



Antragsunterlagen  
zum Planfeststellungsverfahren

**Neubau der Verdichterstation Reckrod 2**

**Teil A - Unterlage 1.1**

**„Erläuterungsbericht“**



**Vorhabenträgerin**



**GASCADE Gastransport GmbH**

Kölnische Straße 108 - 112

34119 Kassel

**Ansprechpartner**

Marco Breiding

Tel. 0561/ 9341367

marco.breiding@gascade.de

**Bearbeitung**



**Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR**

Carl-Peschken-Straße 12

47441 Moers

**Ansprechpartner**

Jörg Piotrowski

Tel. 02841/ 790590

joerg.piotrowski@langegbr.de

Simon Behrendt

Tel. 02841/ 790533

simon.behrendt@langegbr.de

**Teil A - Unterlage 1.1: Erläuterungsbericht**

Stand: 20.07.2022



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>9</b>
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	9
1.2	Antragstellerin .....	10
1.3	Antragsgegenstand.....	11
<b>2</b>	<b>Vorhabensbeschreibung und Planrechtfertigung im Sinne des § 1 EnWG .</b>	<b>13</b>
2.1	Projekthintergrund .....	13
2.1.1	Kurzbeschreibung des Projektes zur Kapazitätserweiterung .....	14
2.2	Planrechtfertigung.....	15
2.2.1	Technisches Konzept zur zusätzlichen Versorgung von Baden- Württemberg .....	17
2.2.2	Nachrichtlich: Informationen zu den Projektständen des nachgelagerten Netzbetreibers .....	17
<b>3</b>	<b>Terminplan .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Vorausgegangene Verfahrensschritte und untersuchte Alternativen .....</b>	<b>20</b>
4.1	Scopingtermin .....	20
4.2	Alternativenbetrachtung.....	20
4.3	Nullvariante.....	21
<b>5</b>	<b>Rechtliche Belange.....</b>	<b>22</b>
5.1	Planfeststellung nach § 43 EnWG .....	22
5.2	Räumlicher Geltungsbereich der Planfeststellung.....	22
5.2.1	Bauphase: Anschlussleitungen – VS Reckrod 2 – Nebeneinrichtungen .....	22
5.2.2	Anlage und Betrieb: Anschlussleitungen – VS Reckrod 2 – Nebeneinrichtungen .....	25
5.2.3	Gestaltung und naturschutzrechtliche Kompensation .....	25
5.2.4	Zusammenstellung der gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG zu konzentrierenden öffentlich-rechtlichen Entscheidungen.....	26
5.2.5	Privatrechtliche Zustimmungen/ Regelungen.....	28
5.2.6	Unterlagen gemäß § 5 GasHDrLtgV .....	29
<b>6</b>	<b>Technische Angaben zum Vorhaben .....</b>	<b>30</b>
6.1	Transportmedium und Anschlussleitungen.....	30
6.2	Verdichterstation und Nebeneinrichtungen.....	32
6.2.1	Verdichteranlagen .....	33
6.2.2	Erdgasfilteranlage .....	37

6.2.3	Ausbläuersystem .....	38
6.2.4	Energiezentrale .....	39
6.2.5	Netzersatzanlage .....	39
6.2.6	Betriebsgebäude .....	40
6.2.7	Löschwasser .....	41
6.2.8	Zufahrt.....	42
6.2.9	Einzäunung .....	42
6.3	Bauablauf für die Anschlussleitungen.....	42
6.4	Bau der Verdichterstation .....	45
6.4.1	Baustelleneinrichtung.....	45
6.4.2	Fremdleitungen und Fremdanlage .....	46
6.4.3	Verdichterstation .....	47
<b>7</b>	<b>Emissionen.....</b>	<b>49</b>
7.1	Methanemissionen.....	49
7.2	Luftemissionen.....	49
7.3	Schallemissionen.....	50
<b>8</b>	<b>Sicherheit bei Bau und Betrieb .....</b>	<b>51</b>
8.1	Sicherheitsphilosophie .....	51
8.2	Anforderungen an Energieanlagen, § 49 EnWG .....	51
8.3	Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtgV) .....	52
8.4	Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW) ...	53
8.5	Technische Normen und sonstige Regelwerke .....	54
8.6	Technische Sicherheit der Gashochdruckleitungen .....	55
8.7	Technische Sicherheit der Verdichterstation .....	56
8.8	Überwachung und Prüfung durch unabhängige Sachverständige .....	58
8.9	Betriebliche Maßnahmen.....	60
8.10	Nachbarschaft zum Erdgaskavernenspeicher Reckrod.....	61
8.10.1	Auswirkung des Speichers auf die Verdichterstation .....	61
8.10.2	Auswirkungen der Verdichterstation auf den Speicher .....	62
8.11	Arbeitsschutz .....	62
8.12	Zusammenfassung der Sicherheitsaspekte.....	63

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der geplanten VS Reckrod 2.....	9
Abbildung 2:	Lage der VS Reckrod im überregionalen Fernleitungsnetz der GASCADE .	10
Abbildung 3:	Stationsfläche VS Reckrod 2 und temporäre Baustelleneinrichtungs- /Montageflächen .....	23
Abbildung 4:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Zwei Verdichteranlagen .....	34
Abbildung 5:	Beispiel einer Elektro-Verdichtereinheit innerhalb der Verdichterhalle .....	34
Abbildung 6:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Trafo (gelb umrandet) .....	35
Abbildung 7:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan - FU-Kühler (gelb umrandet) .....	36
Abbildung 8:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Gaskühler (gelb umrandet) .....	37
Abbildung 9:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan und beispielhafte Filteranlage .....	38
Abbildung 10:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Ausbläser und Beispiel eines Ausbläsert .....	38
Abbildung 11:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Energiezentrale.....	39
Abbildung 12:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Netzersatzanlage (gelb umrandet)...	40
Abbildung 13:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan - Betriebsgebäude.....	41
Abbildung 14:	Ausschnitt aus dem Freiflächenplan - Löschwasserbehälter.....	41
Abbildung 15:	Grundwassermessstelle Tiefbohrung Reckrod 1 .....	47
Abbildung 16:	„Dreieck des hierarchischen Systems“ .....	55

## Plananlagen

1.2 Übersichtsplan Verwaltungsgrenzen

M 1:75.000

## Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CEF-Maßnahmen	continuous ecological functionality-measures (Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EG	Europäische Gemeinschaft
EMSR	Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel-
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
etc.	et cetera
E-VD	Elektro-Verdichter
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
GFK	Glasfaserkunststoff
GIS	Geoinformationssystem
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HLPG	Hessisches Landesplanungsgesetz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LWL	Lichtwellenleiter
MIDAL	Mitte-Deutschland Anbindungs-Leitung
MOP	Maximum Operating Pressure
MW	Megawatt
PE	Polyethylen
PFV	Planfeststellungsverfahren
RL	Richtlinie
STEGAL	Sachsen-Thüringen-Erdgas-Leitung
TA	Technische Anleitung
u. a.	unter anderem
ULZ	unterer Leitzentrale
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
vgl.	vergleiche
VS	Verdichterstation
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel



# 1 Einleitung

## 1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die GASCADE Gastransport GmbH (im Folgenden: GASCADE) plant unmittelbar südlich des Standorts der bestehenden Verdichterstation Reckrod (im Folgenden: VS Reckrod) den Neubau und Betrieb der Verdichterstation Reckrod 2 (im Folgenden: VS Reckrod 2). Hierfür sind Änderungen an den GASCADE-Ferngasbestandsleitungen durch die Errichtung von Anschlussleitungen zur Anbindung der neuen Verdichterstation notwendig.

Das geplante Vorhaben befindet sich im Regierungsbezirk Kassel des Bundeslandes Hessen und soll im Gemeindegebiet der Marktgemeinde Eiterfeld (Landkreis Fulda) realisiert werden (siehe Unterlage 1.2). Die Ortsteile Branders (Nordwesten), Wölf (Osten) und Reckrod (Süden) der Marktgemeinde Eiterfeld befinden sich im näheren Umfeld der geplanten VS Reckrod 2. In direkter Nachbarschaft (Nordosten/Osten) wird durch die MET Speicher GmbH der Erdgaskavernenspeicher Reckrod betrieben.

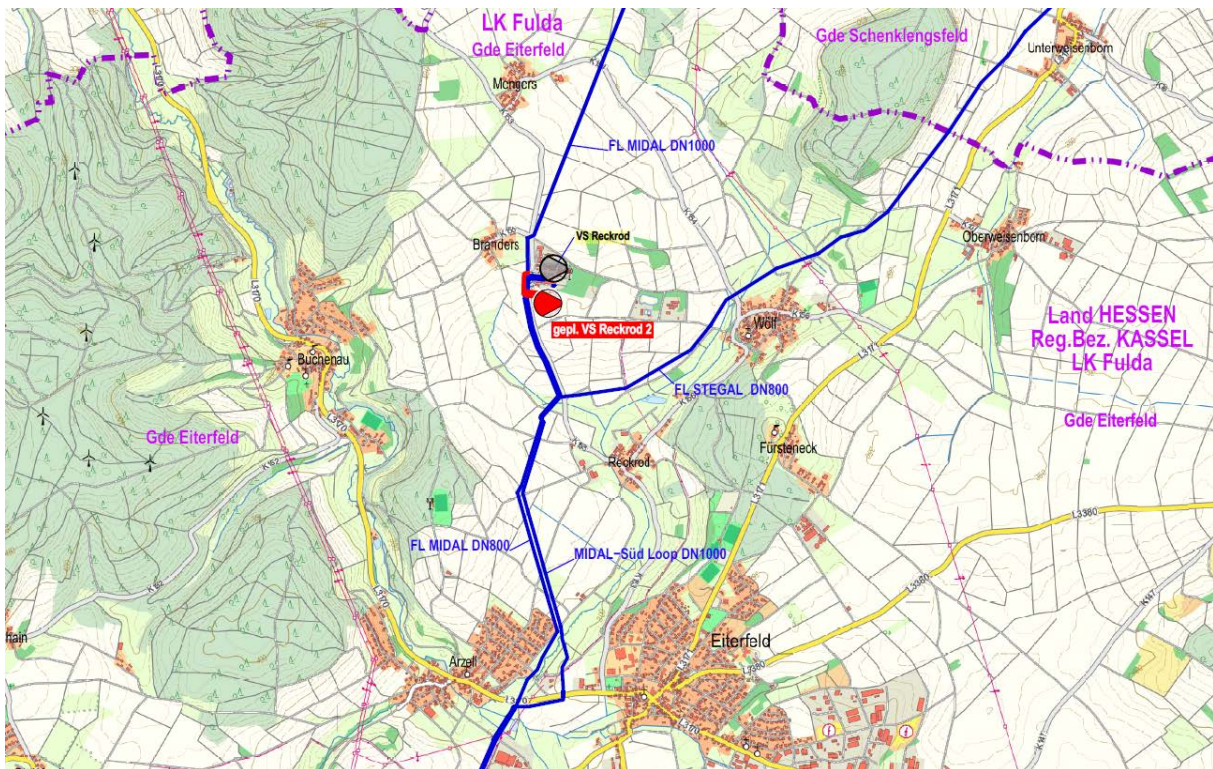


Abbildung 1: Lage der geplanten VS Reckrod 2

Der Bau und Betrieb der neuen Verdichterstation dient der Erhöhung der Transportkapazitäten an Erdgas in Richtung Baden-Württemberg (Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030, ID 629-01). Mit der geplanten Errichtung von vier Elektro-Verdichtereinheiten mit einer Gesamtantriebsleistung von ca. 64 MW werden auch die derzeit bestehenden Transportkapazitäten für die Zukunft abgesichert, welche derzeit durch die Gasturbinen-Verdichtereinheiten auf der Bestandsanlage VS Reckrod bereitgestellt werden.

Neben der Errichtung und dem Betrieb der VS Reckrod 2 samt zugehöriger Nebeneinrichtungen sind auch die notwendig werdenden Änderungen an den bestehenden Ferngasleitungen MIDAL Mitte (DN 1000), MIDAL Süd (DN 800), MIDAL-Süd Loop (DN 1000) und STEGAL (DN 800) Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Hierzu sind in die westlich der Mengerser Straße (K 153) verlaufenden Bestandsleitungen jeweils T-Stücke einzusetzen, um über kurze Anschlussleitungen die geplante VS Reckrod 2 in das GASCADE-Ferngasleitungsnetz einzubinden.

Zuständig für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens ist das Regierungspräsidium Kassel.

## 1.2 Antragstellerin

Antragstellerin und zukünftige Eigentümerin der Anschlussleitungen und der VS Reckrod 2 samt zugehöriger Nebeneinrichtungen ist GASCADE. Als zukünftige Netz- und Anlagenbetreiberin wird GASCADE als Vorhabenträgerin auch die technische Betriebsführung übernehmen.

Die GASCADE ist eine Tochter der W & G Transport Holding GmbH mit Sitz in Kassel und betreibt eine der größten Erdgas-Infrastrukturen in Deutschland.

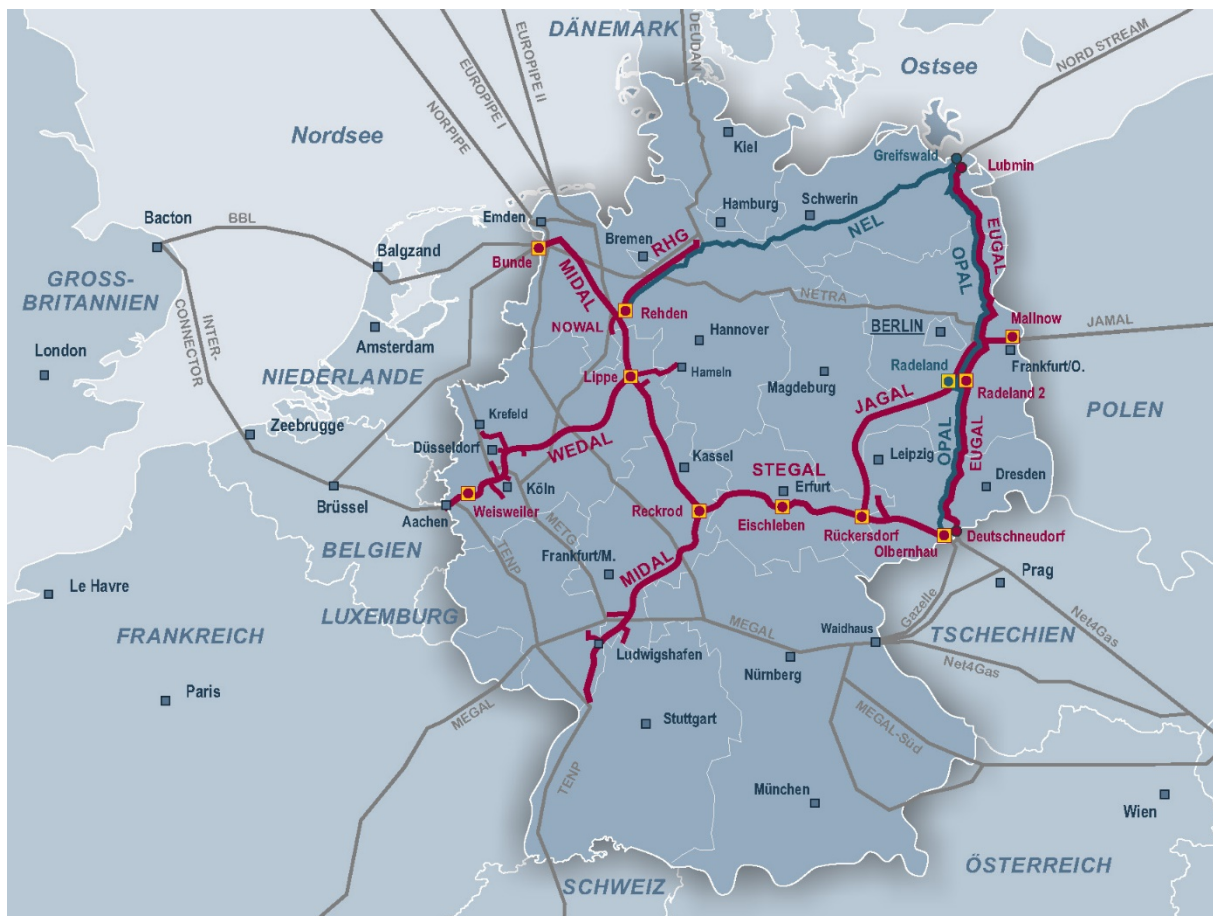


Abbildung 2: Lage der VS Reckrod im überregionalen Fernleitungsnetz der GASCADE

Das überregionale Hochdruckfernleitungsnetz der GASCADE (rote Leitungen) erstreckt sich über eine Länge von etwa 2.400 Kilometern. An die Erdgasleitungen sind unmittelbar über 100 weitere Netzbetreiber in Deutschland angeschlossen.

In der Mitte Europas positioniert und an die großen nordeuropäischen Importleitungen in die Europäische Union sowie an die europäischen Handelsplätze für Erdgas in Belgien, den Niederlanden und Großbritannien angebunden, hat sich die Infrastruktur zu einer Drehscheibe für den europäischen Erdgastransport entwickelt. Neben dem Zugang zu einer modernen Erdgasinfrastruktur bietet GASCADE vielfältige Transportdienstleistungen an, die sich an nationale und internationale Erdgasunternehmen richten.

#### **Antragstellerin und Vorhabenträgerin:**

##### **GASCADE Gastransport GmbH**

Kölnische Straße 108-112

D-34119 Kassel

### **1.3 Antragsgegenstand**

Gegenstand des Planfeststellungsantrages ist die bauliche Änderung an den Ferngasbestandsleitungen durch den Neubau und den Betrieb von Anschlussleitungen einschließlich der Errichtung und der Betrieb der VS Reckrod 2 mit Nebenanlagen und Betriebszufahrt:

Die folgenden Ferngasbestandsleitungen:

- MIDAL Mitte (DN 1000) im Anbindungsbereich mit der Anschlussleitung (AL)
- MIDAL Süd (DN 800) im Anbindungsbereich mit der Anschlussleitung (AL)
- MIDAL-Süd Loop (DN 1000) im Anbindungsbereich mit der Anschlussleitung (AL)
- STEGAL (DN 800) im Anbindungsbereich mit der Anschlussleitung (AL)

werden durch den Neubau der folgenden Anschlussleitungen geändert:

- AL MIDAL Mitte 2 (DN 1000, MOP 90)
- AL MIDAL Süd (DN 800, MOP 90)
- AL MIDAL-Süd Loop (DN 1000, MOP 90)
- AL STEGAL West (DN 800, MOP 90)

Neubau der Verdichterstation:

- VS Reckrod 2 mit vier Elektroverdichtereinheiten, Absperreinrichtungen, Betriebsgebäude, Nebenanlagen und -einrichtungen
- Versorgungs- und Entsorgungsleitungen Trinkwasser / Abwasser / Niederschlagswasser

Die für die Änderung der Bestandsleitungen durch den Bau und Betrieb der Anschlussleitungen und der VS Reckrod 2 als auch für die Trinkwasserleitung benötigten Flächen (dauerhaft/temporär) gehen aus den Lageplänen zur Planfeststellung (s. Teil B, Unterlage 5) und aus den Grundstücksverzeichnissen (s. Teil C, Unterlage 6) hervor. Die Einbindung der betrieblichen Abwasserleitung in die öffentliche Abwasserentsorgungsleitung als auch die Einleitung



der Regenwasserleitung sind ebenfalls in den Lageplänen zur Planfeststellung dargestellt. Da sich diese Einrichtungen allerdings auf dem zukünftigen Betriebsgrundstück der GASCADE befinden, sind diese nicht in den Grundstücksverzeichnissen enthalten.

Detaillierte Angaben zur Ver- und Entsorgungsinfrastruktur der geplanten VS Reckrod 2 finden sich in den Unterlagen Teil E, 14 (Baurechtliche Genehmigungsanträge) und Teil E, 15 (Wasserrechtliche Anträge).

Nachrichtlich:

Die Bereitstellung der elektrischen Energie für die VS Reckrod 2 mit ihren vier Elektro-Verdichtereinheiten erfolgt über den regionalen Stromnetzbetreiber OsthessenNetz GmbH. Die hierfür notwendige Ertüchtigung des bestehenden Umspannwerkes bei Arzell (OT der Marktgemeinde Eiterfeld) einschließlich der zu verlegenden Erdkabel zur Anbindung der VS Reckrod 2 sind nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens und werden daher an dieser Stelle nur nachrichtlich erwähnt. OsthessenNetz GmbH wird als öffentlicher Stromnetzbetreiber die hierfür notwendig werdenden öffentlich-rechtlichen und privatrechtlichen Genehmigungen und Zustimmungen einholen

## 2 Vorhabensbeschreibung und Planrechtfertigung im Sinne des § 1 EnWG

Derzeit gewährleistet die in das GASCADE-Ferngasleitungsnetz eingebundene Verdichterstation Reckrod durch die Verdichtung des Erdgases die derzeitigen netztechnischen Anforderungen zur Bereitstellung der notwendigen Transportkapazitäten in den Bestandsleitungen.

Mit dem Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 wird an dem bestehenden Knotenpunkt der gaswirtschaftlichen Infrastruktur die zukünftigen Transportkapazität erhöht und die bestehenden Transportkapazitäten für die Zukunft sichergestellt. Der Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 und deren Einbindung in das Ferngasleitungsnetz der GASCADE gewährleistet eine sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche Energieversorgung sowohl für die Bundesrepublik Deutschland als auch für das Bundesland Baden-Württemberg.

Im Zusammenhang mit der Erweiterungsinvestition für die Schaffung zusätzlicher Transportkapazitäten wird aus planerischen, baulichen und betrieblichen Effizienzgründen durch den Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 auch eine notwendige energiewirtschaftsrechtliche Ersatzinvestition umgesetzt. Mit der zusätzlichen Installation einer neuen Elektro-Verdichtereinheit werden mittelfristig die ältesten Gasturbinen-Verdichtereinheiten (THM-Verdichter) der Bestandsanlage VS Reckrod anfänglich in einen redundanten Betriebszustand versetzt. Ab dem Erreichen einer dauerhaft gesicherten Stromversorgung der VS Reckrod 2 zum Antrieb der geplanten vier Elektro-Verdichtereinheiten werden die THM-Verdichter der bestehenden VS Reckrod außer Betrieb genommen.

Die spätere Außerbetriebnahme ist Gegenstand eines eigenständigen Verwaltungsverfahrens nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz und nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens.

### 2.1 Projekthintergrund

In Zukunft muss mehr Erdgas innerhalb von Deutschland von Norden in Richtung Süden zur Wärme- und insbesondere zur Stromerzeugung für die Industrie und private Haushalte transportiert werden. Gegenwärtig kann der Transportbedarf durch die bestehende Erdgasinfrastruktur noch gedeckt werden. Doch perspektivisch wird der Gasbedarf in Süddeutschland steigen. Aus dem Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 ergeben sich insbesondere für das Bundesland Baden-Württemberg (Netzgebiet des Fernleitungsnetzbetreibers terranets bw GmbH – im Folgenden terranets bw) zusätzliche Transportbedarfe für neue Gaskraftwerke in Höhe von 3.636 MWh/h<sup>1</sup> und weiterer Kapazitätsbedarf der aus der Erhöhung der internen Bestellungen der Verteilnetzbetreiber in Höhe von 2.046 MWh/h<sup>2</sup> resultiert. Insgesamt besteht

---

<sup>1</sup> Quelle: Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030, Tabelle 10, S 43

[https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/fnb\\_gas\\_nep\\_gas\\_2020\\_de.pdf](https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/fnb_gas_nep_gas_2020_de.pdf)

<sup>2</sup> Quelle: <https://www.nep-gas-datenbank.de/app/#!/kapazitaeten>

Sortierung nach: FNB = terranets bw, Punktart = NKP-IB

damit ein zusätzlicher Transportbedarf von ca. 5.723 MWh/h. Zusätzlich wird von terranets bw bis 2030 ein weiterer Bedarf für den Wegfall von Speicherleistung in Höhe von rd. 1.200 MWh/h und eine weitere Erhöhung der internen Bestellungen der Verteilnetzbetreiber um nochmals rd. 1.000 MWh/h<sup>3</sup> (in Summe rd. 2.200 MWh/h) in der Auslegungsvariante für Baden-Württemberg erwartet.

Der zusätzliche zukünftige Erdgastransportbedarf und die sich daraus ergebenden Ausbaumaßnahme zur Erweiterung der bestehenden Transportkapazitäten durch den Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 (ID 629-01) wurde mit dem Änderungsverlangen zum Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 vom 19. März 2021<sup>4</sup> durch die Bundesnetzagentur bestätigt.

### 2.1.1 Kurzbeschreibung des Projektes zur Kapazitätserweiterung

In der geplanten VS Reckrod 2 kann das Erdgas der Ferngasleitungen MIDAL Mitte (DN 1000 MOP 90 bar), MIDAL Süd (DN 800, MOP 90 bar), MIDAL-Süd Loop (DN 1000, MOP 90 bar) sowie STEGAL (DN 800, MOP 90 bar), auf den für den Weitertransport notwendigen Betriebsdruck komprimiert werden. Die Elektro-Verdichtereinheiten sind jedoch nur dann in Betrieb, wenn aufgrund entsprechender Transportanforderungen die Verdichtung des Erdgases zum Weitertransport erforderlich ist.

Zur Anbindung an die Ferngasleitungen MIDAL Mitte, STEGAL, MIDAL Süd sowie MIDAL-Süd Loop wird jeweils eine Anbindungsleitung in der Nennweite der jeweiligen Ferngasleitung erdverlegt auf das Stationsgelände geführt. Die vier Anbindungsleitungen unterqueren dabei die Kreisstraße K153. Auf dem Gelände der neuen Verdichterstation werden in die einzelnen Ferngasleitungen Absperrarmaturen eingebaut, um bei Bedarf die jeweilige Ferngasleitung von der Station zu trennen.

Das aus den Ferngasleitungen transportierte Erdgas wird beim Eintritt in die Verdichterstation in den Filterabscheidern von Fremdstoffen gereinigt. Im Bereich der Filterabscheider werden die Leitungen obertägig verlegt und von dort über ein Rohrheader-System zu den Verdichteranlagen geführt.

Die insgesamt vier Verdichteranlagen der VS Reckrod 2 bestehen im Wesentlichen aus den in Verdichterhallen aufgestellten Verdichtereinheiten (Elektro-Verdichter). Die elektrische

---

<sup>3</sup>Quelle: Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 Szenariorahmen, S. 107; Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030, S. 144

[https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/2020\\_05\\_13\\_workshop\\_nep\\_gas\\_2020-2030\\_auslegungsvariante\\_bw.pdf](https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/2020_05_13_workshop_nep_gas_2020-2030_auslegungsvariante_bw.pdf)

sowie: NEP GAS 2020-2030, Abbildung 44, S. 145

[https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/fnb\\_gas\\_nep\\_gas\\_2020\\_de.pdf](https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/fnb_gas_nep_gas_2020_de.pdf)

<sup>4</sup>Quelle: [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen\\_Institutionen/NetzentwicklungUndSmartGrid/Gas/NEP\\_2020/Aenderungsverlangen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/NetzentwicklungUndSmartGrid/Gas/NEP_2020/Aenderungsverlangen.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

Antriebsleistung beträgt jeweils ca. 16 MW. Zu den Verdichterhallen gehört jeweils ein angrenzender EMSR-Schaltraum, in dem die Steuer- und Regelungstechnik sowie die Komponenten zur Spannungsversorgung installiert werden. Außerhalb der Verdichterhallen befindet sich die den Verdichteranlagen zugeordneten Transformatoren sowie ein Rückkühler zur Kühlung der Frequenzumrichter in den EMSR-Schalträumen. Weiterhin ist jeder Verdichteranlage ein Gaskühler zur Kühlung des verdichteten Erdgases vor dem Weitertransport zugeordnet.

Zusätzlich zu den beschriebenen Verdichteranlagen wird die Verdichterstation mit Nebeneinrichtungen ausgerüstet, die sowohl den unterbrechungsfreien Betrieb ermöglichen als auch die gefahrlose Nutzung entsprechend den technischen Regeln und Normen gewährleisten.

## 2.2 Planrechtfertigung

Die Planrechtfertigung für die Erweiterung der VS Reckrod liegt vor, da gemessen an der Zielsetzung des § 1 EnWG für die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens ein Bedarf besteht.

Nach § 1 Abs. 1 EnWG ist Zweck des Gesetzes insbesondere eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Gas. Weiterer Zweck des EnWG ist nach § 1 Abs. 2 EnWG unter anderem die Regulierung des Gasversorgungsnetzes zur Sicherstellung eines wirksamen und unverfälschten Wettbewerbes bei der Versorgung mit Energie und der Sicherung eines langfristig angelegten leistungsfähigen und zuverlässigen Betriebs von Energieversorgungsnetzen.

Gemessen an den vorgenannten Zielsetzungen sind die geplanten Erweiterungsinvestitionen erforderlich und damit gerechtfertigt.

Konkretes energiewirtschaftliches Ziel dieses Projektes ist insbesondere der Weitertransport von Gasmengen, die unter anderem über die großen nordeuropäischen Importpunkte, die großen Erdgasspeicheranlagen in Norddeutschland und den Niederlanden, sowie mittels zusätzlichem Liquefied Natural Gas (LNG) über die geplanten LNG-Terminal Stade und Brunsbüttel antransportiert werden können.

Durch die Erweiterung der VS Reckrod ist es möglich den notwendig werdenden Transportbedarf zur Versorgung von Süddeutschland mit zusätzlichem Gas zu decken. Die Gewährleistung der zukünftigen Versorgungssicherheit umfasst dabei sowohl die Deckung der Nachfrage nach Energie als auch die Diversifizierung von Transportwegen durch die zusätzliche Aufspeicherung des terranets bw-Ferngasleitungssystems über die Leitungsinfrastruktur der GASCADE.

Der Bedarf an neuen Erdgastransportkapazitäten wurde im Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 auf Basis der Kapazitätsausbauansprüche nach §§ 39 Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) für neue Kraftwerke und der Erhöhung der internen Bestellungen der Verteilnetzbetreiber nach Kooperationsvereinbarung Gas X (KoV X) ermittelt.

### Kraftwerke:

Betreiber von Gaskraftwerken, deren Reservierungsanfrage nach § 38 (GasNZV) wegen fehlender Kapazität im Fernleitungsnetz nicht berücksichtigt werden konnte (Anschlusswillige), haben nach § 39 Gas-NZV Anspruch darauf, dass die an dem Gaskraftwerk benötigte Ausspeisekapazität im Rahmen des Kapazitätsausbaus, dessen Erforderlichkeit sich auf Grundlage des in dem Verfahren der Netzentwicklungsplanung nach § 15a des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) ermittelten Kapazitätsbedarfs ergibt, bereitgestellt wird.

Ein Kapazitätsausbauanspruch nach § 39 (GasNZV) besteht in Baden-Württemberg im Netzgebiet der terranets bw für die Kraftwerke Gasturbine Heilbronn (Gasanschlusskapazität 1.200 MWh/h), GuD-Anlage Altbach (Gasanschlusskapazität 1.200 MWh/h), GuD-Anlage Marbach (Gasanschlusskapazität 800 MWh/h), GuD-Anlage Aalen (Gasanschlusskapazität 316 MWh/h) und für die GuD-Anlage Audi AG Werk Neckarsulm (Gasanschlusskapazität 120 MWh/h). Damit ergibt sich ein Kapazitätsbedarf für neue Kraftwerke in Baden-Württemberg in Höhe von 3.636 MWh/h.

Nach Vorlage des Netzentwicklungsplans nach § 15a Absatz 1 Satz 1 EnWG durch die Fernleitungsnetzbetreiber müssen der Fernleitungsnetzbetreiber und der Anschlusswillige unverzüglich, spätestens aber nach Zahlung der Planungspauschale, einen Realisierungsfahrplan erarbeiten, auf dessen Grundlage der Ausbau erfolgen soll. Dieser Realisierungsfahrplan hat auch den geplanten Zeitpunkt des Baubeginns sowie der Fertigstellung des neuen Gaskraftwerks zu enthalten. Da die Kraftwerke nicht direkt an das Fernleitungsnetz der GASCADE angeschlossen werden, sondern an das strömungsmechanisch nachgelagerte Fernleitungsnetz der terranets bw, werden die erforderlichen Realisierungsfahrpläne zwischen den Anschlusswilligen und terranets bw abgeschlossen.

Die Kapazitätsausbauansprüche sind Bestandteil des genehmigten Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030<sup>5</sup>.

### Buchungen nachgelagerter Verteilnetzbetreiber (Interne Bestellung):

Im baden-württembergischen Netzbereich der terranets bw resultiert der Kapazitätsbedarf zudem aus der Erhöhung der Internen Bestellungen der Verteilnetzbetreiber (wie z.B. Stadtwerke) nach Kooperationsvereinbarung Gas X (KoV X) in Höhe von 2.046 MWh/h. Dahinter verbergen sich die Erdgasbedarfe für Industrie- und Gewerbekunden sowie die Privathaushalte (Wärmemarkt). Die Auslegungsvariante für Baden-Württemberg bildet darüber hinaus den bereits erwähnten zusätzlichen Kapazitätsbedarf in Höhe von 2.200 MWh/h ab.

---

<sup>5</sup> Quelle: Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030, Tabelle 10, S 43

[https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/fnb\\_gas\\_nep\\_gas\\_2020\\_de.pdf](https://fnb-gas.de/wp-content/uploads/2021/09/fnb_gas_nep_gas_2020_de.pdf)



### **2.2.1      Technisches Konzept zur zusätzlichen Versorgung von Baden-Württemberg**

Das technische Konzept zur Erweiterung der VS Reckrod sieht im Sinne der Versorgungssicherheit vor, Gasmengen aus der Ostsee und Polen, LNG-Mengen aus den geplanten deutschen LNG-Terminal Stade und Brunsbüttel, norwegische Gasmengen aus Emden und Dornum sowie westeuropäische Gasmengen aus den Niederlanden, aus Bunde (LNG, Speicher u. Norwegen) und Belgien aus Eynatten (LNG u. Norwegen) transportieren zu können. Mit der VS Reckrod 2 können in Richtung MIDAL Süd sowie MIDAL-Süd Loop zu den bestehenden Transportkapazitäten in Höhe von 16.650 MWh/h bis zu 7.882 MWh/h zusätzlich bereitgestellt werden.

Die Gasmengen verlassen die VS Reckrod 2 in Richtung der bestehenden Ferngasleitungen MIDAL Süd (Reckrod bis Ludwigshafen) und dem MIDAL-Süd Loop (Reckrod bis zur Absperrstation Wirtheim).

An der Absperrstation Wirtheim ist der Anschluss an die durch terranets bw neu zu errichtende Ferngasleitung Wirtheim - Lampertheim (NEP ID: 609-01) für das Jahr 2027 geplant. Über diese geplante Gashochdruckleitung mit dem Projektnamen „Spessart – Odenwald – Leitung (SPO)“ werden die Gasmengen ins südhessische Lampertheim transportiert und dort in das bestehende Fernleitungsnetz der terranets bw eingespeist.

Damit die Kraftwerksstandorte und die Verteilnetzbetreiber in Baden-Württemberg erreicht werden können, sind als Bestandteil des NEP Gas 2020 – 2030 neben der oben beschriebenen SPO-Leitung weitere Ausbaumaßnahmen im Fernleitungsnetz der terranets bw erforderlich.

In Baden-Württemberg ist die Verlängerung der Anbindung Heilbronn (SEL 1) (ID 449-02) von Heilbronn nach Löchgau mit ca. 25 Kilometer geplant. Die Maßnahme wird in Verbindung mit der Leitung Löchgau-Altbach (SEL 2) (ID 612-01) sowie der Leitung Heidelberg-Heilbronn (SEL 3) (ID 614-01) errichtet. Diese neu zu errichtenden Leitungen sind Abschnitte der schon einmal planfestgestellten Süddeutschen Erdgasleitung (SEL) in Baden-Württemberg. Diese Leitungsabschnitte dienen der allgemeinen Versorgung (Verteilnetzbetreiber) sowie der Versorgung der neuen Kraftwerke in Neckarsulm, Heilbronn, Marbach und Altbach.

Zwischen Vorhaben „VS Reckrod 2“ und den nachgelagerten Infrastrukturprojekten der terranets bw besteht eine funktionale Abhängigkeit (s. nachfolgendes Kapitel 2.2.2).

### **2.2.2      Nachrichtlich: Informationen zu den Projektständen des nachgelagerten Netzbetreibers**

#### SPO

Das Leitungsprojekt „Spessart-Odenwald-Leitung“ (SPO) der terranets bw ist dem Vorhaben „VS Reckrod 2“ direkt nachgelagert. Die geplante Ferngasleitung führt von der einzubindenden GASCADE Absperrstation Wirtheim (Gemeinde Biebergemünd, Regierungsbezirk Darmstadt) bis in den Raum Lampertheim, wo eine Verbindung zu dem bestehenden Leitungssystem der

terranets bw hergestellt wird. An der Absperrstation Wirtheim wird die SPO-Leitung mit den GASCADE-Ferngasleitungen MIDAL Süd und MIDAL-Süd Loop verbunden.

Seitens terranets bw werden zur Zeit für das rund 117 km lange Leitungsbauvorhaben die Planungen vergeben. Das Planfeststellungsverfahren soll im 2. Quartal 2024 beginnen und im 3. Quartal 2025 abgeschlossen werden. Nach der sich daran anschließenden Bauphase, ist die Inbetriebnahme der Ferngasleitung für das 3. Quartal 2027 geplant. Mit dem Ausbau und der Verknüpfung der Leitungsnetze werden auch die leitungsgebundenen Transportkapazitäten für den zusätzlichen Gastransport in Richtung Baden-Württemberg geschaffen.

### SEL

Die verschiedenen Abschnitte der SEL befinden sich in verschiedenen Phasen der Umsetzung. Für den Abschnitt SEL 1 liegt ein Planfeststellungsbeschluss vor. Derzeit werden die erforderlichen Leitungs- und Wegerechte eingeholt. Der Bau soll in 2024 fertig gestellt sein. Für den Abschnitt SEL 2 liegt ebenfalls ein Planfeststellungsbeschluss vor. Hier soll der Bau in 2025 abgeschlossen sein. Für den Abschnitt SEL 3 liegt kein Planfeststellungsbeschluss mehr vor, da der bestehende Beschluss ausgelaufen ist. Für diesen Abschnitt wurde die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung weitgehend abgeschlossen und mit der Vorbereitung der Umweltverträglichkeitsprüfung, die Bestandteil des Planfeststellungsantrages sein wird, begonnen. Der Abschnitt soll in zwei Teilen in den Jahren 2026 und 2027 realisiert werden.

Weitere teilweise planfestgestellte Abschnitte der SEL werden in der Zeit bis 2026 zwischen Lampertheim und Heidelberg realisiert und mit einer neu zu errichtenden Übergabestation im Raum Lampertheim an das Fernleitungsnetz der GASCADE (MIDAL Süd) angeschlossen.

### 3 Terminplan

Für die Errichtung der VS Reckrod 2 plant GASCADE mit einer Bauzeit von rund 4 Jahren.

Nachfolgend sollen die dahinterstehenden Terminabfolgen genauer aufgegliedert werden:

Einreichung der Antragsunterlagen für das PFV:	2. Quartal 2022
Abschluss des Planfeststellungsverfahrens:	1. Quartal 2023
Bauvorbereitende Arbeiten:	1. Quartal 2023
Geplanter Baubeginn:	2. Quartal 2023
Bauphase:	bis 4. Quartal 2026
Inbetriebnahmephase der Verdichterstation:	4. Quartal 2025 bis 2. Quartal 2026
Restarbeiten und Eingrünung / Bepflanzung:	bis 4. Quartal 2027

Nach Erhalt des Planfeststellungsbeschlusses beginnen die Bauarbeiten mit der Einrichtung der Baustelleneinrichtungs-/Montageflächen und anschließend mit dem Herstellen des Planums für die zukünftige Verdichterstation.

Die Bauphase endet mit dem Rückbau der Baustelleneinrichtungsflächen und deren anschließenden Rekultivierung zur Wiederherstellung der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Da die fachgerechte Wiederherstellung der Landwirtschaftsflächen maßgeblich von den dann herrschenden Witterungsbedingungen und der Feuchte des Bodens bei den notwendigen Bodenarbeiten abhängt, ist nicht auszuschließen, dass sich aus diesen Gründen diese Arbeiten bis in das Frühjahr 2027 hinauszögern.

Im Jahr 2027 finden noch Restarbeiten an und in den Stationsanlagen statt und es erfolgen die Wiedereingrünungsmaßnahmen und Bepflanzungen auf dem Stationsgelände selbst als auch in den Außenbereichen.

Die Wiederherstellungsarbeiten auf den Arbeitsflächen für die Errichtung der Trinkwasserleitung und insbesondere auf der Montagefläche zum Leitungsbau westlich der K 153 erfolgen schon Ende 2025 bzw. Anfang 2026.

## **4 Vorausgegangene Verfahrensschritte und untersuchte Alternativen**

### **4.1 Scopingtermin**

Im Vorfeld der Erstellung der Antragsunterlagen wurde am 16.12.2021 ein Scoping-Termin nach § 15 UVPG für das Planfeststellungsverfahren zur Verdichterstation (VS) Reckrod 2 in Form einer Skype-Besprechung durchgeführt. Im Ergebnis des Scopingtermins wurde die GASCADE Gastransport GmbH mit Schreiben vom 17.02.2022 über den Inhalt und Umfang der voraussichtlich nach § 16 UVPG beizubringenden Unterlagen unterrichtet.

Ergänzungen und Änderungsbedarfe, die im Rahmen des Scopingtermins zu dem Vorschlag des Untersuchungsrahmens geäußert wurden, werden im UVP-Bericht (s. Teil D, Unterlage 7) benannt.

### **4.2 Alternativenbetrachtung**

Im Zuge des Aufstellungsverfahrens zum NEP Gas 2020-2030 wurden zur Darstellung zusätzlicher Transportkapazitäten in Richtung Baden-Württemberg auch Leitungsausbauvarianten geprüft. Das Ergebnis dieser Überprüfung von Ausbauvarianten ist die Erweiterung des bisherigen Verdichterstandortes Reckrod im Zusammenspiel mit dem Leitungsnetzausbau der terranets bw mit dem Anschluss an die bestehende Ferngasleitung MIDAL-Süd Loop bei Wirtheim und einer Leitungsführung bis Lampertheim in Südhessen. Die Installation zusätzlicher Verdichterleistungen am Standort Reckrod/Eiterfeld zur Erhöhung der bestehenden Leitungskapazitäten im Zusammenspiel mit dem Leitungszubau der terranets bw im Süden Hessens wird der Zielsetzung des EnWG nach einer sicheren, preisgünstigen, verbaucherfreundlichen, effizienten und umweltverträglichen leitungsgebundenen Energieversorgung Rechnung getragen. Die Installation zusätzlicher Verdichterleistungen an diesem Standort nutzt somit die Transportkapazität der erst im Jahr 2014 in Betrieb gegangene Ferngasleitung MIDAL-Süd Loop (DN 1000, MOP 90 bar) als auch die seit langem bestehende MIDAL Süd (DN 800, MOP 90 bar) durch deren direkte Einbindung in die neue Verdichterstation.

Durch das Zusammentreffen der vier Leitungssysteme der GASCADE am bestehenden Verdichterstandort Reckrod ist die notwendige Verschaltung dieser Ferngasleitungen auf dem Gelände der geplanten VS Reckrod 2 auf kürzestem Wege (siehe unter Teil B, Unterlage 3.2 – Luftbildplan sowie 5.2 Lageplan zur Planfeststellung) umsetzbar. Die neu zu errichtenden Anschlussleitungen haben daher nicht nur eine geringe Leitungslänge, sondern die Eingriffe in Rechte Dritter als auch in Natur und Landschaft werden dadurch auf ein technisch mögliches Minimum reduziert.

Bei der Überprüfung kleinräumiger Standortalternativen rund um die bestehende VS Reckrod weisen die verfahrensgegenständlichen Flächen für die Errichtung der geplanten VS Reckrod 2 Lagevorteile durch

- der Entfernung zur Ortschaft Branders,

- Berücksichtigung der Wärmeausstrahlung im Falle eines Störfalles des Kavernenspeichers der MET Speicher GmbH
- die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen (§ 15 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG)
- eine weitgehend ebene Geländeoberfläche für eine flächige Anlagenplanung
- die Nutzung vorhandener Infrastruktureinrichtungen der Bestandsanlage VS Reckrod (Trinkwasseranbindung, zusätzliche Feuerwehrezufahrt über die VS Reckrod)
- kurze Wege des Stationspersonals zwischen den beiden Verdichterstationen.

An dieser Stelle sei auch auf die Ausführungen in dem UVP-Bericht (Unterlage 7, Teil D) und in Bezug auf die raumordnerischen Belange auf die Unterlage 13, Teil E, der Verfahrensunterlagen verwiesen.

### **4.3 Nullvariante**

Das hier gegenständliche Vorhaben dient der zukünftigen Versorgungssicherheit Baden-Württembergs mit Erdgas. Bei einer Nichtrealisierung des Vorhabens kann durch das Fehlen ausreichender Transportkapazitäten die Versorgung u.a. der derzeitigen und geplanten Kraftwerke nicht sichergestellt werden. Damit ist neben den negativen Auswirkungen der Gasversorgung z.B. auf dem Wärmemarkt insbesondere die notwendige Stromversorgung von Industrie, Gewerbe und privaten Endkunden zukünftig gefährdet.

## **5 Rechtliche Belange**

### **5.1 Planfeststellung nach § 43 EnWG**

Gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bedarf die Errichtung, der Betrieb und die Änderung von Gasversorgungsleitungen mit einem Durchmesser von mehr als 300 Millimeter Durchmesser der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Die unmittelbar westlich der K 153 (Mengerser Straße) gelegenen bestehenden Ferngasleitungen MIDAL Mitte (DN 1000), MIDAL Süd (DN 800), MIDAL-Süd Loop (DN 1000) und STEGAL (DN 800) werden durch den Bau der zur Anbindung der VS Reckrod 2 notwendigen vier Anschlussleitungen jeweils gleicher Leitungsdimension geändert.

Die VS Reckrod 2 wird über die Anschlussleitungen AL MIDAL Mitte 2 (DN 1000), AL MIDAL Süd (DN 800), AL MIDAL-Süd Loop (DN 1000) und AL STEGAL West (DN 800) mit den Bestandsleitungen verbunden.

Für die notwendig werdenden Änderung an den Bestandsleitungen und für den Bau und Betrieb der vier Anschlussleitungen besteht daher gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 EnWG ein Planfeststellungsvorbehalt. Die Notwendigkeit zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens ist schon daher geboten, da mit diesem Vorhaben Erfordernisse der Raumordnung als öffentlicher Belang nach § 43f Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 EnWG berührt werden.

Auf Antrag der Vorhabenträgerin können zudem die für den Betrieb von Energieleitungen notwendigen Anlagen, wie z. B. Verdichterstationen, in ein solches Planfeststellungsverfahren integriert werden (vgl. § 43 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 EnWG). Der Neubau und Betrieb der VS Reckrod 2, die über die Anschlussleitungen (AL MIDAL Mitte 2, AL MIDAL Süd, AL MIDAL-Süd Loop, AL STEGAL West) mit den Bestandsleitungen verbunden wird, soll auf dieser Grundlage auf Antrag der Vorhabenträgerin fakultativ in das zur Änderungen der bestehenden Ferngasleitungen MIDAL Mitte, MIDAL Süd, MIDAL-Süd Loop und STEGAL erforderliche Planfeststellungsverfahren (PFV) eingeschlossen und als Nebenanlage im Sinne des § 43 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 EnWG gemeinsam mit diesen planfestgestellt werden.

Das Vorhaben ist gemäß § 9 UVPG i.V.m. Nr. 19.2.1 der Anlage 1 zum UVPG UVP-vorprüfungspflichtig. Auf Antrag der Vorhabenträgerin vom 28.04.2022 und mit Zustimmung der Planfeststellungsbehörde, dass das Entfallen der Vorprüfung zweckmäßig ist, wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) als unselbstständiger Teil durchgeführt (§ 9 Abs. 4 i.V.m. § 7 Abs. 3 UVPG).

### **5.2 Räumlicher Geltungsbereich der Planfeststellung**

#### **5.2.1 Bauphase: Anschlussleitungen – VS Reckrod 2 – Nebeneinrichtungen**

Der vorliegende Planfeststellungsantrag „VS Reckrod 2“ im Regierungsbezirk Kassel umfasst räumlich die gesamten bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen sowie die Nebeneinrichtungen mit folgenden Elementen:

- Temporäre Arbeitsflächen für den Bau der Anschlussleitungen, der VS Reckrod 2



und der Trinkwasserleitung

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Betrieb der Anschlussleitungen und der VS Reckrod 2 samt Nebenanlagen und der Trinkwasserleitung
- Bauzeitliche Zufahrten

Der räumliche Geltungsbereich ist im Teil B, Unterlage 3.2 im Luftbildplan (Übersicht) sowie in Unterlage 5. 2 in den Lageplänen zur Planfeststellung dargestellt. An dieser Stelle sei auch auf die Grundstücksverzeichnisse in Unterlage Teil C, 6 (Inanspruchnahme privater und öffentlicher Grundstücke) verwiesen.

Einen Überblick über die nur bauzeitig genutzten Montage- und Baueinrichtungsflächen und die dauerhaft von der VS Reckrod 2 in Anspruch genommenen Flächen gibt die nachfolgende Abbildung.



Abbildung 3: Stationsfläche VS Reckrod 2 und temporäre Baustelleneinrichtungs-/Montageflächen

Die Errichtung der VS Reckrod 2 erfolgt direkt südlich angrenzend an die vorhandene VS Reckrod. Die zukünftige **Stationsfläche der VS Reckrod 2 (rot umrandet)** wird dauerhaft in Anspruch genommen. Der später eingezäunte Stationsbereich hat eine Fläche von ca. 5,54 ha.

Die **Baustelleneinrichtungsflächen 1 und 2 (grün umrandet)** werden lediglich für die Zeit der Anlagenmontage zwischen 2023 bis Ende 2026 beansprucht. Sie stehen dann unter Berücksichtigung des Bodenschutzkonzeptes (Teil D, Unterlage 11/LBP, Anhang 2.1) der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung. Die Baustelleneinrichtungsflächen haben insgesamt eine Größe von ca. 3,76 ha.

Auf der Baustelleneinrichtungsfläche 1 werden entlang der Paul-Tosse-Straße Baucontainer mit Bürofunktionen und Besprechungsräumen als auch Materialcontainer aufgestellt. Ferner finden sich dort Lagerfläche für den Bodenaushub sowie für Baumaterialien zur Errichtung der Gebäude und Anlagen der VS Reckrod 2.

Die Baustelleneinrichtungsfläche 1 ist mit der Fläche für die Verdichterstation durch eine Überfahrt verbunden, da auf der östlichen Seite des zukünftigen Stationsgeländes neben Montage- und Lagerflächen unter anderem auch eine temporäre Montagehalle für den Rohrbau errichtet wird, um bei allen Witterungsbedingungen Schweißarbeiten durchzuführen. Hier befinden sich ebenfalls Büro- und Materialcontainer der verschiedenen Baufirmen für die unterschiedlichen Baugewerke.

Die Baustelleneinrichtungsfläche 2 wird in erster Linie als Baucamp mit Wohncontainern/Wohnwagen für die Bauarbeiter und als Stellfläche für PKW und LKW genutzt. Hier findet sich neben dem Notfallsammelplatz auch Stellflächen für Einsätze von Rettungskräften (s. Teil E, Unterlage 14.1.3).

Diese Montage- und Baueinrichtungsflächen werden allesamt mit Baustrom und entsprechenden Trinkwasseranschlüssen versehen. Während der Baustrom durch die OsthessenNetz GmbH über die vorhandenen 20-KV Leitungen in der Paul-Tosse-Straße bereitgestellt werden wird, erfolgt die bauzeitige Trinkwasserversorgung über eine Trinkwasserleitung der MET Speicher GmbH im Bereich des Kavernenspeichers 3.

In den Bereichen, wo die Paul-Tosse-Straße durch die bauzeitigen Versorgungsleitungen (Strom, Wasser) gekreuzt werden müssen, erfolgt die Straßenquerung unterirdisch mittels Bohrverfahren innerhalb eines Schutzrohres. Diese Bereiche sind ebenfalls im Lageplan für die Planfeststellung 02, Teil B, 5.2, dargestellt.

Die westlich der Kreisstraße K 153 (Mengerser Straße) gelegene **grün umrandete Montagefläche** wird für die Zeit der Leitungsanbindung und die Verlegung der Anschlussleitungen als auch der Trinkwasserleitung zwischen 2023 und 2025 beansprucht und anschließend ebenfalls rekultiviert bzw. naturnah gestaltet. Die Montagefläche für die Pipelineanbindung beträgt ca. 1,73 ha. Für die zu errichtende Trinkwasserleitung wird nördlich der bestehenden Zufahrt zu dem Betriebsgebäude der VS Reckrod zusätzlich eine schmale Arbeitsfläche benötigt, um die Trinkwasserleitung mit dem Leitungssystem der öffentlichen Trinkwasserversorgung zu verbinden (s. Unterlage Teil B, 5.2, Lageplan zur Planfeststellung PL 01).

Mit Ausnahme der Erwerbsflächen für die VS Reckrod 2 und hier insbesondere der Flächen innerhalb der die Verdichterstation später umgebende Zuananlage zeichnen sich die übrigen Flächen dadurch aus, dass sie nur temporär in Anspruch genommen werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden diese Flächen entweder wieder für die landwirtschaftliche Nutzung



rekultiviert bzw. ihrer vorherigen Nutzungsfunktion zugeführt. Dies sind Wegewiederherstellungen, Wiederanpflanzungen von Gehölzen, Grabenprofilierung und standortgerechte Einsaat der Grabenränder und die Wiederherstellung der Ruderalflächen für den Rebhuhnschutz.

### **5.2.2            Anlage und Betrieb: Anschlussleitungen – VS Reckrod 2 – Nebeneinrichtungen**

Der vorliegende Planfeststellungsantrag umfasst die Änderungen der Bestandsleitungen (MIDAL Mitte, MIDAL Süd, MIDAL-Süd Loop, STEGAL), den Neubau der in die Bestandsleitungen und die VS Reckrod 2 einzubindenden Anschlussleitungen und der Trinkwasserleitung zur Versorgung der neuen Station sowie den Neubau der VS Reckrod mit ihren Nebeneinrichtungen selbst.

Die Anschlussleitungen als auch die Trinkwasserleitung werden außerhalb der Betriebsgrundstücke (VS Reckrod und VS Reckrod 2) mit einem Schutzstreifen versehen. Die damit verbundene wegerechtliche Sicherung der Leitungen und des Schutzstreifens wird unter Kapitel 5.2.6 beschrieben.

- AL MIDAL Mitte 2 (DN 1000)
- AL MIDAL Süd (DN 800)
- AL MIDAL-Süd Loop (DN 1000)
- AL STEGAL West (DN 800)
- Trinkwasserleitung
- VS Reckrod 2 mit Nebenanlagen

Die hier aufgeführten Leitungen liegen mit ihrer Leitungsachse grundsätzlich mittig innerhalb des Schutzstreifens (siehe Unterlage Teil B, 5.2 – Lagepläne zur Planfeststellung sowie Teil C, 6.2). Während die Gashochdruckleitungen einen dem technischen Regelwerk entsprechenden 10 Meter breiten Schutzstreifen (jeweils 5 Meter beidseits der Leitungsachsen) aufweisen, ist der Schutzstreifen für die Trinkwasserleitung mit einer Breite von 1 Meter (50 cm beidseits der Leitungsachse) ausreichend.

Die Flächen für den Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 werden mit Ausnahme der Baustelleneinrichtungsflächen 1 und 2 käuflich erworben und befinden sich anschließend im Eigentum der Antragstellerin (siehe Unterlage Teil B, 5.2 sowie Teil C, 6.3).

### **5.2.3            Gestaltung und naturschutzrechtliche Kompensation**

Der vorliegende Planfeststellungsantrag umfasst räumlich die naturschutzfachlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie die aus Gründen des Habitat- und besonderen Artenschutzrechts erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen. Diese sind in Teil D, Unterlage 11 dargestellt. An dieser Stelle wird auch auf das dazugehörige Grundstücksverzeichnis verwiesen (Unterlage Teil C, 6.4).

#### **5.2.4 Zusammenstellung der gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG zu konzentrierenden öffentlich-rechtlichen Entscheidungen**

Die Planfeststellung ersetzt die wesentlichen nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Durch sie werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen der Vorhabenträgerin und den durch den Plan Betroffenen geregelt. Zudem wird im Planfeststellungsverfahren über die Zulässigkeit von Enteignungen gem. § 45 Abs. 2 EnWG entschieden. Mögliche Enteignungsverfahren und Enteignungsentschädigungen werden durch das landesrechtliche Enteignungsgesetz geregelt und erst nach dem Planfeststellungsbeschluss durchgeführt.

Die Vorhabenträgerin beantragt für die Änderungen an den in Betrieb befindlichen Gashochdruckleitungen, für den Bau und Betrieb der Anschlussleitungen und der Trinkwasserleitung sowie für den Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 einschließlich der Nebeneinrichtungen gemäß Kapitel 1.3 die notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen und Erlaubnisse.

#### **Raumordnungsgesetz (ROG) und Hessisches Landesplanungsgesetz (HLPG)**

Gemäß § 8 Abs. 3 HLPG ist im Zuge des Planfeststellungsverfahrens über eine Abweichung von dem Ziel der Raumordnung „Vorranggebiet für Landwirtschaft“ gemäß Regionalplan Nordhessen 2009 zu entscheiden (vgl. Teil E, Unterlage 13).

#### **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNatSchG)**

Das Bundesnaturschutzgesetz definiert Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Gesetzes generell als "Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können" (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).

Diese Eingriffe sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG "durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)." Die Darstellung und Bilanzierung der Eingriffe des Vorhabens in die Natur und Landschaft erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (s. Teil D, Unterlage 11).

Die Verbote des allgemeinen Artenschutzes nach § 39 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG gelten nach § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG nicht für die beantragte Zulassung des Eingriffs gemäß § 15 BNatSchG (s. Teil D, Unterlage 11).

Es werden keine Befreiungen von den Verboten und Geboten dieses Gesetzes nach § 67 BNatSchG erforderlich.

#### **Hessisches Waldgesetz (HWaldG)**

Gemäß § 9 Abs. 1 des BWaldG darf Wald „[...] nur mit Genehmigung der nach Landesrecht zuständigen Behörde gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden (Umwandlung) [...]“.

Bezogen auf das geplante Vorhaben ist für den Teil der dauerhaft von Gehölzen freizuhalten- den Stationsfläche der VS Reckrod 2, welcher sich mit Wald im Sinne des § 2 HWaldG überlagert, eine Waldumwandlung vorzunehmen, da diese Fläche mit Realisierung des Vorhabens keinen Wald im Sinne des Gesetzes mehr darstellt. Diese Waldumwandlung wird mit den vorliegenden Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren auf Grundlage des § 12 Hessisches Waldgesetz beantragt (s. Teil E, Unterlage 18).

Gleichzeitig wird für die geplante Ersatzaufforstung die Genehmigung zur Waldneuanlage gem. § 14 Hessisches Waldgesetz beantragt (s. Teil E, Unterlage 18).

### **Hessisches Denkmalschutzgesetz (HDSchG)**

Gemäß § 18 Abs. 1 HDSchG in der jeweils aktuellen Fassung wird die Genehmigung zur Veränderung oder Beseitigung von Bodendenkmalen für den Bau der VS Reckrod 2 beantragt.

Im Vorfeld der Baumaßnahme erfolgt in Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege Hessen (hessenArchäologie) die Prospektion auf den zukünftigen Betriebsflächen der VS Reckrod 2. Bei dem Auftreten von Funden werden diese dokumentiert und in Abstimmung mit hessenArchäologie geborgen.

### **Hessische Bauordnung (HBO)**

Gemäß § 69 der HBO in der jeweils aktuellen Fassung, werden die Baugenehmigungen für den Neubau einer VS Reckrod 2 beantragt (siehe Teil E, Unterlage 14 Baurechtliche Genehmigungsanträge).

### **Hessisches Straßengesetz (HStrG)**

Gemäß § 23 HStrG, Abs.2, Nr. 8 wird eine Ausnahme von der Anbauverbotszone gemäß § 23 HStrG, Abs. 1 beantragt (siehe Teil E, Unterlage 14 Baurechtliche Genehmigungsanträge). Randlich ragen die baulichen Anlagen (Aufschüttung / Zaunanlage) in die 20 Meter breite Anbauverbotszone hinein.

### **Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Hessisches Wassergesetz (HWG)**

Eine wasserrechtliche Genehmigung für Gewässerkreuzungen nach WHG ist nicht erforderlich, da eine Querung von Fließgewässern durch das Vorhaben nicht erfolgt. Der namenlose Entwässerungsgraben zwischen den beiden Stationsflächen sowie der westlich der Mengerser Straße in der Montagefläche verlaufende Entwässerungsgraben (siehe Teil E, Unterlage 15.1 Wasserrechtliche Anträge Bau) sind behördlich nicht als Fließgewässer eingestuft.

Des Weiteren wird die wasserrechtliche Befreiung von den Festsetzungen für das Wasserschutzgebiet insb. nach WHG gemäß § 52 Abs. 1 in Verbindung mit § 33 HWG beantragt (vgl. Teil E, Unterlage 15).

Gemäß WHG §§ 8, 9, 11 und 19 in Verbindung mit dem HWG, wird die wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbenutzungen gemäß der in den Planunterlagen enthaltenen Anträge, Teil E, Unterlage 15 beantragt, die im Einvernehmen mit den zuständigen Wasserbehörden zu treffen ist:

Bauzeitig / temporär sind dies:

- Einleiten von unbelastetem Wasser aus der Bauwasserhaltung über einen Graben in den Hinterbach (Gewässer 3. Ordnung)
- Einleitung von Wasser über einen Graben in den Hinterbach (Gewässer 3. Ordnung) aus den Druckprüfungen der Anschlussleitungen

Betriebsbedingt / dauerhaft ist dies:

- Regenwassereinleitung in den Vorflutgraben und nachgelagert in den Hinterbach (Gewässer 3. Ordnung).

### 5.2.5 Privatrechtliche Zustimmungen/ Regelungen

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

Für die Realisierung des Projektes „VS Reckrod 2“ ist GASCADE auf die Inanspruchnahme fremden Grundstückseigentums angewiesen. Die leitungsgebundene öffentliche Versorgung mit Erdgas lässt sich nicht ohne Benutzung fremder Grundstücke durchführen.

Für den Bau, den Betrieb sowie die Unterhaltung der Erdgasleitung auf Grundstücken Dritter werden zwischen Grundstückseigentümern und Antragstellerin Gestattungsverträge abgeschlossen und die Leitung nebst des dazugehörigen Schutzstreifens werden durch die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch dinglich gesichert.

Der Schutzstreifen entlang der Leitung dient der Sicherung ihres Bestandes gegen Einwirkungen von außen, dem Betrieb und der Instandhaltung der Leitung. Im Schutzstreifen dürfen für die Dauer des Bestehens der Erdgasleitung keine Gebäude oder baulichen Anlagen errichtet oder sonstige Einwirkungen vorgenommen werden, die den Bestand oder den Betrieb der Erdgasleitung beeinträchtigen oder gefährden.

Während sich bei diesem Vorhaben die dinglich gesicherten Schutzstreifenbreiten der Bestandsleitungen durch die geplante Baumaßnahme nicht verändern werden müssen, müssen für die zu errichtenden Leitungen (Anbindungsleitungen und Trinkwasserleitung) entsprechende Schutzstreifen ausgewiesen werden.

Folgende Schutzstreifenbreiten sind für die zu errichtenden Leitungen notwendig:

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ▪ AL MIDAL Mitte 2 (DN 1000)  | 10 Meter Schutzstreifenbreite |
| ▪ AL MIDAL Süd (DN 800)       | 10 Meter Schutzstreifenbreite |
| ▪ AL MIDAL-Süd Loop (DN 1000) | 10 Meter Schutzstreifenbreite |
| ▪ AL STEGAL West (DN 800)     | 10 Meter Schutzstreifenbreite |

▪ Trinkwasserleitung 1 Meter Schutzstreifenbreite

Die Leitungsachse liegt dabei mittig innerhalb der Schutzstreifens. Bei einem 10 Meter breiten Schutzstreifen baut sich dieser 5 Meter beidseits der Leitungsachse auf. Bei dem Schutzstreifen der Trinkwasserleitung baut sich dieser 0,5 Meter beidseits der Leitungsachse auf.

Sofern solche privatrechtlichen Verträge nicht zustande kommen, wird die planfestgestellte Leitungstrasse über Enteignungsverfahren nach dem Landesenteignungsgesetz gesichert.

Die Vorhabenträgerin plant, die Grundstücke für die VS Reckrod 2 im Wege der freien Verhandlung käuflich zu erwerben. Sofern im Rahmen der wegerechtlichen Verhandlungen ein Kaufvertrag für ein Grundstück nicht zustande kommt, wird von der Vorhabenträgerin die Durchführung eines Enteignungsverfahrens beantragt.

Durch den Bau der Anschlussleitungen, der Trinkwasserleitung und der VS Reckrod 2 ist eine landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des temporär genutzten Arbeitsstreifens ab Baubeginn (voraussichtlich ab Frühjahr 2023) beeinträchtigt. Für die von den Arbeitsstreifen betroffenen landwirtschaftlichen Flächen werden Besitzüberlassungsvereinbarungen mit den Bewirtschaftern abgeschlossen, die alle Fragen der zeitweiligen Inanspruchnahme und der Wiederherstellung der Nutzflächen sowie die Entschädigung der Flur- und Folgeschäden regeln.

Die Flächen des Arbeitsstreifens gehen somit für die Bauzeit bis zur Abnahme durch den Eigentümer/ Nutzungsberechtigten in den Besitz der Antragstellerin über. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist die landwirtschaftliche Nutzung der in Anspruch genommenen Flächen wieder möglich.

### 5.2.6 Unterlagen gemäß § 5 GasHDrLtgV

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

Die § 5-Anzeige gemäß GasHDrLtgV erfolgt rechtzeitig vor Baubeginn und ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsantrages.

## 6 Technische Angaben zum Vorhaben

### 6.1 Transportmedium und Anschlussleitungen

Unabhängig von einer möglichen zukünftigen Beimengung von Wasserstoff ist zum Zeitpunkt der Antragstellung das maßgebliche Transportmedium Erdgas.

Das Erdgas besteht aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen mit dem Hauptbestandteil Methan. Das Gas ist nicht wassergefährdend, farb- und geruchlos.

Die bestehenden erdverlegten Ferngasleitungen

- MIDAL Mitte (Rohrdurchmesser: DN 1000, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)
- MIDAL Süd (Rohrdurchmesser: DN 800, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)
- MIDAL-Süd Loop (Rohrdurchmesser: DN 1000, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)
- STEGAL (Rohrdurchmesser: DN 800, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)

werden durch den Einbau von T-Stücken zur Anbindung der Anschlussleitungen geändert.

Die in die bestehenden Ferngasleitungen eingesetzten T-Stücke sind spezielle Stahlrohre mit einem Abgang für die anzubindende Leitung. An diesen Abgängen werden die Anschlussleitungen mit der jeweils gleichen Nennweite angeschweißt (s.u.).

Da die T-Stücke mit den Anschlussleitungen direkt verbunden sind und die Anschlussleitungen wiederum über eigene 10 Meter breite Schutzstreifen verfügen, gibt es an diesen Schnittstellen zu den schon wegerechtlich gesicherten Bestandsleitungen eine Überlagerung der jeweiligen Schutzstreifen. Damit ist gewährleistet, dass diese besonderen Leitungsbereiche ausreichend durch die auszuweisenden Schutzstreifen gesichert werden (s. Unterlage 5.2, Teil B).

Folgende Anschlussleitungen werden errichtet:

- AL MIDAL Mitte 2 (Rohrdurchmesser: DN 1000, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)
- AL MIDAL Süd (Rohrdurchmesser: DN 800, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)
- AL MIDAL-Süd Loop (Rohrdurchmesser: DN 1000, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)
- AL STEGAL West (Rohrdurchmesser: DN 800, Maximal zulässiger Betriebsdruck: MOP 90 bar)

Die Anschlussleitungen erhalten sämtlich einen passiven Korrosionsschutz durch eine Außenumhüllung aus Polyethylen (PE) und sind in die Kathodenschutzanlage der jeweiligen Bestandsleitung eingebunden.

Die Anschlussleitungen haben eine Verlegetiefe von mindestens 1,0 Meter, wobei im Kreuzungsbereich der Kreisstraße K 153 (Mengerser Straße) eine Mindestdeckung von 1,50 Meter gewährleistet wird. Im Kreuzungsbereich mit der Kreisstraße sind die Anschlussleitungen



zusätzlich zur PE-Isolierung durch eine äußere Glasfaserkohlenstoff-Umhüllung (GFK) geschützt. Zusätzlich werden im Bereich der Straßenkreuzung Kabelschutzrohre in Höhe der Rohrscheitel der Anschlussleitungen eingebaut.

Für die Straßenkreuzung werden mit der zuständigen Straßenbauverwaltung separate Kreuzungsverträge für die Leitungen abgeschlossen.

Die Konstruktion der Anschlussleitung sieht vor, dass die Fremdleitungen östlich der Kreisstraße K 153 in einem ausreichenden Abstand unterquert werden.

Die Anschlussleitung AL MIDAL Mitte 2 und die Trinkwasserleitung (s.u.) kreuzen darüber hinaus einen Graben der in den Hinterbach (Gewässer 3. Ordnung) übergeht. Im Bereich der Grabenkreuzung beträgt der Mindestabstand zwischen Grabensohle und Oberkante der Leitungsrohre ebenfalls 1,5 Meter.

Für die Kreuzungen der Anschlussleitungen einschließlich der Trinkwasserleitung mit der K 153 werden mit der zuständigen Straßenbauverwaltung jeweils separate Kreuzungsverträge abgeschlossen.

Zur Leitungssicherheit ist gemäß Regelwerk ein Streifen von 5 Meter Breite zu jeder Seite der Leitungsachse (insgesamt 10 Meter) gehölzfrei zu halten. Allein auf der westlichen Straßenseite der K 153 sind durch die Verlegung der Anschlussleitungen Gehölze betroffen. Im Zuge der Rekultivierung und Renaturierung ist dieser Trassenkorridor mit vier parallel verlaufenden Gashochdruckleitungen zukünftig von Gehölzen freizuhalten. Bei der Wiederanlage der straßenbegleitenden Gehölze dürfen Gehölze somit nur bis auf 5 Meter an die jeweils äußeren Anschlussleitungen herangepflanzt werden (siehe hierzu Unterlage 11, Teil D)

Die Anschlussleitungen werden mittels Schilderpfählen oberirdisch sichtbar gekennzeichnet.

Die Trinkwasserleitung wird im Kreuzungsbereich der K 153 (Mengerser Straße) mit der Branderser Straße an die örtliche Trinkwasserversorgung angeschlossen.

Aufgrund der nördlichen Lage der Anschlussstelle, wird die Trinkwasserleitung anfangs parallel zur bestehenden Trinkwasserversorgungsleitung für die VS Reckrod auf dem derzeitigen Stationsgelände nach Süden geführt. Im Bereich der nördlichen Zufahrt zur VS Reckrod 2 wird die Trinkwasserleitung die K 153 mittels Bohrung in einem ausreichenden Abstand zur Straßenoberkante unterqueren und randlich innerhalb des Arbeitsstreifens bis zur erneuten Querungsstelle mit der K 153 geführt. In diesem Bereich wird die Trinkwasserleitung zusammen mit der AL STEGAL West in deren Schutzstreifen verlegt werden.

Die Mindestdeckung der Trinkwasserleitung beträgt 1,2 Meter und in den Kreuzungsbereichen mit dem Hinterbach als auch mit der K 153 wird die Mindestdeckung auf 1,5 Meter vergrößert.

Zusammen mit der Anschlussleitung AL STEGAL West erfolgen die Kreuzungen der Abwasserleitung (DN 300) als auch der Ferngasleitung DN 700 (s. Unterlage 5.2, Unterlage 5.3.4, Teil B).

## 6.2 Verdichterstation und Nebeneinrichtungen

In der neuen Verdichterstation soll Gas aus den angeschlossenen Fernleitungen entnommen und auf den für den Weitertransport erforderlichen Druck verdichtet werden.

Für die Bereitstellung der erforderlichen Transportkapazitäten wird das Erdgas unter der Maßgabe eines energieeffizienten Betriebs nur bei Bedarf verdichtet. Bei ausreichend hohem Vor- druck kann das Erdgas ohne Verdichtung weitergeleitet werden. Ein kontinuierlicher Betrieb der Verdichterstation über das gesamte Jahr ist jedoch bei einem entsprechendem Transport- bedarf erforderlich.

Es können alle vier Verdichteranlagen gleichzeitig betrieben werden.

Die zum Einsatz kommenden Anlagenkomponenten werden dem Stand der Technik entspre- chend ausgewählt. Die Anlagenkomponenten werden nach den Vorgaben der Hersteller ge- wartet und instandgehalten, um stets einen effizienten Betrieb zu gewährleisten.

Die Stationsbeleuchtung wird energiesparend ausgeführt. Während des Betriebs der Verdich- terstation wird die nächtliche Beleuchtung auf ein sicherheitstechnisch notwendiges Mindest- maß beschränkt. Es ist keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung vorgesehen.

Die Verdichterstation ist an regulären Arbeitstagen tagsüber mit Fachpersonal besetzt und wird zudem durch die ständig besetzte Dispatchingzentrale der GASCADE in Kassel betrieben und überwacht. Ein Bereitschaftsdienst stellt sicher, dass bei Betriebsstörungen durchgängig innerhalb von 30 Minuten Anlagenpersonal vor Ort ist.

Hauptbestandteil der Verdichterstation sind vier Verdichteranlagen mit elektrobetriebenen Ver- dichtereinheiten (E-Verdichter), die in Verdichterhallen installiert werden. Zu den Verdichter- anlagen gehören jeweils Gaskühler zur Kühlung des Gases, Maschinentransformatoren zur Spannungsversorgung und Rückkühler zur Kühlung der Frequenzumrichter.

Die Verdichterstation wird zudem mit Einrichtungen ausgerüstet, die sowohl den unterbre- chungsfreien Betrieb ermöglichen als auch die gefahrlose Nutzung entsprechend den techni- schen Regeln und Normen sicherstellen.

Dazu gehören im Wesentlichen folgende Einrichtungen und bauliche Maßnahmen:

- Eine Erdgasfilteranlage mit Filtereinheiten zur Abscheidung von Fremdstoffen
- Ein zentrales Erdgasausbläsesystem
- Verbindende Rohrleitungen, Armaturen und Sicherheitseinrichtungen
- Ein Löschwasserbehälter inkl. Ringleitung und Hydranten
- Elektro- Mess- Steuer- und Regel- (EMSR) Schalträume
- Unterstand für N<sub>2</sub>-Flaschenlager
- Ein Betriebsgebäude mit Büroräumen, unterer Leitzentrale (ULZ), Werkstatt, Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel- (EMSR) Schaltraum, Lagerraum und Carport
- Eine Energiezentrale mit unterbrechungsfreier Stromversorgung, Mittel- und Nieder- spannungshauptverteilung, Oberwellenkompensation, Transformatoren
- Ein Container mit einer Netzersatzanlage (NEA, Dieselaggregat)
- Ein Multiport als Geräteunterstand



- Ein Carport

Die Verdichterstation wird mit vier Verdichtereinheiten mit einer Antriebsleistung von insgesamt ca. 64 MW geplant.

Die Auslegung erfolgt für eine maximale Erdgastransportmenge von 2,66 Mio. Nm<sup>3</sup>/h.

Die Verdichterstation wird für einen maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP) von 90 bar ausgelegt.

### 6.2.1 Verdichteranlagen

Die Verdichteranlagen bestehen aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Verdichtereinheiten
- Transformatoren
- Frequenzumrichter mit Kühlsystem
- Gaskühlern

In den Verdichtereinheiten wird der Druck des Erdgases auf einen Transportdruck von bis zu 90 bar angehoben. Als Verdichter kommen Turboverdichter zum Einsatz, die von einem Elektromotor angetrieben werden.

Die Verdichtereinheiten werden in Verdichterhallen aufgestellt. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem angrenzenden EMSR-Raum. Im Außenbereich jeder Verdichterhalle befindet sich ein Transformator sowie ein Kühler für den Frequenzumrichter.

In den saug- und druckseitigen Rohrleitungen der Verdichtereinheiten werden Schalldämpfer zur Reduzierung von Strömungsgeräuschen installiert.

Jeder Verdichtereinheit nachgeschaltet ist ein im Freien aufgestellter Gaskühler, über den das verdichtete Erdgas bei Bedarf gekühlt wird.

Beim Anfahren und beim Betrieb im unteren Teillastbereich eines Verdichters kann ein Teilstrom des Erdgases über ein Bypass-Ventil wieder zurück in die Saugleitung des jeweiligen Verdichters geführt werden, um den Maschinenschutz sicherzustellen und die Pumpgrenze des Verdichters nicht zu unterschreiten.

Ein Überschreiten des zulässigen Druckes und der zulässigen Temperatur wird durch redundante Druck- und Temperaturbegrenzer verhindert. Bei Erreichen der maximal zulässigen Werte wird die jeweilige Verdichtereinheit automatisch abgeschaltet.

Über Armaturen in den Eingangs- und Ausgangsleitungen kann jede Verdichtereinheit im Bedarfsfall abgesperrt werden. Weiterhin kann jede Verdichtereinheit im Notfall über den Stationsausbläser entspannt werden.

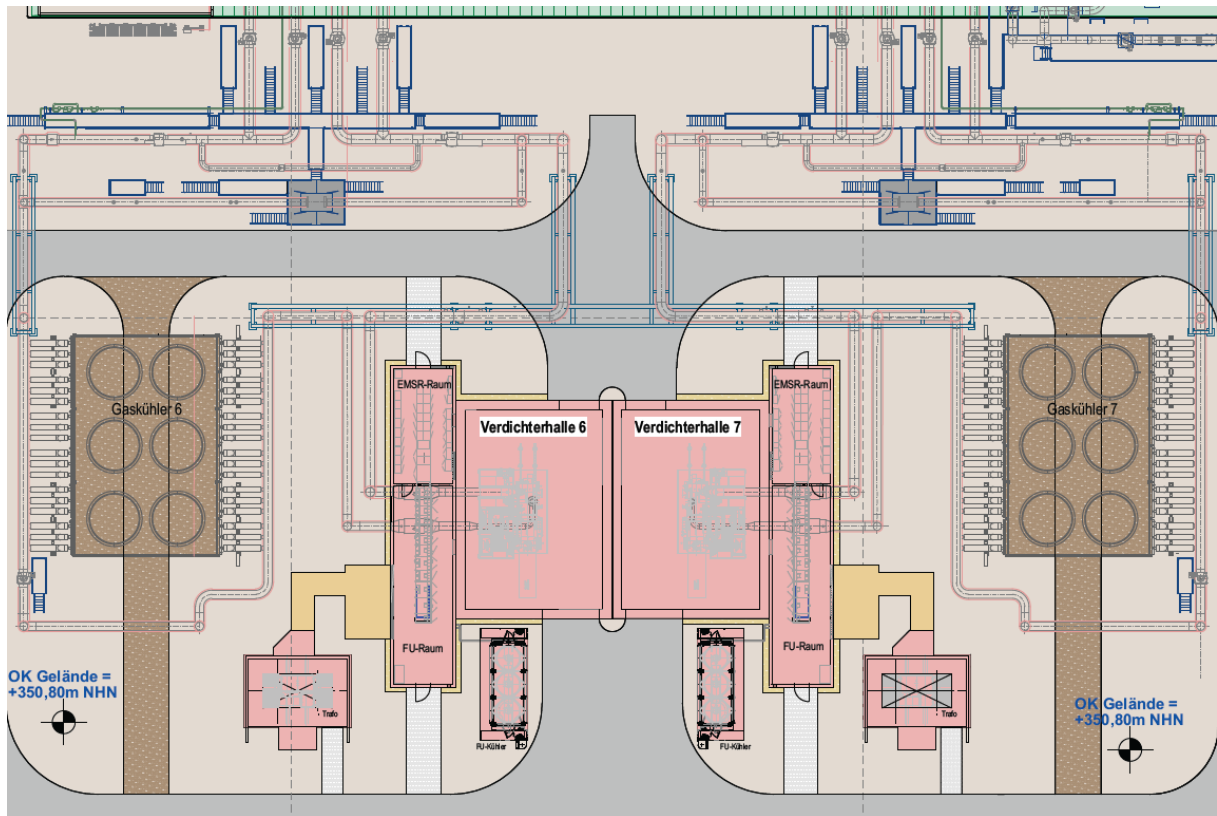


Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Zwei Verdichteranlagen



Abbildung 5: Beispiel einer Elektro-Verdichtereinheit innerhalb der Verdichterhalle

## Transformatoren

Jeder Verdichteranlage ist ein Transformator (Trafo) zugeordnet. Hierbei handelt es sich um ölgekühlte Trafos, die in einer Ölwanne mit Wetterschutzeinhausung aufgestellt werden. Die Einhausung verhindert, dass Regenwasser in die Auffangwanne unterhalb des Trafos gelangt.

Der Trafo wird aus dem Mittelspannungsbereich des öffentlichen Netzes mit einer Spannung von 20 MVA versorgt und transformiert diese Spannung auf das für den Betrieb der Verdichtereinheiten benötigte Niveau.

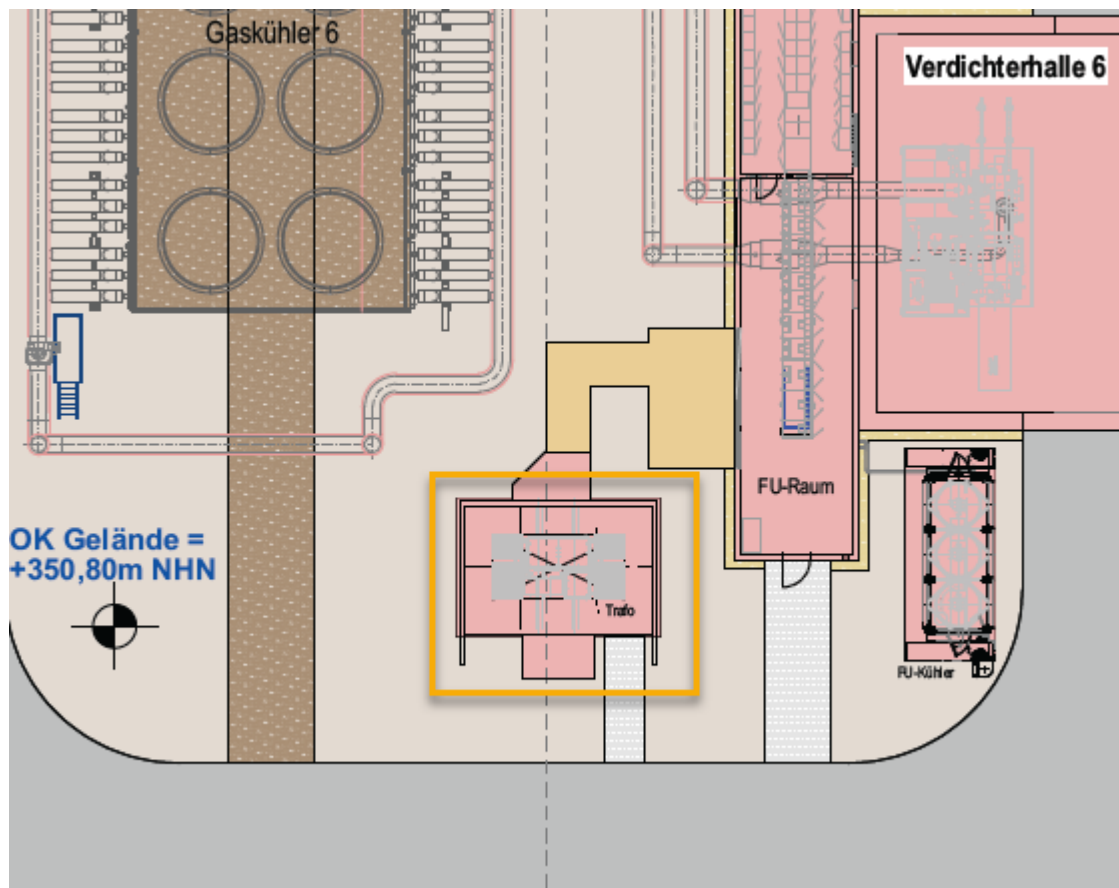


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Trafo (gelb umrandet)

## Frequenzumrichter und Kühlsystem

Zur Drehzahlregelung der Elektromotoren werden Frequenzumrichter eingesetzt. Diese befinden sich im Frequenzumrichter-Raum (FU-Raum) neben den Verdichterhallen.

Die Frequenzumrichter verfügen über ein integriertes Wasser-Kühlsystem mit einem im Freien aufgestellten Kühler. Hierüber wird das erwärmte Kühlwasser mit Umgebungsluft zurückgekühlt. Die Kühler werden in einer Auffangwanne aufgestellt.

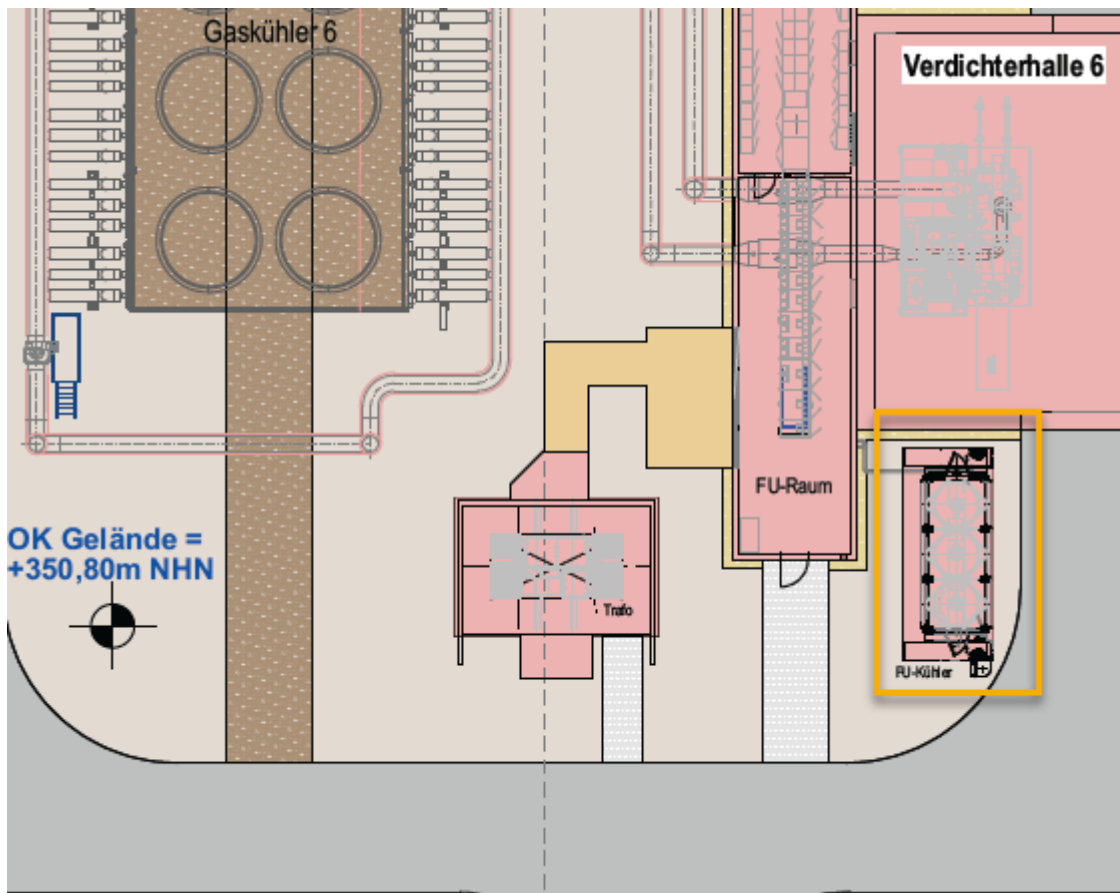


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan - FU-Kühler (gelb umrandet)

## Gaskühler

Nach der Verdichtung wird das erwärmte Erdgas bei Bedarf in den Gaskühlern auf die für den Weitertransport erforderliche Temperatur heruntergekühlt. Sollte eine Kühlung nicht erforderlich sein, können die Gaskühler umfahren werden. Zur Kühlung werden gasführende Rohrbündel mit Ventilatoren mit Umgebungsluft umströmt.

Die Gaskühler befinden sich im Freien neben den EMSR-Räumen der Verdichteranlagen.

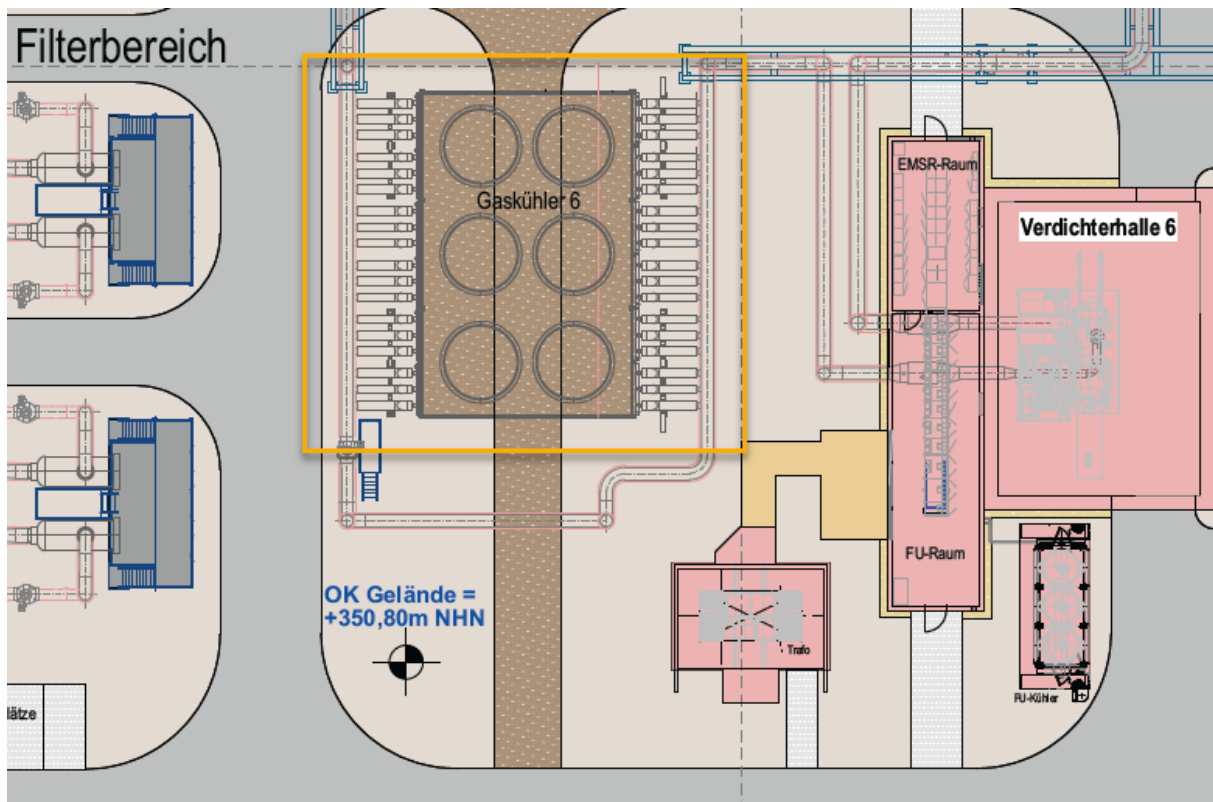


Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Gaskühler (gelb umrandet)

### 6.2.2 Erdgasfilteranlage

Die Erdgasfilteranlage besteht aus Filterabscheidern, die im Freien im Anlageneingang aufgestellt werden. In den Filterabscheidern wird das aus den Ferngasleitungen ankommende Erdgas von mitgerissenen Partikeln gereinigt. Das gereinigte Erdgas gelangt von dort über Rohrleitungen zu den Verdichtern.

Das Öffnen der Filter zur Entnahme oder zum Einbau von Filterkerzen erfolgt über einen schwenkbaren Schnellverschluss an der Stirnseite. Mit Feststoffen verschmutzte Filterkerzen werden bei entsprechender Beladung ausgetauscht, gesammelt und in zugelassenen Anlagen entsorgt.



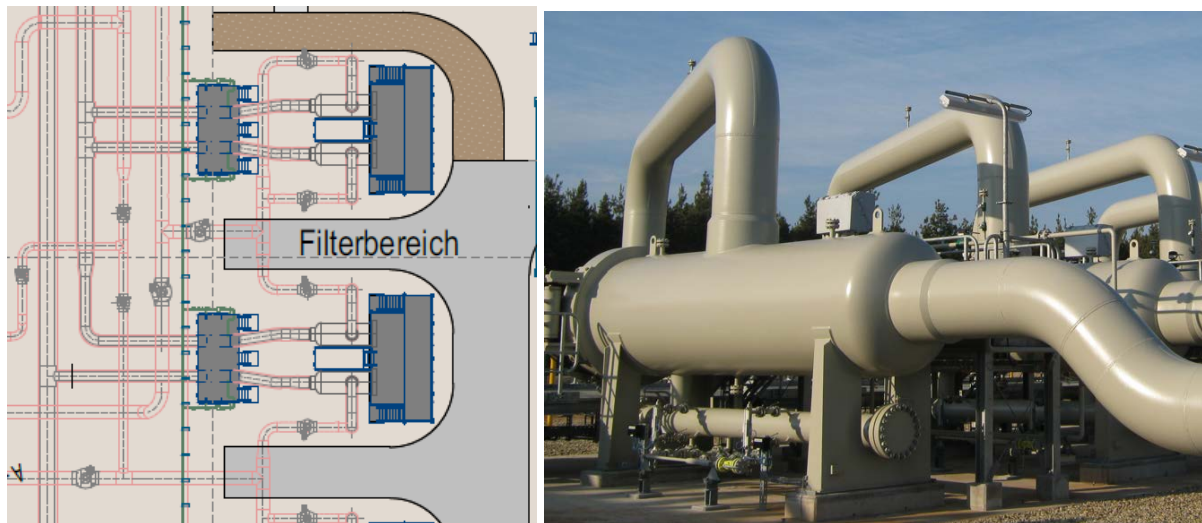


Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan und beispielhafte Filteranlage

### 6.2.3 Ausblätersystem

Im Notfall können die in den Verdichterhallen liegenden Leitungsabschnitte automatisch abgesperrt und über das Rohrleitungssystem und den Ausbläser gefahrlos entspannt werden. Weiterhin kann das Rohrleitungssystem der Verdichterstation abschnittsweise von der Stationswarte (ULZ) aus entspannt werden.

Entspannungsvorgänge über den Ausbläser stellen einen Sonderfall dar und werden im Normalbetrieb vermieden.

Der Ausbläser hat eine Höhe von ca. 30 m.

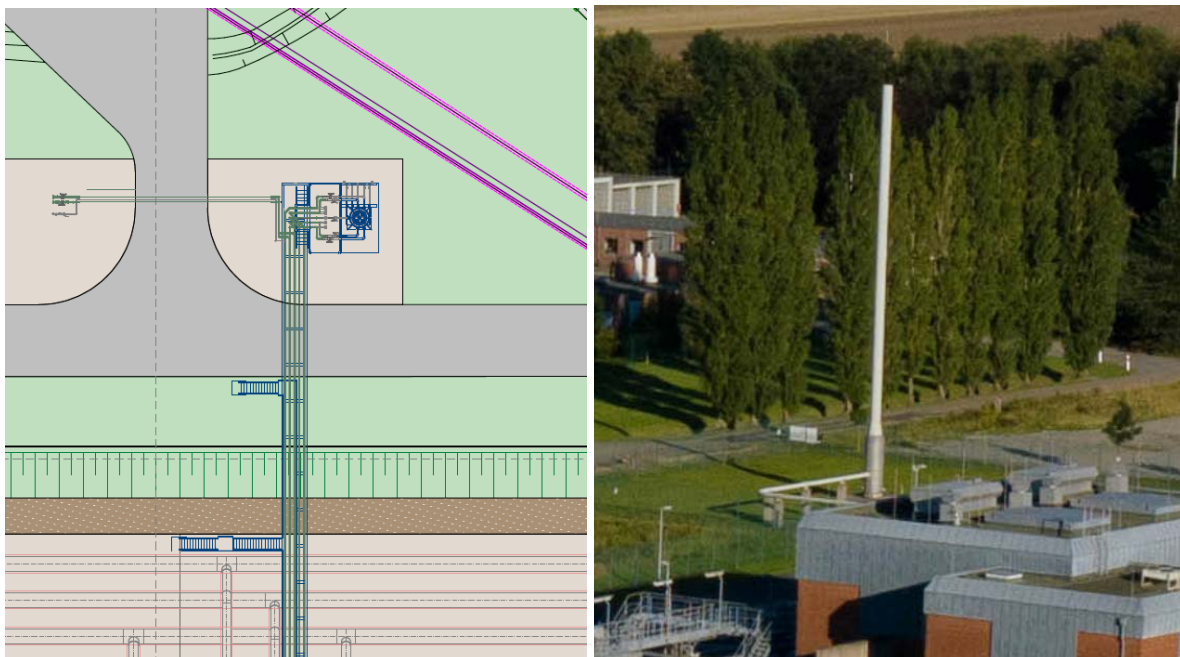


Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Ausbläser und Beispiel eines Ausbläserturms

#### 6.2.4 Energiezentrale

Die Energiezentrale ist das zentrale Energieversorgungsgebäude der Verdichterstation und bildet die Schnittstelle zum öffentlichen Stromnetz. Hier wird die Mittelspannungsanlage, die Niederspannungsverteilung, Transformatoren zur Bereitstellung des Eigenstrombedarfs (Trockentransformatoren), die unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) sowie eine Oberwellenfilteranlage zur Minimierung der NetZRückwirkung installiert. Ein im Freien aufgestellter Kühler führt die Wärme der Oberwellenfilteranlage ab.

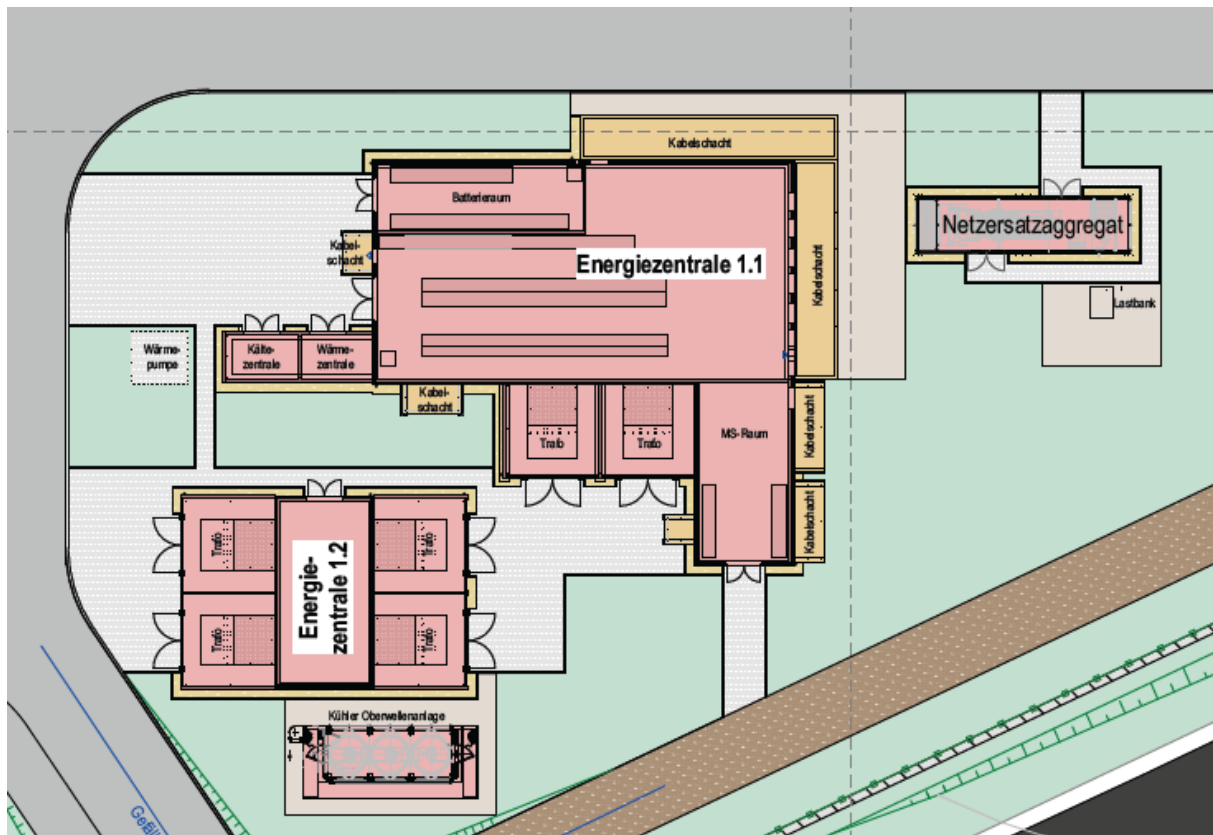


Abbildung 11: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Energiezentrale

#### 6.2.5 Netzersatzanlage

Bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung läuft automatisch ein mit Diesel angetriebener Stromgenerator an, um die Station zeitweise mit Strom zu versorgen. Diese Netzersatzanlage bzw. das Netzersatzaggregat ist als kompakte Einheit auf einem Grundrahmen installiert und außen mit einer Wetterschutzverkleidung versehen. Die Abgase werden über einen ca. 6 m Meter hohen Schornstein ins Freie abgeleitet.

Die Ausführung der Netzersatzanlage und des doppelwandigen Dieseltanks erfüllen die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WGH) und die der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Die Netzersatzanlage wird vor der Inbetriebnahme durch unabhängige Sachverständige überprüft und bei Einhaltung aller sicherheitstechnischen Vorgaben für den Betrieb freigegeben.

Zur Sicherstellung der Einsatzfähigkeit der Netzersatzanlage wird die Anlage monatlich auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft. In diesem Zusammenhang wird die Anlage jeweils für maximal 1 Stunde betrieben.

Weitere bauliche Details zu diesem Anlagenteil sind der Unterlage 14, Teil E zu entnehmen.

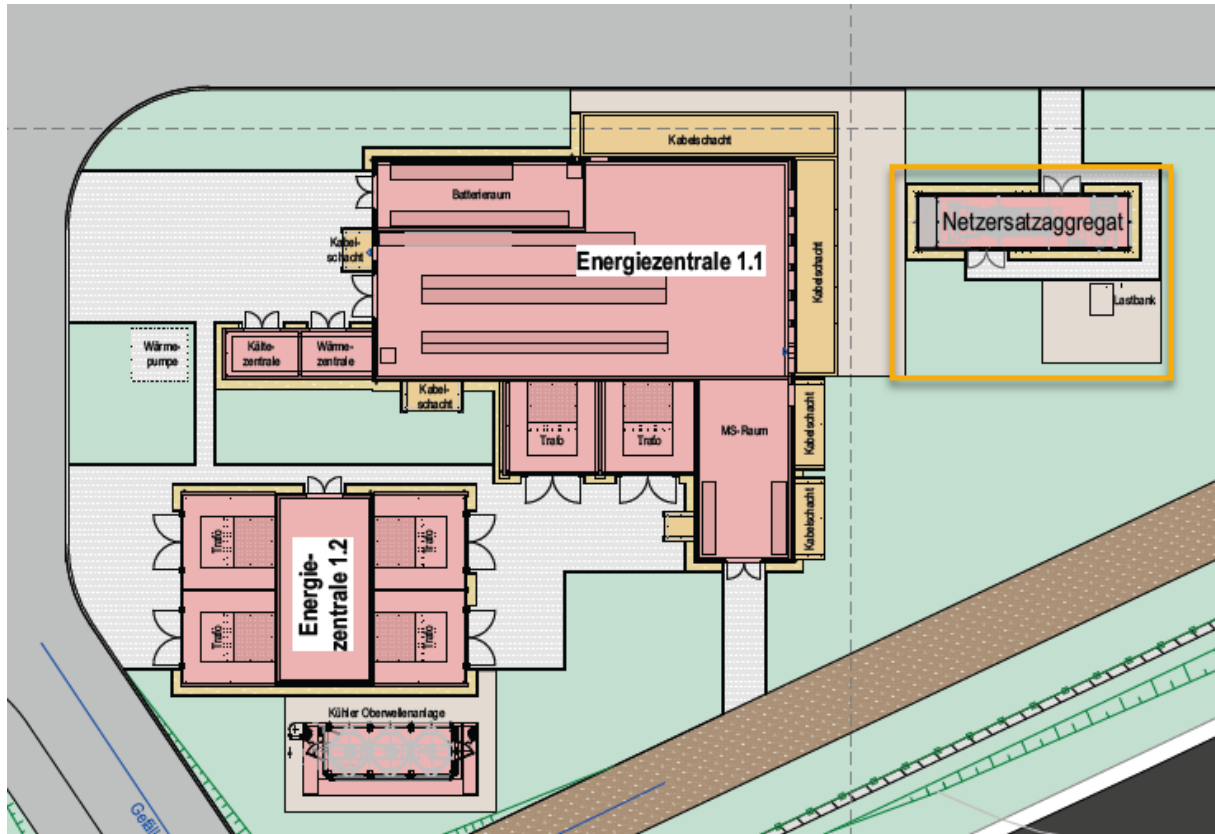


Abbildung 12: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan – Netzersatzanlage (gelb umrandet)

### 6.2.6 Betriebsgebäude

Hierbei handelt es sich um ein 2-geschossiges Büro- und Verwaltungsgebäude mit einer Werkstatt, Sanitärräumen, Umkleiden, Duschen, Aufenthalts- und Besprechungsräumen.

Weiterhin befindet sich ein EMSR-Raum und die untere Leitzentrale (ULZ) im Betriebsgebäude. In der ULZ kann die Station und die Verdichtereinheiten vor Ort überwacht und gesteuert werden.



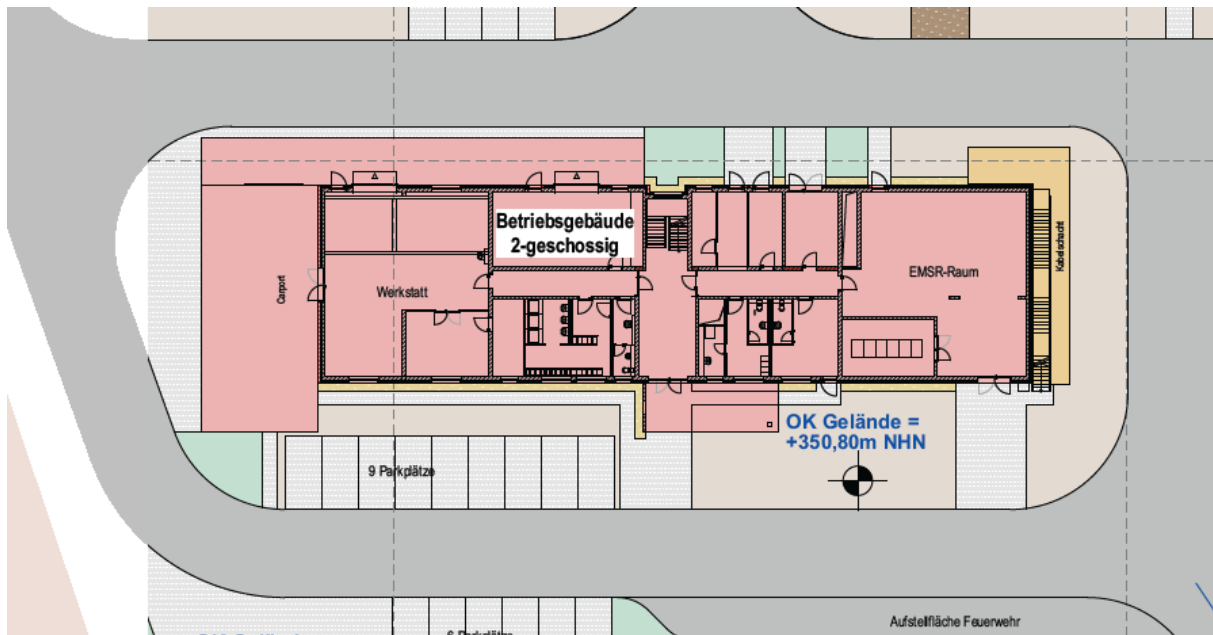


Abbildung 13: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan - Betriebsgebäude

### 6.2.7 Löschwasser

Im Bereich der Hauptzufahrt und des Betriebsgebäudes wird ein geschlossener Löschwasserbehälter mit ca. 380 m<sup>3</sup> Volumen und einem fest installierten Leitungsnetz zur Löschwasserversorgung installiert.

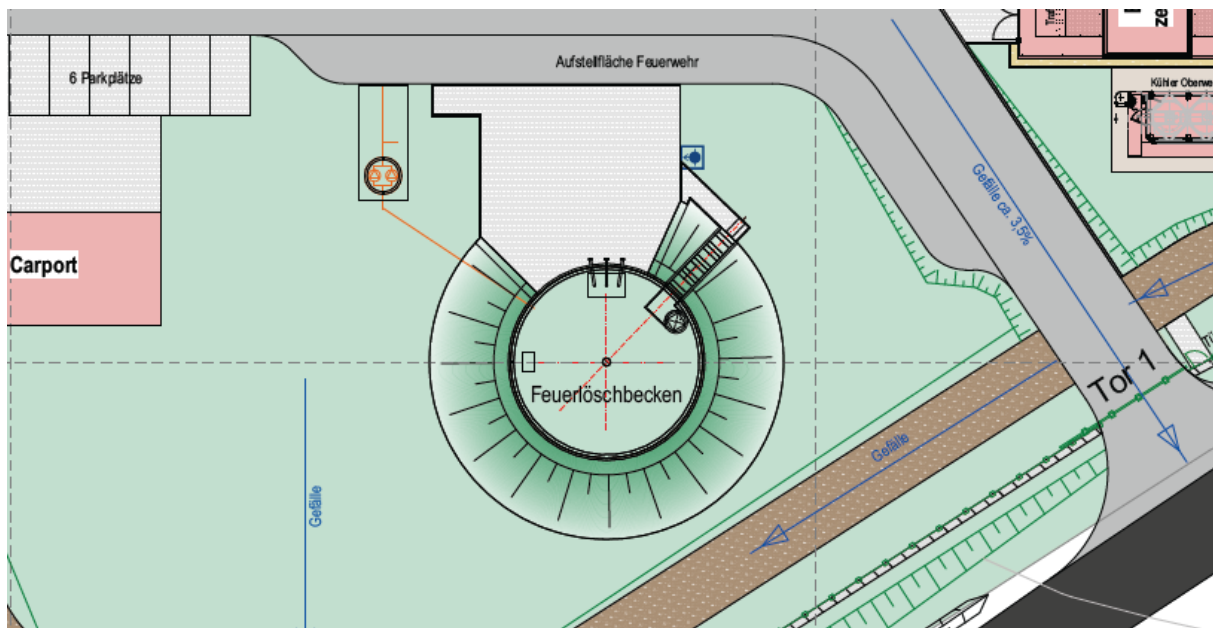


Abbildung 14: Ausschnitt aus dem Freiflächenplan - Löschwasserbehälter

### **6.2.8 Zufahrt**

Die Haupt-Stationszufahrt und Haupt-Feuerwehrezufahrt ist von der Paul-Tosse-Straße im südlichen Bereich der Station geplant.

Die zweite Stationszufahrt und zweite Feuerwehrezufahrt erfolgt von der Mengerser Straße (K 153) über die Nebenzufahrt der bestehenden VS Reckrod zum nördlichen Bereich der VS Reckrod 2

### **6.2.9 Einzäunung**

Die Verdichterstation wird mit einem Stabgitterzaun mit einer Höhe von ca. 2,5 m eingezäunt. Auf der Innenseite werden umlaufend ca. 6 m hohe Lampenmasten installiert. An diesen werden neben der Beleuchtung auch Kameras zur Überwachung der Zaunanlage installiert. Die Beleuchtung der Anlage wird auf ein Minimum reduziert.

## **6.3 Bauablauf für die Anschlussleitungen**

Die Bauarbeiten zur Anbindung der Anschlussleitungen werden auf einer temporär eingerichteten Montagefläche (Arbeitsstreifen) ausgeführt (s. Unterlage 5.2, Teil B).

Für die Leitungsbauarbeiten ist das Merkblatt G 415 (M) – „Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen“ des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) maßgeblich.

Im Vorfeld der Bauarbeiten wird der benötigte Arbeitsstreifen ausgepflockt.

Innerhalb des Arbeitsstreifens stehende Gehölze werden eingeschlagen bzw. randlich aufgeastet. Der Gehölzeinschlag beschränkt sich jedoch bei diesem Vorhaben auf nur wenige Bereiche:

- nördlich der Zufahrt zur Bestandsanlage zur Verlegung der Trinkwasserleitung
- im Kreuzungsbereich der Anschlussleitungen mit dem Hinterbach und der K 153

sowie an dieser Stelle schon für den Baustellenbereich der VS Reckrod 2 beschrieben:

- im Bereich der Baustellenüberfahrt von der Baustelleneinrichtungsfläche 1 zur Stationsfläche der VS Reckrod (westlich der Paul-Tosse-Straße)
- im nordöstlich gelegenen Gehölzbestand entlang der zukünftigen Zaunanlage der VS Reckrod 2

Zu Beginn der Einrichtung der Montagefläche westlich der K 153 wird der Oberboden fachgerecht abgetragen und seitlich am Rand des Arbeitsstreifens in einer Miete separat gelagert. Zur Verminderung des Einsickerns von Regenwasser wird die Miete profiliert und fachgerecht geglättet. Die Oberbodenmiete wird anschließend zum Schutz vor Wasser- und Winderosion zwischenbegrünt.

Der Graben, welcher die Montagefläche diagonal durchzieht, wird während der Zeit der Bauarbeiten verrohrt und so vor ungewollten Einträgen an Bodenmaterial oder Einschwemmungen bei Niederschlagsereignissen geschützt.

Die Rohre für die neu zu bauenden Anschlussleitungen werden auf die Montagefläche ausgefahren und für jede Anschlussleitung jeweils vorgestreckt. Sofern im künftigen Leitungsverlauf keine speziell gefertigten Werksbögen zum Einsatz kommen, werden einzelne Rohre mittels einer Biegemaschine in einem kalten Biegeverfahren gebogen (sogenannte Feldbögen). Die zu verlegenden Rohre werden anschließend zu einzelnen Rohrsträngen verschweißt und auf Vierkanthölzern neben den künftigen Rohrgräben abgelegt.

Zur Verbindung der Anschlussleitungen an die Ferngasleitungen wird am Einbindepunkt im offenen Rohrgraben jeweils ein T-Stück eingeschweißt. Das erfordert die temporäre Außerbetriebnahme einer Teilstrecke der Ferngasleitung i.d.R. zwischen zwei Absperrstationen (Sperrabschnitt).

Der Leitungsdruck im Sperrabschnitt muss auf atmosphärischen Druck abgesenkt werden. Dazu kommt zur Vermeidung von Methanemissionen ein mobiler Umpumpverdichter zum Einsatz. Mittels Umpumpverdichter wird das Erdgas aus dem Sperrabschnitt entnommen und in den davor bzw. dahinter liegenden Abschnitt gepumpt. Um die Ferngasleitung am Einbindepunkt gefahrlos trennen zu können, wird nach dem Abschluss des Umpumpvorganges Inertgas (Stickstoff) zur Verdrängung des noch verbliebenen Erdgases in den Sperrabschnitt gedrückt. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, kann die Einbindung des vorgefertigten T-Stücks erfolgen. Nach dem Verschweißen des T-Stückes mit der Bestandsleitung und der Verbindung mit der fertiggestellten Anschlussleitung erfolgen die einzelnen Prüfschritte bis zur Abnahme dieser Arbeiten durch einen unabhängigen Sachverständigen. Erst danach kann die Bestandsleitung in dem Sperrabschnitt einschließlich der eingebundenen Anschlussleitung wieder mit Erdgas befüllt werden.

Die Leitungsbauarbeiten selbst erfolgen in offener Bauweise durch die Anlage von Baugruben und Rohrgräben unter Beachtung der der DIN 4124.

Die Rohrgräben werden so tief ausgehoben, dass nach der Leitungsverlegung eine Mindestdeckung zwischen Rohroberkante und Oberkante Oberboden von einem Meter sichergestellt werden kann. Je nach Leitungsdimension DN 1000 bzw. DN 800 ist die Rohrgrabensohle unterschiedlich tief.

Der bei der Anlage der notwendigen Gruben und Leitungsgräben anfallende Gruben- bzw. Grabenaushub wird von der Oberbodenmiete getrennt gelagert.

Die im Zuge der Rohrgrabenherstellung geschnittenen vorhandenen Drainagen, werden während der Bauzeit provisorisch überbrückt oder mit einem provisorischen Sammler abgefangen. Damit wird vermieden, dass Dränwasser insbesondere nach Niederschlagsereignissen in den geöffneten Rohrgraben gelangen kann.

Der temporär verrohrte Graben wird ebenfalls in offener Bauweise mit der AL MIDAL Mitte 2 und der Trinkwasserleitung gequert. Dabei überspannt die Verrohrung den Rohrgraben und die Leitungen werden unter der Verrohrung hindurchgefädelt und auf der vorbereiteten Rohrgrabensohle abgelegt. Die spätere Überdeckung beider Leitungen im Bereich der Grabenkreuzung muss mindestens 1,50 Meter zwischen Rohroberkante und Grabensohle betragen.

Auch die K 153 soll mit offenen Bauverfahren von den Anschlussleitungen gekreuzt werden.

Im Vorfeld der Baumaßnahmen zur Kreuzung der K 153 werden die notwendigen verkehrsrechtlichen Anordnungen für die temporären Straßensperrungen jeweils separat für die jeweilige Anschlussleitung beantragt. Im Zuge dieser Beantragung wird auch das mit der Straßenverkehrsbehörde und mit der Marktgemeinde Eiterfeld abgestimmte Umleitungskonzept für den Zeitraum der Straßensperrung festgelegt.

Nach der Sperrung der K 153 werden die Rohrgräben für die Anschlussleitungen geöffnet und hinsichtlich der Tiefe des Rohrgrabens sichergestellt, dass nach der Leitungsverlegung der Mindestabstand zwischen Rohr- und Straßenoberkante 1,50 Meter beträgt. (s. Unterlage 5.3, Teil B).

Der jeweilige Leitungsstrang wird in dem Rohrgraben mittels Seitenbäumen und Baggern abgesenkt und im Rohrgraben auf der Sohle im steinfreien Substrat abgelegt und miteinander verschweißt.

Danach erfolgt die schichtenweise Teilverfüllung des Rohrgrabens mit dem seitlich gelagerten Rohrgrabenaushub. Entsprechend der technischen Anforderungen wird das Verfüllmaterial im Rohrgraben verdichtet und bis zur Straßenoberkante aufgebaut. Da die K 153 insgesamt von vier Anschlussleitungen einschließlich einer Trinkwasserleitung gequert werden muss, erfolgt die eigentliche Wiederherstellung der dauerhaften Trag- und Deckschicht erst nach der Verlegung der letzten Anschlussleitung.

Mit den Fremdleitungsbetreibern der östlich der Kreisstraße liegenden Abwasserleitung (DN 300) und der Ferngasleitung (DN 700) werden entsprechende Baukonzepte zum Bauablauf und zur Sicherung der Leitungen für die Bauphase im Kreuzungsbereich abgestimmt. Alle eingebauten Rohrleitungsteile der Gashochdruckleitungen werden nach dem Verfüllen des Rohrgrabens einer Wasserdruckprüfung gemäß dem Regelwerk des deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW-Regelwerk), Arbeitsblatt G 469, unterzogen (D2 – Druckprüfung). Das für die Druckprüfung benötigte Wasser wird aus bestehenden Leitungssystemen bzw. aus Wasserwagen entnommen. Nach erfolgter Druckprüfung wird das verwendete Wasser nach dem Durchlaufen eines Absetzbeckens in den dem Hinterbach vorgelagerten Vorfluter eingeleitet.

Die Arbeitsflächen, welche zukünftig wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden sollen, werden nach abschließender Verfüllung des Rohrgrabens und der Wiederherstellung des Drainagesystems (s.o.), fachgerecht tiefengelockert. Die fachgerechte Wiederherstellung des Drainagesystems erfolgt vor der abschließenden Rekultivierung des Arbeitsstreifens. Die Wiederherstellung der Dränanlagen wird von einem darauf spezialisierten Baubetrieb durchgeführt und die Umsetzung wird fortlaufend durch einen Fachbauleiter überwacht.

Nach der Lockerung wird ein gleichmäßiges Planum mittels Raupen hergestellt. Steine und sonstige Baurückstände werden abgesammelt und abgefahren.

Die temporäre Verrohrung des Hinterbachs wird zurückgebaut und der Graben wieder entsprechend des Ausgangszustandes profiliert.

Im Anschluss wird der Oberboden bei geringer Bodenfeuchte fachgerecht aufgetragen und erneut gelockert. Die Flächen werden anschließend der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zugeführt. Bei Bedarf werden weitere Meliorationsmaßnahmen veranlasst.

Grabenbereiche, Gehölzflächen, welche durch die Baumaßnahme in Anspruch genommen wurden, werden im Zuge der Oberflächenwiederherstellung naturnah gestaltet. Dies gilt insbesondere auch für die Flächen zum lokalen Populationsschutz des Rebhuhns. Hier erfolgt zeitnah auch die Wiederherstellung der Ruderalflur.

## **6.4 Bau der Verdichterstation**

### **6.4.1 Baustelleneinrichtung**

Zu Baubeginn erfolgt zunächst die Herstellung der beiden Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen). An dieser Stelle sei auf das Kapitel 5.2.1, Abbildung 2, sowie auf Teil B, Unterlage 5.2 und auf Teil E, Unterlage 14.1.3 verwiesen.

Bei der Herstellung der BE-Flächen wird das Merkblatt G 415 (M) – „Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen“ des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) beachtet.

Zu Beginn der Herstellung der BE-Flächen wird der Oberboden fachgerecht abgetragen und seitlich am Rand der BE-Flächen in einer Miete separat gelagert. Zur Verminderung des Einsickerns von Regenwasser wird die Miete profiliert und fachgerecht geglättet. Die Oberbodenmiete wird anschließend zum Schutz vor Wasser- und Winderosion zwischenbegrünt.

Eine Anpassung des Geländeniveaus der BE-Flächen erfolgt nicht.

Befahrbare Flächen und Aufstellflächen für Baucontainer sowie Lagerflächen werden mit Kies bzw. Schotter aufgefüllt. Unter den Schotterschichten wird ein Trennvlies verlegt. Lagerflächen für den Oberboden werden nicht geschottert.

Fremdleitungen im Bereich der BE-Flächen werden in Abstimmung mit den Leitungsbetreibern mit geeigneten Maßnahmen gesichert (s. auch Kapitel 6.4.2).

Im nächsten Schritt erfolgt die Herstellung der Versorgungsinfrastruktur (Baustrom und Bauwasser). Die Baustromversorgung erfolgt durch den Energieversorger über temporäre Abzweige der vorhandenen 20-KV Leitungen in der Paul-Tosse-Straße. Hierüber werden Baustromtrafos versorgt, von denen eine weitere Verteilung zu den erforderlichen Stellen erfolgt. Die bauzeitige Trinkwasserversorgung soll über eine Trinkwasserleitung der MET Speicher GmbH im Bereich der Kaverne 3 erfolgen.

Zuletzt erfolgt die Aufstellung der Baucontainer inkl. Sanitäranlagen, Büro- und Besprechungsräumen sowie Montageeinrichtungen bzw. Vorfertigungshallen. Die Baucontainer erhalten eine Telefon- und Datenanbindung.

In den Baucontainern anfallendes Schmutzwasser wird gesammelt und per Fahrzeug ordnungsgemäß entsorgt.

#### **6.4.2 Fremdleitungen und Fremdanlage**

Im Zuge der Planung der Verdichterstation wurden alle potenziellen Fremdleitungsbetreiber angefragt und Informationen zu den Fremdleitungen im Trassenbereich und auf dem geplanten Stationsgelände eingeholt. Die Fremdleitungen wurden in die Lagepläne 1:1.000 (Unterlage 5.2, Teil B) übernommen. Im Bauwerksverzeichnis (Unterlage 4.1, Teil B) sind alle Kreuzungen der zu errichtenden Leitungen mit vorhandenen Bestandsleitungen aufgelistet.

Die Maßnahmen zum Schutz der Fremdleitungen werden rechtzeitig zwischen der örtlichen Bauleitung und dem verantwortlichen Pipelineservice der Fremdleitungsbetreiber abgestimmt und dokumentiert. Neben den Sicherungsarbeiten bei Aushubarbeiten, die ein Freilegen der Fremdleitung einschließen, gilt dies auch für mögliche Wasserhaltungsmaßnahmen sowie für Sicherungsmaßnahmen beim Überfahren der Fremdleitungen mit Baufahrzeugen (s.u.).

Bei den Tiefbauarbeiten zur Freilegung von Fremdleitungen wird durch die Wahl der eingesetzten Baumaschinen bzw. durch den Einsatz von Handschachtungen sichergestellt, dass Beschädigungen der Leitungen ausgeschlossen werden. Die freigelegten Leitungen werden gemäß Stand der Technik gesichert.

Die zur Realisierung der Kreuzungen vorgegebenen Bedingungen der Fremdleitungsbetreiber sind ebenfalls in den entsprechenden Schutzanweisungen geregelt. Im Normalfall beträgt der lichte Abstand beim Kreuzen von Fremdleitungen min. 0,4 m. Geringere Abstände sind nur in Abstimmung mit dem Fremdleitungsbetreiber zulässig.

In den Bereichen, in denen die Fremdleitungen innerhalb des Baufeldes überfahren werden müssen, werden in Abstimmung mit dem Fremdleitungsbetreiber geeignete Schutzmaßnahmen getroffen. Sicherungsmaßnahmen zum Schutz der Fremdleitungen können sein:

- Anlage einer Baustraße im Kreuzungsbereich und temporäre Erhöhung der Leitungsüberdeckung
- der Einsatz von Baggermatten oder Lastverteilterplatten

Zur Vermeidung der gegenseitigen Beeinflussung anderer unterirdischer Rohrleitungen und Kabel sind im DVGW-Arbeitsblatt G 463 Mindestabstände für die Kreuzung und die Parallelverlegung vorgeschrieben. Diese Mindestabstände sorgen dafür, dass ein ausreichender Abstand zwischen den Gasleitungen, Trink und Regenwasserleitung etc. und anderen unterirdisch verlegten Rohrleitungen, Abwasserkanälen, Kabeln etc. eingehalten wird und dadurch keine negativen Wechselwirkungen der Leitungen untereinander entstehen können.

Gemäß Kapitel 5.1.5 des DVGW-Arbeitsblattes G 463 ist bei Einhaltung der genannten Mindestabstände bei Parallelverlegung eine gegenseitige Beeinflussung unabhängig vom Leitungsdurchmesser grundsätzlich nicht zu erwarten.



Im südwestlichen Randbereich der Arbeitsfläche für die Errichtung der Verdichterstation befindet sich unmittelbar nördlich der Paul-Tosse-Straße die Grundwassermessstelle „Tiefbohrung Reckrod 1“. Die Grundwassermessstelle ist Bestandteil eines bergrechtlich veranlassten großflächigen Grundwassermonitorings und wird in behördlich festgelegten Intervallen beprobt.

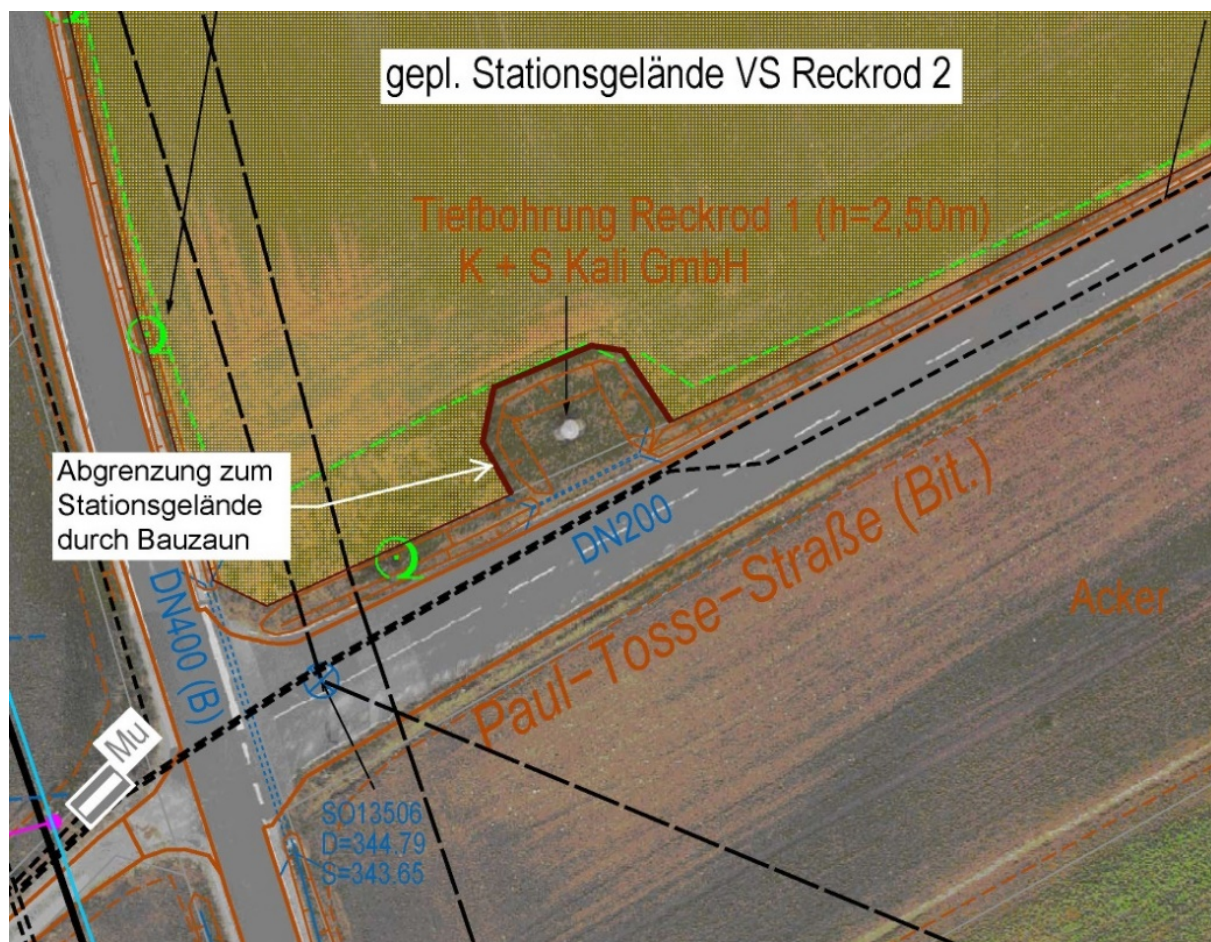


Abbildung 15: Grundwassermessstelle Tiefbohrung Reckrod 1

Vor der Baufeldberäumung wird das Umfeld der Grundwassermessstelle mittels der Aufstellung eines temporären Bauzaunes vor Eingriffen von außen geschützt. Die Zugänglichkeit über die Paul-Tosse-Straße bleibt während der Baumaßnahme gewährleistet. Die notwendigen Modellierungsarbeiten zur Herrichtung des Flächenplanums für die VS Reckrod 2 finden nicht im direkten Umfeld der Tiefbohrung statt.

Nach der abschließenden Oberflächengestaltung und der Wieseneinsaat wird der Bauzaun wieder entfernt.

#### 6.4.3 Verdichterstation

Die Arbeiten auf dem Stationsgelände beginnen mit dem Abtragen des Oberbodens. Ein Teil des Oberbodens, der für die spätere Oberflächenherstellung des Stationsgeländes erforderlich ist, wird auf der BE-Fläche gelagert. Überschüssiger Oberboden wird zur Wiederverwertung bzw. zur ordnungsgemäßen Entsorgung abtransportiert.



Zur Herstellung des geplanten Geländeniveaus sind Erdaufschüttungen sowie Erdabtrag je nach Beschaffenheit des ursprünglichen Geländes erforderlich.

Zur störungsfreien Abwicklung des Baustellenverkehrs werden auch auf dem Stationsgelände Baustraßen analog zur Ausführung auf den BE-Flächen hergestellt.

Zur Vorbereitung der Leitungsbauarbeiten auf dem Stationsgelände werden Baugruben und Rohrgräben hergestellt, beginnend mit dem Eingangsbereich östlich der Mengerser Straße. Je nach Leitungsdimension und geplanter Verlegetiefe ist die Rohrgrabensohle unterschiedlich tief. Anschließend erfolgt die Erstellung von Fundamenten für die Rohrleitungen und Armaturen und der Rohrbau selbst. Fertiggestellte und geprüfte Abschnitte werden lagenweise aufgefüllt.

Parallel erfolgt die abschnittsweise Herstellung von Baugruben zur Verlegung der Untergrundmedien wie Kabelzugsystem, Niederschlagsentwässerung, Trinkwasserversorgung, Schmutzwasserentsorgung.

Zur Vorbereitung der oberirdischen Rohrbauarbeiten wird der Rohrgraben ausgebaggert und Fundamente für Rohrleitungen und Armaturen eingebaut. Anschließend beginnt der Rohrbau selbst sowie die Montage der oberirdischen Anlagenkomponenten wie Filter und Gaskühler.

Die Herstellung der Stationsgebäude beginnt mit dem Einbau der Gebäudegründung. Anschließend erfolgt der Hochbau der einzelnen Gebäude und Verdichterhallen.

Nach Fertigstellung der Verdichterhallen werden die Verdichtereinheiten und deren Peripherie angeliefert und montiert.

Nach Abschluss der Hoch- und Tiefbauarbeiten endet die Bauphase auf dem Stationsgelände mit Einbau der finalen Oberflächen gemäß Freiflächenplan (s. Unterlage Teil E, 14.1.3.3.1).

## **7 Emissionen**

### **7.1 Methanemissionen**

Methanemissionen werden im Normalbetrieb der Verdichterstation durch verschiedene technische und konzeptionelle Maßnahmen auf ein Minimum reduziert.

Die Station und die Stationsverrohrung sind so geplant, dass lösbare Verbindungen (Flansche, Verschraubungen) weitestgehend vermieden werden. Hauptsächlich kommen Schweißverbindungen zum Einsatz. Dort, wo Flansche und lösbare Verbindungen unvermeidlich sind, werden diese mit speziellen Dichtungssystemen ausgestattet und gemäß Regelwerk technisch dicht ausgeführt, deren korrekte Montage protokolliert und durch erstmalige und wiederkehrende Prüfungen auf Dichtheit kontrolliert werden.

Durch den Einsatz der oben genannten Komponenten und der Konstruktion der Anlage werden die prozessbedingten Emissionen auf ein Minimum reduziert.

Für planmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an einzelnen Anlagenteilen wird in der Regel ein mobiler Umpumpverdichter eingesetzt, um das zu evakuierende Erdgas in andere Bereiche der Anlage zurückzuführen. Verbleibende Restmengen können über eine mobile Fackelanlage verbrannt werden. Durch diese Maßnahmen werden bei Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen die Methanemissionen weitestgehend vermieden oder auf ein Minimum vermindert.

Über den Stationsausbläser wird gemäß Vorgabe der für Verdichterstationen geltenden Regelwerke (z.B. DVGW G 497, DIN EN 12583) nur in Notfällen Erdgas aus den einzelnen Verdichtereinheiten an die Atmosphäre abgegeben. Notfälle können z.B. ein Gasalarm oder Brandalarm in einer der Verdichterräumen sein.

Emissionen, die dennoch nicht vermieden werden können, werden erfasst. Hierzu hat GASCADE im Rahmen seiner Teilnahme an OGMP 2.0 seit November 2020 ein Konzept erstellt und bis heute weiterentwickelt. Bei diesem Konzept werden anfallende Emissionen digital erfasst und bilden zukünftig die Basis für das Methanemissionsberichtswesen der EU-Kommissionen, welches als Regulierungsentwurf (2019/942) vorliegt.

### **7.2 Luftemissionen**

#### **Verdichtereinheiten**

Die Verdichter werden von Elektromotoren angetrieben und daher werden im Bereich der Verdichtereinheiten keine staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffe an die Atmosphäre abgegeben.

#### **Stationsheizung**

Die Wärmeerzeugung für die Beheizung des Betriebsgebäudes und weiterer Gebäude erfolgt ohne den Einsatz von Verbrennungseinrichtungen, so dass auch hier keine luftverunreinigenden Stoffe an die Atmosphäre abgegeben werden.

### **Netzersatzanlage (NEA)**

Es ist eine Netzersatzanlage mit einer elektrischen Leistung von ca. 1 MW vorgesehen. Mit der Netzersatzanlage wird bei Stromausfall die Grundversorgung der Station mit Strom sichergestellt. Die Netzersatzanlage arbeitet nur im Fall einer Störung der elektrischen Spannungsversorgung des öffentlichen Netzes und wird bei Funktionsprüfungen kurzzeitig eingeschaltet.

Die Netzersatzanlage wird mit Dieselmotorkraftstoff betrieben.

Die Anforderungen für Gesamtstaub und Formaldehyd gemäß §16 der 44. BImSchV für Netzersatzanlagen, die ausschließlich dem Notbetrieb dienen, werden eingehalten.

Vor Inbetriebnahme erfolgt eine Anzeige zum Anlagenregister für mittelgroße Feuerungs-, Gasturbinen- oder Verbrennungsmotoranlagen gemäß 44. BImSchV.

### **7.3 Schallemissionen**

Die Anforderungen der TA Lärm und AVV Baulärm werden bei der Errichtung und dem Betrieb der VS Reckrod 2 berücksichtigt und eingehalten. Zur Schallminimierung werden unter anderem Schalldämpfer in den Rohrleitungen der Verdichereinheiten installiert, die Strömungsgeräusche minimieren. Die Verdichereinheiten selbst werden zur Schallminimierung in Gebäuden aufgestellt. Einzelne Rohrabschnitte im Freien werden zusätzlich schallgedämmt.

Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung ist dem Genehmigungsantrag in Teil F beigelegt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die von der VS Reckrod 2 ausgehenden und die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche als nicht relevant bzw. als verträglich eingestuft werden können. Dies gilt nicht nur für den gleichzeitigen Betrieb der vier Verdichteranlagen der VS Reckrod 2 sondern auch bei einem parallelen Betrieb aller Verdichteranlagen der Bestandsanlage VS Reckrod. Dabei handelt es sich um eine Worst-Case-Betrachtung, da ein gemeinsamer Betrieb aller Verdichteranlagen der VS Reckrod und VS Reckrod 2 für den Transport der erforderlichen Gasmengen nicht notwendig ist.

## **8 Sicherheit bei Bau und Betrieb**

### **8.1 Sicherheitsphilosophie**

Gashochdruckleitungen und Verdichterstationen, die der öffentlichen Versorgung dienen, unterliegen strengen Sicherheitsanforderungen bei Planung, Bau und Betrieb. Die Grundlage hierzu ist ein sog. deterministisches Sicherheitskonzept, das heißt, die Auslegung wird durch Vorgabe von Sicherheitsbeiwerten über das gültige Regelwerk bestimmt. Diese Vorgehensweise führt zu einem einheitlich hohen Niveau an Sicherheit. Dieses Regelwerk wird bei der geplanten VS Reckrod 2 und deren Anbindung an die Ferngasleitungen MIDAL Mitte, MIDAL Süd, MIDAL-Süd Loop und STEGAL Anwendung finden.

Ziel dabei ist es, mögliche Risiken aus technischen Abläufen und Verfahren möglichst abzuwenden bzw. technisch so weit zu minimieren, dass maßgebliche Belästigungen, Gefahren und Schäden an Personen, der Umwelt und Sachgegenständen abgewendet werden können.

Vor diesem Hintergrund werden in Deutschland die Gashochdruckleitungen und Verdichterstationen so ausgelegt, errichtet, geprüft und betrieben, dass an allen Punkten der Leitung und Station – unabhängig von äußeren, nicht beeinflussbaren Bedingungen – eine gleich hohe Sicherheit gewährleistet ist.

Die Einhaltung dieser Sicherheitsphilosophie wird durch vom Regelwerk vorgeschriebene Prüf- und Überwachungstätigkeiten durch amtlich anerkannte unabhängige Sachverständige von den zuständigen Überwachungsstellen (TÜV, DVGW, DEKRA, etc.) gewährleistet. Im weiteren Text werden diese einheitlich als „Sachverständige“ bezeichnet.

Weitere Details und Zusammenhänge werden im Folgenden näher erläutert.

### **8.2 Anforderungen an Energieanlagen, § 49 EnWG**

In der Bundesrepublik Deutschland regelt das Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG), vom 07.07.2005, zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.06.2017, die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Auslegung, den Bau und den Betrieb von Gashochdruckleitungen und Energieanlagen, nach deren Anforderungen die VS Reckrod 2 und die Anschlussleitungen an die Ferngasleitungen geplant, gebaut und betrieben werden soll. Gemäß § 1 Abs. 1 EnWG ist Zweck des EnWG eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht, sicherzustellen. Um diesen Gesetzeszweck hinsichtlich der Sicherheit von Energieanlagen zu erreichen, hat der Gesetzgeber in der Spezialvorschrift des § 49 EnWG im 6. Teil des EnWG – Sicherheit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung – abschließend geregelt, welche Anforderungen an Energieanlagen zu stellen sind, um die Sicherheit solcher Anlagen zu gewährleisten. Damit konkretisiert § 49 EnWG das in § 1 Abs. 1 EnWG enthaltene Ziel einer sicheren Energieversorgung bezogen auf die technische Sicherheit von Energieanlagen (vgl. Britz/Hellermann/Hermes - Bourwieg, EnWG, § 49 Rn. 2).

§ 49 Abs. 1 Satz 1 EnWG verlangt Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Gemäß § 49 Abs. 1 Satz 2 EnWG sind neben den sonstigen Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Eine solche sonstige Rechtsvorschrift, ist die Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtGv). Gemäß § 49 Abs. 2 Nr. 2 EnWG wird die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik vermutet, wenn die Regeln der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) eingehalten worden sind. Mit dieser Verweisung auf die Regelwerke wird nach Auffassung des Gesetzgebers erreicht, dass der jeweils aktuelle Stand der Sicherheitstechnik zur Bestimmung der technischen Sicherheit maßgebend und verbindlich ist (vgl. Salje, EnWG, § 49 Rn. 4 ff.; BT-DrS 13/7274, S. 22, zu § 11 der Entwurfsverfassung zur Reform 1998).

Im Folgenden werden die Anforderungen der GasHDrLtGv und der Regelwerke des DVGW dargelegt.

### **8.3            Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtGv)**

Diese Verordnung wurde gemäß § 1 Abs. 1 GasHDrLtGv spezifisch für Gashochdruckleitungen erlassen, welche als Energieanlagen im Sinne des EnWG der Versorgung mit Gas dienen und die für einen Betriebsdruck von mehr als 16 bar ausgelegt sind. Gemäß § 1 Abs. 2 gehören zu den Energieanlagen auch die dem Leitungsbetrieb dienenden Einrichtungen und Anlagenkomponenten der Verdichterstationen.

Die geplante VS Reckrod 2 und die Anbindungsleitungen werden nach den Maßgaben der GasHDrLtGv geplant, gebaut und betrieben.

Gemäß § 2 Abs. 1 GasHDrLtGv müssen Gashochdruckleitungen den Anforderungen der §§ 3 und 4 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.

§ 3 GasHDrLtGv stellt spezielle Anforderungen, die bei der Errichtung von Gashochdruckleitungen zu beachten sind. So müssen gemäß § 3 Abs. 1 GasHDrLtGv Gashochdruckleitungen so beschaffen sein, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen sicher standhalten und dicht bleiben. Sie sind gegen Außen- und soweit erforderlich, gegen Innenkorrosion zu schützen.

Gemäß § 4 GasHDrLtGv sind besondere Anforderungen beim Betrieb der Gashochdruckleitung zu berücksichtigen. So hat der Betreiber gemäß § 4 Abs. 1 Satz 1 GasHDrLtGv sicherzustellen, dass die Gashochdruckleitung in einem ordnungsgemäßen Zustand erhalten sowie überwacht und überprüft wird.

§ 5 der GasHDrLtGv bestimmt das Verfahren zur Prüfung von Leitungsbauvorhaben. Diese sind mindestens acht Wochen vor dem geplanten Baubeginn der zuständigen Behörde (in der Regel der Energieaufsicht des Bundeslandes) schriftlich anzuzeigen. Der Anzeige sind sämtliche für die Bewertung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen sowie eine gutachterliche Äußerung eines Sachverständigen beizufügen, aus der hervorgeht, dass die angegebene

Beschaffenheit der Gashochdruckleitung den Anforderungen nach §§ 2 und 3 GasHDrLtGv entspricht. Mit der Errichtung der Gashochdruckleitung darf nach Erhalt der Nichtbeanstandung begonnen werden.

Die Inbetriebnahme der Gashochdruckleitung darf gemäß § 6 GasHDrLtGv erst erfolgen, wenn ein Sachverständiger den ordnungsgemäßen Errichtungszustand des Gesamtsystems festgestellt und dies über eine entsprechende Bescheinigung (sog. Vorabbescheinigung) bestätigt hat. Voraussetzungen hierfür sind die erfolgreiche Durchführung von Dichtheits- und Festigkeitsprüfungen sowie das funktionsgerechte Vorhandensein von geeigneten Sicherheitseinrichtungen (z.B. Druckabsicherung oder Sicherheitsarmaturen). Innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme wird die Gashochdruckleitung erneut einer Prüfung durch einen Sachverständigen unterzogen. Unter Einhaltung der Vorgaben der GasHDrLtGv §§ 3 und 4 wird die Schlussbescheinigung nach § 6 GasHDrLtGv erteilt.

Neben den speziellen Anforderungen der §§ 3 und 4 GasHDrLtGv muss die Gashochdruckleitung dem Stand der Technik entsprechend errichtet und betrieben werden.

Der Stand der Technik beschreibt im Gefüge der sicherheitstechnischen Regeln ein höheres Schutzniveau als das der allgemein anerkannten Regeln der Technik. Er stellt mithin die höheren Anforderungen, die einzuhalten sind, damit die Sicherheit gewährleistet ist. Entspricht eine Anlage dem Stand der Technik, so erfüllt sie damit zugleich die geringeren Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Zur Konkretisierung des unbestimmten Rechtsbegriffs Stand der Technik hat der Verordnungsgeber die gesetzliche Vermutung in § 2 Abs. 2 Satz 1 GasHDrLtGv aufgestellt, nach der vermutet wird, dass Errichtung und Betrieb dem Stand der Technik entsprechen, wenn das Regelwerk des DVGW eingehalten wird.

Eine vergleichbare Vermutung hat der Gesetzgeber des EnWG in § 49 Abs. 2 Satz 1 EnWG hinsichtlich der allgemein anerkannten Regeln der Technik statuiert, mit der er vermutet, dass die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten sind, wenn die technischen Regeln des DVGW eingehalten worden sind.

## **8.4 Regelwerk des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW)**

Zentrales Aufgabenfeld des DVGW ist die Erarbeitung und Herausgabe des DVGW-Regelwerks. Diese legt die allgemein anerkannten Regeln der Technik für Planung, Bau und Betrieb von Rohrleitungen und Anlagen (Funktionsnormen) sowie für Bauteile, Materialien und Geräte (Produktnormung) der öffentlichen Versorgung mit Gas und Wasser fest.

Das DVGW-Regelwerk beschreibt die spezifischen Anforderungen an die Auslegung von Bauteilen, die Errichtung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen und die dem Leitungsbetrieb dienenden Anlagen.



Für Gashochdruckleitungen und Anlagen sind eine ganze Reihe von DVGW-Arbeitsblättern geschaffen worden, um für die vorhandenen Themenbereiche entsprechende allgemein gültige Vorgaben zu machen, die den Stand der Technik widerspiegeln. Die geplante VS Reckrod 2 und die Anbindungsleitungen werden nach diesem Regelwerk geplant, gebaut und betrieben.

Stellvertretend dafür seien an dieser Stelle die für Gashochdruckleitungen und Verdichterstationen wesentliche Arbeitsblätter G 463 („Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar – Errichtung“), G 466-1 („Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 5 bar – Instandhaltung“) sowie G 497 (Verdichterstationen) genannt.

Im Arbeitsblatt G 463 werden detaillierte Vorgaben für die Planung, Konstruktion, Ausführung, Überwachung und Inbetriebnahme von Gasleitungen gemacht, sowie Vorgaben an den Bauherrn bzw. an die zur Ausführung Beauftragten gerichtet.

Im Arbeitsblatt G 466-1 werden detaillierte Vorgaben für die Instandhaltung von Gasleitungen (dazu gehören die Inspektion, Wartung und Instandsetzung) an den Betreiber bzw. an die zur Ausführung Beauftragten gerichtet.

Im Arbeitsblatt G 497 in Verbindung mit der DIN EN 12583 (Gasinfrastruktur – Verdichterstationen – Funktionale Anforderungen) werden detaillierte Vorgaben für die Planung, Errichtung, Prüfung, den Betrieb und die Instandhaltung von Verdichterstationen gemacht.

## **8.5 Technische Normen und sonstige Regelwerke**

Zur Vervollständigung der Anforderungen aus technischen Normen bedient sich das Gasfach auch anderer vom DVGW-Regelwerk in Bezug genommener anerkannter Regelwerke. Stellvertretend dafür seien an dieser Stelle die DIN- und EN-Normen genannt.

In den einschlägigen DIN- und EN-Normen werden die Anforderungen an die Gashochdruckleitungen und Verdichterstationen sowie die Einbauteile wie Armaturen etc. beschrieben. Vielfach erfolgte bereits ein europa- bzw. weltweiter Abgleich solcher technischen Normen und Standards.

Eine maßgebliche Norm für die Errichtung von Gashochdruckleitungen ist in Deutschland die DIN EN 1594 („Gasversorgungssysteme – Rohrleitungen für einen maximal zulässigen Betriebsdruck über 16 bar – funktionale Anforderungen“). Hierin werden allgemeine funktionale Anforderungen an Leitungssysteme auf der Grundlage der technischen Sicherheit und des Standes der Technik im Gasfach beschrieben.

Für Verdichterstationen ist die DIN EN 12583 (Gasinfrastruktur – Verdichterstationen – Funktionale Anforderungen) vorrangig zu nennen. Diese Europäische Norm gilt für Gasverdichterstationen mit einem maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP) über 16 bar und einer Gesamtkupplungsleistung über 1 MW und legt die spezifischen funktionalen Anforderungen für sichere und zuverlässige Gasverdichterstationen fest, die bei Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung zu beachten sind.

Durch die vorstehend beschriebene Hierarchie vom Gesetz über die Verordnung zu den technischen Regeln im Detail wird deutlich, dass es eine substanzielle und durchgängige Struktur

im deutschen Gasfach gibt, die zum einen vom Gesetzgeber legitimiert und zum anderen durch die vorhanden und öffentlich anerkannten Regelwerksinstitute gestützt wird.

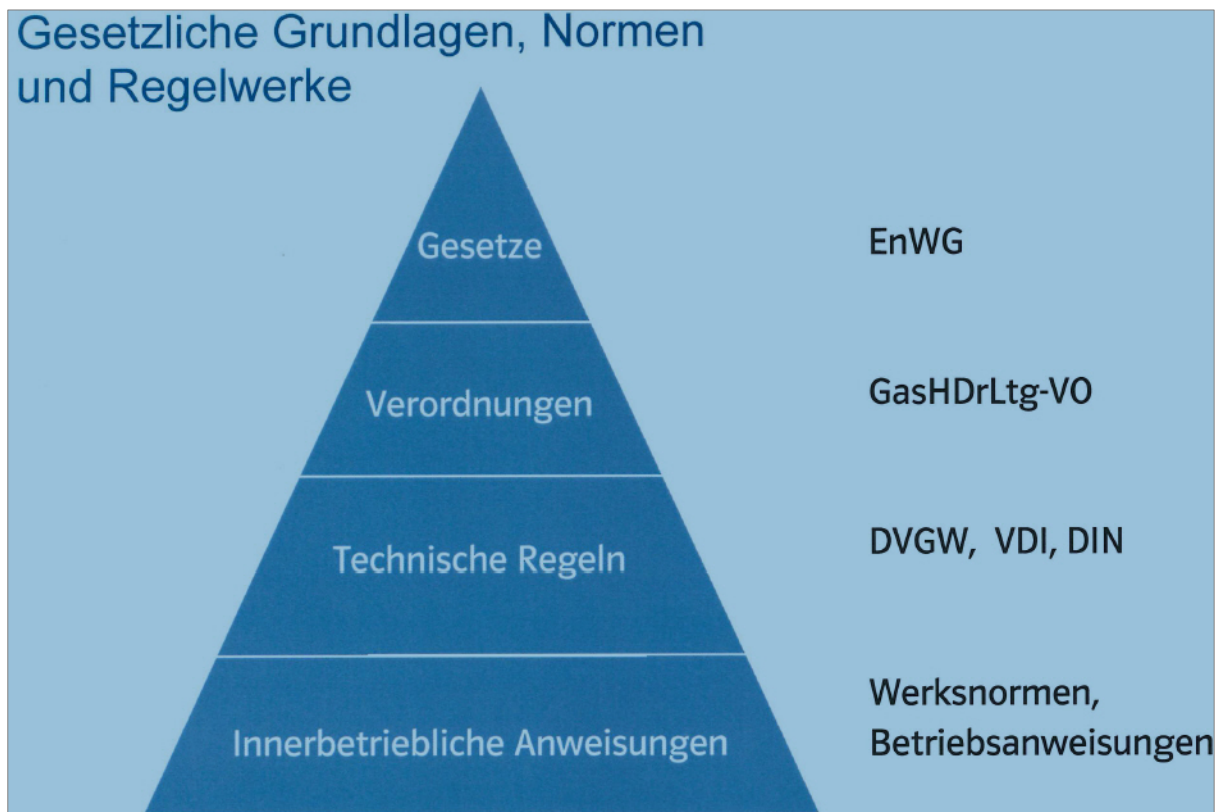


Abbildung 16: „Dreieck des hierarchischen Systems“

## 8.6 Technische Sicherheit der Gashochdruckleitungen

Die Umsetzung der regelkonformen technischen Anforderungen im Hinblick auf die Auswahl der Werkstoffe, die Dimensionierung der Rohre und Einbauteile sowie die baubegleitenden Prüfungen, schaffen die Grundlage für den sicheren Bau und Betrieb der Anbindungsleitungen und der Verdichterstation.

Es ist daher von einem sicheren Bau und Betrieb der geplanten Anbindungsleitungen und der Verdichterstation auszugehen, wenn die Gesetze und technischen Regelwerke eingehalten werden.

### Anforderung an Rohre und Einbauteile

Es werden nur Rohre und Einbauteile verwendet, die den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 463 in Verbindung mit der DIN-EN 1594 entsprechen. Für alle drucktragenden Bauteile erfolgt eine Abnahme durch Sachverständige. Jedes geprüfte Bauteil erhält ein Abnahmeprüfzeugnis, auf dem die Einhaltung der Vorgabewerte schriftlich bestätigt wird.

Gemäß DVGW-Regelwerk erfolgt die Dimensionierung der Rohrwanddicke unter Berücksichtigung eines Sicherheitsbeiwertes.

Um die erdverlegten Rohre vor äußerer Korrosion zu schützen, werden sie mit einer Rohrumhüllung aus Polyethylen (PE) versehen. Neben dieser mindestens 3 mm dicken

Kunststoffbeschichtung (passiver Korrosionsschutz) werden die erdverlegten Leitungen zusätzlich mit einem kleinen Schutzstrom (sogenannter kathodischer Korrosionsschutz) aktiv geschützt. Dieser Schutzstrom im Bereich von wenigen mA verhindert das "Rosten" (Korrosion) der Rohrleitung, sollte die Außenumhüllung einmal beschädigt werden.

Im Eingangsbereich der Verdichterstation erfolgt eine Trennung vom kathodischen Korrosionsschutz mittels Isoliertrennstellen. Die im Stationsbereich erdverlegten Leitungen werden ebenfalls passiv durch eine Rohrumhüllung geschützt und zusätzlich mit einem lokalen kathodischen Korrosionsschutzsystem (LKS) aktiv geschützt.

### **Schutz vor Einwirkungen von außen im Bereich der Anschlussleitungen**

Gemäß DVGW-Regelwerk (G 463) dient die Ausweisung eines Schutzstreifens beidseitig der Leitungsachsen dem Schutz der Leitungen vor Einwirkungen von außen. Die Schutzstreifenbreite bei Gashochdruckleitungen richtet sich nach der Leitungsgröße und reicht von 1,0 m bis 6,0 m rechts und links der Leitungsachse. Zur dinglichen Sicherung wird der Schutzstreifen im Grundbuch für das davon betroffene Flurstück eingetragen. Dieser Streifen darf nicht bebaut oder anderweitig dauerhaft als Lagerplatz für schwer transportierbare Materialien etc. von Dritten genutzt werden, um die Gashochdruckleitungen zum einen vor jeglichen negativen Einflüssen zu schützen und zum anderen den permanenten Zugang zu gewährleisten.

Zusätzlich erfolgt die Verlegung der Gashochdruckleitungen mit einer Erdüberdeckung von mindestens 1,0 m.

Im Gelände wird der Verlauf durch gelbe, gut sichtbare und entsprechend beschriftete Markierungspfähle so gekennzeichnet, dass die Lage der Leitungen in Sichtweite erkennbar ist.

Der Leitungsverlauf außerhalb der Verdichterstation wird zu Kontrollzwecken durch den Leitungsbetrieb der Antragstellerin regelmäßig begangen, befahren und befliegen (DVGW-Regelwerk G 466-1). Dabei sollen z.B. unzulässige und unangekündigte Bauaktivitäten Dritter frühzeitig festgestellt und unterbunden werden.

Vor der Durchführung jedweder Erdarbeiten außerhalb der Verdichterstation ist der bauausführende Unternehmer verpflichtet, sich über die Lage von Leitungen und Kabeln zu informieren. Informationen hierzu liefern die im Grundbuch eingetragenen Dienstbarkeiten, vorhandene Markierungen bzw. Kennzeichnungen, sowie Planauskünfte z.B. bei Kommunen, Landkreisen oder beim Betreiber (z.B. GASCADE). Sind Bauaktivitäten im Nahbereich einer Gashochdruckleitung erforderlich und mit dem Betreiber abgestimmt, erfolgt eine zusätzliche Beaufsichtigung durch den Leitungsbetreiber.

## **8.7 Technische Sicherheit der Verdichterstation**

Das Sicherheitskonzept der Verdichterstation ist darauf ausgerichtet, Störungen zu verhindern. Entsprechende Sicherheitsmaßnahmen werden bei der Planung und Errichtung der Station umgesetzt.

Der Betrieb der Verdichtereinheiten erfolgt automatisiert mit sog. Einheitensteuerungen. Hierüber erfolgt eine kontinuierliche Überwachung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Verdichtereinheiten.

Die Einheitensteuerungen sind mit dem Stationsleitsystem verknüpft, welches eine sichere und zuverlässige Steuerung und Überwachung der gesamten Station sicherstellt.

### **Zugang zur Station**

Eine Verdichterstation ist als zugangsbeschränkter Bereich anzusehen, zu dem nur Befugte Zutritt haben. Um den Zutritt Unbefugter zur Verdichterstation zu verhindern, wird das Stationsgelände umzäunt und Videoüberwacht. Die Stationstore und -Türen des Zauns und der Gebäude werden zudem mit Türkontakten gesichert. Somit wird gewährleistet, dass nur Personen, die von der GASCADE autorisiert wurden, Zutritt zur Station erhalten.

Am Eingang der Verdichterstation und innerhalb der Station werden Hinweisschilder zur Warnung vor möglichen Gefährdungen angebracht.

Der Fahrzeugverkehr auf dem Stationsgelände wird minimiert. Parkplätze werden am Eingang der Station in der Nähe des Betriebsgebäudes errichtet.

Die Straßen und Wege auf dem Stationsgelände werden ausreichend dimensioniert, um für Betrieb, Instandhaltung und Notfälle einen Zugang zu allen Einrichtungen der Station zu schaffen.

### **Auslegungsanforderungen**

Rohrleitungsanlagen innerhalb der Station werden so geplant und betrieben, dass die Sicherheit und Integrität des Systems über seine gesamte Lebensdauer sichergestellt sind. Die Anforderungen an Rohre, Armaturen, Druckbehälter, Flansche, Dichtungen, Schrauben, Muttern und andere Formstücke sind in der in EN 1594 definiert.

### **Schutzsystem der Verdichterstation**

Die Verdichterstation kann durch Absperrarmaturen von den angeschlossenen Ferngasleitungen getrennt werden. Um unter ungewöhnlichen Bedingungen eine sichere Abschaltung der Station zu ermöglichen, verfügt die VS Reckrod 2 zudem über ein Notabschaltsystem. Eine Notabschaltung führt zur sicheren Abschaltung der Verdichtereinheiten.

Die Station kann im Notfall abschnittsweise über den Stationsausbläser entspannt werden.

Die Verdichterstation wird aus der ständig besetzten Dispatchingzentrale kontinuierlich gesteuert und überwacht.

Überschreitet der Wert bestimmter Prozessgrößen einen Grenzwert, wird die betreffende Verdichtereinheit über eine Schutzeinrichtung automatisch in den sicheren Zustand gebracht und gehalten. Die Auslegung der sicherheitsrelevanten Teile des Schutzsystems erfolgt gemäß DIN EN 61511 (Funktionale Sicherheit – Sicherheitsschutzsysteme für die Prozessindustrie).

Wesentliche Schutzfunktionen sind die Überdruckabsicherung und die Über Temperaturabsicherung, die einen unzulässigen Überdruck bzw. unzulässig hohe Temperatur in der Station und den angeschlossenen Ferngasleitungen sicher verhindern.

### **Gaswarneinrichtung und Brandmeldeanlage**

Die Verdichterhallen werden jeweils mit einer Gaswarneinrichtung und einer Brandmeldeanlage ausgerüstet. Beide Schutzsysteme lösen beim Ansprechen die Notabschaltung der betreffenden Verdichtereinheit aus.

### **Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)**

Bei einem Ausfall der allgemeinen Stromversorgung sorgt die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für den Erhalt eines sicheren Zustandes der Verdichterstation. Die USV besteht aus Batterien, die für einen Betrieb von 30 Minuten ausgelegt sind.

Eine Netzersatzanlage (Dieselaggregat) wird bei Ausfall der Spannungsversorgung gestartet und übernimmt die Grundversorgung der Station.

Sollte nach der Überbrückungszeit von 30 Minuten weder die Spannungsversorgung aus dem öffentlichen Netz vorliegen noch die Netzersatzanlage gestartet sein, wird die Station gezielt abgeschaltet und in einen sicheren Zustand gebracht.

### **Explosionsschutz**

Einer der wesentlichen Aspekte für den sicheren Betrieb von Anlagen der Gasversorgung ist der Explosionsschutz. Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung werden Brand- und Explosionsgefährdungen gemäß Abschnitt 3 und 4 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ermittelt und geeignete Schutzmaßnahmen festgelegt.

Vorrangig werden Maßnahmen ergriffen, die die Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre verhindern oder einschränken.

Die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz gemäß § 6 Abs. 9 der GefStoffV und die daraus abgeleiteten Schutzmaßnahmen erfolgt in einem Explosionsschutzdokument. Die Prüfung der Explosionssicherheit der Anlage erfolgt durch einen Sachverständigen nach Anhang 2, Abschnitt 3, Nummern 4.1 und 5.1 der BetrSichV.

Für die VS Reckrod 2 wird vor Inbetriebnahme ein entsprechendes Explosionsschutzdokument erstellt und im Betrieb auf aktuellem Stand gehalten. Hierzu gehört auch eine Zoneneinteilung und Darstellung von Gefahrenbereichen in einem Ex-Zonenplan.

Bereits bei der Planung der Station werden die Anforderungen des Explosionsschutzes berücksichtigt. In explosionsgefährdeten Bereichen werden ausschließlich Komponenten eingesetzt, die den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX-Produktrichtlinie) entsprechen.

## **8.8 Überwachung und Prüfung durch unabhängige Sachverständige**

Gemäß GasHDrLtgV wird die Planung, die Errichtung und die Inbetriebnahme der VS Reckrod 2 und der Anbindungsleitungen durch amtlich anerkannte und unabhängige Sachverständige überwacht und geprüft.

## **Gutachterliche Äußerung gemäß § 5 GasHDrLtgV**

Der Sachverständige prüft alle für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Bau- und Konstruktionsunterlagen, wie z. B. die Werkstoffauswahl, die Dimensionierung der Rohre und Einbauteile sowie alle sicherheitstechnischen Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen. Diese „Vorprüfung“ der Bau- und Konstruktionsunterlagen vor Ausführung/ Beschaffung dient dem Nachweis einer fachgerechten und regelwerkskonformen Planung.

Der Sachverständige prüft also im Vorfeld die vom Vorhabenträger erstellte Dokumentation des Bauvorhabens hinsichtlich der Konformität mit der GasHDrLtgV und erstellt dazu eine gutachterliche Äußerung. Anschließend werden diese Unterlagen bei der zuständigen Energieaufsicht des Bundeslandes eingereicht.

Die Behörde prüft, ob die Unterlagen den Anforderungen entsprechen, und stellt einen entsprechenden Bescheid (Nichtbeanstandung) aus. Dieser Bescheid ist Voraussetzung für den Baubeginn.

## **Baubegleitende Prüfungen**

Die gesamte Baumaßnahme der Anbindungsleitungen und der Verdichterstation wird durch Sachverständige begleitet. Hierbei wird die ordnungsgemäße Durchführung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten unter Zugrundelegung der vorgeprüften Ausführungsunterlagen überwacht sowie die nach Regelwerk erforderlichen Schweißnaht- und Werkstoffprüfungen durchgeführt und dokumentiert (sog. „Bauprüfung“, gemäß den Vorgaben der Planungsunterlagen zum Nachweis einer fachgerechten und regelwerkskonformen Errichtung).

Nach der Fertigstellung der Rohrleitungen erfolgt eine Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mittels Wasserdruckprüfung gemäß DVGW G 469.“ Dieser Vorgang findet unter Aufsicht eines Sachverständigen statt und wird entsprechend dokumentiert.

Der vorstehend beschriebene mehrstufige Prozess der projektbegleitenden Prüfschritte „Vorprüfung“, „Bauprüfung“ und „Druckprüfung“ bildet ein wesentliches Merkmal der Sicherheitsphilosophie im Gasfach, wie er auch in anderen vergleichbaren Branchen praktiziert wird (z.B. im Anlagenbau der chemischen Industrie) und beim Bau der VS Reckrod 2 Anwendung finden wird.

## **Abnahme und Bescheinigung vor Inbetriebnahme**

Vor Inbetriebnahme prüft der Sachverständige, ob die notwendigen Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen vorhanden, sachgemäß eingebaut und funktionstüchtig sind.

Sind alle Voraussetzungen geschaffen bzw. Anforderungen des Regelwerks eingehalten, stellt der zugelassene unabhängige Sachverständige die Vorabbescheinigungen nach § 6 Abs. 1 der GasHDrLtgV aus und die Gashochdruckleitung und die Verdichterstation kann in Betrieb genommen werden.



## **Schlussbescheinigung**

Der Sachverständige prüft nach einer bestimmten Betriebszeit erneut die Regelwerkskonformität der Verdichterstation und dokumentiert dies durch Ausstellung der Schlussbescheinigung nach § 6 Abs. 2 der GasHDrLtgV.

## **Bescheinigungsvorlage**

Sämtliche Bescheinigungen der Sachverständigen nach GasHDrLtgV werden der zuständigen Energieaufsicht des Bundeslandes zum Nachweis der Regelwerkskonformität eingereicht.

## **8.9 Betriebliche Maßnahmen**

### **Rechtliche Grundlagen**

Gemäß § 4 der GasHDrLtgV muss der Betreiber einer Gashochdruckleitung diese in einem ordnungsgemäßen Zustand erhalten, ständig überwachen, notwendige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten unverzüglich vornehmen und die den Umständen nach erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen treffen. Die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sind im DVGW-Arbeitsblatt GW 1200 gefordert und beschrieben.

Die Anforderungen an die Qualifikation und Organisation von Gasnetzbetreibern ist im DVGW-Arbeitsblatt GW 1000 festgeschrieben.

Diese Prozesse werden durch die Antragstellerin, als Betreiber des Erdgashochdruckleitungsnetzes, im gesamten Leitungsnetz praktiziert. Hierdurch werden ein sicherer Leitungsbetrieb sowie die schnelle Einleitung von Maßnahmen im Falle einer Störung gewährleistet.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung von Gashochdruckleitungen sind im DVGW-Arbeitsblatt G 466-1 geregelt.

### **Betriebliche Steuerung und Fernüberwachung**

Zur Überwachung und Steuerung werden die Gashochdruckleitungen, ihre Absperreinrichtungen, die Verdichterstationen sowie die Verbindungen mit anderen Gashochdruckleitungen in einer zentralen Leitwarte (Dispatchingzentrale) online angezeigt. Die wesentlichen Zustandsparameter (z. B. Druck, Temperatur, Transportmenge) werden permanent überwacht.

### **Alarm- und Einsatzplanung**

Sollte trotz aller vorab beschriebenen Maßnahmen zur Sicherung der Gashochdruckleitung eine unvorhergesehene Störung oder ein Schadensfall auftreten, sind für diesen Fall die einzuleitenden Maßnahmen in Alarm- und Einsatzplänen beschrieben. Darin sind unter anderem die Meldekettens für die Alarmierung der Betriebsstellen sowie externer Einsatzkräfte hinterlegt. Die Alarmpläne werden durch die Antragstellerin den zuständigen Stellen übergeben und im weiteren Betrieb regelmäßig aktualisiert.

Durch die regionale Verteilung der Betriebsstellen ist die schnelle Erreichbarkeit im Stör- bzw. Schadensfall gesichert.

## Inspektion und Wartung

Die Leitungstrassen werden regelmäßig begangen, befahren und beflogen.

Im Rahmen der betrieblichen Maßnahmen werden folgende Tätigkeiten wiederkehrend durchgeführt:

- Streckenkontrolle entlang des Schutzstreifens
- Überwachung und Wirksamkeitsprüfung des kathodischen Korrosionsschutzes
- Funktionsprüfungen
- Überprüfung und Begleitung von Baumaßnahmen Dritter
- Dokumentation der Ergebnisse

Die Verdichterstation und die Verdichtereinheiten werden regelmäßig kontrolliert und Instand gehalten. Instandhaltungspläne, die die Herstellervorgaben der einzelnen Komponenten berücksichtigen, stellen ein gleichbleibend hohes Sicherheitsniveau und den zuverlässigen Betrieb der Station sicher.

Zudem wird die Explosionssicherheit sowie Geräte, Schutzsysteme und Sicherheitseinrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU wiederkehrend gemäß §16 der BetrSichV und Anhang B der DVGW G 497 durch eine befähigte Person oder einen Sachverständigen geprüft.

## 8.10 Nachbarschaft zum Erdgaskavernenspeicher Reckrod

### 8.10.1 Auswirkung des Speichers auf die Verdichterstation

In östlicher Richtung befindet sich der Erdgaskavernenspeicher Reckrod. Dort wird in drei Kavernen Erdgas eingespeichert, gelagert und ausgespeichert. Aufgrund der gelagerten Erdgas-mengen fällt der Kavernenspeicher unter § 9 der 12. BImSchV (Störfallverordnung).

Für den Betriebsbereich hat der Betreiber einen Sicherheitsbericht verfasst, in dem die Risiken von Störfällen ermittelt und analysiert werden sowie Mittel zur Verhinderung solcher Störfälle als auch Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen bei einem Störfall beschrieben sind.

Das Störfallszenario (Dennoch-Störfall) beschreibt den unwahrscheinlichen Fall der Erdgas-freisetzung über den vollen Steigrohrquerschnitt der Kavernen (Blowout), eine anschließende Entzündung des ausströmenden Erdgases und die daraus resultierende Wärmebelastung.

Die Auswirkungen eines solchen Störfalls des Gasspeichers auf die VS Reckrod 2 wurden betrachtet und bei der Planung berücksichtigt. Insbesondere wurden die einzuhaltenden Sicherheitsabstände gemäß KAS-18 (Leitfaden der Kommission für Anlagensicherheit – Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG) als planerische Vorgabe für den Bau und Betrieb der VS Reckrod 2 berücksichtigt.

In der Bauphase werden die Arbeitsbereiche unter Beachtung der Einwirkungszonen der Wärmestrahlung so angeordnet, dass Bürocontainer, Montagebereiche bzw. Vorfertigungshallen über die vorgesehenen Fluchtwege sicher verlassen werden können. Bereiche mit erhöhtem

Gefahrenpotential werden ausgewiesen und für das Baustellenpersonal ersichtlich gekennzeichnet. Diese Flächen werden vorrangig als Lagerflächen genutzt.

Für die Bau- und Betriebsphase werden direkte Kommunikationswege zwischen der Betreiberin des Speichers und der Antragstellerin genutzt, um über geplante Maßnahmen und ungeplante Ereignisse mit Auswirkung auf die VS Reckrod 2 unmittelbar informieren zu können.

Für die Stationsplanung wurde die Position des Betriebsgebäudes, in dem sich das Betriebspersonal hauptsächlich aufhält, so gewählt, dass dieses sich außerhalb der Einwirkungszonen der Wärmestrahlung befindet. Die Anordnung des Haupt- und Nebentors, als Bestandteil des Fluchtwegekonzeptes, berücksichtigt die Sicherheitsabstände gemäß KAS-18. Für Bereiche, in denen beim Störfall mit erhöhter Wärmestrahlung zu rechnen ist, werden organisatorische Schutzmaßnahmen festgelegt. Hierzu zählen z.B. die Kennzeichnung der Gefahrenbereiche, ein abgestimmtes Fluchtwegekonzept, personenbezogene Schutzmaßnahmen und eine festgelegte Alarmierungskette unter anderem zur Einleitung von Steuerungsmaßnahmen zur Beibehaltung eines sicheren Zustandes der Station.

Die Maßnahmen für die Betriebsphase werden im Gefahrenabwehrplan und der Brandschutzordnung vor Inbetriebnahme der VS Reckrod 2 dokumentiert und bei Bedarf aktualisiert.

#### **8.10.2      Auswirkungen der Verdichterstation auf den Speicher**

Das Sicherheitskonzept der Verdichterstation dient in erster Linie der Vermeidung von Störungen und daraus resultierender Risiken. Aufgrund des hohen Sicherheitsniveaus sind Betriebsstörungen mit Rückwirkungen auf den Erdgasspeicher nicht zu erwarten.

Sollte es im Bereich der Verdichterstation dennoch erforderlich sein die Station oder Teile davon abzuschalten und in einen sicheren Zustand zu bringen, ist dies stets über das Prozessleitsystem und Notabschalteneinrichtungen möglich. Die Entspannung einzelner Teilbereiche bzw. der gesamten Station über den Stationsausbläser kann eine der Maßnahmen sein.

Die Sicherheitsphilosophie der GASCADE sieht vor, dass für den Fall des Ausblasens von Gas über den Stationsausbläser auch der unwahrscheinliche Fall der Entzündung des Gases durch z.B. Blitzschlag betrachtet wird. Die sich in der Folge ergebende Wärmestrahlung an der Mündung des Ausbläsert führt aufgrund der Auslegung und Positionierung des Ausbläsert zu keiner sicherheitsrelevanten Beeinflussung des Erdgasspeichers.

In der Bauphase der Verdichterstation werden die Anforderungen des Speicherbetreibers an die Sicherheit und Zugänglichkeit der Kavernenplätze und die Sicherheit der Versorgungs- und Gasleitungen berücksichtigt. Hierzu finden vorab und auch während der Bauphase Abstimmungen statt.

### **8.11      Arbeitsschutz**

Das in Deutschland vorherrschende duale Arbeitsschutzsystem ist in einen staatlichen und einen selbstverwaltenden Bereich untergliedert, innerhalb dessen die staatlichen Arbeitsschutzbehörden (z.B. Gewerbeaufsichtsämter) die Betriebe hinsichtlich des Arbeitsschutzes

beraten und überwachen. Die von den Berufsgenossenschaften herausgegebenen Unfallverhütungsvorschriften regeln die Anforderungen an Beschaffenheit, Aufstellung und Anordnung gewerblicher Anlagen unter dem Gesichtspunkt des betrieblichen Unfallschutzes und der Arbeitssicherheit (selbstverwaltender Bereich). Die Unfallverhütungsvorschriften beschreiben die Anforderungen an Beschaffenheit und Betrieb, denen die Anlagen bei der vorgesehenen Betriebsweise sowie den dabei zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen genügen müssen, um Arbeitnehmer nicht zu gefährden. Sie legen ferner die Anordnung und Aufstellung von Anlagen fest, um einen einfachen und sicheren Zugang zu den Anlagen sowie eine gefahrlose Bedienung und Instandhaltung dieser zu gewährleisten. Für die Verlegung von Gashochdruckleitungen gelten unter anderem folgende Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln:

- BGV A 1 „Grundsätze der Prävention“
- BGV C 22 „Bauarbeiten“
- BGV D 1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“
- BGV D 2 „Arbeiten an Gasanlagen“
- ZH 1/559 „Sicherheitsregeln für Rohrleitungsbauarbeiten“

## **8.12 Zusammenfassung der Sicherheitsaspekte**

Gashochdruckleitungen und damit verbundene Energieanlagen müssen entsprechend den Anforderungen des Standes der Technik errichtet und geprüft werden. Analog der Philosophie des in Deutschland üblichen Sicherheitskonzeptes werden Rohrleitungen so ausgelegt, errichtet, geprüft und betrieben, dass an allen Punkten der Leitung - unabhängig von den äußeren nicht beeinflussbaren Bedingungen – eine gleich hohe Sicherheit gewährleistet ist. Im Vergleich zu anderen europäischen Regelwerken sind die bundesdeutschen technischen Anforderungen für die Errichtung, die Prüfung und den Betrieb von Gashochdruckleitungen und Energieanlagen als sehr hoch einzustufen. Dies wird erreicht durch die seit Jahren verwendeten bewährten Vorschriften, technischen Regeln und Baustandards und die baubegleitende Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten durch Fachpersonal. Die Vorprüfung der Planunterlagen sowie die Überwachung der Bau-, Schweiß- und Verlegearbeiten während der gesamten Projektphase sowie die Durchführung einer integralen Wasserdruckprüfung durch amtlich anerkannte Sachverständige gewährleisten die Einhaltung der Qualitätsstandards, die gleichzeitig eine ausreichende Basissicherheit von Gashochdruckleitungen darstellen.

Verdichterstationen verfügen zudem über Sicherheitseinrichtungen, die unzulässige Betriebszustände verhindern und deren Funktion vor Inbetriebnahme und wiederkehrend durch Sachverständige geprüft wird.