
BRANDSCHUTZNACHWEIS

- Genehmigungsplanung -

PROJEKT

LNG Anlage Röthenbachtal

Gewerbegebiet Röthenbachtal
90552 Röthenbach an der Pegnitz

BAUHERR

bioplusLNG GmbH

Röthenbachtal 1
90552 Röthenbach an der Pegnitz

PLANUNG

Open Grid Europe GmbH

Kallenbergstraße 5
45141 Essen

KONZEPTERSTELLER

Dipl.-Ing. M. Sikorski/B.Sc. S. Strabel

BSCON Brandschutzconsult GmbH
Bredeneyer Straße 2b. 45133 Essen
T 0201.439555-0. F 0201.439555-66

DOKUMENTENSTATUS

Projektnr. 9057-01 -- Datum 13.07.2023

1. Version vom 13. Juli 2023 – MS/ST

Status: G01

Inhaltsverzeichnis

A	ANLASS UND AUFTRAG	4
A.1	Beurteilungsumfang/Abgrenzung des Betrachtungsbereichs	4
A.2	Erläuterung zu Anpassungen und Fortschreibungen	4
B	ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG DES ENTWURFSVERFASSERS	5
C	BESCHREIBUNG DES OBJEKTES	6
C.1	Allgemein	6
C.2	Relevante Flächen	8
C.3	Erschließung	8
D	BAUORDNUNGSRECHTLICHE EINORDNUNG	9
D.1	Bauordnungsrechtlich übergeordnete Regelwerke	9
D.2	Bauordnungsrechtlich übergeordnete Einstufung	9
E	BESCHREIBUNG DES BRANDSCHUTZES IN ANLEHNUNG AN § 9 BAUPRÜFVO	11
1	ZU- UND DURCHFARTEN SOWIE AUFSTELL- UND BEWEGUNGSFLÄCHEN FÜR DIE FEUERWEHR	11
1.1	Zu- und Durchfahrten	11
1.2	Aufstell- und Bewegungsflächen	11
1.3	Zugänglichkeit zum Objekt	11
2	LÖSCHWASSERVERSORGUNG UND HYDRANTENSTANDORTE	12
2.1	Löschwasserversorgung	12
2.2	Hydrantenstandorte	12
3	LÖSCHWASSER-RÜCKHALTEANLAGEN	13
4	SYSTEM DER ÄUßEREN UND INNEREN ABSCHOTTUNGEN	15
4.1	Gebäudeabschluss	15
4.1.1	Außenwände und Außenwandbekleidungen	15
4.1.2	Dächer	15
4.2	Brandabschnitte	16
4.3	Horizontale Brandabschnittsbildung	16
4.4	Brandschutztechnische Einheiten (BE)	16
4.5	Gegenseite Auswirkungen zwischen einzelnen Anlagenteilen	16
4.6	Abtrennung von Technik- und Lagerräumen	17
4.7	Rauchabschnitte	18
4.8	Bauliche Anforderungen an Rettungswege	18
4.8.1	Notwendige Treppen	18
4.8.2	Notwendige Treppenräume	18
4.9	Bauteile und Baustoffe	18
4.9.1	Tragende und aussteifende Bauteile	18
4.9.2	Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse	18
5	RETTUNGSWEGE	19
5.1	Sicherstellung des ersten und zweiten Rettungsweges	19
5.1.1	Türen in Rettungswegen	19
5.2	Rettungsweglängen	19

5.3	Rettungswegbreiten	19
5.4	Rettungsfenster	20
5.5	Kennzeichnung/Sicherheitsbeleuchtung	20
6	HÖCHSTZULÄSSIGE ZAHL DER NUTZER IM OBJEKT, DEREN MOBILITÄT UND GRUNDZÜGE DER EVAKUIERUNG	21
7	LEITUNGSANLAGEN UND HAUSTECHNISCHE ANLAGEN	21
7.1	Leitungsanlagen	21
7.2	Aufzüge	21
7.3	Blitzschutzanlagen	21
8	LÜFTUNGSANLAGEN	21
9	EINRICHTUNGEN ZUR RAUCH- UND WÄRMEABLEITUNG	22
10	ALARMIERUNGSEINRICHTUNGEN	22
11	FEUERLÖSCHEINRICHTUNGEN	22
11.1	Feuerlösch- und Löschhilfanlagen	22
11.2	Wandhydranten	22
11.3	Feuerlöscher	22
12	ERSATZSTROMVERSORGUNG	23
13	BRANDMELDEANLAGEN	24
14	GRUNDZÜGE DER FUNKTIONALEN, STEUERUNGSTECHNISCHEN ZUSAMMENHÄNGE	24
15	FEUERWEHRPLÄNE	25
16	BETRIEBLICHE MAßNAHMEN	25
16.1	Brandschutzordnung	25
16.2	Brandschutzbeauftragter	26
16.3	Unterweisung	26
16.4	Flucht- und Rettungspläne	26
16.5	Prüfung von Sicherheitseinrichtungen	26
16.6	Brandschutz während der Bauphase	27
17	ABWEICHUNGEN UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN VON DEN BAUORDNUNGSRECHTLICHEN REGELWERKEN	28
18	RECHENVERFAHREN	28
F	ZUSAMMENFASSUNG	29
G	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	30
G.1	Rechtliche Grundlagen	30
G.2	Unterlagen	31
H	ANHÄNGE	32

A Anlass und Auftrag

Auf dem Betriebsgelände der Open Grid Europe in 90552 Röthenbach an der Pegnitz ist der Neubau einer Gas-Verflüssigungsanlage zur Produktion von LNG (Liquefied Natural Gas) geplant.

Die zur Prüfung des baulichen Brandschutzes staatlich anerkannten Sachverständigen der BSCON Brandschutzconsult GmbH sind von der

bioplusLNG GmbH

mit der brandschutztechnischen Beurteilung der vorgelegten Planunterlagen und der Erstellung eines Brandschutznachweises in Anlehnung an § 9 BauPrüfVO beauftragt worden.

A.1 Beurteilungsumfang/Abgrenzung des Betrachtungsbereichs

X	Gesamtanlage
--	Gebäudeteile/Geschosse
--	Ausgenommene Bereiche

A.2 Erläuterung zu Anpassungen und Fortschreibungen

Im vorliegenden Fall noch nicht relevant.

B Übereinstimmungserklärung des Entwurfsverfassers

Hiermit bestätigt der Entwurfsverfasser die Übereinstimmung dieses Brandschutznachweises und der beiliegenden Brandschutzpläne im Anhang mit den einzureichenden Bauvorlagen.

Essen, den 07.08.23
Ort/Datum


Unterschrift Entwurfsverfasser



C Beschreibung des Objektes

C.1 Allgemein

Auf dem Betriebsgelände der Open Grid Europe GmbH in 90552 Röthenbach an der Pegnitz ist der Neubau einer Gas-Verflüssigungsanlage zur Produktion von LNG (Liquefied Natural Gas) geplant.

Die Anlage besteht aus mehreren Lagertanks für LNG und Flüssigstickstoff. Hinzu kommt eine Betankungsanlage für Straßentankwagen sowie diverse Anlagenteile für die einzelnen Prozessschritte. Die Anlagenteile befinden sich im Freien bzw. sind überdacht, oder in Containern untergebracht, die als Gebäude im Sinne des Art. 2 Abs. 2 BayBO bewertet werden. Die einzelnen Anlagenteile sind nachfolgend aufgeführt. Die Nomenklatur entspricht dabei den Vorlagen der Errichterfirma.

	Pos.	Beschreibung	Gebäude nach Art. 2 Abs. 2 BayBO
NG Pre-Treatment	1	Fiscal metering station	Container
	2	CO2 absorption unit	Überdachung
	3	Stripping unit	Überdachung
	4	solvent addition and removal unit	Überdachung
	5	NG precooling unit	Überdachung
	6	NG regeneration module	Überdachung
	7	NG regeneration compressor	Überdachung
	8	Feed gas module	Überdachung
Liquefaction Unit	9	Cold-box	--
	10	N2 recycle compressor	Halle
	11	N2 recycle compressor intercooler/aftercooler	Container
	12	recycle/booster module	Überdachung
	13	warm and cold booster/turbine	Halle
	14	warm and cold booster aftercooler	--
	15	Turbine duct	--
Utilities	16	Instrument air package	Überdachung
	17	Cooling water module	Überdachung
	18	Cooling water air cooler	--
	19	Demi water package	Überdachung
	20	HC heater module	Überdachung

	21	BOG compressor	Überdachung
	22	Chilled water module	Überdachung
	23	Chiller	Überdachung
	24	Steam condensate module	Überdachung
	25	Water service module/pumps module	Container
	26	Steam boiler/chimney	Container
Vent System	27	Cold-flare/snuffing system	--
	28	LNG drain KO drum	--
	29	Heavy HC KO drum	--
	30	Thermal oxidizer/chimney	--
LNG Storage And Truck Loading	31	LIN storage tanks	--
	32	LIN build-up vaporizers	--
	33	Nitrogen back-up module	Überdachung
	34	LIN back-up vaporizers	--
	35	LNG tank module	--
	36	LNG storage tanks	--
	37	LNG build-up vaporizers	--
	38	LNG truck loading pumps	Überdachung
	39	Truck loading bay	Überdachung
	47	Truck scale	--
Elec. And Autom. System	40	MV distribution container	Container
	41	MV/LV container	Container
	42	Harmonic filters container	Container
	43	LCR container	Container
	44	--	--
	45	--	--
	46	Diesel emergency generator/chimney	Container
	48	Analysis cabin	Überdachung
	49	Container for driver test	Container

C.2 Relevante Flächen

Die Anlage besteht aus diversen, kleinflächigen Komponenten. Die Aufstellfläche erstreckt sich insgesamt über 46 m x 61 m.

Arbeitsplätze, bzw. ein dauerhafter Aufenthalt sind in diesem Bereich nicht geplant. Für die Fahrer der Straßentankwagen ist ein Aufenthaltscontainer für die Dauer des Tankvorgangs vorgesehen.

C.3 Erschließung

--	notwendige Treppenräume
--	notwendige Flure
--	interne Verkehrswege
--	Aufzüge

Die Erschließung erfolgt über die Freiflächen sowie die Ringstraße.

D Bauordnungsrechtliche Einordnung

D.1 Bauordnungsrechtlich übergeordnete Regelwerke

Das betrachtete Objekt wird nach den folgenden Regelwerken beurteilt:

Bayrische Bauordnung

- BayBO -

Fassung vom 14. August 2007 (zuletzt geändert am 10. Februar 2023)

Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen - Bayern

- EltBauV -

Fassung vom 13. April 1977 (zuletzt geändert am 08. Dezember 1997)

D.2 Bauordnungsrechtlich übergeordnete Einstufung

Gemäß Art.3 Abs. 1 BayBO handelt es sich bei der Anlage um eine bauliche Anlage. Einige der Anlagenteile (genaue Auflistung siehe Kapitel C.1 des vorliegenden Brandschutznachweises) sind in Containerbauweise oder als Stahlbetonfertighalle ausgeführt, die entsprechend Art. 3 Abs. 2 BayBO als Gebäude der Gebäudeklasse 1 einzustufen sind.

Die Elektro-Container im östlichen Bereich der Anlage (Pos. 40-46) fallen gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 2 EltBauV Bayern nicht in den Anwendungsbereich der EltBauV Bayern, da es sich um Betriebsräume in freistehenden Gebäuden handelt.

Hinweis

Die Zusätze „A“, „-AB“, „-BA“, „-B“ oder „+M“ zu nachfolgend benannten Feuerwiderstandsklassen (z.B. F90-AB) werden im vorliegenden Brandschutznachweis im Sinne des Art. 24 Abs. 2, Art. 28 Abs. 3 und Art. 33 Abs. 4 BayBO wie folgt verwendet:

- A Bauteil aus nichtbrennbaren Baustoffen
- AB Bauteil, dessen tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und das als raumabschließendes Bauteil zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben
- BA Bauteil, dessen tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und das allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen hat
- B Bauteil aus brennbaren Baustoffen
- +M Bauteil, das die Feuerwiderstandsdauer auch unter zusätzlicher, mechanischer Beanspruchung aufweist

E Beschreibung des Brandschutzes in Anlehnung an BauPrüfVO NRW

1 Zu- und Durchfahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr

1.1 Zu- und Durchfahrten

Die geplante Anlage liegt auf dem Betriebsgelände der Open Grid Europe. Die vorhandenen Straßen sind bezüglich Dimensionierung und Belastbarkeit für den Schwerlastverkehr ausgelegt, sodass die Straßen auch für die Nutzung mit Feuerwehrfahrzeugen geeignet sind. Die Anlage liegt innerhalb eines Straßen-Karrees und kann somit von allen Seiten direkt angefahren werden.

1.2 Aufstell- und Bewegungsflächen

Feuerwehraufstellflächen

Aufstellflächen für Hubrettungsgeräte der Feuerwehr werden nicht erforderlich, da die Evakuierung über bauliche Rettungswege erfolgt.

Feuerwehrebewegungsflächen

Die umlaufende Straße, sowie das weitere Straßennetz des Betriebsgeländes stellen ausreichend Bewegungsflächen für die Fahrzeuge der Feuerwehr zur Verfügung.

1.3 Zugänglichkeit zum Objekt

Die Anlage ist auf dem Gelände frei zugänglich. Das Gelände ist mit einem Zaun umschlossen und verfügt über ein Tor an der Zufahrt. Im Bereich des Tores ist ein Feuerwehrschlüsseldepot installiert, das über die EMA/BMA überwacht wird, sodass für die Einsatzkräfte der Feuerwehr ein gewaltfreier Zugang gewährleistet ist und die bauordnungsrechtlichen Anforderungen erfüllt werden.

Dies entspricht zudem den Vorgaben des Punktes 14 der Werknorm RN 351-003 „Brandmeldesysteme und Feuerlöschanlagen auf Verdichterstationen“ der Open Grif Europe GmbH.

2 Löschwasserversorgung und Hydrantenstandorte

2.1 Löschwasserversorgung

Gemäß Art. 12 BayBO ist für das Objekt eine für die Brandbekämpfung ausreichende Löschwassermenge erforderlich.

Bezüglich der Dimensionierung der Löschwasserversorgung für die Brandbekämpfung seitens der Feuerwehr ist durch das Bauordnungsrecht keine Regelung festgeschrieben. Zur Beurteilung wird daher das DVGW-Arbeitsblatt W405 herangezogen. Demnach ergibt sich für die Anlage eine erforderliche Löschwassermenge von 96 m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden.

Die erforderliche Löschwasserversorgung wird über einen Löschwasserbehälter auf dem Gelände der OGE mit einem Fassungsvermögen von ca. 300 m³ sichergestellt. Dieser speist ein Hydrantennetz auf dem Stationsgelände mit 4 Überflurhydranten in unmittelbarer Nähe zur geplanten Aufstellfläche. Zusätzlich befindet sich auf der Zufahrtstraße vor dem Gelände ein Überflurhydrant mit einer Leistung von mehr als 96 m³/h.

Die im Bestand vorhandene Löschwasserversorgung ist somit auch ausreichend für das geplante Bauvorhaben.

2.2 Hydrantenstandorte

Folgende Unter-/Überflurhydranten befinden sich in unmittelbarer Nähe zum Objekt:

- 4 Überflurhydranten in unmittelbarer Nähe DN 150
- Unterflurhydrant (Knoten D084.5), ca. 389 m Entfernung DN 150

Somit befinden sich vier Löschwasserentnahmestellen in unmittelbarer Nähe zum Objekt. Die erforderliche Löschwassermenge kann insgesamt im Radius von 300 m um das Objekt entnommen werden. Somit sind keine zusätzlichen Maßnahmen für die Löschwasserversorgung erforderlich.

3 Löschwasser-Rückhalteanlagen

In mehreren Anlagenteilen werden verschiedene wassergefährdende Stoffe verwendet, im Einzelnen sind dies:

Anlage	Stoff	Menge	WGK	Produktion	Lagerung
Aminwäsche	UCARSOL AP Solv 814 E	4.500 l	1	X	
Aminregeneration	UCARSOL AP Solv 814 E im Prozess	1.000 l	1	X	
	UCARSOL AP Solv 814 E zur Befüllung	1.000 l	1		X
	UCARSOL AP Solv 814 E zur Entsorgung	3.000 l	1		X
	Anti-Schaummittel UCARSOL GT 900 E	200 l	1		X
Trocknungsanlage	Wasser mit ca. 7 g/l UCARSOL AP Solv 814 E	80 l	1	X	
	Wasser mit 10 % Ethylenglykol	200 l	1	X	
Gasregeneration	Wasser mit ca. 0,4 g/l UCARSOL AP Solv 814 E	20 l	1	X	
	Wasser mit 10 % Ethylenglykol	80 l	1	X	
Verdichter für regeneriertes Gas	Wasser mit ca. 0,4 g/l UCARSOL AP Solv 814 E	30 l	1	X	
	Maschinenöl ISO VG 150	50 l	1	X	
Maschinenhalle	Maschinenöl ISO VG 32	1000 l	1	X	
	Maschinenöl ISO VG 68	600 l	1	X	
Nachkühler	Wasser mit 10 % Ethylenglykol	800 l	1	X	
Druckluftherzeugung	Maschinenöl Roto Synthetic Fluid Ultra	100 l	1	X	
Kesselwasseraufbereitung	Wässrige Natriumbisulfit-Lösung	1.000 l	1		X
	Wässrige Natriumhydroxid-Lösung	1.000 l	1		X
Boil-Off-Gaskompressor	Maschinenöl ISO VG 150	50 l	1	X	
Kältemaschine mit Pumpen	Maschinenöl Emkarate	80 l	2	X	

Anlage	Stoff	Menge	WGK	Produktion	Lagerung
	Wasser mit 10 % Ethylenglykol	250 l	1	X	
Kesselwasser-konditionierung	Wässrige Dimethylhydroxylamin-Lösung	200 l	1		X
	Wässrige Natriumhydroxid-Lösung	200 l			X
Thermische Nachverbrennungsanlage	Schwere Kohlenwasserstoffe (C6+)	1.500 l	2	X	
Notstromaggregat	Diesel	1.000 l	2		X
	Wasser mit 10% Ethylenglykol	50 l	1	X	
	Maschinenöl Mobil Devac MX Extra 10W40	30 l	2		x

Für die Feststellung der Lagermengen werden lediglich die gelagerten Stoffe betrachtet. Stoffe, die sich im Produktionsgang befinden, werden nicht berücksichtigt.

Demnach ergibt sich eine Gesamtlagermenge von 16.9 t WGK 1-Äquivalent.

Gemäß den Vorgaben des Punktes 2 LÖRÜRL fällt die betrachtete Anlage nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie, da diese erst ab einem Wert von 100 t WGK 1-Äquivalent heranzuziehen ist. Besondere Vorkehrungen zur Löschwasserrückhaltung werden demnach aus bauordnungsrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

4 System der äußeren und inneren Abschottungen

4.1 Gebäudeabschluss

Die gesamte Anlage wird zusammenhängend betrachtet und liegt mehr als 2,5 m von der Grundstücksgrenze und mehr als 5 m von anderen baulichen Anlagen auf dem gleichen Grundstück entfernt, sodass eine Gebäudeabschlusswand gemäß Art. 28 Abs. 2 BayBO nicht erforderlich wird.

4.1.1 Außenwände und Außenwandbekleidungen

An die Außenwände und Außenwandbekleidungen der Gebäude und Anlagenteile werden gemäß Art. 26 BayBO keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt.

4.1.2 Dächer

Die Bedachungen der Anlagenteile und Gebäude werden entsprechend Art. 30 Abs. 1 BayBO widerstandsfähig gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme sein (harte Bedachung).

Dachtragwerk

An die tragenden Teile der Bedachungen werden gemäß Art. 25 Abs. 1 BayBO keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit gemacht.

Photovoltaik-Anlage

Auf dem Dach der Stahlbetonfertighalle ist die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage geplant.

Die Module der PV-Anlage können aus technischen Gründen im Brandfall nicht außer Betrieb genommen werden. Um eine Gefährdung für die Einsatzkräfte der Feuerwehr bei Löscharbeiten weitestgehend zu minimieren, wird jedoch die Freischaltung der Stromleitungen mit folgenden Maßnahmen sichergestellt:

- Die DC-Freischaltstelle gemäß VDE 0100-7-712 wird im oder in unmittelbarer Nähe zum Wechselrichter installiert.
- Zusätzlich wird ein Feuerwehrscharter vorgesehen, der die Gleichstromleitungen in unmittelbarer Nähe der Module der PV-Anlage unterbricht und somit die Leitungen zur DC-Freischaltstelle stromlos schaltet. Der Feuerwehrscharter erhält eine Bedienstelle, die an einem für die Feuerwehr leicht zugänglichen Ort angebracht und leicht erkennbar gekennzeichnet wird. Die Lage der Bedienstelle wird im Zuge der Ausführungsplanung durch den Fachplaner mit der Brandschutzdienststelle abgestimmt.

4.2 Brandabschnitte

Die gesamte Anlage wird als ein Brandabschnitt betrachtet. Zwar liegt die seitliche Ausdehnung über 40 m (vgl. Art. 28 Abs. 2 BayBO), hiergegen bestehen jedoch keine brandschutztechnischen Bedenken, da es sich nicht um ein zusammenhängendes Gebäude, sondern um diverse, kleine Anlagenteile mit dazwischen liegenden Freiflächen handelt.

4.3 Horizontale Brandabschnittsbildung

Die Anlagen und Gebäude sind erd- und eingeschossig, sodass eine horizontale Brandabschnittsbildung nicht erforderlich wird. Einige Anlagenkomponenten wie die Cold-Box (Pos. 9) verfügen über mehrere Wartungsebenen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um geschossbildende Abtrennungen.

4.4 Brandschutztechnische Einheiten (BE)

Die gesamte Anlage wird als zusammenhängende brandschutztechnische Einheit betrachtet, sodass Trennwände nach Art. 27 BayBO nicht erforderlich werden.

4.5 Gegenseitige Auswirkungen zwischen einzelnen Anlagenteilen

Eine streng auf die Vorgaben der BayBO beschränkte Betrachtung ist im vorliegenden Fall nicht sinnvoll, da es sich nicht um ein einzelnes, bzw. mehrere Gebäude im klassischen Sinne handelt, auch wenn einzelne Anlagenteile aufgrund ihrer Bedachung als Gebäude im bauordnungsrechtlichen Sinne betrachtet werden.

Um ein eventuelles Schadenereignis für die Feuerwehr beherrschbar zu machen und gleichzeitig einen Totalverlust der Anlage zu verhindern, wurde durch den Errichter eine Schadenfallanalyse sowie ein darauf aufbauendes Sicherheitskonzept auf Basis der DIN EN 13645 erstellt.

Die entsprechende Analyse liegt im Dokument „LNG Liquefaction Plant Projekt Compliance to EN 13645 der SIAD Macchine Impianti“ vor.

Im Rahmen des Konzeptes erfolgt eine Unterteilung in 3 Teilbereiche, die anlagentechnisch voneinander abgetrennt werden können und der Eingrenzung eines Schadenereignisses dienen.

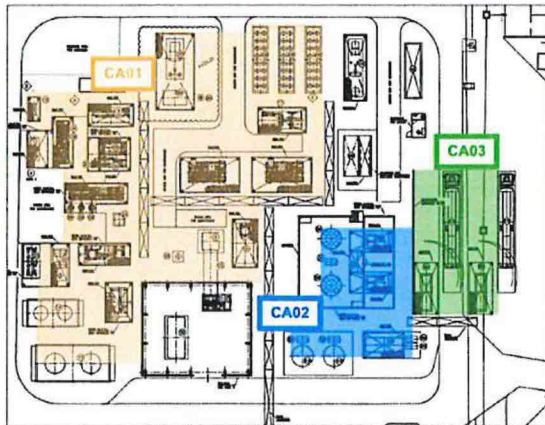


Figure 2-2 - Congested areas distribution on the layout

Abb. 1: Separierbare Anlagenteile gemäß DIN EN 13645 Compliance Dokument des Errichters

Tabelle 1 – Wärmestrahlungsintensitäten innerhalb der Anlagengrenzen, ohne Berücksichtigung der Intensität der Sonneneinstrahlung

Ausrüstung innerhalb der Anlage	Maximale Wärmestrahlungsintensität kW/m ²
Betonaußenfläche von Lagerbehältern	32
Außenflächen von Druckbehältern aus Stahl und von Anlagenteilen	15
Betriebszentrale, Werkstätten, Labor- und Lagergebäude usw.	8
Verwaltungsgebäude	5

Abb 2: maximal zulässige Wärmestrahlung gemäß DIN EN 13645

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 1 Punkt 5.3.1 DIN EN 13645 aufgeführten maximalen Wärmestrahlungsintensitäten (siehe Abb. 2 unten) und dem geplanten Sicherheitskonzept (siehe Abb.1 oben: Unterteilung in drei Abschnitte, siehe Figure 2-2 Congested areas distribution on the layout aus LNG Liquefaction Plant Projekt Compliance to EN 13645 der SIAD Macchine Impianti) wird zur Einhaltung der Grenzwerte eine bauliche Abtrennung zwischen CA-02 (LNG storage area) und CA-03 (truck loading area) (siehe auch Top Event 5 und Top Event 6 der Schadenfallanalyse) errichtet. Die Wand wird als 3,5 m hohe Brandwand (F90-A+M) ausgeführt und in der Länge der Abtankflächen (Pos. 39A/B und Pos. 47 A/B) den Abtankbereich von den Pumpen (Pos. 38A/B) abtrennen. In den anderen Bereichen sind die Anlagenteile so angeordnet, dass über die in Abb. 1 beschriebenen Grenzen hinweg keine Bauteile mit einer Wärmestrahlung von mehr als 15 kW/m² beaufschlagt werden, sodass hier keine weiteren Maßnahmen erforderlich werden.

4.6 Abtrennung von Technik- und Lagerräumen

Innerhalb der Stahlbetonhalle wird eine mit Erdgas betriebene Heizung mit einer Nennleistung von mehr als 100 kW aufgestellt. Entsprechend den Vorgaben des § 5 Abs. 1 FeuV Bayern wird die Heizung in einem eigenen Raum aufgestellt, der nicht anderweitig genutzt wird, gegenüber anderen Räumen keine Öffnungen, ausgenommen von

Türen hat und gelüftet werden kann. Die Türe wird dicht- und selbstschließend ausgeführt. Den bauordnungsrechtlichen Vorgaben wird somit entsprochen.

4.7 Rauchabschnitte

Die Ausbildung von Rauchabschnitten wird zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele nicht erforderlich.

4.8 Bauliche Anforderungen an Rettungswege

4.8.1 Notwendige Treppen

Die beiden LNG Lagertanks liegen in einer Auffangwanne. Diese kann über eine Treppe aus nichtbrennbaren Baustoffen verlassen werden, sodass den Vorgaben des Art. 32 Abs. 4 BayBO für Außentreppen entsprochen wird.

4.8.2 Notwendige Treppenräume

Die Ausbildung von notwendigen Treppenräumen wird zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele gemäß Art. 33 Abs. 1 BayBO nicht erforderlich.

4.9 Bauteile und Baustoffe

Das Anforderungsniveau an die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen und das Brandverhalten der Baustoffe wird unter Berücksichtigung der im Kapitel G genannten Vorschriften und Regelwerke festgelegt.

Gemäß Art. 24 BayBO werden keine Baustoffe verwendet, die nicht mindestens normalentflammbar sind (leichtentflammbare Baustoffe). Sie dürfen dann verwendet werden, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

4.9.1 Tragende und aussteifende Bauteile

Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit der Anlagenteile und Gebäude werden zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele nicht gestellt.

4.9.2 Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse

In der Anlage werden keine Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse erforderlich.

5 Rettungswege

5.1 Sicherstellung des ersten und zweiten Rettungsweges

Gemäß Kapitel C.1 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes handelt es sich bei einigen Anlagenteilen aufgrund der Überdachung um Gebäude im bauordnungsrechtlichen Sinne. Diese können in unterschiedliche Richtungen frei verlassen werden. Die Container können durch Türen direkt ins Freie verlassen werden. Ein zweiter Rettungsweg wird für gemäß Art. 31 Abs. 1 BayBO nicht erforderlich. Die Stahlbetonfertighalle kann über insgesamt 3 Ausgänge direkt ins Freie verlassen werden. Der Bereich der gesamten Anlage kann frei in alle Richtungen auf das umliegende Stationsgelände und aus dem Gefahrenbereich verlassen werden.

Einzelne Anlagenteile weisen Wartungsebenen oberhalb der Geländeoberfläche auf. Hierzu gehört z.B. die Cold-Box (Pos. 9). Die Anlagenteile werden mit entsprechenden Rettungssystemen ausgestattet, sodass Personen, die nicht mehr selbstständig das Bodenniveau erreichen können, ohne das Rettungsgerät der Feuerwehr von den Anlagenteilen evakuiert werden können.

5.1.1 Türen in Rettungswegen

Aufschlaqrichtung

Manuell betätigte Türen ins Freie werden in Fluchrichtung aufschlagen (gemäß Punkt 6 Abs. 1 ASR A2.3).

Verriegelungen in Rettungswegen

Die Tür des Fahrercontainers im Gefahrenfall von jeder Person unmittelbar und ohne Hilfsmittel offenbar sein (gemäß Punkt 6 Abs. 4 ASR A2.3).

5.2 Rettungsweglängen

Anforderungen an die Rettungsweglängen werden im vorliegenden Fall gemäß Art. 31 Abs. 1 BayBO, mit Ausnahme des Fahrercontainers, nicht gestellt.

Gemäß sowie in Anlehnung an Art. 33 Abs. 2 BayBO können die überdachte Anlagenteile, die Container sowie der unmittelbare Bereich der Anlage in weniger als 35 m verlassen werden.

5.3 Rettungswegbreiten

Die Rettungswegbreiten werden im vorliegenden Fall bauordnungsrechtlich nicht beschränkt.

Hinsichtlich der arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen an Rettungswegbreiten wird auf die Gefährdungsbeurteilung des Betreibers verwiesen.

5.4 Rettungsfenster

Zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele sind keine Rettungsfenster erforderlich.

5.5 Kennzeichnung/Sicherheitsbeleuchtung

Kennzeichnung der Rettungswege			
	Anforderung	Bezug	Ausführung
X	langnacheuchtende Fluchtwegpiktogramme an Notausgängen und im Verlauf von Rettungswegen	ASR A1.3	langnacheuchtende Fluchtwegpiktogramme an Ausgängen ins Freie
1)	Hinterleuchtete Fluchtwegpiktogramme an Notausgängen und im Verlauf von Rettungswegen	ASR A1.3	Bauordnungsrechtlich nicht erforderlich, keine Vorgaben gemäß DIN EN 13645, s.u.
1)	Sicherheitsbeleuchtung	ASR A2.3	Bauordnungsrechtlich nicht erforderlich, keine Vorgaben gemäß DIN EN 13645, s.u.

Die Position der Piktogramme wird vom Fachplaner festgelegt.

1) Ob für den betrachteten Bereich die Installation hinterleuchteter Fluchtwegpiktogramme und/oder einer Sicherheitsbeleuchtung erforderlich ist, wird durch den Betreiber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung unter Berücksichtigung der arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen festgelegt. Die Rettungswege werden mindestens mit langnacheuchtenden Rettungszeichen gekennzeichnet.

6 Höchstzulässige Zahl der Nutzer im Objekt, deren Mobilität und Grundzüge der Evakuierung

Die höchstzulässige Zahl der Nutzer wird in den o.g. Regelwerken nicht beschränkt.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes lagen keine Informationen über etwaige Mobilitätseinschränkungen der Nutzer des Objekts vor.

Die Grundzüge der Evakuierung sind im Kapitel 5 des vorliegenden Brandschutzkonzeptes beschrieben.

7 Leitungsanlagen und haustechnische Anlagen

7.1 Leitungsanlagen

Bezüglich der Installation von Leitungsanlagen wird die derzeit gültige Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen beachtet.

7.2 Aufzüge

In der Anlage sind keine Aufzüge geplant.

7.3 Blitzschutzanlagen

Gemäß Art. 44 BayBO wird die Anlage mit einem dauerhaft wirksamen Blitzschutz ausgestattet.

8 Lüftungsanlagen

Es sind keine maschinellen Lüftungsanlagen geplant.

9 Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung

Einrichtungen zur Rauch- und Wärmeableitung werden zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele nicht erforderlich.

10 Alarmierungseinrichtungen

Die Installation einer Alarmierungseinrichtung ist zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele nicht erforderlich. Darüber hinaus wird der Anlagenbereich gemäß der Anlagenbeschreibung mit einer automatischen Gas- und Brandmeldeanlage ausgestattet. Hierüber werden die Nutzer bei Vorhandensein von Feuer, brennbarem Gas oder sauerstoffarmer Atmosphäre alarmiert. Die Alarmierung erfolgt sowohl optisch als auch akustisch. Die Vorgaben der internen Werknormen RN 351-003 i.V.m. RN 351-005 werden hierbei berücksichtigt und eingehalten.

11 Feuerlöscheinrichtungen

11.1 Feuerlösch- und Löschhilfeanlagen

Entsprechend den Vorgaben des Punktes 6.3 DIN EN 13645 für LNG-Lager mit mehr als 50 t wird die Auffangwanne der beiden LNG-Tanks (Pos. 36 A/B) mit einer Schaumglasauflage ausgestattet, um so die Wärmestrahlung eines LNG-Brands unter den in 5.3 aufgeführten Maximalwerten zu halten. Eine Schaumlöschanlage für die Auffangwanne wird somit nicht erforderlich.

11.2 Wandhydranten

Die Installation von Wandhydranten im Objekt ist zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele nicht erforderlich.

11.3 Feuerlöscher

Zur Bekämpfung von Entstehungsbränden werden Feuerlöscher im Objekt angeordnet. Gemäß Nr. 5.2 Abs. 2 ASR A2.2 können Flächen im Freien für die Auslegung mit Feuerlöschern unberücksichtigt bleiben. Da es sich im vorliegenden Fall

jedoch um eine Freianlage handelt wird die in Tabelle 3 Nr. 5.2 Abs. 2 ASR A2.2 aufgeführte Berechnung dennoch schutzzielorientiert zu Grunde gelegt.

Gemäß Punkt 6.3 DIN EN 13645:2001 werden Pulverlöscher installiert.

Feuerlöscher				
Bereich	Fläche	Löschmittel-einheiten	Empfehlung	
			Löschmittel	Standort
Anlagenbereich	2.830 m ²	84	Pulver	im Bereich der umführenden Straße

Aufstellung der Feuerlöscher			
	Anforderung	Bezug	Ausführung
X	Standorte gut sichtbar und leicht erreichbar	Punkt 5.3 ASR A2.2	Die genauen Standorte werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.
X	Kennzeichnung der Standorte	Punkt 5.3 ASR A2.2	Die Kennzeichnung erfolgt nach ASR A1.3.

Ggf. ist durch den Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und bei Feststellen einer erhöhten Brandgefährdung sind zusätzliche Maßnahmen gegen Brände entsprechend der ASR A2.2 festzulegen.

12 Ersatzstromversorgung

Für die nachfolgend aufgeführten, und aufgrund des vorliegenden Brandschutznachweises im Objekt erforderlichen, Sicherheitseinrichtungen ist eine Ersatzstromversorgung erforderlich, die den Betrieb der jeweiligen Sicherheitseinrichtung bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung sicherstellt:

- Brandmeldeanlage,
- Alarmierungseinrichtung,
- Pumpen des Löschwasserbehälters.

Die Ersatzstromversorgung erfolgt über Einzelbatterien oder Batterien in den Schaltschränken der jeweiligen sicherheitstechnischen Einrichtung sowie ein Notstromaggregat für die Pumpen.

Darüber hinaus wird die LNG-Anlage mit einem Notstrom-Diesलगenerator ausgestattet der im Falle eines Stromausfalls die Sicherheit der Anlage gewährleistet. Die Nachfolgende Komponenten werden über das Aggregat versorgt:

- Die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) des Steuerungssystems,
- Das Brandmelde- und Gaswarnsystem der Anlage,
- Die elektrische Stickstoff-Notheizung,
- Die elektrischen Begleitheizungen,
- Die Nebenanlagen des Aggregates selbst,
- Die Kühlwasser- und Kaltwasserpumpen,
- Die Notbeleuchtung der Anlage,
- Pumpen des Löschwasserbehälters.

13 Brandmeldeanlagen

Das Betriebsgelände Röthenbachtal verfügt im Bestand über eine automatische Brandmeldeanlage mit Aufschaltung auf die zuständige Brandschutzdienststelle, sowie zur zentralen Meldestelle der Open Grid Europe GmbH.

In Übereinstimmung mit Punkt 6.3 DIN EN 13645 wird die neu geplante Anlage in den Überwachungsumfang der Bestandsanlage aufgenommen. Der betrachtete Bereich wird in Anlehnung an DIN 14675 und VDE 0833 ausgestattet. Der Überwachungsumfang wird entsprechend der DIN EN 14675 auf die Schutzkategorie 4 – Einrichtungsschutz – festgelegt.

Die Brandmeldezentrale, sowie die Peripheriegeräte für die Feuerwehr sind im Bestand vorhanden und werden im Rahmen der Baumaßnahmen nicht verändert.

14 Grundzüge der funktionalen, steuerungstechnischen Zusammenhänge

Folgende Anlagen werden im Brandfall angesteuert oder lösen eine Brandmeldung aus:

Einrichtung/Anlage	Auslösung	Aktion	Bemerkung
Alarmierungseinrichtungen (Internalarm)	über BMA	Aktivierung Internalarm	s. Kapitel 10/13

Einrichtung/Anlage	Auslösung	Aktion	Bemerkung
Alarmübertragungsanlagen (Fernalarm)	über BMA	Aktivierung Fernalarm	s. Kapitel 10/13
Blitzleuchte zur Kennzeichnung des Feuerwehrezugangs	über BMA	Aktivierung Blitzleuchte	--
Freischaltelement	über BMA	Freigabe Feuerwehrschrüsseldepot (äußere Klappe)	--

15 Feuerwehrpläne

Feuerwehrpläne			
	Anforderung	Bezug	Ausführung
X	Feuerwehrpläne sind erforderlich		Feuerwehrpläne werden nach DIN 14095 aufgestellt und mit der Brandschutzdienststelle abgestimmt.
	Feuerwehrpläne sind nicht erforderlich.	--	--

Entsprechend Punkt 4 DIN 14095 sind Feuerwehrpläne auf aktuellem Stand zu halten. Mindestens alle zwei Jahre sind Feuerwehrpläne, insbesondere hinsichtlich ihrer Aktualität, durch eine sachkundige Person zu überprüfen.

Die im Bestand vorhandenen Feuerwehrpläne werden entsprechend der geänderten Version angepasst.

16 Betriebliche Maßnahmen

16.1 Brandschutzordnung

Für das Objekt wird eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 in den Teilen A, B und C aufgestellt und auf Anforderung mit den Genehmigungsbehörden abgestimmt.

16.2 Brandschutzbeauftragter

Ein Brandschutzbeauftragter wird gemäß den bauordnungsrechtlichen Vorgaben zur Einhaltung bauordnungsrechtlicher Schutzziele nicht erforderlich.

16.3 Unterweisung

Der Arbeitgeber wird die Beschäftigten vor der Aufnahme von neuen Tätigkeiten und danach mindestens einmal jährlich über die Gefahren am Arbeitsplatz sowie Maßnahmen gegen Entstehungsbrände und das Verhalten im Gefahrenfall belehren. Die Unterweisung wird vom Arbeitgeber dokumentiert.

16.4 Flucht- und Rettungspläne

Für das Stationsgelände werden Flucht- und Rettungspläne erstellt, diese umfassen auch die geplante Anlage.

16.5 Prüfung von Sicherheitseinrichtungen

Die LNG Anlage umfasst technische Anlagen, für die eine Prüfung auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit sowie wiederkehrende Prüfungen nach SPrüfV erforderlich sind.

Die nachfolgend aufgeführten Einrichtungen sind in den angegebenen Prüfintervallen zu prüfen. Sowohl die Prüfung vor der Inbetriebnahme, als auch die wiederkehrenden Prüfungen sind jeweils durch einen Prüfsachverständigen vorzunehmen.

Anlage	Prüfung vor Inbetriebnahme	Wiederkehrende Prüfung in Jahren
Sicherheitsbeleuchtungs- und Sicherheitsstromversorgungsanlagen (sofern vorhanden)	X	3
Brandmelde- und Alarmierungsanlagen	X	3
Elektrische Anlagen	X	6

Es wird darauf hingewiesen, dass sich aus den Bestimmungen der BetrSichV weitere Anforderungen an die Prüfung von Sicherheitseinrichtungen ergeben können.

16.6 Brandschutz während der Bauphase

Gemäß Art. 9 BayBO und Art. 12 BayBO sind Baustellen so einzurichten und Bauvorhaben derart umzusetzen, dass Gefahren nicht entstehen. Hinsichtlich der brandschutztechnischen Belange bedeutet dies, dass insbesondere die Evakuierung, ein wirksamer Löschangriff sowie die Verhinderung einer Brandausbreitung auf benachbarte Nutzungen während der Bauphase sichergestellt sein müssen.

Aus brandschutztechnischer Sicht werden für die Bauphase organisatorische Maßnahmen hinsichtlich folgender Parameter eingehalten:

- Tägliche Entsorgung von brennbaren Materialien nach Beendigung der Tätigkeiten (z. B. Verpackungsmaterialien) in dafür geeigneten Behältern außerhalb des Gebäudes,
- Freihalten der Rettungswege von Brandlasten und den Rettungsweg einengenden Baustoffen und Bauteilen,
- Vornahme von Schweißarbeiten nur durch geschultes Personal und Abdecken des Bodens mit einem nichtbrennbaren Untergrund,
- Abstellen von Schweiß- und Schneidbrenner auf geeigneten Vorrichtungen (z. B. nichtbrennbarer Untergrund),
- Hinweise auf ein Rauchverbot,
- Beachtung der Verarbeitungshinweise für Reinigungsmittel, Lösemittel, Isolier-, Anstrich- und Versiegelungsmittel zur Vermeidung von brennbaren Dämpfen oder Dampf-Luftgemischen durch z. B. ausreichende Be- und Entlüftung über Fenster.

17 Abweichungen und Kompensationsmaßnahmen von den bauordnungsrechtlichen Regelwerken

Es wurden keine Abweichungen oder Erleichterungen von bauordnungsrechtlichen Regelwerken festgestellt.

18 Rechenverfahren

Im vorliegenden Brandschutzkonzept wurden keine Nachweisverfahren mit Methoden des Brandschutzingenieurwesens durchgeführt, da sich diesbezüglich keine bauordnungsrechtlichen Anforderungen ergaben.

F Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes wurde die Planung für die

LNG Anlage Röthenbachtal

unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Genehmigungsfähigkeit brandschutztechnisch bewertet. Der Brandschutznachweis wurde auf Grundlage der BayBO sowie unter Berücksichtigung der nachgeordneten Verordnungen, Richtlinien und Regelungen zusammengestellt.

Es wurde festgestellt, dass keine Abweichungen bzw. Erleichterungen vom Bauordnungsrecht vorliegen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass gegen das geplante Bauvorhaben keine brandschutztechnischen Bedenken bestehen und die Schutzziele der BayBO erreicht werden, wenn die im Brandschutznachweis zusammengestellten Anforderungen umgesetzt werden.

Der dargestellte Nachweis ist in seiner Gesamtheit umzusetzen. Ohne Prüfung der brandschutztechnischen Zusammenhänge sind keine Änderungen am Nachweis möglich. Die Anforderungen dieses Brandschutznachweises gelten ausschließlich für das oben genannte Projekt und können auf andere Bauvorhaben nicht übertragen werden.

Essen, den 13.07.2023



Dipl.-Ing. M. Sikorski
Staatlich anerkannter Sachverständiger für die
Prüfung des Brandschutzes



B.Sc. S. Strabel
Projektingenieur
Brandschutz

G Beurteilungsgrundlagen

G.1 Rechtliche Grundlagen

Die nachfolgend aufgeführten Gesetze, Verordnungen und die baurechtlichen Regelwerke werden im vorliegenden Konzept angewendet:

Gesetze und Verordnungen

- R1. Bauordnung für das Land Bayern (BayBO) vom 14. August 2007 zuletzt geändert am 25. Mai 2021
- R2. Technische Baubestimmungen für das Land Bayern (BayTB), Ausgabe September 2021
- R3. Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO) vom 6. Dezember 1995; zuletzt geändert am 10. Dezember 2018
- R4. Verwaltungsvorschrift zur Verordnung über bautechnische Prüfungen (VV BauPrüfVO) vom 08. März 2000 (zuletzt geändert am 05. Dezember 2018)
- R5. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie – MLAR) in der Fassung von April 2016
- R6. Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie – M-LüAR) in der Fassung von September 2005, zul. geändert Dezember 2015
- R7. Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LÖRüRI) vom 31. März 1993
- R8. Verordnung über Prüfungen von sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen (SPrüfV) vom 3. August 2001, zul. geändert am 07. August 2018
- R9. Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Februar 2007, zuletzt geändert Oktober 2009
- R10. Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV) vom 12. August 2004, zul. geändert Oktober 2017

Normen und technische Regelwerke

- N1. DIN 4102-1: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen, Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, von Mai 1998
- N2. DIN 4102-2: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen, Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, von September 1977
- N3. DIN 4102-4: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen, Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Bauteile und Sonderbauteile, von Mai 2016
- N4. DIN 4102-5: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen, Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse von Fahrstachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen, von September 1977
- N5. DIN 4102-7: Brandverhalten von Bauteilen und Baustoffen: Bedachungen, von November 2018

- N6. Technische Regel für die Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung (DVGW-Arbeitsblatt W 405), von Februar 2008
- N7. DIN 14095: Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen, von Mai 2007
- N8. DIN 14096: Brandschutzordnung – Regeln für das Erstellen und Aushängen, von Mai 2014
- N9. DIN ISO 23601: Sicherheitskennzeichnung – Flucht- und Rettungspläne, von Dezember 2010
- N10. DIN EN 3-7: Tragbare Feuerlöscher; Eigenschaften, Leistungsanforderungen und Prüfungen, von Oktober 2007
- N11. DIN 67510-1: Langnachleuchtende Pigmente und Produkte, von November 2009
- N12. Technische Regeln für Arbeitsstätten – Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (ASR A1.3), von Februar 2013
- N13. Technische Regeln für Arbeitsstätten – Türen und Tore (ASR A1.7), von November 2009
- N14. Technische Regeln für Arbeitsstätten – Maßnahmen gegen Brände (ASR A2.2), von Mai 2018
- N15. Technische Regeln für Arbeitsstätten – Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan (ASR A2.3), von August 2007
- N16. DIN 14675-1: Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb, von Januar 2020
- N17. DIN VDE 0833-1: Allgemeine Festlegungen, von Oktober 2014, zul. geändert im November 2019
- N18. DIN VDE 0833-2: Festlegung für Brandmeldeanlagen, von Oktober 2017, zul. geändert im Juni 2022
- N19. RN 351-003: Werknorm Brandmeldesysteme und Feuerlöschanlagen auf Verdichterstationen, Stand Mai 2020
- N20. DIN EN 13645:2001: Auslegung von landseitigen Anlagen mit einer Lagerkapazität zwischen 5t und 200t, Stand Juli 2002

G.2 Unterlagen


Folgende Planunterlagen wurden durch den Planer Open Grid Europe GmbH als Grundlage für dieses Brandschutzkonzept zur Verfügung gestellt:

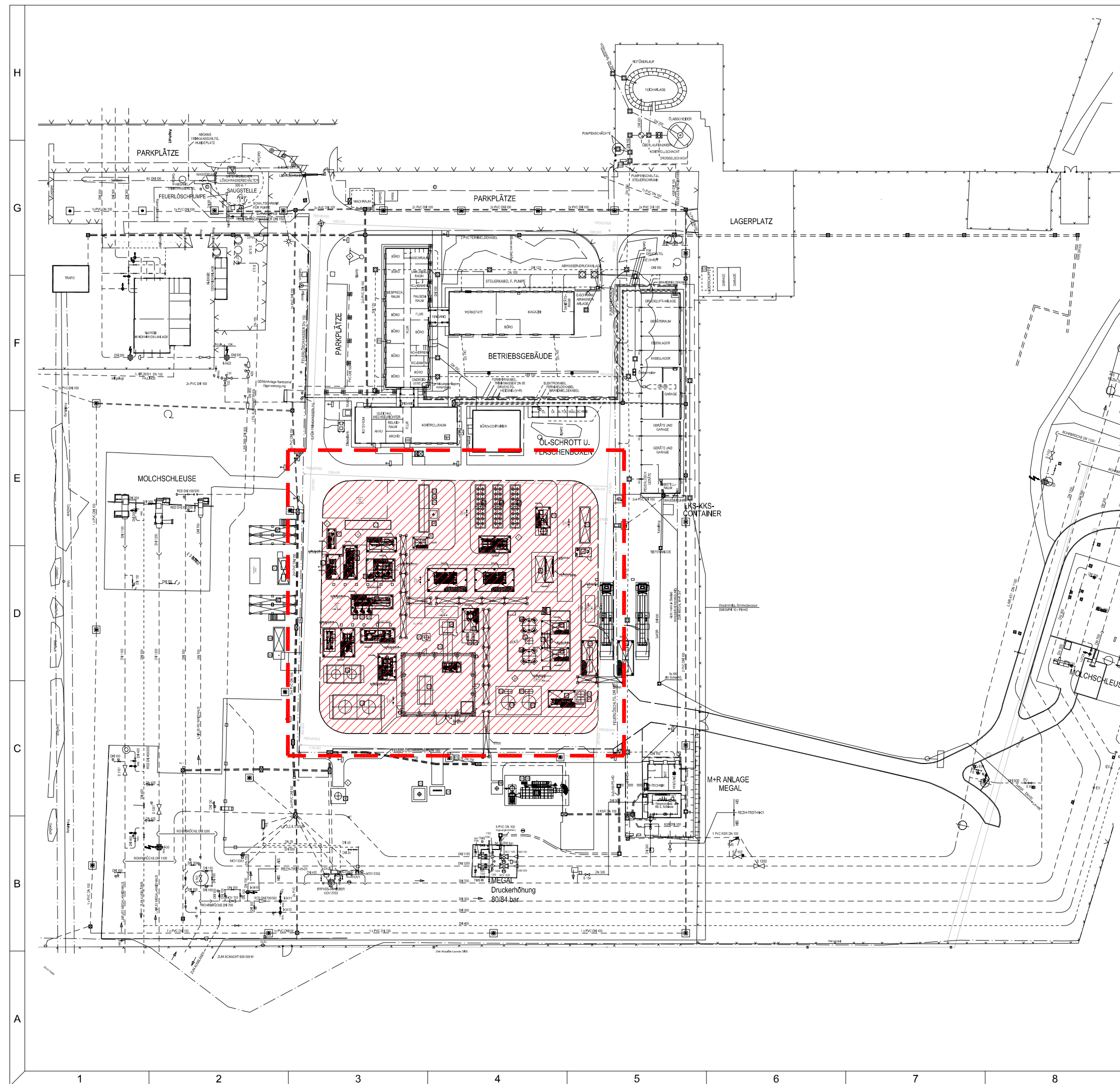
Planbezeichnung	Maßstab	Planstand
Lageplan	1 : 500	05.07.2023
Layout-Plan	1 : 100	05.07.2023
Gebäudepläne	1 : 100	04.07.2023







H Anhänge


- Anhang 1 Brandschutzpläne zur Visualisierung der brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile, Bauprodukte und die brandschutztechnische Infrastruktur sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Flucht- und Rettungswege.

BRANDSCHUTZPLAN

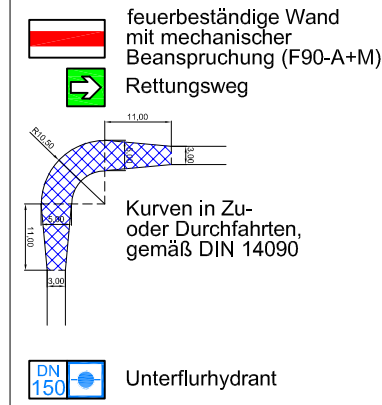
 betrachteteter Bereich



 PROJEKT	LNG-Anlage Röthenbachtal Gewerbegebiet Röthenbachtal . 90552 Röthenbach an der Pregnitz	
 EBENE	Übersichtsplan	1:1000
 BAUHERR	bioplusLNG GmbH Röthenbachtal 1 . 90552 Röthenbach an der Pregnitz	
 GRUNDLAGE	Open Grid Europe GmbH Datum: 05.07.2023 Index: 0L	
 STATUS	Datum: 13.07.2023 gez. C.H. / geänd. -	9057 B2
 ERSTELLER	BSCON Brandschutzconsult GmbH . Bredeneyer Straße 2b . 45133 Essen Telefon +49.201.439555-0 . Telefax +49.201.439555-66 brandschutz@bscon.info . www.bscon.info	

 Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig. Bei Abweichungen zwischen der textlichen und der grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.

BRANDSCHUTZPLAN



- Lage Fluchwegpiktogramme gemäß TGA-Planung
- Konstruktiver Brandschutz der tragenden Bauteile gemäß Vorgaben Statik
- Vertikale oder horizontale Schottung der Installationsschächte gemäß Ausführungsplanung
- Standorte Feuerlöscher gemäß Ausführungsplanung

POS.	DESCRIPTION	ITEM
1	FISCAL METERING STATION (EXCLUDED FROM SCOPE OF SUPPLY)	-
2A	CO ABSORPTION UNIT - SKID	-
2B	CO ABSORPTION UNIT - SKID FLASH	AU1000
2C	CO ABSORPTION UNIT - TOWER	-
3A	STRIPPING UNIT - SKID	SU2000
3B	STRIPPING UNIT - TOWER	-
4	SOLVENT ADDITION AND REMOVAL UNIT	SRU3000
5A	NO PRECOOLING AND DRYING UNIT - SKID	DU4000
5B	NO PRECOOLING AND DRYING UNIT - DRIER	-
6	NO REGENERATION MODULE	MDL5000
6	NO CONDENSATE SEPARATOR	ES15000
6	NO REGENERATION HEAT EXCHANGER	ER5000
7	NO REGENERATION COMPRESSOR	C2500
8	FEED GAS MODULE	MDL5000
8	NO CONDENSATE SEPARATOR	ES15000
8	NO REGENERATION HEAT EXCHANGER	ER5000
9A	COLD BOX	CB1000
9A	PRIMARY HEAT EXCHANGER	HX2000
9A	LNG SUB-COOLER HEAT EXCHANGER	HX2000
9A	LNG SEPARATOR	ST500
9B	LNG DRAIN VAPORIZER	E7001
9C	LNG DRAIN VAPORIZER	E7002
10	N RECYCLE COMPRESSOR	C7400
11	NZ RECYCLE COMPRESSOR INTERCOOLER / AFTERCOOLER	E7400/7401
12	RECYCLE BOOSTER MODULE	MDL7500
12	N RECYCLE COMPRESSOR POST-AFTERCOOLER	HW4700
12	COLD BOX WITH POST-HEAT EXCHANGER	CB1000
13	WARM AND COLD BOOSTER TURBINE	TCT500/7600
14	WARM AND COLD BOOSTER AFTERCOOLER	E7500/7600
15	TURBINE DUCT	TD7500
16	INSTRUMENT AIR PACKAGE	IA7700
17	COOLING WATER MODULE	MDL8000
17	COOLING WATER PUMP	PR800AB
17	COLD WATER SUPPLY DRUMS	W8000/8001
18A/B/C	COOLING WATER AIR COOLER	E8000/8001/8002
19	DEMI WATER PACKAGE	DW9000
20	HC HEATER MODULE	MDL9000
20	HC HEATER	EW9000
21	BOG COMPRESSOR	C9100
22	CHILLED WATER MODULE	MDL10000
22	CHILLED WATER SUPPLY DRUM	W10000
22	CHILLED WATER PUMP	P11000AB
23	CHILLER	FRU11000
24	STEAM CONDENSATE MODULE	MDL15000
24	AMMONIUM SULFATE CONDENSER	W15000
24	CONDENSATE TRANSFER PUMP	P15000
25A	WATER SERVICE MODULE	V15100
25B	PUMPS MODULE	P15100AB
26A	STEAM BOILER	SG12000
26B	STEAM BOILER - CHIMNEY	-
27A	VENT	FL18000
27B	SNIFFING SYSTEM	FL18001
27C	HOT FLARE WITH IGNITION SYSTEM	FL18002
28	LNG DRAIN KO DRUM	V16000
29	HEAVY HC KO DRUM	V16200
30A	THERMAL OXIDIZER	IN4200
30B	THERMAL OXIDIZER - CHIMNEY	-
31AB	LNG STORAGE TANKS (EXCLUDED FROM SCOPE OF SUPPLY)	V117000/17001
32AB	LNG BUILD-UP VAPORIZERS (EXCLUDED FROM SCOPE OF SUPPLY)	E17000/17001
33	NITROGEN BACK-UP MODULE	MDL17000
33	NITROGEN BACK-UP TRIM HEATER	HT17000
34AB	LNG BACK-UP VAPORIZERS	E17002/4B
35	LNG TANK MODULE	MDL19000
36AB	LNG STORAGE TANKS	V119000/19001
36B	LNG BUILD-UP VAPORIZER	E19000
38AB	LNG TRUCK LOADING PUMPS	P19000/19001
39AB	TRUCK LOADING BAY	TL19000/19001
47AB	TRUCK SCALE	-
40	MV DISTRIBUTION CONTAINER	-
41	TRAFU CONTAINER	-
42	LV DISTRIBUTION CONTAINER	-
43	LOR CONTAINER	-
44	-	-
45	-	-
46A	DIESEL EMERGENCY GENERATOR	-
46B	DIESEL EMERGENCY GENERATOR - CHIMNEY	-
48	ANALYSIS CABIN	-
49	CONTAINER FOR DRIVER REST (EXCLUDED FROM SCOPE OF SUPPLY)	-

PROJEKT LNG-Anlage Röthenbachtal
Gewerbegebiet Röthenbachtal
90552 Röthenbach an der Pregnitz

EBENE Anlagenplan **1:400**

BAUHERR bioplusLNG GmbH
Röthenbachtal 1 . 90552 Röthenbach an der Pregnitz

GRUNDLAGE Open Grid Europe GmbH
Datum: 05.07.2023 Index: 0L

STATUS Datum: 13.07.2023
gez. C.H. / geändert - **9057 B1**

ERSTELLER BSCON Brandschutzconsult GmbH . Bredeneyer Straße 2b . 45133 Essen
Telefon +49.201.439555-0 . Telefax +49.201.439555-66
brandschutz@bscon.info . www.bscon.info

Die Brandschutzpläne sind nur in Verbindung mit dem Brandschutzkonzept gültig. Bei Abweichungen zwischen der textlichen und der grafischen Darstellung ist die textliche Darstellung maßgeblich.

