ (4)	0 (3)	-- (1)	X
4c	++ (5)	- (2)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	3,2
4d	++ (5)	-- (1)	0	+ (4)	0 (3)	- (2)	3,0

Trassenalternative	Trassenlänge	Neuzerschneidung	RWK I	RWK II	RWK III	Technische Machbarkeit	Gesamtbewertung
4e	++ (5)	-- (1)	0	- (2)	- (2)	-- (1)	2,2
5d	++ (5)	0 (3)	0	+ (4)	0 (3)	0 (3)	3,6
5e	+ (4)	- (2)	0	0 (3)	- (2)	-- (1)	2,4
6d	+ (4)	- (2)	0	+ (4)	+ (4)	- (2)	3,2
6e	++ (5)	- (2)	0	0 (3)	0 (3)	-- (1)	2,8

Im Ergebnis zeigt sich, dass weiterhin die Trassenalternativen 1a, 1c, 2a, 2c, 4a und 5d mit ≈ 4 als „vorteilig“ eingestuft werden. Die Alternative 4c wird hingegen nicht mehr als „vorteilig“ eingestuft.

Im ersten Schritt der Trassenbewertung werden somit – mit Ausnahme der Alternative 4c – die gleichen Alternativen mit ≈ 4 als „vorteilig“ eingestuft.

Die Auswahl der im zweiten Schritt detailliert zu betrachtenden Alternativen erweitert sich somit nicht.

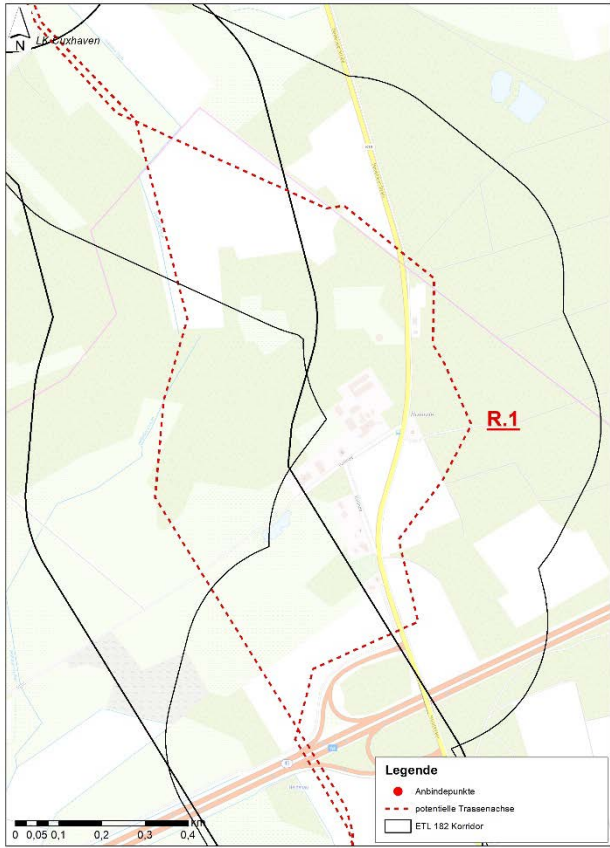
Die detaillierte Betrachtung der Alternativen 1a, 1c, 2a, 2c, 4a, 4c & 5d in Kap. 3.1.4.2 ergab, dass lediglich die Alternativen 1a, 4a und 5d ernsthaft in Betracht kommen. Dieses Ergebnis wird durch das Entfallen des Kriteriums „Wirtschaftlichkeit“ oder des Kriteriums „Trassenlänge“ nicht beeinflusst. Es verbleibt bei der Auswahl ernsthaft in Betracht kommender Trassenalternativen „Ost“ (1a), „Mitte“ (4a) und „West“ (5d) (s. Abbildung 9: Ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen im Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse).

3.3 Prüfung weiterer im Untersuchungsrahmen zum ROV benannter Alternativen

Im Rahmen der Telefon-/Videokonferenzen zum Raumordnungsverfahren vom 30.08.2022 und 31.08.2022 sowie in den Stellungnahmen zu den Telefon-/Videokonferenzen wurden weitere zu prüfende Alternativen durch die Beteiligten vorgeschlagen, die im vom ArL Lüneburg festgelegten Untersuchungsrahmen vom 25.11.2022 als Trassenalternativen R.1 - R.4 aufgeführt werden. Für diese Alternativen wird nachfolgend dargelegt, inwiefern sie für einen Trassenverlauf der ETL 182 ernsthaft in Betracht kommen.

3.3.1 R.1 Zusätzliche Trassenalternative östlich von Hollinde, Gemeinde Heidenau

Tabelle 25: R.1 Zusätzliche Trassenalternative östlich Hollinde

Textliche Beschreibung	Eigene Darstellung
<p>"Im Bereich Hollinde/Autobahnabfahrt Heidenau ist, entsprechend des Vorschlags des Landkreises Harburg, eine Trassenführung zu prüfen, die, entgegen dem bisherigen Trassenvorschlag, östlich von Hollinde in gebündelter Leitungsführung verläuft, um einen Moorbereich und ein Vorranggebiet Natur und Landschaft nicht zu beeinträchtigen." (Untersuchungsrahmen vom 25.11.2022)</p>	

Die vorgeschlagene Trasse R1 (gestrichelte östliche Trasse) ist ca. 0,6 km länger als der in den Unterlagen zur Telefon-/Videokonferenz dargestellte Verlauf (gestrichelte westliche Trasse). Während der in den Unterlagen dargestellte Verlauf sich an der bestehenden ETL 45 orientiert und westlich von Hollinde verläuft, verläuft die vorgeschlagene Trasse R1 ebenfalls auf ihrer gesamten Länge parallel zu einer bestehenden unterirdischen Energietransportleitung der Gasunie, der ETL 125, aber östlich von Hollinde.

Die vorgeschlagene Trasse umgeht ein Vorranggebiet Natur und Landschaft des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Harburg (Landkreis Harburg 2019). Zwar quert die Trasse R1 auf einer längeren Strecke Forstflächen. Diese weisen jedoch keine besondere naturschutzfachliche Bedeutung auf. Durch die Parallellage zur ETL 125 kommt es in diesem Bereich zu keiner neuen Zerschneidung, sondern lediglich zur Aufweitung einer bestehenden Schneise. Im Gegensatz zu dem in den Unterlagen zur Telefon-/Videokonferenz dargestellten Verlauf, verläuft die Trasse R1 in größerer Entfernung zu westlich der ETL 45 gelegenen, behördlich bekannten Brutstandorten störungsempfindlicher Arten (Kranich, Schwarzstorch). Aus naturschutzfachlicher und bautechnischer Sicht ist zudem vorteilig, dass die Trasse R1 Moorböden umgeht (vgl. LBEG 2022a).

Die Trasse R1 ist gegenüber der ursprünglich vorgeschlagenen Trassierung eindeutig vorteilig und wird in allen weiteren Verfahrensunterlagen zum ROV anstelle des ursprünglich vorgeschlagenen Verlaufs geprüft.

3.3.2 R.2 Trassenführung östlich Heeslingen

Tabelle 26: R.2 Trassenführung östlich Heeslingen

Textliche Beschreibung	Eigene Darstellung
<p>„Im Zuge der Konkretisierung von Trassenverläufen ist auch eine Trassenführung östlich Osterheeslingen (ggf. in Bündelung mit dem SuedLink) zu prüfen und ggf. in die Alternativenbewertung und -vergleiche aufzunehmen.“ (Untersuchungsrahmen vom 25.11.2022)</p>	

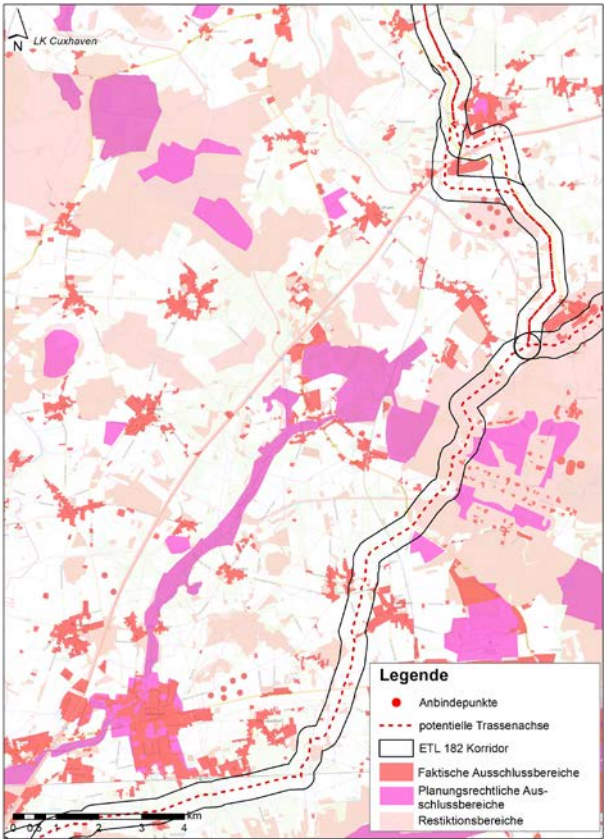
Im Vergleich zur vorgeschlagenen Trasse (gestrichelte westliche Trasse) ist die hier zu prüfende Trassenführung R.2 (gestrichelte östliche Trasse) ca. 0,7 km

länger und verläuft auf ca. 800 m parallel zum derzeit geplanten Verlauf des SuedLink. Sie erfordert eine zusätzliche Querung des FFH-Gebiets „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331), für die eine längere geschlossene Querung (> 300 m) anzunehmen ist. Zwischen den beiden Querungsstellen des FFH-Gebiets ist darüber hinaus entweder eine Querung von Stillgewässern oder Waldflächen erforderlich. Gegenüber dem ursprünglich vorgeschlagenen Trassenverlauf umgeht die Trasse R.2 eine bauliche Engstelle nördlich der Oste. Allerdings sind bauliche Engstellen durch den Verlauf des SuedLink und der 380-kV-Freileitung Stade-Landesbergen auf der Trasse R.2 zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der dargelegten Belange ist ersichtlich, dass die Trasse R.2 eindeutig nachteilig gegenüber dem vorgeschlagenen Trassenverlauf ist und somit nicht ernsthaft als Trassenführung für die ETL 182 in Betracht kommt. Die Trasse R.2 wird daher in den nachfolgenden Unterlagen zum Raumordnungsverfahren (Unterlagen B – G) nicht weiterverfolgt.

3.3.3 R.3 Trassenführung bei Abbendorf

Tabelle 27: R.3 Trassenführung bei Abbendorf

Textliche Beschreibung	Eigene Darstellung
<p>„Im Zuge der Konkretisierung von Trassenverläufen ist für den südlichen Teilabschnitt der Korridor-Alternative Mitte im Bereich nördlich von Abbendorf eine Verschwenkung nach Westen in Richtung der BAB 1 zu prüfen und ggf. anstelle oder zusätzlich zum bisher vorgeschlagenen Korridorverlauf in die Alternativenbewertung und -vergleiche aufzunehmen.“ (Untersuchungsrahmen vom 25.11.2022)</p>	 <p>Legende</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Anbindepunkte - - - potentielle Trassenachse □ ETL 182 Korridor ■ Faktische Ausschlussbereiche ■ Planungsrechtliche Ausschlussbereiche ■ Restriktionsbereiche

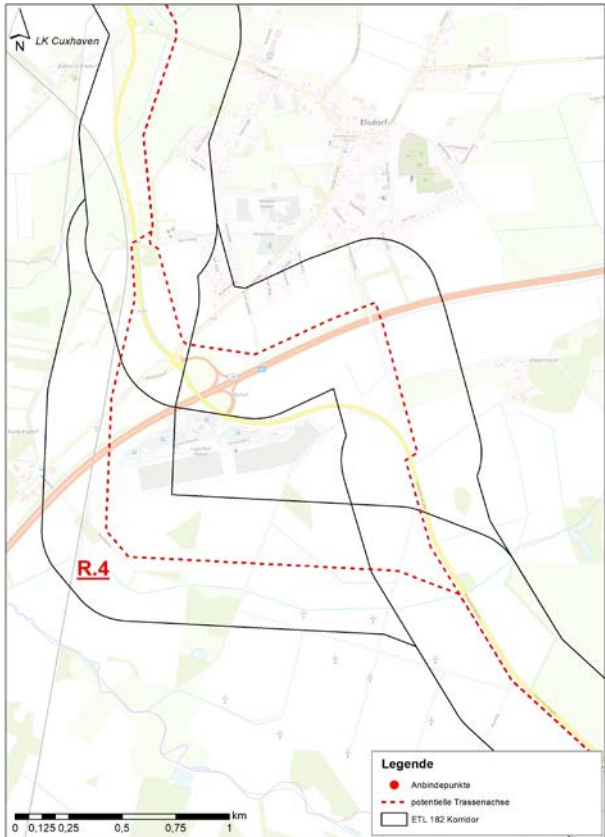
Eine Parallellage der ETL 182 zur BAB 1 wurde bereits in einem frühen Planungsstadium bei der Trassenfindung (s. Kap. 3.1.3) geprüft und aufgrund einer Vielzahl räumlicher Konflikte, u. a. mit dem FFH-Gebiet „Wiestetal,

Glindbusch, Borchelsmoor“ (DE 2820-301), bebauten Siedlungsflächen der Ortschaften Bockel, Gyhum, Reeßum, Taaken und Sottrum sowie mit angrenzenden Waldflächen verworfen. Eine alternative Trassenführung ist daher in der zuvor dargestellten Karte in Tabelle 27 nicht enthalten.

Die Trassenführung R.3 ist eindeutig nachteilig gegenüber dem vorgeschlagenen Trassenverlauf und ist somit nicht ernsthaft als Trassenführung für die ETL 182 in Betracht zu ziehen. Sie wird daher in den nachfolgenden Unterlagen zum Raumordnungsverfahren (Unterlagen B – G) nicht weiterverfolgt.

3.3.4 R.4 Trassenführung südlich Elsdorf

Tabelle 28: R.4 Trassenführung südlich Elsdorf

Textliche Beschreibung	Eigene Darstellung
<p>„Im Zuge der Konkretisierung von Trassenverläufen ist auch eine Trassenführung westlich des Gewerbe- und Logistikpark Elsdorf (ggf. in Bündelung zur Bahnstrecke) zu prüfen und ggf. in die Alternativenbewertung und -vergleiche aufzunehmen, um damit auch den Bereich zwischen der Ortslage von Elsdorf und der BAB 1 freizuhalten.“ (Untersuchungsrahmen vom 25.11.2022)</p>	

Die Trassenalternative R.4 ist ca. 250 m länger. Ihr Verlauf orientiert sich nur auf einem geringen Teil ihrer Länge (nördlich der A1) an einer Straße und an Bahnschienen, während die vorgeschlagene Trasse (gestrichelte östliche Trasse) sich durchgehend an der BAB 1 und der L131 orientiert. Beide Trassenalternativen umgehen die westliche Gewerbegebietserweiterung. Landwirtschaftliche Flächen werden bei R.4 mittig und bei der vorgeschlagenen Trasse randlich gequert.

Durch den bislang vorgeschlagenen Leitungsverlauf sind aufgrund der Parallellage zur Autobahn und der Anbauverbotszone maximal randliche Einschränkungen auf

einer Breite von 10 m in direkter Nähe zur Autobahn für zukünftige Siedlungserweiterungen der Ortschaft Elsdorf zu erwarten.

Die Trassenalternative R.4 erfordert eine gemeinsame geschlossene Querung der A1 und des an diese anschließenden Sees inkl. Gehölze. Anstelle von zwei Pressungen ist in diesem Verlauf eine HDD-Verlegung (ca. 480 – 600 m) notwendig. Die hierfür notwendige Rohrauslage des HDD außerhalb des Arbeitsstreifens ist ohne Inanspruchnahme des südlichen Gewässers nicht möglich.

Die Trassenführung R.4 ist eindeutig nachteilig gegenüber dem vorgeschlagenen Trassenverlauf und ist somit nicht ernsthaft als Trassenführung für die ETL 182 in Betracht zu ziehen. Sie wird daher in den nachfolgenden Unterlagen zum Raumordnungsverfahren (Unterlagen B – G) nicht weiterverfolgt.

3.4 Festlegung der in den weiteren Unterlagen zum ROV zu prüfenden Alternativen

Im Ergebnis der vorgelagerten Raumwiderstandsanalyse, der Prüfung der Trassenbewertung im Nachgang der Telefon-/Videokonferenzen und der Prüfung weiterer im Untersuchungsrahmen benannten Alternativen kommen die nachfolgend abgebildeten Trassenalternativen „West“, „Mitte“ und „Ost“ ernsthaft für eine Trassenführung der ETL 182 in Betracht. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung 10 sowie in der Plananlage A01 im Maßstab 1:250.000 mit Blattschnitten und in der Plananlage A02 im Maßstab 1:50.000 dargestellt.

Diese werden in den weiteren Unterlagen zum Raumordnungsverfahren geprüft (s. Unterlagen B – G). Ergebnisdarstellungen dieser Prüfungen finden sich in Kap. 5.

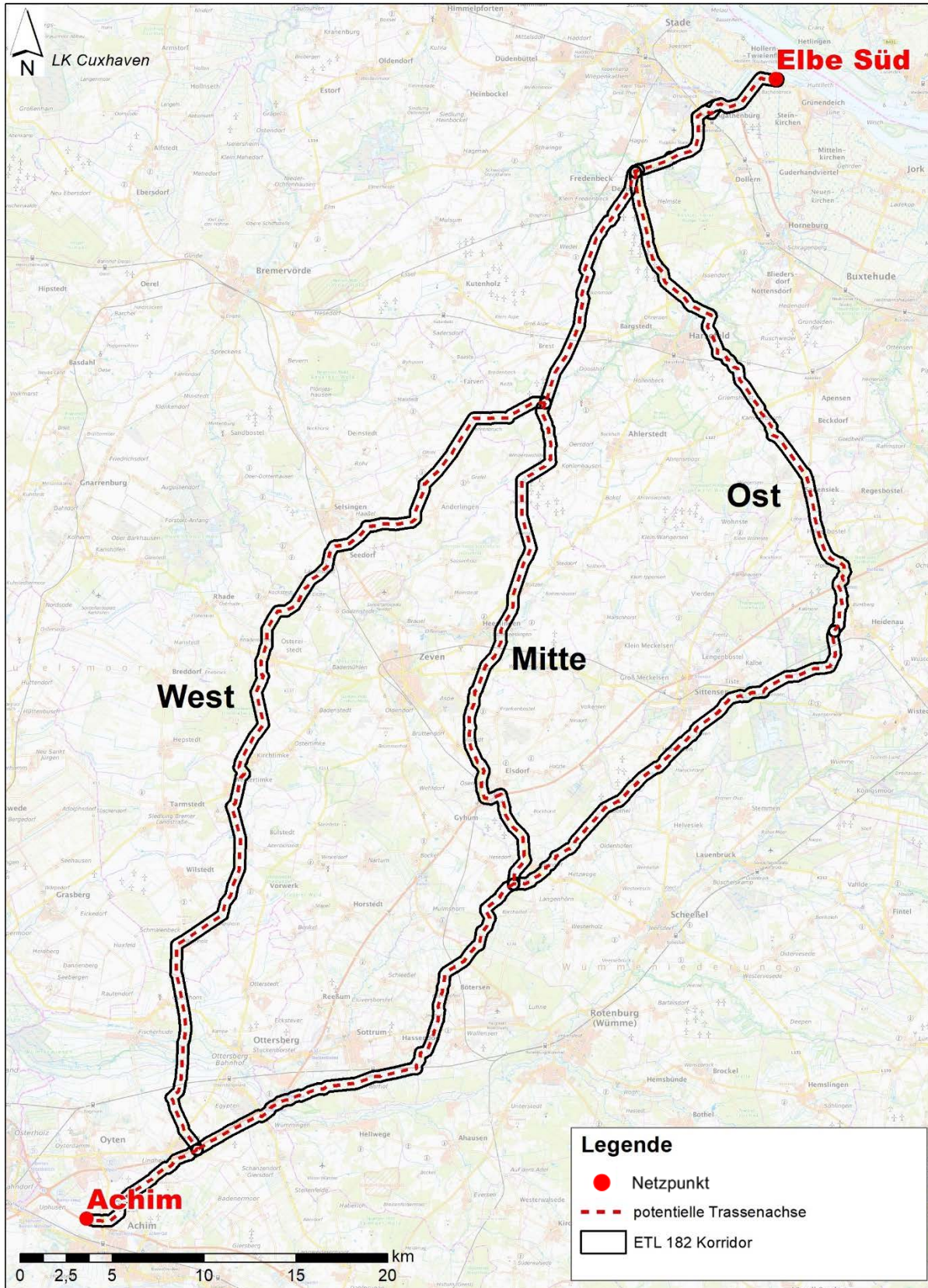


Abbildung 10: Ernsthaft in Betracht kommende Trassenalternativen für das ROV der ETL 182

Um Dopplungen zu vermeiden, werden die drei Trassenalternativen für die Bestandsbeschreibung und Bewertung in den weiteren Unterlagen zum Raumordnungsverfahren in Trassenabschnitte unterteilt, die jeweils mit einer eigenen Kilometrierung bzw. Stationierung (SP) versehen werden. Dabei entspricht die Entfernung zwischen zwei Stationierungspunkten i. d. R. einem Kilometer. Je nach Maßstab der Kartendarstellung wird ggf. nicht jeder Stationierungspunkt, sondern wie z. B. in Abbildung 11 nur jeder 10. Stationierungspunkt angegeben.

Die drei Trassenalternativen werden nachfolgend unter Bezugnahme auf ihre Trassenabschnitte beschrieben und in Abbildung 11 sowie den Plananlagen A01 und A02 dargestellt.

Trassenalternative Ost

Die Trassenalternative Ost setzt sich aus den nachfolgend aufgeführten Trassenabschnitten zusammen und verläuft durch die Landkreise Stade, Harburg, Rotenburg (Wümme) und Verden:

- Abschnitt Elbe Süd - Helmste (SP 0,0 – SP 10,7)
- Abschnitt Ost (SP 0,0 – SP 54,5)
- Abschnitt Mitte/Ost (SP 0,0 – SP 25,6)
- Abschnitt Bassen - Achim (SP 0,0 – SP 7,5) (s. Plananlage A02).

Trassenalternative Mitte

Die Trassenalternative Mitte setzt sich aus den nachfolgend aufgeführten Trassenabschnitten zusammen und verläuft durch die Landkreise Stade, Rotenburg (Wümme) und Verden:

- Abschnitt Elbe Süd – Helmste (SP 0,0 – SP 10,7)
- Abschnitt Mitte /West (SP 0,0 – SP 14,3)
- Abschnitt Mitte (SP 0,0 – SP 30,1)
- Abschnitt Mitte/Ost (SP 0,0 – SP 25,6)
- Abschnitt Bassen - Achim (SP 0,0 – SP 7,5) (s. Plananlage A02).

Trassenalternative West

Die Trassenalternative West setzt sich aus den nachfolgend aufgeführten Trassenabschnitten zusammen und verläuft durch die Landkreise Stade, Rotenburg (Wümme) und Verden:

- Abschnitt Elbe Süd - Helmste (SP 0,0 – SP 10,7)
- Abschnitt Mitte /West (SP 0,0 – SP 14,3)
- Abschnitt West (SP 0,0 – SP 53,4)
- Abschnitt Bassen - Achim (SP 0,0 – SP 7,5) (s. Plananlage A02).

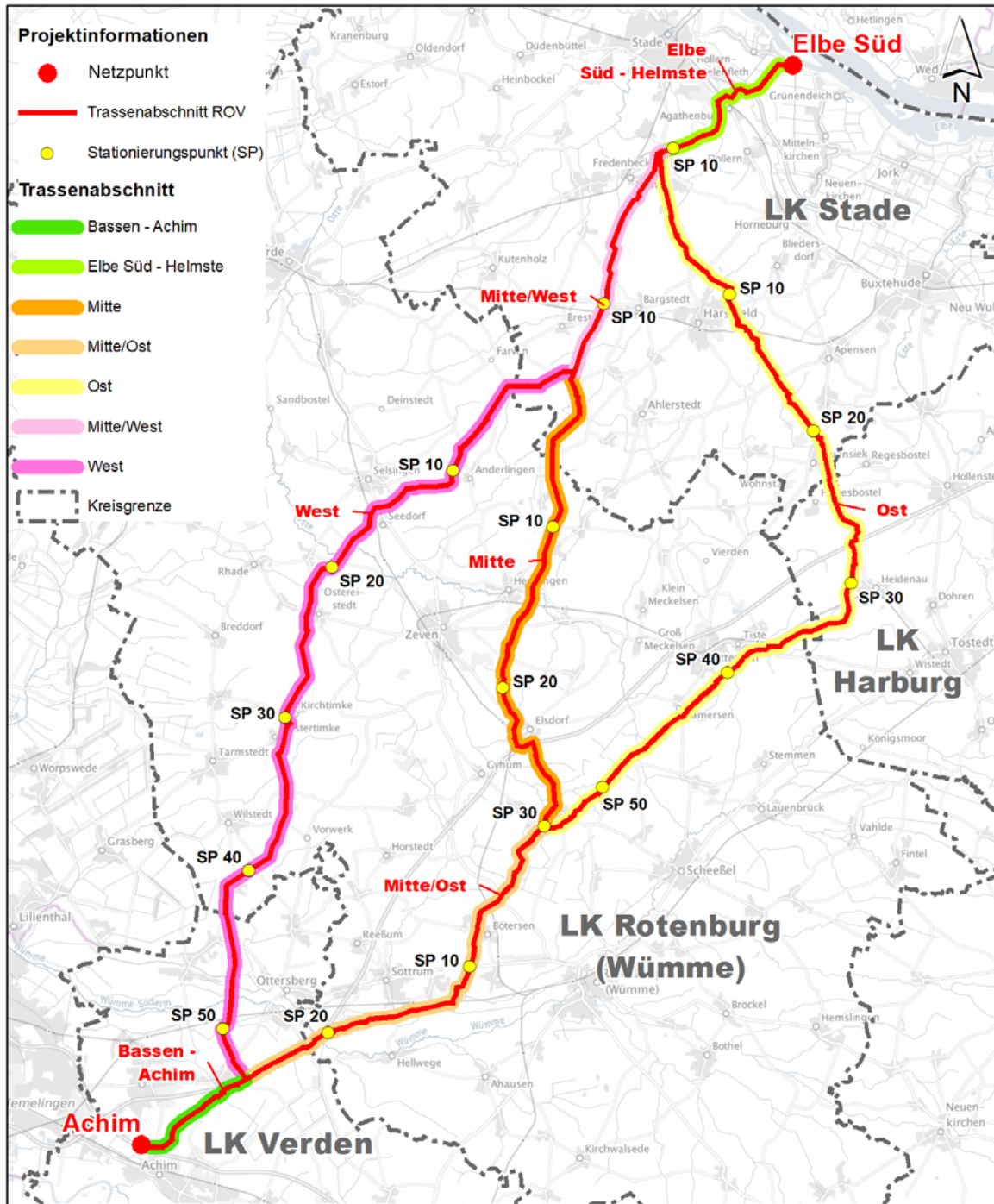


Abbildung 11: Trassenabschnitte der ETL 182

4 Sicherheit bei Planung, Bau und Betrieb der Leitung

Die nachfolgende Beschreibung stellt dar, wie die Sicherheit der ETL 182 bei Planung, Bau und Betrieb unter Anwendung von Sicherheitsvorschriften und Maßnahmen gewährleistet wird. Sie stellt damit in weiten Teilen einen Vorgriff auf das Planfeststellungsverfahren, den Bau und Betrieb der Leitung dar, liefert jedoch auch bereits auf Ebene des Raumordnungsverfahrens eine Grundlage für die Einschätzung, ob Risiken bestehen, dass erhebliche Umweltauswirkungen durch Unfälle und Katastrophen ausgelöst werden können (s. Unterlage C, Kapitel 4).

4.1 Grundlage

Energieanlagen sind gemäß § 49 Abs. 1 EnWG sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik ist gegeben, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Gas und Wasserstoff die technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. eingehalten worden sind.

Die Gasfernleitung wird insbesondere nach den Anforderungen der Verordnung über Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtgV) geplant, gebaut und betrieben. Sie wird nach den Regeln der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) gebaut und betrieben und entspricht damit dem Stand der Technik.

Der Betreiber hat die für den bestimmungsgemäßen Betrieb, für Betriebsstörungen und für die Überwachung erforderlichen Anordnungen schriftlich festzulegen, regelmäßig zu aktualisieren und allen Mitarbeitern und beauftragten Personen zugänglich zu machen.

GUD trifft sowohl in der Bauphase als auch als Betreiber der ETL 182 geeignete und verhältnismäßige technische, sicherheitsbezogene und organisatorische Maßnahmen zur Gewährleistung ihrer Resilienz. Mit den in diesem Kapitel 4 dargestellten Maßnahmen wird das Auftreten von Vorfällen verringert.

Zu den Voraussetzungen der in Kapitel 4.2 erläuterten GasHDrLtgV gehören insbesondere nach § 4 GasHDrLtgV die Nachweise nach § 4 Abs. 3 GasHDrLtgV. Danach muss der Betreiber einer Gashochdruckleitung zur Gewährleistung der technischen Sicherheit als Bestandteil der Betriebsführung über ein Managementsystem verfügen, das mindestens eine

- eindeutige Betriebsorganisation mit einer Festlegung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten auf allen hierarchischen Ebenen,
- Regelungen für eine reibungslose Abwicklung aller Tätigkeiten einschließlich eines Systems zur Ermittlung und zum Management von Risiken während

des bestimmungsgemäßen Betriebs der Gashochdruckleitung und bei einer Störung des Betriebs,

- Regelungen zur Überwachung der Gashochdruckleitung gemäß § 4 Abs. 1 GasHDrLtGV und zur Dokumentation der Betriebsvorgänge und Überwachungsdaten gemäß § 4 Abs 2 GasHDrLtGV,
- Regelungen zur regelmäßigen Schulung des Personals

umfasst. Der Vorhabenträger wird diese Voraussetzungen im Anzeigeverfahren nach GasHDrLtGV nachweisen.

Ferner gewährleisten die Maßnahmen in Kapitel 4.4 einen angemessenen physischen Schutz Leitung und der dem Leitungsbetrieb dienenden Einrichtungen bei dem Betrieb der Leitung. GUD verfügt darüber hinaus über ein Meldesystem mit einer stetig besetzten Leitzentrale, die Vorfälle unmittelbar registrieren kann und durch geeignete Maßnahmen reagieren, sie abwehren und die Folgen von Vorfällen begrenzen kann. Das Kapitel 4.5 zeigt nicht abschließend einen allgemeinen Einblick in technische, sicherheitsbezogene und organisatorische Maßnahmen, mithilfe derer GUD die Vorfälle unmittelbar registrieren kann und durch geeignete Maßnahmen reagieren, sie abwehren und die Folgen von Vorfällen begrenzen kann.

4.2 Gashochdruckleitungsverordnung

Die auf Grundlage der § 49 Absatz 4 EnWG ergangene GasHDrLtGV ist der rechtliche Rahmen für Gashochdruckleitungen und regelt u. a. die sicherheitstechnischen Anforderungen an den Bau und Betrieb.

Gashochdruckleitungen, die gemäß § 1 Absatz 1 für einen maximal zulässigen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind, müssen gemäß § 2 Absatz 1 GasHDrLtGV den Anforderungen der §§ 3 und 4 der GasHDrLtGV entsprechen und nach dem Stand der Technik so errichtet und betrieben werden, dass die Sicherheit der Umgebung nicht beeinträchtigt wird und schädliche Einwirkungen auf den Menschen und die Umwelt vermieden werden.

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

Die Gashochdruckleitung darf nach § 6 GasHDrLtGV erst in Betrieb genommen werden, wenn ein Sachverständiger aufgrund einer Prüfung hinsichtlich der

Dichtheit und Festigkeit und des Vorhandenseins der notwendigen Sicherheitseinrichtungen sowie der Wechselwirkung mit anderen Leitungen, einschließlich der Wechselwirkung mit verbundenen Leitungen, festgestellt hat, dass gegen die Inbetriebnahme keine sicherheitstechnischen Bedenken bestehen und er hierüber eine Bescheinigung (Vorabbescheinigung) erteilt hat.

Darüber hinaus muss der Betreiber gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen haben, dass er die Anforderungen nach § 4 Absatz 1 Nr. 2 und Nr. 3 und Absatz 3 GasHDrLtGv erfüllt. Der Sachverständige erteilt gemäß § 6 Absatz 2 über die erfolgreich abgeschlossene Prüfung eine Schlussbescheinigung. Diese enthält Angaben über Art, Umfang und Ergebnis der einzelnen durchgeführten Prüfungen sowie eine gutachterliche Äußerung darüber, ob die Gashochdruckleitung den Anforderungen der §§ 2 und 3 GasHDrLtGv entspricht. Der nachfolgende Betrieb der Gashochdruckleitung unterliegt weiterhin den Vorgaben der GasHDrLtGv, sowie des DVGW, insbesondere dem Arbeitsblatt G466-1.

4.2.1 Schutzstreifen

Gashochdruckleitungen sind nach DVGW Arbeitsblatt G463 zur Sicherung ihres Bestandes, des Betriebes und der Instandhaltung sowie gegen Einwirkungen Dritter in einem Schutzstreifen zu verlegen. Diesem Grundsatz folgend ist für die ETL182 ein grundbuchlich zu sichernder Schutzstreifen von 10 m Breite (jeweils 5 m rechts und links der Leitungsachse) vorgesehen. Durch eine dauerhaft rechtliche Sicherung wird sichergestellt, 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. Letzterem entsprechend wird ein beiderseits der Leitungsachse liegender, je 3,0 m breiter Teil des Schutzstreifens dauerhaft gehölzfrei gehalten (siehe auch Kap. 2.6.2, Tabelle 7). Unter Beachtung des Schutzstreifens nach DVGW Arbeitsblatt G463 und unter Einhaltung der Nutzungsbeschränkungen wird die Leitung wirksam vor Beschädigungen geschützt, sodass es zu keinen Störungsfällen kommen kann.

4.2.2 Integrität der Gashochdruckleitung

Planung, Bau und Betrieb der ETL 182 erfolgen nach den fachlichen Anforderungen des dargestellten Rechtsrahmens, wonach die Leitung Qualitätsstandards erreicht, die das mechanische Versagen der Erdgasleitung im Normalbetrieb (also jenseits besonderer Ereignisse wie schwere Erdbeben oder äußere Eingriffe durch Dritte) im vorhersehbaren Umfang ausschließen.

Die Umsetzung dieser Voraussetzungen schließt nicht nur die sachverständige Prüfung der Planung und Bauausführung nach der GasHDrLtGv ein, sondern auch die Ermittlung der Anforderungen an die Standfestigkeit, die Auswahl der Werkstoffe, die baubegleitende Prüfung der Verarbeitungen (insb. Schweiß- und

Nachumhüllungsarbeiten) sowie die umfassende Dokumentation der Bauausführung.

Eingriffe Dritter im Bereich des Schutzstreifens werden durch betriebliche Überwachung erkannt und beendet.

4.3 Planungsphase

4.3.1 Leitungsplanung

Die betriebliche Sicherheit der ETL 182 wird von Beginn an ein zentraler Teil der Planung. Trassenführung innerhalb des raumgeordneten Bereichs, Verlegtiefe, Festigkeitsberechnungen und die Auswahl der Werkstoffe und Sicherheitseinrichtungen sind die grundlegenden Elemente, die in der Planung die Sicherheit der Leitung gewährleisten.

Die Planung erfolgt auf der Basis des DVGW Arbeitsblatts G463, welches umfassende Anforderungen und Grundlagen für Planung und Errichtung einer Gashochdruckleitung aus verschweißten Stahlrohren für einen Betriebsdruck über 16 bar zu berücksichtigen enthält. Darüber hinaus wird das Regelwerk DIN EN 1594 - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen – als ergänzende Grundlage herangezogen.

4.3.2 Trassenerkundungen

Im Zusammenhang mit der Trassenplanung erfolgen die Erkundungen, deren Ergebnisse entsprechend in die Festlegung der Leitungstrasse, andernfalls in die nachfolgende Leitungsplanung einfließen. Diese bestehen im Wesentlichen aus der vermessungstechnischen Erfassung von Trasse, Bestand und Gelände, der Untersuchung des Baugrundes, den umweltfachlichen Kartierungen (siehe Kap. 5), der Erhebung aller Fremdleitungen (Kabel, Rohrleitungen, Freileitungen, usw.) und der damit verbundenen Auflagen, sowie der Erhebung etwaiger Verdachtsflächen / Fundstellen für Archäologie, Kampfmittel und Altlasten.

Im Zuge der o. g. Erhebungen werden die relevanten zuständigen Institutionen sowie Betreiber involviert, es werden die für die Planung relevanten technischen Anforderungen erfasst und später die für die Bauausführung erforderlichen wegerechtlichen und technischen Vereinbarungen getroffen. Bei Erfordernis erfolgt die fachkundige Begleitung der Bauausführung (siehe Kap. 2.3).

4.3.3 Festigkeitsberechnungen

Auf Basis des maximal zulässigen Betriebsdruckes (MOP) und einer bestimmten Transportkapazität wird der Rohrdurchmesser festgelegt. Die Wanddicke der Leitungsrohre ergibt sich entsprechend aus dem Rohrdurchmesser, der Streckgrenze des gewählten Rohrwerkstoffes mit dem zugehörigen Sicherheitsbeiwert und des MOP. Die Berechnung erfolgt gemäß DIN-EN 1594 unter Beachtung der Sicherheitsanforderungen des DVGW Arbeitsblatt G463. Der Rohrerhersteller, bzw. -lieferant ist zur Einhaltung dieser Normen verpflichtet.

4.3.4 Werkstoffauswahl

Die Werkstoffauswahl sieht alterungsbeständige Rohrleitungswerkstoffe mit hoher Streckgrenze, großer Zähigkeit und guten Schweiß Eigenschaften vor, welche den Anforderungen der DIN EN ISO 3183 entsprechen. Das Vormaterial und die Schweißnähte werden werksseitig zerstörungsfreien Prüfungen, die gefertigten Rohre einer Druckprüfung gemäß o. g. Norm unterzogen. Jede Schmelzprobe, jeder Streckgrenzwert und jede Prüfung lässt sich zuordnen, wird registriert und von unabhängigen Sachverständigen bestätigt.

4.3.5 Verlegetiefe

Gemäß den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblatts G 463 wird die ETL 182 mit mind. 1,0 m Deckung unterirdisch verlaufen. Die Verlegung unterflur dient neben dem Zweck der Wiedernutzbarkeit der darüber liegenden Grundfläche, vor allem dem Schutz der Leitung vor äußeren Einwirkungen.

Wo die ETL182 mittels Bohrung eingebaut werden muss, erfolgt die Planung nach den Vorgaben der relevanten DVGW-Arbeitsblätter GW 304 und 312 und stellt sicher, dass die gewählten Bohrverfahren den Anforderungen des Baugrundes und des zuständigen Baulastträgers des zu unterquerenden Objektes Rechnung tragen. Für den Rohreinzug werden mechanisch stabilere (gewöhnlich glasfaserverstärkte) Rohrumhüllungen vorgesehen, um die Beschädigung der Rohre, bzw. deren PE-Umhüllung zu verhindern (siehe Kap. 4.3.7.1).

4.3.6 Streckenarmaturen

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 463 werden alle 10 bis 18 km Streckenarmaturen zum Zwecke der Isolierung und ggf. Entleerung einzelner Leitungsabschnitte errichtet. Hierfür werden sog. Schieberplätze ausgewählt, deren Kriterien für Standort und Anordnung in Kap. 2.2.3.2 weiter ausgeführt sind.

Für eine sichere und schnellstmögliche Absperrung von Leitungsabschnitten ist vorgesehen die Armaturen zu elektrifizieren um sie neben ihrer manuellen Bedienbarkeit mittels Fernwirkung von der Leitzentrale des Netzbetriebs aus ansteuern zu können.

Alle Schieberplätze verfügen gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 463 über Anschlüsse für Umpump- oder Ausblasevorgänge zum Zwecke der Druckentlastung.

4.3.7 Korrosionsschutz

Gashochdruckleitungen sind gemäß § 3 Absatz 1 Satz 2 GasHDrLtgV gegen Außen- und soweit erforderlich Innenkorrosion zu schützen. Da das transportierte Gas der Spezifikation des DVGW Arbeitsblatt G260 entspricht, kann letztere ausgeschlossen werden. Die relative Feuchte des transportierten Gases verursacht keine Kondensatbildung in der Leitung. Der äußere Korrosionsschutz besteht aus einem passiven Schutz durch Beschichtung des Rohrstahls und zusätzlich aus einem aktiven Schutz, dem kathodischen Korrosionsschutz.

4.3.7.1 Passiver Korrosionsschutz

Die Beschichtung der Leitungsrohre durch PE Umhüllung schützt den Stahl durch vor drohender Materialkorrosion. Während grundsätzlich alle Rohre entsprechend mit einer Polyethylen- (PE-) Beschichtung gemäß DIN 30670 versehen werden, werden die Rohre, die in geschlossen zu bauenden Abschnitten eingezogen werden müssen, und bei denen zusätzliche mechanische Beanspruchungen zu erwarten sind, zusätzlich mit einer glasfaserverstärkten (GFK) Schicht überzogen.

4.3.7.2 Kathodischer (Aktiver) Korrosionsschutz

Zusätzlich zur o. g. PE-Umhüllung der Leitungsrohre wird die Gashochdruckleitung mit einer kathodischen Korrosionsschutzanlage (KKS) versehen. Durch Beaufschlagung einer Gleichspannung von bis zu 1,25 Volt auf den Rohr Stahl wird ein galvanisch bedingter Materialabtrag an den Rohren verhindert. Darüber hinaus befähigt der Schutzstrom, entsprechende Fehlstellen in der Umhüllung, ihre Örtlichkeit und Größenordnung über Messungen zu erfassen.

4.3.8 Schutz vor Hochspannungsbeeinflussung

Um Beeinflussungen durch nahe oder parallel verlaufende Hoch-, bzw. Höchstspannungsleitungen, sowie elektrifizierten Bahnlinien zu vermeiden, werden planerische und bautechnische Maßnahmen getroffen. Auf Basis einer Berechnung der Hochspannungsbeeinflussung werden geeignete Maßnahmen zur Minimierung bzw. Eliminierung der Einflüsse festgelegt.

4.3.9 Schutz vor Auftrieb

Wenn die Auswertung der Baugrunduntersuchung und Auftriebsberechnungen es nahelegen, werden zusätzlich die im DVGW Arbeitsblatt G463 genannten Maßnahmen zur Ab-, bzw. Auftriebssicherung vorgesehen.

4.4 Sicherheit in der Bauphase

4.4.1 Grundlage

Die Ausführung des Baus erfolgt gemäß den grundlegenden Anforderungen des Kapitel 7 des DVGW-Arbeitsblattes G 463 und daraus resultierenden weitergehenden Vorgaben.

Alle Gewerke unterliegen strengen Qualitätskontrollen, deren Ausführung entsprechenden Sicherheitskontrollen, die einerseits durch den Ausführenden selbst, andererseits seitens der Bauüberwachung des Vorhabenträgers und wo erforderlich durch anerkannte Sachverständige erfolgen.

4.4.2 Qualitätskontrollen

Generell werden alle ausführenden Firmen ihre fachliche Eignung mittels ihrer Referenzen abbilden. Darüber hinaus werden insbesondere die für den Rohrbau und für die Ausführung geschlossener Querungen zuständigen Firmen ihre Qualifizierung durch Zertifizierungen nachweisen. Insbesondere werden die

Schweißfachkräfte ihre Befähigungen durch Zeugnisse dokumentieren und die erforderliche Qualität der Schweißarbeiten mittels Verfahrens- und Fertigungsprüfungen vorab nachweisen.

Sämtliche Gerätschaften und Bauteile, die genutzt, bzw. eingebaut werden, werden über die entsprechenden Prüfbescheinigungen als sicherheits- und qualitätskonform nachgewiesen sein. Speziell die im späteren Betrieb Druckbeaufschlagten (Rohre, Bögen, Armaturen, usw.) Bau- und Anlagenteile werden nach deren Fertigung mit den erforderlichen Prüfbescheinigungen gemäß DIN 50049 und insbesondere DIN EN 10204 ausgestattet sein.

4.4.3 Bauüberwachung

Zur Sicherung der Übereinstimmung mit den vertraglichen Vereinbarungen, der Planung und den behördlichen Auflagen erfolgt eine vom Vorhabenträger zu stellende Bauüberwachung und darüber hinaus Prüfungen seitens sachverständiger Gutachter und Sachverständiger.

4.4.4 Druckprüfung

Die entscheidende Abnahmeprüfung erfährt die Leitung durch eine Wasserdruckprüfung gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 (Verfahren D2) und Merkblatt VdTÜV 1060, bei der die vom Rohrerhersteller garantierte Zugfestigkeit überprüft wird und ggfs. noch unentdeckte, für den Betrieb kritische Material- und Schweißunregelmäßigkeiten festgestellt werden. Die Prüfung erfolgt im Beisein eines anerkannten Sachverständigen, welcher diese auch abnimmt.

Nach Durchführung wird die Leitung des Prüfabschnitts entleert und durch ein geeignetes Verfahren getrocknet. Das aus (hydraulisch ausreichend leistungsfähigen) Gewässern oder der öffentlichen Versorgung entnommene Prüfwasser wird über Absetzbehälter von Beimengungen befreit, bevor es in die Vorflut ausgeleitet wird.

4.4.5 Inspektionen vor Inbetriebnahme

Mit einem elektronisch aufzeichnenden Kalibermolch, der vor der offiziellen Inbetriebnahme durch die Leitung gefahren wird, wird die betriebsbereite Leitung geometrisch überprüft (Dellen, Ovalitäten).

Mit einer Intensiven Fehlstellenortungen (IFO) wird der ausreichende kathodische Korrosionsschutz der Rohraußenhüllung festgestellt.

Sollten diese Inspektionen Aufzeichnungen über Unregelmäßigkeiten zeigen, wird das betroffene Leitungsstück bei Bedarf freigelegt, repariert, ggf. herausgeschnitten und ausgetauscht.

4.4.6 Dokumentation

Alle Prüfzeugnisse, Abnahmeprotokolle, Bautagesberichte, Rohrbücher, Untersuchungen sicherheits- oder qualitätsrelevanter Vorkommnisse, Bau-, Planungs- und Vermessungsunterlagen sowie behördliche Genehmigungen, usw.

werden an zentraler Stelle gesammelt und aufbewahrt. Eine vollständige Errichterdokumentation wird fortlaufend erstellt und ist in abgeschlossener Form Bestandteil der Endabnahme durch die unabhängige technische Überwachung.

4.5 Sicherheit in der Betriebsphase

4.5.1 Grundlage

Die ETL 182 wird durch folgende im DVGW-Arbeitsblatt G 463 vorgegebene wesentlichen Planungs- und Errichtungsmaßnahmen

- Rohrdimensionierung mit entsprechendem Sicherheitsbeiwert
- Leitung verlegt unterflur mit mind. 1 m Überdeckung
- Leitung nach Verfahren D2 druckgeprüft
- Leitungsverlauf im Gelände durch Markierungspfähle gekennzeichnet
- Leitung passiv (Rohrumhüllung) und aktiv (kathodisch) geschützt gegen Korrosion und Spannungsbeeinflussung
- 2 x 5 m = 10 m breiter Schutzstreifen zur Zugangssicherung und Verhinderung von Bebauung
- Absperrarmaturen alle 10-18 km zur Sektionierung von Leitungsabschnitten
- Prozess- und Anlagentechnik zur Drucküberwachung und –absicherung

betriebssicher errichtet. Als Betreiber gemäß § 4 GasHDrLtgV wird GUD diese Leitung in ordnungsgemäßem Zustand erhalten, ständig überwachen, notwendige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten unverzüglich vornehmen und den Umständen nach erforderliche Sicherheitsmaßnahmen treffen. Hierzu werden folgende wesentliche Maßnahmen durchgeführt.

4.5.2 Betriebliche Überwachung

Die Betriebsdrücke sind an wesentlichen Betriebspunkten laufend zu messen und zu überwachen. Dies erfolgt in einer ständig besetzten und jederzeit erreichbaren Leitzentrale des Leitungsbetreibers. Sie dient auch zur Entgegennahme von Störungsmeldungen. Zur Beseitigung von Störungen und zur Schadensbekämpfung wird ständig ein Entstörungsdienst vorgehalten, der in der Lage ist, Schäden zu verhindern oder zu beseitigen.

Darüber hinaus kann über die Messung der Betriebsdrücke und der Durchsätze eine Leckerkennung erfolgen, welche bei Erfordernis den Störungsdienst aktivieren und Notfallreaktionspläne zur Ausführung bringen kann.

4.5.3 Trasseninspektionen, Information und Plananfragen

Zur Sicherheit und zum Schutz der Erdgasfernleitung wird ein 10 m breiter Schutzstreifen auf Eingriffe und bauliche Aktivitäten überwacht. Durch die regelmäßige Begehung, Befahrung und Befliegung, sowie durch Kontrollen der Absperrstationen und Überwachung der Korrosionsschutzanlagen wird die Sicherheit der Leitung verfolgt. Die ETL 182 wird als Teil des gesamten Leitungsnetzes üblicherweise im Abstand von zwei Wochen durch einen

Hubschrauber mit qualifizierter Besatzung befliegen werden, um etwaige Gefährdungen oder gefährdende Aktivitäten entlang des Trassenverlaufs durch Meldung an die Leitstelle und ggfs. sofortiges reagieren Vorort zu verhindern. Im Falle von Auffälligkeiten findet eine Untersuchung des Einzelfalls und die Verfolgung unerlaubter Trasseneingriffe statt.

Neben der Befliegung wird die Leitung ebenfalls regelmäßig befahren bzw. begangen. Insbesondere der Bereich der Schieberstationen wird in regelmäßigen Abständen vom Betriebspersonal vor Ort kontrolliert und die Funktionstüchtigkeit der Anlagen überprüft und ggf. getestet. Alle Überprüfungen werden dokumentiert und archiviert. Die Grundlage der betrieblichen Überwachung findet sich im DVGW-Arbeitsblatt G 466-1. Während des Betriebs wird die Leitung durch notwendige Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 466-1 in einem ordnungsgemäßen Zustand gehalten.

Innerhalb des 10 m breiten Schutzstreifens wird ein Begehungsstreifen von 3 m beiderseits der Rohrachse gehölzfrei gehalten. Das heißt in diesem Streifen dürfen keinerlei tiefwurzelnde Gehölze (Weihnachtsbaumpflanzungen eingeschlossen) angepflanzt werden. Die Bepflanzung mit flachwurzelnden Gewächsen kann toleriert werden und wird zwischen Betreiber und Flurstückseigentümer oder -pächter entsprechend abgestimmt. Der zuvor genannte Begehungsstreifen wird regelmäßig überprüft und von Aufwuchs befreit.

Darüber hinaus werden betroffene Grundstückseigentümer durch GUD mithilfe regelmäßiger Infoschreiben zum richtigen Umgang mit der Leitung sensibilisiert.

Im Bereich des Schutzstreifens der Leitungen der GUD sind Bau- und Planungsaktivitäten Dritter, die Auswirkungen auf die Leitung haben oder haben könnten, vorab anzuzeigen und mit dem Betriebspersonal abzustimmen. GUD unterstützt als Infrastrukturbetreiber das Bundesweite Informationssystem für Leitungsrecherchen (BIL) und wird bei Anfragen als Transportnetzbetreiber in die qualifizierte Analyse und Prognose von Maßnahmen eingebunden. BIL bietet eine Leitungsauskunft und den direkten Austausch zwischen Anfragenden und GUD. Der durch BIL standardisierte Anfrageprozess erfasst alle notwendigen Informationen und liefert die Basis für eine gesicherte Baustellenplanung und -durchführung. Sollte eine Betroffenheit der Leitungen, Anlagen oder Schutzstreifen der GUD ermittelt worden sein, vermittelt BIL den richtigen Ansprechpartner und der weitere Planungsprozess kann direkt mit GUD abgestimmt werden.

4.5.4 Leitungsinspektionen

Während des Betriebes kann der technische Zustand der Leitung durch die im Folgenden beschriebenen technischen Maßnahmen überprüft werden.

Durch Befahrung der Leitung mit einem Messgerät, einem sogenannten intelligenten Molch, und die fachkundige Auswertung der Messwerte können z. B. Schadstellen oder Verformungen an der Rohrwand rechtzeitig erkannt

werden. Die Funktionen einer intelligenten Molchung erfassen unter anderem die Rohrwanddicken, Korrosionsabträge und auch Beschädigungen in der Rohrwand.

Zur Überprüfung des fortwährend ausreichenden und wirksamen kathodischen Korrosionsschutzes können während des Betriebs Intensive Fehlstellenortungen (IFO) bzw. Intensivmessungen durchgeführt werden, um etwaige Beschädigungen der Rohraußenumhüllung festzustellen.

Festgestellte Unregelmäßigkeiten im Rohrstahl und / oder der Rohraußenumhüllung werden anhand der Aufzeichnungen, bzw. Messergebnissen analysiert und lösen erforderlichenfalls weitere Maßnahmen der GUD zur Reparatur aus.

4.5.5 Sicherheitsmanagement

Mit Ausnahme von Energieanlagen für den Endverbrauch legt das DVGW Arbeitsblatt G1000 die Anforderungen an Qualifikation und Organisation für Betreiber von Gasversorgungsanlagen im Sinne von § 3 Nr. 15, § 3 Nr. 20, bzw. § 49 des Energiewirtschaftsgesetzes fest.

Dem entsprechend verfügt der Betreiber der ETL182 sowie anderer bereits bestehender Fernleitungen als hierunter fallende Gasversorgungsanlagen über eine personelle, technische, wirtschaftliche und finanzielle Ausstattung, sowie einer Organisation, welche im Rahmen ihrer Aufgaben und Tätigkeitsbereiche die Sicherheit während Planung, Bau, Betrieb und Wartung der Versorgungsanlagen und der technischen Betriebsmittel gewährleistet.

Die Qualifikation und Erfahrungen des technischen Fachpersonals des Betreibers befähigen es die ihm übertragenen Arbeiten zu beurteilen, auszuführen sowie mögliche Gefahren erkennen und beseitigen zu können. Die technische Leitung des Fachpersonals ist für die übertragenen Aufgaben im zuständigen Bereich verantwortlich und verfügt über die erforderlichen Befugnisse.

Die vorgenannte Organisation des Vorhabensträgers basiert auf einer Struktur, wonach alle Prozesse, Aufgaben und Tätigkeiten sicher geplant, ausgeführt und überwacht werden. Die sach- und fachgerechte Durchführung der Aufgaben, sowie die damit einhergehenden Tätigkeiten werden gemäß DVGW Arbeitsblatt G1000 dokumentiert und archiviert. Die Umsetzung der Anforderungen an Personal, Organisation und technischer Ausstattung ermöglichen fortwährend die Steuerung und Überwachung der technischen Sicherheit der Gasversorgungsanlagen.

5 Ergebnisdarstellung der Verfahrensunterlagen B – G

5.1 Ergebnisse der Unterlage B: Raumverträglichkeitsuntersuchung

Die Beurteilung der Raumverträglichkeit im Rahmen der Unterlage B ergibt sich sachgebietsspezifisch anhand der raumbedeutsamen Auswirkungen, die das geplante Vorhaben innerhalb der jeweiligen Untersuchungsräume auf die Sachgebiete der Raumordnung, die landesplanerisch festgestellten Vorhaben und die anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen entfacht. Hierzu erfolgt eine Einschätzung der zu erwartenden Wirkungen durch die pTA, um die Bewertung der Raumverträglichkeit auch auf Ebene des Raumordnungsverfahrens bereits so lagegenau wie möglich durchzuführen.

In der nachfolgenden Tabelle 30 und Tabelle 31 werden die (potentiellen) Konflikte, die das Vorhaben mit den in der Unterlage B untersuchten Belangen auslösen kann, nach folgender Gliederung für die drei Trassenalternativen zusammengefasst:

Ziele der Raumordnung

- Konflikte durch Querung eines Vorranggebiets (Ziel der Raumordnung – nach § 4 ROG zu beachten), die nicht im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind (rote Markierung in der nachfolgenden Tabelle)
- Konfliktpotentiale durch Querung eines Vorranggebiets (Ziel der Raumordnung – nach § 4 ROG zu beachten), die jedoch im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind (orange Markierung in der nachfolgenden Tabelle)

Grundsätze der Raumordnung

- Konfliktpotentiale durch Querung eines Vorbehaltsgebiets (Grundsatz der Raumordnung – nach § 4 ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen; gelbe Markierung in der nachfolgenden Tabelle)

Sonstige Erfordernisse der Raumordnung

- Konfliktpotentiale durch Querung eines in Aufstellung befindlichen Ziels der Raumordnung und zu den landesplanerisch festgestellten Vorhaben (sonstiges Erfordernis der Raumordnung – nach § 4 ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen; gelbe Markierung in der nachfolgenden Tabelle)

Andere raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

- Konflikte mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen bestehen, die nicht im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind (rote Markierung in der nachfolgenden Tabelle)
- Konfliktpotentiale durch Querung anderer raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen (Abstimmung gemäß § 15 Abs. 1 S.2 ROG; gelbe Markierung in der nachfolgenden Tabelle)

Die Länge der Querung durch die pTA mit den raumordnerisch relevanten Flächenausweisungen wird dabei zu Grunde gelegt.

Sachgebiete für die Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung auszuschließen sind, werden in Tabelle 30 und Tabelle 31 nicht dargestellt.

Da die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim für alle drei Trassenalternativen gleich sind, werden die Ergebnisse der Raumverträglichkeitsuntersuchung für diese zunächst zusammenfassend dargestellt und erläutert, ob die ETL 182 in diesen Abschnitten mit den Belangen der Raumordnung vereinbar ist (s. Tabelle 30).

Anschließend werden die Ergebnisse der Raumverträglichkeitsuntersuchung für die drei Trassenalternativen Ost, Mitte und West zwischen Helmste und Bassen dargestellt und miteinander verglichen. Hier werden die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen - Achim außen vor gelassen (s. Tabelle 31). Im Ergebnis des Trassenalternativenvergleichs erfolgt eine Gesamtbewertung der Trassenalternativen auf Basis der zuvor dargestellten (potentiellen) Konflikte. Der Vergleich der Trassenalternativen mündet in der Vergabe einer abschließenden Bewertung in Form der nachfolgend in Tabelle 29 dargestellten Skala, die unterhalb der zusammenfassenden Tabelle 31 zum Trassenalternativenvergleich der Raumverträglichkeitsprüfung für die drei Trassenalternativen verbal argumentativ hergeleitet und begründet wird.

Tabelle 29: Bewertungskategorien des Trassenalternativenvergleichs

Gleichwertig
Vorteilig
Leichter Nachteil
Deutlicher Nachteil
Sehr deutlicher Nachteil

Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen - Achim

Für die Sachgebiete

- Gesamträumliche Entwicklung
- Versorgungsstruktur des Einzelhandels
- Freiraumentwicklung
- Bodenschutz
- Rohstoffsicherung und -gewinnung
- Landschaftsgebundene Erholung/ Tourismus
- Wassermanagement, -versorgung, Küsten- und Hochwasserschutz
- Technische Infrastruktur, Logistik
- Schienenverkehr, ÖPNV, Fahrradverkehr
- Straßenverkehr
- Schifffahrt, Häfen, Luftverkehr
- Energie
- Sonstige Standort- und Flächenanforderungen

sowie für die weitere raumbedeutsame sektoralen Belange sind Konflikte durch das Vorhaben auszuschließen. Die potentiellen Konflikte, die durch das Vorhaben mit den Erfordernissen der Raumordnung und den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen entstehen können, werden in der nachfolgenden Tabelle erfasst.

Tabelle 30: Unterlage B – Ergebnisdarstellung Trassenabschnitte Elbe Süd - Helmste und Bassen - Achim

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenabschnitte	
	Elbe Süd – Helmste	Bassen - Achim
Konflikte durch Querung eines Vorranggebiets (Ziel der Raumordnung - nach § 4 ROG zu beachten), die nicht im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind		
-	-	-
Konfliktpotentiale durch Querung eines Vorranggebiets (Ziel der Raumordnung - nach § 4 ROG zu beachten), die jedoch im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind		
Siedlungsstruktur, Daseinsvorsorge/ Zentrale Orte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Industrielle Anlagen und Gewerbe durch die pTA auf ca. 600 m 	-
Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfliktpotential durch Querung von Vorranggebieten Biotopverbund auf ca. 200 m, Vorranggebieten Natur und Landschaft auf ca. 900 m und Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft auf ca. 1.100 m. ▪ Konfliktpotential durch Querung des FFH-Gebiets Schwingetal, 	-

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenabschnitte	
	Elbe Süd – Helmste	Bassen - Achim
	das als VR Natura 2000 ausgewiesen ist, durch die pTA auf <10 m sowie durch indirekte Wirkungen auf die für die Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblichen Bestandteile der FFH-Gebiete Untereibe, Schwingetal und Feerner Moor, die ebenfalls als VR Natura 2000 ausgewiesen sind.	
Kulturelles Sachgut	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Kulturelles Sachgut durch die pTA auf insgesamt ca. 2.500 m 	-
Konfliktpotentiale durch Querung eines Vorbehaltsgebiets (Grundsatz der Raumordnung – nach § 4 ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen)		
Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000	-	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential durch Querung von Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft auf ca. 700 m.
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential durch Querung von Vorbehaltsgebieten Wald durch die pTA auf ca. 100 m (Belang der Forstwirtschaft) 	-
Konfliktpotentiale durch Querung eines in Aufstellung befindlichen Ziels der Raumordnung und zu den landesplanerisch festgestellten Vorhaben (sonstiges Erfordernis der Raumordnung– nach § 4 ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen)		
Landesplanerisch festgestellte Vorhaben-Standorte/-Trassen	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential durch Querung des landesplanerisch festgestellten Verlaufs der 380-kV-Versorgungsleitung Stade-Landesbergen 	-
Konfliktpotentiale zu den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen (Abstimmung gemäß § 15 Abs. 1 S.2 ROG)		
Infrastrukturvorhaben	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential mit der 380-kV-Versorgungsleitung Stade - Landesbergen und der Elbe-Weser-Leitung (Ersatzneubau der 380-kV-Leitung Dollern – Elsfleth/West) 	-

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenabschnitte	
	Elbe Süd – Helmste	Bassen - Achim
Kommunale Bauleitplanungen	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential durch Querung des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 500/3 "Gewerbe- und Surfpark Stade" der Hansestadt Stade auf ca. 300 m. 	<ul style="list-style-type: none"> Konfliktpotential durch Querung eines sonstigen Sondergebiets für Windkraftanlagen des FNP der Stadt Achim auf ca. 400 m.

Ziele der Raumordnung

In keinem der beiden Trassenabschnitte liegt ein raumordnerischer Zielkonflikt vor.

Im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste bestehen Konfliktpotentiale zu den Zielen der Raumordnung der Sachgebiete Siedlungsstruktur, Daseinsvorsorge/ Zentrale Orte, Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 und Kulturelles Sachgut. Diese können, wie in Unterlage B beschrieben, auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermieden werden.

Im Trassenabschnitt Bassen – Achim bestehen keine Konfliktpotentiale zu Zielen der Raumordnung.

Grundsätze der Raumordnung

Im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste bestehen Konfliktpotentiale zu den Grundsätzen der Raumordnung des Sachgebiets Land- und Forstwirtschaft, Fischerei durch Querung eines Vorbehaltsgebiets Wald auf ca. 600 m.

Im Trassenabschnitt Bassen – Achim bestehen Konfliktpotentiale zu den Grundsätzen der Raumordnung des Sachgebiets Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 durch Querung eines Vorbehaltsgebiets Natur und Landschaft auf ca. 700 m.

Die zuvor benannten Konfliktpotentiale zu den Grundsätzen der Raumordnung können, wie in Unterlage B beschrieben, auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermieden werden.

Sonstige Erfordernisse der Raumordnung

Im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste besteht ein Konfliktpotential zu einem sonstigen Erfordernis der Raumordnung durch Querung des landesplanerisch festgestellten Verlaufs der 380-kV-Versorgungsleitung Stade-Landesbergen. Wie in Unterlage B können diese Konfliktpotentiale auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermieden werden.

Andere Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste besteht ein Konfliktpotential mit den folgenden Infrastrukturvorhaben: der 380-kV-Versorgungsleitung Stade - Landesbergen und der Elbe-Weser-Leitung.

Die Trassenabschnitte Elbe Süd - Helmste und Bassen – Achim weisen zudem beide Konfliktpotentiale zu den kommunalen Bauleitplanungen im Untersuchungsraum durch Querung eines Bebauungsplans bzw. einer FNP-Ausweisung für ein sonstiges Sondergebiets für Windenergieanlagen auf.

Diese Konfliktpotential zu anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen lassen sich auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens, wie in Unterlage B beschrieben, durch Abstimmung vermeiden.

Fazit

Insgesamt zeigt die Raumverträglichkeitsuntersuchung, dass für die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim der Neubau der Energietransportleitung 182 mit den Belangen der Raumordnung vereinbar ist.

Trassenalternativenvergleich

Für die Sachgebiete

- Gesamträumliche Entwicklung,
- Siedlungsentwicklung und Daseinsvorsorge/ Zentrale Orte,
- Versorgungsstruktur des Einzelhandels,
- Freiraumentwicklung,
- Kulturelles Erbe,
- Landschaftsgebundene Erholung/ Tourismus,
- Wassermanagement, -versorgung, Küsten- und Hochwasserschutz,
- Technische Infrastruktur, Logistik,
- Schienenverkehr, ÖPNV, Fahrradverkehr,
- Straßenverkehr,
- Schifffahrt, Häfen, Luftverkehr und
- Standort- und Flächenanforderungen

sind Konflikte mit den Erfordernissen der Raumordnung innerhalb der Trassenalternativen Ost, Mitte und West zwischen Helmste und Bassen auszuschließen. Die übrigen Erfordernisse der Raumordnung werden in der nachfolgenden Tabelle bewertet.

Tabelle 31: Unterlage B – Trassenalternativenvergleich der Raumverträglichkeitsuntersuchung

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Konflikte durch Querung eines Vorranggebiets (Ziel der Raumordnung - nach § 4 ROG zu beachten), die nicht im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind			
Bodenschutz	Konflikt durch Querung eines Vorranggebiets Torferhaltung durch die pTA auf ca. 500 m	Konflikt durch Querung eines Vorranggebiets Torferhaltung durch die pTA auf ca. 500m	-
Konfliktpotentiale durch Querung eines Vorranggebiets (Ziel der Raumordnung - nach § 4 ROG zu beachten), die jedoch im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermeidbar sind			
Natur und Landschaft, Biotopverbund , Natura 2000	<p>Konfliktpotential durch Querung von</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorranggebieten Biotopverbund auf ca. 5.300 m, Vorranggebieten Grünlandbewirtschaftung auf ca. 700 m, Vorranggebieten Natur und Landschaft auf ca. 9.600 m. <p>Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Natura 2000 für</p> <ul style="list-style-type: none"> das FFH-Gebiet Auetal und Nebentäler (ca. 300 m) und das FFH-Gebiet Wümmeniederung (ca. 1.100 m). <p>Konfliktpotential durch indirekte Wirkungen auf die für die Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblichen Bestandteile der FFH-Gebiete</p>	<p>Konfliktpotential durch Querung von</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorranggebieten Biotopverbund auf ca. 6.000 m, Vorranggebieten Natur und Landschaft auf ca. 10.400 m. <p>Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Natura 2000 für</p> <ul style="list-style-type: none"> das FFH-Gebiet Oste mit Nebenbächen (ca. 350 m) und das FFH-Gebiet Wümmeniederung (ca. 1.100m). <p>Konfliktpotential durch indirekte Wirkungen auf die für die Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblichen Bestandteile der FFH-Gebiete</p>	<p>Konfliktpotential durch Querung von</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorranggebieten Biotopverbund auf ca. 2.300 m, Vorranggebieten Natur und Landschaft auf ca. 12.900 m. <p>Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Natura 2000 für</p> <ul style="list-style-type: none"> das FFH-Gebiet Oste mit Nebenbächen (ca. 480 m) und das FFH-Gebiet Wümmeniederung (ca. 1.050 m). <p>Konfliktpotential durch indirekte Wirkungen auf die für die Erhaltungsziele und Schutzzwecke maßgeblichen Bestandteile der FFH-Gebiete</p>

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwingetal, ▪ Auetal und Nebentäler, ▪ Sotheler Moor, ▪ Wümmeniederung, ▪ Wiestetal, Glindbusch, Borchelsmoor und ▪ des Vogelschutzgebiets Moore bei Sittensen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwingetal, ▪ Oste mit Nebenbächen, ▪ Wümmeniederung und ▪ Wiestetal, Glindbusch, Borchelsmoor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwingetal und ▪ Hahnenhorst.
Bodenschutz	-	Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Torferhaltung durch die pTA auf ca. 300 m	-
Rohstoffsicherung und -gewinnung	Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Rohstoffgewinnung Sand durch die pTA auf ca. 500 m	-	-
Energie	Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Windenergienutzung durch die pTA auf ca. 200 m	Konfliktpotential durch Querung eines Vorranggebiets Windenergienutzung durch die pTA auf ca. 200 m	-
Konfliktpotentiale durch Querung eines Vorbehaltsgebiets (Grundsatz der Raumordnung – nach § 4 ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen)			
Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000	Konfliktpotential durch Querung von <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbehaltsgebieten Grünlandbewirtschaftung auf ca. 4.400 m, ▪ Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft auf ca. 18.300 m. 	Konfliktpotential durch Querung von <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbehaltsgebieten Grünlandbewirtschaftung auf ca. 5.500 m, ▪ Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft auf ca. 12.400 m. 	Konfliktpotential durch Querung von <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft auf ca. 2.400 m.
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	Konfliktpotential durch Querung von Vorbehaltsgebieten Wald	Konfliktpotential durch Querung von Vorbehaltsgebieten Wald	Konfliktpotential durch Querung von Vorbehaltsgebieten Wald

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
	durch die pTA auf ca. 1.600 m	durch die pTA auf ca. 1.100 m	durch die pTA auf ca. 600 m
Rohstoffsicherung und -gewinnung	Konfliktpotential durch Querung eines Vorbehaltsgebiets Rohstoffgewinnung Sand durch die pTA auf ca. 500 m.	-	-
Konfliktpotentiale durch Querung eines in Aufstellung befindlichen Ziels der Raumordnung und zu den landesplanerisch festgestellten Vorhaben (sonstiges Erfordernis der Raumordnung– nach § 4 ROG in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen)			
Energie	Konfliktpotential durch Querung eines in Aufstellung befindlichen Vorranggebiets Windenergienutzung durch die pTA auf insg. ca. 1.200 m.	-	Konfliktpotential durch Querung eines in Aufstellung befindlichen Vorranggebiets Windenergienutzung durch die pTA auf ca. 700 m.
Landesplanerisch festgestellte Vorhaben	Konfliktpotential durch Querung des landesplanerisch festgestellten Verlaufs der 380-kV-Versorgungsleitung Stade-Landesbergen	Konfliktpotential durch Querung des landesplanerisch festgestellten Verlaufs der 380-kV-Versorgungsleitung Stade-Landesbergen	Konfliktpotential durch Querung des landesplanerisch festgestellten Verlaufs der 380-kV-Versorgungsleitung Stade-Landesbergen
Konfliktpotentiale zu den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen (Abstimmung gemäß § 15 Abs. 1 S.2 ROG)			
Infrastrukturvorhaben	Konfliktpotential mit dem Neubau <ul style="list-style-type: none"> ▪ des 525-kV-Erdkabel SuedLink, ▪ der 380-kV-Versorgungsleitung Stade - Landesbergen und ▪ der Elbe-Weser-Leitung 	Konfliktpotential mit dem Neubau <ul style="list-style-type: none"> ▪ des 525-kV-Erdkabel SuedLink, ▪ der 380-kV-Versorgungsleitung Stade - Landesbergen und ▪ der Elbe-Weser-Leitung 	Konfliktpotential mit dem Neubau <ul style="list-style-type: none"> ▪ des 525-kV-Erdkabel SuedLink, ▪ der 380-kV-Versorgungsleitung Stade – Landesbergen, ▪ der 380-kV-Leitung Conneforde-Sottrum und ▪ der Elbe-Weser-Leitung

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Kommunale Bauleitpläne	<p>Konfliktpotential durch Querung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einer gewerblichen Baufläche (FNP SG Fredenbeck) auf ca. 400 m, ▪ eines Sondergebiets Windenergie (FNP SG Sottrum) auf ca. 1.000 m, ▪ eines Sondergebiets für ein Wochenendhausgebiet (FNP SG Sottrum) auf ca. 100 m, ▪ eines sonstigen Sondergebiets für Windenergieanlagen und landwirtschaftliche Nutzungen (FNP Gemeinde Oyten) auf ca. 200 m, ▪ des Bebauungsplans Nr. 0014 „Windpark Helmste II“ (Gemeinde Deinste) auf ca. 300 m und ▪ möglicher Flächen für die langfristige Siedlungserweiterung (Gemeinde Sauensiek) auf ca. 200 m. 	<p>Konfliktpotential durch Querung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einer gewerblichen Baufläche (FNP SG Zeven) auf ca. 100 m, ▪ eines Sondergebiets Windenergie (FNP SG Sottrum) auf ca. 1.000 m, ▪ eines Sondergebiets für ein Wochenendhausgebiet (FNP SG Sottrum) auf ca. 100 m, ▪ eines sonstigen Sondergebiets für Windenergieanlagen und landwirtschaftliche Nutzungen (FNP Gemeinde Oyten) auf ca. 200 m, ▪ des Bebauungsplans für das Repowering des Windparks Ahlerstedt Ottendorf auf ca. 500 m, ▪ des Bebauungsplans für das Repowering des Windparks Elsdorf II auf ca. 100 m. 	-
Weitere raumbedeutsame sektorale Belange / private Gruppenbelange	<p>Konfliktpotential durch Querung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einer Lagerstätte 1. Ordnung (Torf (Weiß- und Schwarztorf)) auf ca. 2.700 m, ▪ von drei Lagerstätten 2. 	<p>Konfliktpotential durch Querung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einer Lagerstätte 1. Ordnung (Torf (Weiß- und Schwarztorf)) auf ca. 2.700 m, ▪ eines Gebiets mit potentiell wertvollen 	<p>Konfliktpotential durch Querung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einer Lagerstätte 2. Ordnung (Sand) auf insg. ca. 300 m.

Beurteilung im Hinblick auf das Sachgebiet	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
	Ordnung (Sand) auf ca. 1.500 m <ul style="list-style-type: none"> einem Gebiet mit potentiell wertvollen Rohstoffvorkommen auf ca. 200 m. 	Rohstoffvorkommen (Sand) auf ca. 900 m und <ul style="list-style-type: none"> des Flurbereinigungsverfahrens Boitzen auf ca. 2.900 m, des Flurbereinigungsverfahrens Heeslingen auf ca. 2.500 m und des Unternehmensflurbereinigungsverfahrens Elsdorf auf ca. 5.800 m. 	
Gesamtbewertung der Trassenalternativen im Hinblick auf ihre Raumverträglichkeit			
Gesamtbewertung	Sehr deutlicher Nachteil gegenüber Trassenalternative West	deutlicher Nachteil gegenüber Trassenalternative West	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	1	2	4

Ziele der Raumordnung

Die Trassenalternativen Ost und Mitte weisen einen raumordnerischen Zielkonflikt durch Querung eines Vorranggebiets Torferhaltung durch die pTA auf 0,5 km. Im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung kann dieser Konflikt voraussichtlich nicht überwunden werden. Die Trassenalternative West weist hingegen keinen raumordnerischen Zielkonflikt auf und ist daher diesbezüglich deutlich besser zu bewerten.

Alle drei Trassenalternativen weisen ein vergleichbares Konfliktpotential hinsichtlich der Ziele der Raumordnung des Sachgebiets Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 auf. Die Trassenalternativen Mitte und Ost weisen zudem ein Konfliktpotential zu den Zielen der Raumordnung des Sachgebiets Energie durch Querung von Vorranggebieten Windenergienutzung auf. Für die Trassenalternative Mitte besteht darüber hinaus ein Konfliktpotential zu den Zielen der Raumordnung des Sachgebiets Bodenschutz durch Querung eines

Vorranggebiets Torferhaltung, während für die Trassenalternative Ost ein Konfliktpotential zu den Zielen der Raumordnung des Sachgebiets Rohstoffsicherung und -gewinnung durch die Querung eines Vorranggebiets Rohstoffgewinnung besteht. Die Trassenalternative West weist somit das geringste Konfliktpotential im Hinblick auf die Ziele der Raumordnung auf. Die zuvor benannten Konfliktpotentiale zu den Zielen der Raumordnung der Sachgebiete Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000, Bodenschutz, Energie und Rohstoffsicherung und -gewinnung können auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung vermieden werden.

Grundsätze der Raumordnung

Alle drei Trassenalternativen weisen ein Konfliktpotential zu den Grundsätzen der Raumordnung der Sachgebiete Natur und Landschaft, Biotopverbund, Natura 2000 sowie Land- und Forstwirtschaft, Fischerei auf, das auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens vermieden werden kann und in der Abwägung mit den vorbehaltenen Nutzungen überwunden werden kann. Dieses Konfliktpotential fällt für die Trassenalternative West am geringsten aus. Die Trassenalternative Ost weist darüber hinaus ein Konfliktpotential zu den Grundsätzen der Raumordnung des Sachgebiets Rohstoffsicherung und -gewinnung durch Querung eines Vorbehaltsgebiets Rohstoffgewinnung auf. Auch dieses kann auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens vermieden und in der Abwägung mit der vorbehaltenen Nutzung überwunden werden.

Sonstige Erfordernisse der Raumordnung

Die Trassenalternativen Ost und West weisen ein Konfliktpotential zu in Aufstellung befindlichen Zielen der Raumordnung des Sachgebiets Energie durch Querung eines in Aufstellung befindlichen Vorranggebiets Windenergienutzung auf einer Länge von insg. 1.200 m (Ost) bzw. 700 m (West) auf.

Alle drei Trassenalternativen weisen ein vergleichbares Konfliktpotential hinsichtlich der landesplanerisch festgestellten Vorhaben auf.

Das Konfliktpotential zu den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung fällt somit für die Trassenalternative Mitte am geringsten aus. Die benannten Konfliktpotentiale zu den sonstigen Erfordernissen der Raumordnung können auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens vermieden und in der Abwägung mit den überwunden werden.

Andere Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

Alle drei Trassenalternativen weisen ein vergleichbares Konfliktpotential hinsichtlich der Infrastrukturvorhaben auf. Die Trassenalternativen Ost und Mitte weisen ein vergleichbares Konfliktpotential zu den kommunalen Bauleitplanungen im Untersuchungsraum durch Querung von Siedlungserweiterungen der Flächennutzungspläne sowie von Bebauungsplänen und im Falle der Trassenalternative Ost von einer möglichen Fläche für die langfristige

Siedlungserweiterung auf. Des Weiteren weisen alle drei Trassenalternativen ein Konfliktpotential zu weiteren raumbedeutsamen sektoralen Belangen / privaten Gruppenbelangen durch Querungen von Abbaugebieten der Rohstoffsicherungskarte sowie im Falle der Trassenalternative Mitte durch Querungen von Flurbereinigungsverfahren auf. Dieses Konfliktpotential fällt allerdings für die Trassenalternative West deutlich geringer aus, da lediglich eine Lagerstätte 2. Ordnung durch die pTA gequert wird.

Das Konfliktpotential zu den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen fällt somit für die Trassenalternative West am geringsten aus. Die benannten Konfliktpotentiale zu anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen lassen sich auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens durch Abstimmung vermeiden.

Gesamtfazit

Insgesamt zeigt die Raumverträglichkeitsuntersuchung, dass für den Neubau der Energietransportleitung 182 die Trassenalternative West mit den Belangen der Raumordnung vereinbar ist.

Die **Trassenalternativen Ost und Mitte** weisen hingegen einen **raumordnerischen Zielkonflikt** auf. Aus diesem Grund ist die **Trassenalternative West vorteilig** zu bewerten.

Die **Trassenalternative Mitte** ist aufgrund des Zielkonflikts sowie ihres höheren Konfliktpotentials **deutlich nachteilig** gegenüber der Trassenalternative West zu bewerten.

Die **Trassenalternative Ost** weist insgesamt ein noch höheres Konfliktpotential als die Trassenalternative Mitte auf und ist daher gegenüber der Trassenalternative West als **sehr deutlich nachteilig** gegenüber Trassenalternative West zu bewerten.

Im Rahmen des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung können die in Tabelle 31 beschriebenen potentiellen Konflikte wie in der Unterlage B beschrieben, vermieden werden.

Die Trassenalternative West ist somit im Hinblick auf ihre Raumverträglichkeit am besten zu bewerten und somit vorteilig gegenüber den anderen untersuchten Trassenalternativen.

5.2 Ergebnisse der Unterlage C: UVP-Bericht (1. Stufe)

Die schutzgutübergreifende Gesamtbewertung der Trassenalternativen im Rahmen des UVP-Berichts (s. Unterlage C) ergibt sich schutzgutbezogen anhand der erheblichen Umweltauswirkungen, die für das geplante Vorhaben innerhalb der jeweiligen Untersuchungsräume unter Anwendung von Maßnahmen prognostiziert wurden. In der nachfolgenden Tabelle 32 und Tabelle 33 werden diese erheblichen Umweltauswirkungen schutzgutbezogen nach folgender Gliederung für die Trassenabschnitte bzw. die Trassenalternativen zusammengefasst:

- Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität (rote Markierung in der nachfolgenden Tabelle)
- Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität (orange Markierung in der nachfolgenden Tabelle)
- Erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität (gelbe Markierung in der nachfolgenden Tabelle)

Für die Bewertung wird die Länge der Querung durch die pTA mit den jeweiligen schutzgutrelevanten Bereichen zu Grunde gelegt.

Da die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim für alle drei Trassenalternativen gleich sind, werden die Ergebnisse des UVP-Berichts für diese zunächst zusammenfassend dargestellt (s. Tabelle 32).

Anschließend werden die Ergebnisse des UVP-Berichts für die drei Trassenalternativen Ost, Mitte und West zwischen Helmste und Bassen dargestellt und miteinander verglichen. Hier werden die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen Achim außen vor gelassen (s. Tabelle 33). Im Ergebnis des Trassenalternativenvergleichs erfolgt eine Gesamtbewertung der Trassenalternativen auf Basis der zuvor dargestellten erheblichen Umweltauswirkungen. Der Vergleich der Trassenalternativen mündet in der Vergabe einer abschließenden Bewertung in Form der in Tabelle 29 dargestellten Skala, die unterhalb der zusammenfassenden Tabelle zum Trassenalternativenvergleich der Umweltverträglichkeitsprüfung für die drei Trassenalternativen verbal argumentativ hergeleitet und begründet wird.

Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen - Achim

Für die (Teil-)Schutzgüter

- Tiere,
- Fläche,
- Landschaft und
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

lassen sich erhebliche Umweltauswirkungen unter Anwendung der im UVP-Bericht beschriebenen Maßnahmen für beide Trassenabschnitte vermeiden. Diese werden daher in der nachfolgenden Tabelle 32 nicht dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die erheblichen Umweltauswirkungen, die das Vorhaben unter Anwendung der in Unterlage C benannten Maßnahmen auslöst für die drei Trassenalternativen zusammengefasst. Diese sind für die folgenden Schutzgüter zu erwarten:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden nur als „Menschen“ bezeichnet),
- Pflanzen,
- Boden,
- Wasser,
- Klima und Luft.

Tabelle 32: Unterlage C– Ergebnisdarstellung Trassenabschnitte Elbe Süd - Helmste und Bassen - Achim

Beurteilung im Hinblick auf das Schutzgut	Trassenabschnitte	
	Elbe Süd – Helmste	Bassen - Achim
Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität		
Pflanzen	auf 227 m durch Verlust/Beeinträchtigung hoch empfindlicher Biotope.	-
Boden	auf 366 m durch baubedingten Verlust der Archivfunktion und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund besonderer Archivfunktion.	auf 388 m durch baubedingten Verlust der Archivfunktion und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund besonderer Archivfunktion.
Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität		
Pflanzen	auf 539 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.	auf 48 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.
Boden	auf 4.903 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund ihrer Funktion als Standort für naturnahe Vegetation sowie ihrer Bodenschutzkategorie.	-
Klima und Luft	auf 365 m durch einen anlagebedingten Verlust von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten im	auf 388 m durch einen anlagebedingten Verlust von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten im

Beurteilung im Hinblick auf das Schutzgut	Trassenabschnitte	
	Elbe Süd – Helmste	Bassen - Achim
	Bereich der unterirdischen Rohrleitung.	Bereich der unterirdischen Rohrleitung.
Erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität		
Menschen	durch temporäre Schallimmissionen im Bereich von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen (3 Konfliktbereiche)	durch temporäre Schallimmissionen im Bereich von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen (1 Konfliktbereich)
Pflanzen	auf 158 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.	-
Boden	auf 707 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit mittlerer Empfindlichkeit	-
Grundwasser	auf 7.500 m in grundwassernahen Bereichen und auf 2.300 m in Wasserschutzgebieten durch Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	auf 2.250 m in grundwassernahen Bereichen und auf 4.200 m in Wasserschutzgebieten durch Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung
Oberflächengewässer	durch Minderung der morphologischen Ausstattung an 1 Oberflächengewässer und durch lokale Minderung der ökologischen Ausstattung an 2 Oberflächengewässern.	-
Klima und Luft	auf 365 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten durch Grabenaushub & Wasserhaltung.	Auf 388 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten durch Grabenaushub & Wasserhaltung.

Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität

Für beide Trassenabschnitte werden erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität das Schutzgut Boden prognostiziert. Für den Trassenabschnitte Elbe Süd Helmste werden zudem erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität für das Schutzgut Pflanzen erwartet.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität sind für die Schutzgüter Pflanzen und Klima und Luft in beiden Trassenabschnitten zu erwarten. Für das

Schutzgut Boden werden zudem erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität im Trassenabschnitt Elbe Süd Helmste erwartet.

Erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität

Für die Schutzgüter Menschen, Grundwasser und Klima und Luft sind erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität in beiden Trassenabschnitten zu erwarten. Für die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Oberflächengewässer werden zudem erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste prognostiziert.

Trassenalternativenvergleich

Für die Schutzgüter

- Tiere,
- Fläche,
- Landschaft und
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

lassen sich erhebliche Umweltauswirkungen unter Anwendung der im UVP-Bericht beschriebenen Maßnahmen für alle drei Trassenalternativen vermeiden. Diese werden daher in der nachfolgenden Tabelle 33 nicht dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die erheblichen Umweltauswirkungen, die das Vorhaben unter Anwendung der in Unterlage C benannten Maßnahmen auslöst für die drei Trassenalternativen zusammengefasst. Diese sind für die folgenden Schutzgüter zu erwarten:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (im Folgenden nur als „Menschen“ bezeichnet),
- Pflanzen,
- Boden,
- Wasser,
- Klima und Luft.

Tabelle 33: Unterlage C – Trassenalternativenvergleich der Umweltverträglichkeitsprüfung

Beurteilung im Hinblick auf das Schutzgut	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität			
Pflanzen	auf 1.571 m durch Verlust/Beeinträchtigung hoch empfindlicher Biotope.	auf 1.492 m durch Verlust/Beeinträchtigung hoch empfindlicher Biotope.	auf 852 m durch Verlust/Beeinträchtigung hoch empfindlicher Biotope.

Beurteilung im Hinblick auf das Schutzgut	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Boden	auf 14.123 m durch baubedingten Verlust der Archivfunktion und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund besonderer Archivfunktion.	auf 16.044 m durch baubedingten Verlust der Archivfunktion und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund besonderer Archivfunktion.	auf 7.900 m durch baubedingten Verlust der Archivfunktion und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund besonderer Archivfunktion.
Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität			
Pflanzen	auf 1.463 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.	auf 754 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.	auf 707 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.
Boden	auf 1.182 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund ihrer Funktion als Standort für naturnahe Vegetation sowie ihrer Bodenschutzkategorie.	-	auf 730 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit hoher Empfindlichkeit aufgrund ihrer Funktion als Standort für naturnahe Vegetation sowie ihrer Bodenschutzkategorie.
Klima und Luft	auf 13.325 m durch einen anlagebedingten Verlust von Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt im Bereich der unterirdischen Rohrleitung.	auf 16.368 m durch einen anlagebedingten Verlust von Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt im Bereich der unterirdischen Rohrleitung.	Auf 10.267 m durch einen anlagebedingten Verlust von Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt im Bereich der unterirdischen Rohrleitung.

Beurteilung im Hinblick auf das Schutzgut	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität			
Menschen	auf einer Länge von ca. 130 m durch temporäre Schallimmissionen im Bereich von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen (3 Konfliktbereiche)	auf einer Länge von ca. 90 m durch temporäre Schallimmissionen im Bereich von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen (3 Konfliktbereiche)	auf einer Länge von ca. 80 m durch temporäre Schallimmissionen im Bereich von Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen (2 Konfliktbereiche)
Pflanzen	auf 77.065 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.	auf 67.801 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.	auf 66.116 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Biotopen.
Boden	auf 6.869 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit mittlerer Empfindlichkeit	auf 5.718 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit mittlerer Empfindlichkeit.	Auf 7.131 m durch baubedingte Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und temporäre Flächeninanspruchnahme und tiefgreifende Umlagerung durch Rohrgraben (mittlere Einwirkintensität) in Böden mit mittlerer Empfindlichkeit.
Grundwasser	auf 40.002 m in grundwassernahen Bereichen und auf 4.889 m in Wasserschutzgebieten durch Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	auf 34.246 m in grundwassernahen Bereichen und auf 2.366 m in Wasserschutzgebieten durch Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	auf 18.733 m in grundwassernahen Bereichen und auf 7.096 m in Wasserschutzgebieten durch Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung
Oberflächen gewässer	durch Minderung der morphologischen Ausstattung an 7 Oberflächengewässern und durch lokale Minderung der ökologischen Ausstattung an 8 Oberflächengewässern.	Durch Minderung der morphologischen Ausstattung an 6 Oberflächengewässern und durch lokale Minderung der ökologischen Ausstattung an 7 Oberflächengewässern.	Durch Minderung der morphologischen Ausstattung an 5 Oberflächengewässern und durch lokale Minderung der ökologischen Ausstattung an 8 Oberflächengewässern.
Klima und Luft	auf 13.325 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten	Auf 16.368 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten	Auf 10.267 m durch Verlust/Beeinträchtigung von Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten

Beurteilung im Hinblick auf das Schutzgut	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
	durch Grabenaushub & Wasserhaltung.	durch Grabenaushub & Wasserhaltung.	durch Grabenaushub & Wasserhaltung.
Gesamtbewertung der Trassenalternativen im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit			
Gesamtbewertung	deutlicher Nachteil gegenüber Trassenalternative West	deutlicher Nachteil gegenüber Trassenalternative West	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	2	2	4

Erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität

Für alle drei Trassenalternativen werden erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität für die Schutzgüter Pflanzen und Boden prognostiziert. Während diese für das Schutzgut Pflanzen mit 1.571 m (Ost), 1.492 m (Mitte) bzw. 852 m (West) auf einem sehr geringen Anteil der Trassenlänge entstehen, werden für das Schutzgut Boden erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf einer Länge von 14.123 m (Ost), 16.044 m (Mitte) bzw. 7.900 m (West) prognostiziert. Es ist bei beiden Schutzgütern festzustellen, dass erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf der Trassenalternative West in deutlich geringerem Maße auftreten, als auf den Trassenalternativen Mitte und Ost.

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität

Erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität sind für die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Klima und Luft zu erwarten. Diese treten mit Ausnahme des Schutzguts Boden, für das auf der Trassenalternative Mitte keine erheblichen Umweltauswirkungen mittlerer Intensität prognostiziert werden, für alle drei Trassenalternativen auf. Insb. hinsichtlich der Schutzgüter Klima und Luft zeigt sich die Trassenalternative West vorteilhaft gegenüber den Trassenalternativen Mitte und Ost, da bei diesen erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität für die Schutzgüter Klima und Luft auf zusätzlichen 3,1 km (Ost) bzw. 6,1 km (Mitte) gegenüber der Trassenalternative West zu verzeichnen sind. Für das Schutzgut Pflanzen sind die erheblichen Umweltauswirkungen mittlerer Intensität der Trassenalternativen West und Mitte mit 0,7 bzw. 0,75 km rund halb so hoch wie für die Trassenalternative Ost (1,5 km). Für die erheblichen Umweltauswirkungen mittlerer Intensität zeigt sich daher Trassenalternative West gegenüber den Trassenalternativen Mitte und Ost zu bevorzugen ist.

Erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität

Für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer und Klima und Luft sind erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität zu erwarten. Im Hinblick auf das Schutzgut Menschen verhalten sich die drei Trassenalternativen relativ ähnlich zueinander. Für das Schutzgut Pflanzen treten erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität auf den Trassenalternativen West und Mitte im Vergleich zur Trassenalternative Ost in deutlich geringerem Maße auf. Für das Schutzgut Boden sind für die Trassenalternative West erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität in höherem Maße zu erwarten als in den Trassenabschnitten Mitte und Ost. Für das Schutzgut Oberflächengewässer treten erhebliche Umweltauswirkungen bei der Trassenalternative West auf der geringsten Länge auf. Für die Schutzgüter Grundwasser und Klima und Luft, zeigt sich zudem, dass die Trassenalternative West auf einer deutlich geringeren Länge erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität aufweist, als die Trassenalternativen Mitte und Ost. Insgesamt ist die Trassenalternative West zu bevorzugen.

Gesamtfazit

Im Ergebnis des UVP-Berichts ist festzustellen, dass für alle drei Trassenalternativen erhebliche Umweltauswirkungen hoher, mittlerer und schwacher Intensität für verschiedene Schutzgüter zu erwarten sind.

Für die erheblichen Umweltauswirkungen

- hoher Intensität (Schutzgüter Pflanzen und Boden),
- mittlerer Intensität (Schutzgüter Pflanzen, Boden, Klima und Luft) und
- schwacher Intensität (Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer, Klima und Luft)

ist insgesamt festzustellen, dass die **Trassenalternative West** aufgrund des geringeren Umfangs, in dem die Schutzgüter betroffen sind, **vorteilig** gegenüber den anderen Trassenalternativen ist.

Auch wenn die **Trassenalternative Mitte** für das Schutzgut Boden keine erheblichen Umweltauswirkungen mittlerer Intensität aufweist und für das Schutzgut Pflanzen auf einer kürzeren Länge erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität aufweist, ist sie gegenüber der Trassenalternative West insbesondere deswegen **deutlich nachteilig**, weil sie folgende wesentliche Unterschiede zu dieser aufweist:

- Schutzgut Boden:
 - erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf einer zusätzlichen Länge von ca. 8,1 km.
- Schutzgüter Klima und Luft:

- erhebliche Umweltauswirkungen schwacher und mittlerer Intensität auf die Schutzgüter Klima und Luft auf einer zusätzlichen Länge von je ca. 6,1 km
- Schutzgut Grundwasser:
 - erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität, da sie ca. 15,5 km länger durch grundwassernahe Bereiche verläuft.

Bei der **Trassenalternative Ost** treten erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität für das Schutzgut Pflanzen auf einer geringfügig kürzeren Strecke auf als bei der Trassenalternative Mitte. Abgesehen davon weist die Trassenalternative Ost in jedem der zuvor aufgeführten erheblichen Umweltauswirkungen höhere Betroffenheiten als die Trassenalternative West auf. Die Trassenalternative Ost ist insbesondere deswegen **deutlich nachteilig** gegenüber der Trassenalternative West, weil sie folgende wesentliche Unterschiede zu dieser aufweist:

- Schutzgut Boden:
 - erhebliche Umweltauswirkungen hoher Intensität auf einer zusätzlichen Länge von ca. 6,2 km.
- Schutzgut Pflanzen:
 - erhebliche Umweltauswirkungen mittlerer Intensität auf einer zusätzlichen Länge von ca. 0,75 km.
- Schutzgüter Klima und Luft:
 - erhebliche Umweltauswirkungen schwacher und mittlerer Intensität auf einer zusätzlichen Länge von je ca. 3,1 km aufweist und da sie
- Schutzgut Grundwasser:
 - erhebliche Umweltauswirkungen schwacher Intensität, da sie 21,3 km länger durch grundwassernahe Bereiche verläuft.

Die Trassenalternative West ist somit im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit am besten zu bewerten und somit vorteilig gegenüber den anderen untersuchten Trassenalternativen.

5.3 Ergebnisse der Unterlage D: Natura 2000- Verträglichkeitsstudie (1. Stufe)

Im Umfeld des geplanten Vorhabens finden sich europäische Schutzgebiete, die Bestandteil des Netzes Natura 2000 sind. Innerhalb von Natura 2000-Gebieten sind alle Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig (§ 33 Abs. 1 BNatSchG). Projekte und Pläne sind demnach vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen. Auf Ebene der Raumordnung ist für festzustellen, ob eine verträgliche Umsetzung des geplanten Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums möglich ist.

Gebiets- und ggf. alternativenbezogen erfolgt im Rahmen einer Vorstudie eine Einschätzung, ob Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes grundsätzlich ausgeschlossen werden können, oder ob weitergehende Untersuchungen im Rahmen einer Verträglichkeitsstudie (1. Stufe) erforderlich sind.

Innerhalb des engeren Untersuchungsraums von 300 m Breite beiderseits der pTA wie auch innerhalb des erweiterten Untersuchungsraumes von 600 m beiderseits der pTA, der im Rahmen der Unterlage D betrachtet wird, finden sich in den verschiedenen Trassenabschnitten zum Teil mehrere Natura 2000-Gebiete. Dazu gehören neun FFH-Gebiete und ein Vogelschutzgebiet. Die Durchführbarkeit des Vorhabens in einem Trassenabschnitt hängt von den einzelnen gebietsbezogenen Verträglichkeitseinschätzungen ab. Daher erfolgt in Unterlage D eine auf die Trassenabschnitte bezogene Zusammenstellung der gebietsbezogenen Bewertungen. Die gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit wird dabei wie folgt vorgenommen:

- keine Beeinträchtigungen der relevanten LRT, Arten und Erhaltungsziele (**Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums geeignet**)
- geringe Beeinträchtigungen der relevanten LRT, Arten und Erhaltungsziele, die jedoch unter dem Einsatz geeigneter Maßnahmen wirkungsvoll vermieden werden können (**Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet**)
- stärkere Beeinträchtigungen, der relevanten LRT, Arten und Erhaltungsziele, die jedoch mit ausreichender Sicherheit durch Maßnahmen zur Schadenbegrenzung auf ein verträgliches Maß reduziert werden können und somit nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen werden (**Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen noch geeignet**),

- erhebliche Beeinträchtigungen der relevanten LRT, Arten und Erhaltungsziele, die auch durch Maßnahmen zur Schadenbegrenzung nicht gesichert auf ein verträgliches Maß reduziert werden können (**Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums nicht geeignet**).

Die Verträglichkeitsstudie (1. Stufe) mündet in einer auf den engeren Untersuchungsraum bezogenen Aussage der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit nach § 33 Abs. 1 BNatSchG.

Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen - Achim

Im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste, in dem das FFH-Gebiet „Schwingetal“ (DE 2322-301) auf einer Länge von weniger als 10 m gequert wird, in dem sich das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (DE 2018-331) im engeren Untersuchungsraum befindet und das FFH-Gebiet „Feerner Moor“ (DE 2423-301) im erweiterten Untersuchungsraum befindet, ist die grundsätzliche Zulassungsfähigkeit nach § 33 Abs. 1 BNatSchG gegeben. Im Trassenabschnitt Bassen – Achim, in dem sich weder im engeren noch im erweiterten Untersuchungsraum Natura 2000-Gebiete befinden, ist die grundsätzliche Zulassungsfähigkeit nach § 33 Abs. 1 BNatSchG ebenfalls gegeben.

Trassenalternativenvergleich

Da die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim für alle drei Trassenalternativen gleich sind, werden diese im nachfolgenden Vergleich der Trassenalternativen außen vor gelassen. Der schutzgutspezifische Vergleich der Trassenalternativen Ost, Mitte und West erfolgt daher nur von Helmste bis Bassen.

Tabelle 34: Unterlage D - Ergebnisdarstellung Natura 2000: Verträglichkeit der Umsetzung des Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums der Trassenalternative Ost

Natura 2000-Gebiet	Verträglichkeitsstudie		Lage des Natura 2000-Gebiets im Verhältnis zu pTA und Untersuchungsraum
	Mögliche Maßnahmen	Gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit	
FFH-Gebiet Auetal und Nebentäler DE 2522-301 (Landesinterne Nr. 028)	<ul style="list-style-type: none"> Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) Schutzmaßnahmen Fischotter 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Querung durch die pTA auf 300 m

Natura 2000-Gebiet	Verträglichkeitsstudie		Lage des Natura 2000-Gebiets im Verhältnis zu pTA und Untersuchungsraum
	Mögliche Maßnahmen	Gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Fische und Rundmäuler 		
FFH-Gebiet Sotheler Moor DE 2722-331 (Landesinterne Nr.227)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Lage innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums
Vogelschutzgebiet Moore bei Sittensen DE 2723-401 (Landesinterne Nr. V22)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Vogelarten überwiegend in der freien Landschaft ▪ Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/oder streng geschützte Vogelarten überwiegend in Waldgebieten ▪ Bauzeitenregelungen für gefährdete und/oder streng geschützte Vogelarten ▪ Horstbaumschutz ▪ Bauzeitenregelungen für relevante Rastvögel ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) 	Trassenführung innerhalb des Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Lage innerhalb des engeren Untersuchungsraums

Natura 2000-Gebiet	Verträglichkeitsstudie		Lage des Natura 2000-Gebiets im Verhältnis zu pTA und Untersuchungsraum
	Mögliche Maßnahmen	Gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit	
FFH-Gebiet Wiestetal Glindbusch, Borchelsmoor DE 2820-301 (Landesinterne Nr. 039)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Lage innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums
FFH-Gebiet Wümmeniederung DE 2722-331 (Landesinterne Nr. 038)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) ▪ Schutzmaßnahmen Biber ▪ Schutzmaßnahmen Fischotter ▪ Schutzmaßnahmen Fledermaus ▪ Schutzmaßnahmen Fische und Rundmäuler ▪ Schutzmaßnahmen Libellen 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Querung durch die pTA auf 1.100 m
Trassenalternativenbezogene Bewertung	Die grundsätzliche Zulassungsfähigkeit nach § 33 Abs. 1 BNatSchG ist gegeben.		

Tabelle 35: Unterlage D – Ergebnisdarstellung Natura 2000: Verträglichkeit der Umsetzung des Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums der Trassenalternative Mitte

Natura 2000-Gebiet	Verträglichkeitsstudie		Lage des Natura 2000-Gebiets im Verhältnis zu pTA und Untersuchungsraum
	Mögliche Maßnahmen	Gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit	
FFH-Gebiet Oste mit Nebenbächen DE 2520-331 (Landesinterne Nr. 030)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von	Querung durch die pTA auf 350 m

Natura 2000-Gebiet	Verträglichkeitsstudie		Lage des Natura 2000-Gebiets im Verhältnis zu pTA und Untersuchungsraum
	Mögliche Maßnahmen	Gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit	
	<ul style="list-style-type: none"> oder relevanter Biotope (terrestrisch) ▪ Schutzmaßnahmen Amphibien ▪ Schutzmaßnahmen Fischotter ▪ Schutzmaßnahmen Fische und Rundmäuler ▪ Schutzmaßnahmen Libellen 	Maßnahmen geeignet	
FFH-Gebiet Wiestetal Glindbusch, Borchelsmoor DE 2820-301 (Landesinterne Nr. 039)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Lage innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums
FFH-Gebiet Wümmeniederung DE 2722-331 (Landesinterne Nr. 038)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) ▪ Schutzmaßnahmen Biber ▪ Schutzmaßnahmen Fischotter ▪ Schutzmaßnahmen Fledermaus ▪ Schutzmaßnahmen Fische und Rundmäuler ▪ Schutzmaßnahmen Libellen 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Querung durch die pTA auf 1.100 m
Trassenalternativenbezogene Bewertung	Die grundsätzliche Zulassungsfähigkeit nach § 33 Abs. 1 BNatSchG ist gegeben.		

Tabelle 36: Unterlage D – Ergebnisdarstellung Natura 2000: Verträglichkeit der Umsetzung des Vorhabens innerhalb des engeren Untersuchungsraums der Trassenalternative West

Natura 2000-Gebiet	Verträglichkeitsstudie		Lage des Natura 2000-Gebiets im Verhältnis zu pTA und Untersuchungsraum
	Mögliche Maßnahmen	Gebietsbezogene Bewertung der Verträglichkeit	
FFH-Gebiet Hahnenhorst DE 2522-331 (Landesinterne Nr. 199)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Lage innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums
FFH-Gebiet Oste mit Nebenbächen DE 2520-331 (Landesinterne Nr. 030)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) ▪ Schutzmaßnahmen Fischotter ▪ Schutzmaßnahmen Fische und Rundmäuler 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Querung durch die pTA auf insg. 480 m
FFH-Gebiet Wümmeniederung DE 2722-331 (Landesinterne Nr. 038)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (aquatisch) ▪ Schutzmaßnahmen Lebensraumtypen oder relevanter Biotope (terrestrisch) ▪ Schutzmaßnahmen Biber ▪ Schutzmaßnahmen Fischotter ▪ Schutzmaßnahmen Fische und Rundmäuler ▪ Schutzmaßnahmen Libellen 	Trassenführung innerhalb des engeren Untersuchungsraums unter Beachtung von Maßnahmen geeignet	Querung durch die pTA auf 1.050 m
Trassenalternativenbezogene Bewertung	Die grundsätzliche Zulassungsfähigkeit nach § 33 Abs. 1 BNatSchG ist gegeben.		

Für die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim, die für alle Trassenalternativen gleich sind, wie auch für die drei **Trassenalternativen**

- **Ost** (bestehend aus den Trassenabschnitten Ost und Mitte/Ost),
- **Mitte** (bestehend aus den Trassenabschnitten Mitte/West, Mitte und Mitte/Ost) und
- **West** (bestehend aus den Trassenabschnitten Mitte/West und West)

zeigt sich, dass diese allesamt aus Sicht der Schutzgebietsbeeinträchtigung des Netzes Natura 2000 unter Beachtung von Maßnahmen für eine verträgliche Umsetzung des geplanten Vorhabens geeignet sind. Mögliche Wirkungen ähneln sich häufig in Art und Maß, so dass sich auch die voraussichtlich erforderlichen Schutzmaßnahmen vielfach entsprechen.

In Einzelfällen können Bewertungen der Trassenalternativen untereinander schon auf Ebene des ROV möglich werden, wenn sich diese hinsichtlich der Schutzgebietskulissen der Natura 2000-Gebiete deutlich unterscheiden. So kann z.B. eine Trassenalternative, die eine Vielzahl von Natura 2000-Gebieten quert und für deren verträgliche Realisierung umfangreiche Maßnahmen erforderlich sind, gegenüber einer Trassenalternative nachteilig sein, die wenige oder keine Natura 2000-Gebiete betrifft bzw. für deren verträgliche Realisierung keine oder nur geringfügig Maßnahmen erforderlich sind. Ähneln sich die Anzahl betroffener Natura 2000-Gebiete und ihre für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile in allen Trassenalternativen jedoch, ist eine Bewertung der verschiedenen Alternativen im Ergebnis der vorliegenden Unterlage auf Ebene des ROV kaum möglich.

Die potentielle Trassenachse quert in jeder der drei Trassenalternativen jeweils zwei FFH-Gebiete, bei denen es sich jeweils um linear ausgeprägte Gebiete entlang von Fließgewässern handelt, in denen u. a. Lebensraumtypen der Fließgewässer und der Wälder im Querungsbereich vorkommen. Innerhalb des engeren bzw. erweiterten Untersuchungsraums der Trassenalternativen befinden sich darüber hinaus (wie zuvor dargestellt) weitere Natura 2000-Gebiete. Potentielle Konflikte, die durch das Vorhaben entstehen können, lassen sich auf Ebene des nachfolgenden Zulassungsverfahrens und der Feintrassierung u. a. durch Einengung des Arbeitsstreifens, geschlossene Bauweise sowie die weiteren zuvor benannten und in Unterlage D konkretisierten Maßnahmen sicher vermeiden.

Eine deutlich erkennbare Vorzugstrasse bzw. eine Rangfolge der betrachteten Trassenalternativen ist im Hinblick auf die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie 1. Stufe (Unterlage D, Kapitel 18) nicht eindeutig benennbar. Sie werden daher für diesen Belang gleichwertig eingestuft (s. Tabelle 37).

Tabelle 37: Unterlage D – Trassenalternativenvergleich der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie

Beurteilung im Hinblick auf die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Gesamtbewertung	gleichwertig	gleichwertig	gleichwertig
Numerische Bewertung im GAV	0	0	0

Im Rahmen des nachfolgenden Planfeststellungsverfahrens ist auf Basis eines genauen Detaillierungsgrades zum geplanten Vorhaben eine Verträglichkeitsstudie (2. Stufe) unter Berücksichtigung flächenscharfer Festlegungen von Maßnahmen zur Schadenbegrenzung zu erarbeiten.

5.4 Ergebnisse der Unterlage E: Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung

Als Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung ist festzustellen, dass bei Durchführung des Vorhabens bei den sieben untersuchten Trassenabschnitten hinsichtlich keiner der geprüften europarechtlich streng oder besonders geschützten Arten das unvermeidliche Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG, z.T. unter Einbeziehung von Schutzmaßnahmen, erwartet wird.

Das bedeutet, dass im Bereich aller sieben Trassenabschnitte grundsätzlich Schutzmaßnahmen angewendet werden können, die mögliche Auswirkungen des Bauvorhabens auf relevante Tier- und Pflanzenarten soweit vermindern, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht ausgelöst werden.

Im Ergebnis ist daher festzuhalten, dass aus artenschutzrechtlicher Sicht zum aktuellen Kenntnisstand das Bauvorhaben in allen sieben Trassenabschnitten grundsätzlich umsetzbar ist.

Trassenalternativenvergleich

Da die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim für alle drei Trassenalternativen gleich sind, werden diese im nachfolgenden Vergleich der Trassenalternativen außen vor gelassen. Der Vergleich der Trassenalternativen Ost, Mitte und West erfolgt daher nur von Helmste bis Bassen. Bei der Bewertung der drei möglichen Trassenalternativen im Hinblick auf das Benennen einer Vorzugstrasse lässt sich feststellen, dass auf Grund der naturräumlichen Ausstattung, der derzeit bekannten Artvorkommen und der Schutzgebiets-kulisse keine eindeutige Priorisierung möglich ist.

Es ist erkennbar, dass sich in der Trassenalternative Ost mit Abstand die meisten FFH-Gebiete und wertvollen Bereiche für Brut- und Rastvögel innerhalb des Untersuchungsraums befinden. Auch ist diese Trassenalternative 10 km länger als die anderen beiden Alternativen. Aus der Analyse in Kapitel 5 der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung geht hervor, dass größere Flächenbereiche in dieser Trassenalternative als Fortpflanzungshabitate von gefährdeten Wald- und Offenlandvogelarten genutzt werden können (z.B. Kranich, Schwarzstorch, Großer Brachvogel, eine Vielzahl von Arten im VSG „Moore bei Sittensen“).

Die Trassenalternative Mitte ist nur ca. 2 km länger als die Alternative West. Auffallend ist hier, dass zwei Waldgebiete gequert werden. Auch wenn sich die potentielle Trassenachse in dem einen Waldgebiet angrenzend an den Schutzstreifen einer bestehenden Höchstspannungsleitung befindet, ist mit einem im Vergleich zu den anderen beiden Trassenalternativen größten Ge-

hölzeinschlag bzw. dauerhaften Gehölzverlust zu rechnen. Es werden im Verhältnis zu den beiden anderen Trassenalternativen jedoch weniger wertvolle Bereiche für Brut- und Rastvögel von der potentiellen Trassenachse gequert. Das FFH-Gebiet „Wümmeniederung“ wird in einem unmittelbar neben der Autobahn gelegenen Teilstück gequert. Hervorzuheben sind bei dieser Trassenalternative punktuelle Brutvorkommen von Kranich und Schwarzstorch, die sensibel auf anthropogene Störungen reagieren.

Die Trassenalternative West ist von allen Alternativen die kürzeste. Auffallend ist, dass sich in dieser Alternative viele wertvolle Bereiche für Brut- und Rastvögel befinden, die von der potentiellen Trassenachse auch gequert werden. Im Gegensatz zu den FFH-Gebieten und Naturschutzgebieten (die meist schmale Gewässersystemen umfassen) sind die wertvollen Bereiche häufiger flächig ausgeprägt und werden daher auf einer größeren Breite gequert (z.B. im Bereich der Wümme). Hervorzuheben sind in dieser Alternative ausgedehnte Bereiche mit Brutvorkommen vom Großen Brachvogel sowie punktuelle Vorkommen von Schwarzstorch und Kranich.

Wie in Kapitel 1 der ASE beschrieben, kann eine Bewertung der Trassenalternativen untereinander schon auf Ebene eines ROV möglich werden, wenn sich die Alternativen in Raumausstattung und/oder Arteninventar deutlich unterscheiden. Ähnelt sich die Raumausstattung in allen Trassenalternativen jedoch, ist eine Bewertung der verschiedenen Alternativen aus artenschutzrechtlicher Sicht auf Ebene des ROV kaum möglich. In diesem Fall ist eine detaillierte Betrachtung des Raumes und des Arteninventars im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens (u.a. auf der Basis von umfassenden Artkartierungen) erforderlich.

Wie oben dargelegt, sind geringfügige Unterschiede in den einzelnen Trassenalternativen erkennbar. Die Alternative Ost ist 10 km länger als die anderen beiden und quert viele wertvolle Bereiche für Brutvogelarten. In der Alternative Mitte werden Waldgebiete gequert, insgesamt jedoch wenige ausgewiesene wertvolle Bereiche für Brutvogelarten. In der Alternative West werden viele flächig ausgeprägte wertvolle Bereiche für Brut- und Rastvögel gequert.

Insgesamt ist die Raumausstattung und damit das Arteninventar in allen drei Trassenalternativen relativ ähnlich. In allen Alternativen sind die zu querenden FFH- und Vogelschutzgebiete bzw. Naturschutzgebiete in der Regel linear ausgeprägt. Eingriffe durch das Bauvorhaben erfolgen daher meist nur in schmalen Bereichen innerhalb der Schutzgebiete. Sensibel auf anthropogene Störungen reagierende Vogelarten wie Kranich, Schwarzstorch und Großer Brachvogel kommen punktuell in allen drei Trassenalternativen vor. Die Landschaft ist in allen

drei Alternativen durch einen kleinräumigen Wechsel aus Offenland, Waldinseln und Siedlungsbereichen mit einer insgesamt intensiven anthropogenen Nutzung gekennzeichnet.

Abschließend kann festgestellt werden, dass die **Trassenalternative Ost** auf Grund ihrer Länge und der aus artenschutzrechtlicher Sicht großen naturschutzfachlichen Bedeutung einen **leichten Nachteil** gegenüber den Alternativen West und Mitte hat. Dementsprechend können die **Trassenalternativen Mitte und West** insgesamt als **vorteilig** benannt werden (s. Tabelle 38).

Tabelle 38: Unterlage E - Trassenalternativenvergleich der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung

Beurteilung im Hinblick auf die Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Gesamtbewertung	Leichter Nachteil gegenüber den Trassenalternativen Mitte und West	Vorteilig	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	3	4	4

5.5 Ergebnisse der Unterlage F: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Entsprechend der Festlegung des Untersuchungsrahmens für das Raumordnungsverfahren (ROV) für die Planungen zum Bau der Energietransportleitung ETL 182 werden in den Unterlagen auch die Belange der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) berücksichtigt – umgesetzt ins deutsche Recht durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV).

Bei der Planung von Vorhaben mit potenziellen wasserwirtschaftlichen Auswirkungen sind danach Aussagen zu potenziellen Auswirkungen auf berichtspflichtige Wasserkörper sowie zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie erforderlich.

In diesem Fachbeitrag wird das Vorhaben ETL 182 auf Ebene der Raumordnung im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den Zielen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie zur Gewässerbewirtschaftung betrachtet. Die verschiedenen Vorhabenbestandteile werden hierzu in Kapitel 3 des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie im Zusammenhang mit ihrer zeitlichen und räumlichen Dimension zunächst beschrieben und die potenziellen Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper dargestellt. Die von dem Vorhaben betroffenen Wasserkörper werden ermittelt und beschrieben, sowie die hierfür jeweils festgelegten Programmmaßnahmen benannt. Auf dieser Basis erfolgt eine Auswirkungsprognose, die – unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungsmaßnahmen – ebenenspezifisch die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie prüft.

Wirkungen auf die zu betrachtenden **Oberflächenwasserkörper** können sich im Allgemeinen durch die offene Querung der Gewässer und den damit verbundenen Eingriff in das Gewässerbett sowie aus der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung, der Errichtung einer Überfahrt oder durch Arbeitsflächen im Bereich von Gewässerrandstreifen ergeben.

Alle genannten Einwirkungen des Vorhabens sind kurzzeitig und lokal. Hinsichtlich der Bautätigkeit und der potenziellen Bauwasserhaltung wurde insbesondere die Reichweite durch den Eintrag von Sediment und dessen Einfluss auf die unterstützenden Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands / Potenzials betrachtet. Weiterhin wurde die Sicherstellung der Wasserqualität der Oberflächenwasserkörper insbesondere im Hinblick auf flussgebietsspezifische Schadstoffe und Stoffe des chemischen Zustands bei der potenziellen Einleitung von Bauwasser betrachtet.

Die betroffenen **Oberflächenwasserkörper** wurden identifiziert und der maßgebliche Ausgangszustand auf Basis der aktuellen, dem zweiten Bewirtschaftungsplan

zugrunde liegenden Monitoringdaten, dargestellt. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper liegt in allen sieben Trassenabschnitten entweder bei „mäßig“ oder „unbefriedigend“. Eine Ausnahme bildet diesbezüglich im Trassenabschnitt Elbe Süd – Helmste das Gewässer Heidbeck, welches als „schlecht“ eingestuft ist. Zudem sind alle betroffenen Oberflächenwasserkörper in jedem der sieben Trassenabschnitte mit dem Chemischen Zustand „nicht gut“ bewertet. Der Grund für die Einstufung ist die Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen von prioritären Stoffen, wie Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen in allen Gewässern.

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage F) sowie in der Unterlage C (UVP-Bericht, Schutzgut Wasser) werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens entwickelt und dargestellt. Die Maßnahmen sind geeignet, sensible Gewässerbereiche vor relevanten Auswirkungen des Vorhabens zu schützen.

Unter Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, vor allem bei der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung in Oberflächenwasserkörper, ist eine Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer biologischen Qualitätskomponente oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in einem schlechten Zustand sind, durch die potenziellen Wirkungen des Vorhabens nicht zu erwarten. Ebenso sind die Wirkungen des lokalen und kurzzeitigen Eingriffs in die Fließgewässer bei Anwendung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand nicht geeignet, negative Veränderungen einer hydromorphologischen oder einer allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente hervorzurufen. Des Weiteren erfolgt durch das Vorhaben kein regelhafter Eintrag von Stoffen, welche die Stoffparameter der flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGeWV oder Stoffe nach Anlage 8 OGeWV beeinflussen. Sofern Schadstoffquellen (Altlasten, Verdachtsflächen) von dem Vorhaben betroffen sind, erfolgt im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens auf Basis der finalen Trassierung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden eine Einzelfallprüfung, ob die Festlegung von Maßnahmen zur Verhinderung von Stoffausträgen in Wasserkörper erforderlich ist. Hierzu stehen bei Bedarf verschiedene geeignete Maßnahmen zur Verfügung (z. B. Bauverfahren ohne Wasserhaltung, Umgehung des belasteten Bereichs im Rahmen der Feintrassierung, Beprobung des Bauwassers, Reinigung von Wasser vor der Ableitung in Oberflächengewässer, etc.).

Die Wirkungen des Vorhabens auf OFWK stehen den geplanten Programmaßnahmen nach derzeitigem Planungsstand nicht entgegen, so dass die Zielerreichung durch das Vorhaben innerhalb der sieben Trassenabschnitte gleichermaßen nicht gefährdet wird. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot

nach Artikel 4 der WRRL / § 27 WHG somit ebenfalls nicht entgegen: Die Zielerreichung sowie der Erhalt des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach Verlegung der ETL 182 für alle betrachteten OFWK weiterhin möglich.

Die durch das Vorhaben in den sieben Trassenabschnitten betroffenen **Grundwasserkörper** wurden im Rahmen des Fachbeitrages identifiziert und hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands beschrieben. Alle sechs betroffenen Grundwasserkörper weisen einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Der chemische Zustand ist bei allen Grundwasserkörpern als schlecht aufgeführt. Maßgeblich für den schlechten chemischen Zustand ist Nitrat und bei drei Wasserkörpern kommt eine Pestizid Belastung dazu. Somit ist in allen sieben Trassenabschnitten mit belastetem Grundwasser zu rechnen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Grundwasserkörper sind im Wesentlichen baubedingt. Infolge des Eingriffes in den Untergrund kommt es während der Bauphase zu einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung durch die Bautätigkeit und die Verringerung der Grundwasserüberdeckung. Weiterhin erfolgt im Zuge einer Bauwasserhaltung eine mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes, die im Schwankungsbereich des Grundwasserkörpers liegen sollte. Denkbar ist in Bereichen mit Schadstoffgehalten eine Mobilisation durch die Grundwasserhaltung. Ebenso können potenziell Nähr- und Schadstoffe aus dem Boden durch die Bautätigkeit freigesetzt und in das Grundwasser verfrachtet werden.

Diesbezüglich wurden im Kapitel 3.5 des Fachbeitrages allgemeine Vermeidungsmaßnahmen sowie in Kapitel 7.2.3 lokal anzuwendende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen auf Grundwasserkörper entwickelt. Hierdurch kann das Grundwasser vor potenziellen Schadstoffeinträgen oder Schadstoffverfrachtungen geschützt werden. Weiterhin stehen geeignete Maßnahmen zur Verfügung, um eine mögliche Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme und Trinkwasserschutzgebiete zu vermeiden.

Anlagebedingt wäre potenziell eine Drainagewirkung des Leitungsgrabens im Grundwasserbereich denkbar. Bei fachgerechter Bauausführung mit ausreichender Verdichtung des eingebrachten Bodens und ggf. dem Einbringen von Tonriegeln in Gefällestrrecken kann eine Drainagewirkung jedoch vermieden werden. Eine Stauwirkung durch die verlegte ETL 182 ist im Planungsraum aufgrund der vorherrschenden Grundwasserverhältnisse nicht zu erwarten.

Noch nicht abschließend zu beschreiben sind mögliche Auswirkungen, die sich erst im Rahmen der Detailplanung von Trasse und der Festlegung von Bau- bzw. Querungsverfahren in einem späteren Zulassungsverfahren endgültig bewerten lassen. Hierzu wurden Aussagen nach derzeitigem Planungs- und Kenntnisstand getroffen, die im Rahmen der Planfeststellung zu verifizieren sind. Dies gilt insbesondere für Lage und Umfang der temporären Grundwasserentnahme zur

Bauwasserhaltung, für die Betroffenheit grundwasserabhängiger Landökosysteme durch Grundwasserabsenkungen infolge einer Bauwasserhaltung sowie für Stoffausträge aus belasteten Bereichen, die durch eine Bauwasserhaltung beeinflusst werden könnten. Auch zu diesen potenziellen Vorhabenwirkungen stehen geeignete Maßnahmen zur Verfügung, die den Schutz des Grundwassers vor potenziellen Schadstoffeinträgen sowie den Schutz ggf. von temporären Grundwasserabsenkungen betroffener grundwasserabhängiger Landökosystemen gewährleisten können. Diese wurden im Kapitel 3.5 des Fachbeitrages als allgemeine Vermeidungsmaßnahmen und in Kapitel 7.2.3 als lokal anzuwendende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen auf Grundwasserkörper beschrieben.

Den geplanten Programmaßnahmen für Grundwasserkörper zur Verbesserung des chemischen Zustands stehen den Wirkungen des Vorhabens nach derzeitigem Planungsstand nicht entgegen, so dass die Zielerreichung oder eine Trendumkehr durch die vorliegende Planung nicht behindert wird. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot und dem Trendumkehrgebot nach Artikel 4 der WRRL i. V. mit den Bestimmungen der Grundwasserverordnung daher nicht entgegen: Die Zielerreichung des guten chemischen Zustands und der Erhalt ihres guten mengenmäßigen Zustands ist auch nach Verlegung der Gasleitung für alle betrachteten Grundwasserkörper möglich und wird durch das Vorhaben nicht behindert.

Die im Rahmen des Fachbeitrages auf Ebene der Raumordnung durchgeführte Prüfung für Oberflächen- und Grundwasserkörper zeigt, dass die **Trassenalternativen**

- **Ost** (bestehend aus den Trassenabschnitten Ost und Mitte/Ost),
- **Mitte** (bestehend aus den Trassenabschnitten Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost),
- **West** (bestehend aus den Trassenabschnitten Mitte/West und West) und
- die Trassenabschnitte Elbe Süd – Helmste und Bassen – Achim (die für alle Trassenalternativen gleich sind)

unter Berücksichtigung von geeigneten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht gegen die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie verstoßen. Aus diesem Grund ist auf der derzeitigen Planungsebene kein Ausschlusskriterium für eine Trassenalternative erkennbar. Die drei Trassenalternativen werden daher für diesen Belang gleichwertig eingestuft (s. Tabelle 39).

Tabelle 39: Unterlage F - Trassenalternativenvergleich des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie

Beurteilung im Hinblick auf die Ergebnisse des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie	Trassenalternative		
	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Gesamtbewertung	gleichwertig	gleichwertig	gleichwertig
Numerische Bewertung im GAV	0	0	0

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wurde insgesamt unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und der aktuellen Rechtsprechung ebenengerecht herausgearbeitet, dass das geplante Vorhaben nach derzeitigem Planungsstand aufgrund ihrer räumlichen und zeitlichen Ausdehnung sowie der überwiegend geringen Intensität der Wirkungen unter Anwendung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper herbeizuführen oder den Erhalt sowie das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern oder zu erschweren. Ebenso ist das Vorhaben mit dem Verbesserungsgebot und dem Trendumkehrgebot (Grundwasser) vereinbar.

5.6 Ergebnisse der Unterlage G: Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich

In den Gesamtplanerischen Trassenalternativenvergleich fließen die in Unterlage G aufgeführten Ergebnisse der folgenden Trassenalternativenvergleiche ein:

- Raumverträglichkeitsuntersuchung (s. Unterlage B)
- UVP-Bericht 1. Stufe (s. Unterlage C)
- Natura 2000-Verträglichkeitsstudie 1. Stufe (s. Unterlage D)
- Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung (s. Unterlage E)
- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (s. Unterlage F)
- Technische Beurteilung (s. Unterlage G).

Im Hinblick auf die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (1. Stufe) und des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie ist keine eindeutig benennbare Vorzugstrasse erkennbar (s. Unterlagen D und F) und erhalten somit die numerische Bewertung 0 im GAV. Diese werden daher in der nachfolgenden Tabelle nicht dargestellt.

Tabelle 40: Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich

	Trassenalternative Ost (Trassenabschnitte Ost, Mitte/Ost)	Trassenalternative Mitte (Trassenabschnitte Mitte/West, Mitte, Mitte/Ost)	Trassenalternative West (Trassenabschnitte Mitte/West, West)
Raumverträglichkeitsuntersuchung (Unterlage B)			
Gesamtbewertung	Sehr deutlicher Nachteil	Deutlicher Nachteil	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	1	2	4
UVP-Berichts 1. Stufe (Unterlage C)			
Gesamtbewertung	Deutlicher Nachteil	Deutlicher Nachteil	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	2	2	4
Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung (Unterlage E)			
Gesamtbewertung	Leichter Nachteil	Vorteilig	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	3	4	4
Technische Beurteilung			
Gesamtbewertung	Deutlicher Nachteil	Leichter Nachteil	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	2	3	4
Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich			
Gesamtbewertung	Deutlicher Nachteil	leichter Nachteil	Vorteilig
Numerische Bewertung im GAV	8	11	16

Insgesamt zeigt sich, dass sich die **Trassenalternative West** im Vergleich zu den Trassenalternativen Ost und Mitte **vorteilig** hinsichtlich ihrer

- **Raumverträglichkeit** darstellt, da sie im Gegensatz zu den Trassenalternativen Mitte und Ost keine raumordnerischen Zielverstöße aufweist und über ein geringeres Konfliktpotential zu den weiteren Zielen, Grundsätzen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen verfügt,
- **Umweltverträglichkeit** darstellt, da erhebliche Umweltauswirkungen insbesondere für die Schutzgüter Boden, Pflanzen, Klima und Luft und Grundwasser in deutlich geringerem Umfang zu erwarten sind,
- **Technischen Beurteilung** darstellt, da sie die geringste Länge aufweist und ihre Bündelung mit bestehender Leitungsinfrastruktur im Gegensatz zu den Trassenalternativen Mitte und Ost kaum durch bauliche Engstellen und Unterquerungen eingeschränkt wird.

Die Trassenalternativen Mitte und Ost sind in diesen benannten Punkten leicht bis sehr deutlich nachteilig.

Für die **Trassenalternative West**, wie auch die **Trassenalternative Mitte** wurde zudem im Ergebnis der **Artenschutzrechtlichen Ersteinschätzung** festgestellt, dass diese **vorteilig** gegenüber der Trassenalternative Ost auf Grund ihrer Länge und der aus artenschutzrechtlicher Sicht großen naturschutzfachlichen Bedeutung sind.

Gesamtplanerischer Trassenalternativenvergleich

Im Ergebnis der gesamten Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren und der in diesen durchgeführten Trassenalternativenvergleiche ist die **Trassenalternative West** somit **insgesamt** eindeutig am besten bewertet und damit **vorteilig**, während die Trassenalternative Mitte leichte Nachteile und die Trassenalternative Ost deutliche Nachteile zu dieser aufweisen.

Die Trassenalternative West wird daher seitens der Vorhabenträgerin als Vorzugstrasse favorisiert und ist in der Plananlage A03 als solche dargestellt.

5.7 Beschreibung und Bewertung der gesamten Vorzugstrasse

Die Trassenalternative West wird seitens der Vorhabenträgerin als Vorzugstrasse für die Realisierung der ETL 182 favorisiert. Auf einer Länge von ca. 85,8 km verbindet sie den Netzpunkt „Elbe Süd“ südlich der Elbe auf Höhe der Elbinsel Lühesand mit dem Netzpunkt „Achim“ am Standort der bestehenden Verdichterstation in Achim. Sie verläuft innerhalb der Landkreise Stade, Rotenburg (Wümme) und Verden durch die Hansestadt Stade, die Samtgemeinden Lühe, Horneburg, Fredenbeck, Harsefeld, Selsingen, Tarmstedt, den Flecken Ottersberg, die Gemeinde Oyten und die Stadt Achim und setzt sich aus den nachfolgend aufgeführten Trassenabschnitten zusammen (s. Plananlage A03):

- Abschnitt Elbe Süd - Helmste (SP 0,0 – SP 10,7)
- Abschnitt Mitte/West (SP 0,0 – SP 14,3)
- Abschnitt West (SP 0,0 – SP 53,4)
- Abschnitt Bassen - Achim (SP 0,0 – SP 7,5).

Die potentielle Trassenachse der Vorzugstrasse führt vornehmlich über Acker- und Grünland. Ihr Verlauf orientiert sich vor allem an bestehenden linearen Infrastrukturen, wie unterirdischen Rohrfernleitungen, Freileitungen und klassifizierten Straßen.

Im Ergebnis der Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren ist festzustellen, dass die Vorzugstrasse mit den Belangen der Raumordnung vereinbar ist (s. Kapitel 5.1).

Für die Vorzugstrasse werden unter Anwendung der in Unterlage C beschriebenen potentiellen, schutzgutspezifischen Maßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen

- hoher Intensität für die (Teil-)Schutzgüter Pflanzen und Boden,
- mittlerer Intensität für die (Teil-)Schutzgüter Pflanzen, Boden, Klima und Luft und
- schwacher Intensität für die (Teil-)Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer, Klima und Luft

prognostiziert (s. Kapitel 5.2). Für die (Teil-)Schutzgüter Tiere und die biologische Vielfalt, Fläche, Landschaft und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Die Vorzugstrasse quert die FFH-Gebiete „Schwingetal“ (DE 2322-301) (Querung südlich von Steinbeck in der Hansestadt Stade auf <10 m), „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331) (Querung östlich von Rockstedt in der Samtgemeinde Selsingen und nördlich von Kirchtimke in der Samtgemeinde Tarmstedt auf insg. 480 m) und „Wümmeniederung“ (DE 2722-331) (Querung auf 1.050 m östlich von Ottersberg im Flecken Ottersberg). Darüber hinaus befinden sich die FFH-Gebiete „Untere Elbe“ (DE 2018-331), Feerner Moor (DE 2423-301) und

Hahnenhorst (DE 2522-331) im Umfeld des Vorhabens. Weitere Natura 2000-Gebiete sind im Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Sowohl für die gequerten als auch für die im Umfeld befindlichen FFH-Gebiete zeigt sich, dass diese allesamt aus Sicht der Schutzgebietsbeeinträchtigung des Netzes Natura 2000 unter Beachtung von Maßnahmen für eine verträgliche Umsetzung des geplanten Vorhabens geeignet sind (s. Kapitel 5.3).

Bei einer Umsetzung der Vorzugstrasse wird für keine der geprüften europarechtlich streng oder besonders geschützten Arten das unvermeidliche Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG, z.T. unter Einbeziehung von Schutzmaßnahmen erwartet (s. Kapitel 5.4).

Die Wirkungen des Vorhabens auf Oberflächenwasserkörper stehen den geplanten Programmaßnahmen nach derzeitigem Planungsstand nicht entgegen, so dass die Zielerreichung durch das Vorhaben im Bereich der Vorzugstrasse nicht gefährdet wird. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL / § 27 WHG somit ebenfalls nicht entgegen: Die Zielerreichung sowie der Erhalt des guten ökologischen und chemischen Zustands ist auch nach Verlegung der ETL 182 für alle betrachteten Oberflächenwasserkörper weiterhin möglich. Auch die geplanten Programmaßnahmen für Grundwasserkörper zur Verbesserung des chemischen Zustands stehen den Wirkungen des Vorhabens im Bereich der Vorzugstrasse nach derzeitigem Planungsstand nicht entgegen, so dass die Zielerreichung oder eine Trendumkehr durch die vorliegende Planung nicht behindert wird. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot und dem Trendumkehrgebot nach Artikel 4 der WRRL i. V. mit den Bestimmungen der Grundwasserverordnung daher nicht entgegen: Die Zielerreichung des guten chemischen Zustands und der Erhalt ihres guten mengenmäßigen Zustands ist auch nach Verlegung der ETL 182 für alle betrachteten Grundwasserkörper möglich und wird durch das Vorhaben nicht behindert (s. Kapitel 5.5).

6 Quellenverzeichnis

6.1 Gesetze und Regelwerke

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022

DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, Juni 2018

DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, September 2019

DIN 19731: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial, Mai 1998

DIN EN 1594: Gasinfrastruktur - Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar - Funktionale Anforderungen

DVGW G 451: Technischer Hinweis – Merkblatt DVGW G 451, Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen, September 2016

DVGW G 463: Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW G 463, Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Planung und Errichtung, Oktober 2021

DVGW G 466-1 (A): Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW G 466-1 (A), Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar; Betrieb und Instandhaltung, Dezember 2021

DVGW G 469 (A): Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW G 469 (A), Druckprüfverfahren Gastransport/Gasverteilung, Juli 2019

Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 9)

Gashochdruckleitungsverordnung vom 18. Mai 2011 (BGBl. I S. 928), zuletzt geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)

Gesetz zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz - LNGG) vom 24. Mai 2022 (BGBl. I S. 802), das zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184)

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2478)
- Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) vom 19. Februar 1999 (Nds. GVBl. S.46). Letzte berücksichtigte Änderung: § 13 geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 16.05.2018 (Nds. GVBl. S. 66)
- Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) in der Fassung vom 6. Dezember 2017 (Nds. GVBl. S. 456), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 582)
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28.06.2022 (Nds. GVBl. S. 388)
- Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)
- Raumordnungsverordnung (RoV) vom 13. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2766), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)
- Verordnung (EU) 2017/1938 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2017 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Gasversorgung (sogenannte europäische SoS-Verordnung)
- Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 09. Juli 2021 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5)

6.2 Allgemeine Literatur und Quellen

Ad-hoc-AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, (KA5), Hannover.

ArL LG Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (2021): Informationen und Materialien für die Durchführung von Raumordnungsverfahren in Niedersachsen. Eine Arbeitshilfe der Ämter für regionale Landesentwicklung in Kooperation mit dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

ArL LG Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (2022): Raumordnung und Landesplanung. Abgerufen von https://www.arl-lg.niedersachsen.de/startseite/unsere_themen/raumordnung/raumordnung-und-landesplanung-191269.html (zugegriffen am 07.07.2022)

BMWK Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Pressemitteilung vom 19.07.2022, abgerufen von: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/07/20220719-habeck-standortentscheidung-fur-zwei-weitere-schwimmende-flussigerdgasterminals-ist-gefallen.html> (zugegriffen am 20.02.2023)

BNetzA Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen | Bundeskartellamt, Monitoringbericht gemäß § 63 Abs. 3 i. V. m. § 35 EnWG und § 48 Abs. 3 i. V. m. § 53 Abs. 3 GWB, Stand: 1. Februar 2023

Gesetzentwurf der Fraktionen SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP Entwurf eines Gesetzes zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz – LNKG), Deutscher Bundestag, Drucksache 20/1742 vom 10.05.2022 (BT-Drs. 20/1742)

Gesteuertes Pressbohrverfahren « Horbo, 27.01.2023

Hammerschmidt, U. & Stadtmann, R. (2019): Bodenschutz beim Bauen. Ein Leitfaden für den behördlichen Vollzug in Niedersachsen. – GeoBerichte 28: 2. Aufl., 47 S., 25 Abb., 2 Tab.; Hannover (LBEG)

Landkreis Harburg (2019): Regionales Raumordnungsprogramm 2025 für den Landkreis Harburg

Landkreis Osterholz (2011): Regionales Raumordnungsprogramm 2011 Landkreis Osterholz

Landkreis Rotenburg (Wümme) (2020): Regionales Raumordnungsprogramm 2020 für den Landkreis Rotenburg (Wümme)

Landkreis Stade (2013): Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) 2013 für den Landkreis Stade.

- Landkreis Stade (2021): Regionales Raumordnungsprogramm 2013 des Landkreises Stade: 2. Entwurf der 1. Änderung zur Neufassung des sachlichen Teilabschnitts 4.2.2 Windenergie.
- Landkreis Verden (2016): Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Verden
- Landkreis Verden (2020): 1. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2016 für den Landkreis Verden
- Landkreis Verden (2021): 1. Entwurf der 2. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms 2016 für den Landkreis Verden
- LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2010): Handlungsempfehlungen zur Bewertung und zum Umgang mit Bodenaushub aus (potenziell) sulfatsauren Sedimenten. In Geofakten 25. Hannover.
- LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2018): Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten: Entstehung, Vorerkundung und Auswertungskarten. In Geofakten 24. Hannover.
- LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022): Aktuelle Planfeststellungsverfahren, abgerufen von https://www.lbeg.niedersachsen.de/bergbau/genehmigungsverfahren/aktuelle_planfeststellungsverfahren/ (zugegriffen am 07.07.2022)
- LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2022a): Beeinflussungsbereiche Bergbau, Bodenkarte Niedersachsen (BK 50), Erdfallgebiete, Geologische Karte Niedersachsen, Geotope, Grundwasserkörper, Hydrogeologische Karten (HUEK 500), Kohlenstoffreiche Böden, Lage der Grundwasseroberfläche, Rohstoffsicherungskarte, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung und Schutzwürdige Böden, bereitgestellt als Shape-Dateien am 15.11.2022.
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022): Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen i. d. Fassung vom 17.09.2022.
- Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017): Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) Niedersachsen i. d. Fassung vom 26.09.2017.
- Prof. Dr. Martin Kment, LL.M. (Cambridge), Energiewirtschaftsgesetz, 2. Auflage, 2019

Anhang: Glossar

Begriff	Erklärung
Absperrstation	Eine Absperrstation, auch Schieberplatz genannt, verfügt über entsprechende Armaturen, die ein Verschließen des Rohrleitungsquerschnittes ermöglichen. Absperrstationen werden mit einem Abstand maximal 18 km errichtet. Die Armaturen werden über die Leitzentrale überwacht und ferngesteuert betrieben.
Anschlussnehmer	Im Sinne der GasNZV ist jede juristische oder natürliche Person, die als Projektentwicklungsträger, Errichter oder Betreiber einer LNG-Anlage den Netzanschluss dieser Anlage beansprucht.
Arbeitsstreifen	Als Arbeitsstreifen wird der Bereich eines Grundstücks bezeichnet, der für den Bau und die Verlegung der Rohrleitung, für den Fahrstreifen, für die Zwischenlagerung des Rohrgrabenaushubs sowie für die Auslegung/Zwischenlagerung der Rohre in Anspruch genommen wird.
Fernleitungsnetzbetreiberin	Betreiber von Fernleitungsnetzen gemäß § 3 Nr. 5 EnWG.
LNG-Anlage	Nach § 3 Nr. 26 EnWG ist eine LNG-Anlage eine Kopfstation zur Verflüssigung von Erdgas oder zur Einfuhr, Entladung und Wiederverdampfung von verflüssigtem Erdgas; darin eingeschlossen sind Hilfsdienste und die vorübergehende Speicherung, die für die Wiederverdampfung und die anschließende Einspeisung in das Fernleitungsnetz erforderlich sind, jedoch nicht die zu Speicherzwecken genutzten Teile von LNG-Kopfstationen.
Netzanschluss	Der Netzanschluss ist die Herstellung der Anbindungsleitung, die die LNG-Anlage mit dem bestehenden Fernleitungsnetz verbindet, und deren Verknüpfung mit dem Anschlusspunkt des bestehenden Fernleitungsnetzes.
Netzknoten	Ein Netzknoten ist ein physischer Punkt in einem Netz, an dem weitere Netze, Produzenten, Gasspeicher oder Verbraucher angeschlossen sind oder eine technische Änderung im Bestandsnetz (z.B. Durchmesseränderung) vorliegt.
Netzzugang	Betreiber von Energieversorgungsnetzen haben gemäß § 20 Abs. 1 EnWG jedermann nach sachlich gerechtfertigten Kriterien diskriminierungsfrei den Netzzugang zu gewähren.
Verdichterstation	In den Energie-Transportleitungen legt das enthaltene Gas große Entfernungen zurück. Es kommt zu einem Verlust zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck, der in einer Verdichterstation ausgeglichen werden kann, damit das Gas mit ausreichendem Druck weiterfließen kann. Verkleinert man das Volumen des Gases, so spricht man von Verdichten. Eine Verdichterstation ist eine Anlage einer Energie-Transportleitung, bei der ein Kompressor das Erdgas wieder verdichtet, um Rohr-Druckverluste auszugleichen und den Volumenstrom zu regeln.
Verdichterstation Embsen am Netzknoten „Achim“	Am Netzknoten Achim gibt es die Verdichterstation Achim und die unmittelbar benachbarte Verdichterstation Embsen. Embsen ist eine Ortschaft in der Stadt Achim.