

## Wilhelmshaven- Anbindungs-Leitung - WAL

Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren  
der Open Grid Europe GmbH

Bundesland Niedersachsen  
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

I A: Allgemeiner und Technischer Teil  
– Erläuterungsbericht –

Datum 26.04.2022  
Autor / Ersteller Open Grid Europe GmbH  
Projekt-Nr. LB-22062

| Version | Bearbeiter | Art der Änderung | Status   | Freigabe / Datum |
|---------|------------|------------------|----------|------------------|
| 00      | Böke/Hampe | Erstellung       | Freigabe | 26.04.2022       |
|         |            |                  |          |                  |

## Dokument-Informationen

Vorhabenträgerin



Open Grid Europe GmbH  
Kallenbergstraße 5  
D-45141 Essen

Dienstsitz Planung:  
Open Grid Europe GmbH  
Bamlerstraße 1b  
D-45141 Essen

Projektleitung



Franz-Josef Kißing  
Tel.: +49 201 – 3642 – 18226  
Email: franz-josef.kissing@oge.net

(PL)

Engineering Manager  
(stellv. PL)



Johannes Scherbarth  
Tel.: +49 201 3642-18422  
Email: johannes.scherbarth@oge.net

Genehmigung



Volker Böke  
Tel.: +49 201 / 3642-18816  
Email: volker.boeke@oge.net

Trassenplanung



Steffen Hampe  
Tel.: +49 201 / 3642-18791  
Email: steffen.hampe@oge.net

Umweltbelange



Carsten Schulze  
Tel.: +49 201 /3642 – 18869  
Email: carsten.schulze@oge.net

Sonja Könning  
Tel.: +49 201 / 3642-18143  
Email: sonja.koenning@oge.net

Umweltgutachten



Katharina Schieber  
Tel.: +49 441 505017-75  
Email: schieber@ibl-umweltplanung.de

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Ausgangssituation .....</b>  | <b>8</b>  |
| 1.1      | Kurzbeschreibung des Vorhabens .....  | 8         |
| 1.2      | Aufbau der Antragsunterlage .....   | 9         |
| 1.3      | Zeitplan.....   | 11        |
| 1.4      | Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH.....   | 11        |
| 1.5      | Planrechtfertigung und Ausschluss der Null-Variante.....  | 12        |
| <b>2</b> | <b>Rechtliche Rahmenbedingungen, erforderliche Genehmigungsverfahren und eingeschlossene Entscheidungen .....</b> | <b>15</b> |
| 2.1      | Raumordnungsverfahren .....   | 15        |
| 2.2      | Planfeststellungsverfahren.....   | 15        |
| 2.2.1    | Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns (§ 44c EnWG).....   | 16        |
| 2.2.2    | Eingeschlossene Entscheidungen .....  | 18        |
| 2.3      | (Gehobene) Wasserrechtliche Erlaubnisse .....   | 19        |
| 2.4      | Anzeige gem. § 5 GasHDrLtgV .....   | 20        |
| 2.5      | Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen .....  | 21        |
| <b>3</b> | <b>Technische Rahmenbedingungen.....</b>  | <b>22</b> |
| 3.1      | Sicherheit der Leitungsinfrastruktur und rechtliche Grundlagen .....  | 22        |
| 3.2      | Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick .....   | 22        |
| 3.3      | DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick .....   | 23        |
| 3.3.1    | Konstruktion und Errichtung.....  | 23        |
| 3.3.2    | Korrosionsschutz.....   | 25        |
| 3.3.3    | Dokumentation .....   | 27        |
| 3.4      | Betriebliche Überwachung .....  | 27        |
| 3.5      | Sicherheitsmanagement nach DVGW G1000 und Entstörungsmanagement nach GW 1200.....                                 | 28        |
| 3.6      | Zusammenfassung.....  | 30        |
| <b>4</b> | <b>Technische Angaben zum Vorhaben .....</b>  | <b>31</b> |
| 4.1      | Flächenbedarf .....   | 32        |
| 4.1.1    | Schutzstreifen.....   | 32        |
| 4.1.2    | Arbeitsstreifen für den Bau.....  | 32        |
| 4.1.3    | Arbeitsfläche für FE-Anlagen und die temporäre Grundwasserhaltung .....   | 35        |
| 4.2      | Technische Einrichtungen.....   | 37        |
| 4.3      | Ablauf der Bauarbeiten .....  | 40        |
| 4.4      | Errichtung einer GDRM bzw. GDR-Anlage .....   | 55        |
| 4.5      | Querung Ems-Jade-Kanal.....   | 62        |
| <b>5</b> | <b>Trassenfindung der Gasversorgungsleitung WAL.....</b>  | <b>63</b> |
| 5.1      | Ergebnisse der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens .....                                    | 63        |
| 5.2      | Trassenfindung für das Planfeststellungsverfahren.....  | 69        |
| 5.3      | Trassierungskriterien im Planfeststellungsverfahren .....   | 70        |
| 5.4      | Variantendiskussion WAL .....   | 70        |
| 5.5      | Trassenbeschreibung der Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren .....                                    | 85        |
| 5.6      | Fazit.....  | 99        |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Regelarbeitsstreifen auf freier Feldflur DN 1000 .....                          | 33 |
| Abbildung 2: Regelarbeitsstreifen im Wald DN 1000 .....                                      | 33 |
| Abbildung 3: Arbeitsstreifen in freier Feldflur .....  | 34 |
| Abbildung 4: Beispiel einer FE-Anlage (nicht im Betrieb) ohne Zulauf- und Ablaufbecken ..... | 36 |
| Abbildung 5: Beispiel einer Armaturenstation .....   | 39 |
| Abbildung 6: Schilderpfahl.....  | 40 |
| Abbildung 7: Abheben und Lagern des Mutterbodens (Oberboden) .....                           | 42 |
| Abbildung 8: Rohrausfuhr .....   | 44 |
| Abbildung 9: Verschweißen der Rohre zum Rohrstrang .....                                     | 45 |
| Abbildung 10: Aushub des Rohrgrabens.....  | 47 |
| Abbildung 11: Absenken des Rohrstranges .....  | 48 |
| Abbildung 12: Verfüllen des Rohrgrabens.....   | 49 |
| Abbildung 13: Rekultivierung des Arbeitsstreifens.....                                       | 54 |
| Abbildung 14: Baustelleneinrichtungsfläche einer GDRM-Anlage .....                           | 57 |
| Abbildung 15: Fundamente einer GDRM Anlage .....   | 58 |
| Abbildung 16: Geprüfte Trassenkorridore aus der Raumwiderstandsanalyse.....                  | 64 |
| Abbildung 17: Bereiche der WAL außerhalb des Vorzugskorridors gem. Antragskonferenz .....    | 68 |
| Abbildung 18: Iterativer Planungsprozess.....  | 69 |
| Abbildung 19: Variantenvergleiche WAL (ohne Maßstab, genordnet) .....                        | 72 |
| Abbildung 20: Variantenvergleich 0 „Voslapper Groden“ .....                                  | 73 |
| Abbildung 21: Variantenvergleich 1 "Bohnenburger Reihe" .....                                | 75 |
| Abbildung 22: Variantenvergleich 2 "Connhausen" .....  | 76 |
| Abbildung 23: Variantenvergleich 3 "Zielenser Straße" .....                                  | 78 |
| Abbildung 24: Variantenvergleich "LSE"-Schieberstation .....                                 | 79 |
| Abbildung 25: Variantenvergleich 5 "Altgödens" .....   | 80 |
| Abbildung 26: Trassierung Variantenvergleich 5 (Friedeburger Tief/Hohemey) .....             | 82 |
| Abbildung 27: Variantenvergleich 6 "Etzel, Einbindung NETRA" .....                           | 83 |
| Abbildung 28: Startpunkt GDRM Wilhelmshaven .....  | 85 |
| Abbildung 29: Querung Bohnenburger Deich .....   | 86 |
| Abbildung 30 Parallellage L810 „Hooksieler Straße“ .....                                     | 87 |
| Abbildung 31: Bereich L 807 und Querung L 810 .....  | 88 |
| Abbildung 32: Parallelverlauf zur Bahnlinie 1552.....  | 89 |



|  |     |
|--|-----|
| Abbildung 33: Übergang von der Stadt Wilhelmshaven zum Landkreis Friesland ..... | 90  |
| Abbildung 34: Auslenkung Einzelhof .....   | 91  |
| Abbildung 35: Querung L 814 „Accumer Straße“ .....                               | 92  |
| Abbildung 36: Standort LSE Station und Querung B 210 .....                       | 93  |
| Abbildung 37: Querung Bahnlinie 1540 und „Upjeversches Tief“ .....               | 94  |
| Abbildung 38: Trassenverlauf Einzelhöfe und im Bereich des Windparks.....        | 95  |
| Abbildung 39: Querung Ems-Jade-Kanal.....  | 96  |
| Abbildung 40: Ausschnitt Parallellage und Querung Neustädter Tief / B436.....    | 97  |
| Abbildung 41: Trassenverlauf im Bereich Altgödens .....                          | 98  |
| Abbildung 42: Trassenverlauf bis zum Endpunkt der GDRM Friedeburg-Horsten .....  | 99  |
| Abbildung 43: Antragstrasse WAL .....  | 101 |

## Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Auslegungskriterien der GDRM- und GDR Anlage .....   | 56 |
| Tabelle 2: Variantenvergleich 0 „Voslapper Groden“ .....        | 74 |
| Tabelle 3: Variantenvergleich 1 "Bohnenburger Reihe" .....      | 75 |
| Tabelle 4: Variantenvergleich 2 "Connhausen" .....              | 77 |
| Tabelle 5: Variantenvergleich 3 "Zielenser Straße".....         | 78 |
| Tabelle 6: Variantenvergleich 5 "Altgödens" .....               | 81 |
| Tabelle 7: Variantenvergleich 6 "Etzel, Einbindung NETRA" ..... | 84 |

## Anlagenverzeichnis

|  |
|--|
| Anlage 1: Gebiete mit erhöhtem Schutzbedürfnis nach DVGW Arbeitsblatt G463 Abs. 5.1.12 |
| Anlage 2: Maßnahmen des vorzeitigen Baubeginns gem. §44c EnWG                          |
| Anlage 3: Erforderlichkeit Raumordnungsverfahren                                       |

## Abkürzungsverzeichnis

|            |   |   |
|------------|---|---|
| APZ        | = | Abnahmeprüfzeugnis  |
| ArL-WE     | = | Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems   |
| AS         | = | Arbeitsstreifen   |
| BMWK       | = | Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  |
| BNatSchG   | = | Bundesnaturschutzgesetz   |
| BNetzA     | = | Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen                      |
| BVerwG     | = | Bundesverwaltungsgericht  |
| DA         | = | Durchmesser Außen   |
| DB         | = | Deutsche Bahn   |
| DIN        | = | Deutsches Institut für Normung  |
| DN         | = | Nenndurchmesser (Diameter Nominal)  |
| DP         | = | Design Pressure (Auslegungsdruck)   |
| DVGW       | = | Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches  |
| E-/MSR     | = | Technik für Elektrisches Messen, Steuern und Regeln   |
| EN         | = | Europäische Norm  |
| EnWG       | = | Energiewirtschaftsgesetz  |
| EWE        | = | EWE AG  |
| FE-Anlage  | = | Enteisungsanlagen   |
| FL         | = | Fernleitung   |
| FSRU       | = | Schwimmendes LNG-Terminal mit Regasifizierungsanlage (eng.: Floating Storage and Regasification Unit) |
| GasNZV     | = | Gasnetzzugangsverordnung  |
| GasHDrLtgV | = | Gashochdruckleitungsverordnung  |
| GDRM       | = | Gasdruckregel- und Messanlage   |
| GfK        | = | Glasfaserverstärkter Kunststoff   |
| HDD        | = | Horizontal Directional Drilling   |
| HGÜ        | = | Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung   |
| ISO        | = | Internationale Organisation für Normung (eng.: International Organization for Standardization)        |
| KKS        | = | Kathodischer Korrosionsschutz   |
| KSR        | = | Kabelschutzrohr   |
| kV-Kabel   | = | Hochspannungskabel  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
| LNG   | = | Liquefied Natural Gas (verflüssigtes Erdgas)                   |
| LSE   | = | Leistungssperreinrichtung                                      |
| LWL   |   | Lichtwellenleiter-Kabel  |
| MOP   | = | Maximal zulässiger Betriebsdruck                               |
| NEG   | = | Niedersächsisches Enteignungsgesetz                            |
| NEP   | = | Netzentwicklungsplan (Gas)                                     |
| NETRA | = | Norddeutsche Erdgas-Transversale                               |
| NROG  | = | Niedersächsisches Raumordnungsgesetz                           |
| NSG   | = | Naturschutzgebiet  |
| NWO   | = | Nord-West Oelleitung   |
| PE    | = | Polyethylen  |
| PEHD  | = | Polyethylen Druckrohr  |
| PP    | = | Polypropylen   |
| PUR   | = | Polyurethan  |
| RWA   | = | Raumwiderstandsanalyse   |
| ROG   | = | Raumordnungsgesetz   |
| ROV   | = | Raumordnungsverfahren  |
| OGE   | = | Open Grid Europe GmbH  |
| TÖB   | = | Träger öffentlicher Belange                                    |
| TÜV   | = | Technischer Überwachungsverein                                 |
| UVG   | = | Umschlaganlage Voslapper Groden                                |
| UVP   | = | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung                  |
| UVP   | = | Umweltverträglichkeitsprüfung                                  |
| VDE   | = | Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. |
| VwVfG | = | Verwaltungsverfahrensgesetz                                    |
| WAL   | = | Wilhelmshaven -Anbindungs-Leitung                              |
| WHG   | = | Wasserhaushaltsgesetz  |
| ZMS   | = | zentrale Meldestelle   |

## **1 Ausgangssituation**

### **1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens**

Gegenstand des Vorhabens ist die Errichtung der Gasversorgungsleitung Wilhelmshaven-Anbindungs-Leitung (WAL) zum Transport und Einspeisung von regasifiziertem Flüssiggas in das Fernleitungsnetz. Die WAL beinhaltet neben der Gasversorgungsleitung selbst alle weiteren zu ihrem Betrieb notwendigen technischen Einrichtungen. Hierzu zählen insbesondere eine Gasdruckregel- und Messanlagen und eine Gasdruckregelanlage (jeweils mit Molchschleuse) sowie eine Schieberstation/Leitungssperreinrichtung. Hierzu im Einzelnen:

Die Gasversorgungsleitung WAL weist eine Länge von ca. 26 km zwischen dem Gelände der hier beantragten Gasdruckregel- und Messanlage (GDRM) Wilhelmshaven nördlich des Voslapper Grodens und der Einbindung an der Gasdruckregelanlage (GDR) Friedeburg Horsten in die Fernleitung Norddeutsche Erdgas-Transversale (NETRA) bei Etzel auf und erstreckt sich über das Gebiet der Stadt Wilhelmshaven, sowie der Kreise Wittmund und Friesland. Mit der Gasversorgungsleitung werden zwei Kabelschutzrohre (DA50 / PEHD) für das LWL-Betriebskabel auf der gesamten Länge mit verlegt.

Am Startpunkt der Gasversorgungsleitung in Wilhelmshaven wird eine GDRM errichtet, über welche die Einspeisung des Erdgases in die WAL erfolgt. Am Anschlusspunkt an die NETRA wird eine GDR-Anlage (GDR Friedeburg Horsten) gebaut. Diese dient als Netzkopplungspunkt in das übergeordnete Gasnetz und zur Druckstufentrennung zwischen der WAL und der NETRA. Die GDRM und GDR-Anlagen werden gemäß DVGW Arbeitsblatt G491 errichtet und zu Instandhaltungszwecken mit einer Molchschleuse ausgestattet. Um die Gasversorgungsleitung wie im DVGW Arbeitsblatt G463 gefordert in Leitungsabschnitte zu unterteilen, wird etwa auf halber Strecke eine Schieberstation/Leitungssperreinrichtung (Schortens Heidmühl LSE) errichtet. Die gesamte Leitung wird so ausgelegt, dass sie bei Bedarf auf Wasserstoff umgestellt werden kann (H<sub>2</sub>-Ready).

## **1.2 Aufbau der Antragsunterlage**

Die Antragsunterlage besteht aus einem allgemeinen und technischen Teil (Teil A) und einem ökologischen Teil (Teil B). Bei dem hier vorliegenden Dokument handelt es sich um den allgemeinen und technischen Erläuterungsbericht, der zum Teil A der Antragsunterlage gehört. Inhalte sind neben der Beschreibung des Vorhabens (vgl. Ziffer 1), die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen (vgl. Ziffer 2 und 3), die technischen Angaben zu Planung und Bau (vgl. Ziffer 4) und die Erläuterung der Trasse (vgl. Ziffer 5).

Die detaillierte Beschreibung der Betroffenheit nach Schutzgütern befindet sich im durch den Fachgutachter erstellten ökologischen Teil B der Antragsunterlage. Als Anlage zu den Texten von Teil A und Teil B erläutern Übersichtslagepläne, Trassierungspläne und umweltfachliche kartographische Darstellungen den geplanten Neubau der Wilhelmshaven Anbindungsleitung.

Die gesamte Struktur der Antragsunterlage zeigt die folgende Aufstellung:

### **Teil A**

|            |  |
|------------|--|
| Kapitel 1  | Erläuterungsbericht  |
| Kapitel 2  | Gesamtübersichten  |
| Kapitel 3  | Übersichtspläne  |
| Kapitel 4  | Querschnittzeichnungen / Typicals / Regelwerk  |
| Kapitel 5  | Rohrlagerplätze  |
| Kapitel 6  | Trassierungspläne  |
| Kapitel 7  | Sonderlängenschnitte / Sonderbauwerke  |
| Kapitel 8  | Kreuzungsverzeichnis   |
| Kapitel 9  | Wasserrechtliche Belange und Beweissicherung   |
| Kapitel 10 | Grundstücksverzeichnisse   |
| Kapitel 11 | Plan zum Grundstücksverzeichnis  |
| Kapitel 12 | Information zur Anzeige § 5 (GasHDrLtgV)   |
| Kapitel 13 | Gasdruckregel- und Messanlage (GDRM), Gasdruckregelanlage (GDR), Schieberstation (LSE) |
| Kapitel 14 | Kathodischer Korrosionsschutz (KKS)  |

## **Teil B**

|              |  |
|--------------|--|
| Kapitel 15   | UVP-Bericht  |
| Kapitel 16   | Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)                     |
| Kapitel 17   | Natura 2000-Verträglichkeits-Voruntersuchung (Natura 2000-VVU) |
| Kapitel 18   | Unterlagen zum speziellen Artenschutz (UsaP)                   |
| Kapitel 19.1 | Fachgutachten Wasser (EU-WRRL)                                 |
| Kapitel 19.2 | Fachgutachten Boden  |
| Kapitel 19.3 | Archäologisches Fachgutachten                                  |
| Kapitel 20   | Forstrechtlicher Antrag  |

### 1.3 Zeitplan

Die Neubaumaßnahme der WAL soll bis spätestens Dezember 2022 umgesetzt werden. Zur Sicherung dieses Termins ist folgender Zeitplan aufgestellt worden:

- Planfeststellungsverfahren April bis August 2022
- Planfeststellungsbeschluss August 2022
- Zulassung des vorzeitigen Baubeginns Ende Juni 2022
- Vorzeitiger Baubeginn Ab Juli 2022
- Haupt-Bauzeit Ab August 2022
- Inbetriebnahme Dezember 2022

### 1.4 Vorhabenträgerin Open Grid Europe GmbH

Die Open Grid Europe GmbH (OGE) mit Sitz in Essen ist Deutschlands führendes Unternehmen für Ferngasleitungsnetze. Mit einem hochmodernen, effizienten Leitungsnetz und umfassenden Service-Leistungen, gestützt auf die Kompetenz erfahrener Mitarbeiter, bietet die OGE ihren Kunden innovative und zukunftsorientierte Transportlösungen rund um das Thema Gas.

Basierend auf der Erfahrung aus fast 100 Jahren Fernleitungsgeschäft betreibt die OGE ein Versorgungssystem, welches mit rund 12.000 km das größte Fernleitungsnetz in Deutschland darstellt und von der Länge mit dem Autobahnnetz Deutschlands vergleichbar ist. Das System leistet eine stets sichere und bedarfsgerechte Gasversorgung und ist zentraler Bestandteil des europäischen Gasverbundsystems. Zum Fernleitungsnetz gehören 30 Verdichterstationen mit einer Gesamtleistung von etwa 1.000 Megawatt. Das Netz ist gut ausgebaut, wird kontinuierlich weiterentwickelt und stellt somit eine Infrastruktur dar, die auf die Anforderungen der Kunden zugeschnitten ist und ihnen eine optimale Transport- und Versorgungssicherheit garantiert.

Die Geschäftstätigkeit der OGE unterliegt der Regulierung durch die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA). Seit 2005 überwacht die BNetzA, als eine ihrer zentralen Aufgaben, die Einhaltung der Vorgaben des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und dessen Verordnungen. Nach dem EnWG sind die Betreiber von Energieversorgungsnetzen rechtlich verpflichtet, die Leitungsnetze bei technischer und wirtschaftlicher Zumutbarkeit auszubauen, um Transportbegehren in ausreichendem Maße zu bedienen.

## 1.5 Planrechtfertigung und Ausschluss der Null-Variante

Jeder Fachplanung wohnt das Erfordernis der Planrechtfertigung inne. Dieses ist erfüllt, wenn für das beabsichtigte Vorhaben gemessen an den Zielsetzungen des jeweiligen Fachplanungsgesetzes ein Bedarf besteht, die geplante Maßnahme unter diesem Blickwinkel also erforderlich ist. Neben der Zielkonformität muss für das Vorhaben ein konkreter, energierechtlicher Bedarf bestehen. Beides ist vorliegend erfüllt:

Die WAL soll das in Wilhelmshaven geplante LNG-Terminal der Uniper SE, errichtet zunächst in der Ausführungsvariante als sog. schwimmendes LNG-Terminal mit Regasifizierungsanlage (eng.: Floating Storage and Regasification Unit – FSRU) an das bestehende Ferntransportnetz – vorliegend die Norddeutsche Erdgas Transversale (NETRA) – anbinden und damit die Versorgungssicherheit mit Erdgas auch bei Ausfall der Erdgasimporte aus Russland sicherstellen.

Aktuell werden ca. 55 % des deutschen Erdgasbedarfs durch den Import aus Russland gedeckt. Vor dem Hintergrund des Angriffskriegs der Russischen Föderation auf die Ukraine haben sich jedoch die geo- und energiepolitischen Randbedingungen für Deutschland und Europa grundlegend und dauerhaft geändert. Russland fällt als verlässlicher Lieferant von Erdgas, Öl und Kohle aus, wodurch eine kurzfristige Diversifizierung der deutschen und europäischen Energie- und insbesondere der Erdgasversorgung notwendig wird. Dies spiegelt sich auch in der am 30.03.2022 ausgerufenen Frühwarnstufe des Notfallplans Gas für die Bundesrepublik Deutschland gem. Art. 8 der Verordnung (EU) 2017/1938 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2017 (über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Gasversorgung) wider. Vor diesem Hintergrund hat folglich auch der Bundesminister für Wirtschaft und Klima, Robert Habeck mit Schreiben vom 29.03.2022 an die Vorhabenträgerin deutlich gemacht, dass die Schaffung direkter Importmöglichkeiten von LNG nach Deutschland die höchste Priorität hat, für die WAL ein besonderes öffentliches Interesse besteht und deren Errichtung der öffentlichen Sicherheit dient. Die WAL dient damit den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG einer möglichst sicheren, preisgünstigen, verbraucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (sog. interne Planungsleitsätze). Mit der durch das Vorhaben angestrebten kurzfristigen Substitution der weniger umweltverträglichen, fossilen Energieträger Öl und Kohle durch regasifiziertes LNG als sogenannte „Brückenenergie“ beim Übergang zum vermehrten Einsatz regenerativer Energien ist die WAL auch für die



Erreichung der nationalen und globalen Klimaschutzziele auf dem Weg zu einer weitgehenden Dekarbonisierung der Energieerzeugung von großer Bedeutung, auch wenn die Herstellung der Baumaterialien und die Gasverbrennung Kohlenstoffdioxid freisetzt. Darüber hinaus kann die Gasversorgungsleitung auch für den Transport von Wasserstoff eingesetzt werden („H2-ready“) und leistet damit perspektivisch einen direkten Beitrag zur Umstellung der Nutzung kohlenstofffreier Energieträger von Industrie und Verbrauchern. Das Vorhaben entspricht damit auch den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und dem Berücksichtigungsgebot des § 13 Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG).

Zur Schaffung der benötigten direkten Importmöglichkeiten von LNG hat die Uniper SE die Schaffung von Anschlussmöglichkeiten der vorbeschriebenen FSRU durch Anpassung der bestehenden Seebrücke „Umschlagsanlage Voslapper Groden (UVG)“ zum Jahreswechsel bzw. Winter 2022/2023 angekündigt. Es ist daher mit der baldigen Errichtung und Inbetriebnahme des LNG-Terminals der Uniper SE zu rechnen. Um das dann anlandende LNG in das bestehende Ferntransportnetz einleiten zu können, muss die Errichtung der WAL schnellstmöglich und insbesondere vor Anlandung des ersten – bereits von der Uniper SE im Auftrag der Bundesregierung optionierten – FSRU erfolgen. Die aktuell im Raum Wilhelmshaven vorhandenen Gasleitungen der EWE oder der NWO sind kapazitiv begrenzt und – im Falle der EWE – durch den Transport von L-Gas belegt. Weiterhin sind die bestehenden Gasleitungen lediglich regional angebunden und ermöglichen keinen Abtransport des LNG über Niedersachsen hinaus.

Neben dem geplanten LNG-Terminal der Uniper SE liegen der Vorhabenträgerin zudem auch bereits drei weitere Reservierungsanfragen gem. § 38 GasNVZ für den Anschluss von LNG-Anlagen über insgesamt ca. 27 GWh/h im Raum Wilhelmshaven vor. Unabhängig von diesen Reservierungsanfrage hat die Bundesnetzagentur der Vorhabenträgerin mit Schreiben vom 24.03.2022 bestätigt, dass die Vorhabenträgerin – wegen der oben bereits ausführlich dargestellten besonderen Eilbedürftigkeit des Vorhabens sogar schon vor einem offiziellen Netzanschlussbegehren eines Anlussteilnehmers – über eine Genehmigung zur Investition für den Netzanschluss eines LNG-Terminals in Wilhelmshaven verfügt. Insgesamt liegt damit eine konkrete energierechtliche Notwendigkeit für die Errichtung der WAL vor.

Da das Vorhaben aus Gründen der öffentlichen Sicherheit geboten ist und hieran ein besonderes öffentliches Interesse besteht, ist folglich auch die sog. Nullvariante – also der Verzicht auf das Gesamtvorhaben – ausgeschlossen (BVerwG, Urt. v. 24.11.2010 – 9 A 13/09).

## **2 Rechtliche Rahmenbedingungen, erforderliche Genehmigungsverfahren und eingeschlossene Entscheidungen**

### **2.1 Raumordnungsverfahren**

Die Durchführung eines Raumordnungsverfahren ist nicht erforderlich gewesen. Nähere Ausführungen hierzu finden sich unter Ziffer 5.1 sowie Anlage 3.

### **2.2 Planfeststellungsverfahren**

Nach § 43 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) ist zur Errichtung und zum Betrieb von Anbindungsleitungen von LNG-Anlagen an das Fernleitungsnetz mit einem Durchmesser von mehr als 300 Millimeter ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen. Demnach ist auch für die geplante Errichtung und den Betrieb der Neubaumaßnahme WAL mit einer Nennweite von DN 1000 (1.000 mm) ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Die Planfeststellung konzentriert alle, nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen, öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen und Zustimmungen in eine Auflistung der von der hier gegenständlichen Planfeststellung insbesondere umfassten Entscheidungen (eine Auflistung der von der hier gegenständlichen Planfeststellung insbesondere umfassten Entscheidungen findet sich unter 2.2.2; die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit). Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Antragsteller und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Ausgenommen sind nur die wasserrechtlichen Erlaubnisse und Bewilligungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die zwar ebenfalls von der Planfeststellungsbehörde erteilt werden, hinsichtlich derer jedoch Einvernehmen mit den zuständigen Wasserbehörden herzustellen ist (vgl. § 19 Abs. 1, 3 WHG).

Die zuständige Planfeststellungsbehörde ist das niedersächsische Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.

### 2.2.1 Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns (§ 44c EnWG)

Wegen der Eilbedürftigkeit des Vorhabens wird neben dem Antrag auf Planfeststellung zugleich ein Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns nach § 44c EnWG gestellt.

Der Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns umfasst:

- Holzeinschlag entlang der gesamten Leitungstrasse nebst Arbeitsstreifen
- Herstellung der erforderlichen Freilichtprofile
- Anlage von Baustraßen und Zufahrten
- Bergung etwaiger im Rahmen von Vorarbeiten erkannter Kampfmittel
- Bergung von Bodenfunden
- Herstellung geschlossener Querungen im Bohrpressverfahren oder als Direct Pipe nebst den zugehörigen Vorbereitungsmaßnahmen
- Wasserhaltungsmaßnahmen für die vorgezogenen Maßnahmen
- Flächenvorbereitung GDRM-, GDR- und LSE-Anlagen

Eine nähere Beschreibung der vorstehenden Maßnahmen nebst den hiervon jeweils betroffenen Grundstücken findet sich in Anlage 2 zu diesem Erläuterungsbericht.

Die in § 44c EnWG genannten Voraussetzungen für die Zulassung des vorzeitigen Beginns liegen vor:

#### Positive Gesamtprognose gemäß § 44c Abs. 1 Nr. 1 EnWG

Es ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange einschließlich der Gebietskörperschaften eine Entscheidung im Planfeststellungsverfahren zugunsten des Vorhabens getroffen wird.

#### Öffentliches Interesse an der Zulassung des vorzeitigen Baubeginns gem. § 44c Abs. 1 Nr. 2 EnWG

Es besteht ein öffentliches Interesse an der Zulassung des vorzeitigen Baubeginns. Eine zeitliche Beschleunigung bei der Errichtung des Vorhabens ist zwingend erforderlich, um die Fertigstellung der Baumaßnahmen und die Inbetriebnahme der WAL noch 2022 zu gewährleisten. Die Anbindungsleitung WAL ist zwingende Voraussetzung für die Schaffung direkter Importmöglichkeiten von LNG über Wilhelmshaven nach Deutschland und damit für die politisch

gewünschte Diversifizierung von Erdgasbezugsquellen. Die vorzeitige Zulassung dient der Versorgungssicherheit mit Erdgas und entspricht damit auch den Zielen des § 1 Abs. 1 EnWG.

Da auch bei maximaler Ausreizung der durch das Verfahrensrecht vorgegebenen Fristen mit der Feststellung des Plans nicht vor Ende August 2022 zu rechnen ist, setzt die Errichtung und Inbetriebnahme der WAL noch 2022 – bei einer erforderlichen Bauzeit von ca. sechs Monaten – eine umfassende vorzeitige Zulassung von Vorbereitungs- und Baumaßnahmen voraus. Dies gilt einerseits für die Vorarbeiten im Vorfeld der Herstellung des Rohrgrabens sowie für die Herstellung der besonders zeitaufwendigen geschlossenen Querungen.

Wird die vorzeitige Zulassung nicht gewährt, steht zu befürchten, dass sich die Inbetriebnahme der WAL auf den Frühsommer 2023 verzögert, da die zu erwartenden winterlichen Witterungsverhältnisse eine Unterbrechung der Bauarbeiten erforderlich machen könnten.

#### Reversibilität der zur vorzeitigen Zulassung beantragten Maßnahmen gemäß § 44c Abs. 1 Nr. 3 EnWG

Die zur vorzeitigen Zulassung beantragten Maßnahmen sind reversibel, d.h. in zeitlicher und räumlicher Hinsicht eingriffsnah umkehrbar. Der ursprüngliche Zustand von Natur und Landschaft kann ohne bleibende Auswirkungen wiederhergestellt werden (vgl. Drs. BT 19/7375, S. 64).

Im Hinblick auf die Herstellung von Freilichtprofilen sind hierzu keine weiteren Maßnahmen durch die Vorhabenträgerin erforderlich. Die Umkehrbarkeit des Holzeinschlags kann durch Wiederanpflanzung der entsprechenden Gehölze gewährleistet werden.

Eine dauerhafte Zerstörung von Biotopen ist durch die vorzeitige Zulassung der oben dargestellten Baumaßnahmen nicht zu erwarten. Das Eintreten von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzrechts wird durch die ökologische Baubegleitung vermieden (vgl. hierzu Kapitel 16). Soweit für die Herstellung der geschlossenen Querungen sowie für die Bergung von Kampfmitteln und Bodendenkmälern Bodenaushub erforderlich ist, ist auch dieser – bei Einhaltung der Bodenschutzmaßnahmen und unter bodenkundlicher Baubegleitung, wie in Kapitel 19.2 vorgesehen – als reversibel einzustufen. Dies gilt auch für den Abschub des Mutterbodens und die (temporäre) Versiegelung bei der Herstellung von Baust Straßen und Zufahrten.

Auch die Wasserhaltungsmaßnahmen sind als reversibel einzustufen. Im Rahmen der Baumaßnahmen entnommenes Grundwasser bildet sich selbstständig neu. Auswirkungen auf die Einleitstellen sind – insbesondere wegen der vorgesehenen Enteisung – ebenfalls nicht zu erwarten.

### Weitere Voraussetzung zur Zulassung des vorzeitigen Baubeginns gemäß § 44c Abs. 1 Nr. 4 und 5 EnWG

OGE beabsichtigt, bis zur Entscheidung über den Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns die für die Maßnahmen notwendigen privaten Rechte zu erwerben und verpflichtet sich darüber hinaus gemäß § 44c Abs. 1 Nr. 5 EnWG alle Schäden zu ersetzen, die bis zur Entscheidung in diesem Planfeststellungsverfahren durch die vorzeitig zugelassenen Maßnahmen verursacht werden und sofern – wider Erwarten – kein Planfeststellungsbeschluss erfolgt, den früheren Zustand wiederherzustellen; soweit dies zum Zeitpunkt der Zulassung des vorzeitigen Beginns hierfür gesetzliche Voraussetzung ist.

#### 2.2.2 Eingeschlossene Entscheidungen

Die Konzentrationswirkung des beantragten Planfeststellungsbeschlusses und – soweit beantragt – der Zulassung des vorzeitigen Baubeginns umfasst insbesondere die folgenden Entscheidungen:

- Baugenehmigung für die Errichtung und den Betrieb der GDRM-Anlage in Wilhelmshaven (vgl. Kapitel 13)
- Baugenehmigung für die Errichtung und den Betrieb der GDR-Anlage in Friedburg Horsten (vgl. Kapitel 13)
- Zulassung der mit der Errichtung und dem Betrieb des Vorhabens verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft nach §§ 13 ff. BNatSchG, §§ 5 ff. NAGBNatSchG
- Ausnahmen nach § 30 Abs. 3 BNatSchG und Befreiungen nach § 67 Abs. 1 BNatSchG von den biotopschutzrechtlichen Verboten nach § 30 Abs. 2 BNatSchG, § 24 NAGBNatSchG
- Genehmigung für die dauerhafte Umwandlung von Wald in Gemarkung Sengwarden, Flur 19, Flurstück 1/23 auf einer Fläche von 0,22 ha nach § 8 NWaldLG
- Erlaubnis für die Querung des Bohneburger Deiches durch die WAL nach §15 Abs. 1 Niedersächsisches Deichgesetz (NDG)
- Ausnahme nach § 16 Abs. 2 NDSG für die temporäre Herstellung eines Arbeitsstreifens im Bereich der Deichschutzzone

- Wasserrechtliche Genehmigung für insgesamt 172 Gewässerkreuzungen für die Verlegung der WAL unter den Gewässern im offen auszuhebenden Leitungsgraben nach § 36 WHG i.V.m. § 57 NWG
- Ggf. erforderliche Befreiung von künftig einschlägigen Verbotstatbestände für die Querung des geplanten Trinkwassergewinnungsgebietes (TWGG) der WGA Feldhausen für die Errichtung und den Betrieb der WAL entsprechend der hierzu noch in Erlass befindlichen Wasserschutzgebietsverordnung
- Zusätzlich nur für den Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns: Befreiung nach § 67 BNatSchG vom Verbot nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG für den Holzeinschlag innerhalb der Vegetationsperiode

### **2.3 (Gehobene) Wasserrechtliche Erlaubnisse**

Weiterhin wird die Erteilung der folgenden gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnisse gemäß §§ 8 Abs. 1, 9, 10, 15 WHG für folgende Maßnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der WAL beantragt:

- Zur Errichtung und zum Betrieb der WAL im Grundwasser bzw. im Grundwasserwechselbereich
- Zum bauzeitlichen Einbringen und Einleiten von Stoffen in das Grundwasser durch Grabungen und Bohrungen, zur Verlegung der WAL mittels grabenloser Verfahren sowie dem Umleiten und Absenken von Grundwasser durch das dauerhafte Einbringen der WAL in grundwasserführende Tiefen
- Für die temporäre Grundwasserentnahme und zur Einleitung des geförderten Grundwassers in verschiedene oberirdische Gewässer bzw. Gräben (die Einleitstellen sind der Anlagen 2.2 und 6 bis 8 zum Kapitel 9 zu entnehmen)
- Zur Entnahme von Wasser aus den oberirdischen Gewässern (Inhausersieler Tief und Ems-Jade-Kanal) und dessen Wiedereinleitung in oberirdische Gewässer zum Zwecke einer Druckprüfung
- Für den Aus- und Neubau von Dränageanlagen im Zuge der Wiederherstellung vorhandener Systeme auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und der Einleitung des Dränagewassers in oberirdische Gewässer

Darüber hinaus wird die Erteilung der folgenden wasserrechtlichen Erlaubnisse gemäß §§ 8 Abs. 1, 9, 10 WHG für die dauerhafte Einleitung des aufgefangenen Niederschlagswassers im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der GDRM-Anlage Wilhelmshaven und der GDR-Anlage Friedeburg Horsten beantragt:

- Für die GDRM-Anlage Wilhelmshaven auf dem Flurstück 1/7, Gemarkung Sengwarden
- Für die GDR-Anlage Friedeburg Horsten in das Gewässer „Schiffsbalje“ (Flurstück 5/5, Gemarkung Horsten)

#### **2.4 Anzeige gem. § 5 GasHDrLtgV**

Gemäß § 5 der Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtgV) ist die Errichtung der geplanten Gastransportleitung der zuständigen Aufsichtsbehörde, dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), mindestens acht Wochen vor Beginn der Errichtung unter Beifügung aller für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen schriftlich anzuzeigen und zu beschreiben und der Anzeige die gutachtliche Äußerung eines Sachverständigen beizufügen, aus der hervorgeht, dass die angegebene Bauart und Betriebsweise der Gashochdruckleitung den Anforderungen des § 3 GasHDrLtgV entsprechen.

Die Behörde kann das Vorhaben innerhalb einer Frist von acht Wochen beanstanden, wenn durch die Unterlagen und die gutachtliche Äußerung des Sachverständigen nicht nachgewiesen ist, dass die angegebene Bauart und Betriebsweise der Gashochdruckleitung den Anforderungen des § 3 GasHDrLtgV entsprechen. Weitere Informationen zur § 5 Anzeige sind im Kapitel 12 der Antragsunterlage enthalten.



## 2.5 Privatrechtliche Zustimmungen und Regelungen

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

- Mit den Betreibern von Infrastruktureinrichtungen (z.B. Straßen, Bahnanlagen, Wasserstraßen) sollen separate Kreuzungsvereinbarungen geschlossen sowie die damit verbundenen technischen Einzelheiten abgestimmt und festgelegt werden.
- Mit Betreibern von Fremdleitungen sollen hinsichtlich der Durchführung von Leitungskreuzungen bzw. Parallelverlegungen die technischen Einzelheiten festgelegt werden. Erforderlichenfalls werden hierüber zivilrechtliche Vereinbarungen getroffen.
- Für die durch den temporären Arbeitsstreifen der Gasversorgungsleitung betroffenen Flächen sollen Bauerlaubnisse eingeholt werden. Die Bauerlaubnis regelt alle zivilrechtlichen Fragen der zeitweiligen Inanspruchnahme und der Wiederherstellung der Nutzflächen sowie die Entschädigung der Flur- und Folgeschäden.

Die zivilrechtliche Sicherung der Gasversorgungsleitung erfolgt für den Bereich des Schutzstreifens der Gasversorgungsleitung (10 m) durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit in das Grundbuch. Hierzu sollen mit den betroffenen Grundstückseigentümern zivilrechtliche Verträge abgeschlossen werden. Für die Gestattung des Leitungsrechtes erhält der Grundstückseigentümer eine Entschädigung (Dienstbarkeitsentschädigung). Sofern zivilrechtlichen Verträge nicht zu angemessenen Bedingungen zustande kommen, wird die planfestgestellte Leitungstrasse durch ein Eigentumsbeschränkungsverfahren nach dem Niedersächsischen Enteignungsgesetz (NEG) dinglich gesichert.

### **3 Technische Rahmenbedingungen**

Im Folgenden werden die einschlägigen rechtlichen Rahmenbedingungen als Grundlage zum sicheren Betrieb von Gasversorgungsleitungen erläutert sowie eine Übersicht über das DVGW-Regelwerk und die mitgeltenden technischen Regeln gegeben.

#### **3.1 Sicherheit der Leitungsinfrastruktur und rechtliche Grundlagen**

Gasversorgungsleitungen (inklusive der Nebenanlagen), die der öffentlichen Versorgung dienen, unterliegen strengen Sicherheitsmaßstäben. Planung, Bau und Betrieb dieser Leitungen müssen nach speziellen gesetzlichen Vorschriften sowie dem Stand der Technik erfolgen. Die technische Sicherheit einer Gashochdruckleitung ist geregelt in:

- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG),
- Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV)
- Regelwerk des deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW),
- Bauteilnormen, DIN, EN, etc.

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

Die Integrität des Gasversorgungssystems, insbesondere vor möglichen Eingriffen Dritter, ist durch die Errichtung und Einhaltung des Schutzstreifens gewährleistet (je 5 m links und rechts der Leitungsachse, siehe Regelung: DVGW G463: Schutzstreifen).

Der Verlauf der Gasversorgungsleitung und die Lage der für den Betrieb notwendigen Armaturen werden durch Schilderpfähle, Schilder oder Merksteine gekennzeichnet.

#### **3.2 Gashochdruckleitungsverordnung im Überblick**

Die auf Grund des § 49 Abs. 4 EnWG erlassene Gashochdruckleitungsverordnung (GasHDrLtgV) regelt u. a. die sicherheitstechnischen Anforderungen an den Bau und Betrieb von Gashochdruckleitungen.

Gemäß § 1 Abs. 1 und § 2 Abs. 1 GasHDrLtgV müssen Gashochdruckleitungen, die als Energieanlagen im Sinne des § 3 Nr. 15 EnWG der Versorgung mit Gas dienen und die für einen maximal zulässigen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind, den Anforderungen der

§§ 3 und 4 der GasHDrLtGv entsprechen und nach dem Stand der Technik so errichtet und betrieben werden, dass die Sicherheit der Umgebung nicht beeinträchtigt wird und schädliche Einwirkungen auf den Menschen und die Umwelt vermieden werden. Gem. § 49 Abs. 2 Nr. 2 EnWG, § 2 Abs. 2 S. 1 GasHDrLtGv wird vermutet, dass die Errichtung und der Betrieb einer Leitung dem Stand der Technik entspricht, wenn die technischen Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e. V. (DVGW) eingehalten werden.

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

### **3.3 DVGW-Regelwerk und mitgeltende technische Regeln im Überblick**

#### **3.3.1 Konstruktion und Errichtung**

##### Leitungskonstruktion

Das DVGW Arbeitsblatt G463 enthält eine umfassende Zusammenstellung der Anforderungen und Grundlagen, die bei der Konstruktion und Errichtung einer Gasversorgungsleitung aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck über 16 bar zu beachten ist. Im Zusammenhang mit dem DVGW Arbeitsblatt G463 ist das Regelwerk DIN EN 1594 „Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – Funktionale Anforderungen“ zu berücksichtigen. Dies betrifft beispielsweise die Anforderungen an die eingesetzten Materialien, an die Konstruktion (inkl. der Auslegung gegen alle zu erwartenden Lasten) und die Errichtung (den Bau).

Das DVGW Arbeitsblatt G 463 definiert darüber hinaus „Gebiete mit erhöhtem Schutzbedürfnis“. Das sind beispielsweise bebaute Gebiete, Kreuzungen mit Verkehrswegen oder Gebiete, in denen mit zusätzlichen Einwirkungen auf die Gashochdruckleitung zu rechnen ist. In diesen Gebieten ist die Implementierung einzelner zusätzlicher Schutzmaßnahmen vorgesehen, die laut G 463 Abs. 5.1.12 in Abhängigkeit von der Art des Gebietes und eines möglichen Gefährdungspotenzials festzulegen sind.

Die Analyse der Trasse im Hinblick auf Gebiete mit erhöhtem Schutzbedürfnis nach DVGW Arbeitsblatt G463 Abs. 5.1.12 (siehe dazu im Detail Anlage 1 des Erläuterungsberichts) ergibt, dass die Trasse - mit Ausnahme der Kreuzung von Verkehrswegen - keine Gebiete mit erhöhtem Schutzbedürfnis quert. Insbesondere sind keine bebauten Gebiete (wie bebaute Flurstücke oder Gebäude näher als 20 m) von der geplanten Trasse betroffen. Darüber hinaus sind keine Zonen mit erhöhter Personendichte erkennbar, die auf zusätzliche Einwirkungen schließen lassen.

Die Kreuzungsbauwerke umfassen Kreuzungen von Straßen (Gemeinde-, Kreis-, Landes- und Bundesstraßen) in offener und geschlossener Bauweise. Weiterhin sind Gewässer- und Bahnkreuzungen in geschlossener Bauweise geplant. Diese Kreuzungen von Verkehrswegen erfordern nach der das DVGW-Regelwerk konkretisierenden OGE-Werksnorm RN 121-001 insbesondere eine einseitige oder beidseitige Markierung der Gasversorgungsleitung durch Schilderpfähle. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind durch die Konstruktion der Leitung auf Basis der einschlägigen Regelwerke für Kreuzungsbauwerke bestimmt. Sie wirken sich positiv im Sinne einer Schutzmaßnahme aus (z.B. ein erhöhter Sicherheitsbeiwert) und sind in Anlage 1 dargestellt.

#### Festigkeitsberechnungen

Der Leitungsdurchmesser und der Auslegungsdruck der Gasversorgungsleitung werden in Abhängigkeit von der erforderlichen Transportkapazität festgelegt. Die Wanddicke der Stahlrohre ermittelt sich aus der Streckgrenze des in Betracht gezogenen Werkstoffes mit dem zugehörigen Sicherheitsbeiwert unter Berücksichtigung des Auslegungsdruckes (Design Pressure – DP). Die Normen DVGW Arbeitsblatt G463 in Verbindung mit DIN-EN 1594 legen die Berechnungsformel fest, geben Erläuterungen zu Berechnungen und spezifizieren die Berechnungsgrundsätze. Der Rohrleitungs konstrukteur ist zur Anwendung dieser Normen verpflichtet.

### Werkstoffauswahl

Die Werkstoffauswahl bietet dem Konstrukteur alterungsbeständige Stahlrohrleitungswerkstoffe mit hoher Streckgrenze, großer Zähigkeit und guten Schweiß Eigenschaften an. Die technischen Lieferbedingungen sind in der DIN EN ISO 3183, Anhang A festgelegt. Darüber hinaus gehende technische Bedingungen für geschweißte Stahlrohre im Leitungsbau beschreibt die GL 221-501. Die fertigen Rohre werden bereits werksseitig einer Druckprüfung unterzogen. Die jeweiligen Schmelzproben, Streckgrenzwerte und Druckprüfungen lassen sich jedem einzelnen Rohr zuordnen, sind registriert und werden von unabhängigen Sachverständigen durch ein Abnahmeprüfzeugnis bestätigt.

### Errichtung

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

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

Die Abnahmeprüfungen der Leitungssysteme erfolgen durch Stressdruckprüfung mit Wasser gemäß DVGW Arbeitsblatt G469 in Verbindung mit VdTÜV-Merkblatt 1060. Sie stellen die Dichtheit- und Festigkeit der Gasversorgungsleitung sicher. In diesem Verfahren wird die Leitung mit Wasser gefüllt und anschließend weit über den Auslegungsdruck belastet.

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

### 3.3.2 Korrosionsschutz

Gashochdruckleitungen (inkl. aller zugehörigen metallischen Einbauteile oder Ausrüstungsteile) sind gemäß § 3 Abs.1 S. 2 GasHDrLtgV und DVGW G 463 gegen Außen- und soweit erforderlich Innenkorrosion zu schützen. Erdgas ist nicht korrosiv und die relative Feuchte des transportierten

Gases ist nach DVGW Arbeitsblatt G260 so gering, dass sich in der Regel kein Kondensat in der Leitung bilden kann. Mit Korrosion auf der Innenseite der Rohre ist daher nicht zu rechnen. Der äußere Korrosionsschutz besteht aus einem passiven Schutz, der Rohrumhüllung, und zusätzlich aus einem aktiven Schutz, dem kathodischen Korrosionsschutz.

#### Passiver Korrosionsschutz

Passive Korrosionsschutzmaßnahmen bestehen in der Umhüllung der Stahlrohre mit einer Kunststoffschicht. Bei der normalen, offenen Verlegung ist dies in der Regel Polyethylen (PE), bei Sonderanwendungen (z.B. grabenlose Vortriebsverfahren, Dükerquerungen) auch Polypropylen (PP) oder Glasfaserverstärkter Kunststoff (GfK). Die Umhüllung der Rohrformteile (Bögen, Krümmer, Abzweigstücke etc.) sowie der notwendigen Armaturen wird in der Regel mit Polyurethan (PUR) ausgeführt.

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

Durch Verfahren wie die sogenannte intensive Fehlstellenortung und intelligente Molchungen kann während des Betriebes der Gasversorgungsleitung im Rahmen des Integritätsmanagements, eine Bewertung des Zustandes von Umhüllung und Grundwerkstoff vorgenommen werden.

#### Aktiver (kathodischer) Korrosionsschutz - KKS

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

Soweit eine Rohrleitung durch induzierte Wechselspannung beeinflusst ist, kann es trotz betriebenen kathodischen Korrosionsschutzes zu einer Wechselstromkorrosionsgefährdung kommen. Um auch in diesem Fall Korrosion zu vermeiden, werden neben einer optimierten KKS-Betriebsweise, Erdungsmaßnahmen ergriffen, die die Wechselspannung auf ein unkritisches Maß reduzieren. Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung des KKS-Systems durch die Erdungsmaßnahmen werden Abgrenzeinheiten eingesetzt. Diese haben den Zweck, dass der

Wechselstrom gegen die Erde abgeleitet und gleichzeitig das Fließen eines Gleichstromes vermieden wird.

Die regelmäßige Überwachung des Korrosionsschutzsystems nach dem DVGW Arbeitsblatt GW 10 erfolgt wiederkehrend an Messstellen, die in Abständen von 1 bis 3 km entlang der Rohrleitung eingerichtet werden. Diese Messstellen bestehen aus Kabeln, die an Messkontakten auf die Rohrleitung angebracht und in der Regel an Messbuchsen in Schilderpfählen aufgelegt sind. Des Weiteren wird die Funktionsfähigkeit des KKS durch eine Fernüberwachung nach dem DVGW-Arbeitsblatt GW 10 kontrolliert. Hierdurch wird die ordnungsgemäße Funktion der Anlagen fortlaufend sichergestellt.

### 3.3.3 Dokumentation

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

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

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

## 3.4 Betriebliche Überwachung

Gemäß § 4 Abs. 1 S. 1 und 2 GasHDrLtgV, hat der Betreiber einer Gashochdruckleitung sicherzustellen, dass diese in ordnungsgemäßem Zustand erhalten, sowie überwacht und überprüft wird. Er hat notwendige Instandhaltungsmaßnahmen nach dem DVGW Regelwerk vorzunehmen und die den Umständen nach erforderlichen Maßnahmen zu treffen.

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

Prüfalgorithmen. Störungsmeldungen werden von der ständig besetzten zentralen Meldestelle in Essen entgegengenommen, die unverzüglich die zur Beseitigung der Störung erforderlichen Maßnahmen einleiten kann. Zur Beseitigung von Störungen wird ferner ständig ein Entstörungsdienst vorgehalten, der in der Lage ist, Folgeschäden zu verhindern, notwendige Ausbesserungen sofort vorzunehmen und erforderliche Maßnahmen, insbesondere zum Schutz von Menschen und Umwelt, sofort zu ergreifen.

Das Betriebspersonal führt kontinuierlich folgende Instandhaltungsmaßnahmen durch:

- Regelmäßige Streckenkontrollen (Befliegen, Befahren und Begehen): Die Kontrollintervalle regelt das DVGW Arbeitsblatt G466-1. Die Überwachung ist in unbebautem Gebiet mindestens alle vier Monate (durch Begehen oder Befahren) oder durch monatliches Befliegen vorgeschrieben. Durch diese Überwachung können Eingriffe und Maßnahmen, die zu einer Beeinträchtigung der Leitung führen können, rechtzeitig erkannt und abgestellt werden.
- Überwachung und Wirksamkeitsprüfung des kathodischen Korrosionsschutzes
- Überprüfung der Rohrleitung auf Einwirkungen durch Tiefbauarbeiten von Dritten
- Anpassung der Überwachungsmaßnahmen bei Änderung der Betriebsbedingungen oder Änderung der Bebauung
- Wartung und Funktionsüberprüfung von Leitungseinrichtungen, wie Armaturen und anderen Einbauteilen

### **3.5 Sicherheitsmanagement nach DVGW G1000 und Entstörungsmanagement nach GW 1200**

Das DVGW Regelwerk G1000 beschreibt die Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Gasversorgungsanlagen im Sinne von § 3 Nr. 15, § 3 Nr. 20 und § 49 EnWG mit Ausnahme der Energieanlagen der Endverbraucher. Das Gasversorgungsunternehmen (hier die OGE) verfügt über eine personelle, technische, wirtschaftliche und finanzielle Ausstattung sowie eine Organisation, die die Sicherheit entsprechend ihrer Aufgaben und Tätigkeitsfelder bei Planung, Bau und Instandhaltung der Versorgungsanlagen und technischen Betriebsmittel gewährleistet.

Das technische Fachpersonal kann aufgrund seiner Qualifikation und Erfahrungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, ausführen sowie mögliche Gefahren erkennen und beseitigen.



Die technische Führungskraft ist für die übertragenen Aufgaben im zuständigen Bereich verantwortlich und verfügt über die erforderlichen Befugnisse.

Ebenfalls verfügt das Gasversorgungsunternehmen über eine geeignete Aufbau- und Ablauforganisationsstruktur, so dass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Das qualifizierte Personal, die technische Ausstattung und die Organisationen des Unternehmens sowie die Dokumentation stellen somit das technische Sicherheitsmanagement für den Betrieb einer Gasversorgungsanlage sicher.

### Entstörungsmanagement

Das DVGW Arbeitsblatt GW 1200 definiert Anforderungen an die Aufbauorganisation eines Leitungsnetzbetreibers hinsichtlich der Vorbereitung auf Störungen, Schäden und Unfälle. Der Leitungsbetreiber muss über eine ständig besetzte Meldestelle verfügen, die zur Entgegennahme von Störungsmeldungen bereit ist. Weiterhin muss er einen Entstörungsdienst betreiben, der Störungen und Gefahren unverzüglich und sachkundig beseitigen kann.

Der Leitungsbetreiber verfügt hierzu über eine zentrale Meldestelle (ZMS), die für die ordnungsgemäße Annahme, Weitergabe, Verfolgung und Dokumentation auflaufender Meldungen, die das Gastransportnetz betreffen, zuständig ist. Die ZMS ist jederzeit ständig telefonisch erreichbar. Sie ist in einem Bedarfsfall verantwortlich für die unverzügliche Alarmierung gemäß Alarmierungs- und Informationsplan, sowie für die Weitergabe von Informationen entsprechend einer für den betroffenen Bezirk festgelegten Informationskette. Meldungen laufen grundsätzlich in der ZMS auf, die räumlich zusammen mit der Steuerungszentrale des Gasnetzes, dem sogenannten Dispatching, untergebracht ist.

Das Dispatching verantwortet die Fernüberwachung des Transport- und Verteilungsnetzes. Im Rahmen der Fernüberwachung werden die Betriebsdrücke im Netz an wesentlichen Betriebspunkten laufend gemessen und kontrolliert. Die Fernsteuerung und Fernüberwachung des Netzes erfolgt durch geschultes Betriebspersonal. Sollte das Dispatching über vorhandene elektronische Überwachungssysteme den Hinweis auf eine Störung, einen Schaden oder einen Unfall, z.B. durch den Druckabfall in einem Leitungsabschnitt, erhalten, kann die ZMS ohne weitere Verzögerung, die für jede dieser Kategorien vorgesehenen Maßnahmen einleiten.

Die OGE verfügt für das zu betreuende Netz über Entstörungsdienste, die 24 Stunden täglich verfügbar sind. Bei Vorliegen einer Störung wird der Entstörungsdienstführer von der ZMS

alarmiert. Der Entstörungsdienstplan ist elektronisch hinterlegt und steht der ZMS jederzeit zur Verfügung. Je nach der Kategorie eines Ereignisses hat der Entstördienst unterschiedliche Maßnahmen zu treffen. Die jeweils erforderliche Vorgehensweise ist schriftlich festgehalten. Durch die Einhaltung der Anforderungen des DVGW Arbeitsblatts GW 1200 ist eine adäquate Reaktion auf Störungen, Schäden und Unfälle gewährleistet.

### **3.6 Zusammenfassung**

Die Anforderungen an die Maßnahmen zur Darstellung der technischen Sicherheit der Gasversorgungsleitung sind in der Verordnung über Gashochdruckleitungen und im dort referenzierten Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW) festgelegt. Die technischen Regeln treffen weitreichende Anforderungen an die eingesetzten Materialien, die Konstruktion, die Errichtung und den Betrieb der Leitung. Das hohe Sicherheitsniveau wird insbesondere durch die seit Jahrzehnten verwendeten und bewährten Vorschriften, technischen Regeln, Baustandards und durch die baubegleitende Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten durch qualifiziertes Fachpersonal erreicht. Die Vorprüfung der Planunterlagen sowie die Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten während der gesamten Projektphase sowie die Durchführung einer Wasserdruckprüfung (bei Gasversorgungsleitungen) durch amtlich anerkannte Sachverständige gewährleisten die Einhaltung der hohen Qualitätsstandards. Durch die Einhaltung der einschlägigen Gesetze und technischen Regeln ist die Sicherheit der Gasversorgungsleitung gewährleistet.

#### 4 Technische Angaben zum Vorhaben

|   |  |
|---|--|
| Transportmedium                           | Gas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen. Methan als Hauptbestandteil ist ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos. Die Leitung wird auch H <sub>2</sub> -Ready ausgelegt. H <sub>2</sub> (Wasserstoff) ist ebenfalls ungiftig, nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos. |
| Nennweite der Leitung:                    | DN 1000 (ca. 1016 mm Außendurchmesser)   |
| Max. zul. Betriebsdruck:                  | MOP 100 bar  |
| Auslegungsdruck:                          | DP 100 bar   |
| Rohre:                                    | hochfeste Stahlrohre, kunststoffummantelt  |
| Rohrüberdeckung:                          | Mindestüberdeckung 1,0 m (gemäß DVGW G 463)  |
| Leistungssteuerung und -überwachung:      | Im Rohrgraben werden die zum sicheren Betrieb notwendigen Steuer- und Kommunikationsleitungen mit verlegt.   |
| Kennzeichnung der Leitung:                | Schilderpfähle und Schiffszeichen  |
| Gesamtlänge der Antragstrasse             | Ca. 26 km  |
| Schutzstreifenbreite                      | 10,0 m   |
| gehölzfreier Streifen                     | 2,5 m ab der Rohraußenkante  |
| Arbeitsstreifenbreite auf freier Feldflur | 38,0 m   |
| Arbeitsstreifenbreite im Wald             | 27,5 m   |
| Armaturenstationen                        | Schortens Heidmühle LSE  |
| Stationen                                 | GDRM Wilhelmshaven<br>GDR Friedeburg Horsten   |

## 4.1 Flächenbedarf

Im Folgenden werden die Bedarfe an Flächen, z.B. ausgelöst durch Arbeitsstreifen, Trassenbreite und Schutzstreifen erläutert.

### 4.1.1 Schutzstreifen

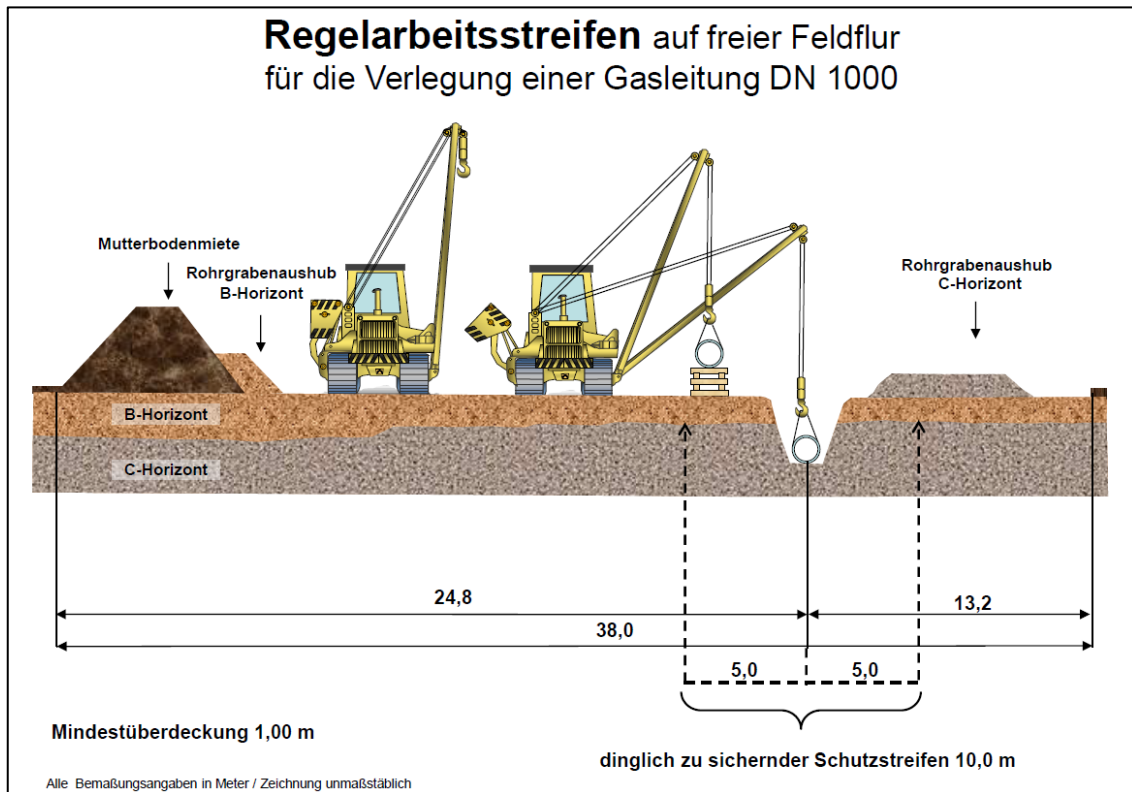
Auszug aus dem DVGW Arbeitsblatt G 463:

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

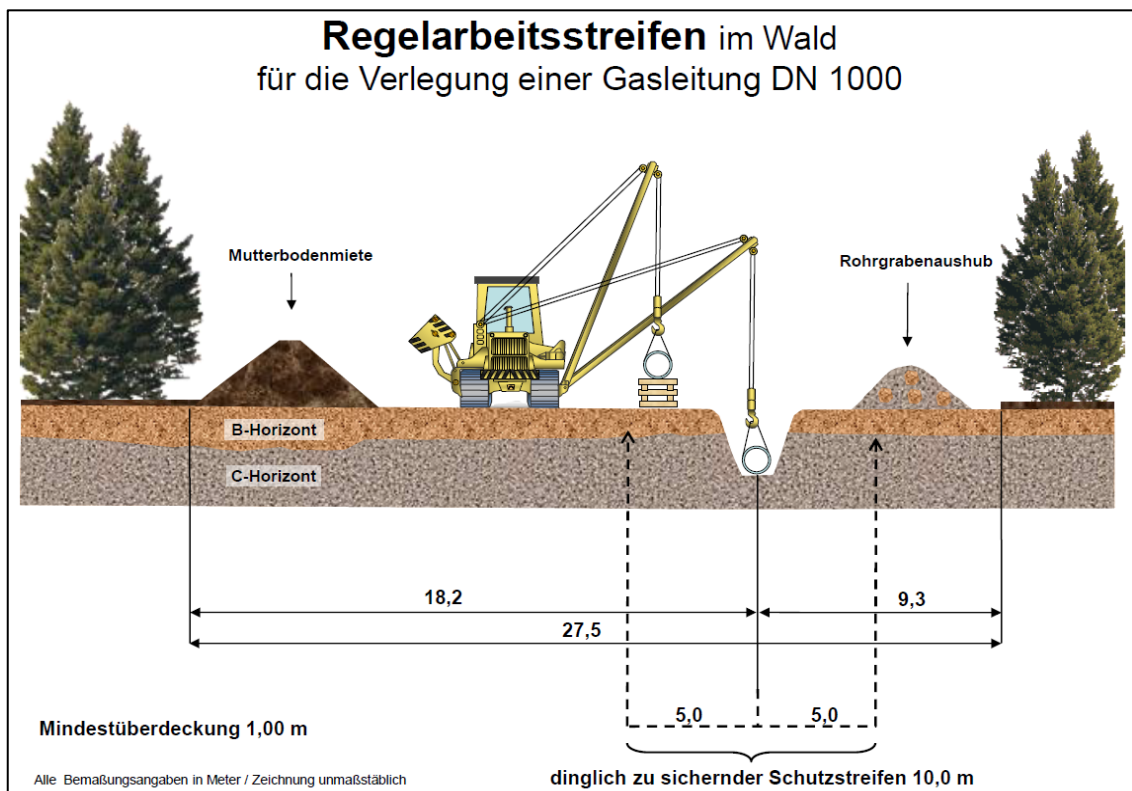
Dem DVGW Arbeitsblatt G 463 entsprechend wird die Leitung mit einer Schutzstreifenbreite von 10 m (jeweils 5 m rechts und links der Leitungsachse) über Dienstbarkeiten im Grundbuch gesichert.

### 4.1.2 Arbeitsstreifen für den Bau

Zur Bauausführung wird ein Regelarbeitsstreifen auf freier Feldflur von 38 m Breite für einen Leitungsdurchmesser von DN 1000 in Anspruch genommen (siehe Abbildung 1). Im Einzelfall wird entschieden, in welcher Weise die B-Horizontlagerung im Regelarbeitsstreifen auf freier Feldflur zum Tragen kommt. Bei Kreuzungen von sensiblen Gebieten ist ein eingeschränkter Regelarbeitsstreifen von 27,5 m vorgesehen (z.B. Waldgebiete, siehe Abbildung 2). Über eventuelle weitergehende Einschränkungen (z.B. in ökologisch besonders sensiblen Bereichen) ist im Einzelfall zu entscheiden.



**Abbildung 1: Regularbeitsstreifen auf freier Feldflur DN 1000**



**Abbildung 2: Regularbeitsstreifen im Wald DN 1000**



Die Arbeitsstreifenbreiten werden in regelmäßigen Abständen überprüft und auf Grundlage jahrelanger Baustellenerfahrung, der gesetzlichen Vorschriften, insbesondere der geltenden Unfallverhütungsvorschriften und der erforderlichen Arbeitsraumbreiten für moderne Baufahrzeuge angepasst. Auch die erforderlichen Lagerflächen für Mutterboden und Grabenaushub, insbesondere die separate Lagerung der verschiedenen Bodenhorizonte, die in der Vergangenheit immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, erfährt dabei besondere Berücksichtigung.



**Abbildung 3: Arbeitsstreifen in freier Feldflur**

Nur unter Einhaltung ausreichender Arbeitsstreifenbreiten kann ein sicherer und umweltschonender Bauablauf mit entsprechend hohen Tagesverlegeleistungen gewährleistet werden. Durch ausreichend breite Arbeitsstreifen kann eine separate Trennung der einzelnen Bodenhorizonte ermöglicht und damit der Bodenschutz gewährleistet werden.

Abweichungen (in der Regel Verringerungen) von den o. g. Arbeitsstreifenbreiten – z.B. aufgrund behördlicher Forderungen in sensiblen Bereichen – sind auf kurzen Teilstrecken möglich. In diesen Fällen wird von der üblichen Verlegeweise abgewichen und durch separate Lagerung von Erdmassen (bedingt Aufweitung an anderer Stelle) oder spezielle Techniken, wie etwa einer Einzelrohrverlegung im Rohrgraben der Arbeitsraum verringert.

Einengungen des Arbeitsstreifens bedeuten immer einen länger dauernden Eingriff in das Plangebiet und bedingen erhebliche Erschwernisse im Bauablauf. Sie sind auch bzgl. der Arbeitssicherheit besonders zu beachten und sollten möglichst auf sensible Bereiche beschränkt bleiben.

Des Weiteren werden Aufweitungen des Arbeitsstreifens je nach Erfordernis, z.B. an Kreuzungsstellen mit Infrastruktureinrichtungen zur Lagerung von Aushubmassen oder auch zur Anlage von z.B. zentralen Meldepunkten und Serviceplätzen, benötigt.

#### 4.1.3 Arbeitsfläche für FE-Anlagen und die temporäre Grundwasserhaltung

In verschiedenen Bereichen der geplanten Trasse ist nach Auswertung der Baugrunduntersuchungen mit einer erhöhten Eisenkonzentration im Grundwasser zu rechnen. Für die Einrichtung von Behandlungsanlagen ist eine Aufweitung des Arbeitsstreifens zur Schaffung von Arbeitsfläche im Bereich von Einleitstellen erforderlich. Hier werden sogenannte FE-Anlagen („Enteisenungsanlage“) errichtet, welche so dimensioniert sein müssen, die entsprechenden Wassermengen behandeln zu können, bevor diese wieder eingeleitet werden. Daraus resultiert ein wesentlicher zusätzlicher Platzbedarf und erfordert die erwähnten Aufweitungen der Arbeitsstreifen an unterschiedlichen Stellen (siehe Abbildung 4). Durch den Einsatz der Anlagen wird die Eisenkonzentration im geförderten Grundwasser auf die behördliche Vorgabe reduziert, wodurch das behandelte Grundwasser anschließend in die Vorflut eingeleitet werden kann (siehe auch Kap. 09).



**Abbildung 4: Beispiel einer FE-Anlage (nicht im Betrieb) ohne Zulauf- und Ablaufbecken**

Neben der Anlage (Abbildung 4) selbst werden noch Zu- und Ablaufbecken für die Behandlung des Grundwassers benötigt. Die Zu- und Ablaufbecken werden aus Bodenmaterial vor Ort errichtet und führen das Wasser zur Anlage (Zulaufbecken) bzw. halten dieses für die Einleitung vor (Ablaufbecken). Aufgrund einer großen Variabilität der angetroffenen Eisenwerte bemisst sich die Stellfläche der Anlage nach praktischen Erfahrungswerten an der größten Anlagenform, so dass mit einer Stellfläche von ca. 2.500 m<sup>2</sup> - 3.000 m<sup>2</sup> zu rechnen ist. Neben der reinen Stellfläche und Flächen der Becken, ist des Weiteren noch ein entsprechender Arbeitsraum für das Aufstellen und den Betrieb der Anlage notwendig.

Eine weitere Form der Arbeitsfläche im Zusammenhang mit der Bauwasserhaltung sind Flächen für Ablaufleitungen außerhalb des Regelarbeitsstreifens zur Leitungsverlegung. Die Flächen werden in den Trassierungsplänen (siehe Kapitel 06) als „Temporäre Ablaufleitung zur Einleitung des Wassers aus der Grundwasserhaltung“ dargestellt und kommen nur im Bedarfsfall zur Anwendung, wenn in direkter Trassennähe keine Gewässer/Gräben oder nur begrenzt



aufnahmefähige Gewässer/Gräben vorhanden sind. Die Flächen haben eine Breite von ca. 3 m und verbinden die im Arbeitsstreifen der Leitung installierten Grundwasserhaltung mit entfernt liegenden Einleitstellen. Im Gegensatz zum Arbeitsstreifen der Leitungsverlegung (in der Regel mit Oberbodenabtrag) erfolgt für die temporären Flächen kein Oberbodenabtrag, da es sich in der Regel um Schlauchsysteme mit Steckverbindungen oder ähnlichen Systeme handelt die händisch verlegt werden können. Bei Straßen- oder Wegkreuzungen können zudem noch Überfahrten oder Rohrbrücken zum Einsatz kommen, um eine Einleitstell zu erreichen. Nach Abschluss der Wasserhaltung werden Systeme vollständig zurückgebaut.

## **4.2 Technische Einrichtungen**

Neben der Gasversorgungsleitung sind folgende technische Einrichtungen besonders hervorzuheben:

### Gasdruckregel- und Messanlagen

Die Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRM-Anlagen) bzw. die Gasdruckregelanlagen (GDR-Anlagen) dienen unter anderem als Netzkopplungspunkte zwischen den Netzbetreibern für die Transport- und Verteilnetze. Neben der Druckregelung ist bei GDRM-Anlagen in der Regel eine Gasmengenmessung an diesen Stationen vorhanden. Grundsätzlich besteht auch hier die Möglichkeit die Leitungsabschnitte abzusperren.

Durch die Planung entsprechender Schallschutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass die gemäß der Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) festgelegten Richtwerte eingehalten werden. Im Planfeststellungsabschnitt wird die GDRM-Anlage Wilhelmshaven neu errichtet, um die Einspeisemengen von dem LNG Terminal in die WAL eichrechtlich zu erfassen. An der GDR Friedeburg Horsten erfolgt die Einbindung in die Fernleitung Norddeutsche Erdgas-Transversale (NETRA) (siehe auch Kapitel 13: Gasdruckregel- und Messanlagen (GDRM), Gasdruckregelanlage (GDR) und Schieberstation (LSE).

### Molchstationen

An definierten Punkten der Gasversorgungsleitung sind Einrichtungen für das sogenannte Molchen der Gasversorgungsleitung vorgesehen (Molchschleusen). Im Allgemeinen kann das Molchen als das Durchfahren einer Gasversorgungsleitung mit Hilfe eines Passkörpers (Molch) bezeichnet werden. Je nach Art des Molches kann eine Gasversorgungsleitung von

Verunreinigungen befreit oder deren Geometrie und Integrität (Leitungsinspektion) überprüft werden. Die Molchstationen sind, wie GDRM und GDR-Anlagen, geschottert und umzäunt und liegen in der Regel innerhalb von größeren Betriebsstationen, da am Anfangs- bzw. Endpunkt meist auch eine Einbindung in eine vorhandene Anlage erfolgt. Für die Gasversorgungsleitung WAL werden auf den Geländen der GDRM Wilhelmshaven und der GDR-Friedeburg Horsten Molchschleusenstationen errichtet.

#### Armaturenstationen (LSE-Anlage)

Gemäß dem technischen Regelwerk DVGW Arbeitsblatt G463 sind Leitungssysteme mit Streckenarmaturen in Leitungsabschnitte zu unterteilen. Bei der Festlegung der Abstände zwischen den Streckenarmaturen ist der Betriebsdruck, der Leitungsdurchmesser, die zum Erreichen der Armatur erforderliche Zeit, die Notwendigkeit der Streckenarmaturen für betriebliche Zwecke, die Lage von Anschlussleitungen und sonstigen Armaturen im Leitungssystem zu berücksichtigen. In der Regel sind im Abstand von ca. 10 km bis 18 km Streckenabsperrstationen geplant. Um Synergieeffekte nutzen zu können und den Eingriff in das Landschaftsbild zu minimieren, werden die Stationsflächen der neu geplanten Leitung möglichst neben bereits vorhandenen Armaturenstationen errichtet. Die Armaturenstationen werden in der Regel unmittelbar an Straßen oder befestigten öffentlichen Wegen errichtet, um die Erreichbarkeit der Station für den Betrieb sicherzustellen. Darüber hinaus ist für die Elektrifizierung der Station eine Anschlussmöglichkeit an das Stromnetz erforderlich. Um eine Wechselwirkung mit vorhandener Infrastruktur (z.B. Hochspannungsleitungen) zu vermeiden, werden die Armaturenstationen mit ausreichendem Abstand errichtet.

Grundsätzlich ist von einer Größe der hinzukommenden Stationsfläche von ca. 35 m x 25 m auszugehen. Aufgrund der Anpassung an vorhandene Stationsflächen oder lokalen Besonderheiten weicht dieser Wert je nach Örtlichkeit ab. Unterflur wird neben der Hauptarmatur ein Umgang mit Nebenarmaturen und ein sogenannter Ausbläser zum Entspannen der Leitung errichtet. Zusätzlich wird eine Stellfläche für Wartungs- und Betriebsfahrzeuge berücksichtigt. Die Fläche der Station wird umzäunt und eingegrünt, die zu befestigten Flächen in der Station werden geschottert bzw. mit versickerungsfähigem Pflaster versehen (Teilversiegelung). Eine Einbindung in das Landschaftsbild sowie die Versickerung des Niederschlagswassers auf der Fläche werden somit gewährleistet. Aufgrund der unterirdischen Leitungsverlegung gehen bei bestimmungsgemäßem Betrieb während der Betriebsphase von der Leitung selbst keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus. Dies gilt auch für den Betrieb der Armaturenstationen. Im

Leitungsverlauf der WAL wird die Armaturenstation Schortens-Heidmühle errichtet (siehe auch Kapitel 13: Stationen (GDRM und LSE)).



**Abbildung 5: Beispiel einer Armaturenstation**

#### Leitungsschutzanlagen

Bzgl. Leitungsschutzanlagen siehe Ziffer 3.3.2 (aktiver Korrosionsschutz).

### Markierung

Der Leitungsverlauf wird mit gelben Markierungspfählen (Schilderpfahl) im Gelände gekennzeichnet (siehe Abbildung 6). Die Pfähle werden nach dem Bau in Abstimmung mit dem Eigentümer / Bewirtschafter gesetzt. Ein Schilderpfahl hat eine Grundfläche von ca. 16 cm<sup>2</sup> und wird zumeist an Wegrändern oder landwirtschaftlichen Nutzungsgrenzen gesetzt, um eine Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzung zu vermeiden.



**Abbildung 6: Schilderpfahl**

Die daran montierten Hinweisschilder informieren über die Lage der Gasversorgungsleitung. Sie enthalten ferner die zu benutzende Rufnummer der ständig besetzten Meldestelle, von welcher aus der Entörungsdienst mobilisiert werden kann. Zur Orientierung für die Flugüberwachung werden an markanten Richtungsänderungen der Gasversorgungsleitung zusätzlich rote Flughauben auf den Markierungspfählen befestigt.

## **4.3 Ablauf der Bauarbeiten**

### Trassenvorbereitung und Mutterbodenabtrag

Vor Baubeginn werden die zuständigen Behörden sowie die Grundstückseigentümer und Pächter schriftlich verständigt.

Soweit im Einzelfall zweckmäßig werden vor Baubeginn erste bauvorbereitende Vorarbeiten im Sinne des § 44 EnWG sowie vorzeitig zugelassene Baumaßnahmen im Sinne des § 44c EnWG durchgeführt (vgl. hierzu auch oben unter Ziffer 2.2.1). Unter diese Maßnahmen können z.B. Vermessungsmaßnahmen wie das Abstecken des Arbeitsstreifens, aber auch Untersuchungen bzw. Bergungen und Vorbereitungsmaßnahmen im Hinblick auf eine schonende Bauausführung in den Bereichen Archäologie, Kampfmittel, Boden und Grundwasser fallen. In diesem Zusammenhang kommt auch die Errichtung von Baustraßen und Zufahrten sowie die Durchführung geschlossener Querungen und Holzeinschlag im Arbeitsstreifen in Betracht.

Zunächst wird der Trassenverlauf durch die Vermesser mittels Auspflocken des Arbeitsstreifens in die Örtlichkeit übertragen. Wo erforderlich wird die Trasse abgesperrt und gegebenenfalls eingezäunt. Der Trassenräumung geht eine Beweissicherung durch das bauausführende Unternehmen der vom Pipelinebau in Anspruch genommenen nicht klassifizierten Straßen und Wege voraus. Vorhandene Hindernisse werden im Arbeitsstreifen beraumt. Für den Längsverkehr über die Trasse werden an Gräben bspw. Verdohlungsrohre oder Brücken temporär eingebaut. Die Zufahrten (Ein- / Ausfahrt) zur Baustelle erfolgen über öffentliche Verkehrswege und werden für den Straßenverkehr deutlich gekennzeichnet.

Bevor im Arbeitsstreifen der Mutterboden entsprechend der jeweiligen Schichtmächtigkeit bodenschonend mit Kettenbaggern abgehoben wird, kann das Fräsen des Aufwuchses (z.B. bei Grünland) erforderlich sein. Der Mutterboden (A-Horizont) wird getrennt von den späteren Unterbodenmieten (B-, C-Horizont) gelagert (siehe Abbildung 7). Eine Vermischung von Bodenschichten wird hierdurch vermieden.

Im Boden verbliebene Wurzelstöcke außerhalb des Rohrgrabens werden mit einer Stubbenfräse bis auf die Bodenoberfläche abgefräst. Stubben im Rohrgrabenbereich werden gerodet und geschreddert bzw. entsorgt.

In der Bauphase ist lediglich temporär von einer Lärm- und Abgasbelastung sowie von Erschütterungen im nahen Umfeld der Arbeitsbereiche (Arbeitsstreifen, Baustellenzuwegungen, Rohrlagerplätzen sowie weitere Baueinrichtungsflächen) auszugehen. Die Vorgaben der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Baulärm (AVV Baulärm) werden eingehalten. Bei trockener Witterungslage kann eine temporäre Staubentwicklung nicht ausgeschlossen werden. Dazu werden passende Vermeidungs- / Minimierungsmaßnahmen ergriffen, wie beispielsweise Beregnung, Begrünung der Mutterbodenmieten. Der spätere Leitungsbetrieb erfolgt ohne Lärm- und Staubemissionen sowie frei von Erschütterungen/Vibrationen. Weitere Informationen zu dieser Thematik lassen sich dem Teil B der Antragsunterlagen (siehe Kapitel 15: UVP-Bericht) entnehmen.





**Abbildung 7: Abheben und Lagern des Mutterbodens (Oberboden)**

### Anlage von Baustraßen

Innerhalb des Trassenverlaufs der WAL sind angepasste Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gegen Verdichtungsschäden, wie beispielsweise speziell dimensionierte Baustraßen, einzuplanen. In Abhängigkeit von der Witterung und Bodenverdichtungsempfindlichkeit, besteht grundsätzlich die Möglichkeit Baustraßen (“befestigte Baustraßen”) anzulegen oder auf diese zu verzichten (“unbefestigte Baustraßen”).

Bei der Anlage von befestigten Baustraßen (mineralisch oder aus Lastverteilungsplatten) wird im Regelfall der A-Horizont abgetragen und als Miete gelagert und aktiv begrünt. Das mineralische Baumaterial der Baustraße wird durch reißfestes Geotextil vom anstehenden Boden getrennt. Die Anlage der Baustraße erfolgt vor Kopf, der Rückbau erfolgt rückschreitend und rückstandsfrei. Als weitere Vermeidungsmaßnahmen wird geprüft, ob der A-Horizont gegebenenfalls im Fahrweg belassen werden kann („grüne Baustraße“). Hierbei wird witterungsabhängig zusätzlich eine befestigte Baustraße auf dem A-Horizont angelegt werden müssen. Der Oberbodenabtrag wird dergestalt eingeschränkt, dass nur im unmittelbaren Rohrgrabenbereich sowie der

gegebenenfalls zusätzlich erforderlichen Arbeitsbreite zur Herstellung einer Wasserhaltung der Oberboden rückschreitend abgetragen wird.

Bei gering bzw. nicht verdichtungsempfindlichen Böden wird seitens der Bodenkundlichen Baubegleitung über den eventuellen Verzicht auf eine Baustraße aus bodenschutzfachlicher Sicht im Einvernehmen mit der Oberbauleitung der OGE befunden. Ebenso befindet bei temporär und lokal begrenzten Eingriffen mit geringen Lasteinträgen die Bodenkundliche Baubegleitung im Einvernehmen mit der Bauleitung der OGE über den Verzicht auf Oberbodenabtrag vor Einrichtung einer Baustraße.

#### Rohrausfuhr

Dem Abheben und der seitlichen Lagerung des Oberbodens schließen sich das Ausfahren der Rohre an (siehe Abbildung 8). Im Einzugsbereich der Trasse werden z.B. in Gewerbegebieten oder auf landwirtschaftlichen Freiflächen Rohrlagerplätze in der Nähe von Straßen angemietet und eingerichtet. Hier sind die auf Tiefladern antransportierten Rohre gestapelt. Sie werden entsprechend dem Baufortschritt mittels geländetauglicher Spezialfahrzeuge bodenschonend auf die Trasse transportiert, innerhalb des Arbeitsstreifens ausgelegt und stabil gelagert. Zur Vermeidung von unzulässigen Bodenverdichtungen sind diese Fahrzeuge mit Niederdruckreifen ausgestattet. Die Zufahrt vom Rohrlagerplatz bis zur Trassenzufahrt wird in der Regel über öffentliche Straßen abgewickelt.



**Abbildung 8: Rohrausfuhr**

### Verschweißen der Rohre zum Rohrstrang

Im Anschluss an die Rohrausfuhr werden die Einzelrohre, neben dem späteren Rohrgraben, oberirdisch zu einem Rohrstrang miteinander verschweißt (siehe Abbildung 9). Die Länge der auf diese Weise vorgefertigten Rohrstränge kann je nach den örtlichen topographischen Gegebenheiten mehrere hundert Meter betragen.

Die fertigen Schweißnähte werden nach einschlägigen Vorschriften einer zerstörungsfreien Prüfung mittels Durchstrahlungs-, und/oder Ultraschallprüfung unterzogen. Die Auswertung der Prüfergebnisse erfolgt durch die Schweißaufsicht der OGE und zusätzlich durch einen unabhängigen Sachverständigen nach GasHDrLtgV. Festgestellte Schweißnahtfehler werden repariert und erneut geprüft. Somit ist sichergestellt, dass nur fehlerfreie Nähte zur Umhüllung freigegeben werden.





**Abbildung 9: Verschweißen der Rohre zum Rohrstrang**

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

#### Wasserhaltung

In der Regel wird vor der Öffnung des Rohrgrabens im Bereich von Grundwasserstrecken oder zur Fassung des anfallenden Schichten- oder Tagwassers die Installation einer geeigneten Wasserhaltung erforderlich. Nur so wird die Standsicherheit des Rohrgrabens und die Herstellung einer einwandfreien Rohrgrabensohle gewährleistet. Teilweise können vorbereitende Maßnahmen zur Wasserhaltung auch schon im Zuge des vorzeitigen Baubeginns durchgeführt werden.

Grundlage für die Bemessung und Auswahl der erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen sind Kenntnisse der ortsspezifischen hydrogeologischen Verhältnisse, wie:

- Grundwasserflurabstand
- Natürliche Schwankungsintervalle des örtlichen Grundwasserstandes (saisonal und witterungsbedingt)
- Fließrichtung des Grundwasserstromes
- Geschwindigkeit des Grundwasserstromes
- Bodenkennwerte
- Bodenspezifischer Wasserandrang.

Daten zu der Wasserhaltung werden im Vorfeld von einem Gutachter ermittelt und dem ausführenden Bauunternehmen zur weiteren Verwendung zur Verfügung gestellt (Wasserrechtliche Belange sind dem Kapitel 9 Bestandteil der Verfahrensunterlagen zur Planfeststellung zu entnehmen). Grundsätzlich wird zwischen folgenden Methoden der Wasserhaltung unterschieden:

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

#### Aushub des Rohrgrabens

Nachdem der Rohrstrang verschweißt ist, wird der Rohrgraben entsprechend den örtlichen Verhältnissen bzw. den Bauunterlagen auf eine Tiefe ausgehoben, die nach Verlegung der Gasversorgungsleitung einer Mindestüberdeckung von 1,0 m (auf landwirtschaftlichen Flächen), gemessen von der Oberkante des Rohres, entspricht (siehe Abbildung 10). Die Höhe der Rohrdeckung wird hierbei den örtlichen Verhältnissen angepasst. Die Rohrdeckung muss größer als die im Leitungsbereich angetroffene oder zu erwartende landwirtschaftliche und/oder gartenbauliche Eingriffstiefe in den Boden sein. Die Überdeckung soll ohne besonderen Grund 2 m nicht überschreiten. Sollte die Rohrüberdeckung von 1 m in Ausnahmefällen aus planungs- und bautechnischen Gründen, abschnittsweise unterschritten werden; wird dies im Einzelfall begründet und eine Gefährdungsbeurteilung erstellt.

Der Grabenaushub wird auf der dem Mutterboden (Oberboden) gegenüberliegenden Seite innerhalb des Arbeitsstreifens gelagert, so dass eine Vermischung mit dem Mutterboden ausgeschlossen wird. Bei größeren Grabentiefen (z.B. Gruben bei Vortriebsverfahren für die Querung von Bahnstrecken oder Straßen oder Leitungskreuzungen) können sich die Aushubmenge und damit auch die Arbeitsstreifenbreite über das Regemaß erhöhen (vgl. Ziffer 4.1.2: Arbeitsstreifen für den Bau). Die Vergrößerungen der Arbeitsstreifen sind in den Planunterlagen dargestellt.



**Abbildung 10: Aushub des Rohrgrabens**

In der Regel wird der Rohrgraben von einem Bagger mit Profillöffel ausgehoben.

Bei eingeschränktem Arbeitsstreifen (vgl. Ziffer 4.1.2: Arbeitsstreifen für den Bau) kann es erforderlich werden, den ausgebauten Boden abzufahren, auf Zwischenlagerplätzen zu lagern und anschließend den Boden wieder anzufahren und einzubauen.

Bei der Planung der Trassenführung wurden bekannte Altlastenflächen identifiziert und möglichst umgangen. Sofern der Grabenaushub aufgrund von Verunreinigungen bzw. unbekannter



Altlastflächen nicht wieder eingebaut werden kann, wird dieser in Abstimmung mit den zuständigen Behörden gemäß LAGA klassifiziert und auf genehmigte Abfallentsorgungs- oder Abfallverwertungseinrichtungen verbracht. Zum Verfüllen des Rohrgrabens wird für diesen Fall geeigneter Austauschboden angefahren.

#### Absenken des Rohrstranges



**Abbildung 11: Absenken des Rohrstranges**

Im Anschluss an die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte des Rohr- und Tiefbaus wird der Rohrstrang unter Verwendung von mehreren Hebegeräten mit seitlichem Ausleger (sogenannte Seitenbäume) kontinuierlich in den Rohrgraben abgesenkt (siehe Abbildung 11). An den Verbindungsstellen werden im Zuge der Rohrgrabenarbeiten sogenannte Kopflöcher (kleine Baugruben) erstellt, in denen die Verbindung zweier abgesenkter Rohrstränge mittels Schweißverbindung möglich ist. Nach erfolgter ZfP (zerstörungsfreier Schweißnahtprüfung) wird die Verbindungsnaht nachumhüllt.

### Verfüllen des Rohrgrabens

Zur Verfüllung des Rohrgrabens (siehe Abbildung 12) wird in der Regel das Aushubmaterial verwendet. Eine Beschädigung der Umhüllung ist dabei zu vermeiden und das Material muss verdichtungsfähig sein. Das sich direkt am Rohr (ca. 0,2 m umlaufend) befindliche Material muss deshalb steinfrei sein. Bei nicht verdichtungsfähigem Material ist ggf. in begrenztem Umfang Bodenaustausch notwendig. Vor dem Wiedereinbau wird der Boden ggf. mechanisch (durch Steinbrecher o. ä.) aufbereitet.



**Abbildung 12: Verfüllen des Rohrgrabens**

Bei der Grabenverfüllung von einbaufähigen Böden fallen kaum merkbare Überschussmassen an, da der Umfang an verdrängter Masse gering ist und im Bereich des Arbeitsstreifens eingebaut wird. Im Zuge des Baus werden durch Erosion auch in geringen Maßen Bodenmassen aus dem Arbeitsstreifen entfernt. Diese Massen werden durch die Überschussmassen kompensiert. Bei einer Gasversorgungsleitung mit der Nennweite DN 1000 ergibt sich eine unwesentliche Bodenerhöhung, die zu keiner optisch wahrnehmbaren Reliefveränderung führt.



### Kabelverlegung/Herstellen der Kabelsohle

Mit der Gasversorgungsleitung werden für einen gesicherten Betrieb auch Kommunikations- und Signalübertragungsleitungen in einem Kabelschutzrohr PE-HD 50 (KSR) verlegt. Nach Verlegung des Rohrstranges erfolgt eine Teilverfüllung des Rohrgrabens bis zur Oberkante des Rohres. Die Teilverfüllung bietet die Sohle für die Verlegung der mitgeführten Kabelschutzrohre. Diese werden auf der vorbereiteten Sohle in der Regel auf der 2 Uhr Position verlegt. Die bei den grabenlosen Querungen von Straßen und Bahnen eventuell notwendigen separaten Bohrungen erfolgen innerhalb des Schutzstreifens.

### Druckprüfungen

Alle im System eingebauten Rohre und Rohrleitungsteile werden mittels Wasserdruckprüfung gemäß DVGW Arbeitsblatt G 469 sowie dem entsprechenden VD TÜV Merkblatt 1060 (Stresstest) nach der Verlegung auf Dichtheit und Festigkeit geprüft (siehe auch Ziffer 3). Die Durchführung und Abnahme der Druckprüfungen erfolgt durch die Fachbauleitung Rohrbau der OGE und einem unabhängigen Sachverständigen.

### Dränüberbrückung und -wiederherstellung

Werden bestehende Dränagefelder geschnitten, so wird eine provisorische Überbrückung hergestellt. Eine endgültige Wiederherstellung und ggf. die Verlegung zusätzlicher Dränagen erfolgt nach Abschluss der Rohrverlegung im Rahmen der Rekultivierung.

### Kreuzungsverfahren

Bei Kreuzungsverfahren wird zwischen offener und geschlossener Bauweise unterschieden (siehe auch Kapitel 8: Kreuzungsverzeichnis). Die Ausführung des konkreten Verfahrens erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung.

### Gewässerüberfahrten

Unabhängig von der gewählten Bauweise ist bei beiden Verfahren ggf. die Anlage einer entsprechenden Überfahrt über das zu kreuzende Gewässer notwendig, um die Überquerung des Gewässers mit Baufahrzeugen zu ermöglichen. Sollte es aus bautechnischen Gründen erforderlich werden, können dazu beispielsweise Verdohlungsrohre und temporäre Brückenbauwerke angelegt werden. Hierzu werden uferseitig und wenn notwendig in der Gewässermitte Spundwände in den Boden gerammt, die als Widerlager für aufgelegte Doppel-

T-Träger dienen. Hierauf werden sogenannte Baggermatratzen (Hartholzmatten) aufgelegt, die eine Überfahrt ermöglichen. Die Breite der Brücke beträgt ca. 5 m. Gegebenenfalls kommen auch andere Brückenkonstruktionen zur Anwendung.

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

#### Offene Bauweise

Bei der offenen Querung von Gewässern wird ein vorgefertigter Rohrstrang mit beiderseits aufsteigenden Rohrbögen (Düker) unter Einsatz entsprechender Auftriebssicherungsmaßnahmen (Betonummantelung, Betonreiter) offen in die zuvor ausgebaggerte Gewässerrinne eingelegt und verfüllt. Bei größeren Gewässern erfolgt die Anlage der Rinne durch Nassbaggerung ggf. mit vorangegangener Spundung des Rohrgrabens. Kleinere Gräben oder Bäche werden i.d.R. vor der Dükerabsenkung durch Rohrleitungen überbrückt (verdohlt) oder umgepumpt.

#### Geschlossene Bauweise

Die meisten für Stahlrohrleitungen angewendeten grabenlosen (geschlossenen) Bauverfahren erfolgen im geraden Vortrieb. Hieraus ergibt sich, dass bei der Unterquerung der Hindernisse unter Berücksichtigung der vorgegebenen Mindestdeckung entsprechend tiefe Start- und Zielgruben erforderlich sind. Zu den geschlossenen Bauweisen für Stahlrohrleitungen zählen grabenlose Kreuzungsverfahren wie:

#### *Bohrpressverfahren*

Ein ungesteuertes Vortriebsverfahren, welches durch hydraulische oder pneumatische Presseinrichtungen das Rohr unter dem Hindernis hindurchdrückt. Das anstehende Material wird durch einen rotierenden Bohrkopf gelöst und kontinuierlich durch eine Förderschnecke aus dem

Rohr entfernt. Mit dem Bohrpressverfahren können Produktenrohrkreuzungen DN 1000 bis zu 100 m grabenlos verlegt werden.

#### *Rammverfahren*

Vortriebsverfahren, welches durch hydraulisches oder pneumatisches Vibrationsrammen das Rohr unter dem Hindernis hindurch schlägt. Mit dem Rammverfahren können Produkten- oder Mantelrohrkreuzungen bis zu 100 m Vortriebslänge grabenlos verlegt werden.

#### *Direct Pipe oder Easy Pipe - Verfahren*

Ein gesteuertes Vortriebsverfahren bei dem der vorgefertigte Rohrstrang zeitgleich mit der Bohrung unter Einhaltung des zulässigen elastischen Biegeradius in das Bohrloch geschoben wird. In der Regel wird eine Microtunneling-Maschine an den Rohrstrang geschweißt, die den anfallenden Abraum über einen Förderkreislauf innerhalb der vorgefertigten Pipeline zu einer Separationsanlage über Tage transportiert. Über sogenannte Pipe Thruster wird die erforderliche Schubkraft aufgebracht. Dieses Verfahren kann für Unterfahrungen von Hindernissen angewendet werden, bei denen auf mindestens einer Seite die Möglichkeit besteht, die einzufahrende Pipeline in Teilsträngen auszulegen. Es ist für Durchmesser zwischen DN 500 bis DN 1400 geeignet.

#### *Horizontal Directional Drilling (HDD) - Verfahren*

Beim HDD – Verfahren handelt es sich um ein gesteuertes Spülbohrverfahren, bei dem mittels eines Bohrgeräts auf der Startseite „Rig Site“, ein Bohrkopf das Hindernis entlang einer vorgegebenen Linie unterquert (Pilotbohrung). Anschließend wird auf der Austrittsseite („Pipe site“) ein sogenannter Räumer angebracht, durch das Bohrloch mittels des Bohrgestänges zurückgezogen und so zum Aufweiten der Pilotbohrung genutzt. Das Bohrloch wird hydraulisch durch eine Bohrspülung (Bentonit-Wasser-Suspension) gestützt. Die Bohrspülung dient gleichzeitig zum Abtransport des Abraums. Darauf folgt das Einziehen der vorgefertigten Pipeline von der „Pipe Site“ in das Bohrloch unter Beachtung des zulässigen elastischen Biegeradius bis zum Austritt auf der „Rig Site“.

#### *Microtunneling - Verfahren*

Hierbei handelt es sich um steuerbare Verfahren, bei denen das anstehende Material an der Ortsbrust (Stelle eines Tunnels, wo der Vortrieb stattfindet) mechanisch abgebaut und über entsprechende Fördereinrichtungen abgefördert wird. Es werden eine Start- und eine



Zielbaugrube benötigt. Für den grabenlosen Vortrieb werden bei diesem Verfahren in der Regel zunächst Stahlbetonrohre mit großem Nenndurchmesser verlegt. Diese dienen beim Gasleitungsbau als Mantelrohre, in denen nach Durchführung der Unterquerung das eigentliche Produktenrohr eingebracht/eingezogen wird. Da das Microtunnelingverfahren zeit- und kostenintensiv ist, kommt es als grabenloses Kreuzungsverfahren für Gasleitungen nur bei schwierigen Kreuzungen zur Anwendung, bei denen die übrigen grabenlosen Verlegeverfahren aufgrund der Kreuzungslänge oder der Baugrundverhältnisse nicht anwendbar sind. Mit diesem Verfahren kann ein Vortrieb auch über eine größere Erstreckung und mit großem Durchmesser durchgeführt werden.

#### Baulagerplätze und Baubüro

Für das Bauvorhaben werden Plätze für die Baustelleneinrichtung gesucht, welche über die nötige Infrastruktur wie Strom, Wasser und Abwasser verfügen. In der Regel werden hierzu brachliegende Industrieflächen in Gemeinden angemietet, damit keine zusätzlichen Flächen wie Acker- oder Weideland in Anspruch genommen werden müssen. Die Baulagerflächen und Baubüros werden rechtzeitig vor Baubeginn durch die bauausführende Firma angemietet.

#### Rohrlagerplätze

Bei den Rohrlagerplätzen handelt es sich in der Regel um befestigte Flächen an bestehenden Industriestandorten. Sie werden nur temporär während der Bauphase zur Lagerung der Rohre und Leitungsmaterialien genutzt und sind so konzipiert, dass eine Ent- und Beladung von den Rohrtransportern auf diesen Flächen stattfinden kann. Damit wird eine Behinderung des Verkehrs weitestgehend ausgeschlossen. Alle Rohrlagerplatzflächen werden mit einem umlaufenden mobilen Bauzaun von 2,00 m Höhe gesichert.

Aufgrund der Dimension der Gasversorgungsleitung wird es zusätzlich erforderlich werden, die Rohre mit Hilfe einer sogenannten Biegemaschine auf dem Rohrlagerplatz zu biegen. Die Stahlrohre werden nach spezifizierten Vorgaben auf Holzbalken gelagert. Genauere Ausführungen zu den Rohrlagerplätzen finden sich im Kapitel 5 „Rohrlagerplätze“ der Antragsunterlage.

#### Zufahrten

Es sind Zufahrten zu den Arbeitsstreifen vorgesehen. Hierbei nutzen die Baustellenfahrzeuge soweit möglich vorhandene befestigten Wege und Straßen. Gegebenenfalls müssen vorhandene Straßen temporär, hinreichend für den Baustellenverkehr ertüchtigt werden. Dies wird im Zuge

der Ausführungsplanung konkretisiert und mit den Grundstückseigentümern und den Straßenbaulastträgern abgestimmt. Sofern keine vorhandenen Zuwegungen genutzt werden können, werden diese mittels Baustraße hergestellt. Gehölze werden hierbei nicht gefällt. Es wird lediglich bei Bedarf das notwendige Lichtraumprofil hergestellt.

### Rekultivierung

Zur Rekultivierung im weiteren Sinne zählt zunächst der Rückbau aller baustellentechnischen Einrichtungen wie z.B. Bohrbrunnen, Spundungen, Baggermatten und Baustraßen. Ziel der Rekultivierung ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes.

Sie beginnt im Regelfall mit der Lockerung des Unterbodens. Die Lockerung erfolgt zunächst längs der Trasse, anschließend ggf. noch einmal in diagonaler Richtung. Nach der Lockerung planiert bspw. eine Raupe mit abgesenktem Schild einmalig die Oberfläche des gelockerten Unterbodens.

Der Wiederauftrag des Oberbodens erfolgt in strukturschonender Weise nahezu ausschließlich durch Bagger. Nach Einplanierung der Oberfläche schließt sich ggfs. eine weitere Lockerung der wieder aufgetragenen Oberbodenschicht an (siehe Abbildung 13).

Die Abnahme der einzelnen Rekultivierungsmaßnahmen erfolgt durch die OGE sowie die betroffenen Eigentümer und / oder Pächter.



**Abbildung 13: Rekultivierung des Arbeitsstreifens**

#### 4.4 Errichtung einer GDRM bzw. GDR-Anlage

Die Hauptaufgabe einer GDRM/GDR Anlage besteht darin, einen vorgewählten Ausgangsdruck innerhalb eines variablen Eingangsdruck- und Belastungsniveaus konstant zu regeln. (Handbuch der Gasversorgungstechnik 2017 – S. 547 f.). Der Bauantrag zur GDRM Wilhelmshaven und GDR Friedeburg-Horsten ist unter Kapitel 13 aufgeführt.

##### Auslegungskriterien

| Hauptanlage  | Wilhelmshaven  |
|--|--|
| Auslegungsdruck DP<br>DP <sub>u</sub> Eingangsseite:<br>DP <sub>d</sub> Ausgangsseite:                 | 100 bar<br>100 bar   |
| Auslegungstemperatur DT<br>DT <sub>u</sub> Eingangsseite:<br>DT <sub>d</sub> Ausgangsseite:            | -10 - 60 °C<br>-10 - 60 °C   |
| Maximal zulässiger Betriebsdruck MOP <sub>u</sub><br>Eingangsseite:<br>MOP <sub>d</sub> Ausgangsseite: | 100 bar<br>100 bar   |
| Arbeitsdruck<br>OP <sub>u</sub> Eingangsseite:<br>OP <sub>d</sub> Ausgangsseite:                       | 60 bar - 100 bar<br>60 bar – 93 bar  |
| Q <sub>max</sub> Normvolumenstrom:   | 2.500.000 Nm <sup>3</sup> /h ohne Reserve  |
| Nennweiten/Auslegung<br>Eingang:<br>Messstrecken:<br>Regelstrecken:<br>Ausgang:                        | DN 1000<br>DN 500 (ANSI 600) / 3 x 33 %<br>DN 400 (ANSI 600) / 3 x 33 %<br>DN 1000 |
| Hauptanlage  | Friedeburg - Horsten   |
| Auslegungsdruck DP<br>DP <sub>u</sub> Eingangsseite:<br>DP <sub>d</sub> Ausgangsseite:                 | 100 bar<br>84 bar  |

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Auslegungstemperatur DT                           |                              |
| DT <sub>u</sub> Eingangsseite:                    | -10 - 60 °C                  |
| DT <sub>d</sub> Ausgangsseite:                    | -10 - 60 °C                  |
| Maximal zulässiger Betriebsdruck MOP <sub>u</sub> |                              |
| Eingangsseite:                                    | 100 bar                      |
| MOP <sub>d</sub> Ausgangsseite:                   | 84 bar                       |
| Arbeitsdruck                                      |                              |
| OP <sub>u</sub> Eingangsseite:                    | 60 bar - 93 bar              |
| OP <sub>d</sub> Ausgangsseite:                    | 60 bar – 83 bar              |
| Q <sub>max</sub> Normvolumenstrom:                | 2.500.000 Nm³/h              |
| Nennweiten/Auslegung                              |                              |
| Eingang:  | DN 1000                      |
| Regelstrecken:                                    | DN 800 (ANSI 600) / 2 x 100% |
| Ausgang:  | DN 1000                      |

Tabelle 1: Auslegungskriterien der GDRM- und GDR Anlage

### Hauptkomponenten der GDRM/GDR Anlage

Eine GDRM-Anlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden Hauptkomponenten:

**Isolierkupplung:** Sorgt für die physikalische Trennung zwischen Leitung und Anlage. Verhindert das Abfließen des Schutzstroms der Leitung über die Anlage.

**Absperrarmaturen:** Dienen dem gasdichten Abschluss von Anlagenabschnitten, beispielsweise für Wartungsarbeiten.

**Filter/Abscheider:** Dienen dem Schutz der Anlage vor Fremdkörpern und/oder Flüssigkeit in dem Gasstrom.

**Volumenmessung:** Dient der Erfassung der Gasmengen zur Abrechnung (Diese Funktion entfällt bei der GDR Anlage).

**Sicherheitsabsperrarmaturen:** Sorgen für eine vollredundante Absicherung des nachgelagerten Netzes gegen Überschreitung des zulässigen maximalen Betriebsdrucks.

**Regelarmaturen:** Reduzieren den Eingangsdruck auf den Betriebsdruck der nachgelagerten Netze oder regeln den Volumenstrom über die Anlage.

### Erstellung der Baustelleneinrichtung

An die Vorbereitung des Bauplatzes schließt die Baustelleneinrichtung im Umfeld der geplanten GDRM und GDR-Anlagen an. Das Baufeld wird mit einem Bauzaun eingefriedet. Vor Arbeitsaufnahme werden Fremdleitungserkundungen durchgeführt. Im Baufeld befindliche Bestandsleitungen werden örtlich markiert. Alle Arbeiten in der Nähe von Fremdleitungen müssen durch den betroffenen Leitungsbetreiber freigegeben werden. Es gelten die Vorgaben der

„Anweisungen zum Schutz von Ferngasleitungen und zugehörigen Anlagen“. Auf der Baustelleneinrichtungsfläche wird ein Geotextil-Vlies ausgelegt sowie eine Schottertragschicht aufgebracht und verdichtet, um die Tragfähigkeit des Bodens sicherzustellen (siehe Abbildung 14). Anschließend werden Baustellen- und Sanitärcontainer sowie Entsorgungscontainer aufgestellt. Um die Baustelle mit Strom zu versorgen, wird eine Baustromversorgung errichtet. Dann erfolgt die Anlieferung von Material und Baugeräten.



**Abbildung 14: Baustelleneinrichtungsfläche einer GDRM-Anlage**

### Tiefbauarbeiten und Wasserhaltung

Ist die Baustelleneinrichtung abgeschlossen, wird mit dem Ausheben der Baugrube begonnen. Nach dem Auskoffern werden die Schalung und die Bewehrung der Fundamente hergestellt (siehe Abbildung 15). Mit diesen werden die Fundamente für Gebäude und Anlagenkomponenten gemäß den Bauantragsunterlagen errichtet. Zusätzlich werden Trassen für Kabel und Rohre, sowie allgemeine Schächte gebaut.





**Abbildung 15: Fundamente einer GDRM Anlage**

Sollten beim Bau Arbeiten in der Nähe von in Betrieb befindlichen Leitungen notwendig sein, so werden diese nur von speziell dafür qualifizierten Unternehmen und unter betrieblicher Aufsicht durchgeführt.

Für die Errichtung der GDRM- und GDR Anlagen ist eine Bauwasserhaltung erforderlich, um die Standsicherheit der Baugrube zu gewährleisten. Die vorgefundenen Baugrundverhältnisse bestimmen dabei die Wahl der technischen Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Um das erforderlichen Absenkziel zu erreichen, können zum Beispiel Vertikalbrunnen mit Vakuumbeaufschlagung (Kombibrunnen) oder Vakuumlanzen zum Einsatz kommen. Das geförderte Grundwasser wird zu Einleitstellen innerhalb des Baufeldes geführt und in vorhandene Gräben oder Gewässer eingeleitet (siehe Kapitel 09 Wasserrechtliche Belange).

Neben der temporären Bauwasserhaltung wird auf dem Stationsgelände anfallendes Niederschlagswasser in der späteren Betriebsphase dauerhaft in bestehende Gräben eingeleitet.

### Hochbauarbeiten der Gebäude

Ist der Bau der Fundamente abgeschlossen, beginnt der Hochbau. Die Gebäude werden entsprechend den Ausführungen der Bauvorlage errichtet. Das Brandschutzgutachten wird den Unterlagen in Kapitel 13 beigelegt. Das Gebäude wird errichtet, um die Energie-, Leit-, Nachrichten- und Messtechnik wettergeschützt unterzubringen. Die Anlage selbst wird als Freiluftanlage konzipiert. Im Gebäude wird in allen explosionsgefährdeten Bereichen (ex-Bereichen) ein ableitfähiger Boden verlegt. Ebenso werden z. B. Türen, Rohr- und Kabeldurchführungen installiert. Abgeschlossen wird die Gebäudeerrichtung mit Dach-, Fassaden- und Malerarbeiten.



**Abbildung 14: Abbildung eines Gebäudes einer GDRM Anlage**



### Rohr- und Anlagenbau

Nach Herstellung der Fundamente für die Rohrleitungen sowie Komponenten beginnt der Rohr- und Anlagenbau. Dazu werden vorgefertigte Spools und Formstücke, sowie Komponenten und Apparate für die GDRM und GDR-Anlage angeliefert. Alle gefertigten Bauteile werden einer Druck- und Dichtheitsprüfung gem. DVGW Arbeitsblatt unterzogen. Die Prüfungen werden durch einen Sachverständigen beaufsichtigt und gegengezeichnet.

Im nächsten Schritt werden die Unterstützungen für die einzelnen Komponenten errichtet und die Regelstrecken gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt G491 montiert. Unterstützungen und die Montage der Anlagenkomponenten werden ausschließlich von einem dafür zertifizierten Unternehmen durchgeführt. Nach Abschluss der Montage wird die Anlagentechnik auf Dichtheit und Funktion geprüft.

Die Abnahme der Anlagen geschieht durch einen Sachverständigen. Es wird keine Heizkesselanlage installiert. Erst wenn alle Abnahmen durchgeführt wurden, wird die Vorabbescheinigung nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 GasHDrLtG durch den Sachverständigen ausgestellt. Anschließend können die Anlagen in Betrieb gehen.

Alle über Flur verlegten Leitungen werden mit einem passiven Korrosionsschutz versehen. Zum weiteren Schutz von erdverlegten Leitungen werden diese ferner aktiv mit einem Schutzstrom (KKS, siehe Ziffer 3.3.2) geschützt.

### Elektroinstallation, Verkabelung und Blitzschutz

Auf Grundlage eines in der Planung erstellten Blitzschutzkonzeptes und des daraus resultierenden Blitzschutzplans wird das Stationsgelände mit Blitzschutzeinrichtungen versehen. Dazu werden entsprechende Fangeinrichtungen im Außengelände errichtet sowie alle metallischen Bauteile beim Eintritt in einen ex-Bereich geerdet. Große Fundamente (z. B. Gebäudefundamente) sowie Fundamente mit elektrischen Betriebsmitteln werden ebenfalls in den Potentialausgleich eingebunden. Für das Einbinden der Gebäudefundamente in den Potentialausgleich wird z. B. ein Ringerder installiert. Neben dem Blitzschutz ist der Potentialausgleich in ex-Bereichen zu errichten, Ziel ist die Vermeidung von Zündfunken durch statische Aufladung.



Es werden Kabelschutzrohre verlegt und mittels Gitterkörben allseitig geschirmt. Die Verbindung der Gitterkörbe sowie die Nachweismessung der erstellten Verbindung erfolgt durch ein Blitzschutzfachunternehmen. Innerhäuslich wird die Gebäudeinstallation vorgenommen, die Schaltanlagen werden entsprechenden den Planunterlagen aufgestellt und der Kabelzug nach außen wird durchgeführt. Die Installation von Schaltschränken, Kabelverlegesystemen und der dazugehörigen Verkabelung geschieht entsprechend der Richtlinien im VDE-Regelwerk.

Es folgen die Anschlussarbeiten, die Errichtung der Blitzschutzanlage sowie Loop Checks. Sind diese Arbeiten abgeschlossen folgt, nach bestandener Abnahme, die Inbetriebnahme.

Die Abnahme der gesamten Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik geschieht durch einen E-Sachverständigen, gemäß den aktuellen Regelwerken. Die folgende Abbildung 15 zeigt beispielhaft eine fertige GDRM-Anlage.



**Abbildung 15: Fertige GDRM Anlage**

#### **4.5 Querung Ems-Jade-Kanal**

Im Bereich des Trassierungsplan Blatt 60 (siehe Kapitel 6) quert die geplante Trasse bei ca. Fluss-km 61,469 den Ems-Jade-Kanal (Bundeswasserstraße, Gewässer I. Ordnung) in geschlossener Bauweise. Als Bauverfahren kommt ein Horizontal-Pressbohrverfahren zum Einsatz (vgl. hierzu oben unter Ziffer 4.3) mit einer Vortriebslänge von ca. 50 m. Für die Herstellung der Querung sind eine Start- und eine Zielgrube mit wasserdichten Verbau geplant. Der Ems-Jade-Kanal ist in diesem Abschnitt als Damm- bzw. Hochkanal ausgestaltet. Aufgrund der ungedichteten Gewässersohle des Kanals ist eine Mindestüberdeckungshöhe zwischen Rohrscheitel und gepeilter Gewässersohle von 3,0 m vorgesehen. Die Vorgaben der DWA-A 125 für Bundeswasserstraßen werden damit erfüllt.

## **5 Trassenfindung der Gasversorgungsleitung WAL**

Die Trassenfindung der Gasversorgungsleitung WAL begann mit einer Trassenstudie im Jahr 2017. Darauf aufbauend führte die Erarbeitung eines Vorzugskorridors für die Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens und ein mehrstufiger iterativer Planungsprozess anhand verschiedene Trassierungskriterien zu der Antragstrasse, die in Ziffer 5.5 beschrieben wird.

### **5.1 Ergebnisse der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens**

Im Zuge der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens gem. § 15 ROG i.V.m. § 9 NROG wurden alternative Linienführungen geprüft. Zum Zeitpunkt der behördlichen Prüfung (Antragskonferenz) war Vorhabenträgerin die Uniper Technologies GmbH. Im Zuge eines Projektrechteankaufs sind im April 2022 alle Planungsleistungen auf die OGE übergegangen.

In einem mehrstufigen Prozess wurden im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse (RWA) anhand der Start- und Endpunkte der Leitung ein Suchraum ermittelt, darin mögliche großräumige Trassenkorridore untersucht und schließlich nach üblichen Trassierungsgrundsätzen ein Vorzugskorridor abgeleitet. Dieser Vorzugskorridor wurde vom Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ArL-WE) als raum- und umweltverträglichste Alternative für das geplante Vorhaben eingestuft. Er bildet die Grundlage für die im weiteren Planungsprozess vertieft geprüften kleinräumigen Linien- und Ausführungsvarianten, in deren Ergebnis die Antragsvariante abgeleitet wurde.

Die im Verfahren der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens vorgelegte RWA mit dem Vergleich der großräumigen Alternativen und der Ableitung des Vorzugskorridors ist diesem Antrag als Anlage 3a beigelegt. Die untersuchten Alternativen und die wesentlichen Ergebnisse der RWA werden nachfolgend zusammenfassend erläutert:

In der RWA wurde auf Grundlage behördlich verfügbarer Rauminformationen der Raumwiderstand für die in Betracht kommenden Korridore ermittelt. Die Auswahl der Korridore erfolgte nach üblichen Trassierungsgrundsätzen v.a. durch eine möglichst weitgehende Bündelung mit vorhandener Infrastruktur (Energieleitungen, Verkehrsachsen etc.) und Meidung von sensiblen Räumen (geschlossene Bebauung, für den Naturschutz wertvolle Bereiche) in Abstimmung mit den Planungsbehörden.



Die Trasse wurde in zwei Teilabschnitte unterteilt (1 = nördlicher Teil, 2 = südlicher Teil), für jeden Abschnitt sind vier Trassenkorridore dargestellt (a bis d). Da sich alle Korridore der Teilabschnitte an einem Schnittpunkt bei Sande treffen, war eine Kombination jeder nördlichen mit jeder südlichen Variante möglich.

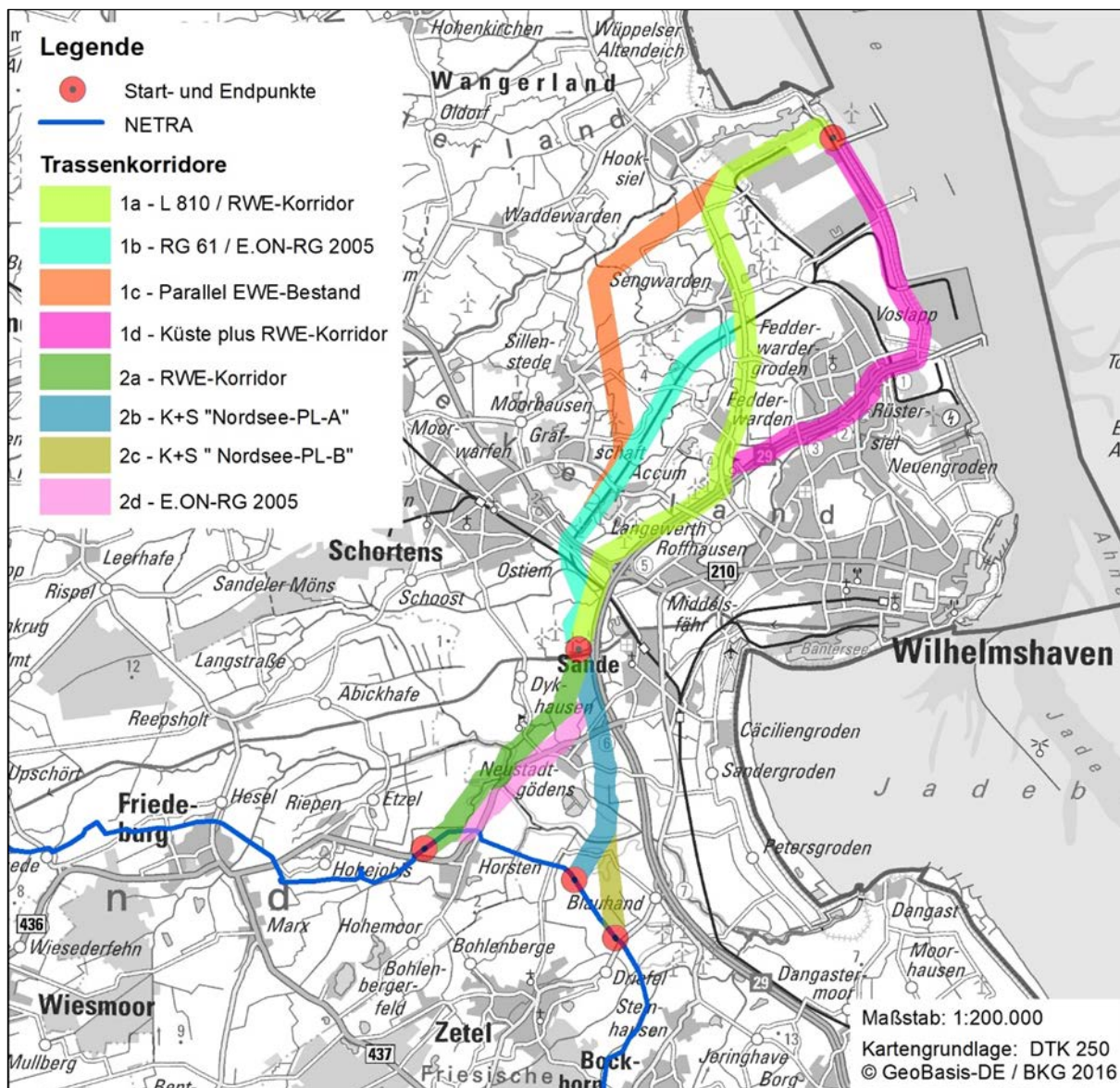


Abbildung 16: Geprüfte Trassenkorridore aus der Raumwiderstandsanalyse

### Darstellung der (Teil)Korridore

**Korridor 1a** (im Folgenden kurz: RWE-Korridor) wurde im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens Wilhelmshaven - Etzel für eine Planung der RWE Energy AG (Aktenzeichen RV OL 1.12-32342/1-265) im Jahr 2009 landesplanerisch festgestellt und im Rahmen der RWA 2019 einer erneuten Prüfung unterzogen. Der Korridor verläuft vom Startpunkt über ca. 2 km im Korridor mit einer bestehenden EWE-Leitung, schwenkt dann mit der Hooksieler Landstraße L 810 nach Süden und verbleibt über ca. 8 km in dieser Parallellage. Von der Anschlussstelle Wilhelmshaven-Fedderwarden führt der Korridor entlang der A 29 bis zum Ems-Jade-Kanal.

**Korridor 1b** verläuft zunächst wie 1a. Zwischen Sengwarden und Breddewarden verschwenkt er nach Westen und folgt der Bahnstrecke „Wilhelmshaven Ölweiche“ bis „Schortens Weißer Floh“. Der Korridor berührt dabei den westlichen Ausläufer der Ortschaft Accum und den Accumer See, kreuzt die B 210 zwischen Schortens Ostiem und dem Wilhelmshavener Kreuz der A 29. Dann verläuft er bis zum Endpunkt des Abschnitts 1 am Ems-Jade-Kanal parallel zur A 29.

**Korridor 1c** führt wie 1a und 1b vom Startpunkt nördlich der Vynova-Werke über eine längere Strecke entlang einer bestehenden EWE-Leitung und dann mit großem Abstand östlich der Ortschaften Silllenstede und Grafschaft. Weiter südlich erfolgt die Bündelung mit der Bahnstrecke.

**Korridor 1d** verläuft im Gegensatz zu den anderen Korridoren vom Startpunkt entlang der Küste in Richtung Süden und quert dabei die Naturschutzgebiete (NSG) und EU-Vogelschutzgebiete Voslapper Groden Nord sowie Voslapper Groden Süd. Bei der Kreuzung mit der A 29 schwenkt der Korridor mit dieser in Bündelung nach Westen. Von hier an verläuft er wie der RWE-Korridor 1a durch den Siedlungsbereich der Stadt Wilhelmshaven bis zur Anschlussstelle Fedderwarden, wo er auf die L 810 und den Trassenkorridor 1a trifft.

**Korridor 2a** führt vom Ems-Jade-Kanal an in südwestlicher Richtung gemäß RWE-Korridor in Parallellage mit der bestehenden Erdölleitung Wilhelmshaven - Etzel der IVG und eines 110-kV-Erdkabels der EWE. Hierbei verläuft der Korridor westlich von Sande und Neustadtgödens über das Gewässer Friedeburger Tief bis zum NETRA-Anschlusspunkt in Friedeburg.

**Korridor 2b** führt gebündelt mit einer geplanten Rohrfernleitung für Salzabwässer, der 220-kV-Freileitung Wilhelmshaven-Conneforde und der 110-kV-Freileitung Roffhausen-Rüstersiel vom Startpunkt zwischen Neustadtgödens und Sande und westlich der A 29 Richtung Süden. Nördlich des Friedeburger Tiefs verschwenkt der Korridor nach Südwesten mit der Erdölleitung Wilhelmshaven-Köln und folgt dieser bis zum NETRA-Anschlusspunkt nördlich von Zetel.

**Korridor 2c** verläuft zunächst wie Korridor 2b Richtung Süden. Vom Friedeburger Tief an verläuft der Korridor jedoch noch weiter Richtung Süden bis zum NETRA-Anschlusspunkt nordöstlich von Zetel.

**Korridor 2d** entspricht auf ganzer Länge dem bereits 2006 landesplanerisch festgestellten Korridor der E.ON Ruhrgas AG (Aktenzeichen RV OL 1.12-32342/1-258). Er verläuft anfangs gebündelt mit der geplanten Rohrfernleitung für Salzabwässer, der 220-kV-Freileitung Wilhelmshaven-Conneforde und der 110-kV-Freileitung Roffhausen-Rüstersiel. Nach ca. 1,5 km schwenkt der Korridor nach Südwesten ab und verläuft von da an gebündelt mit der bestehenden Gasversorgungsleitung Bohlenberger Feld-Sande der EWE bis zum NETRA-Anschlusspunkt in Friedeburg.

#### Bewertung der (Teil)Korridore

Im Rahmen der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens hat das ArL-WE betroffenen Behörden, TöB und Umweltvereinigungen zur Abgabe von Stellungnahmen aufgefordert und diese im Rahmen einer Antragskonferenz am 27.03.2019 erörtert.

Im Ergebnis stellte sich u.a. heraus, dass aufgrund geänderter raumordnerischer Festlegungen (z.B. Vorranggebiet Trinkwassergewinnung) und einiger neuer oder veränderter Planungen und Nutzungen, z.B. NeuConnect, Industrie- und Gewerbegebiete etc. in der RWA bei der Prüfung der Korridore neue Konfliktschwerpunkte mit Querriegelwirkung festgestellt wurden, sodass der RWE-Korridor sich in Abschnitt 1 nicht mehr als vorzugswürdig herausstellte.

Weiterhin wurde – aus den in der RWA detailliert dargestellten Gründen – Varianten 1b sowie 2d als insgesamt vorzugswürdig in Hinblick auf die Konfliktschwerpunkte, die allgemeine Durchlässigkeit und Bündelungsoptionen unter dem Aspekt der Schonung von Mensch und

Umwelt ermittelt. Sie sind nun Gegenstand der Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren.

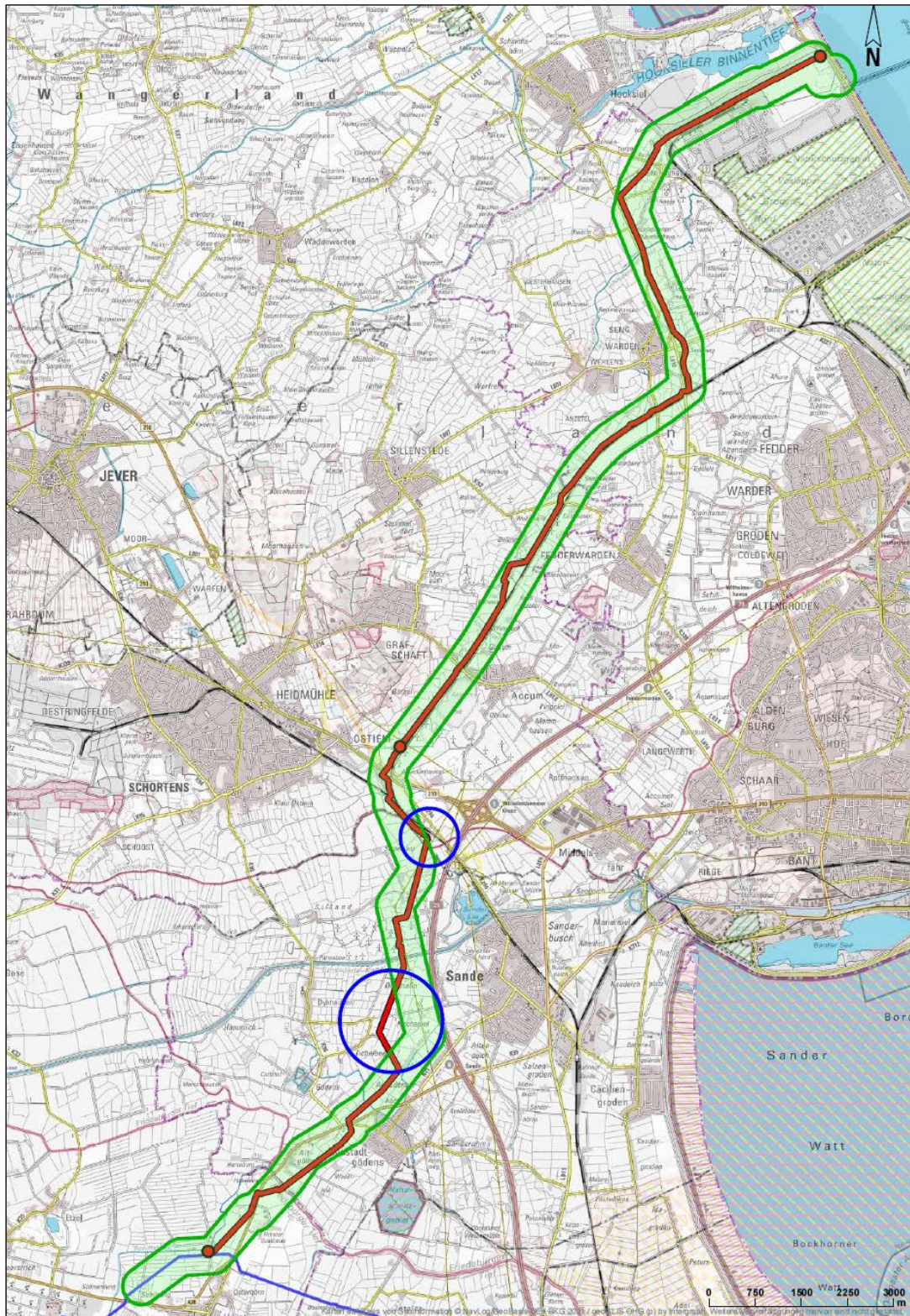
Das ArL-WE hat daraufhin mit Schreiben (ArL-WE.- 32342/1-268) vom 07.05.2019 festgestellt, dass kein Raumordnungsverfahren erforderlich ist (siehe Anlage 3b zum Erläuterungsbericht), weil der *„vorgelegte Vorzugskorridor die raum- und umweltverträglichste Alternative für das geplante Vorhaben ist.“*

Die Entscheidung wird in dem Schreiben u.a. wie folgt begründet: *„Durch die weitgehende Bündelung mit vorhandener Infrastruktur und Meidung von sensiblen Räumen (geschlossene Bebauung, für den Naturschutz wertvolle Bereiche) sind keine Auswirkungen zu erwarten, die zu einer Raumunverträglichkeit des Vorhabens führen würden. Die Abstimmung mit anderen Vorhaben bzw. Raumansprüchen ist in diesem Fall auch ohne Raumordnungsverfahren sachgerecht möglich. Die betroffenen unteren Landesplanungsbehörden haben ihre Zustimmung zu dem von der Vorhabenträgerin definierten Vorzugskorridor erklärt.“*

Der Vorzugskorridor, bestehend aus den Varianten 1b sowie 2d ist Gegenstand der Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren.

Die beantragte Leitungstrasse liegt – von geringen, nicht raumbedeutsamen Detailänderungen abgesehen - innerhalb des von der Prüfung des ArL berücksichtigten Korridors. Durch beide Detailabweichungen wird die Parallellage zu anderen linienhaften Infrastrukturen – namentlich dem STORAG ETZEL Leitungsbündel – erhöht (vgl. Abbildung 17).

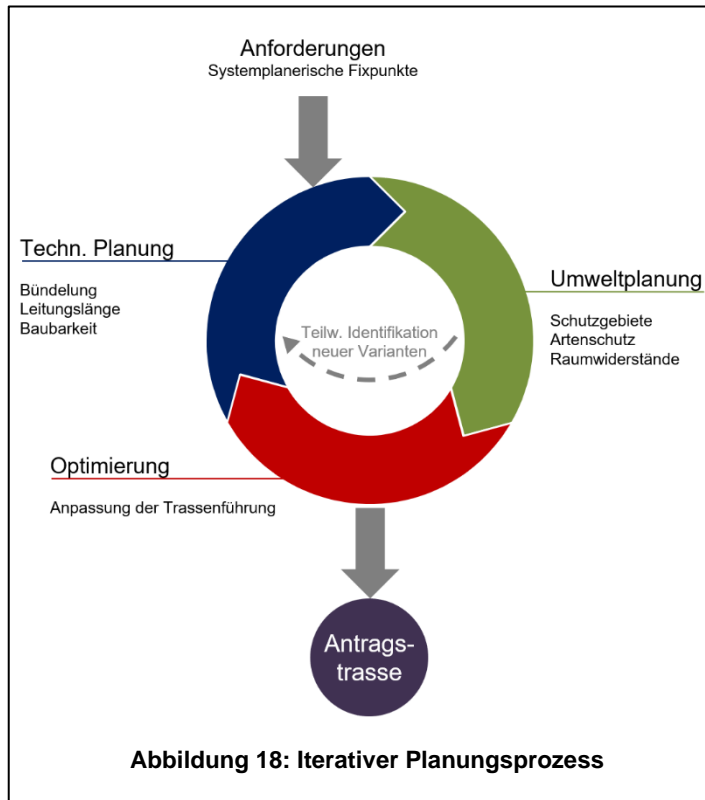




**Abbildung 17: Bereiche der WAL außerhalb des Vorzugskorridors gem. Antragskonferenz  
(Vorzugskorridor grün, Antragstrasse rot, Antragstrasse außerhalb des Vorzugskorridors blaue Kreise)**



## 5.2 Trassenfindung für das Planfeststellungsverfahren



Im Zuge der Frühplanung des Projektes wurde mittels eines iterativen Planungsprozesses anhand technischer und umweltfachlicher Planungskriterien und unter Beachtung systemplanerischer Zwangspunkte, eine erste Entwurfsplanung erstellt.

Die bei der Antragskonferenz gem. § 15 ROG i.V.m § 10 Abs. 1 NROG vorgebrachten Bedenken, Vorschläge und/oder sonstigen Hinweise in den dort abgegebenen Stellungnahmen wurden in die Planung einbezogen und, wenn aus technischer und ökologischer Sicht möglich, beachtet.

In den Feinplanungsphasen der WAL wurde die korridorbezogene Planungsweise verlassen und eine flurstückscharfe Trassierung vorgenommen. Eine erste öffentliche Vorstellung des Vorhabens erfolgte Anfang 2019.

Weitere projektrelevante Informationen wurden zudem durch Vertreter der OGE (Vertreter aus den Abteilungen Trassenplanung, Technik, Naturschutz, Landwirtschaft, Forsten und Rechtserwerb) und den zuständigen Fachgutachtern (z.B. Bau, Umwelt, Bodenschutz) an erste im Planfeststellungsverfahren zu beteiligenden Behörden und Träger öffentlicher Belange übergeben. Die nunmehr vorliegende Trassenführung ist das Resultat einer umfassenden Variantenprüfung, die, soweit dies möglich war, alle Belange bestmöglich berücksichtigt und den geringstmöglichen Eingriff darstellt (siehe auch Ziffer 5.6).

### 5.3 Trassierungskriterien im Planfeststellungsverfahren

Bei der Detailplanung wurden insbesondere nachstehende Kriterien berücksichtigt:

- Anstreben einer engen Bündelung oder Parallelführung in räumlicher Näherung zu vorhandenen linearen Infrastruktureinrichtungen (z. B. Rohrleitungen, Freileitungen, Straßen, Bahntrassen und Wegen)
- Berücksichtigung von Vorbelastungen
- Möglichst geradliniger, direkter Verlauf zwischen den gaswirtschaftlichen Zwangspunkten der Trasse
- Umgehung geschlossener Siedlungsstrukturen und Berücksichtigung der geplanten Siedlungsentwicklung nach der lokalen Bauleitplanung
- Berücksichtigung naturschutzfachlich ausgewiesener Bereiche (wie z.B. Natura-2000-Gebiete, Schutzgebiete nach BNatSchG) oder sonstiger für den Naturschutz bedeutsamer Gebiete und Objekte
- Berücksichtigung von Bereichen mit oberflächennahen und für den Abbau vorgesehenen Rohstoffvorkommen
- Umgehung von Waldflächen oder Querung von Waldflächen an geeigneter Stelle, unter Berücksichtigung vorhandener Schneisen
- Umgehung von Wasserschutzgebieten der Schutzzone I und soweit möglich auch der Schutzzone II
- Berücksichtigung der Vorrang- und Vorsorgegebiete für Erholung, Natur und Landschaft, Wasser- und Rohstoffgewinnung, soweit sinnvoll und möglich
- Meidung von Altlastenverdachtsflächen (soweit diese bekannt sind)
- Minimierung aufwändiger und technisch anspruchsvoller Kreuzungsbauwerke
- Berücksichtigung der vorgebrachten Anliegen aus der Antragskonferenz des ArL
- Meidung von UNESCO-Weltkulturerbestätten, soweit möglich

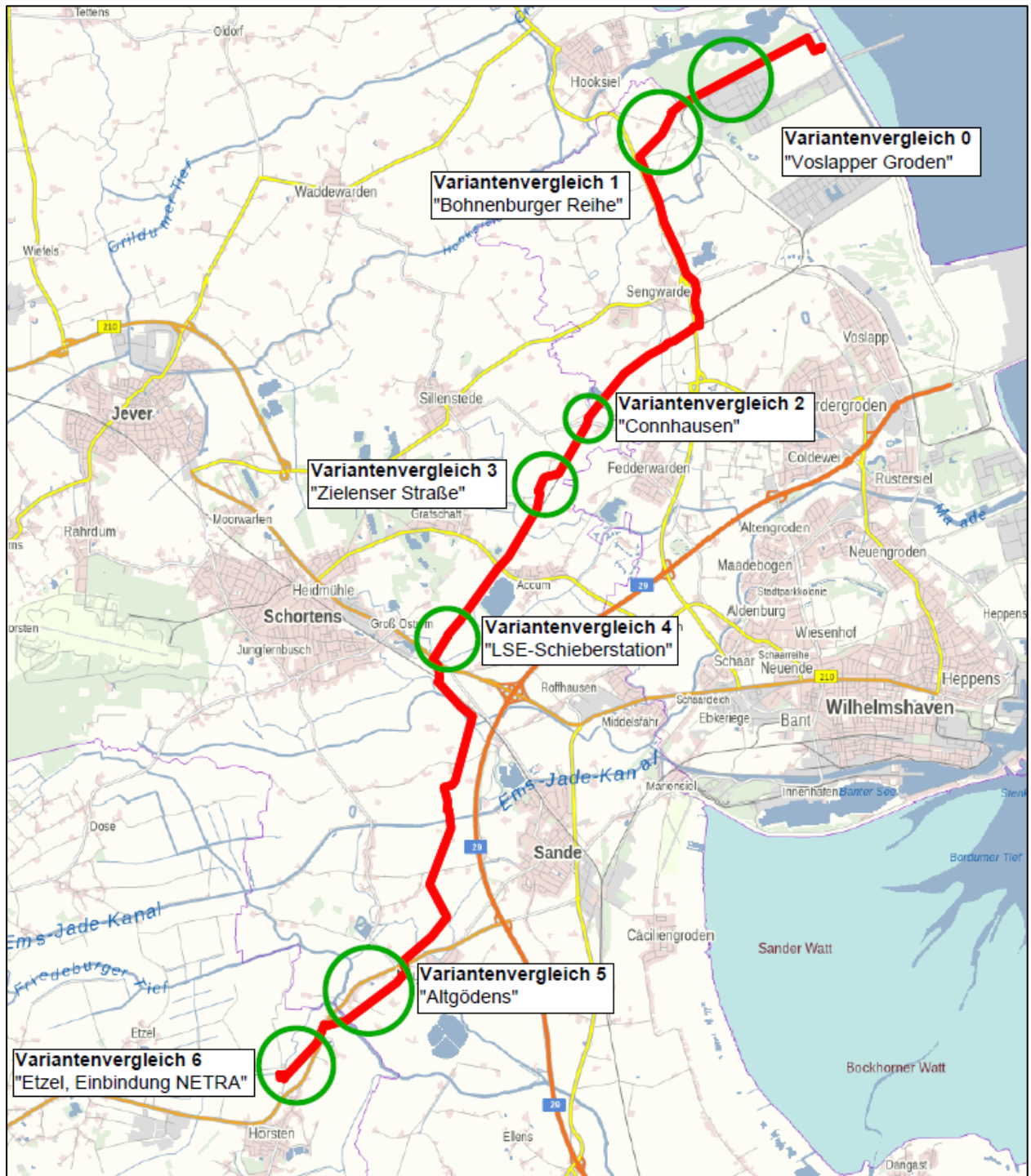
### 5.4 Variantendiskussion WAL

Die nachfolgende Variantendiskussion berücksichtigt ausschließlich kleinräumige Trassenabweichungen. Großräumige Varianten wurden im Zuge der Prüfung der Erforderlichkeit eines Raumordnungsverfahrens untersucht bzw. verglichen. Wie bereits unter Ziffer 5.1 dargestellt, ist bei der Prüfung der Erforderlichkeit des Raumordnungsverfahrens ein Vorzugskorridor entwickelt worden, dessen Raumverträglichkeit durch das ArL anerkannt wurde

und folglich auch die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens entbehrlich gemacht hat. Im Planfeststellungsverfahren werden großräumige Varianten – die vom vorgenannten Vorzugskorridor abweichen würden – daher nicht mehr betrachtet.

In unterschiedlichen Streckenabschnitten sind vor dem Hintergrund möglicher Konflikte, konkurrierender Nutzungen, sich aufdrängender Trassenführungen oder aufgrund von Hinweisen von TÖBs verschiedene kleinräumige Trassenvarianten untersucht und geprüft worden. Hierzu zählen folgende Bereiche (siehe auch Abbildung 19):

- Variantenvergleich 0 „Voslapper Groden“
- Variantenvergleich 1 „Bohnenburger Reihe“
- Variantenvergleich 2 „Connhausen“
- Variantenvergleich 3 „Zielenser Straße“
- Variantenvergleich 4 „LSR-Schieberstation“
- Variantenvergleich 5 „Altgödens“
- Variantenvergleich 6 „Etzel, Einbindung NETRA“



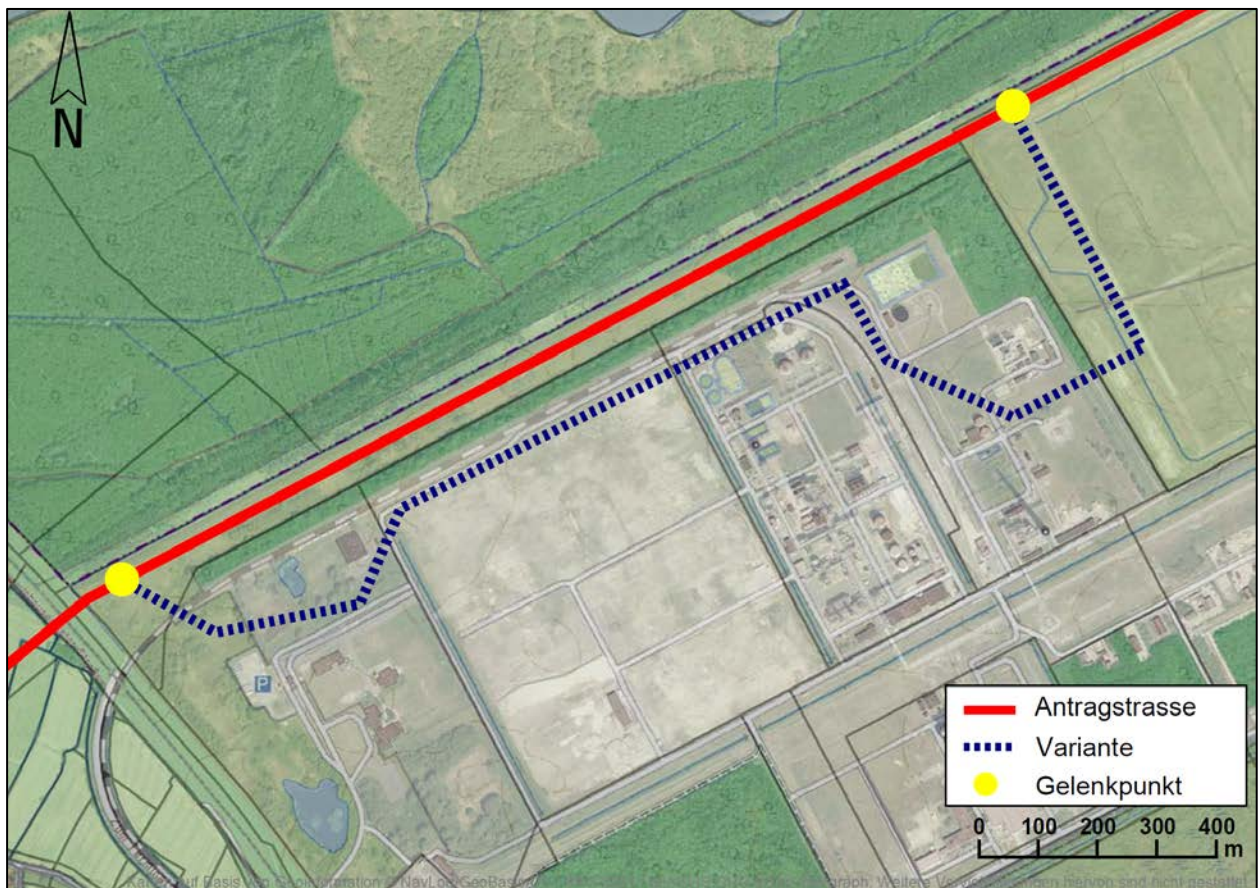
**Abbildung 19: Variantenvergleiche WAL (ohne Maßstab, genordet)**

Die Prüfkriterien der Variantenvergleiche werden nach der jeweils konkreten Relevanz gewählt (Beispiel: Das Prüfkriterium der Waldquerungslänge entfällt, wenn keine der Varianten eine Waldbetroffenheit auslöst).



### Variantenvergleich 0 „Voslapper Groden“

Im Variantenvergleich werden zwei Alternativen im Bereich Voslapper Groden-Nord untersucht. Die Untersuchung betrifft den Bereich zwischen den in Abbildung 20 dargestellten Gelenkpunkten. Die blau- gestrichelt dargestellte Variante umgeht vollständig eine Waldschneise, deren Bewuchs als Wald im Sinne des NWaldLG zu qualifizieren ist. Statt die Waldschneise zu queren, verläuft die Variante über das Gelände eines angrenzenden Industriebetriebes. Anstelle der Waldschneise kreuzt die Variante jedoch die auf dem Werksgelände des Industriebetriebes befindliche Straßen, oberirdisch verlaufende Rohrleitungen und eine Bahnlinie (1 – 3 Gleisen).



**Abbildung 20: Variantenvergleich 0 „Voslapper Groden“**

Zwar würde durch die Umsetzung der Variante eine Waldfläche von ca. 1.845 m<sup>2</sup> geschont. Der Variantenverlauf ist jedoch bereits aus bautechnischen Gründen abzulehnen. Insbesondere erschweren die vorhandenen Industrieanlagen, Gebäude, Straßen und Gleisanlagen die Errichtung einer Baustellenfläche bzw. eines Arbeitsstreifens so erheblich, dass die Umsetzung der Variante unverhältnismäßig wäre. Zudem ist die Variante mit einer Gesamtlänge von



ca. 2.490 m um 780 m länger als die Antragstrasse, da die Antragstrasse einem direkten Verlauf zwischen den oben dargestellten Gelenkpunkten entspricht. Weiterhin weist die Antragstrasse den Vorteil der Bündelung mit Fremdleitungen auf der gesamten Länge des untersuchten Bereichs auf und entspricht somit den angewandten Trassierungskriterien. Im Verlauf der Antragstrasse erfolgen auch keine Querungen von Infrastrukturanlagen. Der Eingriff in den betroffenen Wald wird durch die Anwendung des Waldarbeitsstreifens (gem. Abbildung 2) auf 27,5 m Breite (gegenüber 38 m auf freier Feldflur gem. Abbildung 1) reduziert. Dem Minimierungsgebot wird demnach Rechnung getragen. In Abstimmung mit den Niedersächsischen Landesforsten, Forstamt Neuenburg, ist für die baubedingte Fällung von Wald (außerhalb des 6 m breiten gehölzfreien Streifens) eine Wiederbewaldung durch natürliche Sukzession akzeptabel. Der in der 6 m breiten, dauerhaft von Gehölzen freizuhaltenden Trasse verlorengelassene Wald wird durch eine Ersatzaufforstung im Verhältnis von 1:1 kompensiert. Forstrechtlich wird eine Fläche von 2.200 m<sup>2</sup> für die dauerhafte Waldumwandlung in Ansatz gebracht, aus der sich ein Kompensationsbedarf von 2.200 m<sup>2</sup> ergibt. Differenzen zur Flächenausweisung gemäß GIS-gestützter Flächenberechnung anhand der Biotoptypenkartierung können sich ergeben, weil Biotoptypenabgrenzungen nicht immer mit forstrechtlichen Abgrenzungen korrelieren, z.B. in Übergangsbereichen zwischen Strauchfluren und Waldrändern. Gemäß GIS-gestützter Flächenberechnung anhand der Biotoptypenkartierung wurde ein dauerhafter Waldverlust von 1.845 m<sup>2</sup> Wald ausgewiesen. Der Ausgleich erfolgt über die Ausgleichsmaßnahme A1 im Umfang von 2.200 m<sup>2</sup>.

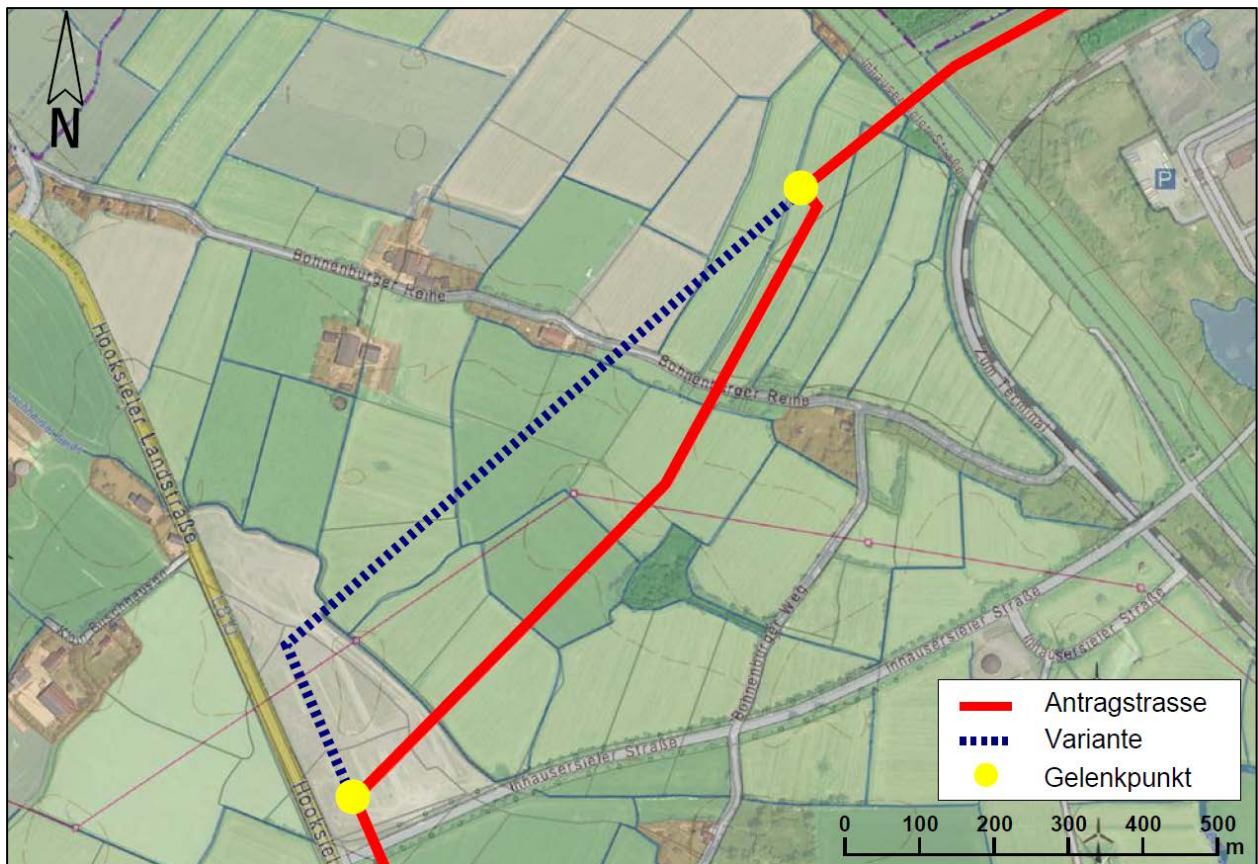
Durch einen deutlich kürzeren Verlauf der Antragstrasse sowie die Einhaltung des Bündelungsgebotes mit bereits bestehenden Leitungsanlagen im Bereich der Waldschneise ist die Antragstrasse vorzugswürdig. Die Variante kann, aufgrund der vorhandenen Industrieanlagen und bautechnischen Einschränkungen, als nicht realisierbar bewertet werden. Somit verbleibt aus trassenplanerischer Sicht die Antragstrasse als einzig umsetzbare und folglich vorzugswürdige Trasse.

**Tabelle 2: Variantenvergleich 0 „Voslapper Groden“**

| Kriterium                   | Antragstrasse | Variante |
|-----------------------------|---------------|----------|
| Gesamtlänge                 | 1.710 m       | 2.490 m  |
| Parallellage Fremdleitungen | 1.710 m       | 0 m      |
| Parallellage Bahn           | 1.200 m       | 800 m    |
| Querungen Wege/Straße       | -             | 3x       |
| Querungen Bahn              | -             | 2x       |

### Variantenvergleich 1 „Bohnenburger Reihe“

Der Variantenvergleich 1 untersucht zwei alternative Verbindungen zwischen den, in der untenstehenden Abbildung „gelb“ dargestellten, Gelenkpunkten. Die dargestellte Variante zeichnet sich durch eine etwas längere Parallellage zur Hooksieler Landstraße aus, den die Antragstrasse im Bereich des Variantenvergleichs nicht aufweist. Beide Trassenführungen queren die Straße „Bohnenburger Reihe“ und sind geprägt durch landwirtschaftliche Nutzflächen.



**Abbildung 21: Variantenvergleich 1 "Bohnenburger Reihe"**

Zwar verfügt die Variante neben einer längeren Parallelität zur „Hooksieler Landstraße“, über einen geradlinigen Verlauf, sie ist jedoch ca. 120 m länger und verläuft im Nahbereich einer Hochspannungsfreileitung. Weiterhin wird die geplante Trassenführung des HGÜ 500 kV-Kabels von NeuConnect gekreuzt, was bei der Antragstrasse nicht erfolgt (siehe auch Trassierungsplan G 014).

**Tabelle 3: Variantenvergleich 1 "Bohnenburger Reihe"**

| Kriterium           | Antragstrasse | Variante |
|---------------------|---------------|----------|
| Gesamtlänge         | 1.050 m       | 1.170 m  |
| Parallellage Straße | 0 m           | 260 m    |
| Querungen Wege      | 1x            | 1x       |

Die Antragstrasse ist kürzer und entspricht somit dem Trassierungskriterium eines direkten Verlaufs. Daneben quert die Antragstrasse die Straße „Bohnenburger Reihe“ in einem größeren Abstand zu der westlich angrenzenden Hofsiedlung, wodurch hier geringere baubedingte Belastungen verursacht werden.

Aus trassenplanerischer Sicht sind sowohl die Antragstrasse als auch die diskutierte Variante als annähernd ähnlich zu bewerten. Durch den etwas höheren Eingriff in das Schutzgut Boden (auf Grund der Mehrlänge) und die zusätzlichen technischen und betrieblichen Aufwendungen zur Querung der HGÜ-Leitung sowie der vermeidbaren Parallelführung zu Hochspannungsfreileitung, welche hohe Anforderungen an den kathodischen Korrosionsschutz mit sich bringt, ist die Antragstrasse jedoch im Ergebnis als vorzugswürdig einzustufen.

#### Variantenvergleich 2 „Connhausen“

Variantenvergleich 2 ist durchzuführen, da die Variante die Bündelung und Parallellage zur Eisenbahnlinie fortsetzt und nicht, wie die Planung der Antragstrasse, ausschwenkt. Sie ist jedoch vor dem Hintergrund der nachfolgenden Kreuzung der K92 sowie der Grabenstruktur im Randbereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen abzulehnen.

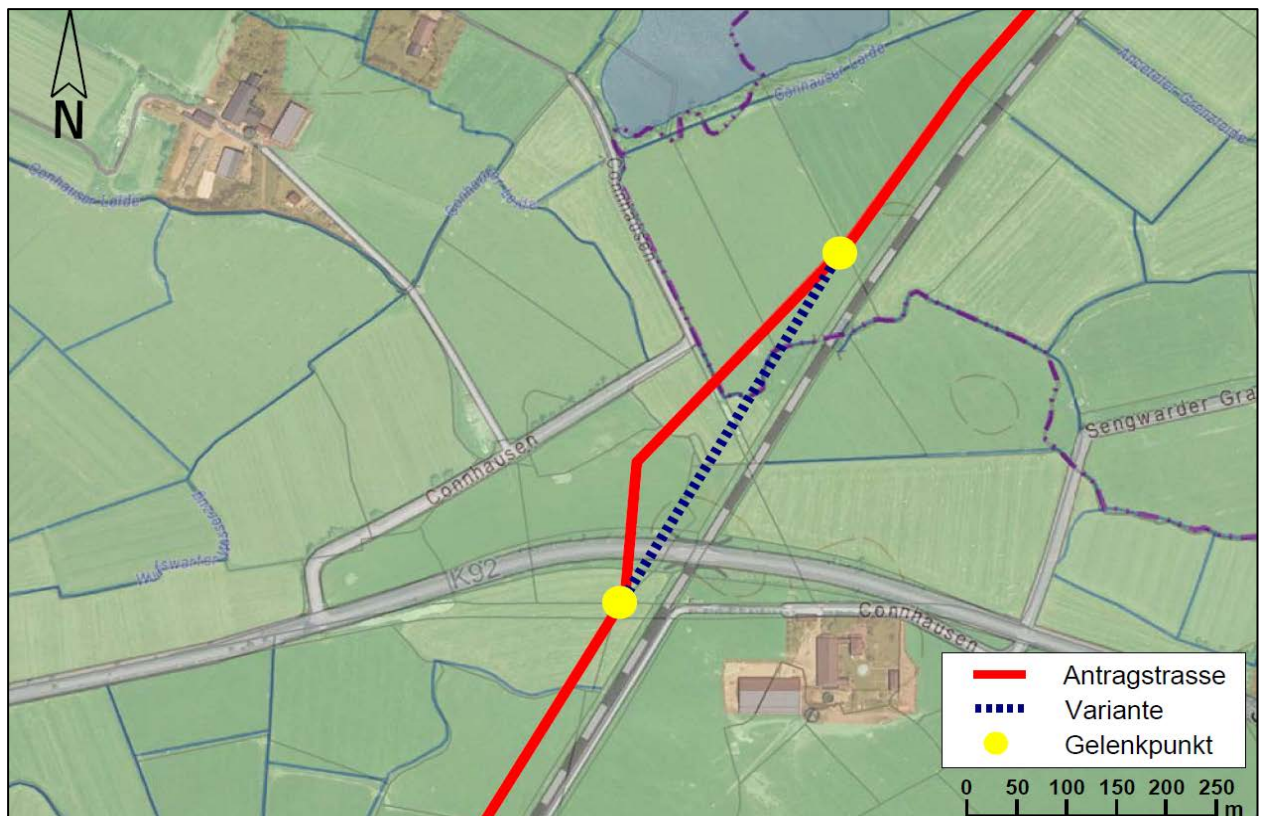


Abbildung 22: Variantenvergleich 2 "Connhausen"

Durch den geradlinigen Verlauf ist die Variante ca. 20 m kürzer als die Antragstrasse (siehe Tabelle 3).

**Tabelle 4: Variantenvergleich 2 "Connhausen"**

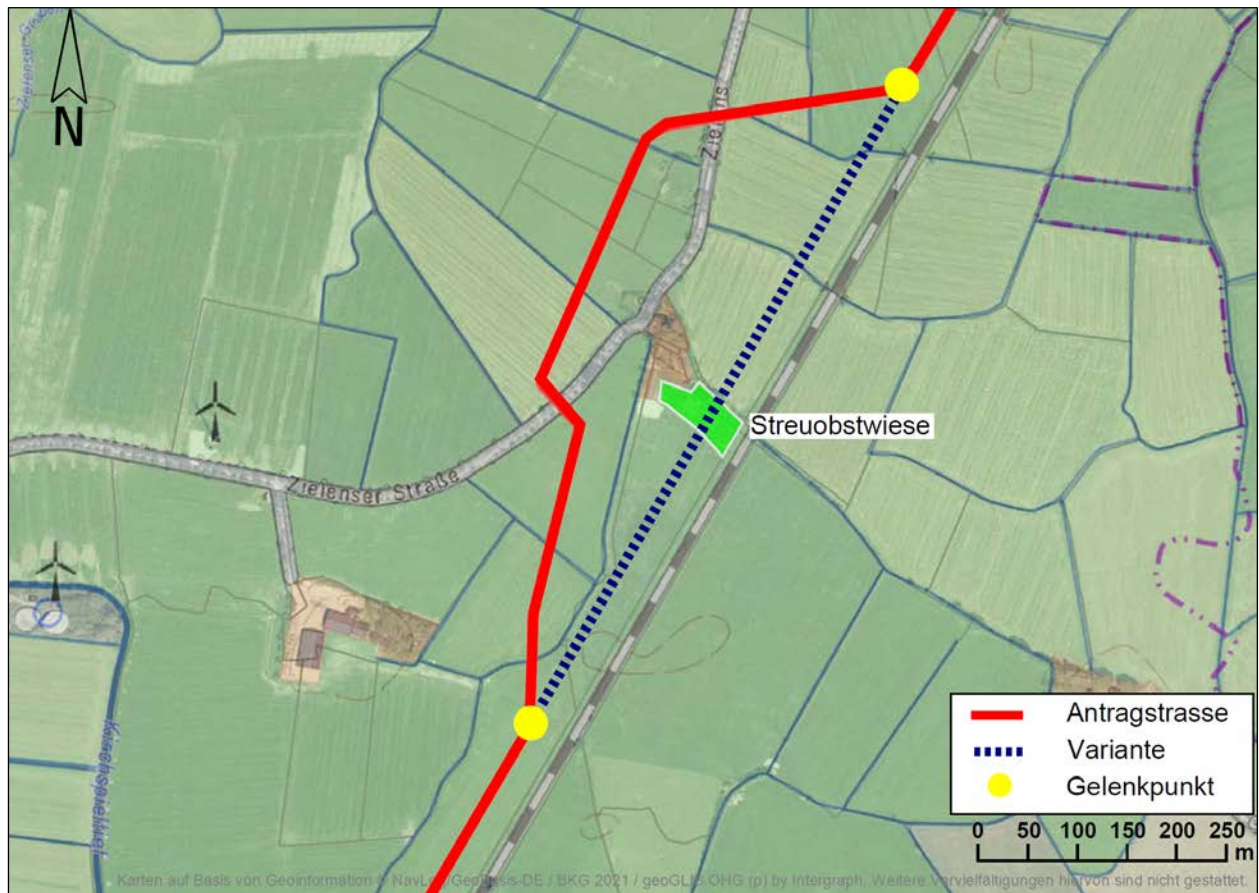
| Kriterium           | Antragstrasse | Variante |
|---------------------|---------------|----------|
| Gesamtlänge         | 455 m         | 435 m    |
| Parallellage Straße | 0 m           | 435 m    |
| Querungen Wege      | 1x            | 1x       |

Die Antragstrasse ermöglicht eine rechtwinklige Querung der K92, welche bei klassifizierten Straßen durchaus üblich und durch die Straßenbaulastträger erwünscht ist, da hierdurch der Bereich der Querung unterhalb der Straße möglichst kurz gehalten wird. Auch die Grabenstruktur im Randbereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen spricht deutlich für die Antragstrasse, da auch diese hier eine Querung auf direktem Weg ermöglicht. Die Variante hingegen würde Gräben schleifend queren. Bei der Variante würde ein Entwässerungsgraben sogar über ca. 50 m oberhalb der Leitungsachse liegen. In der Folge müssten entweder die Gräben umverlegt oder eine grabenloses Vortriebsverfahren mit unverhältnismäßig hoher Deckung realisiert werden. Beide Möglichkeiten (Verlegung der Entwässerungsgräben und geschlossenes Vortriebsverfahren) sind wegen des unverhältnismäßigen Zeit- und Kostenaufwandes abzulehnen. Die Antragsvariante ist damit vorzugswürdig.

#### Variantenvergleich 3 „Zielenser Straße“

Die Antragstrasse verlässt die Parallellage zur Bahnstrecke 1552, um ein Wohngebäude mit einer angrenzenden Streuobstwiese und einer nördlich liegenden halbruderalen Gras- und Staudenflur westlich zu umgehen. Die Variante hingegen hält die Parallellage zur Bahnstrecke aufrecht und zerschneidet dabei die Streuobstwiese.





**Abbildung 23: Variantenvergleich 3 "Zielenser Straße"**

Durch den geradlinigen Verlauf ist die Variante ca. 160 m kürzer als die Antragstrasse und verläuft dabei zu 100% in Parallellage zur Bahnstrecke 1552 (siehe Tabelle 4). Zusätzlich kann bei der Variante auf zwei Querungen der Zielenser Straße verzichtet werden.

**Tabelle 5: Variantenvergleich 3 "Zielenser Straße"**

| Kriterium           | Antragstrasse | Variante |
|---------------------|---------------|----------|
| Gesamtlänge         | 910 m         | 750 m    |
| Parallellage Straße | 0 m           | 750 m    |
| Querungen Wege      | 2x            | 0x       |

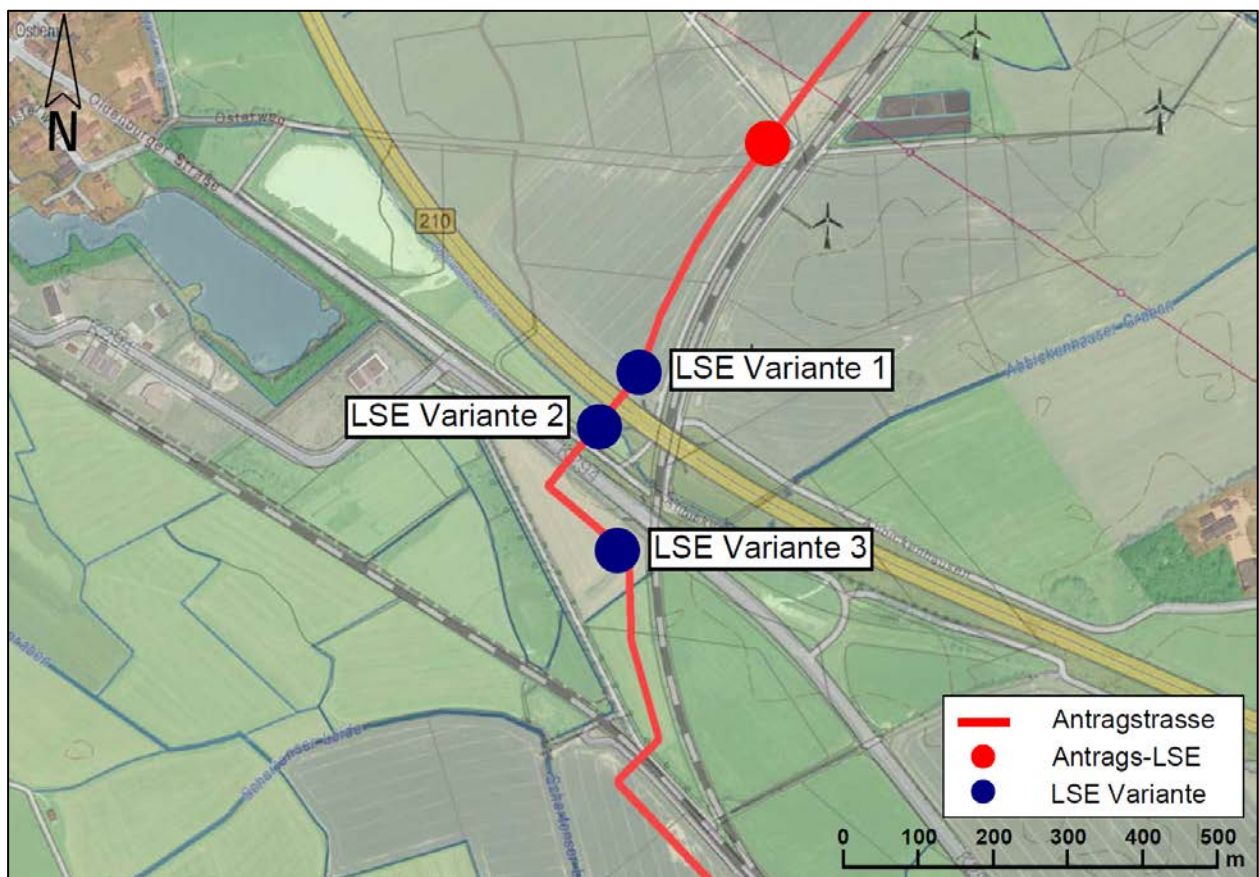
Dennoch ist es vorliegend sachgerecht, die Mehrlänge bei der Antragstrasse in Kauf zu nehmen, um den mittelalten Streuobstbestand mit einem Brusthöhendurchmesser von 10 – 25 cm und die halbruderalen Gras- und Staudenflur zu schützen und damit die Betroffenheit in diesem Bereich zu vermeiden. Die Streuobstwiese ist zudem als gesetzlich geschütztes Biotop im Sinne von § 24 Abs. 2 Nr. 4 NAGBNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG in der Trassierung möglichst zu umgehen.



Neben der Streuobstwiese wurde im Bereich der Variante zudem alter Baumbestand mit potentiellen Habitatbäumen mit einem Brusthöhendurchmesser von teilweise >110 cm erfasst. Aus umweltfachlichen Gründen ist die Antragsstrasse damit als vorzugswürdig einzustufen.

#### Variantenvergleich 4 „LSE-Schieberstation“

Gem. DVGW Arbeitsblatt G463 müssen Leitungssysteme mit Hilfe von Schieberstationen / Leitungssperreinrichtung (LSE) in Leitungsabschnitte unterteilt werden. Variantenvergleich 4 prüft kleinräumige Varianten zur Platzierung der erforderlichen Schieberstation (siehe Abbildung 23). Es sind insbesondere konstruktive Parameter zu beachten, wie z.B. dass die Armatur an einem geraden Stück Rohr sitzt und die Tiefe des Rohrabschnittes ungefähr der Regeltiefe entspricht. Zusätzlich muss der Standort gut für die OGE-Betriebsführung per PKW zu erreichen sein.



**Abbildung 24: Variantenvergleich "LSE"-Schieberstation**

Die Antrags-LSE-Schieberstation weist alle Merkmale eines günstigen Standortes auf. Die LSE befindet sich in Feldrandlage und ist ausreichend gut erschlossen. LSE Variante 1 und 2 sind

insofern bautechnisch unvorteilhaft, da sich diese in tiefen Leitungslagen befinden. Die tiefe Leitungslage ist an diesen Punkten gegeben, da die Bundesstraße 210 und Kreisstraße 294 (Oldenburger Straße) geschlossen gequert werden. Die bauliche Einbindung einer LSE in größerer Tiefenlage erfordert größere Baugruben. LSE Variante 3 liegt dagegen zwar auf der Mindestdeckung von 1 m, weist aber Nachteile im Bereich der Erschließung auf. Insbesondere müsste für betriebliche Kontrollen eine ca. 90 m lange dauerhafte Betriebszuwegung errichtet werden, was die Nutzung der betroffenen landwirtschaftlichen Fläche dauerhaft einschränkt.

Im Vergleich zur Antrags-LSE, drängt sich daher keine der LSE-Varianten als eindeutig vorzugswürdig auf. Aus diesem Grund wird an der Antrags-LSE festgehalten.

#### Variantenvergleich 5 „Altgödens“

Der Variantenvergleich 6 ist geprägt durch eine Variante, die, im Gegensatz zur Antragstrasse, eine teilweise Parallellage zur Bundesstraße 436 anstrebt (siehe Abbildung 24).

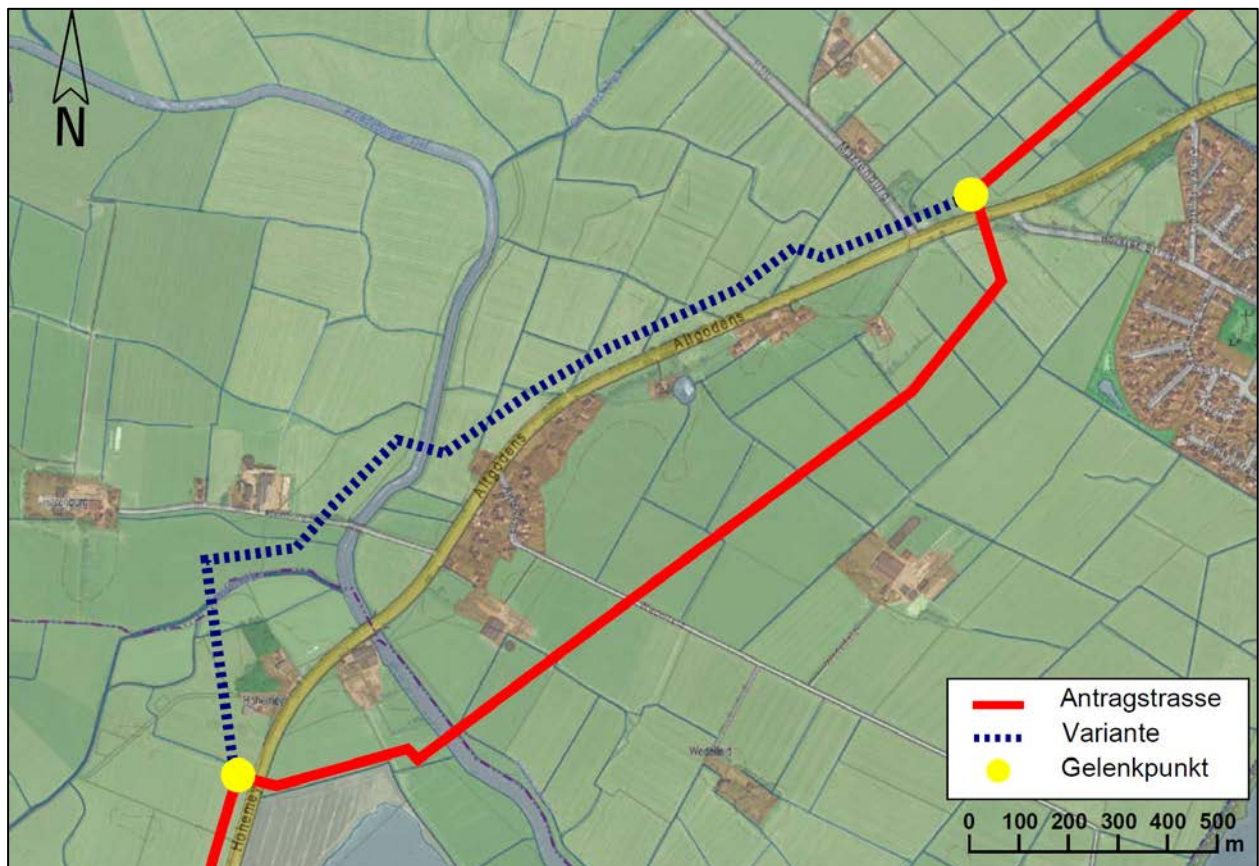


Abbildung 25: Variantenvergleich 5 "Altgödens"

Die Parallellage der Variante wird gestört durch das Erfordernis einer Auslenkung an einem Mobilfunkmasten und im späteren Verlauf durch die Lage des Friedeburger Tiefs, sowie des Gewässers Schiffsbälje. Im Bereich der Schiffsbälje muss das Leitungsbündel der Storag-Etzel zweimal unterquert werden. Das Bündel besteht aus einer DN 1000 Trinkwasserleitung, einer DN 1000 Ölleitung sowie einer DN 1000 Soleleitung. Das Bündel müsste in grabenlosen Querungsverfahren unterpresst werden, was eine längere Bauzeit und aufwendigere Wasserhaltungsmaßnahmen sowie voraussichtlich auch Sicherungsmaßnahmen der Fremdleitungen erfordern würde. Die Antragstrasse vermeidet derartige Nachteile, da das Storag-Leitungsbündel westlich der Bundesstraße verläuft und somit nicht gequert werden muss.

**Tabelle 6: Variantenvergleich 5 "Altgödens"**

| Kriterium                           | Antragstrasse          | Variante                             |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Gesamtlänge                         | 2.090 m                | 2.225 m                              |
| Parallellage Straße                 | 0 m                    | 1.100 m                              |
| Querungen Straßen                   | 2x                     | 2x                                   |
| Querung von Gräben                  | 1x (Friedeburger Tief) | 2x (Friedeburger Tief, Schiffsbälje) |
| Querung Leitungsbündel Storag-Etzel | 0x                     | 2x                                   |

Darüber hinaus ist die Antragstrasse um ca. 135 m kürzer, was geringere Aufwendungen (Baukosten und Zeit) bedeutet und dem Trassierungskriterium des möglichst geradlinigen Verlaufs entspricht (siehe Tabelle 6). Zusätzlich werden Siedlungsstrukturen weiträumiger umgangen, sodass insbesondere während der Bauphase das Belastungspotential der Anlieger durch Baustellenaktivitäten reduziert wird (insbesondere im Bereich Hohemey Straße/Friedeburger Tief, gem. Abbildung 25).



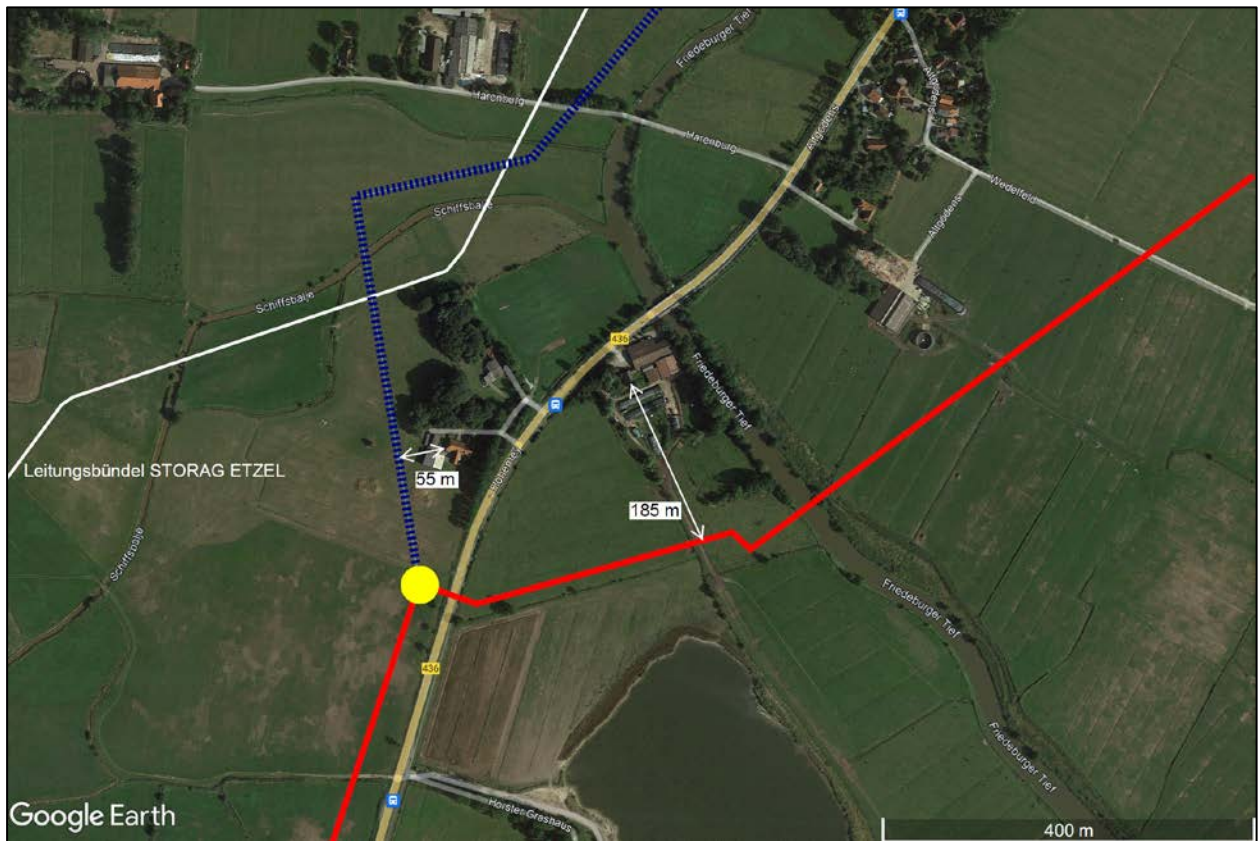
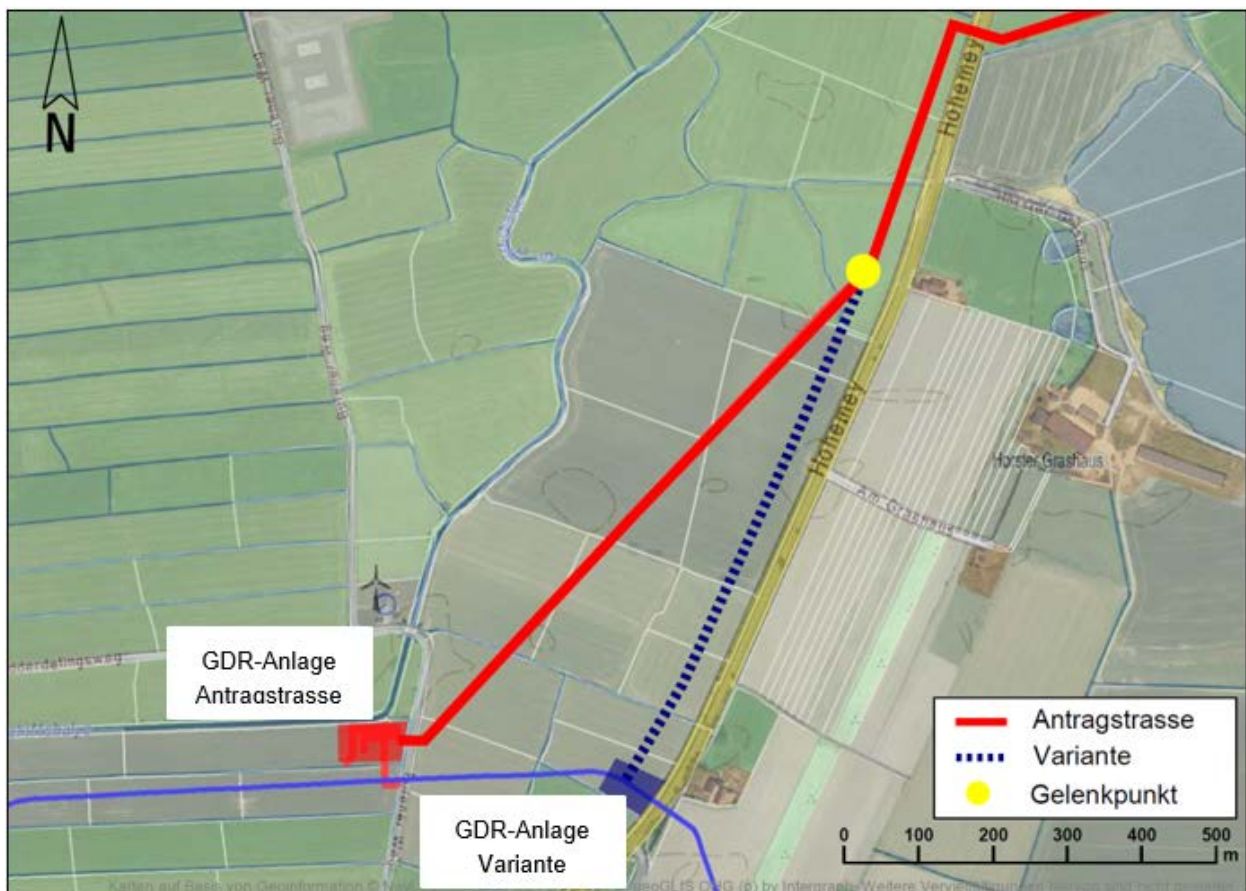


Abbildung 26: Trassierung Variantenvergleich 5 (Friedeburger Tief/Hohemey), genordet (Quelle: Google Earth)

Im Ergebnis wäre die Errichtung der Variante baulich deutlich anspruchsvoller und durch die Anzahl der erforderlichen Querungen von Gewässern und Fremdleitungen im Vergleich zur Antragstrasse unverhältnismäßig.

### Variantenvergleich 6 „Etzel, Einbindung NETRA“

Um das regasifizierte LNG aus Wilhelmshaven über die WAL in das bestehende Erdgassystem der NETRA zu überführen, ist es erforderlich am Einbindepunkt eine sogenannte Gasdruckregelanlage (GDR) zu errichten. Der nächstliegende Ort, der für eine rohrlitungstechnische Anbindung an die NETRA in Frage kommt, ist ein Potentialraum nördlich von Horsten. In diesem Bereich tritt die NETRA erstmalig in den Planungsraum der WAL ein und ist somit der nächst-mögliche Einbindeort.



**Abbildung 27: Variantenvergleich 6 "Etzel, Einbindung NETRA"**

Bei Variantenvergleich 6 wird der Antragsstandort der GDR-Anlage mit einer auf den ersten Blick plausibleren und sich scheinbar aufdrängenden Variante an der Bundesstraße 436 verglichen. Die Variante verläuft hierbei geradlinig über ca. 770 m in Parallellage zur Bundesstraße 436. Wie Tabelle 7 zeigt, gibt es somit zunächst Vorteile gegenüber der Antragstrasse einschließlich der GDR Anlage.



**Tabelle 7: Variantenvergleich 6 "Etzel, Einbindung NETRA"**

| Kriterium           | Antragstrasse       | Variante |
|---------------------|---------------------|----------|
| Gesamtlänge         | 900 m               | 770 m    |
| Parallellage Straße | 0 m                 | 770 m    |
| Querungen Straßen   | 1x (offene Querung) | 0x       |

OGE hat sich bei diesem Vergleich dennoch aus betrieblichen und landwirtschaftlichen Gründen gegen die kürzere Trassierung in Parallellage und für einen Standort westlich des Butener Wegs entschieden:

In der Variante würde die Errichtung der GDR Anlage die landwirtschaftliche Nutzfläche auf Flurstück 267/2 (Gemarkung Horsten, Flur 7) beeinträchtigen. Die Lage der Anlage würde dauerhafte Bewirtschaftungerschwernisse auslösen, da durch die unvorteilhafte Platzierung der GDR das Vorgewende zerschnitten würde. Der Antragsstandort befindet sich demgegenüber am Ende eines länglichen Flurstücks, sodass die landwirtschaftliche Bewirtschaftung nach Abschluss der Bauarbeiten und Rekultivierung ohne Erschwernisse fortgesetzt werden kann. Das Vorgewende wird bei der Antragstrasse lediglich vom Butener Weg Richtung Westen versetzt und dabei nicht zerschnitten.

In der Variante ist eine Abfahrt auf die GDR-Anlage auf Grund hoher Geschwindigkeiten auf der Bundesstraße 436 in einem langgezogenen Kurvenbereich und über eine neu anzulegende Abfahrt über einen Graben aus Sicht der Arbeitssicherheit als nachteilig zu bewerten. Es müssten in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger geschwindigkeitsreduzierende Maßnahmen abgestimmt werden, um eine gefahrlose Zuwegung zu gewährleisten. Hierdurch würde die Leichtigkeit des Verkehrs auf der Bundesstraße beeinträchtigt. Würde man dagegen das vorhandene Wegenetz nutzen, käme eine Abfahrt im Bereich Butener Weg in Frage. In diesem Fall müsste allerdings ein Betriebsweg von 440 m Länge errichtet werden, um die GDR-Anlage für betriebliche Maßnahmen zu erschließen. Hiermit wären weitere dauerhafte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden.

Die Antragstrasse zur Zuwegung der GDR-Anlage am Antragsstandort nutzt hingegen das vorhandene sekundäre Wegenetz für die Erschließung. Das Abfahren von der Bundesstraße 436 erfolgt im Bereich des Butener Wegs über vorhandene Infrastruktur samt Beschilderung. Die GDR-Anlage liegt direkt am Butener Weg. Eine aufwendige gesonderte Erschließung ist demnach nicht erforderlich.

Die hier diskutierte Variante ist daher trotz einer 100%igen Parallellage und einer etwas kürzeren Leitungslänge sowohl aus landwirtschaftlicher sowie aus betrieblicher Sicht unvorteilhaft. Im Variantenvergleich erweist sich die Antragstrasse inkl. Antrags-Standort für die GDR-Anlage als vorzugswürdig.

### 5.5 Trassenbeschreibung der Antragstrasse für das Planfeststellungsverfahren

Der Startpunkt der Gasversorgungsleitung WAL liegt auf dem Werksgelände des Unternehmens "Deutsche Flüssigerdgas Terminal Gesellschaft" (DFTG) in Wilhelmshaven, wo eine GDRM-Anlage der OGE errichtet wird. Die WAL verlässt das Stationsgelände in Richtung Südwesten und befindet sich in einer Parallellage zum bestehenden Zufahrtsweg und zwei Elektrokabel. Auf einer Länge von ca. 2.900 m wird der parallele Verlauf auf dem Werksgelände beibehalten, wobei nach ca. 1.000 m eine Schneise mit Baumbeständen durchquert wird. Vor Beginn der Schneise schwenken noch die EWE Gasleitung (DN600) und zwei Fernmeldekabel in den Parallelverlauf.

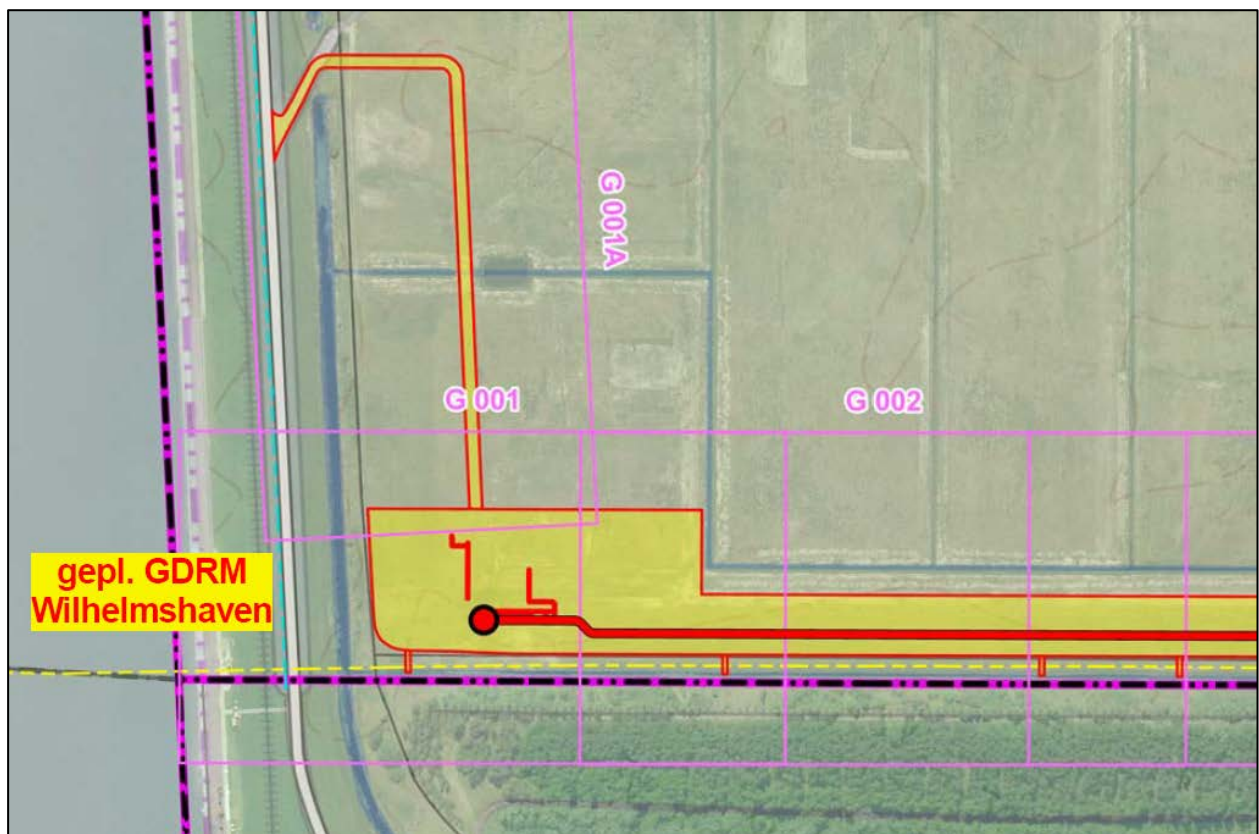
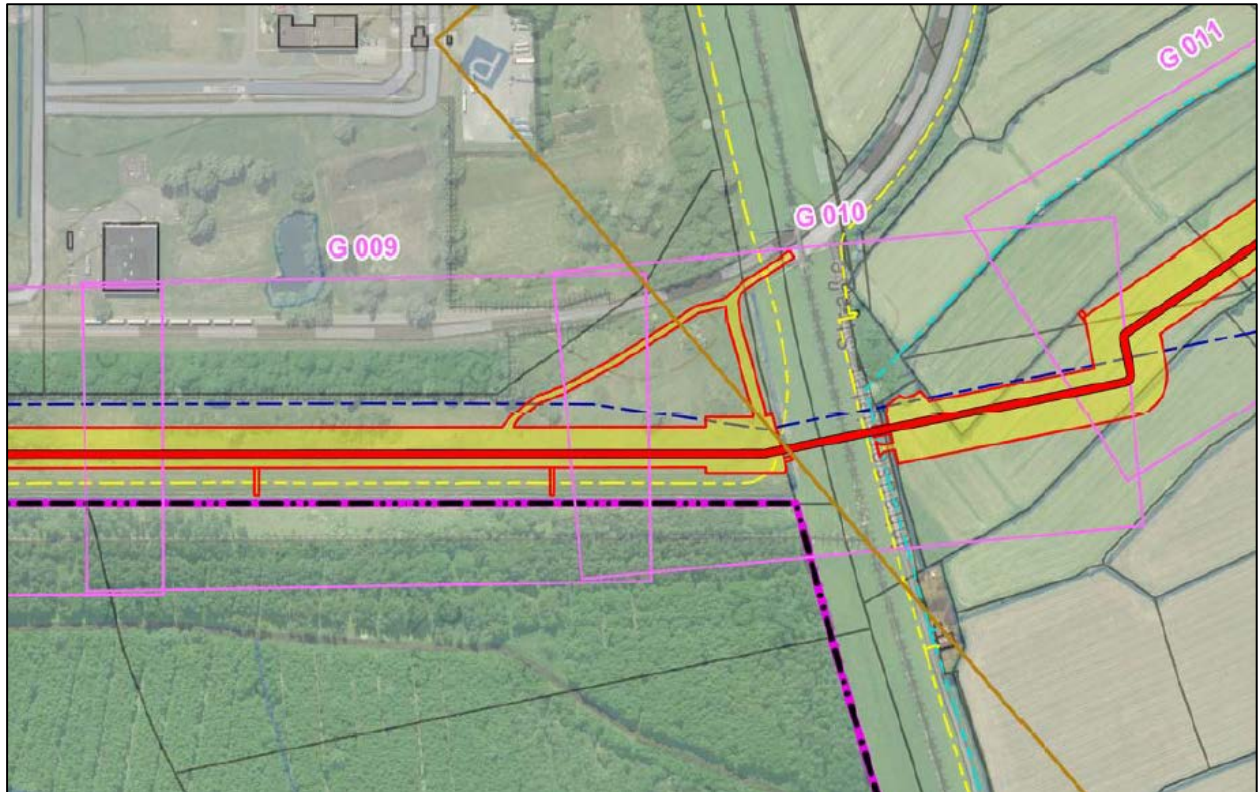


Abbildung 28: Startpunkt GDRM Wilhelmshaven (Übersichtsplan Luftbild Blatt 1)

Der Bohnenburger Deich wird mit den parallel liegenden Leitungen auf einer Länge von ca. 86 m gequert und kreuzt dabei auch die westlich gelegene Straße „Bohnenburger Deich“ sowie insgesamt vier Elektro- und Fernmeldekabel im Deichbereich (siehe Abbildung 28).

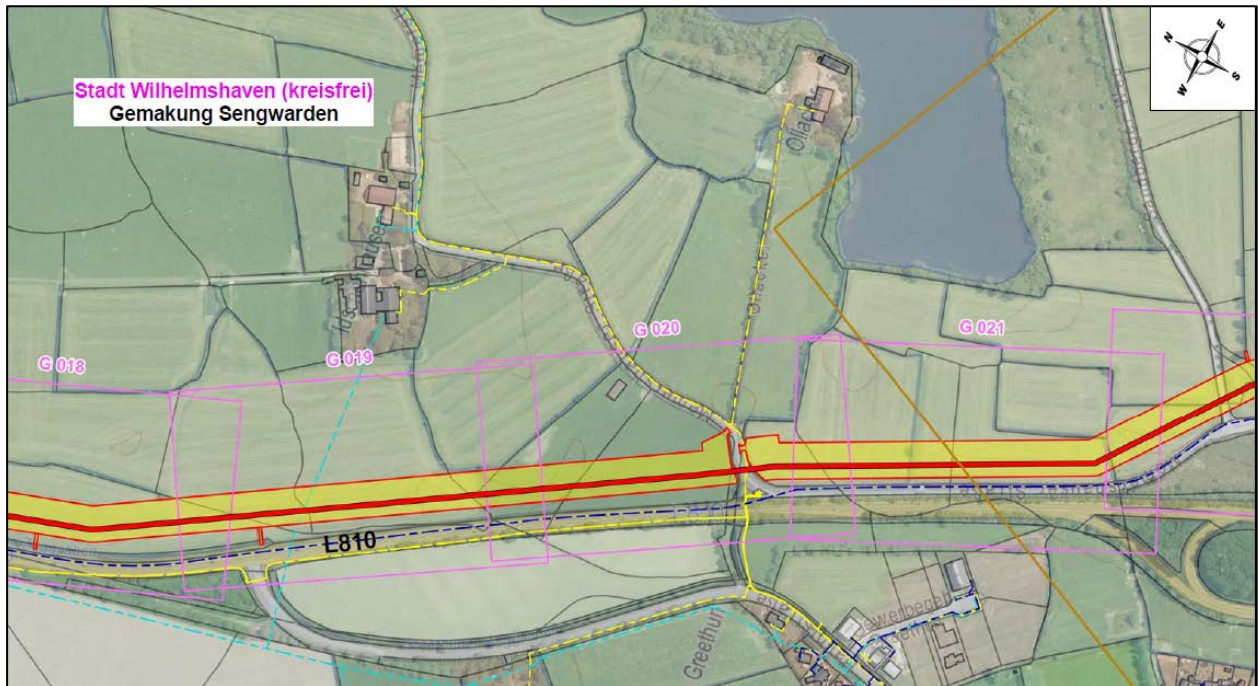


**Abbildung 29: Quering Bohnenburger Deich (Übersichtsplan Luftbild Blatt 2)**

Im Anschluss der Deichquerung verläuft die WAL weiter auf landwirtschaftlichen Flächen, unterquert nach ca. 160 m die DN 600 EWE Gasleitung sowie das Fernmeldekabel und verlässt die Parallellage in südwestlicher Richtung, aufgrund des weiterführenden westlichen Verlaufes der EWE Gasleitung. Der weitere Verlauf der WAL erfolgt als Solotrasse, d.h. ohne weiteren Parallelverlauf mit einer anderen liniengebundenen Infrastruktur, und erreicht nach ca. 270 m die Straße „Bohnenburger Reihe“, welche offen gequert wird. Im weiteren Verlauf folgt eine Quering einer Avacon Freileitung bis nach rd. 785 m die Straße „Inhausersieler Straße“ erreicht wird. Vor Quering der „Inhausersieler Straße“ schwenkt die WAL in Richtung Süden, unterquert geschlossen die Straße und verläuft anschließend östlich gelegen über eine Länge von 960 m parallel zur L 810 „Hooksieler Landstraße“. Im Verlauf dieses Abschnittes wird der „Bohnenburger Weg“ geschlossen gequert und endet an der geschlossenen Quering des „Inhausersieler Tief“. Die Trasse folgt nach der Quering weiter dem Verlauf der L 810 „Hooksieler Landstraße“ über

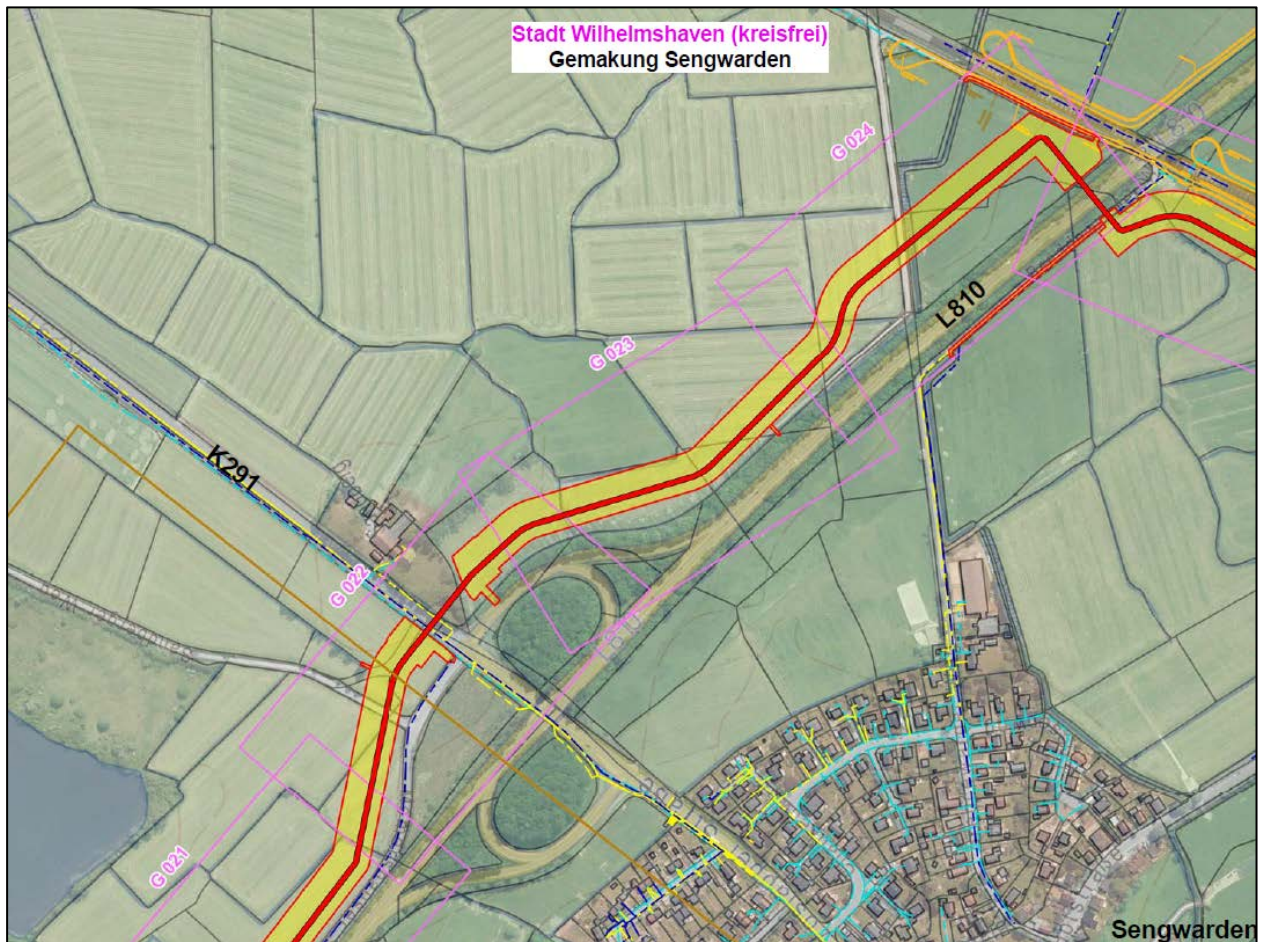


landwirtschaftliche Flächen und erreicht nach ca. 1.000 m die „Memershauser Straße“, welche geschlossen unterquert wird.



**Abbildung 30 Parallellage L810 „Hooksieler Straße“ (Übersichtsplan Luftbild Blatt 4)**

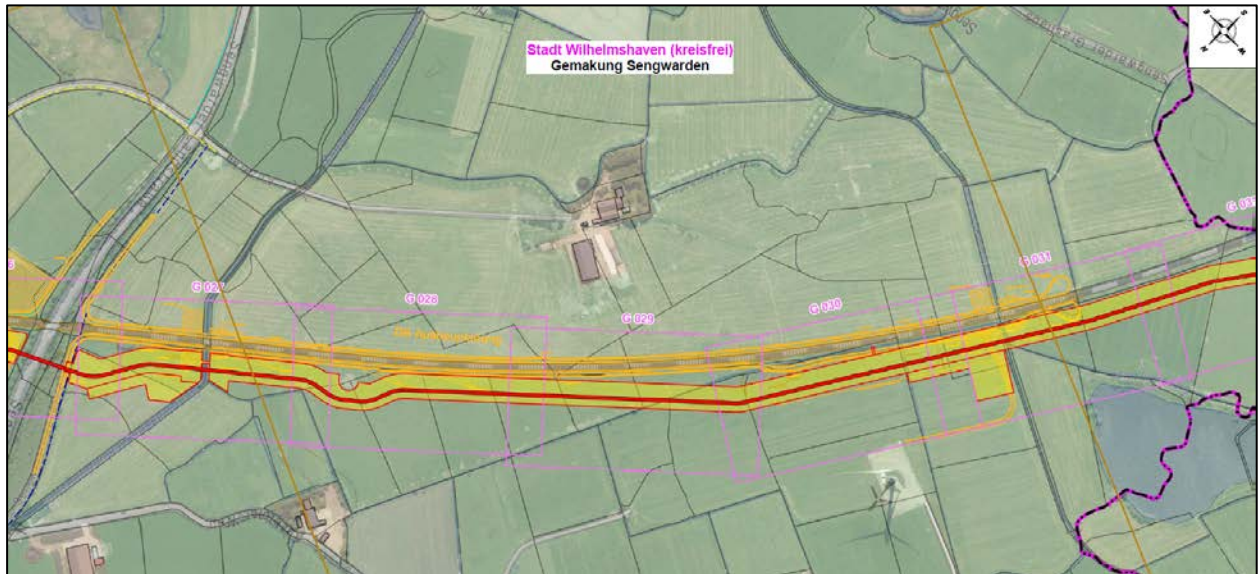
Darauffolgend wird die Parallelführung mit der „Hooksieler Straße“ und der „Memershauser Straße“ auf einer Länge von 650 m in südlicher Richtung beibehalten (siehe Abbildung 27), umgeht den Auf- bzw. Abfahrtsbereich der „Hooksieler Landstraße“, quert offen den „Sengwarder Weg“ und trifft dort auf die L 807 „Utteser Landstraße“ (siehe Abbildung 28). Die WAL unterquert geschlossen die L 807 „Utteser Landstraße“ sowie einen südlich der Landstraße gelegenen Gehölzbereich und verläuft nach Süden folgend weiter der Parallellage zur L 810 „Hooksieler Landstraße“ auf landwirtschaftlichen Flächen.



**Abbildung 31: Bereich L 807 und Querung L 810 (Übersichtsplan Luftbild Blatt 5)**

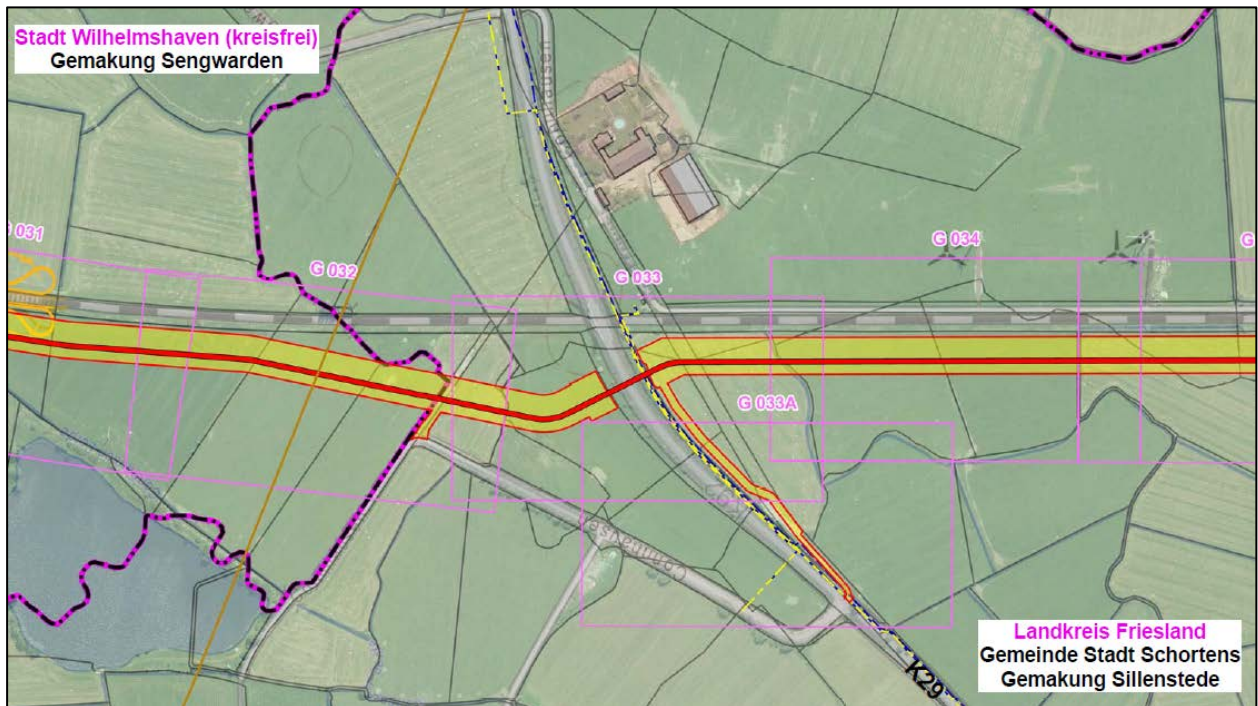
Nach ca. 500 m verschwenkt die Trasse leicht aus der Parallellage zu L 810 in Richtung Osten um den „Bredderwarder Weg“ zu umgehen, bevor dieser in die Trasse verläuft und anschließend offen gequert wird. Vor der Bahnlinie 1552 knickt die Trasse nach Westen ab, um die Parallellage zur Bahnlinie 1552 aufzunehmen und verlässt damit den Parallelverlauf zur L 810 „Hooksieler Straße“, welche weiter in Richtung Süden verläuft. Die L 810 „Hooksieler Landstraße“ und der „Bredderwarder Weg“ westlich der Landstraße werden in geschlossener Bauweise gequert. Anschließend folgt die Trasse weiter parallel der Bahnlinie 1552 in Richtung Südwesten





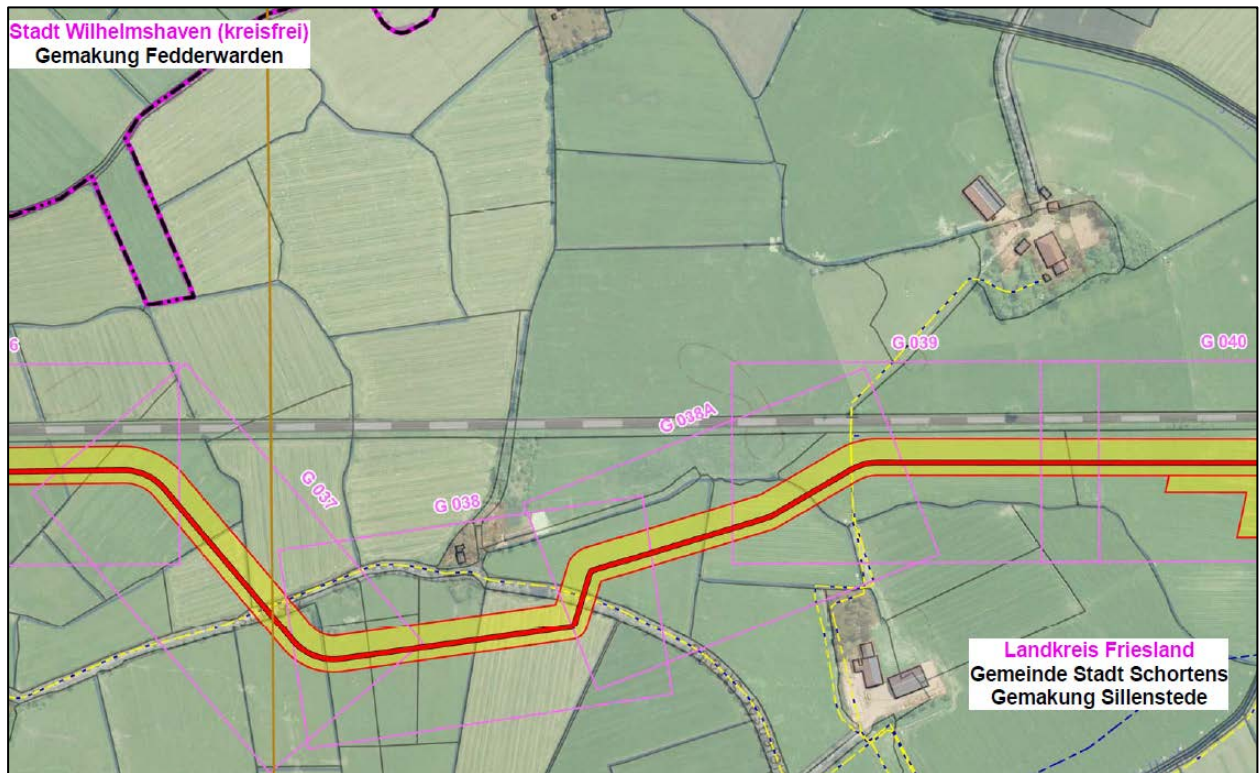
**Abbildung 32: Parallelverlauf zur Bahnlinie 1552 (Übersichtsplan Luftbild Blatt 6)**

Nach Querung der „Hooksieler Landstraße“ erreicht die WAL nach ca. 500 m über landwirtschaftliche Flächen die „Sengwarder Landstraße“ auf Trassierungsplan 26. Die „Sengwarder Landstraße“ wird gemeinsam mit den straßenbegleitenden Gehölzen und einem westlich gelegenen landwirtschaftlichen Weg geschlossen gequert. Im Anschluss nach ca. 250 m quert die Trasse das Gewässer „Sengwarder Verbindungstief“ in geschlossener Bauweise und setzt anschließend den Parallelverlauf zur Bahnlinie fort. Auf Trassierungsplan 32 verlässt die Trasse das Stadtgebiet Wilhelmshaven und verläuft weiter im Landkreis Friesland (siehe Abbildung 30). Kurz nach Eintritt auf das Gebiet des Landkreises Friesland erreicht die Trasse auf Trassierungsplan 33 die Straße K92 „Siebelshausen“, welche geschlossen mit den begleitenden Gehölzen gequert wird, und setzt den Verlauf in Richtung Südwesten fort.



**Abbildung 33: Übergang von der Stadt Wilhelmshaven zum Landkreis Friesland (Übersichtsplan Luftbild Blatt 7)**

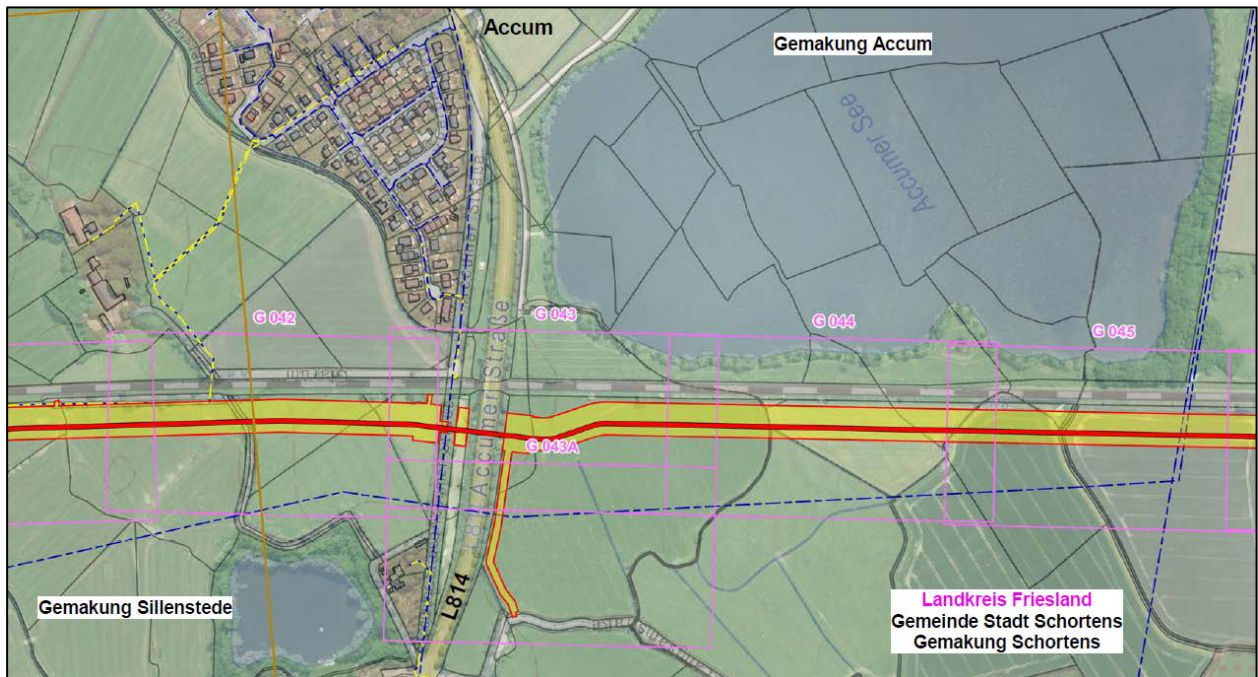
Im weiteren Verlauf folgt nach ca. 1.100 m eine Auslenkung zum Parallelverlauf der Bahnlinie in Richtung Westen, um einen auf Trassierungsplan 38 direkt an der Bahnlinie liegenden Einzelhof mit einer hochwertigen Obstwiese zu umgehen (siehe Abbildung 33). Im Verlauf der Auslenkung von rund 910 m wird die Straße „Zielenser Straße“ zweimal offen gequert und im Anschluss die Parallelage zu einer Wasserleitung DN 500 der OOWV und zur Bahnlinie mit einem Schwenk in Richtung Süden wieder aufgenommen.



**Abbildung 34: Auslenkung Einzelhof (Übersichtsplan Luftbild Blatt 8)**

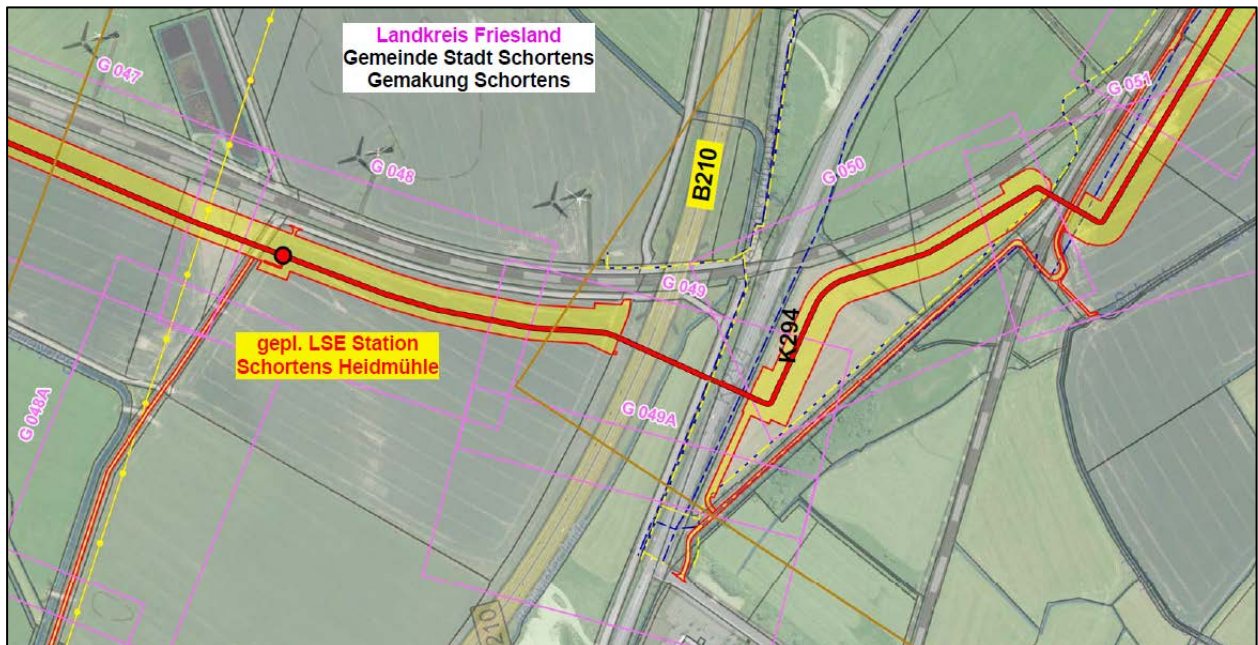
Nach ca. 460 m wird das Gewässer „Kirchspieltief“ erreicht und in geschlossener Bauweise unterquert. Daraufgehend werden nach ca. 800 m auf Trassierungsplan 42 ein Graben mit begleitenden Gehölzen und die parallel verlaufende „Accumer Straße“ offen gequert. Mit Erreichen des Trassierungsplans 43 quert die geplante Trasse die Straße L 814 „Accumer Straße“ sowie zwei parallel verlaufende Gehölzreihen auf einer Länge von ca. 80 m in geschlossener Bauweise (siehe Abbildung 34).





**Abbildung 35: Querung L 814 „Accumer Straße“ (Übersichtsplan Luftbild Blatt 9)**

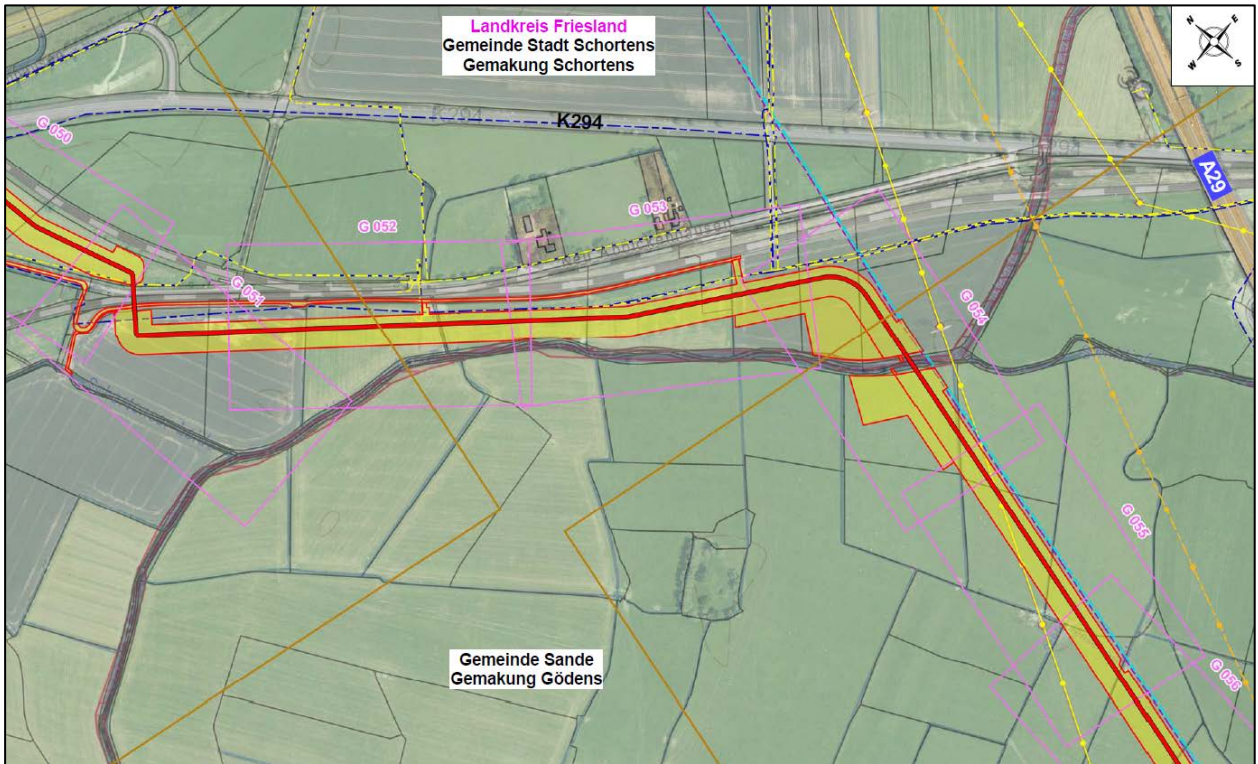
Anschließend setzt die geplante Trasse den südwestlichen Verlauf parallel zur Bahnlinie fort, passiert den östlich gelegenen Accumer See und quert auf Trassierungsplan 45 zweimal die Gewässer „Brakeler Leide“ (siehe Abbildung 32). Nach ca. 1.580 m wird die LSE Station „Schortens-Heidmühle“ an der Osterstraße auf Trassierungsplan 48 erreicht. Im weiteren Verlauf nach Verlassen der Streckenarmatur folgt nach ca. 360 m die geschlossene Querung der Bundesstraße 210, der Oldenburger Straße sowie den zwischen den klassifizierten Straßen liegenden Grünfläche mit dem Gewässer „Brakeler Pumpschloot“ und einem Weg. Die Gesamtlänge der Querung beträgt rund 180 m und erfolgt in westlicher Richtung.



**Abbildung 36: Standort LSE Station und Querung B 210 (Übersichtsplan Luftbild Blatt 10)**

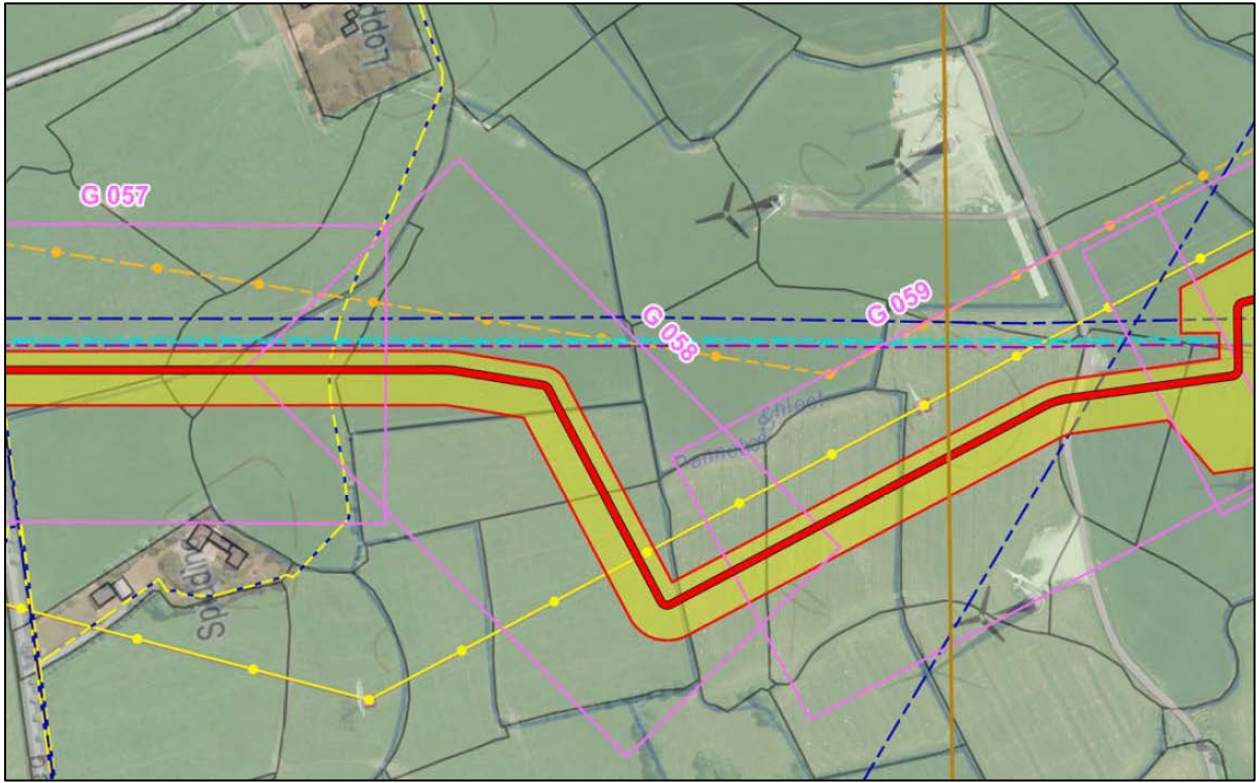
Direkt nach der Querung der „Oldenburger Straße“ knickt die geplante Trasse in Richtung Osten ab, um wieder in die Parallellage zur Bahnlinie einzuschwenken. Nach ca. 400 m wird der parallele Verlauf erneut unterbrochen und die geplante Trasse muss auf Trassierungsplan 51 in Richtung Westen ausschwenken, da die zusammentreffenden Bahnlinien 1552 und 1540 „Ostfriesische Küstenbahn“ sowie ein nach Südosten verlaufender Weg eine Fortführung der Parallellage verhindern. Die Trasse quert die Bahnlinie 1540 geschlossen, knickt im Anschluss direkt in Richtung Osten ab, damit eine Wiederaufnahme der Parallellage zur Bahnlinie 1540 in Richtung Südosten erfolgen kann (siehe Abbildung 36). Nach ca. 890 m endet auf Trassierungsplan 54 der insgesamt ca. 8.800 m lange parallele Verlauf (Trassierungsplan 25 bis 54) zur Bahnlinie 1552 und 1540, um den weiter südwestlich gelegenen Endpunkt zu erreichen.





**Abbildung 37: Querung Bahnlinie 1540 und „Upjeversches Tief“ (Übersichtsplan Luftbild Blatt 11)**

Nach dem Verlassen der Parallellage folgt südlich der Bahn gelegen das Gewässer „Upjeversches Tief“. Die Trasse quert geschlossen das Gewässer und legt sich im Anschluss parallel zu einem Leitungsbündel mit DN 1000 Leitungen, bestehend aus einer Sole-, Wasser- und Ölleitung der STORAG ETZEL GmbH. Der Parallelverlauf über landwirtschaftliche Flächen wird für ca. 1.300 m beibehalten. Im Bereich des Trassierungsplans 58 wechselt die Trasse mit einem Schwenk in Richtung Südwesten in die Parallellage der dort verlaufenden 220 kV Hochspannungsfreileitung der Tennet und legt sich nach Querung der Hochspannungsfreileitung auf die westliche Seite (siehe Abbildung 37). Die Auslenkung begründet sich durch den im weiteren Verlauf fehlenden Platzbedarf für eine Leitungsverlegung, da auf Trassierungsplan 59 das Leitungsbündel der Sole, Wasser- und Ölleitung mit den 380 kV und 220 kV der Tennet aufeinandertreffen und somit die erforderlichen Abstände zu den Leitungsanlagen nicht mehr gegeben ist.



**Abbildung 38: Trassenverlauf Einzelhöfe und im Bereich des Windparks (Übersichtsplan Luftbild Blatt 12)**

Der 220 kV Leitung der Tennet folgend unterqueret die Trasse eine Gasleitung DN 100 der EWE sowie Fernmeldekabel und trifft anschließend nach ca. 300 m wieder auf das Leitungsbündel aus Sole-, Wasser- und Ölleitung. Nach ca. 120 m unterquert die Trasse geschlossen das Leitungsbündel, um einer Windenergieanlage auszuweichen und eine für den weiteren Trassenverlauf geeignete Querungsstelle am Ems-Jade-Kanal zu erreichen. Auf Trassenplan 60 liegt die Trasse in Parallellage zwischen den Hochspannungsfreileitungen der Tennet (380 kV und 220 kV) sowie dem Leitungsbündel der STORAG ETZEL (Sole-, Wasser- und Ölleitung) und quert einem geschlossenen Bauverfahren den „Ems-Jade-Kanal“.

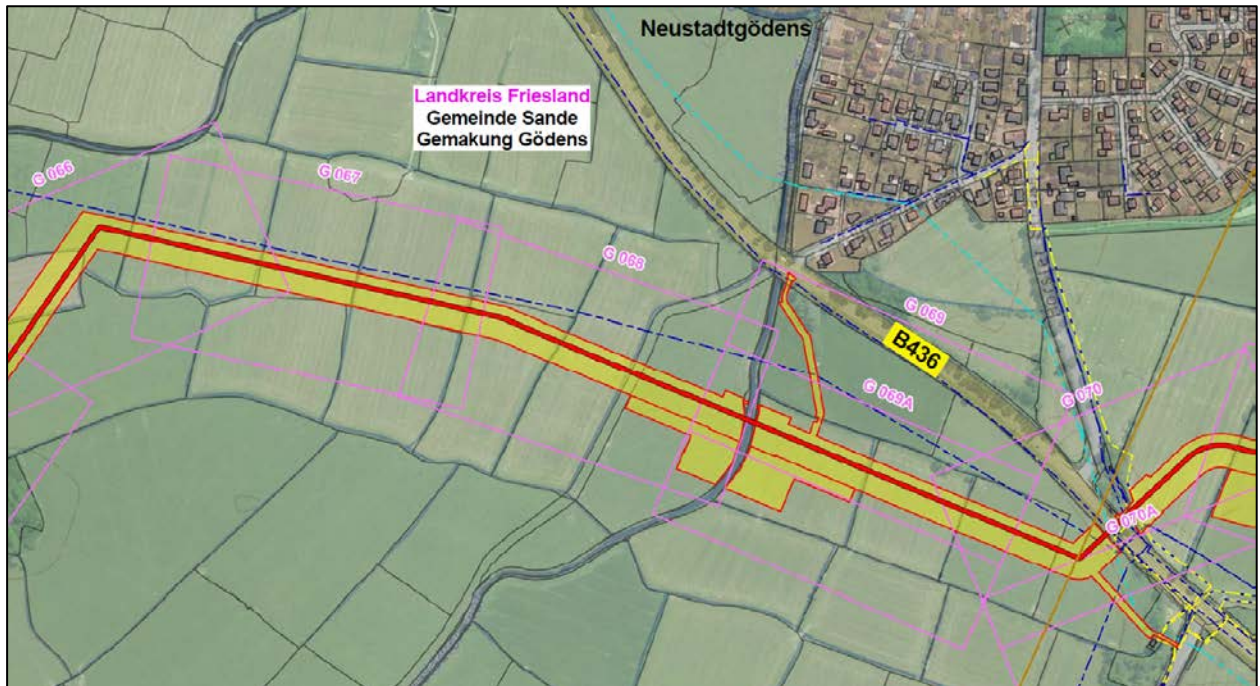




**Abbildung 39. Querung Ems-Jade-Kanal (Übersichtsplan Luftbild Blatt 13)**

Im Anschluss an die Querung des „Ems-Jade-Kanals“ folgt die Trasse weiter in Parallellage zum Leitungsbündel der STORAG ETZEL (Sole-, Wasser- und Ölleitung) sowie einem Elektrokabel der Avacon in Richtung Südwesten. Nach ca. 1.160 m erreicht die Trasse auf Trassierungsplan 64 einen Siedlungsbereich am „Tichelboeweg“ in Sande, welchen das Leitungsbündel der STORAG ETZEL und das Elektrokabel der Avacon in einer vorhandenen Schneise zwischen den Wohnhäusern durchqueren. Eine Fortführung der Parallellage ist aufgrund der mangelnden Platzverhältnisse für die WAL Trasse nicht möglich und der Trassenverlauf knickt daraufhin nach Südosten über landwirtschaftliche Flächen ab, um nach 680 m in die Parallellage einer DN 300 Gasleitung der EWE Netz einzuschwenken. Der EWE Gasleitung folgt die Tasse für ca. 460 m und vergrößert auf Trassierungsplan 68 den Abstand zur Gasleitung für eine geeignete Querungsstelle am Neustädter Tief, da im folgenden Verlauf Grabenstrukturen mit Zulauf zum „Neustädter Tief“ eine Parallellage verhindern. Das Neustädter Tief wird geschlossen unterquert und die Trasse verläuft weiter in Richtung Südwesten auf die Gasleitung zulaufend. Auf Trassierungsplan 70 treffen die WAL und die EWE Gasleitung wieder aufeinander und die Trasse

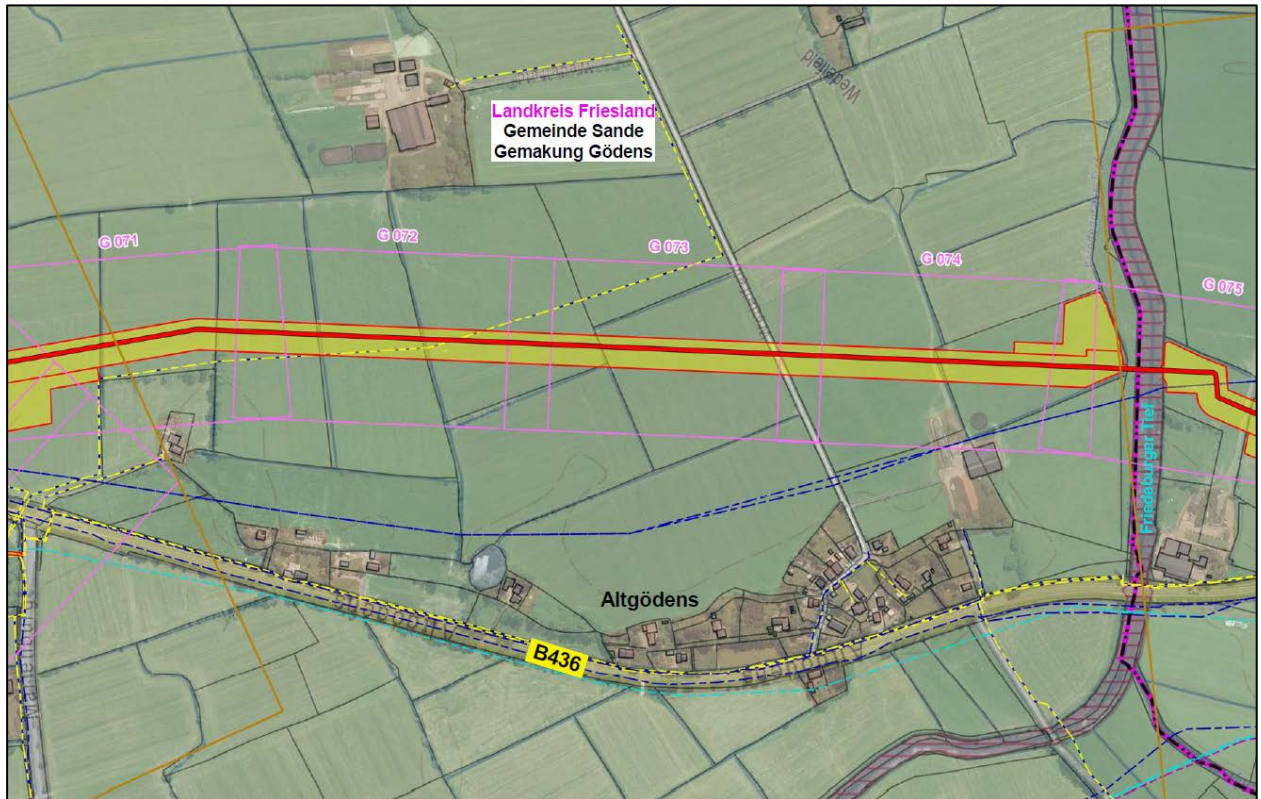
unterquert geschlossen nach Süden gerichtet die Gasleitung sowie die darauffolgende Bundesstraße B 436 (siehe Abbildung 39).



**Abbildung 40: Ausschnitt Parallellage und Querung Neustädter Tief / B436 (Übersichtsplan Luftbild Blatt 14)**

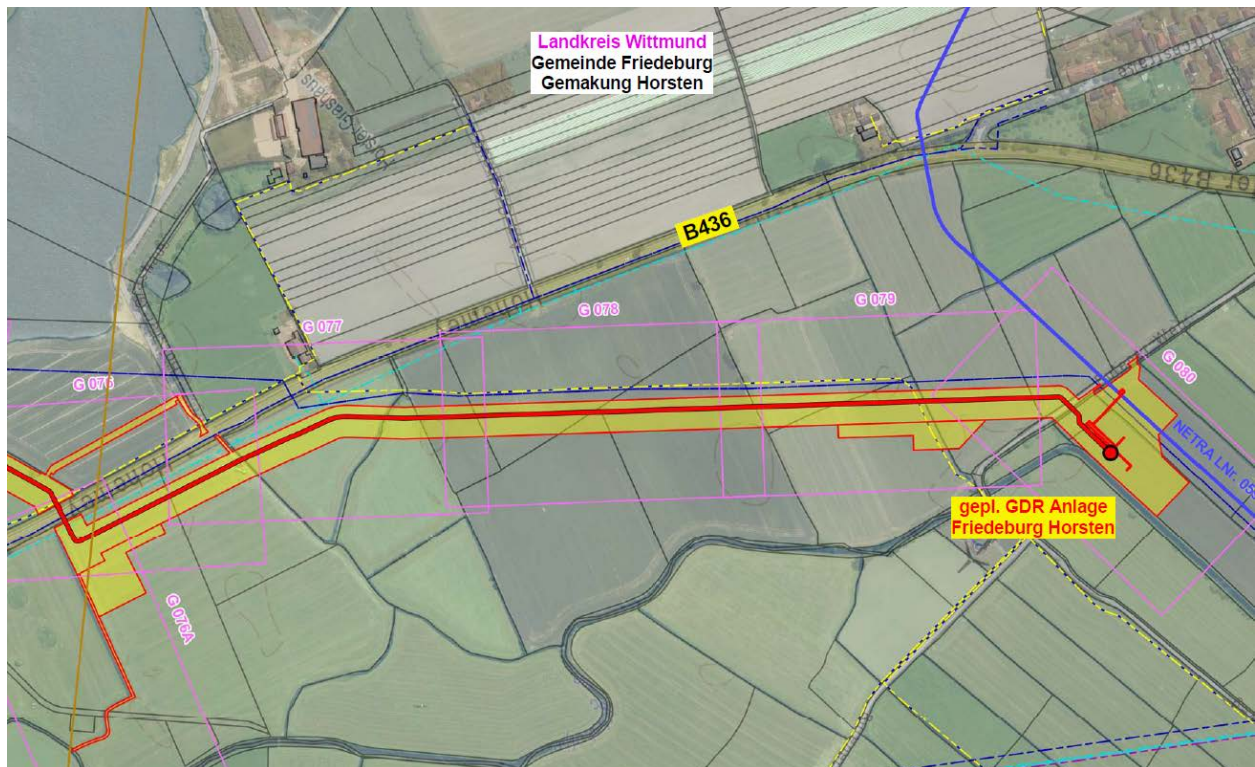
Nach Querung der B 436 schwenkt die Trasse wieder in Richtung Südwesten und verläuft östlich von Altgödens auf direktem Weg zum „Friedeburger Tief“, welches nach ca. 1.400 m auf Trassierungsplan 75 erreicht wird. Die Trasse unterquert geschlossen das „Friedeburger Tief“ und verschwenkt nach ca. 60 m nach der Querung in Richtung Nordwesten, um eine dort verlaufende EWE Gasleitung DN 300 offen zu queren. Im Anschluss knickt die Trasse wieder in Richtung Südwesten und verläuft ca. 300 m über landwirtschaftliche Fläche bis auf Trassierungsplan 76 erneut die B 436 geschlossen gequert wird (Siehe Abbildung 40).





**Abbildung 41: Trassenverlauf im Bereich Altgödens (Übersichtsplan Luftbild Blatt 15)**

Nach Querung der B 436 knickt die Trasse in Richtung Südwesten und legt sich in den Parallelverlauf zur B436 und einer Wasserleitung DN 500 der GEW Netz auf einer Länge von ca. 340 m. Anschließend verlässt die Trasse die Parallellage zur B 436 und der Wasserleitung, um den weiter westlich gelegenen Endpunkt anzusteuern und schwenkt auf Trassierungsplan 77 in den Parallelverlauf der EWE Gasleitung DN 300 und EWE Fernmeldekabel. Der Trassenverlauf wird bis zur GDR-Anlage Friedeburg-Horsten beibehalten, wo die WAL nach ca. 900m endet. Über die GDR-Anlage Friedeburg-Horsten erfolgt die Einbindung in das Leitungssystem der NETRA (siehe Abbildung 41).



**Abbildung 42: Trassenverlauf bis zum Endpunkt der GDRM Friedeburg-Horsten (Übersichtsplan Luftbild Blatt 16)**

## 5.6 Fazit

Im Zuge der Vorplanung wurden die Besonderheiten des Plangebiets erfasst und die Trassenführung vor dem Hintergrund der anzubindenden Zwangspunkte ausgearbeitet. Grundlagen hierzu bildeten neben Ortsbegehungen sowie Auswertung von vorhandenem Kartenwerk auch Abstimmungstermine mit Behörden und Verbänden sowie mit Energieversorgern im Bereich der Wilhelmshavener Küstenregion.

Diese Informationen wurden vor dem Hintergrund des technisch Machbaren und umweltfachlich Möglichen bewertet und dann auf Basis der Trassierungskriterien (siehe auch Ziffer 5.3: Trassierungskriterien im Planfeststellungsverfahren) die Trassenführung der WAL entwickelt.

Die unter Ziffer 5.5 beschriebene Antragstrasse verläuft nahezu ausschließlich außerhalb von Siedlungsräumen und zum überwiegenden Teil in Bündelung zu vorhandenen Bandinfrastrukturen:

- Straßen:  $\geq 3,7$  km (Hooksieler Landstraße und B 436),
- Schienenwege:  $\geq 8,8$  km (DB Strecke 1552, 1540),
- Transportleitungen:  $\geq 4,6$  km (EWE Bohlenberg-Sande-Hooksiel und STORAG ETZEL).

Die Antragstrasse verläuft somit überwiegend nicht als Erststruktur in freier Trassierung. Dem Trassierungskriterium der Bündelung wird folglich über ca. 17 km Rechnung getragen, was bei einer Trassenlänge von ca. 26 km einen prozentualen Anteil von über 65 % bedeutet.

Das Trassierungsergebnis und somit auch die planfestzustellende Antragstrasse ist in Abbildung 42 dargestellt.





Abbildung 43: Antragstrasse WAL