

12.5 Brandschutz

Anlagen:

- 12.5 Brandschutzkonzept_Gasspeicher_TÜVNord.pdf
- 444315_017_002_GEA_Schwerin_A12.05.pdf

GANZHEITLICHES BRANDSCHUTZKONZEPT

Erweiterung der Biogasanlage Schwerin

Neubau eines Gasspeichers und zugehöriger Anlagenteile

Objekt: Neubau Gasspeicher inkl. Verdichter und Kondensatschacht
Biogasanlage Schwerin

Adresse: Pampower Straße 50
19061 Schwerin

Auftraggeber: BioEnergie Schwerin GmbH
Eckdrift 43-45
19061 Schwerin



Abbildung 1 Beispielhafter Gasspeicher, Quelle: <https://agrotel.eu/produkt/freistehender-gasspeicher/>

Ersteller: TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg
Lucas Kirschke, M.Sc.
Tel.: (040) 8557 2621 | E-Mail: lkirschke@tuev-nord.de

Berichts-Nr.: 8124724465-001

Version 1.0

Stand: 07.04.2026

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite:
1 ALLGEMEINES	4
1.1 Anlass und Auftrag	4
1.2 Revisionsstand	4
1.3 Planungsbeteiligte	5
1.4 Beurteilungsvoraussetzungen	5
1.5 Abkürzungen	5
2 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	6
2.1 Verwendete Unterlagen	6
2.2 Gesetzliche Grundlagen	8
2.3 Bauvorschriften, Normen, Richtlinien	9
2.4 Literatur	10
3 PROJEKTBESCHREIBUNG	11
4 BESCHREIBUNG DER GEBÄUDE BZW. DES PLANUNGSSTANDES	14
4.1 Lage	14
4.2 Nutzung	15
4.2.1 Gasspeicher	15
4.2.2 Kondensatschacht	16
4.2.3 Verdichterstation 1	17
4.2.4 Verdichterstation 2	18
4.2.5 Gebäude für NSHV	18
4.3 Baurechtliche Einstufung	20
5 BRANDGEFÄHRDUNG, BRANDRISIKO, SCHUTZZIELE	21
5.1 Gefahrenquellen	21
5.2 Einstufung der Brandgefahr	22
5.3 Personenzahl	23
5.4 Schutzziele	23
6 BRANDSCHUTZMAßNAHMEN	24
6.1 Vorbemerkungen, Anwendung SonderbauVO, Begriffe	24
6.2 Baulicher Brandschutz	24
6.2.1 Grundstück und seine Bebauung	24
6.2.2 Brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile	25
6.2.3 Leitungs- und Lüftungsanlagen	26
6.2.4 Flucht- und Rettungswege	27

6.2.5	Schutzabstände	27
6.3	Anlagentechnischer Brandschutz	28
6.3.1	Brandmeldeanlagen	28
6.3.2	Automatische Feuerlöschanlagen	28
6.3.3	Manuelle Feuerlöscheinrichtungen	28
6.3.4	Rauchableitung, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	29
6.3.5	Sicherheitsbeleuchtung	29
6.3.6	Netzersatzanlage	29
6.3.7	Blitz- und Überspannungsschutzanlagen	30
6.3.8	Bemessung, Lage und Anordnung der Löschwasser-Rückhalteanlagen	30
6.3.9	Not-Aus/Not-Abschaltung	31
6.4	Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz	31
6.4.1	Brandschutzbeauftragter	31
6.4.2	Brandschutzordnung/ Alarmplan	31
6.4.3	Flucht- und Rettungspläne	31
6.4.4	Feuerwehrpläne	32
6.4.5	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung	32
6.5	Abwehrender Brandschutz (Feuerwehr)	33
6.5.1	Beschreibung der Feuerwehr	33
6.5.2	Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie Nachweis der Löschwasserversorgung	33
6.5.3	Sonderlöschmittel	33
6.5.4	Flächen für die Feuerwehr	33
6.5.5	Zugänglichkeit zum Grundstück	34
6.6	Brandschutz während der Bauzeit	34
7	ZUSAMMENFASSUNG/ SCHLUSSFOLGERUNGEN	35
7.1	Zusammenfassung der Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften	35
7.2	Auflistung aller erforderlichen Maßnahmen	35
8	KONZEPTABSCHLUSS	37

1 Allgemeines

1.1 Anlass und Auftrag

Die BioEnergie Schwerin GmbH (BioE) betreibt auf dem Gelände des Heizkraftwerkes Schwerin-Süd der Stadtwerke Schwerin am Standort Pampower Straße 50, 19061 Schwerin eine Biogasanlage (BGA) für die Erzeugung von Strom und Fernwärme. Die BGA soll erweitert und modernisiert werden. Dafür sollen ein Gasspeicher, ein Kondensatschacht, zwei Verdichterstationen und ein Gebäude für die E-Technik (NSHV) sowie zugehörige Leitungswege neu errichtet werden.

Die TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG (TNM) wurde von der BioEnergie Schwerin GmbH über die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (TNS) beauftragt, für den Neubau der oben beschriebenen Anlagenteile ein ganzheitliches Brandschutzkonzept mit Inhalten der vfdb-Richtlinie 01/01 „Brandschutzkonzept“ zu erstellen.

Werden brandschutztechnische Anlagen, Einrichtungen oder Gebäudeteile in diesem Konzept nicht behandelt, so sind diese aufgrund der Bauweise, Gebäudestruktur, -nutzung und -größe nicht vorhanden bzw. nicht erforderlich (z. B. notwendige Treppenräume und Flure).

Dieses Brandschutzkonzept betrachtet auftragsgemäß ausschließlich die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die neu zu errichtenden baulichen Anlagen und Anlagenteile. Darüber hinaus gehende Anforderungen z. B. des Versicherers bleiben hiervon unberührt.

Die Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 800 sowie einer Beurteilung der Explosionsgefahr nach § 6 GefStoffV sind auftragsgemäß nicht Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes.

Auftragsgemäß werden in diesem Brandschutzkonzept nur die Anlagenteile betrachtet, die neu errichtet werden. Die brandschutztechnische Beurteilung der bestehenden Biogasanlage ist kein Bestandteil dieses Brandschutzkonzeptes.

Das Brandschutzkonzept soll einerseits im Zuge des Genehmigungsverfahrens den beteiligten Behörden als Beurteilungsgrundlage und andererseits den am Bau Beteiligten als Grundlage für die weitergehende Planung dienen.

1.2 Revisionsstand

Version	Datum	Bemerkung
00	07.04.2026	Entwurf
1.0	08.04.2026	Erstausgabe

1.3 Planungsbeteiligte

Auftraggeber & Bauherr:	BioEnergie Schwerin GmbH Eckdrift 43-45 19061 Schwerin
Projektkoordination:	Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG Karl-Zucker-Straße 1a 91052 Erlangen
Brandschutzkonzept:	TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31 22525 Hamburg

1.4 Beurteilungsvoraussetzungen

Für die brandschutztechnische Beurteilung des Bauvorhabens wird vorausgesetzt, dass hinsichtlich der Anlagensicherheit, insbesondere des Explosionsschutzes, entsprechend den anzuwendenden technischen Regeln (z. B. DIN- und VDE-Normen, Arbeitsblätter des DVGW, Technische Regeln für Betriebssicherheit – TRBS) geplant und errichtet wird.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Brandschutzkonzeptes lag dem Brandschutzkonzeptersteller kein Brandschutzkonzept für die bestehende Biogasanlage vor.

1.5 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
BGA	Biogasanlage
BGAA	Biogasaufbereitungsanlage
BGEA	Biogaseinspeiseanlagen
BHKW	Blockheizkraftwerk
BioE	BioEnergie Schwerin GmbH
LE	Löschmitteleinheit
n. a.	nicht anwendbar
TNS	TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
TNM	TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

- [U1] Erläuterungsbericht BioEnergie Schwerin, Entwurfsplanung, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 000, vom 19.02.2026
- [U2] Erweiterung der Biogasanlage Schwerin, Elektrotechnische Ausrüstung, Erläuterungsbericht zur Leistungsphase 2 – Vorplanung, erstellt durch EMR-Plan GmbH & Co. KG, Ihrlerstein, vom 25.02.2026
- [U3] Explosionsschutzdokument nach § 6 der Gefahrstoffverordnung für das Heizkraftwerk Schwerin-Süd, erstellt durch TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Revision 4.2, April 2026
- [U4] Projektvorstellung Biogasanlage Schwerin, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, vom 15.01.2026
- [U5] Aufstellungszeichnung Gasspeicher, Zeichnungs-Nr.: 444315_019_000_AUF-Gasspeicher, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 000, vom 17.02.2026
- [U6] Aufstellungszeichnung Kondensatschacht, Zeichnungs-Nr.: 444315_019_000_AUF-Kondensatschacht, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 000, vom 17.02.2026
- [U7] Höhenplan – Erweiterung BGAA Variante 1, Zeichnungs-Nr.: 444315_013_001_LAG-Höhenplan, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 001, vom 18.02.2026
- [U8] Höhenschnitt, Zeichnungs-Nr.: 444315_014_001_LAG-Höhenschnitt, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 001, vom 17.02.2026
- [U9] Lageplan – Abstandsflächen, Zeichnungs-Nr.: 444315_015_000_LAG-Abstandsflächenplan, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 000, vom 18.02.2026
- [U10] Rohrleitungsplan – Erweiterung BGAA Variante 1, Zeichnungs-Nr.: 444315_017_001_LAG-Rohrleitungsplan, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 001, vom 17.02.2026
- [U11] Werkslageplan HKW Schwerin Süd, Zeichnungs-Nr.: 494VP3000001, erstellt durch VPC GmbH, Vetschau, Index A, vom 26.08.2020
- [U12] Blockschaltbild BioE Gassystem, Zeichnungs-Nr.: 444315_000_000_PFD-Blockschaltbild BGA Schwerin, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 000, vom 15.05.2025

- [U13] PID – Erweiterung BGA Schwerin - Gasspeicher, Zeichnungs-Nr.: 444315_016_001_PID-Gasspeicher, erstellt durch Niersberger Wohn- und Anlagenbau GmbH & Co.KG, Erlangen, Revision 001, vom 25.02.2026
- [U14] Maschinenzeichnung Verdichterstation, Zeichnungs-Nr.: IN/07/15298, erstellt durch MAPRO INTERNATIONAL S.p.A., Nova Milanese, Italien, Revision 3, vom 04.07.2017
- [U15] Maschinenzeichnung Schallhaube, Zeichnungs-Nr.: IN/07/18409, erstellt durch MAPRO INTERNATIONAL S.p.A., Nova Milanese, Italien, Revision 1, vom 26.01.2022
- [U16] Brandschutzkonzept – Modernisierung Heizkraftwerk-Geb. E, Schwerin-Süd, erstellt durch A+B Bauplanungsbüro, Schwerin, 4. Aktualisierung vom 04.03.2025
- [U17] Sicherheitsdatenblatt Biogas, Hrsg.: GisChem, vom 18.08.2023
- [U18] Installations- und Erdungsplan, Begehbare Station, erstellt durch EMR Plan Elektrofachplanung, Ihrlerstein, Plan-Nr.: P23002_VP02, vom 20.02.2026
- [U19] Angebot für eine Begehbare Station (NSHV-Gebäude), Angebots-Nr.: 10577792, erstellt durch Girtec GmbH, Kösching, vom 19.02.2026
- [U20] E-Mail-Verkehr zwischen Frau Leikauf (Niersberger Umwelttechnik und Engineering GmbH) und Herrn Kirschke (TNM) über Rückfragen zu dem Bauvorhaben, in dem Zeitraum vom 04.03.2026 bis 02.04.2026

2.2 Gesetzliche Grundlagen

- [V1] *LBauO M-V*: Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015, zul. geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18.03.2025 (GVOBl. M-V, S. 130)
- [V2] *BImSchG*: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), vom 15.03.1974, i. d. F. v. 22.12.2025
- [V3] *4. BImSchV*: Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen), vom 02.05.2013, i. d. F. v. 12.11.2024
- [V4] *BetrSichV*: Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln, vom 03.02.2015, i. d. F. v. 27.07.2021
- [V5] *GefStoffV*: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung), vom 26.11.2021, i. d. F. v. 02.12.2024
- [V6] *M-EltBauVO*: Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen, Stand Januar 2009, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 22.02.2022, eingeführt als Nr. A 2.2.1.10 der MVV TB M-V
- [V7] *LöRüRL*: Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (Löschwasser-Rückhalte-Richtlinie), Fassung 1992-08, gestrichen in der MVV TB M-V 2019/1
- [V8] *M-RFIFw*: Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fassung 2009-10, eingeführt als Nr. A 2.2.1.1 MVV TB M-V
- [V9] *MLAR*: Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie), Fassung 2015-02 i. d. F. v. 03.09.2020, eingeführt als Nr. A 2.2.1.8 der MVV TB M-V
- [V10] *MSysBöR*: Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Systemböden (Muster-Systembödenrichtlinie), Fassung September 2005
- [V11] *ArbStättV*: Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung), vom 12.08.2004 i. d. F. v. 27.03.2024
- [V12] *BGB*: Bürgerliches Gesetzbuch, Ausfertigungsdatum 18.08.1896, zul. geändert durch Art. 2 G v. 04.02.2026 | Nr. 33

2.3 Bauvorschriften, Normen, Richtlinien

- [V13] *MVV TB M-V*: Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen Mecklenburg-Vorpommern, Erlass des Ministeriums für Inneres, Bau und Digitalisierung, AmtsBl. M-V 2023, S.44, vom 5. Januar 2023
- [V14] *ASR A1.3*: Technische Regeln für Arbeitsstätten — Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, Ausgabe Februar 2013, zuletzt geändert GMBI 2022, S. 242
- [V15] *ASR A2.2*: Technische Regeln für Arbeitsstätten — Maßnahmen gegen Brände, Ausgabe Mai 2018, zuletzt geändert GMBI 2022, S. 247
- [V16] *ASR A2.3*: Technische Regeln für Arbeitsstätten — Fluchtwege und Notausgänge, Ausgabe März 2022, zuletzt geändert GMBI 2024, S. 913
- [V17] *DIN 4066*: Hinweisschilder für die Feuerwehr, Ausgabe Februar 2025
- [V18] *DIN 4102*: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teile 1 bis 20, jeweils aktueller Stand
- [V19] *DIN 14090*: Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücke, Ausgabe Februar 2024
- [V20] *DIN 14095*: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen, Ausgabe Februar 2024
- [V21] *DIN 14096*: Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und das Aushängen, Ausgabe Mai 2014
- [V22] *DIN 14675-1*: Brandmeldeanlagen — Teil 1: Aufbau und Betrieb, Ausgabe Januar 2020
- [V23] *DIN 18014*: Erdungsanlagen für Gebäude – Planung, Ausführung und Dokumentation, Ausgabe Juni 2023
- [V24] *DIN EN 3*: Tragbare Feuerlöscher
 Teil 8: Anforderungen an die konstruktive Ausführung, Druckfestigkeit und mechanische Prüfungen für Feuerlöscher mit einem Höchstdruck kleiner gleich 30 bar, welche die Anforderungen aus EN 3-7 erfüllen, Ausgabe Oktober 2021
 Teil 9: Zusätzliche Anforderungen zu EN 3-7 an die Druckfestigkeit von Kohlendioxid-Feuerlöschern, Ausgabe Februar 2002, einschließlich Berichtigung 1, Ausgabe Januar 2008
 Teil 10: Festlegungen für die Bestätigung der Konformität tragbarer Feuerlöscher nach EN 3-7, Ausgabe März 2010
- [V25] *DIN EN 54*: Brandmeldeanlagen, alle Teile, jeweils in der zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Brandschutzkonzepts gültigen Fassung
- [V26] *DIN EN 13501-2*: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen, Ausgabe Dezember 2023

- [V27] *DIN EN 62305-1/ VDE 0185-305-1*: Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Ausgabe Oktober 2011
- [V28] *DIN EN 62305-2 / VDE 0185-305-2*: Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management, Ausgabe Februar 2013
- [V29] *DIN VDE 0100-100*: Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe, Ausgabe Juni 2009
- [V30] *DIN VDE 0105-100*: Betrieb von elektrischen Anlagen – Teil 100: Allgemeine Festlegungen, Ausgabe Oktober 2015
- [V31] *DIN VDE 0132*: Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen, Ausgabe Juli 2018
- [V32] *DIN VDE 0833-2*: Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen, Ausgabe Juni 2022
- [V33] *TRGS 720*: Gefährliche explosionsfähige Gemische – Allgemeines, Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS), Ausgabe Juli 2020, i. d. F. v. 16.03.2021
- [V34] *DGUV Information 203-052*: Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle, Ausgabe 2011-07
- [V35] *DGUV Information 205-034*: Einsatz von Kohlendioxid (CO₂)-Feuerlöschern in Räumen, Ausgabe 2019-10
- [V36] *DGUV Information 213-057*: Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb, Ausgabe 2023-10
- [V37] *DVGW G 110*: Technische Regel – Ortsfeste Gaswarneinrichtungen, Ausgabe Oktober 2003, hrsg. v. DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn
- [V38] *DVGW G 443*: Technischer Hinweis – Merkblatt: Freistehende Biogasspeicher, Ausgabe Februar 2022, hrsg. v. DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn
- [V39] *DVGW W 405*: Arbeitsblatt Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung, Ausgabe 2008-02, einschl. Beiblatt 1, Ausgabe 2016-06, hrsg. v. DVGW — Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn
- [V40] *TRAS 120*: Technische Regel für Anlagensicherheit - Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen, vom 20.12.2018

2.4 Literatur

-/-

3 Projektbeschreibung

Die folgende Projektbeschreibung wurde dem Erläuterungsbericht [U1] entnommen.

Die Biogasanlage (BGA) der BioEnergie Schwerin GmbH (BioE) erzeugt seit der Inbetriebnahme im Jahre 2007 Strom und Fernwärme im KWK-Betrieb über zwei Blockheizkraftwerke. Im Oktober 2024 hat die BioE an einer Ausschreibung für die Anschlussförderung nach EEG der Bundesnetzagentur teilgenommen und einen Zuschlag erhalten. Zur Weiterführung der Gesellschaft sollen verschiedene Betriebsweisen betrachtet werden. Die Biogasanlage soll im Wesentlichen bestehen bleiben bzw. teilweise modernisiert werden. Um weiterhin Strom einzuspeisen und eine Vergütung nach EEG zu bekommen ist eine Umplanung der Anlage nötig.

Die bestehende BGA Schwerin steht auf dem Gelände des Heizkraftwerkes Schwerin-Süd der Stadtwerke Schwerin, eine klare Trennung der beiden Anlagen auf dem Gelände gibt es nicht. Auf dem Gelände stehen kaum freie Flächen zur Verfügung, nur der Platz des alten Mietkessels ist aktuell unbebaut und kann zur Erweiterung/ Bebauung genutzt werden.

Im Zuge der Modernisierung sollen u. a. ein Gasspeicher, ein Kondensatschacht und eine Verdichterstation und ein NSHV-Gebäude neu errichtet werden. Eine Biogasaufbereitungsanlage (BGAA) soll zunächst nicht errichtet werden.

Durch die Einbindung des Gasspeichers in die bestehende Biogasanlage soll eine flexible Fahrweise bei der Verstromung des Biogases ermöglicht werden.

Bereits vorhandene Verfahrenswege wie die Generation von Eigenstrom aus Erdgas über ein drittes extra BHKW, sowie die Einspeisung der gesamten Abwärme aus den Biogasanlagenteilen ins Fernwärmenetz der Stadtwerke Schwerin, bleiben bestehen. Die vorhandenen Gasleitungen zum BHKW werden bei Einbindung des externen Gasspeichers und der zugehörigen Verdichter mit eingebunden bzw. weiterbenutzt.

Bei der Verstromung wird das Biogas über den externen Gasspeicher gepuffert und daraufhin den beiden Bestands-BHKWs zugeführt. Der erzeugte Strom wird in das Netz eingespeist.

Gebildetes Biogas wird zunächst in den bestehenden Gasspeichern der Nachgärer der BGA gesammelt und über den Betriebsdruck von ca. 0,5-3,0 mbar durch eine Biogasleitung mit DN200 zur Verdichterstation 1 im Maschinenraum geführt. Diese Verdichterstation 1 muss neu errichtet werden und bringt das Biogas zu dem ca. 700 m entfernten Gasspeicher. Die Bestandsverdichter im Maschinenraum sind für den Transport zum externen Gasspeicher nicht geeignet, da diese auf ein zu hohes Druckniveau verdichten. Nach dem externen Gasspeicher muss eine weitere Verdichterstation 2 das Biogas aus dem Gasspeicher zu den

BHKWs bringen. Die Bestandsgasleitung wird in der Planung mit eingebunden. Die Schnittstelle und die Einbindung neuer Rohrleitungen zum externen Gasspeicher liegen auf Höhe des alten Pumpenhauses.

Zusammenfassung:

Die Errichtung folgender baulicher Anlagen ist geplant:

- Gasspeicher
- Kondensatschacht
- Verdichterstation 1 (von BGA zum Gasspeicher, Errichtung in bestehendem Pumpenhaus)
- Verdichterstation 2 (von Gasspeicher zu BHKW)
- Gebäude für E-Technik (NSHV)
- Rohrleitungen zum Gastransport zwischen bestehendem Nachgärer, Neubau Verdichterstation und Neubau Gasspeicher

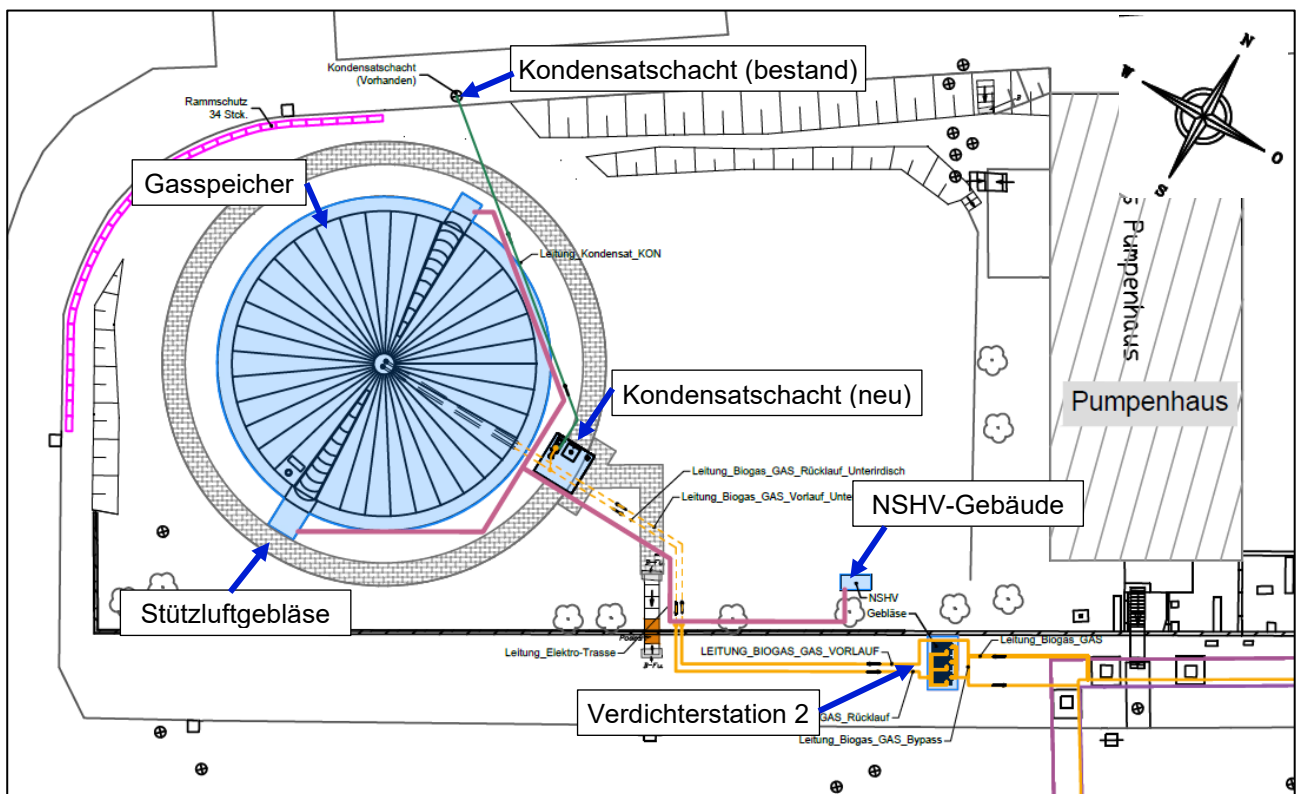


Abbildung 2 Aufstellsskizze der zu errichtenden baulichen Anlagen, Quelle: [U10]

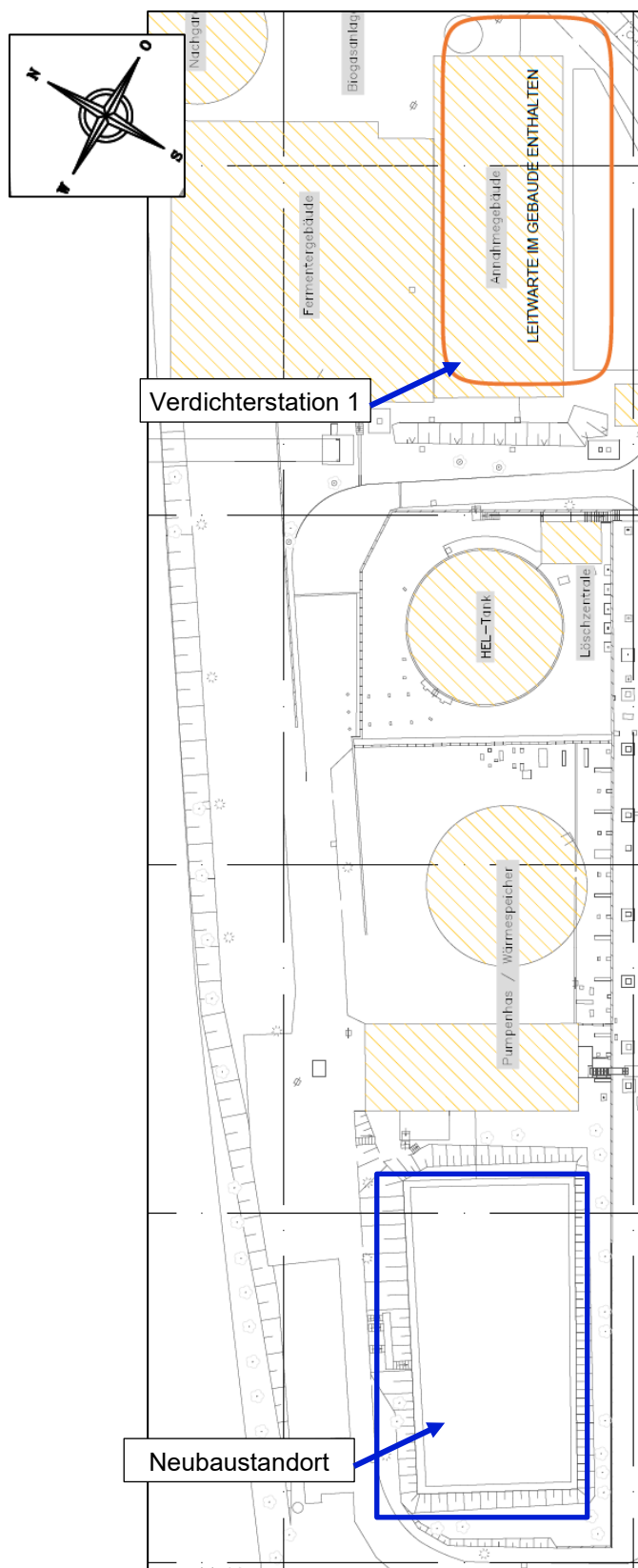


Abbildung 3 Lageplan mit Darstellung des Aufstellraumes der Verdichterstation 1, Quelle: [U11]

4 Beschreibung der Gebäude bzw. des Planungsstandes

4.1 Lage

Das Bauvorhaben soll auf einem unbebauten Bereich (Flurstück 100/23, Flur 2, Gemarkung Wüstmark) auf dem Gelände des Heizkraftwerkes Schwerin-Süd, Pampower Str. 50, 19061 Schwerin errichtet werden.

Der Standort befindet sich in dem Gewerbegebiet Wüstmark im Süden der Stadt Schwerin.

Die nächste Wohnbebauung befindet sich ca. 210 m nordöstlich des geplanten Standortes in der Straße „Am Teich“.



Abbildung 4 Lageplan mit Darstellung des geplanten Standorts des Bauvorhabens,
Quelle: openstreetmap.org

4.2 Nutzung

Im Zuge des Bauvorhabens werden keine Gebäude mit Aufenthaltsräumen errichtet. Alle Anlagenteile, mit Ausnahme der Verdichterstation 1, werden im Freien errichtet.

Die Anlagenteile werden nur durch eingewiesenes Personal begangen.

4.2.1 Gasspeicher

Der Gasspeicher wird als freistehender Doppelmembranspeicher errichtet und besteht aus einer formgebenden Außenmembran sowie einer Innen- und einer Bodenmembran, die den eigentlichen Gasspeicher bilden. Ein redundantes permanentes Stützgebläse fördert Luft in den Zwischenraum und hält den Druck konstant, unabhängig von Gasbefüllung und -entnahme. Der Druck in diesem Zwischenraum hält die Außenmembran in Form. Das Stützluftgebläse ist redundant ausgeführt. Die Stützluftgebläse werden direkt am Gasspeicher auf einem Fundament errichtet.

Der Speicher ist als $\frac{3}{4}$ -Kugel ausgeführt und weist bei einem Durchmesser von 22 m ein Nutzvolumen von 4.619 Nm³ (entspricht ca. 6 t Biogas) auf. Der Gasspeicher wird auf einem Ringfundament installiert, der Klemmringdurchmesser beträgt 19,10 m. Die Höhe der $\frac{3}{4}$ -Kugel beträgt 16,5 m über dem Fundament. Der maximale Betriebsdruck beträgt 13 mbar bei einer Gaszufuhr von 930 m³/h.

Die Membranen bestehen jeweils aus beidseitig PVC-beschichteten, UV-beständigen, schwerentflammbaren Polyestergeweben.

Der Gasspeicher wird mit einer hydraulischen Überdrucksicherung ausgerüstet. Der Ansprechdruck beträgt 18 mbar. Die Ausblashöhe befindet sich auf ca. 4,0 m.

Alle Anlagenteile werden technisch dicht ausgeführt und im Freien errichtet.

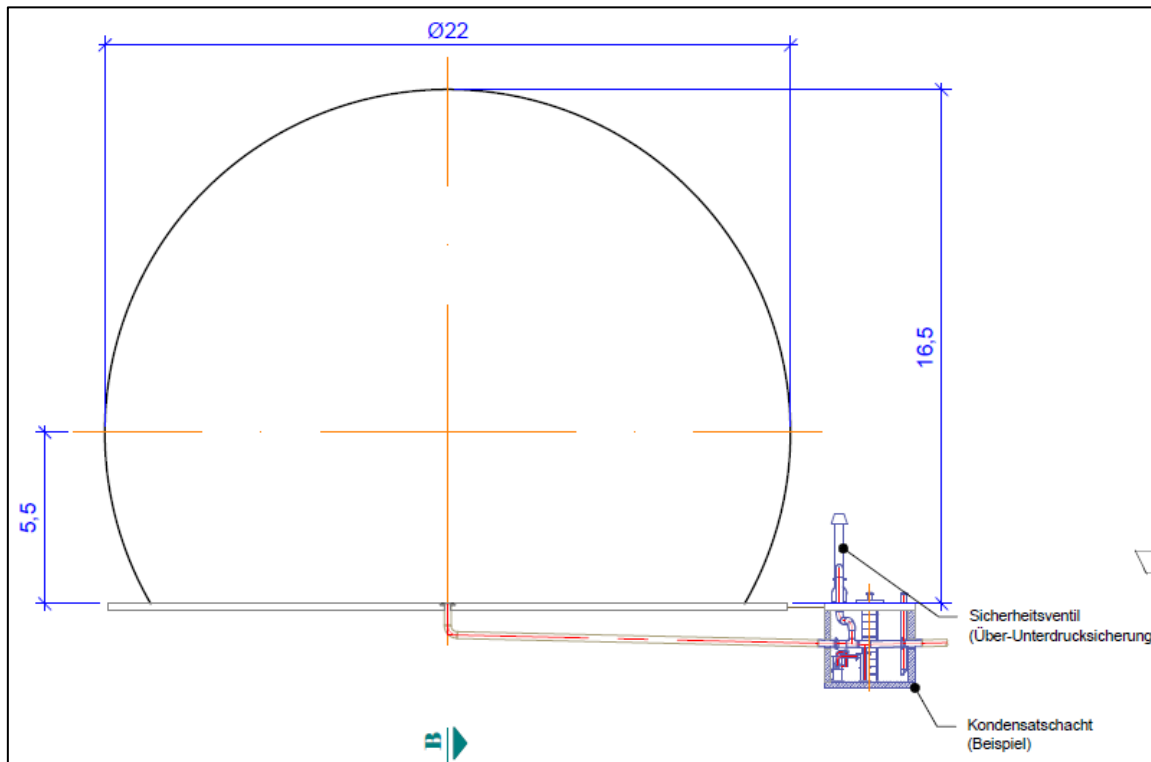


Abbildung 5 Schematische Darstellung des Gasspeichers, Quelle:[U5]

4.2.2 Kondensatschacht

Das in den Biogasleitungen oder im Gasspeicher ausgefallene Kondensat wird über Gefälle in den doppelwandigen Biogasleitungen dem Kondensatschacht zugeführt, dort gesammelt und über doppelwandige Kondensatleitungen einem Bestandsschacht der Biogasanlage zur weiteren Verwertung zugeführt.

Der Schacht wird unterhalb der Über-Unterdrucksicherung installiert, bzw. befindet sich diese auf dessen Dach. Daher befindet sich die Einheit nahe am Gasspeicher.

Beim Kondensatschacht handelt es sich um einen unterirdisch errichteten Ortbetonbehälter. Die doppelwandigen Biogasleitungen münden in den Schacht und werden direkt an den im Inneren errichteten Kondensatbehälter angeschlossen. Der eigentliche Kondensatbehälter ist ein geschlossener, gasdichter Behälter aus Edelstahl. Um einen gasdichten Abschluss zum Biogassystem zu erreichen, werden die Zuführleitungen im Inneren des Behälters bis zum Behälterboden getaucht ausgeführt. Das im Behälter angesammelte Kondensat wird über eine Überlaufleitung einem zweiten baugleichen Kondensatbehälter zugeführt. Aus diesem wird das Kondensat füllstandsgesteuert über eine Membranpumpe, die ebenfalls im Inneren des Schachtbauwerks montiert wird, dem Bestandsschacht zugeführt. Die Abzugsleitungen enden, um ein Ansaugen von Gas sicher zu vermeiden, mindestens 150 mm oberhalb des Auslasses der Zuführleitungen.

Zur Detektion von Flüssigkeitsleckagen wird ergänzend im Kondensatschacht eine Füllstandssonde montiert.

Die äußeren Abmaße betragen ca. 2,9 m x 2,9 m x 2,7 m (LxBxH).

Der Kondensatschacht ist im Normalbetrieb mit einem Deckel technisch dicht verschlossen. Nach jeder Öffnung des Deckels erfolgt eine neue Abdichtung mit anschließender Messung des Methangehaltes. Zu Wartungs- und Kontrollzwecken kann der Kondensatschacht nach einer Freimessung über eine Steigleiter begangen werden.

Alle Zuleitungen zum Kondensatschacht sind mittels einer Wasservorlage luftdicht abgetrennt.

Der Kondensatschacht wird mit einem Potentialausgleich versehen.

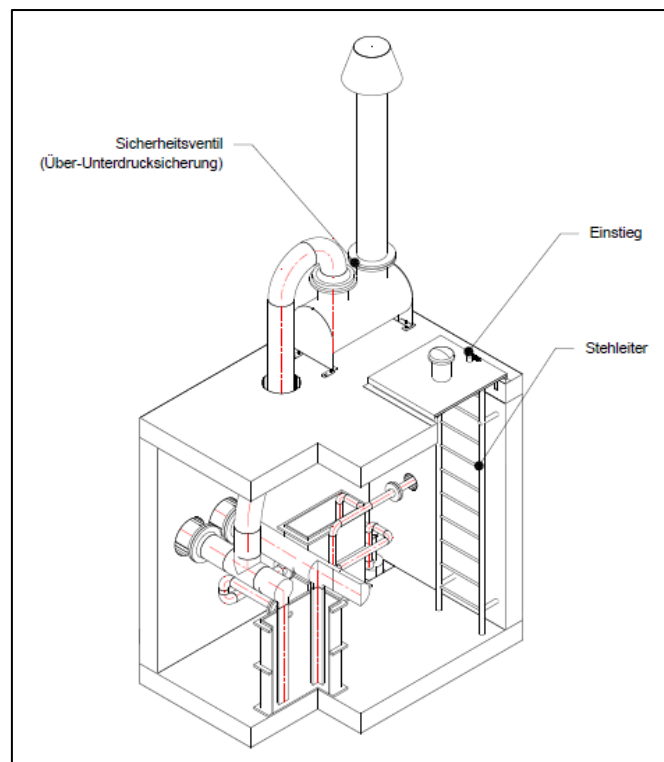


Abbildung 6 Schematische Darstellung des Kondensatschachts, Quelle: [U6]

4.2.3 Verdichterstation 1

Gebildetes Biogas wird zunächst in den Gasspeichern der bestehenden Nachgärer gesammelt und über einen Betriebsdruck von ca. 0,5-3,0 mbar durch eine Biogasleitung mit DN200 zur Verdichterstation 1 im bestehenden Maschinenraum im Annahmegebäude geführt. Diese bestehenden Verfahrenswege werden nicht geändert. Die Bestandsverdichter im Maschinenraum sind für den Transport zum externen Gasspeicher nicht geeignet, da diese auf ein zu hohes Druckniveau verdichten. Die vorhandenen Verdichter werden durch neue Ver-

dichter ersetzt. Diese Verdichter bringen das Biogas zu dem ca. 700 m entfernten neu errichteten Gasspeicher. Die Auslegung der Verdichter erfolgt gemäß dem Druckverlust vom Maschinenraum zum Gasspeicher und dem Anpassen des Druckniveaus auf 13 mbar Betriebsdruck im Gasspeicher.

Der Volumenstrom beträgt 930 Nm³/h bei einem Druck max. Ausgangsdruck von 1.061 mbar.

Die Abmessungen des Verdichters betragen ca. 1,36 m x 0,63 m x 0,8 m (LxBxH).

Der Gasverdichter wird technisch dicht und in explosionsgeschützter Bauweise hergestellt.

Der bestehende Aufstellraum hat ein inneres Raummaß von ca. 13 m x 11 m, eine Firsthöhe von ca. 6,8 m und wurde aus nichtbrennbaren Baustoffen (Mauerwerk) hergestellt. Das Dach ist aus nichtbrennbaren Stahlbeton-Fertigbauteilelementen hergestellt.

Der Zugang erfolgt über eine in Fluchrichtung aufschlagende Doppelflügeltür direkt von außen.

Der Raum wird nicht durch automatische Brandmelder überwacht.

4.2.4 Verdichterstation 2

Nach dem externen Gasspeicher wird eine weitere Verdichterstation zum Transport aus dem Gasspeicher zu den BHKWs hin errichtet. Die Auslegung der Verdichter erfolgt gemäß dem Druckverlust von ca. 400 m vom Gasspeicher zu den BHKWs und dem Anpassen des Druckniveaus von 13 mbar Betriebsdruck im Gasspeicher auf Höhe des Vordrucks der BHKWs. Der Aufbau der Verdichterstation sieht drei baugleiche Verdichter vor. Dies ermöglicht eine Zuschaltung der einzelnen Verdichter je nach Lastgang der BHKWs gemäß des Flexbetrieb.

Aus Schallschutzgründen werden die Verdichter in je einer Schallschutzhaube aufgestellt.

Die Abmessungen der Schallschutzhaube betragen ca. 1,8 m x 1,25 m x 1,15 m (LxBxH).

Die Gasverdichter werden technisch dicht und in explosionsgeschützter Bauweise hergestellt.

4.2.5 Gebäude für NSHV

Die elektrotechnische Einbindung der Mess- und Maschinentechnischen Anlagenkomponenten soll über eine begehbare Fertigteilstation, welcher in unmittelbarer Nähe (ca. 20 m) des Biogasspeichers aufgestellt wird, erfolgen. Die energetische Versorgung sowie die Datenanbindung ist über das bestehende Gebäude „altes Pumpenhaus“ und dort die vorhandene Schaltanlage vorgesehen.

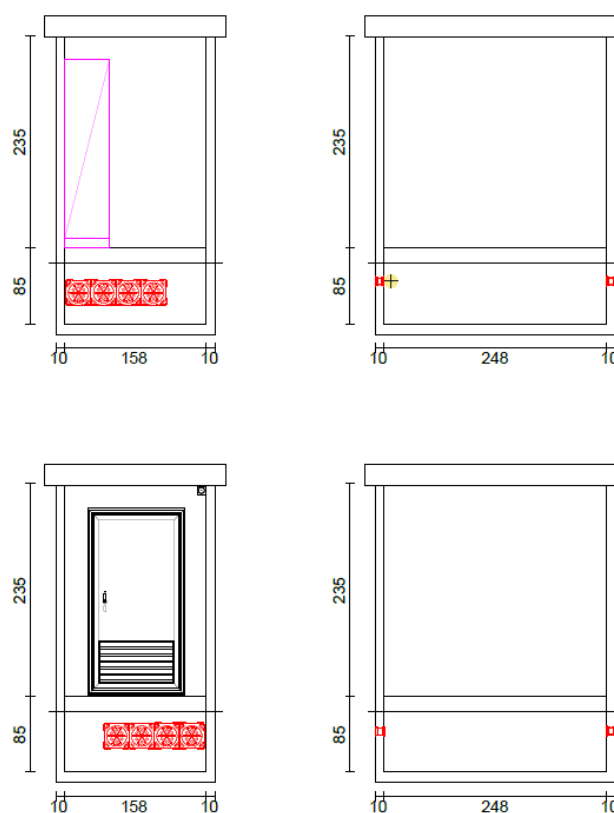
Das Gebäude ist als eingeschossiger Baukörper in Fertigteilbauweise aus Stahlbeton mit einem Betonflachdach geplant. Der Grundriss hat eine Länge von ca. 2,68 m und eine Breite

von ca. 1,78 m sowie eine Höhe von ca. 2,40 m. Das Fertigteilgebäude wird auf ein dafür vorgesehenes Streifenfundament errichtet. Im Inneren befindet sich die EMSR-Technik.

Der Zugang erfolgt über nach außen öffnende Aluminiumtür. Die Tür ist bei 95° arretierbar und mit einer Panikschließung versehen.

Der Raum soll über einen automatische Brandmelder überwacht werden, der an die bestehende Brandmeldeanlage angeschlossen werden soll.

Der Raum ist mit einem Doppelboden mit einer lichten Höhe von 680 mm geplant.



Grundriss (Innenabmessungen)

Abbildung 7 Schnitte des NSHV-Gebäudes, Quelle: [U18]

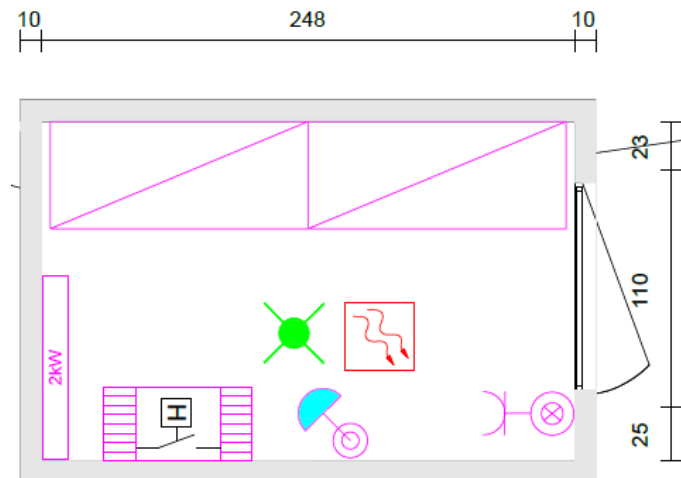


Abbildung 8 Grundriss des NSHV-Gebäudes, Quelle:[U18]

4.3 Baurechtliche Einstufung

Der Gasspeicher, der Kondensatschacht, die Verdichterstation des NSHV-Gebäudes stellen bauliche Anlagen im Sinne von § 2 (1) LBauO M-V dar.

Aufgrund der Bauweise und Nutzung der o. g. Anlagenteile, mit Ausnahme des NSHV-Gebäudes, sind diese nicht als Gebäude gem. § 2 (2) LBauO M-V einzustufen.

Das NSHV-Gebäude ist als Gebäude der **Gebäudeklasse 1** (freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²) gem. §§ 2 (2) und (3) LBauO M-V einzustufen.

Bei den geplanten baulichen Anlagen handelt es sich nicht um Sonderbauten im Sinne von § 2 (4) Nr. 19 LBauO M-V (bauliche Anlagen, deren Nutzung durch Umgang oder Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist), da der Umgang mit den von den baulichen Anlagen ausgehenden Gefahren durch entsprechende Regelwerke (u. a. DVGW G 443, TRAS 120) abschließend geregelt ist.

Bei dem Gasspeicher handelt es sich um einen Biogasspeicher mit Membran gem. Abschnitt 3.2.1 DVGW Merkblatt G-443.

Bei den zu errichtenden baulichen Anlagen handelt es sich um

genehmigungsbedürftige Anlagen

i. S. v. § 1 4. BImSchV i. V. m. Nr. 9.1.1.2 Anhang 1 der 4. BImSchV.

5 Brandgefährdung, Brandrisiko, Schutzziele

5.1 Gefahrenquellen

Brandgefahr

Die maßgebliche Gefahrenquelle stellt das Biogas dar.

Biogas ist ein farbloses, je nach Zusammensetzung nach faulen Eiern oder auch stechend riechendes, brennbares Gas.

Biogas ist als Prozessgas üblicherweise nur innerhalb der geschlossenen Anlage vorhanden, es kann bei Undichtigkeiten oder Überdruck in der Anlage (Störung) jedoch aus der Biogasanlage entweichen. Der charakteristische Geruch des Biogases sorgt dafür, dass schon geringste Undichtigkeiten wahrgenommen werden (Warnwirkung).

Biogas ist je nach Zusammensetzung wenig leichter bis wenig schwerer als Luft und bildet mit Luft explosionsfähige Atmosphäre.

Nachfolgend sind ausgewählte chemische und physikalische Eigenschaften von Biogas gem. Sicherheitsdatenblatt [U17] dargestellt:

Tabelle 1 Ausgewählte chemische und physikalische Kenngrößen von Erdgas

Kenngröße	Wert
Zündtemperatur	ca. 700 °C
UEG	ca. 6,0 Vol.-%
OEG	ca. 22,0 Vol.-%
Dichte bei 0 °C	0,7 kg/m³
GHS-Einstufung	H220 – Extrem entzündbares Gas

Elektrische Gefährdungen/Zündquellen

Mögliche Zündquellen sind:

- Kurzschluss, Lichtbogen, Überlastung elektrischer Leitungen,
- elektrostatische Aufladung von Rohrleitungen,
- heiße Oberflächen

Elektrischen Anlagen und Anlagenteile, die in Bereichen installiert werden, die in eine Explosionsschutz Zone eingestuft sind, werden entsprechend explosionsgeschützt ausgeführt.

Alle Rohrleitungen und Bauteile werden an einen Potentialausgleich angeschlossen.

Explosionsgefahr

Explosionsgefährdete Bereiche werden vor Ort gekennzeichnet. Für das Heizkraftwerk inkl. bestehender BGA und den neu zu errichtenden Anlagenteilen liegt ein Explosionsschutzdokument [U3] vor.

Die Einteilung in Explosionsschutzzonen sowie primäre und sekundäre Explosionsschutzmaßnahmen sind dem vorgenannten Explosionsschutzdokument zu entnehmen.

5.2 Einstufung der Brandgefahr

Die Einstufung der Brandgefahr erfolgt auf der Grundlage von Abschnitt 6.1 ASR A2.2. Danach sind Betriebsbereiche entsprechend ihrer Brandgefährdung einzustufen. Diese sind in Abschnitt 3 der ASR A2.2 definiert:

Normale Brandgefährdung liegt vor, wenn die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung, die Geschwindigkeit der Brandausbreitung, die dabei freiwerdenden Stoffe und die damit verbundene Gefährdung für Personen, Umwelt und Sachwerte vergleichbar sind mit den Bedingungen bei einer Büronutzung.

Erhöhte Brandgefährdung liegt vor, wenn

- entzündbare bzw. oxidierende Stoffe oder Gemische vorhanden sind,
- die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse für eine Brandentstehung günstig sind,
- in der Anfangsphase eines Brandes mit einer schnellen Brandausbreitung oder großen Rauchfreisetzung zu rechnen ist,
- Arbeiten mit einer Brandgefährdung durchgeführt werden (z. B. Schweißen, Brennschneiden, Trennschleifen, Löten) oder Verfahren angewendet werden, bei denen eine Brandgefährdung besteht (z. B. Farbspritzen, Flamarbeiten) oder
- erhöhte Gefährdungen vorliegen, z. B. durch selbsterhitzungsfähige Stoffe oder Gemische, Stoffe der Brandklassen D und F, brennbare Stäube, extrem oder leicht entzündbare Flüssigkeiten oder entzündbare Gase.

Aufgrund der in diesem Brandschutzkonzept beschriebenen Nutzung der baulichen Anlage, wird für die Anlage eine

normale Brandgefährdung

festgelegt. Die Festlegung erfolgt aufgrund der Tatsache, dass zwar extrem entzündbares Gas vorhanden ist, jedoch durch die Umsetzung der Explosionsschutzmaßnahmen nach den DVGW-Arbeitsblättern G 443, G 497 sowie des Explosionsschutzdokumentes [U3] die Wahrscheinlichkeit einer Entzündung minimiert wird.

5.3 Personenzahl

Die in diesem Brandschutzkonzept betrachteten Anlagenteile sollen vollautomatisch betrieben werden. Die Prozesse werden in der Leitwarte der BGA überwacht. Zu den Betriebszeiten halten sich in der Regel ein bis vier Personen auf der Anlage auf. Die Messwarte ist nicht dauerhaft besetzt.

Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen werden von ausgebildetem und eingewiesenem Personal an der Anlage durchgeführt.

5.4 Schutzziele

Aufgrund des im Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland formulierten allgemeinen Rechts auf Leben und körperliche Unversehrtheit, beschreiben die Landesbauordnungen ein allgemeines Schutzziel, wonach Anlagen so anzuordnen, zu errichten und zu ändern sind, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden (vgl. § 3 LBauO M-V).

Konkretisiert wird dieses allgemeine Schutzziel in § 14 LBauO M-V, wonach bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und in Stand zu halten sind, dass

- der Entstehung eines Brandes und
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und
- bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie
- wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Diese allgemeinen Schutzziele werden bei den hier betrachteten Anlagen und Anlagenteilen unter Berücksichtigung der speziellen baulichen Bedingungen interpretiert.

Gem. § 5 (1) Nr. 2 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen. Der Stand der Technik wird u.a. durch die TRAS 120 und durch entsprechende DVGW-Regelwerke wiedergespiegelt.

Gem. Abschnitt 2.1 Abs 1 TRAS 120 hat der Betreiber seine Anlage so auszulegen, zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren durch Brände, Explosionen oder Freisetzungen von Biogas, Substraten oder Garresten und sonstigen gefährlichen Stoffen verhindert werden. Hierbei sind die Eigenschaften der in der Anlage vorhandenen Stoffe zu berücksichtigen. Gegen dennoch eintretende Brände, Explosionen oder Freisetzungen gefährlicher Stoffe hat der Betreiber Maßnahmen zur Begrenzung schädlicher Umwelteinwirkungen zu treffen.

6 Brandschutzmaßnahmen

6.1 Vorbemerkungen, Anwendung SonderbauVO, Begriffe

Die grundlegenden materiellen und brandschutztechnischen Anforderungen an die zu errichtenden baulichen Anlagen werden in der LBauO M-V formuliert.

Die TRGS 509 „Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter“ gilt nicht für das Lagern von Gasen, einschließlich verflüssigter Gase.

Das DVGW Arbeitsblatt G-497 „Verdichterstationen“ ist für den hier betrachteten Verdichter nicht anzuwenden, da die Gesamtleistung des Verdichters weniger als 1 MW und der zulässige Betriebsdruck weniger als 16 bar beträgt.

Das NSHV-Gebäude ist als Elektroraum i. S. v. Abschnitt 1.4 Abs. 10 TRAS 120 zu bewerten.

Der Doppelboden in dem NSHV-Gebäude ist als Doppelboden gem. Abschnitt 2.3 MSys-BöR zu bewerten.

Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 ist als Maschinenraum i. S. v. Abschnitt 1.4 Abs. 22 TRAS 120 zu bewerten.

Ingenieurmethoden im Brandschutz, wie bspw. Brandsimulationsberechnungen, finden in diesem Brandschutzkonzept keine Anwendung.

6.2 Baulicher Brandschutz

6.2.1 Grundstück und seine Bebauung

Die geplanten baulichen Anlagen sollen auf dem Gelände des bestehenden Heizkraftwerkes Schwerin-Süd errichtet werden. Die Zuwegung erfolgt über die Hauptzufahrt von der Pampower Straße aus.

Die Anlagenteile sind nördlich, westlich und südlich von einer Betriebsstraße umgeben, von der aus eine sichere Brandbekämpfung durchgeführt werden kann.

Bestehende Anlagenteile des Heizkraftwerkes sowie die Grundstücksgrenze befinden sich in mehr als 15 m Entfernung zu den geplanten Standorten der baulichen Anlagen.

Die bestehende Biogasanlage befindet sich in ca. 170 m Entfernung in nordöstlicher Richtung.

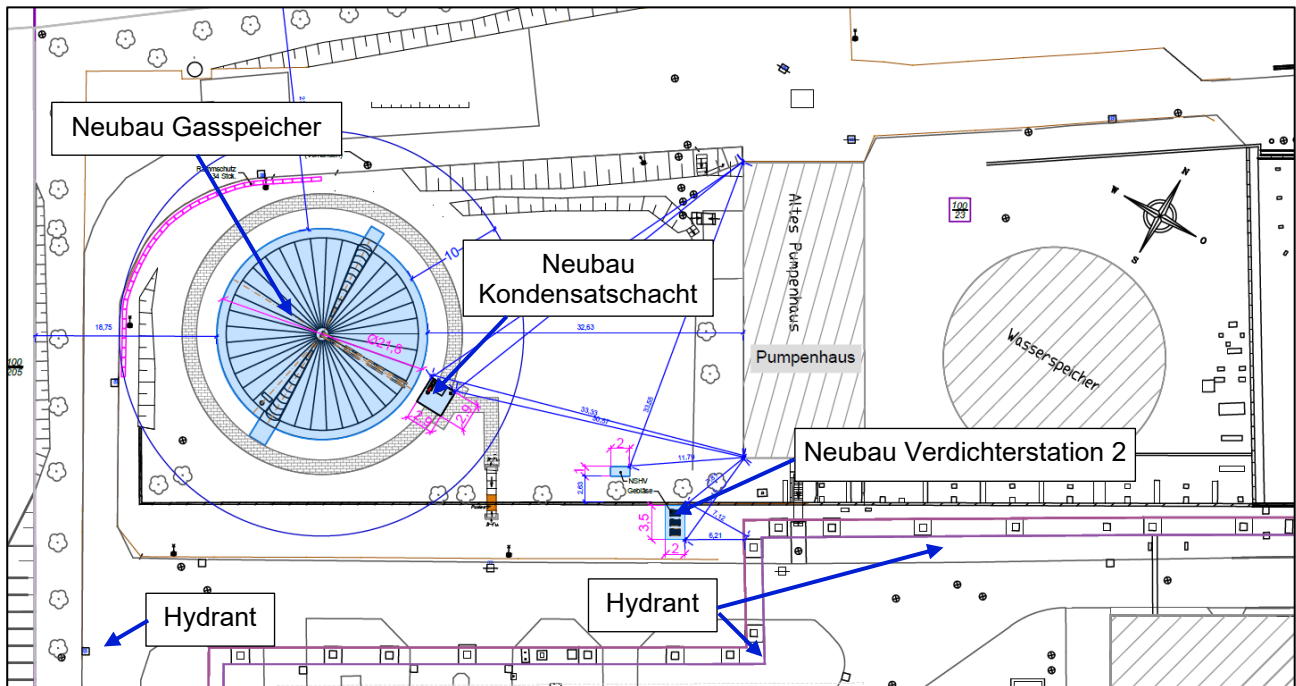


Abbildung 9 Aufstellplan der geplanten baulichen Anlagen mit Bemaßung von relevanten Abständen, Quelle: [U9]

6.2.2 Brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile

An die folgenden Bauteile werden keine Anforderungen nach LBauO M-V gestellt, da diese auf Grund der baulichen Gegebenheiten nicht vorhanden sind:

- § 29 LBauO M-V – Trennwände
- § 31 LBauO M-V – Decken
- § 34 LBauO M-V – Treppen
- § 35 LBauO M-V – Notwendige Treppenräume, Ausgänge
- § 36 LBauO M-V – Notwendige Flure, offene Gänge

An tragende Wände und Stützen werden gem. § 27 LBauO M-V keine Anforderungen gestellt, da es sich bei den betrachteten Anlagenteilen nicht um Gebäude i.S. von § 2 Abs. 2 LBauO M-V bzw. um Gebäude der Gebäudeklasse 1 handelt.

Brandwände als Gebäudeabschlusswand nach § 30 LBauO M-V sind nicht erforderlich, da die Abstände zu den umliegenden Gebäuden mehr als die geforderten 5,0 m betragen.

Die Außenmembrane des Gasspeichers wird aus schwerentflammenden Baustoffen hergestellt und erfüllt damit die Anforderungen von Abschnitt 5.1 Abs. 5 TRAS 120 sowie von Abschnitt 5.1.4 DVGW G-443.

Das NSHV-Gebäude wird in Fertigbauteilbauweise aus nichtbrennbaren Baustoffen (Stahlbeton) errichtet. Der Doppelboden ist mit einer lichten Höhe von 680 mm geplant. Gem. Abschnitt 4.1 MSysBöR müssen bei Doppelböden mit einem Hohlraum von mehr als 500 mm lichter Höhe in Räumen, die keine notwendigen Treppenräume oder sonstige

Räume im Zuge von notwendigen Rettungswegen sind, die Tragkonstruktion (Tragplatte einschließlich Ständer) bei Brandbeanspruchung von unten feuerhemmend sein. Das Versagenskriterium bei der Bauteilprüfung bezieht sich nur auf die Tragfähigkeit. Abweichend von dieser Anforderung soll der Doppelboden ohne Feuerwiderstand errichtet werden. Dies stellt eine genehmigungspflichtige Abweichung dar.

[A1] Die feuerhemmende Ausführung der Tragkonstruktion des Doppelbodens soll die Erreichung der Schutzziele der Ermöglichung der Rettung von Menschen sowie von wirksamen Löscharbeiten ermöglichen. Die abweichende Ausführung der Tragkonstruktion ohne Feuerwiderstand beeinträchtigt die Schutzzieleerfüllung aus folgenden Gründen nicht.

Der Raum stellt keinen Aufenthaltsraum dar. In dem Raum halten sich nur ortskundige Personen zu Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen auf. Außerdem hat der Raum eine Grundfläche von lediglich 2,7 m², verfügt über einen direkten Ausgang ins Freie und wird durch automatische Brandmelder überwacht.

Es wird ersichtlich, dass Personen, die sich im Brandfall in dem Raum aufhalten, schnell selbst retten können. Wirksame Löscharbeiten sind von außen jederzeit möglich, ohne den Raum betreten zu müssen.

Der Kondensatschacht wird aus nichtbrennenden Baustoffen (Stahlbeton) hergestellt und im Erdreich eingelassen.

Hinsichtlich der brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.2.3 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Alle Anlagenteile werden im Freien aufgestellt und stellen keine Gebäude i. S. v. § 2 Abs. 2 LBauO M-V bzw. Gebäude der Gebäudeklasse 1 (NSHV-Gebäude) dar. Es werden keine Anforderungen an Leitungsanlagen durch die LBauO M-V und MLAR gestellt.

Die Biogas-Rohrleitungen sind bzw. werden im Erdreich verlegt.

Gemäß Abschnitt 3.6 Abs. 1 TRAS 120 muss der Aufstellraum der Verdichterstation 1 zur Verhinderung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre mit einer ausreichenden technischen Lüftung ausgeführt sein. Bei Brandalarm müssen automatisch die Lüftung ausgeschaltet und die Sicherheitsabsperrrarmaturen geschlossen werden.

[M1] Gasbeaufschlagte Anlagenteile sowie ihre Ausrüstungsteile einschließlich aller Rohrleitungsverbindungen sind so zu errichten, zu betreiben, zu überprüfen und instand zu halten, dass sie bei den aufgrund der vorgesehenen Betriebsweise zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen auf Dauer technisch dicht sind. Kann dies nach dem Stand der Technik und Sicherheitstechnik bauart- oder konstruktionsbedingt nicht

erreicht werden, müssen die entsprechenden gasführenden Teile mindestens technisch dicht ausgeführt werden.

- [M2] Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 muss mit einer technischen Lüftung ausgestattet werden.**

6.2.4 Flucht- und Rettungswege

Gem. § 33 LBauO M-V müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein.

Es werden keine Gebäude mit Aufenthaltsräumen errichtet. Demnach werden keine baulichen Anforderungen an Flucht- und Rettungswege gem. LBauO M-V gestellt.

Alle Anlagenteile werden im Freien errichtet. Es ist jederzeit möglich sich auf direktem Wege über das Gelände von den geplanten baulichen Anlagen zu entfernen.

Die Tür aus dem NSHV-Raum ins Freie öffnet in Fluchtrichtung und wird mit einer Panikschließung versehen.

Die Tür aus dem Aufstellraum der Verdichterstation 1 ins Freie öffnet in Fluchtrichtung.

- [M3] Die Befahrung des Kondensatschachts darf nur vor vorheriger Freimessung erfolgen.**

- [M4] Für die Befahrung des Kondensatschachts bedarf es eines Sicherheitsposten außerhalb des Kondensatschachts.**

6.2.5 Schutzabstände

Der geringste Abstand zu benachbarten Gebäuden, Anlagenteilen oder der Grundstücksgrenze beträgt ca. 18,0 m. Die Schutzabstände gem. Anhang VII TRAS 120 werden nicht unterschritten.

- [M5] Der Umkreis von 5,0 m um die Behälteraußenwand des Gasspeichers ist von Bewuchs (hohes Buschwerk, Bäume etc.) freizuhalten. Innerhalb dieses Schutzabstandes sind Feuer, offenes Licht und Rauchen, die Lagerung brennbarer oder entzündlicher Stoffe sowie Flächen des ruhenden Verkehrs nicht zulässig.**

6.3 Anlagentechnischer Brandschutz

6.3.1 Brandmeldeanlagen

Gemäß Abschnitt 2.2.1 Abs. 7 TRAS 120 sind Maschinenräume und Elektroräume mit automatischen Brandmeldeanlagen mit Alarm an die für den Betrieb verantwortliche Person und in der Anlage auszurüsten.

Gemäß Abschnitt 3.6 Abs. 2 TRAS 120 müssen Maschinenräume mit automatischen Einrichtungen zur Meldung von Gasgefahren (Gaswarnanlage) und Brandgefahren (z. B. Rauchmelder) ausgerüstet werden. Der Alarm muss an die für den Betrieb verantwortliche Person übertragen und zusätzlich optisch und akustisch außerhalb dieser Räume angezeigt werden.

Der NSHV-Raum wird mit automatischen Branderkennungselementen ausgerüstet.

[M6] Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 ist mit automatischen Branderkennungselementen und mit einer Gaswarnanlage zu überwachen.

6.3.2 Automatische Feuerlöschanlagen

Automatische Feuerlöschanlagen sind baurechtlich nicht gefordert, nicht geplant und auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und der Nutzung nicht erforderlich.

6.3.3 Manuelle Feuerlöscheinrichtungen

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind gem. ASR A2.2 geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl vorzuhalten.

Für die Bemessung der notwendigen Löschmitteleinheiten (LE) wird die Grundfläche des 5 m brandlastfreien Streifens um den Gasspeicher herangezogen. Diese beträgt ca. 190 m², wodurch sich mindestens 12 LE ergeben, die im Bereich des Gasspeichers vorzuhalten sind.

Im Bereich des NSHV-Gebäudes sind mindestens 6 LE vorzusehen.

Im Aufstellraum der Verdichterstation 1 sind mindestens 12 LE vorzusehen.

Zusätzlich sind im Bereich der Verdichterstation 2 mindestens 12 LE vorzuhalten.

Für die Grundausstattung werden im Regelfall nur Feuerlöscher angerechnet, die jeweils über mindestens 6 LE verfügen.

Die Feuerlöscher müssen für die Bekämpfung von Entstehungsbränden von festen und flüssigen Stoffen geeignet sein. In

Auf die Gefahren, die durch den Einsatz von CO₂ als Löschmittel entstehen, muss hingewiesen werden (siehe auch DGUV Information 205-036: Einsatz von Kohlendioxid (CO₂) – Feuerlöschern in Räumen, Ausgabe 2019-10).

- [M7] Die Feuerlöscher sind in Abstimmung mit dem zuständigen Brandschutzbeauftragten an geeigneten Stellen, vorzugsweise an Wegen, anzubringen.**
- [M8] Die Feuerlöscher müssen gegen Witterung geschützt werden und entsprechend ASR A2.2 gut sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet werden.**
- [M9] Die Feuerlöscher müssen zur Brandbekämpfung von festen und flüssigen Brennstoffen geeignet sein (z. B. Schaum oder Pulver).**
- [M10] Für elektrischen Anlagen und Einrichtungen sollte CO₂ als Löschmittel gewählt werden.**

6.3.4 Rauchableitung, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Eine Rauchableitung sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind baurechtlich nicht gefordert und nicht erforderlich, da keine notwendigen Treppenräume nach § 35 LBauO M-V sowie keine Aufzüge nach § 39 LBauO M-V vorhanden sind. Außerdem werden die baulichen Anlagen im Freien errichtet.

Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 sowie das NSHV-Gebäude können durch Öffnen der Zugangstüren entrauchet werden.

Hinsichtlich der Rauchableitung und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.3.5 Sicherheitsbeleuchtung

Eine Sicherheitsbeleuchtung ist baurechtlich nicht gefordert und nicht erforderlich.

Hinsichtlich der Sicherheitsbeleuchtung sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.3.6 Netzersatzanlage

Für die Standsicherheit des Gasspeichers sorgt ein redundant ausgeführtes Stützluftgebläse, das auch den Betriebsdruck zwischen Innen- und Außenmembran herstellt.

- [M11] Die Stützluftgebläse des Gasspeichers sind gem. Abschnitt 3.5.5 Abs. 4 TRAS 120 an eine Notstromversorgung anzuschließen.**

6.3.7 Blitz- und Überspannungsschutzanlagen

Gem. § 46 (1) LBauO M-V sind bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, dauernd mit wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

Gem. Abschnitt 7 DVGW G-443 ist Blitzschlag als relevante Zündquelle zu betrachten.

Gemäß des Erläuterungsberichtes zur elektrotechnischen Ausrüstung [U2] werden alle leitfähigen Teile der Anlage an Fundament- und Ringerder angeschlossen.

[M12] Bei der Planung und Errichtung des Blitzschutzsystems sind die Anforderungen von Abschnitt 2.8 TRAS 120 zu berücksichtigen.

[M13] Durch den Betreiber ist ein Blitzschutzkonzept zu erstellen.

[M14] Die Eignung des Blitzschutzsystems ist durch einen Sachkundigen zu prüfen und in das Gesamtsystem des Blitzschutzes zu integrieren.

6.3.8 Bemessung, Lage und Anordnung der Löschwasser-Rückhalteanlagen

Für die Beurteilung der Notwendigkeit einer Löschwasser-Rückhalteanlage wird die Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LÖRüRL) als Erkenntnisquelle herangezogen.

Diese Richtlinie gilt für bauliche Anlagen, in oder auf denen wassergefährdende Stoffe

- der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t je Lagerabschnitt,
- der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t je Lagerabschnitt oder
- der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t je Lagerabschnitt

gelagert werden.

Insgesamt sollen ca. 6 t Biogas in dem Gasspeicher gelagert werden. Biogas wird als nicht wassergefährdend eingestuft, sofern weniger als 0,2 % Schwefelwasserstoff und/ oder Ammoniak im Biogas vorhanden sind. Andernfalls erfolgt die Einstufung in die WGK 1.

Die Mengenschwellen der LÖRüRL werden nicht überschritten.

Weitergehende Maßnahmen zur Löschwasser-Rückhaltung sind nicht erforderlich, da die Mengenschwellen der LÖRüRL nicht überschritten werden.

6.3.9 Not-Aus/Not-Abschaltung

Der Gasspeicher wird mit Unter- und Überdrucksicherungen ausgestattet. Bei Über- oder Unterschreiten definierter Grenzwerte erfolgt die Abschaltung der Verdichter, so dass kein neues Gas in dem Gasspeicher eingelagert bzw. ausgelagert wird.

Hinsichtlich der Not-Aus-/ Not-Abschaltungs-Funktionen sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.4 Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz

6.4.1 Brandschutzbeauftragter

Die Ernennung eines Brandschutzbeauftragten ist nicht notwendig, da keine erhöhte Brandgefährdung besteht (s. Kapitel 5.2 in diesem Brandschutzkonzept).

Seitens des Betreibers ist ein Brandschutzbeauftragter benannt.

Hinsichtlich des Brandschutzbeauftragten sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.4.2 Brandschutzordnung/ Alarmplan

Der bestehende Alarmplan der BGA ist hinsichtlich der Errichtung des Gasspeichers, des Verdichters sowie des Kondensatschachts anzupassen und gem. Abschnitt 2.6.1.1 TRAS 120 mindestens alle drei Jahre zu überprüfen und bei Bedarf fortzuschreiben.

[M15] Der bestehende Alarmplan der BGA ist fortzuschreiben und alle drei Jahre zu überprüfen.

6.4.3 Flucht- und Rettungspläne

Gem. § 4 (4) ArbStättV hat der Arbeitgeber einen Flucht- und Rettungsplan auszustellen, wenn Lage, Ausdehnung und Art der Benutzung der Arbeitsstätte dies erfordern.

Aufgrund der einfachen und übersichtlichen Rettungswegführung und der Tatsache, dass keine Personen dauerhaft anwesend sind, kann auf die Erstellung von Flucht- und Rettungswegplänen verzichtet werden.

Hinsichtlich der Flucht- und Rettungspläne sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.4.4 Feuerwehrpläne

- [M16] Die bestehenden Feuerwehrpläne sind um die neu zu errichtenden baulichen Anlagen zu aktualisieren.
- [M17] Die Feuerwehrpläne sind mindestens alle zwei Jahre von einer gem. DIN 14095 sachkundigen Person prüfen zu lassen.
- [M18] Die zuständige Brandschutzdienststelle ist über die Funktionsweise, mögliche Gefahren sowie Sicherheits- und Schutzmaßnahmen der neu zu errichtenden Anlagenteile zu informieren.

6.4.5 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

Folgende Bereiche im Freien sollten deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet werden:

- Bereiche im Freien mit dem Verbotsszeichen „Zutritt für unbefugte verboten“ (D-P006) und „Keine offenen Flammen, Feuer, offene Zündquellen und Rauchen verboten“ (P003)
- Explosionsgefährdete Bereiche mit dem Warnzeichen „Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre“ (D-W021) gem. GefStoffV Anhang 1 Nr. 1.6 Absatz 5
- Bereiche mit entzündbaren Gasen mit dem Warnzeichen „Warnung vor feuergefährlichen Stoffen“ (W021) gem. GefStoffV Anhang 1 Nr. 1.5 Absatz 4



D-P006



P-003



D-W021



W021

- [M19] Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung ist gem. ASR A1.3 auszuführen.

6.5 Abwehrender Brandschutz (Feuerwehr)

6.5.1 Beschreibung der Feuerwehr

Das Bauvorhaben liegt im Zuständigkeitsbereich der Feuerwehr Schwerin. In der direkten Nachbarschaft (ca. 2,2 km Entfernung) befindet sich die Wache der Freiwilligen Feuerwehr Wüstmark. Die Hauptwache der Berufsfeuerwehr Schwerin befindet sich in ca. 5,0 km Entfernung.

6.5.2 Nachweis der erforderlichen Löschwassermenge sowie Nachweis der Löschwasserversorgung

Aus dem Schutzziel des Brandschutzes nach § 14 LBauO M-V, dass wirksame Löscharbeiten möglich sein müssen, ergibt sich das Erfordernis, dass für das Bauvorhaben eine ausreichende Löschwasserversorgung vorhanden sein muss.

Zur Bemessung einer wirksamen Löschwasserversorgung wird das DVGW Arbeitsblatt W 405 herangezogen. Demnach müssen mindestens 96 m³/h über einen Zeitraum von Zwei Stunden zur Verfügung stehen. Die anzurechnenden Löschwasserentnahmemöglichkeiten müssen sich in einem Radius von 300 m um das Brandobjekt befinden.

Aus dem bestehenden Brandschutzkonzept für das Gebäude E des Heizkraftwerkes [U16] geht hervor, dass auf dem Gelände ein Gesamtvolumenstrom 211 m³/h über einen Zeitraum von zwei Stunden über ein internes Hydrantenetz zur Verfügung steht.

Eine Entnahmeeinrichtung befindet sich auf der südwestlichen Seite, des geplanten Standortes des Gasspeichers. Zwei weitere Entnahmestellen befinden sich an der Werksstraße, südlich des Aufstellraumes für die Verdichterstation 1 (s. Abbildung 9).

[M20] Das interne Hydrantennetz ist regelmäßig auf seine Leistungsfähigkeit zu überprüfen. Die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren.

6.5.3 Sonderlöschmittel

Sonderlöschmittel sind für die Brandbekämpfung nicht notwendig und nicht gefordert.

6.5.4 Flächen für die Feuerwehr

Das Gelände des Heizkraftwerkes kann von LKW und schweren Baumaschinen befahren werden, daher ist davon auszugehen, dass die Verkehrsflächen für die Nutzung durch die Feuerwehr geeignet sind.

An der Hauptzufahrt befinden sich gem. des bestehenden Brandschutzkonzeptes [U16] ein Feuerwehrschrüsseldepot (FSD 3), ein Feuerwehrbedienfeld (FBF) sowie ein Feuerwehrinformations- und Bediensystem (FIBS).

Hinsichtlich der Flächen für die Feuerwehr sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.5.5 Zugänglichkeit zum Grundstück

Der Zugang zum Gelände ist durch ein Feuerwehrschrüsseldepot an der Hauptzufahrt sichergestellt.

Hinsichtlich der Zugänglichkeit zum Grundstück sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

6.6 Brandschutz während der Bauzeit

Auf der Baustelle dürfen brennbare Baumaterialien nur in den für den unmittelbaren Verbrauch erforderlichen Mengen vorgehalten werden. Nach Beendigung der Arbeiten am Ende eines Tages müssen brennbare Materialien entfernt werden.

Auf der Baustelle sind ausreichend Feuerlöscher bereitzuhalten.

Für Heiarbeiten ist ein Freigabescheinverfahren durchzuführen.

Nach Beendigung der Arbeiten am Ende eines Tages muss die Baustelle in Hinblick auf Brandnester kontrolliert werden.

Das Rauchen muss auf der Baustelle untersagt werden.

Die Baustelle muss nach Beendigung der Arbeiten am Ende eines Tages so aufgeräumt werden, dass Rettungsmaßnahmen durch die Baustelle möglich sein können.

7 Zusammenfassung/ Schlussfolgerungen

7.1 Zusammenfassung der Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften

[A1] Abweichung von Abschnitt 4.1 MSysBöR: Ausführung der Tragkonstruktion des Doppelbodens:

Die Tragkonstruktion des Doppelbodens im NSHV-Gebäude soll ohne Feuerwiderstand ausgeführt werden.

Die feuerhemmende Ausführung der Tragkonstruktion des Doppelbodens soll die Erreichung der Schutzziele der Ermöglichung der Rettung von Menschen sowie von wirksamen Löscharbeiten ermöglichen. Die abweichende Ausführung der Tragkonstruktion ohne Feuerwiderstand beeinträchtigt diese Schutzzieleerfüllung aus folgenden Gründen nicht:

Der Raum stellt keinen Aufenthaltsraum dar. In dem Raum halten sich nur ortskundige Personen zu Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen auf. Außerdem hat der Raum eine Grundfläche von lediglich 2,7 m², verfügt über einen direkten Ausgang ins Freie und wird durch automatische Brandmelder überwacht.

Es wird ersichtlich, dass sich Personen, die sich im Brandfall in dem Raum aufhalten, schnell selbst retten können. Wirksame Löscharbeiten sind von außen jederzeit möglich, ohne den Raum betreten zu müssen.

7.2 Auflistung aller erforderlichen Maßnahmen

- [M1]** Gasbeaufschlagte Anlagenteile sowie ihre Ausrüstungsteile einschließlich aller Rohrleitungsverbindungen sind so zu errichten, zu betreiben, zu überprüfen und instand zu halten, dass sie bei den aufgrund der vorgesehenen Betriebsweise zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen auf Dauer technisch dicht sind. Kann dies nach dem Stand der Technik und Sicherheitstechnik bauart- oder konstruktionsbedingt nicht erreicht werden, müssen die entsprechenden gasführenden Teile mindestens technisch dicht ausgeführt werden.
- [M2]** Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 muss mit einer technischen Lüftung ausgestattet werden.
- [M3]** Die Befahrung des Kondensatschachts darf nur vor vorheriger Freimessung erfolgen.
- [M4]** Für die Befahrung des Kondensatschachts bedarf es eines Sicherheitsposten außerhalb des Kondensatschachts.

- [M5] Der Umkreis von 5,0 m um die Behälteraußenwand des Gasspeichers ist von Bewuchs (hohes Buschwerk, Bäume etc.) freizuhalten. Innerhalb dieses Schutzabstandes sind Feuer, offenes Licht und Rauchen, die Lagerung brennbarer oder entzündlicher Stoffe sowie Flächen des ruhenden Verkehrs nicht zulässig.
- [M6] Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 ist mit automatischen Branderkennungselementen und mit einer Gaswarnanlage zu überwachen.
- [M7] Die Feuerlöscher sind in Abstimmung mit dem zuständigen Brandschutzbeauftragten an geeigneten Stellen, vorzugsweise an Wegen, anzubringen.
- [M8] Die Feuerlöscher müssen gegen Witterung geschützt werden und entsprechend ASR A2.2 gut sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet werden.
- [M9] Die Feuerlöscher müssen zur Brandbekämpfung von festen und flüssigen Brennstoffen geeignet sein (z. B. Schaum oder Pulver).
- [M10] Für elektrischen Anlagen und Einrichtungen sollte CO₂ als Löschmittel gewählt werden.
- [M11] Die Stützluftgebläse des Gasspeichers sind gem. Abschnitt 3.5.5 Abs. 4 TRAS 120 an eine Notstromversorgung anzuschließen.
- [M12] Bei der Planung und Errichtung des Blitzschutzsystems sind die Anforderungen von Abschnitt 2.8 TRAS 120 zu berücksichtigen.
- [M13] Durch den Betreiber ist ein Blitzschutzkonzept zu erstellen.
- [M14] Die Eignung des Blitzschutzsystems ist durch einen Sachkundigen zu prüfen und in das Gesamtsystem des Blitzschutzes zu integrieren.
- [M15] Der bestehende Alarmplan der BGA ist fortzuschreiben und alle drei Jahre zu überprüfen.
- [M16] Die bestehenden Feuerwehrpläne sind um die neu zu errichtenden baulichen Anlagen zu aktualisieren.
- [M17] Die Feuerwehrpläne sind mindestens alle zwei Jahre von einer gem. DIN 14095 sachkundigen Person prüfen zu lassen.
- [M18] Die zuständige Brandschutzdienststelle ist über die Funktionsweise, mögliche Gefahren sowie Sicherheits- und Schutzmaßnahmen der neu zu errichtenden Anlagenteile zu informieren.
- [M19] Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung ist gem. ASR A1.3 auszuführen.
- [M20] Das interne Hydrantennetz ist regelmäßig auf seine Leistungsfähigkeit zu überprüfen. Die Ergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren.

8 Konzeptabschluss

Bei Umsetzung aller im Brandschutzkonzept dargestellten Anforderungen aus Vorschriften bzw. abgeleiteten erforderlichen Maßnahmen des baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen und abwehrenden Brandschutzes wird nach Auffassung des Unterzeichners den allgemeinen Schutzziele der Landesbauordnung hinsichtlich des Brandschutzes entsprochen.

Dieses Brandschutzkonzept darf nicht auf andere Anlagen übertragen werden.

Es ersetzt keine behördlichen Entscheidungen.

Eine Veröffentlichung - auch auszugsweise - bedarf der schriftlichen Genehmigung des Erstellers.

Das Brandschutzkonzept wurde durch den unterzeichnenden Sachverständigen der TÜV NORD Mobilität GmbH & Co.KG erstellt. Es umfasst 37 Seiten.

Der Unterzeichner weist darauf hin, dass Änderungen in der Planung oder eine von der vorliegenden Planung abweichende Bauausführung die Überarbeitung des Brandschutzkonzeptes erforderlich machen können.

Sachverständiger der
TÜV NORD **Mobilität GmbH & Co. KG**



Lucas Kirschke, M.Sc.

12 Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz

12.5 Brandschutz

Unter Brandschutz wird im Allgemeinen die Brandverhütung und die Brandbekämpfung verstanden. Um Menschen, Tiere und Sachgütern vor Schäden aus Brandereignissen zu schützen, sind vorbeugende Maßnahmen der Brandverhütung durchzusetzen und die Brandbekämpfung zu ermöglichen. Hierzu müssen Gebäude baulich, gebäudetechnisch und brandschutztechnisch so beschaffen bzw. ausgestattet sein und die Nutzung muss so erfolgen, dass

- 1) regulär Gefahren für Personen nicht bestehen und im Fall einer Gefahr alle Personen den jeweiligen Nutzungsbereich jederzeit rechtzeitig und sicher verlassen können,
- 2) der Entstehung eines Brandes, der Entwicklung des Brandes und der Brand- und Rauchausbreitung im Gebäude vorgebeugt wird und
- 3) die baulichen und technischen Möglichkeiten so bemessen sind, dass wirksame Löscharbeiten durchgeführt werden können und dazu Rauch aus dem Gebäude abgeleitet werden kann.

Gemäß der § 14 der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) sind bauliche Anlagen „... so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“

Bereits bei der Errichtung der Biogasanlage wurden vorbeugende Maßnahmen zum Brandschutz ergriffen und die Maßgaben des gültigen Brandschutzkonzept des Heizkraftwerkes der EVSE (Brandschutzkonzept vom 30.11.201 durch A+B Bauplanungsbüro Dipl.- Ing. Steffen Reinert) umgesetzt. Bei der Erweiterung der Biogasanlage um den Gasspeicher wurde durch den TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG ein eigenes Brandschutzkonzept (Berichtsnummer 8124724465-001 vom 07.04.2026) erstellt. Dieses wird umgesetzt.

12.5.1 Maßnahmenbeschreibung

Für die Änderungsbereiche der Biogasanlage Schwerin gelten die bereits festgelegten Maßnahmen weiter. Allgemein ist durch die Erweiterung der Biogasanlage, um einen Gasspeicher, von keiner erhöhten Brandgefährdung oder keiner erhöhten Brandlast auszugehen. Das Brandschutzkonzept stuft die Anlage als normale Brandgefährdung ein.

Die Bestandsanlage wird gemäß den Vorgaben und geforderten Maßnahmen aus dem Brandschutzkonzept erweitert/ausgestattet.

12.5.1.1 Gasspeicher

Die Außenmembrane des Gasspeichers wird aus schwerentflammenden Baustoffen hergestellt und erfüllt damit die Anforderungen von Abschnitt 5.1 Abs. 5 TRAS 120 sowie von Abschnitt 5.1.4 DVGW G-443. Der Kondensatschacht wird aus nichtbrennenden Baustoffen (Stahlbeton) hergestellt und im Erdreich eingelassen. Hinsichtlich der brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

12.5.1.2 NSHV-Gebäude

Das NSHV-Gebäude wird in Fertigbauteilbauweise aus nichtbrennbaren Baustoffen (Stahlbeton) errichtet). Hinsichtlich der brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

12.5.1.3 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Alle Anlagenteile werden im Freien aufgestellt und stellen keine Gebäude i. S. v. § 2 Abs. 2 LBauO M-V bzw. Gebäude der Gebäudeklasse 1 (NSHV-Gebäude) dar. Es werden keine Anforderungen an Leitungsanlagen durch die LBauO M-V und MLAR gestellt. Die Biogas-Rohrleitungen sind bzw. werden im Erdreich verlegt. Gemäß Abschnitt 3.6 Abs. 1 TRAS 120 muss der Aufstellraum der Verdichterstation 1 zur Verhinderung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre mit einer ausreichenden technischen Lüftung ausgeführt sein. Bei Brandalarm müssen automatisch die Lüftung ausgeschaltet und die Sicherheitsabsperrearmaturen geschlossen werden.

12.5.1.4 Meldeanlagen

Gemäß Abschnitt 2.2.1 Abs. 7 TRAS 120 sind Maschinenräume und Elektroräume mit automatischen Brandmeldeanlagen mit Alarm an die für den Betrieb verantwortliche Person und in der Anlage auszurüsten. Gemäß Abschnitt 3.6 Abs. 2 TRAS 120 müssen Maschinenräume mit automatischen Einrichtungen zur Meldung von Gasgefahren (Gaswarnanlage) und Brandgefahren (z. B. Rauchmelder) ausgerüstet werden. Der Alarm muss an die für den Betrieb verantwortliche Person übertragen und zusätzlich optisch und akustisch außerhalb dieser Räume angezeigt werden.

Der NSHV-Raum wird mit automatischen Branderkennungselementen ausgerüstet.

Der Aufstellraum der Verdichterstation 1 wird mit automatischen Branderkennungselementen und mit einer Gaswarnanlage ausgerüstet und überwacht.

12.5.1.5 Rettungswege

Gem. § 33 LBauO M-V müssen für Nutzungseinheiten mit mindestens einem Aufenthaltsraum in jedem Geschoss mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege ins Freie vorhanden sein. Es

werden keine Gebäude mit Aufenthaltsräumen errichtet. Demnach werden keine baulichen Anforderungen an Flucht- und Rettungswege gem. LBauO M-V gestellt. Alle Anlagenteile werden im Freien errichtet. Es ist jederzeit möglich sich auf direktem Wege über das Gelände von den geplanten baulichen Anlagen zu entfernen.

Die Tür aus dem NSHV-Raum ins Freie öffnet in Fluchtrichtung und wird mit einer Panikschließung versehen. Die Tür aus dem Aufstellraum der Verdichterstation 1 ins Freie öffnet in Fluchtrichtung. Im Fall einer notwendigen Brandbekämpfung wird die örtliche Feuerwehr benachrichtigt.

12.5.1.6 Elektrotechnische Einrichtungen

Die elektrischen Einrichtungen der Anlage werden nur durch Fachbetriebe unter Beachtung der einschlägigen VDE-Vorschriften ausgeführt und gewartet.

12.5.2 Abwehrender Brandschutz

1) Zugänglichkeit

Das Grundstück ist über die vorhandenen Zufahrten und die neu vorgesehene Zufahrt erreichbar.

2) Flächen für die Feuerwehr auf dem Grundstück

Es wird sichergestellt, dass auch die neuen Anlagenteile von mindestens einer Seite aus für die Feuerwehr ungehindert zugänglich sind. Die neuen Anlagenteile sind so auf dem Anlagengelände platziert, dass für die Feuerwehr im Brandfall eine ungehinderte Zufahrt von der Zufahrtsstraße aus verfügbar ist.

3) Manuelle Feuerlöscheinrichtungen

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden sind gem. ASR A2.2 geeignete Feuerlöscher in ausreichender Anzahl vorzuhalten. Für die Bemessung der notwendigen Löschmitteleinheiten (LE) wird die Grundfläche des 5 m brandlastfreien Streifens um den Gasspeicher herangezogen. Diese beträgt ca. 190 m², wodurch sich mindestens 12 LE ergeben, die im Bereich des Gasspeichers vorzuhalten sind.

Im Bereich des NSHV-Gebäudes sind mindestens 6 LE vorzusehen. Im Aufstellraum der Verdichterstation 1 sind mindestens 12 LE vorzusehen. Zusätzlich sind im Bereich der Verdichterstation 2 mindestens 12 LE vorzuhalten.

Für die Grundausstattung werden im Regelfall nur Feuerlöscher angerechnet, die jeweils über mindestens 6 LE verfügen. Die Feuerlöscher müssen für die Bekämpfung von Entstehungsbränden von festen und flüssigen Stoffen geeignet sein.

Auf die Gefahren, die durch den Einsatz von CO₂ als Löschmittel entstehen, muss hingewiesen werden (siehe auch DGUV Information 205-036: Einsatz von Kohlendioxid (CO₂) – Feuerlöschern in Räumen, Ausgabe 2019-10). Diese Vorgaben werden umgesetzt.

4) Löschwasser-Rückhaltung

Weitergehende Maßnahmen zur Löschwasser-Rückhaltung sind nicht erforderlich, da die Mengenschwelen der LÖRüRL nicht überschritten werden.

5) Feuerwehrpläne

Der Feuerwehrplan wird um die neuen Anlagenteile ergänzt/ fortgeschrieben.

12.5.3 Organisatorischer Brandschutz

1) Verantwortung und Aufgaben im Brandschutz

Für den Brandschutz ist der Eigentümer bzw. Betreiber verantwortlich.

2) Feuerlöscher

An den relevanten Stellen der Anlagenerweiterungen werden in Abstimmung mit der Feuerwehr leicht erreichbare, geeignete Feuerlöscher bevorratet und einsatzbereit gehalten. Die Art der Feuerlöscher und deren Aufstellplätze werden mit der zuständigen Feuerwehr auf Grundlage der diesbezüglichen Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie ASR13/1,2 „Feuerlöscheinrichtungen“ festgelegt.

3) Brandschutzordnung

Die Ausbildung und Unterweisung des Personals im Umgang mit Feuerlöschern entsprechend der BGV A 1 „Grundsätze der Prävention“ § 22/2 wird durch den Antragsteller sichergestellt.

12.6 Sonstiges

Anlagen:

- 444315_018_000_GEA_Schwerin_A12.06.pdf

12 Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz

12.6 Sonstiges

12.6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

1) Landesbauordnung

Die Einteilung von Gebäude in Gebäudeklassen ist in §2 Abs. 3 der LBauO M-V geregelt. Vereinfachend gilt hierbei:

Tabelle 12-1 Gebäudeklassen §2 Abs. 3 LBauO M-V

Gebäude-Klasse	Eigenschaft
GK 1	Freistehend Höhe <7m Fläche <400m ² Nutzungseinheiten <2 (Oder land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude)
GK 2	Höhe <7m Nutzungseinheiten <2 Fläche <400m ²
GK 3	Höhe <7m
GK 4	Höhe <13m Fläche <400m ² je Nutzungseinheit
GK 5	sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude
Definition Höhe: Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthalt möglich ist, über der mittleren Geländeoberfläche.	

Die einzuhaltenden Abstandsflächen sind gem. §6 Abs. 5 LBauO M-V wie folgt definiert: „Die Tiefe beträgt 0,4 H, mindestens 3m. In Gewerbe- und Industriegebieten [...] genügt eine Tiefe von 0,2 H, mind. 3m.“

Die Abstandsflächen sind für alle baulichen Anlagen und Gebäude eingehalten.

2) Einstufung

Die Einstufung der Gebäudeklassen, der Genehmigungspflichten und der Genehmigungsverfahren erfolgen gem. LBauO M-V. Zu errichtende Bauteile/Gebäude werden wie folgt eingestuft:

Tabelle 12-2 Einstufung Bauwerk

Lfd. Nr.	Bauteil Einheit	Fläche	Firsthöhe	GK §2 Abs. 3 BauO M-V	§ 2 (1) LBauO M-V	Verfahrensfrei
		m²	m			
1	Gasspeicher (Klemmring 19,10m)	573	16,5	-	Bauliche Anlage	Ja
2	Kondensatschacht	8,4	2,7	-	Bauliche Anlage	Ja
3	NSHV-Gebäude	4,7	2,4	1	Bauliche Anlage	Ja
4	Verdichterstation 2	6,75	1,15	-	Bauliche Anlage	Ja

Der Gasspeicher, der Kondensatschacht, die Verdichterstation und das NSHV-Gebäude stellen bauliche Anlagen im Sinne von § 2 (1) LBauO M-V dar.

Aufgrund der Bauweise und Nutzung der o. g. Anlagenteile, mit Ausnahme des NSHV-Gebäudes, sind diese nicht als Gebäude gem. § 2 (2) LBauO M-V einzustufen.

Bei den geplanten baulichen Anlagen handelt es sich nicht um Sonderbauten im Sinne von § 2 (4) Nr. 19 LBauO M-V (bauliche Anlagen, deren Nutzung durch Umgang oder Lagerung von Stoffen mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr verbunden ist), da der Umgang mit den von den baulichen Anlagen ausgehenden Gefahren durch entsprechende Regelwerke (u. a. DVGW G 443, TRAS 120) abschließend geregelt ist.

Bei dem Gasspeicher handelt es sich um einen Biogasspeicher mit Membran gem. Abschnitt 3.2.1 DVGW Merkblatt G-443.

Bei den zu errichtenden baulichen Anlagen handelt es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen i. S. v. § 1 4. BImSchV i. V. m. Nr. 9.1.1.2 Anhang 1 der 4. BImSchV.

Das NSHV-Gebäude ist als Gebäude der Gebäudeklasse 1 (freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²) gem. §§ 2 (2) und (3) LBauO M-V einzustufen.

Nach § 61 LBauO M-V (1) 1. a) sind eingeschossige Gebäude mit einer Bruttogrundfläche von $\leq 10 \text{ m}^2$ verfahrensfrei. Die Bruttogrundfläche des NSHV-Gebäudes beträgt $4,7 \text{ m}^2$ und es handelt sich demnach um ein verfahrensfreies Bauvorhaben.