

SICHERHEITSBERICHT

gemäß § 9 der 12. BImSchV (Störfallverordnung)

für den Betriebsstandort der

LNG-Anlage Blumberg

Revision 0.1

Projekt: LNG-Anlage Blumberg

Standort: PLZ Ort: 16356 Ahrensfelde OT Blumberg
Straße, H-Nr.: Birkholzer Straße 19 G

Betreiber: BALANCE EnviTec Bio-LNG GmbH & Co. KG
Birkholzer Straße 19 G
16356 Ahrensfelde

unter Mitwirkung von:  Systems GmbH & Co. KG
Trelleborger Straße 15
18107 Rostock

gültig ab: 05.2023

Dieses Dokument umfasst 131 Textseiten.

In Kraft gesetzt:

.....

0	Änderungsdienst und Aufbau	5
0.1	Revisionsstand	5
0.2	Aufbau des Sicherheitsberichtes	7
1	Vorbemerkungen	8
1.1	Darstellung des Unternehmens und des Betriebsbereiches	8
1.2	Anwendung des Störfallrechtes	8
1.2.1	Beurteilung vorkommender Stoffe auf die Anwendung des Störfallrechtes	9
1.2.2	Einstufung nach Anhang I der Störfallverordnung	9
1.3	Einhaltung des Störfallrechts	10
2	Informationen über das Konzept zur Verhinderung von Störfällen und dem Sicherheitsmanagementsystem (gem. Nr. I des Anhangs II der 12. BlmSchV)	12
2.1	Darstellung Sicherheitsmanagementsystem	13
2.2	Unternehmenspolitik und Betriebsführung	14
2.3	Organisation und Personal	19
2.4	Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen	29
2.5	Überwachung des Betriebs	32
2.6	Sichere Durchführung von Änderungen	40
2.7	Planung für Notfälle	47
2.8	Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems	54
2.9	Systematische Überprüfung und Bewertung	58
3	Umfeld des Betriebsbereiches (gem. Nr. II des Anhangs II der 12. BlmSchV)	61
3.1	Betrachtung der örtlichen Lage	62
3.2	Infrastruktur / Verkehr	63
3.3	Zufahrten, Verkehrswege und Lage der baulichen Einrichtungen	63
3.3.1	Wetterdaten des Standortes	65
3.3.2	Bodendaten des Standortes	66
3.3.3	Grundwasserdaten des Standortes	66
3.3.4	Bekannte Vorgeschichte des Standortes	67
3.3.5	Energieversorgung	67
3.3.6	Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten	67
4	Beschreibung der Anlagen des Betriebsbereichs (gem. Nr. III des Anhangs II der 12. BlmSchV)	69
4.1	Tätigkeiten und Verfahrensgrundzüge	70
4.2	Allgemeine Verfahrensbeschreibung	70
4.2.1	Gaseingang-, Entspannung- und Weiterleitung	70
4.2.2	Erdgasverflüssigungsanlage	71
4.2.2.1	A200 – Gasaufbereitung	71
4.2.2.2	A300 – Erdgasverflüssigung	71
4.2.2.3	A500 – LNG-Lagerung	71
4.2.2.4	A600 – LNG-Beladung	72
4.2.2.5	A700 – Prozesseinheiten	72
4.2.2.6	A800 Sonstige Einrichtungen	72
5	Beschreibung der Gefahrenquellen, die zu Störfällen führen könnten (gem. Nr. III des Anhangs II der 12. BlmSchV)	73
5.1	Vorgehen	73
5.2	Stoffliche Gefahrenquellen	74
5.2.1	Übersicht	74
5.2.2	Darstellung der gefährlichen Stoffe/Stoffliste im Regelbetrieb	74

5.2.3	Stoff- und Reaktionskenndaten der gefährlichen Stoffe	75
5.2.3.1	Erdgas	76
5.2.3.2	LNG	77
5.2.3.3	Brennbare Flüssigkeiten (u.a. Nonan)	77
5.2.3.4	Refrigerant - R-455A	78
5.2.4	Gefährliche Stoffe im nicht-bestimmungsgemäßen Betrieb	78
5.3	Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach KAS 01	79
5.3.1	Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach Stoffinhalt	80
5.3.1.1	Verzeichnis der Anlagen, von denen die Gefahr eines Störfalls ausgehen kann	83
5.3.2	Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach besonderer Funktion	84
5.4	Ermittlung der Gefahrenquellen, die zu einem Störfall führen könnten	86
5.4.1	Betriebliche-/ anlagenbezogene Gefahrenquellen	86
5.4.2	Gefahrenquelle durch Eingriffe Unbefugter	88
5.4.3	Betrachtung umgebungsbedingter Gefahrenquellen	88
6	Gefahrenanalysen zur Bewertung der Gefahrenquellen und Ermittlung der vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen (gem. Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV)	89
6.1	Gefahrenanalysen zur Bewertung von betrieblichen Gefahrenquellen für sicherheitsrelevante Anlagenteile	89
6.1.1	Systematische Gefahrenanalysen	89
6.1.2	Bewertung des Ausfalles sicherheitsrelevanter PLT-Einrichtungen	90
6.1.3	Bewertung der Gefahren durch innerbetrieblicher Brandausbreitung und Darstellung der Schutzmaßnahmen	92
6.1.4	Bewertung der Explosionsgefahren und Darstellung der Schutzmaßnahmen	93
6.1.5	Bewertung der Gefahren durch unzureichende Überprüfung der Anlagen und Darstellung der Schutzmaßnahmen	94
6.1.6	Bewertung organisatorisch/betrieblicher Gefahrenquellen	94
6.2	Gefahrenanalysen zur Bewertung von Eingriffen Unbefugter für sicherheitsrelevante Anlagenteile	95
6.2.1	Bewertung von physischen Eingriffen Unbefugter gemäß SFK-GS-38 und Darstellung der Schutzmaßnahmen	95
6.2.2	Bewertung möglicher Eingriffe von Innen und Darstellung der Schutzmaßnahmen	96
6.2.3	Bewertung von Eingriffen Unbefugter durch Cyberangriffe und Darstellung der Schutzmaßnahmen	97
6.2.4	Bewertung von physischen Eingriffen Unbefugter / Drohnenangriffe und Darstellung der Schutzmaßnahmen	98
6.3	Gefahrenanalysen zu umgebungsbedingten Gefahrenquellen für sicherheitsrelevante Anlagenteile	100
6.3.1	Bewertung der Gefahren durch benachbarte Anlagen und Darstellung der Schutzmaßnahmen	100
6.3.2	Bewertung der Gefahren durch benachbarte Verkehrsanlagen und Darstellung der Schutzmaßnahmen	100
6.3.3	Bewertung der Gefahren durch naturbedingte Zustände oder Ereignisse – Erdbeben/ Erdrutsch und Darstellung der Schutzmaßnahmen	101
6.3.4	Bewertung der Gefahren durch naturbedingte Zustände oder Ereignisse – Niederschläge und Hochwasser – TRAS 310 - und Darstellung der Schutzmaßnahmen	101
6.3.5	Bewertung der Gefahren durch naturbedingte Zustände oder Ereignisse – Wind sowie Schnee- und Eislasten – TRAS 320 - und Darstellung der Schutzmaßnahmen	105

6.3.5.1	Detaillierte Gefahrenanalyse zur Gefahrenquelle Wind sowie Schnee- und Eislasten	109
6.3.5.2	Zusammenfassung zu Gefahrenquellen Wind sowie Schnee- und Eislasten gemäß TRAS 320	111
7	Auswirkungsbetrachtungen zur Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen (gem. Nr. IV des Anhangs II der 12. BImSchV)	112
7.1	Rechtliche Vorbemerkungen	113
7.1.1	Kurzfassung	113
7.1.2	Definitionen aus der Richtlinie 2012/18/EU	114
7.1.3	Umsetzung der Richtlinie 2012/18/EU in deutsches Recht	115
7.1.4	Abstandsempfehlungen gem. Leitfaden KAS-18	117
7.1.4.1	Achtungsabstand gem. Leitfaden KAS-18	118
7.1.4.2	Ermittlung des angemessenen Abstands gem. Leitfaden KAS-18	120
7.2	Bewertung von Domino-Effekten	123
8	Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen (gem. Nr. V des Anhangs II der 12. BImSchV)	124
8.1	Einrichtungen in der Anlage zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen	125
8.1.1	Konstruktive Maßnahmen	125
8.1.2	Abwehrender Brandschutz/Brandbekämpfung	125
8.1.3	Flucht- und Rettungswege, Sicherheitsbeleuchtung	128
8.1.4	Beschreibung der Mittel, die für den Notfall zur Verfügung stehen	128
8.2	Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen	130

Anhang A:

PLT-Schutzeinrichtungen

Anhang B:

Auswirkungsanalyse/Störfallbetrachtung

0 Änderungsdienst und Aufbau

0.1 Revisionsstand

Nach § 9 der 12. Bundesimmissionsschutzverordnung (StörfallV) hat der Betreiber des Betriebsbereiches den Sicherheitsbericht

- mindestens alle 5 Jahre,
- bei einer störfallrelevanten Änderung
 - a) des Betriebsbereiches,
 - b) eines Verfahrens, bei dem ein gefährlicher Stoff eingesetzt wird,
 - c) der Menge, Art oder physikalische Form eines gefährlichen Stoffes gegenüber den Angaben im Sicherheitsbericht,
- nach einem meldepflichtigen Ereignis,
- zu jedem anderen Zeitpunkt, wenn neue Umstände dies erfordern, oder um den neuen sicherheitstechnischen Kenntnisstand sowie aktuellen Erkenntnissen zur Beurteilung von Gefahren zu berücksichtigen,

zu überprüfen. Soweit sich bei der Überprüfung nach Satz 1 herausstellt, dass sich erhebliche Auswirkungen hinsichtlich der mit einem Störfall verbundenen Gefahren ergeben könnten, hat der Betreiber den Sicherheitsbericht unverzüglich zu aktualisieren.

Zum Nachweis der Änderungen, bzw. Ergänzungen sind die Aktualisierungen in nachfolgender Tabelle durch Datum und Unterschrift zu bestätigen.

Tabelle 0-1: Revisionstabelle

Rev. Nr.	Datum	Art der Änderung	Zuarbeit
0.0	11.2022	Neuerstellung	TÜV NORD Systems GmbH & Co.KG – Rostock Auftrags-Nr.: 8120809310
0.1	05.2023	Redaktionelle Anpassungen, Änderung Tankaufstellung von stehend auf liegende Lagerung	TÜV NORD Systems GmbH & Co.KG – Rostock
		
		
		
		
		
		
		
		

0.2 Aufbau des Sicherheitsberichtes

Der vorliegende Sicherheitsbericht trägt den Anforderungen des Anhangs II der Störfallverordnung Rechnung. Die Struktur des Berichtes ist direkt an die fünf Punkte des Anhangs II angelehnt.

	Punkte aus Anhang II StörfallV	Abschnitt des Sicherheitsberichts
I	Informationen über das Managementsystem und die Betriebsorganisation im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen	Abschnitt 2
II	Umfeld des Betriebsbereichs	Abschnitt 3
III	Beschreibung der Anlage	Abschnitt 4,5 und 6
VI	Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen und Mittel zur Verhinderung solcher Störfälle	Abschnitt 7
V	Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen	Abschnitt 8

1 Vorbemerkungen

1.1 Darstellung des Unternehmens und des Betriebsbereiches

Die LNG-Anlage Blumberg betreibt am Standort

PLZ Ort: 16356 Ahrensfelde OT Blumberg
Straße, H-Nr.: Birkholzer Straße 19 G

eine Anlage zur Entnahme und Verflüssigung von Erdgas aus dem öffentlichen Gasnetz. Zudem soll aus der Entspannung des komprimierten Erdgases aus dem Gasnetz, elektrischer Strom in einer Entspannungsturbine mit angeschlossenem Generator erzeugt werden. Das so umgewandelte flüssige LNG¹ wird in 10 Lagertanks zwischengelagert um es dann mittels Tankkraftwagen abzutransportieren.

Der betreffende Anlagenbereich wird im vorliegenden Dokument als LNG-Anlage Blumberg und ferner als Betriebsbereich LNG-Anlage Blumberg benannt. Betreiber der LNG-Anlage Blumberg ist die BALANCE EnviTec Bio-LNG GmbH & Co. KG.

Aufgrund des Vorhandenseins gefährlicher Stoffe² in Mengen, welche die Mengenschwellen des Anhang 1 der 12. Bundes-Immissionsschutzverordnung (12. BImSchV, Störfall-Verordnung) überschreiten, fällt die LNG-Anlage Blumberg unter den Geltungsbereich der Störfall-Verordnung.

1.2 Anwendung des Störfallrechtes

In der LNG-Anlage Blumberg werden entzündliche und explosionsgefährliche in störfallrelevanten Mengen gehandhabt und gelagert. Überschreitet die Teilsumme eines dieser Stoffe (nach Quotientenregel) oder die Menge eines alleinigen Stoffes, die in der Stoffliste des Anhangs I der Störfallverordnung genannten Mengenschwellen, so fällt diese Anlage in den Geltungsbereich der Störfallverordnung.

¹ Liquid Natural Gas, flüssiges Methan/Erdgas

² gefährlicher Stoffe gemäß Störfall-Verordnung §2 Pkt. 4.

1.2.1 Beurteilung vorkommender Stoffe auf die Anwendung des Störfallrechtes

Primär fällt die Betrachtung auf den Stoff *LNG*, da dieser Stoff das größte Gasvolumen in der LNG-Anlage Blumberg aufweist. *LNG* ist als verflüssigtes entzündbares Gas einzustufen und wird daher gemäß Stoffliste im Anhang I der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) der Stoffgruppe 2.1 zugeordnet.

Weitere Stoffe wie z.B. Ethylene Glycol, MEA (2-AminoEthanol 99%), Kältemittel sind nicht im Anhang I der Störfall-Verordnung gelistet und werden daher nicht als gefährliche Stoffe aufgeführt.

Welche Stoffmengen zur Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung beitragen, wird in Tabelle 1-1 ermittelt.

1.2.2 Einstufung nach Anhang I der Störfallverordnung

Die folgende Tabelle 1-1 führt die im Betriebsbereich maximal vorhandenen Mengen (q) gefährlicher Stoffe gemäß Störfall-Verordnung §2 Pkt. 4 auf und führt die Einstufung zur Anwendbarkeit der Störfallverordnung durch.

Tabelle 1-1

Stoff/ Stoffgruppe		Nr./Kat.	Menge (q)	Mengenschwelle (Q)		Einstufung	
Name	Nr.	(kg)	Spalte 4 (kg)	Spalte 5 (kg)	untere Klasse	obere Klasse	
LNG	2.1	1.125.000	50.000	200.000	nicht über- schritten	über- schritten	
Erdgas	2.1	900	50.000	200.000	nicht über- schritten	nicht über- schritten	
Nonan	1.3.1	1.000	100.000	200.000	nicht über- schritten	nicht über- schritten	
Diesel / Heizöl	2.3.3	2.500	2.500.000	25.000.000	nicht über- schritten	nicht über- schritten	
Refrigerant - R-455A	1.2.2	< 5.000	10.000	200.000	nicht über- schritten	nicht über- schritten	
Sulfided Dy- nocel HG	1.3.1	4.500	100.000	200.000	nicht über- schritten	nicht über- schritten	

Kleinstmengen werde hier nicht betrachtet, da diese die Einstufung nach Störfallverordnung nicht tangieren.

Für den Stoff LNG sind in der Stoffliste im Anhang I der 12. BImSchV die Mengenschwellen von 50.000 kg in der Spalte 4 und 200.000 kg in der Spalte 5 definiert.

Im Sinne des Störfallrechtes die maximal mögliche LNG-Menge in der LNG-Anlage Blumberg betrachtet. Diese überschreitet die oben genannte Mengenschwelle von 200.000 kg im Anhang I der Störfallverordnung. Somit ist die LNG-Anlage Blumberg als ein Betriebsbereich der oberen Klasse gemäß §2 Abs. 1 der Störfallverordnung anzusehen. Damit sind die Pflichten §§ 3 – 11 der Störfallverordnung durch die Betreiber einzuhalten.

Eine Anwendung der Quotientenregel ist nicht erforderlich, da die Mengenschwelle der Spalte 5 im Anhang I der Störfallverordnung bereits durch die Stoffnummer 2.1³ überschritten wird.

Sie beinhalten u.a. die Ausarbeitung eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen sowie dessen Aktualisierung hinsichtlich der Umsetzung durch den Betreiber.

1.3 Einhaltung des Störfallrechts

Für eine Anlage der oberen Klasse sind die Pflichten aus §§ 3 - 11 der 12. Bundesimmissionsschutzverordnung einzuhalten. Diese beinhalten u.a. die Ausarbeitung eines Sicherheitsberichtes (§9) in welchem u.a. darzulegen ist, dass ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen (Störfallkonzept) und ein Sicherheitsmanagementsystem vorhanden und umgesetzt sind. Rechtsgrundlage für den vorliegenden Sicherheitsbericht ist § 9 der Störfall-Verordnung / 12. BImSchV.

Unabhängig von dieser Betrachtung haben Betreiber von Störfallanlagen gemäß §3 der StörfallV die Verpflichtung, Störfälle (ernste Gefahren) zu vermeiden und im Dennoch-Falle in ihren Auswirkungen zu begrenzen.

Zur Erfüllung der Betreiberaufgaben für Störfallanlagen der oberen Klasse, werden im vorliegenden Sicherheitsbericht die wesentlichen Maßnahmen zur:

- Verhinderung von Störfällen
- zur Begrenzung ihrer Auswirkungen und
- zum sicheren Betrieb sämtlicher Anlagenteile auf dem Betriebsbereich

dargelegt.

³ Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorie 1

Der Sicherheitsbericht umfasst die Gesamtziele und allgemeinen Grundsätze des Vorgehens der Betreiber zur Begrenzung der Gefahren von schweren Unfällen. Dazu werden Angaben zu den vorgesehenen technischen und organisatorischen Vorkehrungen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft gemacht.

2 Informationen über das Konzept zur Verhinderung von Störfällen und dem Sicherheitsmanagementsystem (gem. Nr. I des Anhangs II der 12. BImSchV)

Nr. I des Anhangs II der 12. BImSchV wird wie folgt zitiert:

„I. Informationen über das Managementsystem und die Betriebsorganisation im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen.

Diese Informationen müssen die in Anhang III aufgeführten Punkte abdecken.“

Anhang III der 12. BImSchV berücksichtigt das Managementsystem untergliedert sich in folgende Punkte:

- a) *Organisation und Personal*
- b) *Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen*
- c) *Überwachung des Betriebes*
- d) *Sichere Durchführung von Änderungen*
- e) *Planung für Notfälle*
- f) *Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagements*
- g) *Systemtische Überprüfung und Bewertung*

Diese Punkte werden in den folgenden Abschnitten behandelt

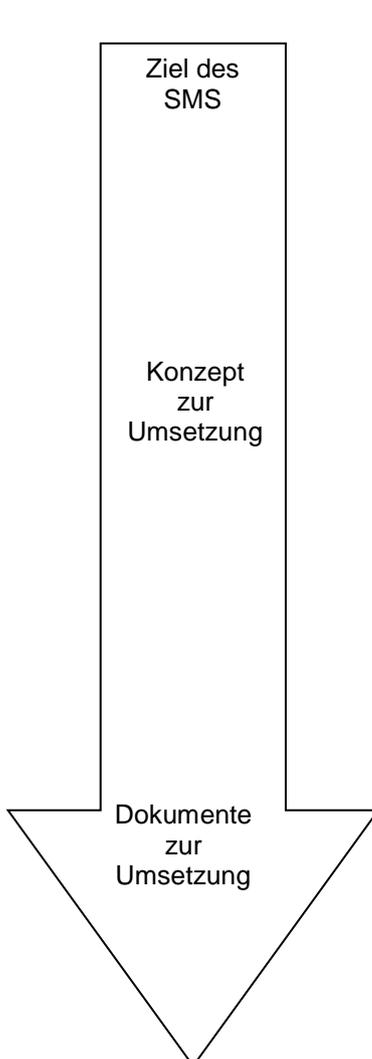
- Informationen über das Managementsystem und die Betriebsorganisation → Abschnitt 2.1-2.9

2.1 Darstellung Sicherheitsmanagementsystem

Das Sicherheitsmanagementsystem ist ein Instrument der Betreiber zur Durchführung eines sicheren Betriebes.

Das Sicherheitsmanagementsystem eines Betriebes umfasst das Gesamtsystem aller organisatorischen Strukturen, der organisatorischen/personellen Abläufe, sowie die geplanten Vorkehrungen und Maßnahmen in einem betrieblichen Ablauf zur Verhinderung und Beherrschung von Störungen.

Grundlegend ist ebenfalls, dass diese Maßnahmen und Festlegungen in dokumentarischer Form abgelegt sind und in regelmäßigen Abständen oder bei personellen Änderungen auf Übereinstimmung kontrolliert und ggf. überarbeitet werden können.



Zu Beginn steht das **Ziel** des SMS. Dieses muss formuliert werden

→ Dies wird im vorliegenden Sicherheitsbericht vorgenommen.

Weiterhin muss ein Konzept geschaffen werden um die zuvor formulierten Ziele zu erreichen.

→ Das **Konzept** wurde im vorliegenden Sicherheitsbericht integriert. Im vorliegenden Sicherheitsbericht erfolgt die konzeptionelle Ausarbeitung an verschiedenen Stellen. Die handschriftliche Benennung von Verantwortlichkeiten ist dabei als Instrument zu benennen.

Die **Umsetzung des SMS** erfolgt in den dafür geschaffenen Dokumentationen. Darunter sind insbesondere Arbeitsanweisungen, Wartungspläne etc. zu benennen. Diese müssen zur Inbetriebnahme vorliegen und stetig aktualisiert werden. Diese Dokumente werden in der betrieblichen Dokumentation an zentralen Stellen abgelegt. Eine Ablage dieser Dokumente im Sicherheitsbericht ist nicht vorgesehen bzw. notwendig. Auch dem Sicherheitsbericht interne Unterlagen wie die folgenden Tabellen, die Notfallpläne, AGAP sind diesen Unterlagen zugehörig.

Im vorliegenden Sicherheitsbericht werden die Grundlagen zur Installation, Umsetzung und Dokumentation eines Sicherheitsmanagementsystems notwendigen dokumentarischen Werkzeuge aufgezeigt. Als weitere zur Wirksamkeit notwendige Dokumente sind Betriebsanweisungen, das Betriebshandbuch und daraus hervorgehende Unterlagen wie Schulungspläne o.a. zu benennen, welche in der betrieblichen Dokumentation abgelegt werden.

2.2 Unternehmenspolitik und Betriebsführung

Betreiber und Betriebsführung

Als Betreiber der LNG-Anlage Blumberg wird die

BALANCE EnviTec Bio-LNG GmbH & Co. KG

genannt.

Vertreten wird der Betreiber durch den Geschäftsführer

Herr/Frau(handschriftlich eintragen)

Unter der Berücksichtigung des gemeinsamen Vorgehens der Betreiber zur Verhinderung und Beherrschung von Gefahren, wird im Folgenden die Betriebsführung der LNG-Anlage Blumberg durch alle Vertreter in gemeinsamer Absicht übernommen. Die Gesamtheit der genannten Personen wird im Folgenden als *Betreiber* genannt.

Die Grundsätze werden durch Aushänge auf dem gesamten Anlagengelände kenntlich und gegenwärtig gemacht, sowie durch Schulungen in das Bewusstsein der beteiligten Mitarbeiter gefestigt.

Grundsätzlich dient das beschriebene Sicherheitsmanagementsystem dazu für interne Vorschriften und Kommunikation zu sorgen, damit der Fall des menschlichen Versagens weitestgehend reduziert wird.

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhangs III der Störfallverordnung in Verfahrens-
anweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 4
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Unternehmenspolitik	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Kenntlichmachung der Unternehmenspolitik und zur Darlegung wie diese Ziele erreicht werden sollen.</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft die Betriebsführung als oberste Hierarchieebene der LNG-Anlage Blumberg.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die Beachtung der Sicherheitsgrundsätze und -ziele der Betriebsführung sind auf die Geschäftsführung delegiert.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Gesamtziel und allgemeine Grundsätze – 1 von 2</p> <p>Die Sicherheit der Anlage und der Bevölkerung stellen die Gesamtziele des Unternehmens dar. Die Unternehmenspolitik der Betreiber ist durch Grundsätze formuliert. Mit dem vorliegenden Dokument legen die Betreiber firmenintern und nach außen dar, dass die Verhinderung von Störfällen ein wichtiges Unternehmensziel ist. Die Förderung des ungestörten Anlagenbetriebs, liegt dabei auch aus finanzieller Sicht im ureigenen Interesse der Betreiber.</p> <p>Alle Prozesse der LNG-Anlage Blumberg sind auf die Sicherheitsansprüche eines Betriebsbereiches gemäß 12. BImSchV abgestimmt, um Ereignisse zu verhindern, die zu einem Störfall führen könnten bzw. bei dennoch Eintreten eines Störfalles (Dennoch-Störfall) dessen Auswirkungen auf ein Minimum zu reduzieren.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 4
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Unternehmenspolitik	.....

4.1 Gesamtziel und allgemeine Grundsätze – 2 von 2

Der Betreiber macht damit deutlich, dass die Pflichten zur Verhinderung von Störfällen und zur Begrenzung ihrer Folgen erfüllt werden. Die Umsetzung erfolgt primär über Unterlagen wie Betriebsanweisungen als Maßnahmen des Sicherheitsmanagementsystems.

Grundsatz zur Erreichung dieser Zielsetzung ist eine hohe Qualifikation der Mitarbeiter um Fehlbedienungen zu vermeiden und in kritischen Situationen richtig handeln zu können.

Alle Personen, die sich im Betriebsbereich aufhalten oder tätig werden, kennen die Gefahren und geltenden Sicherheitsbestimmungen, sind mit den Örtlichkeiten (Ex-Zonen, Flucht- und Rettungswege, Feuerlöscher usw.) vertraut und zur Ausübung ihrer Tätigkeiten qualifiziert und unterwiesen (vgl. Abschnitt: Qualifikation des Anlagenpersonals). Betriebsfremde werden in diesem Sinne eingewiesen.

4.2 Kenntlichmachung

Die Grundsätze werden durch Betriebs- und Verfahrensanweisungen kenntlich und gegenwärtig gemacht, sowie durch Schulungen im Bewusstsein der beteiligten Mitarbeiter weiter gefestigt.

Tätigkeiten und Handlungsweisen werden als Arbeits- und Betriebsanweisungen in schriftlicher Form festgehalten und kenntlich gemacht. Die Anweisungen werden in schriftlicher Form an den betreffenden Stellen des Betriebsbereiches ausgehängt.

Als Gesamtziel gilt es, den sicheren Betrieb der Gesamtanlage zu gewährleisten und somit Arbeitnehmer, Nachbarn und Dritte sowie die Umwelt vor den Auswirkungen von Störfällen zu schützen.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 3 von 4
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Unternehmenspolitik	.....

4.3 Sicherheitsgrundsätze und -ziele der Betriebsführung – 1 von 2

Folgende Grundsätze stehen im Mittelpunkt der Aktivitäten der Betriebsleitung im Rahmen des Sicherheitsmanagements:

1. Der sichere Anlagenbetrieb hat einen hohen Stellenwert und wird im Falle von möglichen Gefährdungen innerhalb und außerhalb des Firmengeländes den kommerziellen Interessen übergeordnet.
2. Technische und organisatorische Maßnahmen zur Störfallverhinderung sind auf die Einhaltung und Aufrechterhaltung des Standes der Sicherheitstechnik auszurichten.
3. Zur Vermeidung von Störfällen werden Anlagen oder Änderungen an bestehenden Anlagen systematisch geplant, fachgerecht errichtet und mit qualifiziertem Personal betrieben.
4. Die Anlagen werden gegen unbefugten Eingriff gesichert.
5. Durch Unterweisungen zum bestimmungsgemäßen Betrieb und zum Verhalten bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes und bei Störfällen soll Fehlverhalten der Beschäftigten vermieden werden.
6. Die Zusammenarbeit mit Behörden und externen Einsatzkräften im Bereich der sicherheitstechnischen Prävention (Alarm- und Gefahrenabwehrplanung) und im Falle der Gefahrenabwehr, z. B. Brandbekämpfung, wird kooperativ gesucht.
7. Zur Verringerung der Gefahrenquellen werden alle Mitarbeiter aufgefordert, an der Erkennung potentieller Gefahren teilzunehmen und diese dem Betriebsleiter zu melden.
8. Vorbildlicher Arbeits- und Umweltschutz, Sicherheit im Betriebsbereich sowie die Beachtung und Einhaltung bestehender betrieblicher Festlegungen sind die Verantwortung und Verpflichtung aller Mitarbeiter.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 4 von 4
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Unternehmenspolitik	.....
<p>4.3 Sicherheitsgrundsätze und -ziele der Betriebsführung – 2 von 2</p> <p>9. Die Mitarbeiter und Betreiber pflegen mit den Behörden und den Nachbarn in allen Fragen der Sicherheit und des Umweltschutzes eine vertrauensvolle und sachliche Zusammenarbeit.</p> <p>10. Für jeden Mitarbeiter sind Verantwortung, Kompetenz und Aufgaben zur Sicherheit der Anlagen und zur Gefahrenabwehr klar festgelegt und dokumentiert.</p>		

2.3 Organisation und Personal

Innerhalb des Betriebsbereiches sind nur wenige Mitarbeiter beschäftigt. Die Anlagen im Betriebsbereich sind von den möglichen Gefahrenmomenten und den zugehörigen Ursache-Wirkung-Beziehungen her überschaubar.

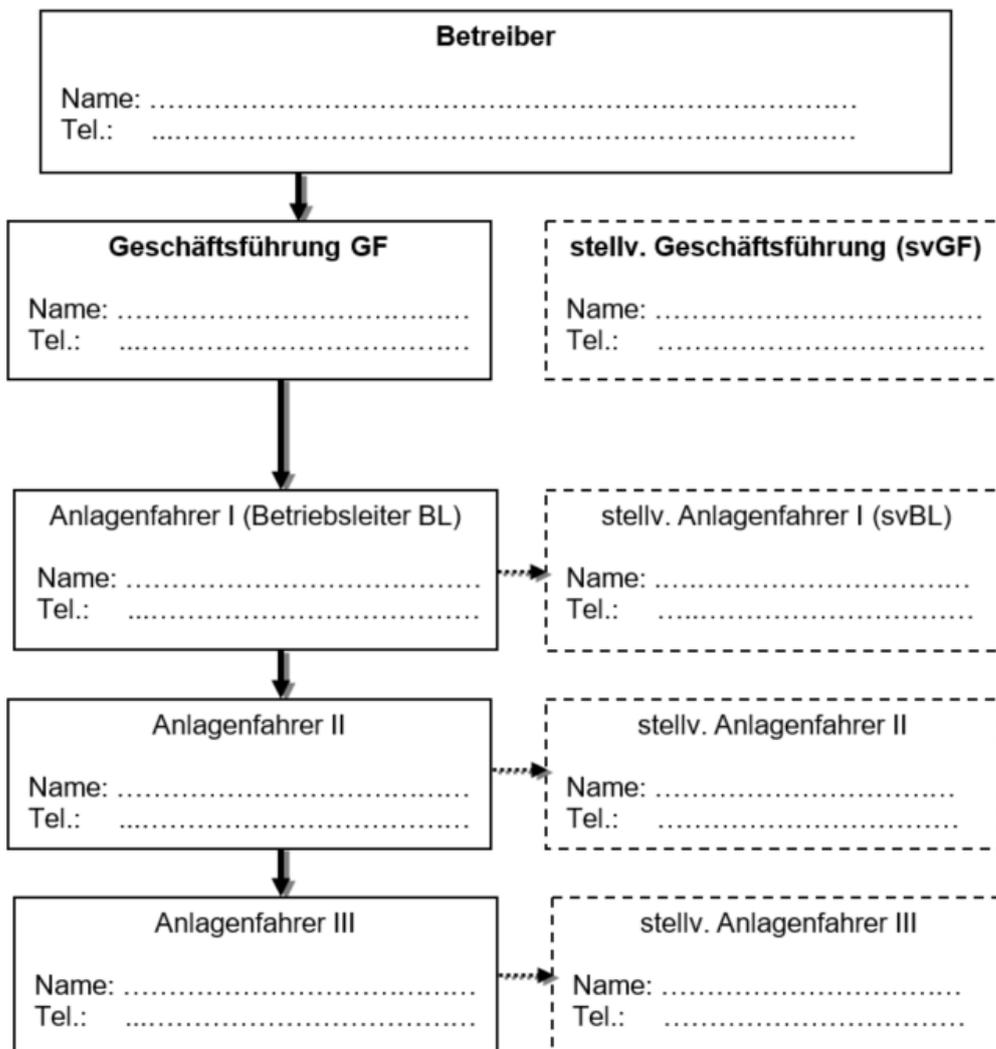
Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zu dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Festlegung und Kenntlichmachung der verantwortlichen Personen in der LNG-Anlage Blumberg sowie des Hierarchieaufbaus.</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft alle Mitarbeiter der LNG-Anlage Blumberg. Sie gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die mit dem operativen Betrieb zusammenhängenden Aufgaben und Verpflichtungen auf sicherheitstechnischem Gebiet sind auf die Geschäftsführung delegiert. Die Verantwortungsbereiche der für die Erfüllung der Anforderungen verantwortlichen Personen sind festgelegt.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Mitarbeiteranzahl und Organisationsstruktur - 1 von 2</p> <p>Innerhalb des Betriebsbereiches sind nur wenige Mitarbeiter beschäftigt. Die Anlagen des Betriebsbereiches sind von den möglichen Gefahrenmomenten und den zugehörigen Ursache-Wirkung-Beziehungen her überschaubar.</p> <p>Für jeden Mitarbeiter sind Verantwortung, Kompetenz und Aufgaben zur Sicherheit der Anlage und zur Gefahrenabwehr festgelegt und dokumentiert.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 3 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.1 Mitarbeiteranzahl und Organisationsstruktur – 2 von 3 - Organigramm

Bei der LNG-Anlage Blumberg handelt es sich um eine Anlagengröße mit überschaubarer Mitarbeiteranzahl und Organisationsstruktur. Der hierarchische Personalaufbau ist damit relativ flach strukturiert und im nachfolgenden Betriebsorganigramm abgebildet.



- Wenn unzutreffend streichen.
- die Namen und Kontaktdaten sind vom Betreiber handschriftlich einzutragen. Bei personellen Änderungen ist diese Seite neu auszudrucken und entsprechend anzupassen. Die gemachten Änderungen sind in der Revisionstabelle dieses Dokumentes kenntlich zu machen.
- Sollte die Position des Anlagenfahrers III nicht vergeben sein, so ist dies handschriftlich zu streichen

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanleitung	Seite 4 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.1 Mitarbeiteranzahl und Organisationsstruktur - 3 von 3

Auf dem Betriebsgelände sind i.d.R. 1 bis max. 5 Personen gleichzeitig tätig. Außerhalb der Arbeitszeiten regelt ein Bereitschaftssystem die Zuständigkeiten bzw. welche Mitarbeiter / Anlagenfahrer automatisch per Mobiltelefon über eventuell auftretende nicht bestimmungsgemäße Zustände in der Anlage benachrichtigt werden.

4.2 Bereitschaftsdienst

Für den sicheren Betrieb ist es notwendig, dass mind. 1 Person ständig erreichbar ist. Dies kann auch über Mobiltelefon erfolgen. Ein ständiger Aufenthalt auf dem Gelände ist nicht zwingend erforderlich. Für den betrieblichen Bereitschaftsdienst sind alle im Organigramm genannten Personen zutreffend. Die Telefonnummer für das Bereitschaftstelefon lautet:

Bereitschaftstelefon:

Das Betriebsgelände ist während der Arbeitszeit besetzt, diese ist:

- Montag Uhr bis Uhr
- Dienstag Uhr bis Uhr
- Mittwoch Uhr bis Uhr
- Donnerstag Uhr bis Uhr
- Freitag Uhr bis Uhr
- Samstag Uhr bis Uhr
- Sonntag Uhr bis Uhr

In den nicht besetzten Zeiten ist das Betriebsgelände verschlossen.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 5 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.3 Beauftragte

Als betrieblicher Ansprechpartner und Beauftragter im Notfall ist

Herr/Frau Tel.: (handschriftlich eintragen)
benannt.

4.3.1 verantwortliche Personen im Sinne des §52b BlmSchG

Als verantwortliche Personen im Sinne des §52a BlmSchG ist

Herr/Frau Tel.: (handschriftlich eintragen)
benannt.

4.3.2 Störfallbeauftragter – 1 von 2

Gemäß § 58 a BlmSchG in Verbindung mit § 1 der 5. BlmSchV hat der Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen, für welche die erweiterten Pflichten der Störfallverordnung gelten (obere Klasse), einen Störfallbeauftragten zu bestellen.

Der Beauftragte erfüllt die Anforderungen gemäß §§58 a-d BlmSchG, besitzt eine angemessene Erfahrung und wird in Schulungen/Lehrgängen geschult.

Die ständige Erreichbarkeit des Beauftragten über Mobilfunk wird gewährleistet. Alle Mitarbeiter auf dem Betriebsbereich sind verpflichtet, dem Beauftragten Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf unverzüglich zu melden.

Als Störfallbeauftragter im Sinne §58a BlmSchG ist

Herr/Frau Tel.: (handschriftlich eintragen)
benannt.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 6 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	.....

4.3.2 Störfallbeauftragter – 2 von 2

Nach § 58 b des BImSchG berät der Störfallbeauftragte den Betreiber in Angelegenheiten die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sein können. Er ist berechtigt und verpflichtet

- auf die Verbesserung der Sicherheit der Anlage hinzuwirken,
- den Geschäftsführern unverzüglich ihm bekannt gewordene Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes mitzuteilen, die zu Gefahren für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft führen können,
- die Einhaltung der Vorschriften des BImSchG und der auf Grund des BImSchG erlassenen Rechtsverordnungen.

4.4 Schulung und Qualifikationen des Anlagenpersonals – 1 von 3

Durch Schulungen und Unterweisungen, welche die Sicherheit des Anlagenbetriebes und das allgemeine Sicherheitsbewusstsein betreffen, wird sichergestellt, dass alle Mitarbeiter über die erforderliche Qualifikation verfügen, die sie zur Durchführung der ihnen übertragenen Aufgaben benötigen. Die Mitarbeiter werden über die in der Anlage bzw. den Anlagenteilen innerhalb ihrer Zuständigkeit gehandhabten Stoffe, Stoffeigenschaften, Stoffwirkungen informiert und über technische Sicherheitseinrichtungen der Anlage unterwiesen. Die turnusmäßige Planung und Dokumentation der Schulungen wird im Betriebshandbuch für jeden Mitarbeiter zugänglich aufbewahrt.

Als verantwortlich für die Durchführung/Aktualisierung und Dokumentation von Schulungen und Weiterbildungen ist

Herr/Frau Tel.: (handschriftlich eintragen)

benannt.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 7 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.4 Schulung und Qualifikationen des Anlagenpersonals – 2 von 3

Die Durchführung von sicherheitsrelevanten Schulungen und Unterweisungen erfolgt für alle Arbeitnehmer erstmalig vor Aufnahme der Arbeit, danach in regelmäßigen jährlichen Abständen und bei wesentlichen Änderungen der Anlage. Die Teilnahme wird dokumentiert. Hierdurch wird die Aktualität gewährleistet.

Außerdem wurden die jeweiligen zuständigen öffentlichen Gefahrenabwehrkräfte über den anlagenspezifischen Besonderheiten der Anlagen der LNG-Anlage Blumberg informiert.

Schulungen und Unterweisungen werden in der LNG-Anlage Blumberg für die Mitarbeiter wie folgt ausgeführt:

- Bei Neueinstellungen (vor Aufnahme der Tätigkeit).
- Bei Versetzung oder Veränderung des Aufgabenbereiches.
- Bei Einführung oder Änderung von Arbeitsmitteln.
- Bei Änderung von Anlagen bzw. Anlagenteilen.

Mitarbeiter, die an den vorgesehenen Schulungen nicht teilnehmen können, werden nachgeschult. Verstöße gegen die Sicherheitsanweisungen werden arbeitsrechtlich verfolgt.

Verhaltensregeln bei Störungen und Störfällen sind in den Betriebsanweisungen festgelegt, hierüber werden die betroffenen Arbeitnehmer informiert. Als weitere Maßnahmen werden von den zuständigen Vorgesetzten Sicherheitsbegehungen und Sicherheitsdialoge mit den Mitarbeitern durchgeführt.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 8 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.4 Schulung und Qualifikationen des Anlagenpersonals – 3 von 3

Turnus:

- | | | | |
|-------|---|------------------------------------|---------------------------|
| 4.4.1 | Unterweisung der Beschäftigten zu Sicherheitsfragen | Jährlich am
.....
des Monats |
Verantwortlicher |
| 4.4.2 | Ermittlung des Ausbildungsbedarfs der Mitarbeiter | Jährlich im Monat
..... |
Verantwortlicher |
| 4.4.3 | Kontrolle der Unterweisungs-, Ausbildungs- und Übungsmaßnahmen + Dokumentation und Ablage | Jährlich im Monat
..... |
Verantwortlicher |
| 4.4.4 | Planung und Durchführung von Ausbildungs- und Übungsmaßnahmen zu Handlungen der Gefahrenabwehr betriebsintern | Jährlich im Monat
..... |
Verantwortlicher |

Die Zuständigkeit des Personals für Bedienung, Wartung und Reparatur wird klar festgelegt. Das Personal ist mit ausreichender Schutzausrüstung ausgestattet. Durch Unterweisungen und Schulungen, welche die Sicherheit des Anlagenbetriebes und das allgemeine Sicherheitsbewusstsein betreffen, wird sichergestellt, dass alle Mitarbeiter über die erforderliche Qualifikation verfügen, die sie zur Durchführung der ihnen übertragenen Aufgaben benötigen. Verhaltensregeln bei Störungen und Störfällen sind in den Betriebsanweisungen festgelegt, über die die betroffenen Arbeitnehmer informiert werden.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensweisung	Seite 9 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.5 Qualifikationen des Anlagenpersonals bei Neueinstellungen

Anzulernendes Personal oder Personal, das sich in der Ausbildung befindet, darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an den Anlagen tätig werden. Neu eingestellte Mitarbeiter werden ebenso wie auf dem Werksgelände tätiges Personal von Fremdfirmen, vor einer Arbeitsaufnahme in die wesentlichen Regelungen der Ablauforganisation eingewiesen und mit den Grundkenntnissen und den für ihre Tätigkeiten erforderlichen Sicherheitsbestimmungen vertraut gemacht. Die Unterweisung wird dokumentiert. Dies betrifft insbesondere den Alarmierungsplan, das Freigabeverfahren für Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen sowie das Verhalten beim Umgang mit Gefahrstoffen oder die Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

4.6 Dokumentenablage

Zusammenstellung und Digitalisierung aller Dokumente zum Sicherheitsmanagement

Prüfen der Aktualität (Gesetze, Verordnungen, Regelwerke, Genehmigungsunterlagen, Anordnungen von Behörden u.a.)

Ablage der digitalen Dokumente in einem für jeden MA zugreifbarem Platz (Laufwerk o.ä.)

Turnus:
Jährlich im Monat

.....
Verantwortlicher

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 10 von 10
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.7 Überwachungsmaßnahmen - Organisation und Personal

Punkt des Anhang 3 der Störfallverordnung	Überwachungsmaßnahme	Turnus zur Überwachung	Verantwortlich
a)	Bestimmen der Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Aufgaben zur Anlagensicherheit und Gefahrenabwehr für Betriebsführung	Organigramm wird zeitnah nach Änderungen angepasst	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Zusammenstellen der Standorte für die Ablage aller Dokumente zum Sicherheitsmanagement und Prüfung der Aktualität (Gesetze, Verordnungen, Regelwerke, Genehmigungsunterlagen, Anordnungen von Behörden u.a.) Gilt auch für digitale Ablagen	Jährlich im Monat	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Unterweisung der Beschäftigten zu Sicherheitsfragen	jährlich am .....	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Ermittlung des Ausbildungsbedarfs der Mitarbeiter	Jährlich im Monat .....	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Planmäßige Weiterbildung der Beauftragten über LNG-Anlagen durch Teilnahme an Tagungen	Wenn Beauftragter vorhanden alle 3 Jahre	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Anfertigen einer Übersicht über die Planung und Durchführung der Unterweisungen (gem. a)3), der Ausbildungsmaßnahmen (gem. a)4) und der Weiterbildung des Beauftragten (gem. a)5)	Jährlich im Monat .....	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Kontrolle der Unterweisungs-, Ausbildungs- und Übungsmaßnahmen	Jährlich im Monat .....	..... Betreiber/Verantwortlicher
a)	Planung und Durchführung von Ausbildungs- und Übungsmaßnahmen zu Handlungen der Gefahrenabwehr betriebsintern und im Zusammenwirken mit den für die öffentliche Gefahrenabwehr zuständigen Kräften	Jährlich im Monat .....	..... Betreiber/Verantwortlicher

Hinweis:

Es ist von den Verantwortlichen des Betriebsbereiches zu bestätigen.

2.4 Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen

Innerhalb des Betriebsbereiches sind nur wenige Mitarbeiter beschäftigt. Die Anlagen des Betriebsbereiches sind von den möglichen Gefahrenmomenten und den zugehörigen Ursache-Wirkung-Beziehungen her überschaubar.

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 2
Punkt b) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Ermittlung und Bewertung von Gefahren und Störfällen	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Ermittlung und Bewertung von Gefahren sowie Störfällen in allen Lebenszyklen der Anlagen beider Betriebsbereiche.</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft die LNG-Anlage Blumberg sowie Teilbereiche, Nebenanlagen und geplante erweiterte Anlagenbereiche.</p> <p>Diese Verfahrensanweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die Zuständigkeit für die Analyse und Ermittlung von Gefahren und Maßnahmen zur Verhinderung obliegen dem Planer, Errichter, sowie allen Mitarbeitern der LNG-Anlage Blumberg.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Planungs- Umsetzungsphase</p> <p>Mit der Planung und der Realisierung von neuen Anlagen bzw. Anlagenänderungen werden ausschließlich Firmen betraut, die den Nachweis der Eignung in der Planung und im Bau von vergleichbaren Anlagen erbringen können.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 2
Punkt b) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Ermittlung und Bewertung von Gefahren und Störfällen	.....
<p>4.2 Ermittlung und Bewertung von Gefahren und Störfällen bei laufendem Betrieb</p> <p>Im Folgenden werden die notwendigen Überwachungsmaßnahmen zur Erhaltung des Sicherheitsmanagements auf diesem Gebiet dargelegt.</p> <p>4.2.1 Systematisches Untersuchen der Ursachen von Beinaheunfällen und Störungen sowie Anfertigen von Untersuchungsberichten</p> <p style="text-align: right;">Turnus zu Überwachung: bei Störungen Verantwortlicher</p> <p>4.2.2 Einbeziehen der Mitarbeiter in den Prozess der Ursachenfindung und der Ableitung von Gegenmaßnahmen nach Beinaheunfällen und Störungen</p> <p style="text-align: right;">Turnus zu Überwachung: bei Störungen Verantwortlicher</p> <p>4.2.3 Auswerten von Untersuchungsberichten zum Störgeschehen und Maßnahmen zur Verhinderung von Ereignissen</p> <p style="text-align: right;">Turnus zu Überwachung: bei Störungen Verantwortlicher</p> <p><u>Hinweis:</u> Es ist von den Verantwortlichen des Betriebsbereiches zu bestätigen</p>		

2.5 Überwachung des Betriebs

Der Anlagenbetrieb, die Wartung und die Instandsetzung zur Vermeidung von Unfällen jeglicher Art werden systematisch überwacht.

Innerhalb des Betriebsbereiches sind nur wenige Mitarbeiter beschäftigt. Die Anlagen im Betriebsbereich sind von den möglichen Gefahrenmomenten und den zugehörigen Ursache-Wirkung-Beziehungen her überschaubar.

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Umsetzung des Sicherheitsmanagementsystems zur Überwachung des sicheren Betriebsablaufes.</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft den <i>LNG-Anlage Blumberg</i> sowie Teilbereiche, Nebenanlagen und geplante erweiterte Anlagenbereiche.</p> <p>Diese Verfahrensanweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die Zuständigkeit für die Überwachung des sicheren Betriebsablaufes obliegt der Geschäftsleitung des Betreibers sowie des Betriebsführers. Die Meldung meldepflichtiger Ereignisse erfolgt durch alle Mitarbeiter.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Regelungen</p> <p>Der Betrieb der Anlage erfolgt nach einschlägigen Regelungen, gemäß der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitungen, in denen die Verfahren und Anweisungen für einen sicheren Betrieb und die technische Sicherheitsausstattung sowie das Vorgehen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten beschrieben sind. Regelmäßige Prüfungen und Überwachungen sind wesentliche Kontroll- und Vorbeugungsmaßnahmen zur Störfallverhinderung.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....
<p>4.2 Betriebsanweisungen / Kenntlichmachung</p> <p>Die wesentlichen Rahmenbedingungen sind in der Bedienungsanleitung enthalten. Dazu wurden Betriebs-, Wartungs-, sowie Verfahrensanweisungen erarbeitet. Darin sind die Anweisungen für einen sicheren Betrieb und die technische Sicherheitsausstattung sowie das Vorgehen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten beschrieben. Die Betriebsanleitungen liegen vor Ort aus und sind Grundlage aller durchzuführenden Tätigkeiten sowie Gegenstand von Schulungen. Alle sicherheitsrelevanten Tätigkeiten (Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Kontrollgänge etc.) sind ebenfalls in den Betriebsanleitungen definiert. Auch die Verhaltensregeln für Mitarbeiter bei Störungen und Störfällen sind in den jeweiligen Betriebsanweisungen festgelegt.</p> <p>4.3 Feuer- und Rauchverbot</p> <p>Auf dem gesamten Werksgelände gelten ein generelles Rauchverbot und ein Verbot offener Flammen. Rauchen ist nur in ausgewiesenen Bereichen erlaubt. Schweißarbeiten oder funkenziehende Tätigkeiten sind nur mit Freigabeschein und den damit verbundenen Auflagen zulässig. Das Feuer- und Rauchverbot wird durch gut sichtbare Hinweisschilder kenntlich gemacht.</p> <p>4.4 Maßnahmen zur Verhinderung von Schäden durch Unfälle beim innerbetrieblichen Transport</p> <p>Der innerbetriebliche Transport erfolgt überwiegend in geschlossenen Systemen und zum Teil in LKW zum Abtransport des LNG. Die Transporte innerhalb der Betriebseinheit sind von der Verkehrsführung so angelegt, dass keine sicherheitsrelevanten Bauteile dadurch gefährdet sind.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 3 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....

4.5 Wartung, Prüfungen – 1 von 3

Um die Anlagen in einem Zustand zu erhalten, der den ordnungsgemäßen Betrieb sicherstellt, ist eine regelmäßige Kontrolle sowie Instandhaltung und Wartung notwendig. Zu den resultierenden Gefahren aus der Unterlassung einer regelmäßigen Anlagenkontrolle sowie, -instandhaltung und -wartung gehören u.a. Versagen der Umschließung von gefährlichen Stoffen oder Nichtregistrierung kritischer Anlagenzustände.

Die Planung und Durchführung erforderlicher Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten werden organisatorisch geregelt, zentral erfasst und überwacht, sowie dokumentiert.

Die Prüfungen / Wartungen werden entsprechend den im Prüf- u. Wartungsplan hinterlegten Intervallen durchgeführt. Das Verfahren von planmäßigen und nicht planmäßigen Instandhaltungs- (Inspektion, Wartung, geplante Instandsetzung, Störungsbeseitigung) und Änderungsarbeiten sowie bei wiederkehrenden Prüfungen von u.a. überwachungsbedürftigen Anlagen, sind an den Bedienungsanleitungen angelehnt und in den entsprechenden Wartungsplänen genannt.

Die vorgeschriebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Wartungsarbeiten sind in Prüf- u. Wartungsplänen genannt, bzw. im Explosionsschutzdokument oder der Gefährdungsbeurteilung nach §3 der Betriebssicherheitsverordnung enthalten.

Speziell für folgende Komponenten/Anlagen gelten folgende Prüfungsintervalle:

- Explosionssicherheit der Gesamtanlage alle sechs Jahre (Anh.2, Abs.3 Pkt. 5.1 BetrSichV)
- Anlagen in explosionsgefährdeten Bereiche alle drei Jahre. (Anh.2, Abs.3 Pkt. 5.2 BetrSichV)
- Lüftungsmaßnahmen und Raumlufüberwachung jährlich (Anh.2, Abs.3 Pkt. 5.3 BetrSichV) – sofern erforderlich laut Ex-Dokument
- Die wiederkehrenden Prüfungen gemäß berufsgenossenschaftlichen Regelungen werden fristgemäß durchgeführt.
- Die ortsbeweglichen elektrischen Betriebsmittel werden durch eine Fremdfirma (kontinuierlich) geprüft.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 4 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....

4.5 Wartung, Prüfungen – 2 von 3

Folgende Schwerpunkte sind bei den Kontrollen zu benennen:

- Gasdichtheit der Anlagenteile; Verrohrungen; Rohrverbindungen; Armaturen,
- Flüssigkeitsdichtheit der LNG-Behälter; LNG-Verrohrungen,
- Korrosionserscheinungen,
- Zustand von elektrischen Anlagen; Ex-Anlagen; Potentialausgleichen;
- Funktionstüchtigkeit der Über-/Unterdrucksicherungen, etc.

Wartung, Prüfungen – Zuständigkeiten

Aufstellen und Aktualisieren von Wartungs- und Instandsetzungsplänen und –Anweisungen (Zuständigkeiten, Wartungsintervalle)

Turnus zu Überwachung:

2x jährlich, in den Monaten

..... +
Verantwortlicher

Wartung, Prüfungen - Überwachungsbedürftige Anlagenteile gem. ProdSG

Für prüfpflichtige Anlagenteile (z.B. Druckbehälter) werden Unterlagen, wie z.B. Prüfbücher, geführt, in denen die Intervalle und die Durchführung der Prüfungen dokumentiert werden, und die der Terminüberwachung dienen. Die Prüfpläne mit den sicherheitstechnischen Merkmalen des jeweiligen Anlagenteils werden verwaltet und auf aktuellem Stand gehalten. Die Prüfmethode entsprechen z.B. den jeweiligen technischen Richtlinien und/oder den Herstellerangaben.

Wartung, Prüfungen - Wartung von Schutzeinrichtungen:

Alle Schutzeinrichtungen dürfen nur unter folgenden Bedingungen entfernt werden:

- nach vollständigem Stillstand der Anlage oder des betreffenden Anlagenteils,
- in drucklosem Zustand und
- mit Absicherung gegen Wiederanlauf des Systems durch Abschließen des Hauptschalters oder des betreffenden Motorschutzschalters.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 5 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....
<p>4.5 Wartung, Prüfungen – 3 von 3</p> <p>Wartung, Prüfungen - <u>Prüfung und Wartung für SRA</u></p> <p>Konzepte für Wartung, Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile werden erarbeitet und in Plänen, Prüfbüchern etc. aufgenommen, um den störungsfreien Betrieb sicher zu stellen.</p> <p>4.6 Erkennen von Fehlbedienungen</p> <p>Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, z. B. durch Fehlbedienung, werden über MSR-Einrichtungen von der Anlagensteuerung erfasst und können so vom Mitarbeiter erkannt werden. Die Abweichungen können vom Mitarbeiter durch entsprechenden Eingriff in die Abläufe behoben werden.</p> <p>Bei sicherheitstechnisch bedenklichen Anlagenzuständen werden automatische Abschaltungen ausgelöst bzw. es wird alarmiert, so dass entsprechende störfallverhindernde Maßnahmen eingeleitet werden können.</p> <p>Die Anlagen und die Bedienungselemente sind eindeutig gekennzeichnet. Auf diese Weise werden auf Verwechslungen basierende Fehlhandlungen der Mitarbeiter auf ein Minimum begrenzt.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 6 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....

4.7 Fremdfirmen

Es existiert ein Arbeitserlaubnisverfahren für Fremdfirmen. Dieses wird vom Mitarbeiter zur Einweisung des Fremdbetriebes genutzt.

Neu eingestellte Mitarbeiter werden ebenso wie auf dem Werksgelände tätiges Personal von Fremdfirmen, somit vor einer Arbeitsaufnahme in die wesentlichen Regelungen der Ablauforganisation eingewiesen und mit den Grundkenntnissen und den für ihre Tätigkeiten erforderlichen Sicherheitsbestimmungen vertraut gemacht. Die Unterweisung wird dokumentiert. Dies betrifft insbesondere den Alarmierungsplan, das Freigabeverfahren für Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen sowie das Verhalten beim Umgang mit Gefahrstoffen oder die Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

4.8 Zugänglichkeit-Eingriffe Unbefugter

Das gesamte Betriebsgelände der LNG-Anlage *Blumberg* ist eingezäunt und mit einem Schließsystem gesichert. Für Außenstehende ist das Verbot des unbefugten Betretens durch Beschilderungen kenntlich gemacht.

Mutwillige Eingriffe mit dem Ziel des Einleitens einer Betriebsstörung durch betriebseigene Mitarbeiter oder Mitarbeitern von Fremdfirmen, welche sich mit einer Erlaubnis auf dem Betriebsgelände aufhalten, werden durch die elektronische Überwachung sowie die speicherprogrammierbare Steuerung erfasst und elektronisch dokumentiert. Diese Dokumentation ist ohne Inkenntnissetzung des Anlagenverantwortlichen/Betreibers nicht durch Mitarbeiter der unteren Hierarchiestufe löscht- oder überschreibbar. Somit kann jeder Versuch der mutwilligen Manipulation aufgezeichnet und nachverfolgt werden. Darüber sind alle Mitarbeiter und die Mitarbeiter von temporären Fremdfirmen unterrichtet und geschult. Somit wird eine abschreckende Wirkung erzielt und die Mitarbeiter werden im Hinblick auf die sichere Bedienung der Anlagentechnik sensibilisiert.

Mitarbeitende ONTRAS und deren Dienstleister werden den betrieblichen Zugang zur Anlage haben. Bereiche, die nicht betreten werden dürfen, sind kenntlich gemacht. ONTRAS wird durch den Betreiber der LNG-Anlage unterwiesen und verpflichtet, diese Unterweisung bei Mitarbeitenden sowie Dienstleistern nachweislich durchzuführen.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 7 von 7
Punkt c) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	.....

4.9 Überwachungsmaßnahmen - Überwachung des Betriebes

- | | | | |
|-------|---|---|---------------------------|
| 4.2.1 | Überwachen der Einhaltung von Betriebsanweisungen für den Anlagenbetrieb, die Lagerung, die Befüll- und Entleerungsvorgänge, die Instandhaltung, den An und Abfahrbetrieb, Probebetrieb, die Überwachung des Normalbetriebs | Turnus zu Überwachung:

Laufend während des Betriebes |
Verantwortlicher |
| 4.2.2 | Überprüfen der Wirksamkeit, Aktualität und Verständlichkeit von Betriebsanweisungen, Verfahrensanweisungen u.a. | Turnus zu Überwachung:

Laufend während des Betriebes mindestens 1x jährlich im Monat |
Verantwortlicher |
| 4.2.3 | Dokumentieren aller Aufzeichnungen im Rahmen betrieblicher Überwachung | Turnus zu Überwachung:

Jährlich im Monat |
Verantwortlicher |
| 4.2.4 | Überprüfen des Meldesystems für Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb | Turnus zu Überwachung:

Jährlich im Monat |
Verantwortlicher |

Hinweis:

Es ist von den Verantwortlichen des Betriebsbereiches zu bestätigen

2.6 Sichere Durchführung von Änderungen

Um den sicheren Betrieb im Lebenszyklus der Anlage weiter zu gewährleisten sind Entscheidungen notwendig, welchen ggf. mit einem finanziellen Aufwand verbunden sind.

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 6
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur sicheren Durchführung von technischen und baulichen Änderungen an allen Anlagenteilen der LNG-Anlage Blumberg im Rahmen eines Management of Change.</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft die LNG-Anlage Blumberg sowie deren Teilbereiche und geplante erweiterte Anlagenbereiche.</p> <p>Diese Verfahrensanweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen des Betriebsbereiches und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die Zuständigkeit für die Überwachung des sicheren Betriebsablaufes obliegt der Betriebsleitung des Betreibers sowie des Betriebsführers. Die Meldung meldepflichtiger Ereignisse erfolgt durch alle Mitarbeiter.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Anmeldung einer Änderung</p> <p>Änderungen an den Anlagen, die über Wartungs- und Reparaturmaßnahmen hinausgehen, bedürfen eines formellen Verfahrens, bei dem neben den zuständigen Mitarbeitern des Werkes auch Sachverständige einer ZÜS gem. BetrSichV sowie die Aufsichtsbehörde beteiligt werden. Ebenso ist die Änderung nach §7 (2) StörfallV der zuständigen Behörde mind. 1 Monat vor Baubeginn anzuzeigen.</p> <p style="margin-top: 20px;">zuständige Behörde Handschriftlich eintragen</p> <p>Meldung von Änderungen an die zuständigen Stellen/Behörden Unterschrift Verantwortlicher</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 6
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	.....
<p>4.2 Vorgehensweise – 1 von 2</p> <p>Die Vorgehensweise im Rahmen eines Management of Change berücksichtigt den Leitfa- den KAS 50.</p> <p>Es ist sicherzustellen, dass bei der Änderung der bestehenden Anlage oder von Anlagen- teilen sowie bei der Entwicklung, Planung, Errichtung und Montage neuer Anlagen oder neuer Anlagenteile durch die Realisierung des Standes der Sicherheitstechnik schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Beläs- tigungen für die Beschäftigten, die Allgemeinheit und die Nachbarschaft vermieden wer- den sowie auch kostenintensiven Nachbesserungen vorgebeugt wird.</p> <p>Im Einzelnen werden dabei die nachfolgenden Teilschritte im Rahmen eines Management of Change berücksichtigt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ermittlung, ob ein Gefahrenpotential infolge der geplanten Modifikation neu entstehen kann. Dabei wird die Checkliste aus dem Anhang KAS 50 angewendet. 2. Ermittlung der Art und Größe der Gefährdungspotentiale, 3. Beschreibung möglicher Ereignisketten, 4. Ermittlung des damit verbundenen verfahrenstechnischen Risikos, 5. Ermittlung von Maßnahmen zur Risikominderung, 6. Prüfung alternativer Lösungen (Möglichkeit Gefährdungspotentiale zu vermeiden oder zu re- duzieren). Es wird die wirtschaftlichste Alternative mit den am wenigsten verbundenen Risiken ausgewählt 7. Prüfung, dass der Genehmigungsstatus der Anlage erhalten bleibt, 8. Es wird für die zu realisierende Alternative ein ausführliches Konzept erstellt: <ul style="list-style-type: none"> - detaillierte Beschreibung der Änderungen - Regelung zur Budgetierung, Investition und Finanzierung - terminlicher Rahmenplan <p>Kennnisermittlung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Zusammenstellung der sicherheitstechnischen Kenndaten für die zum Einsatz kommenden Stoffe und verfahrenstechnischen Grundoperationen 10. Festlegung geeigneter Werkstoffe 11. Zusammenstellen der sicherheitstechnischen Randbedingungen des Verfahrens <p>Umsetzung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Nach Freigabe wird die Änderungsmaßnahme realisiert. 13. Vor der Inbetriebnahme erfolgt eine sicherheitstechnische Abnahme der Änderung. Diese er- folgt durch den Objektleiter bzw. bei Bedarf durch Sachverständige. Es wird ein Abnahmepro- tokoll erstellt. <p>Es erfolgt die Inbetriebnahme, wenn keine sicherheitstechnischen Mängel festgestellt wurden</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 3 von 6
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	.....
<p>4.2 Vorgehensweise – 2 von 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Für die Änderung wird in Abhängigkeit von der Sicherheitsrelevanz der vorgesehenen Änderung ein Sicherheitskonzept erarbeitet bzw. festgeschrieben, welches die Gesamtheit aller organisatorischen und technischen Maßnahmen zur Verhinderung einer Gefahrenerhöhung darstellt. 2. Dabei werden für die sicherheitsrelevanten Teile des Betriebsbereiches systematische Gefahrenanalysen zur Ermittlung und Bewertung von Risiken, Störungen und Störfällen, welche sich aus den Änderungen ergeben, durchgeführt. 3. Die Dokumentation der durchgeführten Änderungen sind in das Sicherheitskonzept einzuarbeiten, insbesondere bei Änderung eines Betriebsbereiches, dem Einsatz eines gefährlichen Stoffes oder der Veränderung der Menge, Art oder physikalischen Form eines gefährlichen Stoffes, gegenüber der bereits erfolgten Betrachtungen (z.B. Explosionsschutzdokument). <p><u>Hinweise:</u> Bei relevanten baulichen Veränderungen wird auch eine entsprechende Änderung der Bedienungsanleitung des Betriebsbereiches vorgenommen. Bei Änderungen, welche den aktuellen Genehmigungsbescheid betreffen, erfolgt eine Änderungsanzeige an die zuständige Behörde.</p>		

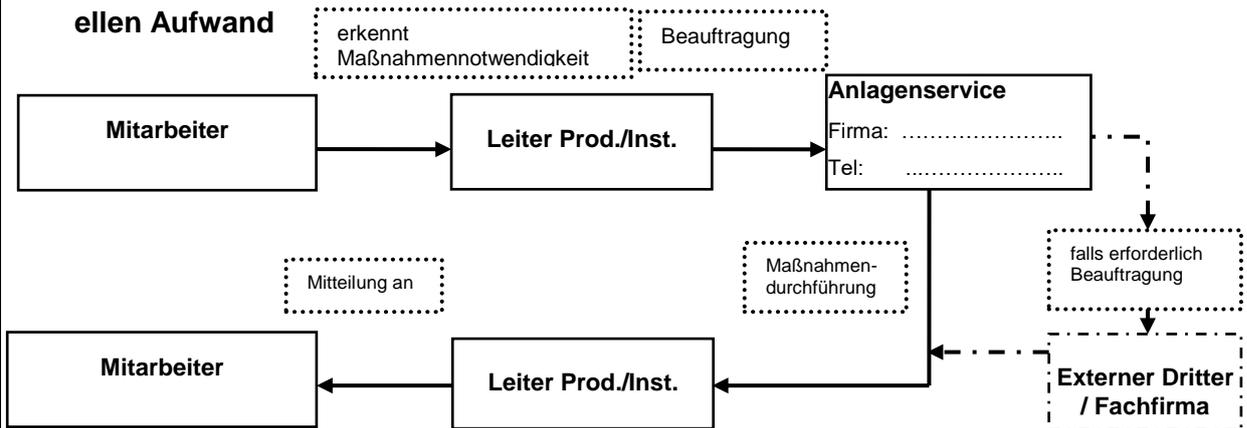
LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung		Seite 4 von 6																												
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem		Freigegeben:																												
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen																													
<p>4.3 Sichere Durchführung von Änderungen – 1 von 2</p> <p>Folgender tabellarischer Aufbau zeigt die zu treffenden Maßnahmen, den Turnus und die Zuständigkeiten für diesen Abschnitt des Sicherheitsmanagements.</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; vertical-align: top;">4.3.1</td> <td style="width: 45%; vertical-align: top;">Festlegen projektbezogener Verantwortlichkeiten für Planung und Errichtung geänderter Anlagenteile</td> <td style="width: 20%; vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="width: 20%; vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.3.2</td> <td style="vertical-align: top;">Ermitteln von notwendigen Prüfungen nach gesetzlichen Vorschriften</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.3.3</td> <td style="vertical-align: top;">Veranlassung der Überarbeitung von Dokumenten</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.3.4</td> <td style="vertical-align: top;">Meldung von Änderungen an die zuständigen Stellen/Behörden</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.3.5</td> <td style="vertical-align: top;">Erstellen von Konzepten / Plänen für die Inbetriebnahme bzw. Stilllegung</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.3.6</td> <td style="vertical-align: top;">Überprüfen und Bewerten von Fremdleistungen</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.3.7</td> <td style="vertical-align: top;">Aktualisieren von Konstruktionsunterlagen, Prüfplänen und Fließbildern nach Änderungen in der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage</td> <td style="vertical-align: top;">Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher</td> </tr> </table>				4.3.1	Festlegen projektbezogener Verantwortlichkeiten für Planung und Errichtung geänderter Anlagenteile	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher	4.3.2	Ermitteln von notwendigen Prüfungen nach gesetzlichen Vorschriften	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher	4.3.3	Veranlassung der Überarbeitung von Dokumenten	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher	4.3.4	Meldung von Änderungen an die zuständigen Stellen/Behörden	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher	4.3.5	Erstellen von Konzepten / Plänen für die Inbetriebnahme bzw. Stilllegung	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher	4.3.6	Überprüfen und Bewerten von Fremdleistungen	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher	4.3.7	Aktualisieren von Konstruktionsunterlagen, Prüfplänen und Fließbildern nach Änderungen in der Anlage	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher
4.3.1	Festlegen projektbezogener Verantwortlichkeiten für Planung und Errichtung geänderter Anlagenteile	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												
4.3.2	Ermitteln von notwendigen Prüfungen nach gesetzlichen Vorschriften	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												
4.3.3	Veranlassung der Überarbeitung von Dokumenten	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												
4.3.4	Meldung von Änderungen an die zuständigen Stellen/Behörden	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												
4.3.5	Erstellen von Konzepten / Plänen für die Inbetriebnahme bzw. Stilllegung	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												
4.3.6	Überprüfen und Bewerten von Fremdleistungen	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												
4.3.7	Aktualisieren von Konstruktionsunterlagen, Prüfplänen und Fließbildern nach Änderungen in der Anlage	Turnus zu Überwachung: Während/nach Änderung der Anlage	Geschäftsführung Betreiber/Verantwortlicher																												

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 5 von 6
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	.....

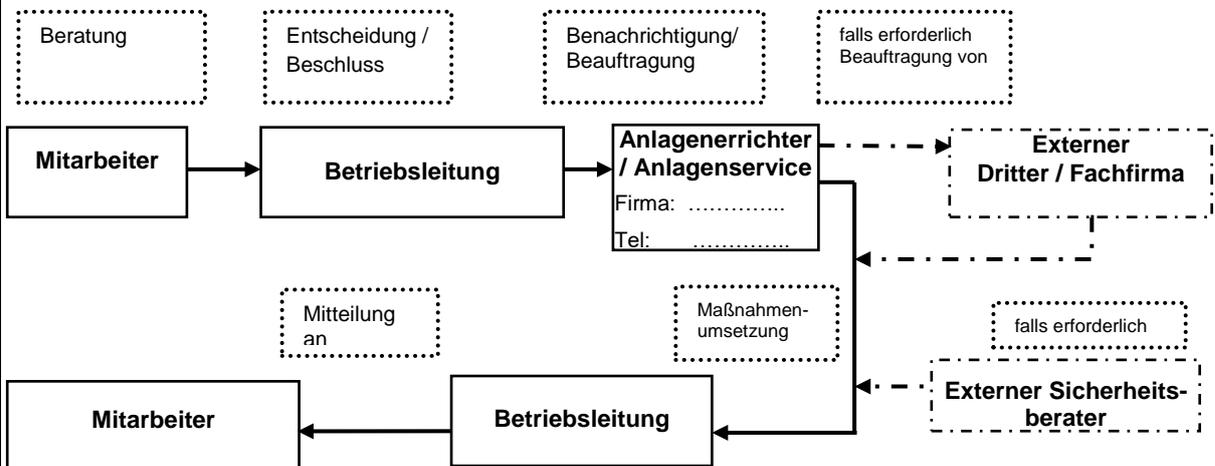
4.2 Sichere Durchführung von Änderungen – 2 von 2

Um den sicheren Betrieb während des Lebenszyklus der Anlagen weiterhin zu gewährleisten sind Entscheidungen notwendig, welchen ggf. mit einem finanziellen Aufwand verbunden sind. Um größere Komplikationen und zeitliche Verluste beim Entscheidungsprozess zu vermeiden, wird entsprechend nachfolgender Schemen vorgegangen. Unterschieden wird dabei nach:

1. Kurzfristigen Entscheidungen im Hinblick auf die Sicherheit mit geringem finanziellen Aufwand



2. langfristige Entscheidungen im Hinblick auf die Sicherheit mit höherem finanziellen Aufwand



LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 6 von 6
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	

4.3 Einbindung externer Lieferanten und Reparaturfirmen sowie Prüforganisationen

Mit der Planung und Realisierung von neuen Anlagen bzw. Anlagenänderungen werden Firmen betraut, die den Nachweis der Eignung in der Planung und im Bau von vergleichbaren Anlagen erbringen können, bzw. werden in eigener Regie durch kompetentes Personal vorgenommen. Besonderes Augenmerk gilt im Rahmen der Beschaffung von sicherheitsrelevanten Anlagen, Anlagenteilen, Komponenten und Werkstoffen den mitzuliefernden Herstellungsdokumentationen und -nachweisen und insbesondere den Darstellungen zu verbleibenden Risiken und den Betriebs-, Wartungs- und Prüfanweisungen der Hersteller.

2.7 Planung für Notfälle

Abschnitt 8 „Schutz- und Notfallmaßnahmen zu der Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen“ des vorliegenden Sicherheitsberichtes gilt entsprechend zur Umsetzung dieses Punktes des Sicherheitsmanagementsystems.

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 6
Punkt e) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	.....

1. Zweck

Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Festlegung von Maßnahmen und Verhaltensweisen im Notfall sowie Alarmierung verantwortlicher Personen für die LNG-Anlage Blumberg.

2. Geltungsbereich

Diese Verfahrensanweisung betrifft die LNG-Anlage Blumberg sowie deren Teilbereiche. Sie gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen des Betriebsbereiches und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.

3. Zuständigkeit

Die Zuständigkeit für die Überwachung des sicheren Betriebsablaufes obliegt der Betriebsleitung des Betreibers sowie des Betriebsführers. Die Meldung meldepflichtiger Ereignisse erfolgt durch alle Mitarbeiter.

4. Inhalt

4.1 betrieblicher Ansprechpartner und Beauftragter im Notfall

Als betrieblicher Ansprechpartner und Beauftragter im Notfall ist

Herr/Frau Tel.: (handschriftlich eintragen)

benannt.

4.2 Prüfung Zugehöriger Dokumentation

Zuständigkeiten

Notfallpläne, Alarmpläne und Notstromkonzepte sind mindestens alle drei Jahre zu überprüfen.

Turnus zu Überwachung:
3-jährig

Geschäftsführung
Verantwortlicher

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 6
Punkt e) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	

4.3 Benachrichtigungsliste – intern

(handschriftlich eintragen)

Funktion	Name	Tel.
.....
.....
.....
.....
.....

4.4 Benachrichtigungsliste – extern

(handschriftlich eintragen)

- nur bei größeren Ereignissen:

Stelle/Behörde	Name/Anschrift	Tel.
.....
.....
.....
.....
.....

4.5 Bereitschaft

Zuständig für die Entgegennahme und Weiterleitung von Alarmierungen bzw. Meldungen über Betriebsstörungen und Störfälle ist die 24-Stunden-Rufbereitschaft (mit kurzfristiger Handlungskompetenz). Die Telefonnummer für das Bereitschaftstelefon lautet:

Bereitschaftstelefon:

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 3 von 6
Punkt e) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	.....

4.6 Verhaltensanweisungen im Störfall – 1 von 2

Ausfall der Stromversorgung

1. Nach Meldung des Ausfalles der Stromversorgung sind die Maßnahmen des Notstromkonzeptes umgehend und mit Priorität umzusetzen

Mechanische Defekte

Ein mechanischer Defekt an der bestehenden Anlagentechnik kann Folgeschäden (Brand, Explosion etc.) nach sich ziehen. Um diese zu bekämpfen, ist wie folgt vorzugehen:

1. Verständigung des zuständigen Betriebsleiter.
2. Abstimmung der weiteren Vorgehensweise mit Betriebsleiter.
3. Brandbekämpfungsmittel in Nähe bereithalten.
4. Feuerwehr alarmieren.
5. Brandbekämpfung unter Vorsicht.

Defekt an gasführenden Anlagenteilen:

1. Arbeiten im Umkreis < 10 m vom Behälter einstellen,
2. Mitarbeiter/Externe durch Zuruf warnen
3. Zündquellen im Nahbereich < 5 m vermeiden.
4. Absperren Umkreis < 10 m
5. Benachrichtigung Fachfirma oder Hersteller.
6. Entsprechende Schutzausrüstung auf dem Gesamten Gelände nutzen (Gaswarngerät etc.)

Gasleitungen defekt:

1. Arbeiten im Umkreis < 10 m vom Behälter einstellen,
2. Mitarbeiter/Externe durch Zuruf warnen
3. durch Schieber verschließen
4. Gasförmiges Material durch Lüften verdünnen und Zündquellen fernhalten.
5. Bei den Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 4 von 6
Punkt e) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	.....
<p>4.6 Verhaltensanweisungen im Störfall – 2 von 2</p> <p>Austritt von brennbaren Flüssigkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Feuer- und Heißarbeiten vermeiden. <p>Austritt von Öl oder Additiven:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Flüssiges Material mit Bindemittel aufnehmen und fachgerecht entsorgen. 2. Bindemittel wird ständig am Standort bereitgehalten. 3. Reinigungsmaterial und verunreinigte Verpackungen in verschließbare Behälter füllen. <p>Defekt von Pumpen, Gebläsen, etc.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sofort abstellen (ggf. Not-Aus) 2. gegen Wiedereinschalten sichern (Sicherung, Motorschutzschalter) 3. Gerät als Defekt kennzeichnen 4. Ersatz beschaffen bzw. Reparatur beauftragen 		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 5 von6
Punkt e) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	.....
<p>4.7 Kenntlichmachung</p> <p>Das Verhalten in Störfallsituationen wird in Betriebsanweisungen festgelegt bzw. geschult. <u>Notfallpläne mit den Kontaktdaten der zu informierenden Personen bzw. Rettungsstellen hängen vielfach auf dem Betriebsgelände aus.</u></p> <p>Flucht-, Rettungs- und Angriffswege sind auf dem Anlagengelände ausreichend dimensioniert.</p> <p>4.8 Notstromkonzept</p> <p>Die Notstromversorgung der Anlage ist so ausgelegt, dass bei Stromausfall ein kontrolliertes und ordnungsgemäßes herunterfahren in der Ruhezustand erreicht wird.. Ein Notstromkonzept wurde erstellt und wird im Stromlosfall direkt verfolgt. Es wurde festgelegt, welche Antrieb-, und Anlagenteile mit Notstrom versorgt werden um die Anlage in einen sicheren Zustand zu überführen. Dabei ist auch die Stromleistung der Verbraucher sowie die Reaktionszeit bis zur Versorgung berücksichtigt.</p> <p>Unabhängig der Festlegungen im Notstromkonzept der LNG-Anlage Blumberg sind folgende Verbraucher mit Notstrom zu versorgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagensteuerung - sicherheitsrelevante Systeme - Beleuchtung - LNG-Übergabestationen (Abtankplätze) <p>4.9 Notfallpläne für Gasalarm, Brandalarm</p> <p>Die nachfolgenden Alarmpläne (Gasalarm, Brandalarm) sind (sofern im Rahmen der Detailplanung keine weiteren Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erstellt werden) auf dem LNG-Anlagengelände mehrfach an gut sichtbaren Stellen auszuhängen.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung		Seite 6 von 6
Punkt e) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem		Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle		.....
4.10 Überwachungsmaßnahmen – zur Planung von Notfällen			
Punkt des Anhang 3 der Störfall- verordnung	Überwachungsmaßnahme	Turnus zur Überwachung	Verantwortlich
e)	Festlegungen der Handlungen in Betriebsanweisungen	Vor/Bei Inbetriebnahme	Betriebsleitung Verantwortlicher
e)	Gewährleisten der Erreichbarkeit von Führungskräften bei Auslösung eines Alarms außerhalb der normalen Arbeitszeit.	Vor/Bei Inbetriebnahme	Geschäftsführung Verantwortlicher
e)	Planen der Unterweisung der freiwilligen Feuerwehr und der Unterweisung der Beschäftigten zu Handlungen in Notfallsituationen.	Vor/Bei Inbetriebnahme	Betriebsleitung Verantwortlicher
e)	Prüfen, Pflegen und Wartung der Geräte und Materialien zur Gefahrenabwehr für die Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft	Vor/Bei Inbetriebnahme	Thomas Brauns Verantwortlicher
e)	Festlegen eines Kennzeichnungssystems für sicherheitsrelevante Behälter, Rohrleitungen, Teilanlagen, Armaturen u.a.	Vor/Bei Inbetriebnahme	Betriebsleitung Errichter/Planer
<u>Hinweis:</u>			
Es ist von den Verantwortlichen des Betriebsbereiches zu bestätigen			

2.8 Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 3
Punkt f) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems zur Umsetzung des Störfallkonzeptes	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Sicherstellung, dass Erfahrungen mit Störfällen, Beinahestörfällen und dem Versagen von Schutzmaßnahmen der LNG-Anlage Blumberg ordnungsgemäß dokumentiert und abgelegt werden</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft die gesamte LNG-Anlage Blumberg und dabei insbesondere die organisatorischen Vorkehrungen.</p> <p>Diese Verfahrensanweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen des Betriebsbereiches und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die Zuständigkeit für die Überwachung des sicheren Betriebsablaufes obliegt der Betriebsleitung des Betreibers sowie des Betriebsführers. Die Meldung meldepflichtiger Ereignisse erfolgt durch alle Mitarbeiter.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Systematische Überprüfung und Bewertung</p> <p>In der Betriebsphase der Anlage werden Unzulänglichkeiten im sicherheitstechnischen Bereich von den Mitarbeitern erkannt und systematisch minimiert. Gefahren- oder Fehlerquellen werden sofort behoben, wenn dies ohne Gefahr für die eigene Sicherheit möglich ist und in jedem Fall dem zuständigen Vorgesetzten gemeldet.</p> <p>Die systematische Auswertung sowie die Untersuchung sonstiger störfallrelevanter Vorfälle und von meldepflichtigen Ereignissen erfolgt im Sinne von § 19 StörfallIV.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 3
Punkt f) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems zur Umsetzung des Störfallkonzeptes	.....
<p>4.2 Erfassung und Auswertung von Störungen</p> <p>Die Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems wird durch eine systematische Auswertung von meldepflichtigen Ereignissen im Sinne von §19 StörfallV sowie sonstiger störfallrelevanter Vorfälle untersucht. In der Betriebsphase werden Unzulänglichkeiten im sicherheitstechnischen Bereich von den Mitarbeitern des Betriebsbereiches erkannt und systematisch minimiert.</p> <p>Gefahren- oder Fehlerquellen werden sofort behoben, wenn dies ohne Gefahr für die eigene Sicherheit möglich ist und werden in jedem Fall dem zuständigen Verantwortlichen gemeldet. Die Auswertung dieser Störungen erfolgt durch den Störfallbeauftragten. Durch die Erfassung und Auswertung von Störungen oder sicherheitstechnischen Schwachstellen können vorbeugende Maßnahmen getroffen werden, um das Sicherheitsniveau der Anlagen ständig weiter zu verbessern. Neben der Beobachtung des Betriebsverhaltens wird auch die Entwicklung zum Stand der Sicherheitstechnik gezielt verfolgt.</p> <p>Es werden dabei nicht nur Störungen im eigenen Betrieb, sondern auch in vergleichbaren Betrieben und bei vergleichbaren Verfahren berücksichtigt (Literaturlauswertung und Kommunikation in Fachkreisen).</p> <p>4.3 Dokumente</p> <p>Neben der Beobachtung des Betriebsverhaltens der Anlage wird auch die Entwicklung zum Stand der Sicherheitstechnik gezielt verfolgt. Zur Verfolgung des Standes der Technik stehen interne und externe Unterlagen zur Verfügung. Interne Unterlagen sind z. B. Stör-/Mängelmeldungen, Schadens- und Reparaturberichte, Sachverständigenprüfberichte.</p> <p>Externe Unterlagen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meldungen der Hersteller, - Fachliteratur, - Gesetze, Verordnungen, Regeln, Richtlinien und Normen. 		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung		Seite 3 von 3																				
Punkt f) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem		Freigegeben:																				
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems zur Umsetzung des Störfallkonzeptes																					
<p>4.4 Maßnahmen zur Überwachung der Wirksamkeit</p> <p>Die getroffenen organisatorischen und technischen Maßnahmen zur Verhinderung schwerer Unfälle sowie zur Begrenzung ihrer Auswirkungen werden von den Verantwortlichen im Rahmen ihrer Tätigkeit wie folgt überprüft:</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; vertical-align: top;">4.4.1</td> <td style="width: 45%; vertical-align: top;">Durchführen interner Audits zum Sicherheitsmanagement</td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, alle Monate</td> <td style="width: 15%; vertical-align: top;">..... Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.4.2</td> <td style="vertical-align: top;">Bekanntmachen von Veränderungen in den vorhandenen Dokumenten zum Sicherheitsmanagement</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Bei Änderungen</td> <td style="vertical-align: top;">..... Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.4.3</td> <td style="vertical-align: top;">Bereitstellen der erforderlichen Ressourcen (Schulungen, technische Ausrüstung, finanzielle Mittel) für die Umsetzung des Sicherheitsmanagements</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Laufend während des Betriebes</td> <td style="vertical-align: top;">..... Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.4.4</td> <td style="vertical-align: top;">Dokumentation der bei Übungen und im Betrieb gesammelten Erfahrungen</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, Mind. alle Monate</td> <td style="vertical-align: top;">..... Verantwortlicher</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">4.4.5</td> <td style="vertical-align: top;">Auswerten von Störungen und Störfällen in LNG-Anlagen (Internet, Zeitschriften) und Ableiten von Schlussfolgerungen für das Sicherheitsmanagement</td> <td style="vertical-align: top;">Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, Mind. alle Monate</td> <td style="vertical-align: top;">..... Verantwortlicher</td> </tr> </table> <p><u>Hinweis:</u> Es ist von den Verantwortlichen des Betriebsbereiches zu bestätigen</p>				4.4.1	Durchführen interner Audits zum Sicherheitsmanagement	Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, alle Monate Verantwortlicher	4.4.2	Bekanntmachen von Veränderungen in den vorhandenen Dokumenten zum Sicherheitsmanagement	Turnus zu Überwachung: Bei Änderungen Verantwortlicher	4.4.3	Bereitstellen der erforderlichen Ressourcen (Schulungen, technische Ausrüstung, finanzielle Mittel) für die Umsetzung des Sicherheitsmanagements	Turnus zu Überwachung: Laufend während des Betriebes Verantwortlicher	4.4.4	Dokumentation der bei Übungen und im Betrieb gesammelten Erfahrungen	Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, Mind. alle Monate Verantwortlicher	4.4.5	Auswerten von Störungen und Störfällen in LNG-Anlagen (Internet, Zeitschriften) und Ableiten von Schlussfolgerungen für das Sicherheitsmanagement	Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, Mind. alle Monate Verantwortlicher
4.4.1	Durchführen interner Audits zum Sicherheitsmanagement	Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, alle Monate Verantwortlicher																				
4.4.2	Bekanntmachen von Veränderungen in den vorhandenen Dokumenten zum Sicherheitsmanagement	Turnus zu Überwachung: Bei Änderungen Verantwortlicher																				
4.4.3	Bereitstellen der erforderlichen Ressourcen (Schulungen, technische Ausrüstung, finanzielle Mittel) für die Umsetzung des Sicherheitsmanagements	Turnus zu Überwachung: Laufend während des Betriebes Verantwortlicher																				
4.4.4	Dokumentation der bei Übungen und im Betrieb gesammelten Erfahrungen	Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, Mind. alle Monate Verantwortlicher																				
4.4.5	Auswerten von Störungen und Störfällen in LNG-Anlagen (Internet, Zeitschriften) und Ableiten von Schlussfolgerungen für das Sicherheitsmanagement	Turnus zu Überwachung: Regelmäßig, Mind. alle Monate Verantwortlicher																				

2.9 Systematische Überprüfung und Bewertung

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 2
Punkt g) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Systematische Überprüfung und Bewertung	.....
<p>1. Zweck</p> <p>Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur regelmäßigen Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen des Sicherheitsmanagements.</p> <p>2. Geltungsbereich</p> <p>Diese Verfahrensanweisung betrifft die gesamte LNG-Anlage Blumberg und dabei insbesondere die organisatorischen Vorkehrungen beider Betriebsbereiche.</p> <p>Diese Verfahrensanweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit</p> <p>Die regelmäßige Überprüfung der Maßnahmen des Sicherheitsmanagementsystems obliegt der Betriebsleitung des Betriebsführers.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1. Verantwortlichkeit</p> <p>Die Geschäftsführung des Betriebsbereiches überzeugt sich nachweislich von der Leistungsfähigkeit des SMS und überprüft die Notwendigkeit der Aktualisierung.</p> <p>4.2 Turnus</p> <p>Analyse des erreichten Standes bei der Verwirklichung von Maßnahmen im Sinne der Handlungsziele zur Verhinderung von Störfällen ist mindestens</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle zwei Jahre <p>in Form eines internen Audits zu überprüfen.</p>		

LNG-Anlage Blumberg	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 2
Punkt g) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Systematische Überprüfung und Bewertung	.....

4.3 Überprüfung der Umsetzung des Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen – 1 von 2

Analyse des erreichten Standes bei der Verwirklichung von Maßnahmen im Sinne der Handlungsziele zur Verhinderung von Störfällen ist mindestens alle zwei Jahre zu überprüfen.

Zur Überprüfung der Umsetzung des Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen sowie des Sicherheitsmanagements werden Maßnahmen festgelegt und umgesetzt, welche in den Verfahrensanweisungen zu den Punkten a) bis f) des Anhang III der Störfallverordnung dargelegt sind. Diese Verfahrensanweisungen richten sich direkt an die Vorgaben des Anhangs III der Störfallverordnung.

- Punkt a) Anhang III StörfallVO - Verfahrensanweisung a) - Abschnitt 4.3
- Punkt b) Anhang III StörfallVO - Verfahrensanweisung b) - Abschnitt 4.2
- Punkt c) Anhang III StörfallVO - Verfahrensanweisung c) - Abschnitt 4.9
- Punkt d) Anhang III StörfallVO - Verfahrensanweisung d) - Abschnitt 4.4
- Punkt e) Anhang III StörfallVO Verfahrensanweisung e) - Abschnitt 4.9
- Punkt f) Anhang III StörfallVO Verfahrensanweisung f) - Abschnitt 4.4

4.4 Vorgehensweise

Es erfolgt eine 2-jährig wiederholende systematische Erfassung von neuen externen und internen Regelungen, um Änderungen des Vorschriften- und Regelwerkes im Betrieb zu registrieren. Dies geschieht über:

- den Besuch von Schulungsmaßnahmen,
- Fachzeitschriften sowie
- durch Behördenkontakte.

3 Umfeld des Betriebsbereiches (gem. Nr. II des Anhangs II der 12. BImSchV)

Nr. II des Anhangs II der 12. BImSchV wird wie folgt zitiert:

„II. Umfeld des Betriebsbereichs

1. Beschreibung des Betriebsbereichs und seines **Umfelds** einschließlich der **geographischen Lage**, der **meteorologischen, geologischen und hydrographischen Daten** sowie gegebenenfalls der **Vorgeschichte** des Standorts.
2. Verzeichnis der Anlagen und Tätigkeiten innerhalb des Betriebsbereichs, bei denen die **Gefahr eines Störfalls** bestehen kann.
3. Auf der Grundlage verfügbarer Informationen Verzeichnis **benachbarter Betriebsbereiche** und Betriebsstätten, die nicht in den Geltungsbereich der Verordnung fallen, sowie Bereiche und Entwicklungen außerhalb des Betriebsbereichs, die einen Störfall verursachen oder die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalls erhöhen oder die Auswirkungen eines Störfalls und von Domino-Effekten verschlimmern können.
4. Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten.“

In folgenden Abschnitten des Sicherheitsberichtes findet eine entsprechende Behandlung der Nummer II des Anhangs II der 12. BImSchV der genannten Anforderungen wie folgt statt:

- Beschreibung des Betriebsbereichs und seines Umfeldes → Abschnitt 3.1, 3.2, 3.3
- Beschreibung der geographischen Lage, der meteorologischen, geologischen und hydrographischen Daten sowie der Vorgeschichte des Standorts → Abschnitt 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
- Verzeichnis benachbarter Betriebsbereiche → Abschnitt 3.1
- Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten → Abschnitt 3.9

3.1 Betrachtung der örtlichen Lage

Folgend werden die außerbetrieblichen Objekte dargestellt, welche aufgrund ihrer Lage einer potentiellen Störfallauswirkung ausgesetzt wären. Ob die erwähnten außerbetrieblichen Objekte tatsächlich exponiert sind, wird anhand der im Anhang B durchgeführten Auswirkungsanalyse ermittelt.

Abstandsbetrachtungen zu außerbetrieblichen Gebäuden/Objekten

Der Standort der LNG-Anlage Blumberg befindet sich nördlich der Stadt Berlin in einem überwiegend landwirtschaftlich genutzten Umfeld.

Die ersten außerbetrieblichen Nutzungen sind mit einem Umspannwerk in ca. 240 m südöstlicher Richtung, sowie einer Hundeschule in ca. 270 m nordwestlicher Richtung anzufinden.

Die ersten, als Schutzbedürftig einzustufenden Wohnbebauungen werden mit Einfamilienhäusern ab ca. 460 m südöstlicher Richtung erreicht. Diese sind der Ortschaft Gut Blumberg zugehörig. Dahinterliegend sind in gleicher Richtung weitere Wohngebäude in höherer Besiedlungsdichte anzufinden.

In weiterer Entfernung in südlicher Richtung erstrecken sich die Ausläufer des Stadtgebietes von Berlin.



Abbildung 3-1: Standort der LNG-Anlage Blumberg
[Quelle: Google Maps 2022, ohne Maßstab]

Bis auf die genannten Objekte ist das Umfeld des Standortes insbesondere in nordöstlicher Richtung von unbebauten, ebenen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Bemerkung

Alle erwähnten Abstandsangaben beziehen sich auf den Rand des Betriebsgeländes zum jeweiligen Objekt / Gebäude.

3.2 Infrastruktur / Verkehr

Die Zufahrt zur LNG-Anlage Blumberg erfolgt aus nördlicher Richtung über die Ortsstraße „Birkholzer Straße“. In ca. 380 m südlicher Richtung verläuft die Bundesautobahn A10 in West-Ost-Achse. Weitere Verkehrswege mit größerem Verkehrsaufkommen sind im Umfeld nicht zu erwarten.

3.3 Zufahrten, Verkehrswege und Lage der baulichen Einrichtungen

Die LNG-Anlage Blumberg verfügt über eine Zufahrt aus nördlicher Richtung, welche wiederum von der Ortsstraße „Birkholzer Straße“ befahren werden kann. Die Einfahrt zum Betriebsgelände ist befestigt und in ausreichender Breite vorgesehen, was die schnelle Erreichbarkeit von externen Rettungskräften ermöglicht.

Alle Anlageteile sind südlich der Toreinfahrt errichtet. Es besteht ein großer Sicherheitsabstand zwischen der Einfahrt und den Lägern brennbarer Flüssigkeiten.



Abbildung 3-2: Übersichtsplan - LNG-Anlage Blumberg

**/Ausschnitt aus Lageplan; M 1:500; Zeichn.- FA-BT-BLUM-433-PLG-301-07;
Ersteller: P2E; Stand: 16.05.2023/**

Die hinsichtlich des stofflichen Gefahrenpotentials wesentlichen LNG-Tanks sind im nordöstlichen Bereich aufgestellt. Die ebenfalls wesentliche Verflüssigungsanlage ist in gleicher Richtung ausgehend der Feuerwehreinahrt angeordnet und kann im Notfall schnell erreicht werden.

Im Betriebsbereich sind befestigte Verkehrswege errichtet, die eine wirksame Gefahrenabwehr ermöglichen. Die Abstände der einzelnen Anlagenteile untereinander ermöglichen den ungehinderten Eingriff der Rettungs- und Einsatzkräfte.

3.3.1 Wetterdaten des Standortes

Nachfolgend werden die Windverhältnisse beschrieben.

Da keine Daten der nächstgelegenen Wetterstation vorliegen, welche bei hinreichender Genauigkeit der großräumigen Beschreibung der Windverhältnisse auf die LNG-Anlage Blumberg übertragen werden können, wird die Windgeschwindigkeit als meteorologische Standortbedingungen, unter Angabe der Positionsangaben des World Geodetic System 1984 (WGS 84) für den hier zu untersuchenden Standort, durch das verwendete Berechnungsprogramm ProNuSs v9 ermittelt. Dazu greift das Programm auf Erfahrungen bekannter Messdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zur häufigsten Windgeschwindigkeit im Bezugszeitraum 1981-2000 zurück.

WGS Daten des Standortes⁴:

- Länge 52.611581 (Nord)
- Breite 13.594235 (Ost)

Die mittlere Windgeschwindigkeit für den hier zu betrachtenden Standort:

(Quelle: ProNuSs v9)

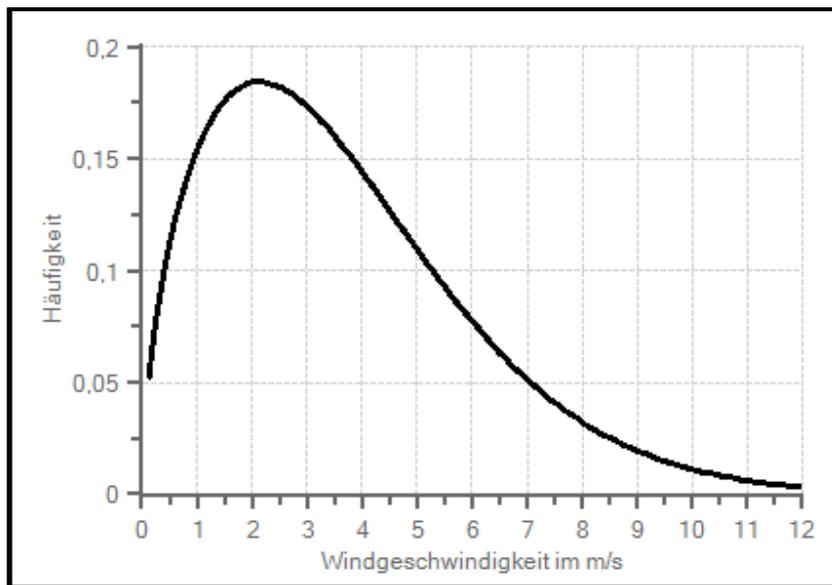
- 3,8 m/s

Die häufigste Windgeschwindigkeit für den hier zu betrachtenden Standort:

(Quelle: ProNuSs v9)

- 2,2 m/s

⁴ Quelle: Google Maps 2021



**Abbildung 3-3 Windhäufigkeitsverteilung LNG-Anlage Blumberg
/ProNuSs v9/**

3.3.2 Bodendaten des Standortes

Alle öffentlichen Themenkarten aus dem Geoportal Brandenburg wurden für die betreffenden Flurstücke, Gemarkung Blumberg, ausgelesen und ausgewertet. Im Besonderen die Bodenkarte (Böden: Ablagerungen ungegliedert: Sand, seltener kiesiger Sand; auch Sedimente auf oder zwischen Toteis (Kames i. w. S., Niedertausand): Sand, in Kames auch kiesiger Sand bis Kies, z. T. mit Geröllen), Gewässernetz (keine Einschränkung), Kataster und Biokartopierung (Ackerfläche).

3.3.3 Grundwasserdaten des Standortes

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Staugewässer. Der Standort ist überwiegend eben.

Gemäß öffentlicher Themenkarten aus dem Geoportal Brandenburg sind keine Landschafts-/Wasserschutzgebiete, FFH- (Fauna-Flora-Habitat-) / NSG- (Naturschutz-) – Gebiete oder Bodenschutz-/Altlastengebiete bekannt bzw. zu erwarten.

3.3.4 Bekannte Vorgeschichte des Standortes

Das Umfeld des Standortes wurde nach bisheriger Kenntnis nicht militärisch genutzt worden.

Eine weitere industrielle Vornutzung, welche Altlasten erwarten lässt, ist nicht bekannt. Die Anfrage an die Untere Denkmalschutzbehörde und das Brandenburgische Landesdenkmalamt - BLDAM auf archäologische Verdachtsflächen hat ergeben, dass keine bekannten Bodendenkmale sowie Bodendenkmal-Verdachtsflächen vorhanden sind. Der Kampfmittelbeseitigungsdienst der Polizei Brandenburg bescheinigt, dass das angefragte Flurstück 209, hist. 116 nach derzeitigen Erkenntnissen nicht in einer Kampfmittelverdachtsfläche liegt. Leitungsauskünfte wurden über Anfragen an das Infrest Leitungsauskunftsportal (das Leitungsauskunftsportal der NBB Netzgesellschaft), die BIL-Leitungsauskunft (das bundesweite Informationssystem für Leitungsrecherchen), die Autobahn oder direkt bei den Betreibern und den Versorgungsunternehmen eingeholt.

3.3.5 Energieversorgung

Die Energieversorgung des Betriebsbereiches erfolgt durch unterirdische Versorgungsleitungen. Die Bereitstellung der elektrischen Energie erfolgt durch die e.dis.

3.3.6 Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden könnten

Als Bereiche welche durch Auswirkungen von Störfällen betroffen sein könnten, ist zunächst einmal zu ermitteln, welche größtmöglichen Gefahren im Dennoch-Störfallaufreten können. Dies erfolgt im Anhang B. Zudem sind die außerbetrieblichen Areale zu benennen, welche in dichter Umgebung angesiedelt sind.

Mit Blick auf die Nachbarschaft sind zunächst keine außerbetrieblichen Objekte in einer Entfernung < 260 m vom nächstgelegenen sicherheitsrelevanten Anlagenteil angesiedelt und somit direkt betroffen. Um detailliertere Erkenntnisse zu erlangen werden im Anhang B rechnerische Abstandsbetrachtungen vorgenommen, um die maximalen Entfernungen von Auswirkungen zu ermitteln.

Im Anhang B wurden die unter den beschriebenen Szenarien von Tankleckagen zu erwartenden Auswirkungen untersucht.

- Es werden keine außerbetrieblichen Bereiche durch einen Störfall gefährlich betroffen. (Verweis auf Anhang B)

4 Beschreibung der Anlagen des Betriebsbereichs (gem. Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV)

Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV wird wie folgt zitiert:

„III. Beschreibung der Anlagen des Betriebsbereichs

1. Beschreibung der wichtigsten **Tätigkeiten** und **Produkte** der sicherheitsrelevanten Teile des Betriebsbereichs, der **Gefahrenquellen**, die zu Störfällen führen könnten, sowie der Bedingungen, unter denen der jeweilige Störfall eintreten könnte, und Beschreibung der vorgesehenen **Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen**.
2. Beschreibung der **Verfahren**, insbesondere der **Verfahrensabläufe**, unter Verwendung von Fließbildern; gegebenenfalls Berücksichtigung verfügbarer Informationen über bewährte Verfahren.
3. Beschreibung der **gefährlichen Stoffe**: (...)“

In folgenden Abschnitten des Sicherheitsberichtes findet eine entsprechende Behandlung des Anhangs II der 12. BImSchV der genannten Anforderungen wie folgt statt:

- | | | |
|--|-------------|-----|
| - Beschreibung der wichtigsten Tätigkeiten und Produkte | → Abschnitt | 4.1 |
| - Beschreibung der Gefahrenquellen, die zu Störfällen führen könnten | → Abschnitt | 5.4 |
| - Beschreibung der Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen | → Abschnitt | 6 |
| - Beschreibung der Verfahren | → Abschnitt | 3.1 |
| - Beschreibung der gefährlichen Stoffe | → Abschnitt | 5 |

4.1 Tätigkeiten und Verfahrensgrundzüge

Gemäß dem Leitfaden KAS 19 ist eine Beschreibung des technischen Zweckes der Anlage und der darin vorkommenden Verfahrensschritte zur Identifizierung möglicher Gefahren notwendig. Daher erfolgt in den folgenden Abschnitten die Beschreibung der Anlage, des Verfahrens und der Tätigkeiten innerhalb der LNG-Anlage Blumberg.

Die LNG-Anlage Blumberg setzt sich im Wesentlichen aus einer Gasdruckregelmessanlage (GDRM) in welcher das ankommende Gas abgegriffen wird, einer Entspannungsturbine mit angeschlossenem Generator, einer Gasverflüssigungsanlage, bestehend aus Gasaufbereitung, Verflüssigungseinheit und Dampfkessel, sowie 10 LNG-Lagertanks und TKW 4 Verladeplätze zusammen.

4.2 Allgemeine Verfahrensbeschreibung

4.2.1 Gaseingang-, Entspannung- und Weiterleitung

Das Erdgas soll aus der DN400-Ferngasleitung FGL 303.01 bei einem maximalen Überdruck von 84 bar entnommen werden. Der maximale Eingangsvolumenstrom beträgt 220.000 Nm³/h

Das Gas wird nach der Filterung und Vorwärmung in der Gasdruckregelmessanlage (GDRM) in einer 3-stufigen Turbine entspannt.

Die dabei erzeugte kinetische Energie wird in einem angeschlossenen Generator in elektrischen Strom umgewandelt. Die Expansionsturbine ist dem Anlagenteil A700 der Erdgasverflüssigungsanlage zugeordnet.

Hinter der Expansionsturbine wird das entspannte Gas auf drei Wegen weiter geleitet:

1. Übergang an die FGL221/211.10/211 der Ontras bei 47 bar
2. Übergang an die Erdgasverflüssigungsanlage (LNG-Anlage) bei 47 bar
3. Übergang an die Leitung der NBB bei 12 bar

Die Versorgung an das ONTRAS Leitungsnetz sowie der Erdgasverflüssigungsanlage erfolgt direkt nach der ersten Turbinenstufe. Vor der Versorgung in das Leitungsnetz der NBB durchläuft das Erdgas noch eine weitere Druckreduzierung durch die zweite und dritte Stufe der Expansionsturbine.

Der vorliegende Sicherheitsbericht betrachtet im weiteren Verlauf den Gasweg zur Erdgasverflüssigungsanlage, da die Gaseinspeisung zur FGL221/211.10/211 der Ontras

und dem Netz der NBB nicht mehr unter dem Betriebsbereich der LNG-Anlage Blumberg fällt.

4.2.2 Erdgasverflüssigungsanlage

Die Erdgasverflüssigungsanlage unterteilt sich in folgende Anlagenteile (A):

- A200 – Gasaufbereitung
- A300 – Erdgasverflüssigung
- A500 – LNG-Lagerung
- A600 – LNG-Beladung
- A700 – Prozesseinheiten

4.2.2.1 A200 – Gasaufbereitung

Nach Eingang in die Erdgasverflüssigungsanlage, wird das Gas bei max. 47 bar zur Abscheidung von Erdgasbegleitstoffen gefiltert. Zudem wird CO₂ entfernt. Anschließend erfolgt eine Trocknung des Gases. Dazu wird Wärme verwendet, welche durch einen Dampfkessel bereitgestellt wird. Der betreffende Dampfkessel wird mit den durch die Filterung und CO₂-Abscheidung, abgeschiedenen Gasstrom betrieben.

4.2.2.2 A300 – Erdgasverflüssigung

Die Verflüssigung erfolgt in zwei parallelen Linien (System A und System B). Zunächst wird

Das aus der Gasaufbereitung zugeführte Erdgas wird zunächst im Vorkühler gegen einen Kaskadenkältekreislauf vorgekühlt (Gasaustrittstemperatur -50 °C). Im zweiten Schritt verflüssigt die Turbo-Brayton-Verflüssigungseinheit das vorgekühlte Erdgas gegen ein tiefgekühltes Helium/Stickstoff-Gemisch.

4.2.2.3 A500 – LNG-Lagerung

Das LNG wird in zehn identischen vakuumisolierten Tanks gelagert. Der Auslegungsdruck beträgt 8 barg und die Auslegungstemperatur des Innenbehälters -196 °C / 50 °C. Die Tanks T501A, B, C, D und E bilden ein System A (gespeist von der Verflüssigung Z 311 A) und die Tanks T501F, G, H, I und J bilden ein zweites System B (gespeist von der Verflüssigung Z 311 B).

4.2.2.4 A600 – LNG-Beladung

Es werden vier Tankwagen-Verladesysteme bereitgestellt, die jeweils aus einer LNG-Tankwagen-Verladepumpe und einer LNG-Tankwagen-Verladestation bestehen. Alle vier Ladebuchten können gleichzeitig genutzt werden. Für den Abtransport werden täglich durchschnittlich 7-12 Transport-Trailer benötigt.

Jede LNG-Tankgruppe: System A (T501A, B, C, D, E) sowie System B (T501F, G, H, I, J) verfügt über zwei dezidierte Ladesysteme. die LNG-Pumpen P 601A/B bedienen die LNG-Tanks T501A, B, C, D und E (System A) und die LNG-Pumpen P 601C/D bedienen die LNG-Tanks T501F, G, H, I und J (System B).

4.2.2.5 A700 – Prozesseinheiten

Die Anlagenkomponenten unter A700 bilden die Hilfskreisläufe ab. Es sind zwei unabhängige Kühlwassersysteme (Gasaufbereitung/Verflüssigung) vorgesehen. Mit Ausnahme des Kühlwassererhitzers, der in den Gasaufbereitungskreislauf eingebunden wird, sind diese identisch aufgebaut.

Die Dampfkesselanlage Z 701 erzeugt Dampf für den Hochtemperaturheizbedarf der Gasaufbereitungseinheit.

Im Normalbetrieb arbeitet der Luftkühler nicht (Lüfter sind offline), aber im Falle eines vollständigen oder teilweisen Ausfalls der Wärmerückgewinnung können die Luftkühler das Kühlwasser kühlen.

Die 3-stufige Expansionsturbine wird zur Druckreduktion von Erdgas H eingesetzt.

Bei der Druckreduzierung tritt eine Abkühlung des Erdgases ein, daher wärmen die Wärmetauscher das Erdgas vor und nach. Die Expansionsturbine wurde bereits im Abschnitt 4.2.1 erwähnt.

4.2.2.6 A800 Sonstige Einrichtungen

Unter sonstige Einrichtungen fallen Gebäude, Räume und Anlagen, welche im räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen.

Zur Vorerwärmung des Erdgases aus der Schiebergruppe der FGL 303.01 der Ontras werden 8 Wärmeübertrager in einem GDRMA-Gebäude installiert.

5 Beschreibung der Gefahrenquellen, die zu Störfällen führen könnten (gem. Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV)

Bestandteil der Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV ist ebenfalls:

„Beschreibung

- (...)
- der sicherheitsrelevanten Teile des Betriebsbereichs,
- der Gefahrenquellen, die zu Störfällen führen könnten,
- sowie der Bedingungen, unter denen der jeweilige Störfall eintreten könnte.
- (...)

In folgenden Abschnitten des Sicherheitsberichtes findet eine entsprechende Behandlung des Anhangs II der 12. BImSchV der genannten Anforderungen wie folgt statt:

- | | | |
|--|-------------|-----|
| - Beschreibung der Gefahrenquellen, die zu Störfällen führen könnten | → Abschnitt | 5.4 |
| - Beschreibung der sicherheitsrelevanten Teile des Betriebsbereichs | → Abschnitt | 5.3 |
| - Beschreibung der gefährlichen Stoffe | → Abschnitt | 5.2 |

5.1 Vorgehen

Neben der Beschreibung der wichtigsten Tätigkeiten und Produkte verlangt die Erfüllung der Anforderungen der Störfallverordnung, insbes. Anhang II, Punkt III, eine systematische Untersuchung der möglichen Gefahrenquellen zur Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen.

Die Ermittlung der Gefahren und Analyse der Risiken von Störfällen erfolgt zunächst mit der Ermittlung der gefährlichen Stoffe, anschließend mit der Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) welche in Zusammenhang zu den verwendeten gefährlichen Stoffen stehen. Weiter erfolgt die Darstellung und Bewertung der Gefahrenquellen im Rahmen einer systematischen Betrachtung der Gefahren.

Abschließens werden Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen dargestellt.

5.2 Stoffliche Gefahrenquellen

5.2.1 Übersicht

In diesem Abschnitt werden die im Anhang I der Störfall-Verordnung unterliegenden Stoffe beschrieben mit ihren

- physikalisch-chemischen Eigenschaften,
- toxikologischen Eigenschaften (z. B. Grenzwerte ERPG- und AEGL-Werte sowie entsprechende Angaben in den Sicherheitsdatenblättern) und
- umweltgefährlichen Eigenschaften (z. B. H-Sätze und Wassergefährdungsklassen)

5.2.2 Darstellung der gefährlichen Stoffe/Stoffliste im Regelbetrieb

In der LNG-Anlage Blumberg ergibt sich ein Gefahrenpotential durch Lagerung, Transport bzw. Nutzung größerer Mengen von brennbaren und explosionsfähigen Stoffen, welche bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes zu einem Störfall führen können.

Neben den im Folgenden genannten Stoffen sind ebenfalls weitere Stoffe, wie Schmier- und Altöle, Reinigungs- und Frostschutzmittel auf dem Betriebsgelände vorhanden. Diese kommen jedoch lediglich in Kleinstmengen zum Einsatz und besitzen nur geringe Gefahrenmerkmale.

Folgende Stoffe prägen aufgrund ihrer Gefahrenmerkmale nach CLP/GHS-Verordnung, das stoffliche Gefahrenpotential der LNG-Anlage Blumberg:

Tabelle 5-1: Darstellung gefährlicher Stoffe gemäß Störfall-Verordnung §2 Pkt. 4

Stoff-Bezeichnung	Stoffart	Aggregatzustand	CAS-Nr.	Einstufung CLP/GHS	Bemerkung/Verwendung	max. Lagerkapazität [kg]
LNG	Produkt	flüssig	Herstellerabhängig	H220 Extrem entzündbares Gas	Stoffliste, Anhang 1, Störfall IV Nr. 2.1	1.125.000
Erdgas	Produkt	gasförmig	Herstellerabhängig	H220 Extrem entzündbares Gas	Stoffliste, Anhang 1, Störfall IV Nr. 2.1	900 kg

Stoff-Bezeichnung	Stoffart	Aggregatzustand	CAS-Nr.	Einstufung CLP/GHS	Bemerkung/Verwendung	max. Lagerkapazität [kg]
Refrigerant - R-455A	Kältemittel	flüssig	754-12-1	H220 Extrem entzündbares Gas	Stoffliste, Anhang 1, StörfallV Nr. 1.2.2	< 5.000
Nonan	Lösemittel	flüssig	111-84-2	H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, langfristig	Stoffliste, Anhang 1, StörfallV Nr. 1.2.5.1 + 1.2.5.2 + 1.2.5.3 Stoffliste, Anhang 1, StörfallV Nr. 1.3.1	1.000
Sulfided Dynocel HG	Einsatzstoff - Produktion	Fest/Granulat	1317-38-0	H400 Sehr giftig für Wasserorganismen	Stoffliste, Anhang 1, StörfallV Nr. 1.3.1	4.500
Diesel / Heizöl	Kraftstoff/Beheizung	flüssig	68476-34-6	H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung	Stoffliste, Anhang 1, StörfallV Nr. 2.3.3	2.500

In der Tabelle 5-1 nur Stoffe aufgenommen, welche in der Stoffliste des Anhang I der Störfallverordnung gelistet sind und damit als gefährliche Stoffe definiert werden.

Von den in der Tabelle 5-1 genannten Stoffen überschreiten, bis auf Diesel und Heizöl, alle <2% der jeweiligen Mengenschwelle.

MEA (2-AminoEthanol 99%) ist in Tabelle 5-1 nicht aufgeführt da dieses keine H-Sätze nach CLP aufweist, welche eine Einstufung in Stoffliste des Anhang I der Störfallverordnung begründen würden. MEA ist mit einem Flammpunkt von 85°C nicht als brennbare Flüssigkeit einzustufen.

5.2.3 Stoff- und Reaktionskenndaten der gefährlichen Stoffe

Für die zu betrachteten Stoffe sind die wesentlichen Stoff- und Reaktionskenndaten zu beschreiben. Hierzu zählen:

- allgemeine Stoffdaten (wie Schmelzpunkt, Siedepunkt, Dichte usw.),
- sicherheitstechnische Stoff- und Reaktionskenndaten (wie Explosionsgrenzen, Flammpunkt, Brennbarkeit usw.),
- Wirkungsdaten (wie Toxizität, Reizwirkungen, Warnsymptome usw.) und
- „Acute Exposure Guideline Levels“ (AEGl-Werte).

Die wesentlichen Kenndaten der Stoffe sind den Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen. Die relevanten H-Sätze gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) für die vorkommenden Stoffe wurden bereits in den vorherigen Abschnitten des vorliegenden Sicherheitsberichtes genannt.

5.2.3.1 Erdgas

Das aus der öffentlichen Ferngasleitung FGL 303.01 bei 84 bar entnommene Erdgas besteht zu > 98 % aus Methan und zu < ca. 2 % aus Begleitgasen wie weiteren Alkanen (Ethan, Propan, Butan, Pentan) und Inertgasen.

Methan ist der Stoffgruppe Nr. 2.1 gemäß Stoffliste des Anhangs I der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) einzuordnen. Auch hier gilt wieder der H-Satz 220 – extrem entzündbares Gas Kategorie 1. Störfallrelevant wirkt zudem auch wieder dessen Fähigkeit zur Bildung von explosionsfähigen Gemischen mit der Umgebungsluft.

Name (deutsch):	Methan
CAS Nr.:	74-82-8
EG-Nr.:	200-812-7
Summenformel	CH ₄
Molmasse:	16,04 g/mol
Schmelzpunkt:	-182,5 °C
Siedepunkt:	-161,5 °C
Kritische Temperatur:	-82,6 °C
Kritischer Druck:	46 bar
R-Sätze	12

Explosionsgefahren von Erdgas

Erdgas unterliegt dem H-Satz 220 – Hochentzündlich. Es ergeben sich folgende Explosionsgrenzen⁵:

UEG (untere Explosionsgrenze) 4,4 Vol. %

OEG (obere Explosionsgrenze) 17,0 Vol. %

⁵ Explosionsgrenzen von Methan gemäß GESTIS-Stoffdatenbank; Stand: 11.09.2012

5.2.3.2 LNG

Spezielle Stoffeigenschaften durch tiefkalte Verflüssigung

In der LNG-Anlage Blumberg wird das Methan im tiefkalten Zustand (ca. -161°C) verflüssigt und gelagert. Verflüssigtes Erdgas, welches zum Hauptbestandteil aus Methan besteht, wird auch unter dem Handelsnamen LNG (engl.: liquefied natural gas) und Flüssigerdgas geführt.

Die Definition von LNG ist in der europäischen Norm DIN EN 1160 europaweit festgelegt. Dieser Norm folgend, sind hauptsächlich Brand- und Explosionsrisiken zu besorgen, falls große Mengen LNG störfallbedingt freigesetzt werden sollten.

Die Ursachen für die störfallbedingten Freisetzungen sind im Wesentlichen gemäß DIN EN 1160 in den physikalischen Eigenschaften von LNG zu finden. Dabei spielt die Tatsache eine wesentliche Rolle, dass durch Wärmezufuhr unterschiedlichster Art und Weise große Mengen LNG schlagartig in die Gasphase übergehen können. Bekannt sind folgende Vorgänge, die es gilt beim Umgang mit tiefkaltverflüssigtem Erdgas (LNG) technisch und organisatorisch zu vermeiden:

1. Rollover-Effekt und
2. RPT-schneller Phasenübergang.

Aufgrund der tiefkalten Lagerung ergeben sich in der LNG-Anlage Blumberg neben den oben genannten Gefährdungspotentialen, auch Gefährdungen durch Erfrierungen bei Kontakt mit dem verflüssigten Methan.

Weiterhin bestehen Gefahren durch zu hohen Überdruck im Lagerbehälter, sofern sich die Stofftemperatur größer als die Siedetemperatur des Methans ($-161,7^{\circ}\text{C}$) wird. Infolge dessen muss für Druckentlastung des Lagerbehälters gesorgt werden.

5.2.3.3 Brennbare Flüssigkeiten (u.a. Nonan)

Die weiteren Stoffe aus Tabelle 5.1, wie Kühlmittel, Nonan, MEA weisen überwiegend die Eigenschaften brennbarer Flüssigkeiten aus. Dies bedeutet, diese Stoffe gasen bei Temperaturen $< 50^{\circ}\text{C}$ brennbare Gase aus, welche sich bei geeigneter Zündquelle entzünden können. Die Lagerung erfolgt in Einzelgebinden von max. 1.000 kg.

Nonan hat einen Flammpunkt von 31°C und die Explosionsgrenzen 0,9 – 12,9%.

5.2.3.4 Refrigerant - R-455A

Das Kältemittel R-455A liegt atmosphärisch gasförmig vor und weist als brennbares Gas die Explosionsgrenzen 11,8 – 12,9% auf. Damit ist der zündfähige Bereich sehr eng. Hinsichtlich der Störfallrelevanz sind die zuvor genannten Stoffe von übergewichtiger Bedeutung.

5.2.4 Gefährliche Stoffe im nicht-bestimmungsgemäßen Betrieb

Unerwartete chemische Reaktionen und somit ein Auftreten von Stoffen unbekannter Eigenschaften können ausgeschlossen werden.

5.3 Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach KAS 01

Um der Pflicht der Darlegung nachzukommen, welche Anlagenteile in der LNG-Anlage Blumberg im Hinblick auf die Gefahr, bzw. Verhinderung von Störfällen von Bedeutung sind, werden im Folgenden die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) ermittelt. Dies erfolgt nach folgendem Ablauf:

1. Festlegung der störfallrelevanten Stoffe gemäß Anhang I 12.BImSchV (Die kritischen Massen wurden bereits in Tabelle 5-1 ermittelt).
2. Festlegung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach dem Stoffinhalt.
3. Ermittlung der Gefahren und Analysen der Risiken von Störfällen für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile.
4. Festlegung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach ihrer sicherheitsrelevanten Funktion.

Ausgehend von der allgemeinen Anlagenbeschreibung (Abschnitt 4), den vorhandenen Gefahrstoffen (Tabelle 5-1) und den Tätigkeiten im Betriebsbereich (Abschnitt 4.1) werden die Anlagen, Anlagenteile und Einrichtungen (im Weiteren: Anlagenteile) bestimmt, bei deren nicht bestimmungsgemäßer Funktion das Entstehen einer ernststen Gefahr aufgrund des Vorhandensein störfallrelevanter Stoffe in größeren Mengen, nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann.

Die Ermittlung der SRA stellt das Risikopotential des Betriebsbereiches dar. Die sicherheitsrelevanten Anlagenteile sind im § 6 Abs. 1 Nr. 1 und § 12 Abs. 2 Nr. 1 der Störfall-Verordnung erwähnt. Gemäß dem Leitfaden der Kommission für Anlagensicherheit – KAS 1 sind darunter solche Apparate, Systeme und Ausrüstungsteile zu verstehen, von deren Auslegung und Funktionsweise die Sicherheit der Anlage und die Begrenzung der Störfallauswirkungen abhängig sind. Gemäß der Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung sind Anlagenteile dann sicherheitsrelevant, wenn bei deren Versagen oder Fehlen ein Störfall nicht auszuschließen ist.

Detaillierte Beschreibungen der sicherheitsrelevanten Anlagenteile bzgl. Funktion, Art und Ausmaß der Beanspruchungen, Auslegung und weiterer Merkmale sind den Ausführungsunterlagen des Herstellers zu entnehmen.

Gemäß dem Leitfaden KAS 1 sind sicherheitsrelevante Anlagenteile zu unterteilen in

1. **Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt**
- und
2. **Anlagenteile mit besonderer Funktion**

Im Folgenden werden die sicherheitsrelevanten Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt ermittelt, bei denen eine ernste Gefahr im Sinne der Störfall-Verordnung zu erwarten ist. Diese werden im iterativen Verlauf der Gefahrenanalyse auf mögliche Störfälle und Maßnahmen zur Verhinderung solcher, untersucht. Im Ergebnis dieser Untersuchungen werden die sicherheitsrelevanten Anlagenteile mit besonderer Funktion festgelegt.

Demzufolge erfolgt zunächst die Ermittlung der Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt unter bestimmten Auswahlkriterien.

5.3.1 Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach Stoffinhalt

Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt sind solche, in denen gefährliche Stoffe nach Anhang I oder VII der 12. BImSchV in sicherheitstechnisch bedeutsamer Menge vorhanden sind oder entstehen können. Die sicherheitstechnisch bedeutsame Menge richtet sich dabei nach den Leitfaden KAS 01.

In Tabelle 5-2 werden die Anlagenkomponenten hinsichtlich der Überschreitung der störfallrelevanten Mengenschwellen untersucht. Bei den zu untersuchenden Anlagenteilen in Tabelle 5-2 wurde bereits eine Vorauswahl hinsichtlich der Anlagenteile getroffen, in welchen die genannten gefährlichen Stoffe transportiert, gehandhabt oder gelagert werden.

Anmerkung:

Sollten für eine Stoffgruppe mehrere Stoffnummern gem. Anhang 1 StörfallIV zutreffen, wird die jeweils gefährlichere Stoffkategorie gewählt, welche eine geringere Mengenschwelle nach Leitfaden KAS 01 zur Folge hat.

Tabelle 5-2: Beurteilung SRA nach Stoffinhalt

Anlagenteil	Nutzung	Vorkommende Stoffe	Stoff Nr. gem. Anhang 1 StörfallV	Vorkommende Menge im Anlagenteil (ca., maximal)	Richtwert für Stoffinhalt gem. KAS 1	Richtwert für Durchfluss gem. KAS 1	Richtwert gemäß KAS 1 für Behälter/Tanks überschritten?	Richtwert gemäß KAS 1 für Freisetzung pro 10 Minuten überschritten?
T 501 A	- LNG-Tank	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 B	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 C	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 D	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 E	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 F	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 G	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 H	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 I	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
T 501 J	- Produktlagerung	- LNG	2.1	101.250 kg	> 1.000 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
Abgangsleitung zu Ont-ras (FGL 211.10 DN 400)	- Erdgasleitung	- Erdgas	2.1	ca. 52.000 kg/600 Sec.	Nicht relevant	> 1.000 kg /600 Sec	Nicht relevant	ja

Anlagenteil	Nutzung	Vorkommende Stoffe	Stoff Nr. gem. Anhang 1 StörfallV	Vorkommende Menge im Anlagenteil (ca., maximal)	Richtwert für Stoffinhalt gem. KAS 1	Richtwert für Durchfluss gem. KAS 1	Richtwert gemäß KAS 1 für Behälter/Tanks überschritten?	Richtwert gemäß KAS 1 für Freisetzung pro 10 Minuten überschritten?
Abgangsleitung zu NBB	- Erdgasleitung	- Erdgas	2.1	ca. 13.000 kg/600 Sec.	Nicht relevant	> 1.000 kg /600 Sec	Nicht relevant	ja
Leitung zwischen GDRMA zur LNG Verflüssigung	- Erdgasleitung	- Erdgas	2.1	ca. 6.000 kg/600 Sec.	Nicht relevant	> 1.000 kg /600 Sec	Nicht relevant	ja
Eingangsleitung zu GDRMA (FGL 303.01.01 DN 400)	- Erdgasleitung	- Erdgas	2.1	ca. 125.000 kg/600 Sec.	Nicht relevant	> 1.000 kg /600 Sec	Nicht relevant	ja
LNG Leitung zu Tanks	- Produktleitung	- LNG	2.1	ca. 6.000 kg/600 Sec.	Nicht relevant	> 1.000 kg /600 Sec	Nicht relevant	ja
Nonan Lagerung	- Gasaufbereitung	- Nonan	1.2.5.1	1.000 kg	> 200 kg	Nicht relevant	ja	Nicht relevant
Dynocel – Lagerung Lagereinheit je 0,3 m³	- Quecksilberabsorption	- Sulfided Dynocel HG	1.3.1	1.000 kg	> 2.000 kg	Nicht relevant	nein	Nicht relevant
Dieseltank	- Notstromanlage	- Diesel	2.3.3	2.500 kg	> 12.500 kg	Nicht relevant	nein	Nicht relevant

Auswertung

In Auswertung dieser Tabelle 5-2 sind die wesentlichen zu betrachtenden sicherheitsrelevanten Anlagenteile aufgrund ihres Stoffinhaltes:

- T 501 A
- T 501 B
- T 501 C
- T 501 D
- T 501 E
- T 501 F
- T 501 G
- T 501 H
- T 501 I
- T 501 J
- Abgangsleitung zu Ontras (FGL 211.10 DN 400)
- Abgangsleitung zu NBB
- Leitung zwischen GDRMA zur LNG Verflüssigung
- Eingangsleitung zu GDRMA
(FGL 303.01.01 DN 400)
- LNG Leitung zu Tanks
- Nonan Lagerung

Im Folgenden werden besonders solche sicherheitsrelevanten Anlagenteile betrachtet, bei denen die größten Störfallauswirkungen zu erwarten sind. Dementsprechend werden im Besonderen die Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt nach Tabelle 5-2 berücksichtigt, da in diesen gefährliche Stoffe nach Anhang I der StörfallV in sicherheitstechnisch relevanter Menge vorhanden sind.

Die Ermittlung Sicherheitsrelevanter Anlagenteile nach dem Stoffinhalt ist als Abschnitt „Ermittlung und Beurteilung der Gefährdungslage“ der Sicherheitsanalyse, nach dem Leitfaden SFK-GS-38, zu verstehen.

Die in Tabelle 5-2 ermittelten Anlagenteile besitzen aufgrund ihres stofflichen Inhaltes ein hohes Störfallpotential und sind gemäß Leitfaden SFK-GS-38 gegen Eingriffe Unbefugter zu schützen.

5.3.1.1 Verzeichnis der Anlagen, von denen die Gefahr eines Störfalls ausgehen kann

Als Anlagen und Anlagenteile, von denen die Gefahr eines Störfalls ausgehen kann, sind die bereits im Abschnitt 5.3.1 (Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach

Stoffinhalt) festgestellten Anlagenteile zu benennen. Von diesen sind ernste Gefahren im Sinne der Störfallverordnung anzunehmen.

Eine erneute Verzeichnisdarstellung erfolgt nicht. Es wird auf Tabelle 5-4 im Abschnitt 5.3.1 verwiesen.

5.3.2 Ermittlung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile nach besonderer Funktion

Als Ergebnis der Analysen, sowie Erfahrungen aus dem Betrieb vergleichbarer Anlagen und der Beachtung der geltenden Regelwerke, können die folgenden Anlagenteile als sicherheitsrelevant festgelegt werden. Diese gewährleisten maßgeblich den sicheren Anlagenbetrieb.

Diese Einstufung deckt sich mit dem Leitfaden KAS 1 (die *Sicherheitsrelevante Anlagenteile nach ihrem Stoffinhalt* wurden bereits im Abschnitt 5.3.1 festgestellt).

Sicherheitsrelevante Anlagenteile mit besonderer Funktion sind in erste Linie mit Maßnahmen der Prozessleittechnik gleichzusetzen.

Maßnahmen der Prozessleittechnik sind gemäß VDI/VDE 2180 in PLT-Betriebseinrichtungen, PLT-Überwachungseinrichtungen und PLT-Schutzeinrichtungen zu unterteilen. PLT-Betriebseinrichtungen, PLT-Überwachungseinrichtungen dienen in erster Linie zur Aufrechterhaltung des ungestörten Betriebes im Sinne einer wirtschaftlichen Betriebsweise. Eine Fehlfunktion oder ein Ausfall dieser Einrichtungen hätte keine direkte Auswirkung auf die Sicherheit bzw. würde nicht in unmittelbarer Folge einen Störfall auslösen.

Dagegen wird den PLT-Schutzeinrichtungen eine Schutzfunktion zur Verhinderung von Störfällen zugeschrieben.

Die zu betrachtenden PLT-Schutzeinrichtungen haben die Aufgabe, die Anlagen oder die Anlagenteile vor

- unzulässigen physikalischen bzw. chemischen Beanspruchungen,
- vor Fehlbedienung und
- vor von außen wirkenden Gefahrenquellen

zu schützen.

Damit soll das Eintreten von nicht bestimmungsgemäßen Stofffreisetzungen, von Bränden und von Explosionen mit der Folge des Entstehens ernster Gefahren verhindert werden.

Im Ergebnis wurden folgende Anlagenteile als sicherheitsrelevant nach ihrer Funktion eingestuft.

PLT-Schutzeinrichtungen

Siehe Anhang A

5.4 Ermittlung der Gefahrenquellen, die zu einem Störfall führen könnten

Nach §3 Abs. 2 letzter Halbsatz der 12. BImSchV (Störfallverordnung) brauchen im Hinblick auf die Erfüllung der Pflicht nach §3 Abs. 1 nicht alle denkbaren Gefahrenquellen berücksichtigt zu sein, sondern nur solche, die vernünftigerweise nicht ausgeschlossen werden können. An die Auslegung des Begriffs "vernünftigerweise" ist ein strenger Maßstab anzulegen. "Vernünftigerweise" ist ein Ereignis nicht schon dann ausgeschlossen, wenn es nur selten eintritt. Dabei ist insbesondere die praktische Erfahrung von Bedeutung. Im Hinblick auf §3 Abs. 2 der 12. BImSchV können in der Regel ausgeschlossen werden:

- das gleichzeitige Wirksamwerden verschiedener, voneinander unabhängiger umgebungsbedingter Gefahrenquellen, wie Erdbeben und Hochwasser;
- das gleichzeitige, voneinander unabhängige Freiwerden von Stoffen, die erst im Zusammenwirken einen Stoff nach Anhang I der Störfall-Verordnung bilden können.

Gefahrenquellen sind Zustände oder Ereignisse, die Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes zu verursachen könnten.

Die relevanten Gefahrenquellen lassen sich unterscheiden in

- betriebliche Gefahrenquellen,
- umgebungsbedingte Gefahrenquellen und,
- Gefahrenquellen aufgrund Eingriffe Unbefugter

Die umgebungsbedingten Gefahrenquellen werden im Abschnitt 6.3 und die ihnen gleichgestellten Eingriffe Unbefugter werden im Abschnitt 6.2 untersucht, da sie für alle als sicherheitstechnisch bedeutsam eingestuften Anlageteile gleichermaßen relevant sein können. Die betrieblichen Gefahrenquellen werden für die sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile untersucht.

5.4.1 Betriebliche-/ anlagenbezogene Gefahrenquellen

Betriebliche Gefahrenquellen sind z. B. die auf der Beschaffenheit von Anlageteilen oder auf Fehlfunktionen beruhenden Möglichkeiten für

- mechanisches Versagen von Wandungen (z. B. infolge von Korrosion oder mechanischer Beschädigung),
- Versagen von Maschinen, z. B. Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren, Rührern,
- Ausfall von Energien, z. B. Strom, Steuerluft,

- Versagen von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen, z. B. für Druck, Temperatur, Füllstand, Menge, Konzentration, Verweilzeit,
- Störungen in der Wärmezufuhr oder -abfuhr, exotherme Reaktionen
- unbeabsichtigte Energiezufuhr, z. B. Reibungswärme, Heißlaufen drehender Teile,
- Leckagen,
- Verstopfen, z. B. von Ausblase- und Entspannungsleitungen,
- Unfälle beim innerbetrieblichen Transport.

Betriebliche Gefahrenquellen sind ferner sicherheitswidrige Handlungen, z. B.

- Außerachtlassen von öffentlich - rechtlichen Sicherheitsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften oder Betriebsvorschriften,
- Bedienungsfehler,
- Fehler bei Überwachung und Instandhaltung, z. B. bei der Kontrolle des Betriebs sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlageteile oder der Versorgung der Anlage mit sicherheitstechnisch bedeutsamen Betriebsmitteln.

Die betrieblichen Gefahrenquellen wurden für die sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlageteile in der HAZID betrachtet.

5.4.2 Gefahrenquelle durch Eingriffe Unbefugter

Diese Gefahrenquelle kann wirksam werden durch:

- Externe (Kontraktoren, Lieferanten) und durch
- Vandalismus.

Entsprechende Gefahrenanalysen zu diesen Gefahrenquellen sind im Abschnitt 6.2 durchgeführt und dokumentiert.

5.4.3 Betrachtung umgebungsbedingter Gefahrenquellen

Umgebungsbedingte Gefahrenquellen sind durch die lokalen Begebenheiten geprägt, dazu gehören z.B.:

- Naturereignisse wie z.B. Blitzschlag, Hochwasser, Sturm und Überhitzung durch Sonneneinstrahlung und Bergsenkung, Hochspannungsleitungen, etc.,
- Brand / Explosion benachbarter Anlagen,
- benachbarte Verkehrsanlagen.

Entsprechende Gefahrenanalysen zu diesen Gefahrenquellen sind im Abschnitt 6.3 durchgeführt und dokumentiert.

6 Gefahrenanalysen zur Bewertung der Gefahrenquellen und Ermittlung der vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen (gem. Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV)

Wesentlicher Bestandteil der Nr. III des Anhangs II der 12. BImSchV ist ebenfalls:

„Beschreibung

- (...)
- der Bedingungen, unter denen der jeweilige Störfall eintreten könnte.
- der vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen,
- (...)

In folgenden Abschnitten des Sicherheitsberichtes findet eine entsprechende Behandlung des Anhangs II der 12. BImSchV der genannten Anforderungen wie folgt statt:

- Beschreibung der Bedingungen, unter denen der jeweilige Störfall eintreten könnte → Abschnitt 6
- Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen → Abschnitt 6

Im Folgenden werden im Rahmen von qualitativen Gefahrenanalysen die zuvor im Abschnitt 5.4 dargestellten Gefahrenquellen dahingehend bewertet, ob und wie diese in der LNG-Anlage Blumberg wirksam werden könnten und welche Auswirkungen zu erwarten sind. In Folge dessen werden Schutzmaßnahmen zur Verhinderung solcher Störfälle ermittelt und dargelegt.

6.1 Gefahrenanalysen zur Bewertung von betrieblichen Gefahrenquellen für sicherheitsrelevante Anlagenteile

6.1.1 Systematische Gefahrenanalysen

Die Systematische Gefahrenanalyse für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile gemäß Tabelle 4-10 wurde zu Beginn als Workshop zur Gefahrenidentifizierung (HAZID) bereits in der grundlegenden Entwurfsphase durchgeführt.

Kurzbeschreibung zur HAZID-Studie:

Die HAZID-Studie ist eine Methode zur frühzeitigen Identifizierung und Bewertung von potenziellen Gefahren und Bedrohungen.

Die HAZID-Studie berücksichtigt folgende Lebensphasen der Anlage:

- Planungs-, Bau- und Inbetriebnahmephasen
- Routine- und Nicht-Routine-Betrieb, einschließlich Abschaltung, Wartung und Inbetriebnahme
- Zwischenfälle und potenzielle Notfallsituationen.

Der Umfang der HAZID-Studie ist im PFD (C5968/TH36/PFD/0000/0001) angegeben. Die nicht berücksichtigten Schnittstellen beziehen sich hauptsächlich auf den Wärmeaustausch mit dem Kühlwasser, der keine zusätzlichen Gefahren birgt, die nicht bereits in der HAZID-Studie als Teil des aktuellen Umfangs erörtert würden.

In der hier betreffenden HAZID-Studie die die Gesamtanlage als ein Knoten behandelt. Die HAZID-Studie wird sich auf den im PFD (C5968/TH36/PFD/0000/0001) angegebenen Umfang bis zu den angegebenen Liefergrenzen beschränken.

Der Pre-FEED HAZID Workshop fand am 12. Juli virtuell über Microsoft Teams statt. Es nahmen Vertreter von TGE Gas Engineering GmbH sowie Vertreter der Anbieter Ammongas und Air Liquide advanced Technologies (ALaT) dran teil.

Insgesamt wurden 24 Maßnahmen identifiziert, um Risiken für das Projekt zu vermeiden oder zu minimieren.

6.1.2 Bewertung des Ausfalles sicherheitsrelevanter PLT-Einrichtungen

Maßnahmen der Prozessleittechnik (PLT) werden zur Überwachung von Betriebszuständen eingesetzt. Bei Ausfall einer solchen PLT-Einrichtung können kritische Anlagenzustände entstehen.

→ Auf Abschnitt 5.3.2 wird hier verwiesen.

Maßnahmen der Prozessleittechnik (PLT) sind gemäß VDI/VDE 2180 in PLT-Betriebseinrichtungen, PLT-Überwachungseinrichtungen und PLT-Schutzeinrichtungen zu unterteilen. PLT-Betriebseinrichtungen, PLT-Überwachungseinrichtungen dienen in erster Linie

zur Aufrechterhaltung des ungestörten Betriebes im Sinne einer wirtschaftlichen Betriebsweise. Eine Fehlfunktion oder ein Ausfall dieser Einrichtungen hätte keine direkte Auswirkung auf die Sicherheit bzw. würde nicht in unmittelbarer Folge einen Störfall auslösen.

Dagegen wird den PLT-Schutzeinrichtungen eine Schutzfunktion zur Verhinderung von Störfällen zugeschrieben.

Die zu betrachtenden PLT-Schutzeinrichtungen haben die Aufgabe, die Anlagen oder die Anlagenteile vor

- unzulässigen physikalischen bzw. chemischen Beanspruchungen,
- vor Fehlbedienung und
- vor von außen wirkenden Gefahrenquellen

zu schützen.

Damit soll das Eintreten von nicht bestimmungsgemäßen Stofffreisetzungen, von Bränden und von Explosionen mit der Folge des Entstehens ernster Gefahren verhindert werden.

Schutzmaßnahmen:

Für jede PLT-Schutzeinrichtung (auch: Sicherheitskreis, Sicherheitskette, Schutzkreis) wird ein Sicherheitsintegritätslevel (SIL) festgelegt.

Die in der SIL-Klassifizierung eingestuften SIL-Klassen werden vom Errichter umgesetzt. Die Stromkreise der MSR-Schutz- und Überwachungseinrichtungen werden nach VDI/VDE 2180 getrennt von den Stromkreisen der MSR-Betriebseinrichtungen verlegt. Die Auswahl der zu verwenden Bauteile richtet sich nach den Auswirkungen eines möglichen Versagens der Messtechnik.

6.1.3 Bewertung der Gefahren durch innerbetrieblicher Brandausbreitung und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Innerbetrieblicher Brand kann sich ausbreiten und bei Erreichen der LNG-Tanks zu einem unkontrollierbaren Störfall führen. Es ist nicht erforderlich, die Oberseite oder die Seiten der LNG-Tanks zu kühlen.

Vorbeugende bauliche und auch organisatorische Brandschutzmaßnahmen

Folgende organisatorische Brandschutzmaßnahmen zur Minimierung der Gefahr eines Brandes kommen zur Anwendung:

- Gewährung eines ausreichend großen Abstands heißer Bauteile von Wänden und Wandverkleidungen,
- Vermeidung von Brandlasten, die zum Übergreifen des Brandes auf andere Gebäudeteile führen können.
- Zum Verhindern eines Übergreifens auf benachbarte Anlagen werden die erforderlichen Schutzabstände eingehalten
- wiederkehrende Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen (Brandmeldeanlage) und nutzbarer Löschwassereinrichtungen.
- Ausweisung von Rauchverboten und Verboten gegen Feuer und offenes Licht mit gut sichtbarer Beschilderung.

Weitere durch den Betrieb eingehaltene Vorschriften und Regeln zum Brandschutz sind:

- ASR A2.2 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“.

Auf den Flächen im Betriebsbereich werden keine brennbaren Stoffe gelagert und das Gelände wird regelmäßig frei von feuergefährdendem Bewuchs (Bäume, Sträucher u. ä.) gehalten.

Für die Anlage wurde ein Brandschutzkonzept erstellt, welches alle anzuwendenden Regelwerke umfasst. Die Ausführung der Anlage erfolgt nach den Vorgaben des Brandschutzkonzeptes.

6.1.4 Bewertung der Explosionsgefahren und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Der primäre, in der LNG-Anlage Blumberg vorkommende störfallrelevante Stoff Methan bzw. LNG weist gesamtheitlich brennbare und explosive Eigenschaften auf. Dieses kann in Verbindung mit Umgebungsluft entzündbare Gemische bilden. Explosionen sind bei Freisetzung in Verbindung mit einer entsprechenden Zündquelle als wahrscheinlich einzustufen.

Explosionsschutzmaßnahmen

Ein Explosionsschutzdokument gemäß § 6 Absatz 9 der Gefahrstoffverordnung für den gesamten Betriebsbereich wurde erstellt, in welchen die notwendigen Maßnahmen dargestellt werden.

Auf Grundlage des Explosionsschutzdokumentes wird die Prüfung gemäß §§ 15 und 16 Betriebssicherheitsverordnung für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt. Im Explosionsschutzdokument werden relevante Sachverhalte, die den Explosionsschutz innerhalb des Betriebsbereichs betreffen, betrachtet. Das Dokument enthält u. a.:

- die Festlegung der Zonen, in denen mit dem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (g.e.A.) gerechnet werden muss.
- die Festlegung sonstiger organisatorischer Maßnahmen zur Vermeidung von g. e. A. und zur Vermeidung von Zündquellen in Zonen.
- die Festlegungen zur Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche.

Explosionsschutzmaßnahme: Festlegung von explosionsgefährdeten Bereichen

Zum Schutz der Anlagen und Einrichtungen werden im Betriebsbereich auf der Grundlage der geltenden Vorschriften (u. a. Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV, Technische Regeln Betriebssicherheit TRBS, BGR 104/DGUV Regel 113-001 Explosionsschutz-Regeln) explosionsgefährdete Bereiche festgelegt.

Alle Bereiche an, in und um den Anlagenteilen, bei denen mit dem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden muss und die entsprechend der Auftrittswahrscheinlichkeit eben jener Atmosphäre in Zonen eingeteilt wurden, sind im Explosionsschutzplan dargestellt. Die räumliche Ausdehnung und die konkreten Abmessungen der Zonen sind in den Plänen dargestellt. Der Explosionsschutzplan ist in der betrieblichen Dokumentation hinterlegt und frei für alle Mitarbeiter verfügbar.

Auf eine Darstellung der festgelegten Explosionsschutzzonen wird im vorliegenden Sicherheitsbericht verzichtet. Es wird auf das Explosionsschutzdokument gemäß § 6 Absatz 9 der Gefahrstoffverordnung und den Explosionsschutzzonenplan das verweisen.

6.1.5 Bewertung der Gefahren durch unzureichende Überprüfung der Anlagen und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Die Anlagen unterliegen Alterungs- und Verschleißerscheinungen. Sofern Wiederkehrende Prüfungen und Wartungen nicht kategorisch verfolgt werden sind Schäden und in Folge dessen Stofffreisetzungen mit hoher Wahrscheinlichkeit möglich.

Schutzmaßnahme: Wiederkehrende Prüfungen

Durch Prüfungen nach verschiedenen Regelwerken vor Inbetriebnahme und darauf folgend in regelmäßigen Abständen werden die installierten Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Funktion beurteilt.

Zudem finden Prüfungen nach BetrSichV statt. Diese werden durch den Betreiber geplant und ausgeführt.

1. Die mit Druck beaufschlagten Anlagenteile (Druckbehälter, Kompressoren) sowie die elektrischen Einrichtungen in den Ex-Zonen sind entsprechend den Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung wiederkehrend zu prüfen. Weiterhin sind alle Anlagenteile gemäß den Vorgaben der Hersteller regelmäßig zu überprüfen, zu warten und instand zu halten bzw. sind hierzu Fachfirmen zu beauftragen.
2. Alle Belange der Wartung, Instandhaltung und der erstmaligen Prüfung sowie wiederkehrenden Prüfungen werden in einem Betriebshandbuch dokumentiert (Prüf-
fristen, Nachweise usw.).
3. Die Prüfintervalle sind in einer Betriebsanleitung seitens des Herstellers für den Betreiber festgehalten und der Dokumentation der LNG-Anlage Blumberg zu entnehmen.

Die Einhaltung dieser Prüfungen wird nach Beauftragung der Behörde durch einen nach §29b BImSchG bekannt gegebenen Sachverständigen übergreifend geprüft.

6.1.6 Bewertung organisatorisch/betrieblicher Gefahrenquellen

Es kommen für organisatorisch/betriebliche Gefahrenquellen insbesondere:

- unzureichende Sicherheitskultur,
- unzureichendes betriebliches Management,
- Nichtbeachtung von Regelwerken, Vorschriften und Anweisungen,
- Fehler in betrieblichen Vorschriften und Anweisungen,
- Fehlhandlungen der in der Anlage tätigen Personen, wie Fehler bei der Instandhaltung oder Bedienung oder
- Stoffverwechslung

in Betracht.

Schutzmaßnahmen

In der LNG-Anlage Blumberg wurde ein Sicherheitsmanagement zur Kenntlichmachung der Unternehmenspolitik und der Sicherheitskultur installiert. Dieses wird zur nachvollziehbaren Einführung sowie zur Umsetzung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht. Die Verfahrensanweisungen sind im Abschnitt 2 des vorliegenden Sicherheitsberichtes dargestellt und berücksichtigen auch die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung. Die weiterführenden Dokumente wie Arbeitsanweisungen, Schulungs- und Prüf-, Kontrollpläne sind nicht Gegenstand eines Konzeptes zur Verhinderung von Störfällen und in der betrieblichen Dokumentation enthalten.

Grundsätzlich dient das Sicherheitsmanagementsystem dazu, für interne Vorschriften, Kontrollmechanismen und Kommunikation zu sorgen, damit der Fall des menschlichen Versagens weitestgehend reduziert wird.

6.2 Gefahrenanalysen zur Bewertung von Eingriffen Unbefugter für sicherheitsrelevante Anlagenteile

6.2.1 Bewertung von physischen Eingriffen Unbefugter gemäß SFK-GS-38 und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Diese Gefahrenquelle kann wirksam werden durch:

- Externe (Kontraktoren, Lieferanten) und durch
- Vandalismus.

Als Unbefugte sind insbesondere Personen anzusehen, die sich unrechtmäßig Zugang zum Anlagenbereich verschaffen.

Gefahren durch Personen, die von außen in zerstörerischer Absicht auf die Anlage einwirken, sind nur dann zu berücksichtigen, wenn sicherheitstechnisch bedeutsame Anlagenteile für derartige Einwirkungen in besonderem Maße zugänglich sind.

Diese Zugänglichkeit im "besonderen Maße" kann für die LNG-Anlage Blumberg ausgeschlossen werden.

Schutzmaßnahmen:

Die Einzäunung um das Werksgelände mit einer Zugangskontrolle macht ein unbefugtes Betreten der Anlage unwahrscheinlich.

Alle Zugangstüren der Gebäude werden mit Schloss-, Riegel- und ggf. Türkontakte ausgestattet. Diese werden auf eine, in Anlehnung an die VdS-Zulassung spezifizierte Zentralanlage aufgeschaltet und können über einen zentralen Schlüsselschalter aktiviert und deaktiviert werden. Außerhalb der Arbeitszeit sind die Zugänge zum Betriebsgelände verschlossen. Für die Verschlussicherheit der Gesamtanlage wird von Seiten des Betreibers eine separate „Gruppen-schließung“ eingerichtet, mit der der Zutritt nur für berechtigte Personen sichergestellt wird.

Die sicherheitsrelevanten Anlagenteile sind gegen unbefugte Eingriffe gesichert. Die Alarmer der Objektschutztechnik (Schloss- und Türkontakte) werden über einen gesicherten Internetanschluss an die Meldestelle des Betreibers übermittelt, um weitere Maßnahmen einzuleiten. Für Außenstehende ist das Verbot des unbefugten Betretens durch Beschilderungen kenntlich gemacht.

Eingriffe Unbefugter könnten praktisch nur unter Anwendung von massiver Gewalt erfolgen. Solche massiven Eingriffe können aber vernünftigerweise ausgeschlossen werden

Dieses Vorgehen ist als gleichwertig zur Bewertung nach SFK-GS-38 anzusehen und erfüllt diese Anforderungen umfänglich.

6.2.2 Bewertung möglicher Eingriffe von Innen und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Auch sind mutwillige Eingriffe mit dem Ziel des Einleitens einer Betriebsstörung durch betriebseigene Mitarbeiter oder Mitarbeitern von Fremdfirmen, welche sich mit einer Erlaubnis auf dem Betriebsgelände aufhalten, denkbar.

Schutzmaßnahmen:

Diese Personen werden durch die elektronische Überwachung sowie die speicherprogrammierbare Steuerung erfasst und elektronisch dokumentiert. Diese Dokumentation ist ohne Inkenntnissetzung des Anlagenverantwortlichen/Betreibers nicht durch Mitarbeiter der unteren Hierarchiestufe löscht- oder überschreibbar. Somit kann jeder Versuch der mutwilligen Manipulation aufgezeichnet und nachverfolgt werden. Darüber sind alle Mitarbeiter und die Mitarbeiter von temporären Fremdfirmen unterrichtet und geschult. Somit wird eine abschreckende Wirkung erzielt und die Mitarbeiter werden im Hinblick auf die sichere Bedienung der Anlagentechnik sensibilisiert.

6.2.3 Bewertung von Eingriffen Unbefugter durch Cyberangriffe und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Die Vernetzung der Anlagen, intern wie extern, ist immer weiter fortgeschritten und benötigt deswegen auch Schutz gegenüber Zugriff von außen. Allerdings müssen auch Wege für den täglichen Betrieb und den Support von extern freigehalten werden.

Schutzmaßnahmen:

Damit dies gewährleistet ist, besitzt die LNG-Anlage Blumberg eine IT-Daten- bzw. Sicherheitsrichtlinie sowie IT-Nutzungsbedingungen, die für jeden Mitarbeiter verpflichtend gelten.

Der Schutz von außen ist allgemein durch Firewalls gewährleistet. Für Support / Wartungstunnel ist gesorgt, via VPN. Benutzer haben ausschließlich Zugang zu denjenigen Netzwerken und Netzwerkdiensten sowie Services und Anwendungen, zu deren Nutzung sie befugt sind. Dies wird durch mehrere Berechtigungen erreicht

Fremdgeräte haben keinen Zugriff auf das interne Netzwerk. Dazu wurden entsprechende technische Geräteauthentifizierungsmaßnahmen (Passwörtern) umgesetzt.

Regeln für die Fernwartung und Fernadministration sind etabliert und dem aktuellen Stand der Technik entsprechend umgesetzt.

Es kommen ausschließlich Anmeldeverfahren mit Benutzername und Passwort zum Einsatz (Stand der Technik). Die Zugangssteuerung (Authentifizierung) erfolgt zentralisiert. Die Authentifizierung und Zugangssteuerung erfolgt ebenfalls über die zentrale Zugangssteuerung.

Eine Passwortrichtlinie, welche die regelmäßige Änderung von Passwörtern sowie die notwendige Komplexität erzwingt, ist etabliert

Es wurden umfassende Maßnahmen etabliert, um die Betriebsmittel vor Schadsoftware und Angriffen zu schützen. Diese inkludieren:

- Mehrstufiges Firewall Konzept - 1+x Firewallstufen,; Hardwarefirewall im Serverraum und die jeweiligen Firewalls auf den Rechnern,
- Mehrfachprüfung aller eingehenden Datenübertragungen auf Viren und andere Schadsoftware. Die Hardwarefirewall prüft, anschließend das AntiVirus auf den Rechnern/Servern.
- Verhinderung der Ausführung von Viren und anderer Schadsoftware. Diese werden von Firewall/AntiVirus geblockt.
- Bei Virenbefall, bzw. Infizierung erfolgt Benachrichtigung vom AntiVirus Managementsystem.

Datenübertragungen aus bzw. in externe Netze sind mittels geeigneter Transportprotokolle (z.B. SSL/ TLS, SSH, HTTPS, ...) geschützt. Datenübermittlungen werden protokolliert.

6.2.4 Bewertung von physischen Eingriffen Unbefugter / Drohnenangriffe und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Gemäß KAS 51 ist von drei Szenarien auszugehen:

1. Zufälliges (unbeabsichtigtes) Überfliegen eines Betriebsbereiches durch eine Drohne.
2. Ausspähen eines Betriebsbereichs mit dem Ziel der Planung einer späteren Straftat oder eines späteren Angriffes.
3. Unmittelbarer Angriff einer oder mehrerer Drohnen auf einen Betriebsbereich.

Aus den Szenarien 1 und 2 ergeben sich in der Regel keine unmittelbare Gefahr, so dass eine rechtzeitige Einleitung von Maßnahmen gegen möglicherweise folgende Angriffe möglich ist. Beim Szenario 3 muss von einer unmittelbaren Gefahr ausgegangen werden. Als sicherheitsrelevante Anlagenteile, welche durch Drohnenangriffe gefährdet werden, sind die außenliegenden LNG-Tanks zu benennen.

Schutzmaßnahmen

Diese sicherheitsrelevanten Anlagenteile separat fest einzuhausen ist nicht möglich. Aber es kann festgestellt werden, dass handelsübliche Drohnen hinsichtlich ihres Aufbaus und Gewichts nicht ausreichend kinetische Energie aufbringen um Umhüllung dieser Anlagenteile zu beschädigen. Damit ist nicht von einer direkten Gefahr auszugehen.

Professionellere und militärische Drohnen könnten größere Beschädigungen hervorrufen, dies wäre jedoch hinsichtlich der Durchführbarkeit als vernünftiger Weise auszuschließen zu bewerten.

Unabhängig davon wurden die Auswirkungen auf die Umgebung wurden bereits im Anhang B berechnet, mit dem Ergebnis, dass keine schutzbedürftigen Bebauungen gefährdet sind.

Die Mitarbeiter werden im Rahmen der regelmäßigen Schulung darin unterrichtet, dass bei Erkennen einer Drohne in Nähe des Betriebsgeländes die Betriebsleitung informiert wird. Diese entscheidet dann über die Information der Polizei.

6.3 Gefahrenanalysen zu umgebungsbedingten Gefahrenquellen für sicherheitsrelevante Anlagenteile

6.3.1 Bewertung der Gefahren durch benachbarte Anlagen und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Bei benachbarten Anlagen sind nicht nur die unmittelbar angrenzenden Anlagen als Gefahrenquelle anzusehen, sondern auch entfernter liegende Anlagen, sofern die betrachtete Anlage in deren Gefahrenbereich liegt. Dabei sind nur solche Anlagen zu berücksichtigen, von denen Gefahren durch Brände, Explosionen, Erschütterungen oder Freisetzung akut toxischer Stoffe ausgehen können.

Schutzmaßnahmen

Mit Blick auf die örtliche Lage sind im mittleren bis weiterem Umfeld keinen nennenswerten industriellen Nutzungen vorhanden, um diese als relevant zu umgebungsbedingten Gefahrenquellen zu benennen.

6.3.2 Bewertung der Gefahren durch benachbarte Verkehrsanlagen und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Benachbarte Verkehrsanlagen (Straße, Schiene, Wasserstraße) sind nur dann als Gefahrenquelle anzusehen, wenn das erhöhte Risiko auf die Verkehrsbedingungen in der Umgebung der Anlage (z. B. Verkehrsdichte, Linien- und Verkehrsführung, Art der Transporte, Witterungsbedingungen) zurückzuführen ist.

Schutzmaßnahmen

Mit Blick auf die Nachbarschaft sind keine entsprechenden Verkehrswege im mittleren und weiteren Umfeld zu erwarten, welche eine Gefährdung hervorrufen könnten.

6.3.3 Bewertung der Gefahren durch naturbedingte Zustände oder Ereignisse – Erdbeben/ Erdbeben/ Erdrutsch und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Als naturbedingte Zustände oder Ereignisse, die Gefahrenquellen darstellen können, sind anzusehen

- Erdrutsch oder Erdabsenkungen, insbesondere wenn die Anlage in einem Bergbaugebiet liegt;
- Erdbeben, soweit die Anlage in einem Gebiet liegt, das nach DIN 4149 Teil 1 "Bauten in deutschen Erdbebengebieten" als erdbebengefährdet ausgewiesen ist.

Schutzmaßnahmen

Die LNG-Anlage Blumberg liegt nicht im Einwirkungsbereich des Bergbaues. Bei der Anordnung und baulichen Auslegung der Anlage wurden die Ergebnisse von Baugrunduntersuchungen berücksichtigt.

- Eine Gefahr für die LNG-Anlage Blumberg durch Bergschäden, Erdrutsch oder Erdabsenkungen kann vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Entsprechend der DIN 4149 ist das Gelände in die Erdbebenzone A – ohne relevante seismische Gefährdung - eingestuft.

- Eine Gefährdung der Anlage durch Erdbeben kann somit vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

6.3.4 Bewertung der Gefahren durch naturbedingte Zustände oder Ereignisse – Niederschläge und Hochwasser – TRAS 310 - und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Hochwasser oder Flutwellen, soweit die Anlage in einem durch mehrjährige Erfahrung als gefährdet ausgewiesenen Gebiet liegt, sind als naturbedingte Zustände oder Ereignisse anzusehen, die Gefahrenquellen darstellen könnten.

Zur Berücksichtigung des Standes der Sicherheitstechnik werden die störfallverhindernden und auswirkungsbegrenzenden Maßnahmen, welche sich aus besonderen meteorologischen Gefahrenquellen ergeben können, unter Anwendung des Leitfadens TRAS 310 eruiert und dargelegt.

Darstellung Leitfaden TRAS 310

Der Leitfaden TRAS 310 wurde durch das Bundesumweltministerium am 15. Dezember 2011 im Bundesanzeiger Nr. 32a vom 24. Februar 2012 als sicherheitstechnische Regel bekannt gemacht. Damit markiert diese Technische Regel, neben der ausdrücklich auch die Regelungen des WHG zu beachten sind, den Stand der Technik in Bezug auf Gefahren aus Niederschlägen und Hochwasser.

Dieser Leitfaden präzisiert die Betreiberanforderungen hinsichtlich der Verhütung schwerer Unfälle sowie der Begrenzung der Folgen sogenannter Dennoch-Störfälle ausgehend umgebungsbedingter Gefahrenquellen, wie Niederschläge oder Hochwasser (§ 3 Abs. 2 StörfallV). Der Leitfaden berücksichtigt dabei auch den Klimawandel und Eingriffe des Menschen in die Umwelt. Die Berücksichtigung erfolgt durch den Klimaanpassungsfaktor 1,2.

Zielrichtung der TRAS 310 ist es, die menschliche Gesundheit, die Umwelt sowie Sachgüter vor nachteiligen Folgen einer Freisetzung, eines Brandes oder einer Explosion von gefährlichen Stoffen infolge des Wirksamwerdens einer umgebungsbedingten Gefahrenquelle, wie zum Beispiel Überflutung, zu bewahren.

Ablauf der Untersuchung der Vorkehrungen und Maßnahmen zur Begegnung der Gefahrenquellen Niederschlag und Hochwasser nach Leitfaden TRAS 310

Demnach erfolgt eine Unterteilung von nicht beeinflussbaren auslösenden Ereignissen und den Folgeereignissen.

Im ersten Schritt wird aufgrund qualitativer Kriterien eine Vorauswahl getroffen,

- welche auslösenden Ereignisse als Gefahrenquellen in Frage kommen können.

Für Gefahrenquellen welche nach der Vorauswahl weiter in Frage kommen, wird eine

- detaillierte Gefahrenquellenanalyse

erforderlich, um die am Standort möglichen Gefahrenquellen im Detail zu ermitteln und daraus die notwendigen Vorkehrungen und Maßnahmen abzuleiten.

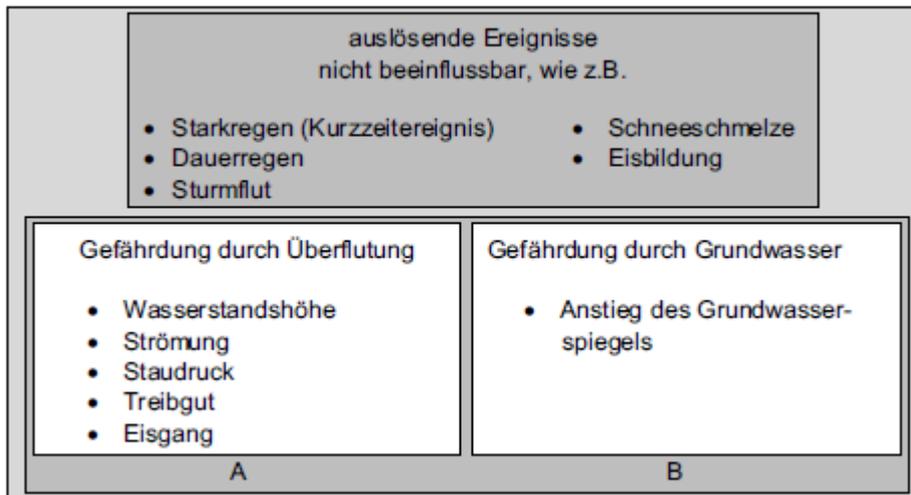


Abbildung 6-1: Quelle: TRAS 310

Gefahrenanalyse zu auslösenden Ereignissen als Gefahrenquellen bei Niederschlägen und Hochwasser

In folgender Tabelle 6-1 werden die nicht beeinflussbaren auslösenden Ereignisse hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit untersucht. Dabei wird ermittelt, ob die auslösenden Ereignisse als Gefahrenquellen als auslösendes Ereignis für einen Störfall in Frage kommen.

Tabelle 6-1: Vorauswahl möglicher auslösende Ereignisse als Gefahrenquellen bei Niederschlägen und Hochwasser

Gefahrenquelle	Kriterium	Gefahrenquelle möglich?
Küstenhochwasser (Sturmflut)	festgesetztes Überschwemmungsgebiet oder in (Hochwasser-) Gefahren- oder Risikokarten nach § 74 WHG*) kartiert	Nein Gelände liegt im Inland Keine detailliertere Gefahrenanalyse notwendig
Überflutung durch Stark-/ Dauerregen	Zufluss größer als Abflussmengen	Nein
Überflutung durch lokale Schneeschmelze	Zufluss größer als Abflussmengen	Keine Tallage, das Gelände liegt bei ca. 60 m üNN. Keine weiter detailliertere Gefahrenanalyse notwendig

Zusammenfassung zu Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser gemäß TRAS 310

Es konnte in der vorhergegangenen Gefahrenanalyse eine Überflutung durch Sturmflut ausgeschlossen werden. Zudem sind schwerwiegende Beschädigungen oberirdischer Anlagenteile nicht möglich. Dies gilt auch für die LNG-Tanks, als Anlagenteile mit dem

größten Störfallpotential.

Beurteilung der Gefahrenquelle Niederschlag, Starkregen, Schneeschmelze

Gemäß KOSTRA-DWD-2010R-Atlas des DWD für Starkniederschlagshöhen ist für den Standort Blumberg, Birkholzer Straße im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren innerhalb von 5 Minuten mit einer Niederschlagshöhe von 14,8 mm zu rechnen ist. Das heißt, einmal in 100 Jahren fallen dort im statistischen Mittel innerhalb von 5 Minuten insgesamt mindestens 14,8 Liter Niederschlag auf eine Fläche von einem Quadratmeter bzw. innerhalb von 5 Minuten pro Sekunde mindestens 493,3 Liter Niederschlagswasser auf eine Fläche von einem Hektar. Diese Werte sind das Resultat der extremwertstatistischen Analyse nach KOSTRA-DWD-2010R

Entsprechend der TRAS 310 ist Überflutung durch Niederschlag oder Schneeschmelze nur relevant, wenn der Zufluss des Wassers größer ist als der Abfluss.

Mit Blick auf die örtlichen Gegebenheiten ist davon auszugehen, dass eintretendes Wasser sich nicht auf dem Standort aufstauen wird. Daher kann diese Gefahrenquelle ausgeschlossen werden. Dies gilt auch unter Anwendung eines Klimaänderungsfaktors von 1,2 um die Folgen des Klimawandels bis zum Jahr 2050 zu berücksichtigen.

6.3.5 Bewertung der Gefahren durch naturbedingte Zustände oder Ereignisse – Wind sowie Schnee- und Eislasten – TRAS 320 - und Darstellung der Schutzmaßnahmen

Zur Berücksichtigung des Standes der Sicherheitstechnik werden die störfallverhindernden und auswirkungsbegrenzenden Maßnahmen, welche sich aus besonderen meteorologischen Gefahrenquellen ergeben können, unter Anwendung des Leitfadens TRAS 320 eruiert und dargelegt.

Darstellung Leitfaden TRAS 320

Der Leitfaden TRAS 320 wurde durch das Bundesumweltministerium am 15. Juni 2015 im Bundesanzeiger vom 16.07.2015 als sicherheitstechnische Regel bekannt gemacht. Damit markiert diese Technische Regel den Stand der Technik in Bezug auf Gefahrenquellen Wind sowie Schnee- und Eislasten.

Dieser Leitfaden präzisiert die Betreiberanforderungen hinsichtlich der Verhütung schwerer Unfälle sowie der Begrenzung der Folgen sogenannter Dennoch-Störfälle ausgehend umgebungsbedingter Gefahrenquellen, wie Wind sowie Schnee- und Eislasten (§ 3 Abs. 2 StörfallV). Der Leitfaden berücksichtigt dabei auch den Klimawandel und Eingriffe des Menschen in die Umwelt. Allerdings lassen die meteorologischen Daten zu Veränderungen der Windgeschwindigkeiten, Schnee- und Eislasten in Deutschland bisher keinen klaren Trend erkennen. Die Berücksichtigung durch den Klimaanpassungsfaktor entfällt hier.

Zielrichtung der TRAS 320 ist es, die menschliche Gesundheit, die Umwelt sowie Sachgüter vor nachteiligen Folgen einer Freisetzung, eines Brandes oder einer Explosion von gefährlichen Stoffen infolge des Wirksamwerdens einer umgebungsbedingten Gefahrenquelle zu bewahren.

Ablauf der Untersuchung der Vorkehrungen und Maßnahmen zur Begegnung der Gefahrenquellen Niederschlag und Hochwasser nach Leitfaden TRAS 320

Zur Untersuchung der Vorkehrungen und Maßnahmen zur Begegnung der Gefahrenquellen Wind sowie Schnee- und Eislasten in der LNG-Anlage Blumberg wird der Leitfaden TRAS 320 angewendet.

Demnach erfolgt eine Unterteilung von nicht beeinflussbaren auslösenden Ereignissen und den Folgeereignissen.

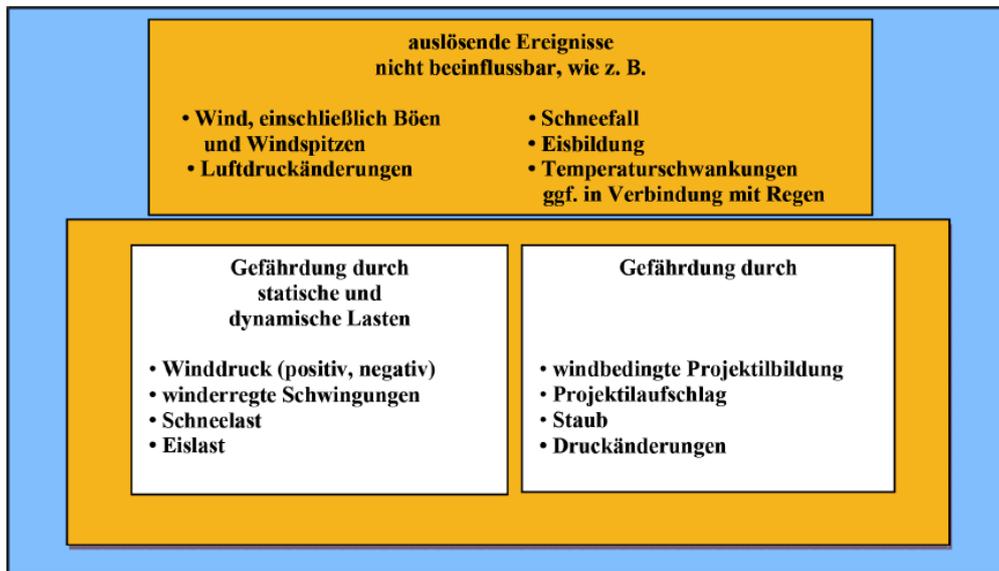


Abbildung 6-2: Quelle: TRAS 320

Im ersten Schritt wird aufgrund qualitativer Kriterien eine Vorauswahl getroffen, welche auslösenden Ereignisse als Gefahrenquellen in Frage kommen können. Für Gefahrenquellen welche nach der Vorauswahl weiter in Frage kommen, wird eine detaillierte Gefahrenquellenanalyse erforderlich, um die am Standort möglichen Gefahrenquellen im Detail zu ermitteln und daraus die notwendigen Vorkehrungen und Maßnahmen abzuleiten.

Gefahrenanalyse zu auslösenden Ereignissen als Gefahrenquellen bei Wind sowie Schnee- und Eislasten

In folgender Tabelle 6-2 werden die nicht beeinflussbaren auslösenden Ereignisse bei Wind sowie Schnee- und Eislasten hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der LNG-Anlage Blumberg untersucht.

Dabei wird ermittelt, ob die auslösenden Ereignisse als Gefahrenquellen als auslösendes Ereignis für einen Störfall in Frage kommen.

Tabelle 6-2: Vorauswahl möglicher auslösende Ereignisse als Gefahrenquellen bei Wind sowie Schnee- und Eislasten

Gefahrenquelle	Weitere Beschreibung	Gefahrenquelle möglich?
Windlasten (Winddruck)	Dyn./stat. Drucklasten, Zuglasten (Sog) Schwingungen	Ja - Stärkere Wind- bzw. Sturm aufkommen sind nicht auszuschließen. detailliertere Gefahrenanalyse notwendig
Schneefall	Schneelasten	Ja

Gefahrenquelle	Weitere Beschreibung	Gefahrenquelle möglich?
		- Stärkerer Schneefall ist nicht auszuschließen. detailliertere Gefahrenanalyse notwendig
Eisbildung	Eislast auf Bauwerken	Ja - Eisbildung ist nicht auszuschließen. detailliertere Gefahrenanalyse notwendig
Kollision mit Trümmerteilen	Trümmerteile verschiedene Größen durch Wind/Sturm	Nein - In der Nachbarschaft sind keine Objekte vorhanden, welche Trümmerteile erwarten lassen.
Staub	Verstopfung bedeutsamer Anlagenteile Trümmerteile verschiedene Größen durch Wind/Sturm	Nein - Staub führt hier zu keinen kritischen anlagenzuständen. Das Gelände ist bebaut und/oder von Grünflächen umgeben
Starke/schnelle Temperaturänderungen		Ja - schnelle Temperaturänderungen können nicht ausgeschlossen werden. detailliertere Gefahrenanalyse notwendig

Beurteilung Gefahrenquelle Windlasten

Stärkere Wind- bzw. Sturmaufkommen sind im Bereich vermehrt möglich. Entsprechend Bericht 236 des Deutschen Wetterdienstes ist für den exemplarischen Gebietsraum „norddeutsches Flachland“/Hannover der Schwellenwert von 19.7 m/s im Zeitraum 19971-2008 bekannt, welcher an 401 Tagen überschritten wurde. Damit ergeben sich im Mittel 10 Überschreitungen pro Jahr. Entsprechend Windzonenkarte der DIN 1991-1-4 fällt der Standort in die Windlastzone 2 (25,0 m/s, 0,39 kN/m²).

- ➔ Es ist eine detaillierte Gefahrenanalyse auf den hier betrachteten Standort notwendig. Auf Abschnitt 6.3.5.1 wird verwiesen.

Beurteilung Gefahrenquelle Schneefall/Schneelasten

Genauere Daten zu maximalen Schneevorkommen am zu untersuchenden Standort sind nicht bekannt, jedoch kann das Auftreten von länger andauerndem Schneefall in dies Regionen als wahrscheinlich angenommen werden. Gemäß DIN 1055-5 ist der Standort der Schneelastzone 2 zuzuordnen (Regelschneelast 75 kg/m²)

Die Gefahrenquelle von Schneelasten durch länger andauerndem Schneefall ist als relevant zu betrachten und wird in einer detaillierten Gefahrenanalyse beurteilt.

- Es ist eine detaillierte Gefahrenanalyse auf den hier betrachteten Standort notwendig. Auf Abschnitt 6.3.5.1 wird verwiesen.

Beurteilung Gefahrenquelle Eisbildung/Eislasten

Analog zum Schneefallszenario sind auch zu Eisbildungen keine genaueren Daten am zu untersuchenden Standort bekannt. Aufgrund der norddeutschen und küstennahen Lage kann die Bildung von Eisschichten als wahrscheinlich angenommen werden. Gemäß DIN 1055-5 ist der Standort der Vereisungsklasse G2, R1 zuzuordnen

Die Gefahrenquelle von Eisbildung und Lasten durch Eisschichten ist somit als relevant zu betrachten und wird in einer detaillierten Gefahrenanalyse beurteilt.

- Es ist eine detaillierte Gefahrenanalyse auf den hier betrachteten Standort notwendig. Auf Abschnitt 6.3.5.1 wird verwiesen.

Beurteilung Gefahrenquelle Kollision mit Trümmerteilen

Wie im Abschnitt 4.1.1 bereits ermittelt, können höhere Windgeschwindigkeiten am Standort als möglich beurteilt werden. Mit weiterem Blick auf die Nachbarschaft sind zunächst keine benachbarten Gebäude und Objekte aufzufinden, welche durch Windeinfluss gelöste Trümmerteile erwarten lassen. Dennoch können unbefestigte oder unzureichend befestigte Gegenstände auftreten. Diese Objekte können mit starkem Wind fortgetragen werden und auf sicherheitsrelevante Anlagenteile der hier zu betrachtenden Anlage auftreffen und diese beschädigen. Eine unkontrollierte Stofffreisetzung wäre eine mögliche Folge einer solchen Kollision.

- Es ist eine detaillierte Gefahrenanalyse auf den hier betrachteten Standort notwendig. Auf Abschnitt 6.3.5.1 wird verwiesen.

Beurteilung Gefahrenquelle Staub

Staub kann messtechnische Anlagenteile verstopfen und zur Unkenntnis oder Fehlinterpretationen von kritischen Zuständen führen. Auch ist die Verstopfung von Überdruck-Entlastungseinrichtungen denkbar. Diese Gefahren wären nur dem Auftreten von Staub

in größeren Maßstäben denkbar. Diese Staubmengen sind am hier betrachteten Standort jedoch nicht zu erwarten. Zudem sind keine außenliegenden Messeinrichtungen vorhanden, welche bei Ausfall zu kritischen Zuständen führen werden.

Daher kann diese Gefahrenquelle ausgeschlossen werden.

Beurteilung Gefahrenquelle starker/schneller Temperaturänderungen

Schneller Temperaturänderungen von mehreren K/min sind nur bei einem plötzlichen Wetterumbruch in den Sommermonaten oder bei Abkühlung von zuvor durch Sonneneinstrahlung erhitzten Oberflächen durch Wegfall der Sonneneinstrahlung durch Wolkenshatten zu erwarten. Auch kann ein Niederschlag nach vorheriger Sonneneinstrahlung aufgeheizte Oberflächen plötzlich abkühlen.

Schnelle Temperaturänderungen ist somit als relevant hinsichtlich des Auftretens zu betrachten.

- Es ist eine detaillierte Gefahrenanalyse auf den hier betrachteten Standort notwendig. Auf Abschnitt 6.3.5.1 wird verwiesen.

6.3.5.1 Detaillierte Gefahrenanalyse zur Gefahrenquelle Wind sowie Schnee- und Eislasten

Die Gefahrenquelle Wind sowie Schnee- und Eislasten sowie deren Folgeereignisse (Trümmerteile, Temperaturänderungen) konnten im vorangegangenen Abschnitt nicht ausgeschlossen werden und sind für diesen Standort zu betrachten. Daher ist zu untersuchen welche weiteren Folgeereignisse möglich wären und welche Gefahren daraus resultieren können.

Folgende Tabelle zeigt die in Frage kommenden Folgeereignisse auf.

Tabelle 6-3: Folgeereignisse bei Wind- Schnee- und Eislasten

Folgeereignis	Auswirkungen
Windlasten (Winddruck, Schwingungen)	<ul style="list-style-type: none">- Haben Einfluss auf oberirdische Anlagenteile.- Oberirdische Rohrleitungen bieten nicht ausreichend Angriffsfläche um durch Windlasten beschädigt zu werden.- Mögliche Resonanzschwingungen beeinflussen nicht die Stabilität der Rohrleitungen. Diese sind durch Halterungen und Anker befestigt.- LNG-Tanks sind sturmfest ausgelegt (gem. DIN EN 1990: Schadensfolge CC 3; Zuverlässigkeitsklasse RC 3; Forderungen zur Ausführungsklasse EXC3 gem. DIN 1090, 1999, da kein Publikumsverkehr und geringe Höhe < 15 Geschosse)

Folgeereignis	Auswirkungen
	<ul style="list-style-type: none"> - LNG-Tanks sind in Gebäudenähe installiert und durch diese gegen Windlasten geschützt. - <u>Damit wurde diese Gefahrenquelle hinreichend berücksichtigt.</u> ➔ Zusätzlich wurde das Szenario eines LNG-Tankversagens bereits rechnerisch im Anhang B des Sicherheitsberichtes §9 StörfallIV berücksichtigt.
Schneefall / Schneelasten Eisbildung / Eislasten	<ul style="list-style-type: none"> - Hat Einfluss auf oberirdische Anlagenteile davon insbesondere Gebäude mit größeren Dachflächen sowie Dächern mit geringer Neigung. - Die hier vorkommenden LNG-Tanks als sicherheitsrelevante Anlagenteile sind nicht durch Schnee- oder Eislasten betroffen. Die Dach/Angriffsfläche ist für Schneelasten zu gering. - Auch bei den Rohrleitungen ist keine Gefährdung durch statische Schnee- oder Eislasten zu erwarten. - <u>Damit wurde diese Gefahrenquelle hinreichend berücksichtigt.</u>
Kollision mit Trüm- merteilen	<ul style="list-style-type: none"> - Umgebungsbedingt möglich und betrifft nur oberirdische Anlagenteile welche Kollisionen ausgesetzt wären. - Eine Beschädigung von Tanks und Rohrleitungen durch Kollisionen mit Trümmern (außer- oder innerbetrieblicher Herkunft) im Sturmfall nicht auszuschließen. ➔ Dieses Szenario eines LNG-Tankversagens bereits rechnerisch im Anhang B des Sicherheitsberichtes §9 StörfallIV berücksichtigt. - Der Anlagenstandort wird von Bewuchse/Bäumen freigehalten. - Lose Anlagenteile werden bei Ankündigung eines Sturmes befestigt bzw. innerhalb von Gebäuden transportiert – darüber wird in einer Betriebsabweisung kenntlich gemacht. - Durch regelmäßige Anlagenbesichtigungen werden lose Anlagenteil (Bleche, etc.) erkannt und sofort entfernt bzw. befestigt. - Gemäß TRAS 320 sind sicherheitsrelevante Anlagenteile aus duktilem Werkstoffen (Stahl) nicht durch Windereignisse gefährdet. - <u>Damit wurde diese Gefahrenquelle hinreichend berücksichtigt.</u>
Starke/schnelle Tem- peraturänderungen	<ul style="list-style-type: none"> - Alle oberirdischen Tanks sind mit Vollisolierung und/oder Unterdrucksicherungen ausgerüstet um bei plötzlicher Abkühlung (Wolken, Regen etc.) den entstehenden Unterdruck auszugleichen. - <u>Damit wurde diese Gefahrenquelle hinreichend berücksichtigt.</u>

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass das Ereignis eines stärkeren mit einer Vorhersehbarkeit und Information durch die Wetterdienste einhergeht. Die Betreiber haben somit ein ausreichendes Zeitfenster um Schutzmaßnahmen wie Sicherung oberirdischer Anlagenteile, Entfernen von TKW, Befestigungen freier Gasflaschen und absprechen sowie ggf. Entleeren von Rohrleitungen vorzunehmen.

6.3.5.2 Zusammenfassung zu Gefahrenquellen Wind sowie Schnee- und Eislasten gemäß TRAS 320

Es konnte in der vorhergegangenen Gefahrenanalyse das Auftreten von stärkeren Sturmereignissen, dem damit einhergehenden Auftreten von Trümmerteilen sowie größere Wind- und Schneelasten nicht ausgeschlossen werden. Die damit einhergehenden Folgeereignisse wurden untersucht mit dem Ergebnis, dass Beschädigungen oberirdischer Anlagenteile möglich sind, dies jedoch zu keinen ernststen Gefahren im Sinne der Störfallverordnung resultiert.

Als weitere Schutzmaßnahme wird im Alarmplan benannt, dass bei Meldungen der Wetterdienste hinsichtlich zu erwartender Sturmwahrscheinlichkeit, organisatorische Maßnahmen umgehend eingeleitet werden. Diese organisatorischen Maßnahmen sollten das Absperrern aller gasführenden Leitungen, das Sichern und Befestigen von losen Anlagenteilen und das Veranlassen der umgehenden Räumung des Geländes von TKW beinhalten.

7 **Auswirkungsbetrachtungen zur Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen (gem. Nr. IV des Anhangs II der 12. BImSchV)**

Nr. IV des Anhangs II der 12. BImSchV wird wie folgt zitiert:

„IV. Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen und Mittel zur Verhinderung solcher Störfälle

1. *Eingehende Beschreibung der **Szenarien möglicher Störfälle** nebst ihrer Wahrscheinlichkeit oder den Bedingungen für ihr Eintreten, (...)*
2. *Abschätzung des **Ausmaßes und der Schwere der Folgen** der ermittelten Störfälle, (...)*
3. *Bewertung **vergänger Ereignisse** im Zusammenhang mit den gleichen Stoffen und Verfahren, Berücksichtigung der daraus gezogenen Lehren und ausdrückliche Bezugnahme auf die jeweiligen Maßnahmen, die ergriffen wurden, um entsprechende Ereignisse zu verhindern.*
4. *Beschreibung der **technischen Parameter sowie Ausrüstungen zur Sicherung der Anlagen.**“*

In folgenden Abschnitten des Sicherheitsberichtes findet eine entsprechende Behandlung der Nummer VI des Anhangs II der 12. BImSchV der genannten Anforderungen wie folgt statt:

- Beschreibung der Szenarien möglicher Störfälle → Anhang B
- Abschätzung des Ausmaßes und der Schwere der Folgen → Anhang B
- Bewertung vergangener Ereignisse → Anhang B
- Beschreibung der technischen Parameter sowie Ausrüstungen zur Sicherung der Anlagen → Anhang B, Abschnitt 8

Die Ermittlung und Analyse von Störfällen, die beschriebenen Maßnahmen zur Verhinderung des Wirksamwerdens von Gefahrenquellen und sonstige Gegenmaßnahmen und die dargestellten Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen machen das Eintreten von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes (Brände oder größere Leckagen) oder Störfällen sehr unwahrscheinlich.

Unabhängig davon werden in folgenden Abschnitten Störfälle unterstellt, welche als ursachunabhängig zu bewerten sind. Ebenso werden deren Auswirkungen untersucht und beurteilt.

7.1 Rechtliche Vorbemerkungen

7.1.1 Kurzfassung

Grundlegend ist die Richtlinie 2012/18/EU ("Seveso III") und deren Umsetzung in deutsches Recht in Form des §50 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und der 12. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (12. BImSchV, „Störfallverordnung“). Insbesondere Artikel 13 der Richtlinie 2012/18/EU verlangt, dass:

„... zwischen den unter dieser Richtlinie fallenden Betrieben einerseits sowie Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, Erholungsgebieten und - soweit möglich - Hauptverkehrswegen andererseits ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt,“

Die hier zu betrachtende LNG-Anlage Blumberg ist als ein solcher Betrieb zu betrachten, welcher unter die Richtlinie 2012/18/EU und damit gleichbedeutend unter die 12. BImSchV/Störfallverordnung fällt. Somit findet diese Anforderung des Artikel 13 der Richtlinie 2012/18/EU auf die LNG-Anlage Blumberg Anwendung.

Zur Umsetzung von Artikel 13 Abs. 2 der Richtlinie 2012/18/EU⁶, ist damit ein angemessener Sicherheitsabstand zwischen besonders schutzbedürftigen Objekten und der LNG-Anlage Blumberg einzuhalten. Der angemessene Sicherheitsabstand ist dabei gem. § 3 Abs. 5c BImSchG definiert als

„Abstand zwischen einem Betriebsbereich oder einer Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist, und einem benachbarten Schutzobjekt, der zur gebotenen Begrenzung der Auswirkungen auf das benachbarte Schutzobjekt, welche durch schwere Unfälle im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU hervorgerufen werden können, beiträgt.“

Die vorliegenden Untersuchungen dienen der Vorsorgepflicht des Betreibers zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen gemäß §3 Absatz 3 Störfallverordnung. Im Ergebnis der vorliegenden Abstandsermittlung ist es möglich Angaben zu den Auswirkungen zu machen, welche sich aus größeren Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes bzw. Störfällen ergeben können. Es kann somit die Fragestellung beantwortet werden, ob ein schutzbedürftiges Objekt aufgrund der Auswirkungen von Störfällen und Dennoch-Störfällen negativ beeinflusst werden und wenn ja, welche Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen getroffen werden müssen.

⁶ und damit gleichbedeutend der Umsetzung des §50 Bundesimmissionsschutzgesetz

7.1.2 Definitionen aus der Richtlinie 2012/18/EU

Gemäß Artikel 13 Abs. 1 der Richtlinie 2012/18/EU haben die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in ihrer Politik der Flächennutzung und –ausweisung dafür Sorge zu tragen, dass schwere Unfälle in Betrieben, die unter die Regelungen dieser Richtlinie fallen, zu verhüten und ihre Auswirkungen wiederum auf die menschliche Gesundheit wie auch auf die Umwelt zu begrenzen sind. Hierzu sind u. a. die Ansiedlung neuer Betriebe im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU, (wesentliche) Änderungen in solchen bereits bestehenden Betrieben sowie mögliche raumbedeutsame Entwicklungen in der näheren Umgebung dieser Betriebe zu überwachen.

Konkret haben gemäß Artikel 13 Abs. 2 der Richtlinie 2012/18/EU die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union dafür Sorge zu tragen, dass

„in ihrer Politik der Flächenausweisung oder Flächennutzung oder anderen einschlägigen Politiken sowie den Verfahren für die Durchführung dieser Politiken langfristig dem Erfordernis Rechnung getragen wird, dass

- *zwischen den unter diese Richtlinie fallenden Betrieben einerseits sowie Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, Erholungsgebieten und - soweit möglich - Hauptverkehrswegen andererseits ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt,*
- *unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle bzw. besonders empfindliche Gebiete in der Nachbarschaft von Betrieben erforderlichenfalls durch angemessene Sicherheitsabstände oder durch andere relevante Maßnahmen geschützt werden,*
- *bei bestehenden Betrieben zusätzliche technische Maßnahmen nach Artikel 5 ergriffen werden, damit es zu keiner Zunahme der Gefährdung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt kommt.“*

Ein Betrieb im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU wiederum ist der unter der Aufsicht eines Betreibers verantwortete Bereich, in dem gefährliche Stoffe in bestimmten Mengen vorhanden sind bzw. sein können. Diese gefährlichen Stoffe wiederum sind in Anhang I in den Teilen 1 und 2 der Richtlinie 2012/18/EU aufgeführt. Das Vorhandensein dieser gefährlichen Stoffe impliziert dabei nicht nur solche, die im Normalbetrieb bzw. im bestimmungsgemäßen Betrieb vorhanden sind bzw. gelagert und/oder verarbeitet werden, sondern auch solche, bei denen vernünftigerweise vorhersehbar ist, dass sie bei außer Kontrolle geratenen Prozessen entstehen (können).

Ein schwerer Unfall im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU wiederum ist definiert als

„ein Ereignis - z. B. eine Emission, einen Brand oder eine Explosion größeren Ausmaßes -, das sich aus unkontrollierten Vorgängen in einem unter diese Richtlinie

fallenden Betrieb ergibt, das unmittelbar oder später innerhalb oder außerhalb des Betriebs zu einer ernststen Gefahr für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt führt und bei dem ein oder mehrere gefährliche Stoffe beteiligt sind.“

Der Betreiber eines Betriebs im Sinne der Richtlinie 2012/18/EU wiederum ist verpflichtet, dass er seine Anlagen so betreibt bzw. alle notwendigen Maßnahmen ergreift, um schwere Unfälle zu verhindern sowie die Auswirkungen solcher Unfälle auf die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt zu begrenzen (Artikel 5).

7.1.3 Umsetzung der Richtlinie 2012/18/EU in deutsches Recht

Die Umsetzung der Richtlinie 2012/18/EU in deutsches Recht erfolgt wesentlich durch das BImSchG sowie die 12. BImSchV. Dabei dient § 50 Satz 1 BImSchG der Umsetzung des Artikels 13 Abs. 2 der Richtlinie 2012/18/EU in deutsches Recht und lautet wie folgt:

„Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.“

Unter einem Betriebsbereich wiederum versteht man gem. § 3 Abs. 5a BImSchG

„den gesamten unter der Aufsicht eines Betreibers stehenden Bereich, in dem gefährliche Stoffe im Sinne des Artikels 3 Nummer 10 der Richtlinie 2012/18/EU in einer oder mehreren Anlagen einschließlich gemeinsamer oder verbundener Infrastrukturen oder Tätigkeiten auch bei Lagerung im Sinne des Artikels 3 Nummer 16 der Richtlinie in den in Artikel 3 Nummer 2 oder Nummer 3 der Richtlinie bezeichneten Mengen tatsächlich vorhanden oder vorgesehen sind oder vorhanden sein werden, soweit vernünftigerweise vorhersehbar ist, dass die genannten gefährlichen Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen anfallen.“

§ 50 Satz 1 BImSchG bezieht sich demnach sowohl auf den bestimmungsgemäßen Betrieb von Anlagen wie auch auf den nicht-bestimmungsgemäßen Betrieb mit grundsätzlich möglichen schweren Unfällen in entsprechenden Betriebsbereichen. Unter schweren Unfällen oder auch Störfällen sind wiederum größere Ereignisse wie etwa Explosionen, Brände oder auch Stofffreisetzungen zu verstehen, die sich aus einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs ergeben und zu einer ernststen Gefahr für die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt führen können.

Als ernste Gefahr wiederum wird gemäß § 2 Nr. 8 12. BImSchV eine Gefahr verstanden, bei der

- „das Leben von Menschen bedroht wird oder schwerwiegende Gesundheitsbeeinträchtigungen von Menschen zu befürchten sind,
- die Gesundheit einer großen Zahl von Menschen beeinträchtigt werden kann oder
- die Umwelt, insbesondere Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur oder sonstige Sachgüter geschädigt werden können, falls durch eine Veränderung ihres Bestandes oder ihrer Nutzbarkeit das Gemeinwohl beeinträchtigt würde.“

Die konkreten Anforderungen an Betriebsbereiche bzw. an Betriebe, die in den Regelungsbereich der 12. BImSchV fallen, sind in den entsprechenden Paragraphen eben dieser Verordnung enthalten (Einhaltung Stand der Sicherheitstechnik, Anforderungen zur Verhinderung von Störfällen, Anforderungen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen, etc.).

Darüber hinaus ist zur Umsetzung von Artikel 13 Abs. 2 der Richtlinie 2012/18/EU ein angemessener Sicherheitsabstand zwischen besonders schutzbedürftigen Objekten und Betriebsbereichen nach der 12. BImSchV einzuhalten. Der angemessene Sicherheitsabstand ist dabei gem. § 3 Abs. 5c BImSchG definiert als

„Abstand zwischen einem Betriebsbereich oder einer Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist, und einem benachbarten Schutzobjekt, der zur gebotenen Begrenzung der Auswirkungen auf das benachbarte Schutzobjekt, welche durch schwere Unfälle im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU hervorgerufen werden können, beiträgt.“

Benachbarte Schutzobjekte im Sinne des BImSchG sind wiederum gemäß § 3 Abs. 5d die folgenden:

- Ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete
- Öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete
- Freizeitgebiete
- Wichtige Verkehrswege
- Unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete

Der Begriff des angemessenen Sicherheitsabstands wie auch die Definition der benachbarten Schutzobjekte haben erst mit der letzten Novellierung des BImSchG im Dezember 2016 Eingang in das Gesetz gefunden. Konkrete Vorgaben dazu, wie dieser angemessene Sicherheitsabstand zu ermitteln ist und/oder welche Art von Unfällen bzw. Störfällen in den entsprechenden Betriebsbereichen zu bewerten und zu modellieren sind,

sind dagegen weder in der Richtlinie 2012/18/EU noch im BImSchG enthalten. § 3 Abs. 5c Satz 2 BImSchG erklärt hierzu lediglich, dass

„der angemessene Sicherheitsabstand anhand störfallspezifischer Faktoren zu ermitteln ist.“

Aktuell befindet sich auf der Basis von § 48 Abs. 1 Nr. 6 BImSchG die Erarbeitung einer Verwaltungsvorschrift zur Festlegung des angemessenen Sicherheitsabstandes [TA Abstand] in der Bearbeitung, diese liegt jedoch noch nicht vor. Daher bietet es sich an, auch weiterhin auf den Leitfaden KAS-18 bei der Ermittlung der entsprechenden Abstände und die hierin getroffenen Konventionen zurückzugreifen, da dieser Leitfaden als die wesentliche Erkenntnisquelle bei der Ermittlung der einzuhaltenden Abstände zwischen Betriebsbereichen nach 12. BImSchV und schutzbedürftigen Objekten im Sinne von § 50 i. V. m. § 3 Abs. 5d BImSchG anzusehen ist.

7.1.4 Abstandsempfehlungen gem. Leitfaden KAS-18

Zur Umsetzung der sich aus § 50 Satz 1 BImSchG ergebenden Anforderungen, dass bei raumbedeutsamen Planungen auch die von Betriebsbereichen nach 12. BImSchV hervorgerufenen Auswirkungen schwerer Unfälle zu berücksichtigen sind, wurde im November 2010 von der KAS der Leitfaden KAS-18 verabschiedet. Dieser Leitfaden enthält Empfehlungen für die Abstände zwischen Betriebsbereichen gemäß 12. BImSchV und schutzbedürftigen Gebieten i. S. d. § 50 Satz 1 BImSchG.

In einer ersten Herangehensweise werden die raumplanerisch einzuhaltenden Abstände zwischen Betriebsbereichen nach 12. BImSchV und schutzbedürftigen Objekten i. S. d. § 50 Satz 1 BImSchG 50 in dem Leitfaden KAS-18 dabei ohne Detailkenntnisse zu dem entsprechenden Betriebsbereich (Abschnitt 3.1, sog. Achtungsabstand) ermittelt. Diese Achtungsabstände sind, infolge einer ersten Betrachtung ohne das Vorliegen von Detailinformationen, gültig ab der Grundstücksgrenze des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV.

Sofern die ermittelten Achtungsabstände unterschritten werden bzw. es sich um raumbedeutsame Planungen im Umfeld bestehender Betriebsbereiche gemäß 12. BImSchV handelt, ist auf der Basis konkreter Angaben sowohl zum Betriebsbereich selbst (gehandhabte Stoffe hinsichtlich Menge und Qualität, Details zur Anlagen-/Verfahrenstechnik sowie zur Anlagenaufstellung, Quellterm, etc.) wie auch zur örtlichen Lage und unter weiterer Berücksichtigung sowohl der Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen wie

auch der Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen der angemessene Abstand zu ermitteln. Dabei können sich durchaus andere bzw. abweichende Szenarien ergeben als die, die für die Ermittlung des Achtungsabstands herangezogen worden sind. Die konkreten Rahmenbedingungen bzw. die für die Szenarienbildung relevanten Punkte sind in Abschnitt 3.2 KAS-18 aufgeführt.

Bei der Ermittlung der Szenarien sowohl für die Ermittlung des sog. Achtungsabstands wie auch für den angemessenen Abstand ist darauf hinzuweisen, dass hierfür gem. § 50 BImSchG i. V. m. KAS-18 für die planerischen Aspekte der Flächennutzung solche Betriebsstörungen von Betriebsbereichen gem. 12. BImSchV unterstellt werden, die im Normalbetrieb bzw. im bestimmungsgemäßen Betrieb auszuschließen sind, weil die entsprechenden Anlagen sich auf dem Stand der Sicherheitstechnik befinden. Die zu betrachtenden Störungen basieren folglich entweder auf dem Versagen störfallverhindernder Maßnahmen, dem Wirksamwerden von vernünftigerweise auszuschließenden Gefahrenquellen oder dem gleichzeitigen Wirksamwerden zweier voneinander unabhängiger Störungen und sind folglich als Dennoch-Störfälle einzuordnen.

„Unter Dennoch-Störfällen werden Störfälle verstanden, die von vernünftigerweise auszuschließenden Gefahrenquellen ausgehen und deren Eintritt daher durch störfallverhindernde Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 StörfallV in der Regel nicht verhindert werden kann.“ /SFK-GS 26/

In den vorliegenden Untersuchungen wird zur Quantifizierung möglicher Gefahren von solchen Szenarien Gebrauch gemacht, da durch die Verwendung von Dennoch-Störfällen die größtmöglichen Auswirkungen abgeschätzt werden können. Somit wird eine sehr konservative Betrachtungsweise ermöglicht. Zudem ist diese Untersuchung konform zum Leitfaden KAS 18.

7.1.4.1 Achtungsabstand gem. Leitfaden KAS-18

Bei der Ermittlung des Achtungsabstands gem. Abschnitt 3.1 KAS 18 wird unterstellt, dass noch keine Detailkenntnisse zu dem zu betrachtenden Betriebsbereich nach 12. BImSchV vorliegen (Planung ohne Detailkenntnisse) und folglich noch keine konkreten Maßnahmen bekannt sind, die seitens des Betriebsbereichs vorbeugend zu treffen sind bzw. getroffen werden, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten (§ 3 Abs. 3 12. BImSchV). Bei der Ermittlung dieses sog. Achtungsabstands als

Abstandsempfehlung, wobei dies explizit auf Neuplanungen zutrifft, werden standardisierte Bedingungen angenommen, wobei dies sowohl auf die Geländetopografie, die anzusetzenden klimatischen Randbedingungen der Auswirkungsbetrachtung (Temperatur, Windgeschwindigkeit, Temperaturschichtung, etc.), den Quellterm des Stoffaustritts (Leckgröße, Austrittsgeschwindigkeit, Ausflussziffer, etc.) sowie weitere Parameter (spezifische Stoffcharakteristika, Freisetzungsdauer, Bodenrauigkeit, Aufschlagpunkt / Expositionsaufpunkt, Art der Gasausbreitung, etc.) zutrifft.

Wesentlich bei der Einordnung des Achtungsabstands ist zudem, dass bei den ermittelten Abstandsempfehlungen davon ausgegangen bzw. vorausgesetzt wird, dass die entsprechenden Anlagen bzw. Betriebsbereiche nach den Bestimmungen des BImSchG sowie der 12. BImSchV und weiteren zu berücksichtigenden Regelwerken (z. B. BetrSichV, GefStoffV inkl. der sie konkretisierenden Technischen Regeln, namentlich die entsprechenden TRBS und TRGS) und somit nach dem Stand der Sicherheitstechnik errichtet und betrieben werden. Aufgrund des entsprechend zu erwartenden bzw. vorauszusetzenden hohen Sicherheitsniveaus dieser Art von Anlagen (was auch eine entsprechend planmäßige und präventive Wartung und Instandhaltung umfasst) wird das Versagen eines Behälters oder auch der Komplettabriss einer Rohrleitung und folglich die Freisetzung der Größten Zusammenhängenden Masse [GZM] als zu unwahrscheinlich eingestuft und ist in den Abstandsempfehlungen nicht enthalten.

Je nach Gefährdungspotenzial sind für die Ermittlung der Achtungsabstände verschiedene Szenarien zu berechnen bzw. es sind, in Abhängigkeit des oder der gehandhabten Stoffe, unterschiedliche Störfallbeurteilungswerte, die die Schwelle zu einer ernststen Gefahr im Sinne von § 2 Nr. 8 12. BImSchV darstellen abstandsrelevant. Dies können zum einen die Toxizität sein, die i. d. R. durch den ERPG-2-Wert als einzuhaltendem Grenzwert berücksichtigt wird, die Druckentwicklung einer möglichen Explosion mit einem tolerierbaren Grenzwert von 0,1 bar Überdruck sowie der Grenzwert tolerierbarer Wärmestrahlung infolge eines Brandes oder auch einer Gaswolkenexplosion mit einem Wert von 1,6 kW/m² (vgl. Anhang 4 KAS-18). In Anhang 2 des Leitfadens KAS-18 ist zudem angegeben, welche Gefährdungsart jeweils abstandsbestimmend ist und es sind die konkreten Ergebnisse der Berechnungen für die einzelnen Stoffe inkl. der wesentlichen Rahmenbedingungen (Leckgröße, Ausströmgeschwindigkeit, betrachtete Wetterlage) dargestellt.

Weil bei der Festlegung der Abstandsempfehlungen in KAS-18 überwiegend Prozessanlagen bzw. die in diesen Anlagen gehandhabten Stoffe betrachtet worden sind, wurde

festgestellt, dass die Festlegungen des Leitfadens insbesondere zu Fragen des Quellterms nicht ohne weiteres auf andere Anlagentypen, die ebenfalls infolge der gelagerten und/oder erzeugten Stoffe bzw. Stoffmengen in den Regelungsbereich der 12. BImSchV fallen, zu übertragen sind. Daher wurde durch die KAS eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich mit „Szenarienspezifischen Fragestellungen des Leitfadens KAS-18“ beschäftigt. Das Ergebnis dieser Arbeitsgruppe wiederum ist in der Arbeitshilfe KAS-32 mit dem Titel „Szenarienspezifische Fragestellungen des Leitfadens KAS-18“ veröffentlicht worden.

7.1.4.2 Ermittlung des angemessenen Abstands gem. LeitfadenKAS-18

Sofern die ermittelten Achtungsabstände gem. Abschnitt 3.1 KAS-18 im Einzelfall unterschritten werden bzw. es sich um konkrete Planungen im Umfeld bereits bestehender Betriebsbereiche nach 12. BImSchV handelt, ist im Rahmen einer individuellen bzw. standortbezogenen Betrachtung der sog. angemessene Abstand zu ermitteln (vgl. Abschnitt 3.2 KAS-18). Dabei werden auch die getroffenen Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen bzw. solche zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen, die trotz der vorbeugenden bzw. präventiven Maßnahmen eintreten können (sog. Dennoch-Störfälle), berücksichtigt.

Wie auch bereits bei der Ermittlung des Achtungsabstands wird auch bei der Ermittlung des angemessenen Abstands nach KAS-18 das Szenario eines Spontanversagens eines Behälters und/oder der komplette Abriss einer Rohrleitung infolge des seitens des zu betrachtenden Betriebsbereichs einzuhaltenden Standes der Sicherheitstechnik als zu unwahrscheinlich eingestuft. Die grundlegenden Rahmenbedingungen der durchzuführenden Berechnungen (klimatische Bedingungen, Quellterm, Freisetzungsdauer, Aufschlagpunkt / Expositionsaufpunkt, ggf. vorhandene Verdämmung, etc.) sind dem Abschnitt 3.2 KAS-18 zu entnehmen. Darüber hinaus werden bei der Ermittlung des angemessenen Abstands konkrete Angaben zu dem Betriebsbereich (Verfahrens-/Anlagentechnik, gehandhabte Stoffe und Stoffmengen, Aufstellungspläne, etc.) ebenso mit in die Bewertung einbezogen wie auch die konkrete Nutzung der umliegenden Flächen.

Die rechnerische Beurteilung der Auswirkungen von Störfällen und Dennoch-Störfällen in der LNG-Anlage Blumberg wird durchgeführt von:

Dipl.-Ing. (FH) Zöfel

bekanntgegebener Sachverständiger im Fachgebiet 13
nach § 29b BImSchG
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG



und ist im

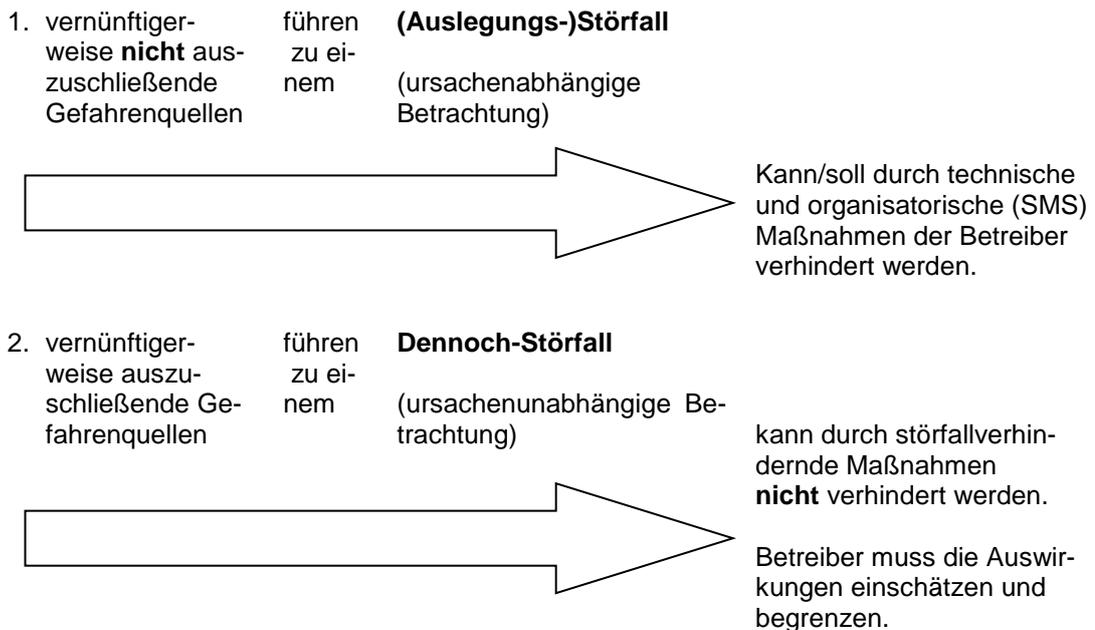
Anhang B

des vorliegenden Sicherheitsberichtes enthalten.

Die Analyse im Anhang B basiert auf die bekannte Anlagenkonzeption aus Abschnitt 4. Die Ausführung, Betriebsweise und Lagerarten der LNG-Anlage Blumberg werden zur Bildung von Dennoch-Störfallablaufszenarien unter real vorliegenden Bedingungen als Detailkenntnisse und störfallspezifische Faktoren herangezogen.

In einem Sicherheitsbericht nach Störfallverordnung müssen gemäß Anhang II nicht nur mögliche Gefahrenquellen ermittelt werden, sondern es muss auch die Schwere daraus resultierender Ereignisse - bis hin zu Störfallszenarien ableitbar sein.

Es werden dabei zwei Arten von Gefahrenquellen unterschieden:



Bildung von Störfallszenarien

Als Sicherheits-Relevante-Anlagenteile (SRA) aufgrund ihres Stoffinhaltes wurden innerhalb der LNG-Anlage Blumberg im Abschnitt 5.3.1 die

- 10 LNG-Tanks T 501 A bis T 501 J
- Abgangsleitung zu Ontras (FGL 211.10 DN 400)
- Abgangsleitung zu NBB
- Leitung zwischen GDRMA zur LNG Verflüssigung
- Eingangsleitung zu GDRMA
- (FGL 303.01.01 DN 400)
- LNG Leitung zu Tanks
- Nonan Lagerung

ermittelt. Aus diesen Anlagenteilen können brennbare und explosionsfähige Stoffe in flüssiger oder gasförmiger Form austreten, welche die Gesundheit von Beschäftigten sowie die Umwelt nachteilig beeinflussen können. Welche dieser Anlagenteile das größte Störfallpotential besitzen wird im Anhang B ermittelt.

7.2 Bewertung von Domino-Effekten

Mit Blick auf die Nachbarschaft ist festzustellen, dass sich im 500 m - Umfeld der LNG-Anlage Blumberg keine Betriebe befinden, welche durch die Stoffmenge unter die Störfallverordnung fallen. Damit sind sog. Domino-Effekte gemäß §15 StörfallV nicht zu betrachten.

8 Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen (gem. Nr. V des Anhangs II der 12. BImSchV)

Nr. II des Anhangs V der 12. BImSchV wird wie folgt zitiert:

„Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen

- 1. Beschreibung der Einrichtungen, die in der Anlage zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen vorhanden sind, beispielsweise Melde-/Schutzsysteme und technische Vorrichtungen zur Begrenzung von ungeplanten Stofffreisetzungen, einschließlich Berieselungsanlagen, Dampfabschirmung, Auffangvorrichtungen oder -behälter, Notabsperrentilen, Inertisierungssystemen, Löschwasserrückhaltung.*
- 2. Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen.*
- 3. Beschreibung der Mittel, die innerhalb oder außerhalb des Betriebsbereichs für den Notfall zur Verfügung stehen.*
- 4. Beschreibung technischer und nicht technischer Maßnahmen, die für die Begrenzung der Auswirkungen eines Störfalls von Bedeutung sind.“*

In folgenden Abschnitten des Sicherheitsberichtes findet eine entsprechende Behandlung der Nummer V des Anhangs II der 12. BImSchV statt:

- | | | |
|--|-------------|------------------------------|
| - Einrichtungen, die in der Anlage zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen vorhanden sind | → Abschnitt | 8.1 |
| - Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen | → Abschnitt | 8.4, SMS-Verfahrensanweisung |
| - Beschreibung der Mittel, die für den Notfall zur Verfügung stehen | → Abschnitt | 8.2 |
| - Beschreibung technischer und nicht technischer Maßnahmen, für die Begrenzung der Auswirkungen | → Abschnitt | 8.3 |

Zur Begrenzung von Störfallauswirkungen sind, von den baulichen Gegebenheiten abgesehen, vorrangig organisatorische Maßnahmen vorgesehen. Grundsätzlich sind auch organisatorische Elemente des Sicherheitsmanagements (Unterweisungen, Aushänge etc.) neben der Verhinderung von Störfällen auch bei der Begrenzung von Störfallauswirkungen anzuwenden.

Die Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen sind ebenfalls im Sicherheitsmanagement integriert (vgl. Abschnitt 2).

Die folgende Zusammenstellung richtet sich nach dem Anhang II Nr. V der Störfallverordnung.

8.1 Einrichtungen in der Anlage zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen

8.1.1 Konstruktive Maßnahmen

- Austretendes flüssiges LNG aus den Tanks, oder der abfüllstation wird in Auffangkanälen gesammelt und in das westlich angeordnete Auffangbecken geleitet. Das Becken wird mit Heizung, Wasserentfernung und einem Schaumlöschsystem ausgestattet, um verschiedene Situationen gemäß EN 1473 zu bewältigen.
- Anfahrerschutz an sicherheitsrelevanten Anlagenteilen in innerbetrieblichen Verkehrsbereichen.

8.1.2 Abwehrender Brandschutz/Brandbekämpfung

In einer LNG-Anlage wird Löschwasser hauptsächlich zu Kühlzwecken und zur Kontrolle der Gaswolkenwanderung verwendet. Wasser ist als Löschmittel nicht geeignet, da es die Verdampfungsrates bei Kontakt mit der kryogenen Flüssigkeit erhöht

Wasser wird hauptsächlich zur Kühlung der umliegenden Strukturen und Anlagen verwendet, um eine weitere Eskalation zu verhindern. Im Falle eines Brandes besteht das Hauptziel der Brandbekämpfung darin, die Quelle des Gases/LNG zu isolieren. Wenn die Quelle nicht isoliert werden kann, dann müssen für:

- • Gasbrand ohne Poolbildung: Das Feuer sollte brennen gelassen werden - ein Löschen des Feuers würde zu einer Gasansammlung und einem möglichen Wiederaufflammen mit möglicherweise schwerwiegenderen Folgen führen. Wenn sich keine LNG-Lache bildet, sollte Wasser zur Kühlung der Umgebung verwendet werden.

- • Gasbrand mit Lachenbildung: Das Feuer sollte brennen gelassen werden - ein Löschen des Feuers würde zu einer Gasansammlung und einer möglichen Rückzündung mit möglicherweise schwereren Folgen führen

Eine unzureichende Brandbekämpfung, oder Behinderung von externen Einsatzkräften kann zu außer Kontrolle geratenen Brandereignisse führen. Sofern die störfallrelevanten Stoffe (LNG; Nonan) erfasst werden kann sich dies in einem Störfall ausweiten

Organisatorische Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen

Zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen sind die Organisation und Absicherung der Brandbekämpfung von erstrangiger Bedeutung. Es liegen folgende Feuerwehrpläne vor bzw. werden erstellt:

- Feuerwehrübersichtsplan,
- Feuerwehrplan – Detailplan,
- Feuerwehrabschnittsplan.
- Es sind Hinweisschilder auf Gefahren im gesamten Anlagenbereich vorhanden.
- Eine Brandschutzordnung für die Anlage ist erstellt und hängt aus.
- Einrichtung und Ausweisung von Fluchtwegen und Rettungsplänen,

Feuerlöscheinrichtungen

Auf dem Anlagengelände sind Feuerlöscheinrichtungen installiert und gebrauchsfertig gehalten. Die von Hand zu betätigenden Feuerlöscheinrichtungen können jederzeit schnell und leicht erreicht werden. Die Feuerlöscheinrichtungsstellen werden deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet. Bezüglich der Ausrüstung mit Feuerlöschern wird auf die ASR A2.2 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“ hingewiesen.

Zur lokalen Bekämpfung von Entstehungsbränden sind auf dem Gelände ausreichend Handfeuerlöscher vorhanden. Damit ist die Entstehung eines größeren, nicht kontrollierbaren Brandes aus Mangel an Löschmöglichkeiten nicht zu befürchten.

Das westlich angeordnete LNG-Auffangbecken ist mit einem Schaumlöschsystem ausgestattet um Situationen gemäß EN 1473 zu bewältigen

Löschwasserversorgung

#wie wird Löschwasserversorgung sichergestellt?

Die Versorgung mit Löschwasser wird einen Löschwasserbehälter mit einem Volumen von 265 m³ sicher gestellt. Der Löschwasserbehälter verfügt über einen frostfreien Entnahmestutzen. Die zuständige Feuerwehr ist über die genaue Lage des Löschwasserbehälters informiert. Zudem sind die Entnahmestellen im Feuerwehrplan eingezeichnet. Weitere Anforderungen aus dem Brandschutznachweis werden eingehalten. Damit wird die Zuführung einer kontinuierlichen Löschwassermenge gemäß Arbeitsblatt W 405 von mindestens 96 m³/h über 2 Stunden sichergestellt. Die Hydranten werden jährlich überprüft,

Flucht- und Rettungswege + Meldungen

Flucht- und Rettungswege sind bekannt. Die Sammelplätze sind festgelegt und markiert. Bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes erfolgt eine automatische Rufumleitung auf das Mobiltelefon der Verantwortlichen Mitarbeiter/Führungskräfte.

Das Bedienpersonal wird über optische und akustische Alarmer im Störfall rechtzeitig gewarnt, wodurch Unkenntnis einer Notfallsituation verhindert wird. Zur manuellen Abschaltung der Anlagen im Störfall sind weiträumig angeordnete Not-Aus-Schlagtaster vorhanden.

8.1.3 Flucht- und Rettungswege, Sicherheitsbeleuchtung

Bei der Planung aller baulichen Anlagen wurden die Anforderungen der Bauordnung und der Arbeitsstättenrichtlinien an Flucht- und Rettungswege sowie Notausgänge berücksichtigt. Die Wege sind entsprechend gekennzeichnet.

Alle Zugangstüren führen direkt ins Freie. Türen schlagen in Fluchtrichtung auf, Notausgänge sind ohne Hilfsmittel leicht zu öffnen, Flucht- und Rettungswege haben die richtigen Abmessungen, Durchgänge sind ausreichend und normgerecht bemessen. Die Kennzeichnung ist auch bei Ausfall der Beleuchtung sichtbar (ASR A3.4/3 Sicherheitsbeleuchtung, ASR A2.3 – Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan).

Bei einem Totalausfall der Elektroenergieversorgung schaltet unverzüglich eine Sicherheitsbeleuchtung zu, die eine Beleuchtungsstärke > 1 Lux (in Anlehnung an die DIN VDE 0108, Teil 1, Tabelle 1) gewährleistet. Die Sicherheitsleuchten sind als Einzelleuchten mit integrierter Batterie, Lade- und Kontrolleinrichtung ausgeführt.

8.1.4 Beschreibung der Mittel, die für den Notfall zur Verfügung stehen

Warn-, Alarmierungs- und Kommunikationseinrichtungen

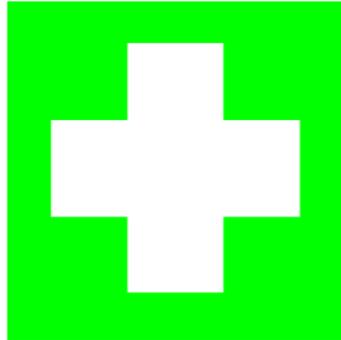
Für das Bedienungspersonal werden mittels akustischer und optischer Signalgeber von zentraler Stelle durchgegeben (BMA).

Die Anlage verfügt über die üblichen Kommunikationseinrichtungen wie Telefonanlage.

Ersthelfer

Es werden Mitarbeiter in der Ersten Hilfe ausgebildet und nehmen kontinuierlich an Weiterbildungsmaßnahmen teil.

Erste Hilfe Stationen sind gekennzeichnet und stehen zur Verfügung.



Unterweisung der Feuerwehr

Einsatzübungen mit der zuständigen Feuerwehr werden mit Augenmerk auf den vorbeugenden Brandschutz geplant und durchgeführt.

Sicherheitsabstände intern-extern

Durch ausreichende Abstände der einzelnen Anlagenteile zueinander und zur Umgebung ist Vorsorge getroffen, dass Auswirkungen von Störungen in einer Anlage eine andere Anlage oder Dritte in der Umgebung möglichst wenig gefährden können.

Das Auftreten einer ernstesten Gefahr für Dritte außerhalb des Geländes, kann nach Beobachtung der Ergebnisse der im Rahmen der Gefahrenanalyse in diesem Sicherheitsbericht durchgeführten Auswirkungsbetrachtungen als nicht kritisch beurteilt werden. Ursächlich dafür sind die bereits bei der Planung getroffenen Sicherheitsabstände in ausreichenden Dimensionen zu schutzbedürftigen Objekten.

Erreichbarkeiten der sicherheitsrelevanten Anlagenteile

Die einzelnen Anlagenteile sind durch die Aufstellung und durch die bestehenden Wege, Treppen und Bühnen für das Einleiten von Maßnahmen schnell zugänglich. Flucht- und Rettungswege sind vorhanden und ausreichend dimensioniert.

Prozessleittechnik

Die vorhandenen sicherheitstechnischen Einrichtungen (Überdruck-/Überfüll-Sicherungen und MSR/PLT) ermöglichen das Auftreten von Störfällen zu verhindern, indem bereits vor dem Entstehen ernstester Gefahren Gegenmaßnahmen selbsttätig wirksam werden oder die Störungen signalisiert werden und so rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Zufahrtsmöglichkeiten im Notfall

Für die Einsatzfahrzeuge der Rettungsdienste besteht eine ungehinderte Zufahrtsmöglichkeit. Die Zufahrt zur LNG-Anlage Blumberg sind befestigt sowie breit ausgelegt und befahrbar.

Auf dem gesamten Betriebsgelände gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung.

8.2 Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen

Alarm- und Gefahrenabwehrplan (AGAP) gemäß §10 StörfallV

Für die LNG-Anlage Blumberg ist ein Alarm- und Gefahrenabwehrplan (AGAP) gemäß §10 StörfallV erarbeitet, in dem für die Ereignisse die eine Gefahrensituation darstellen (Alarmfälle), die zu alarmierenden Stellen (extern und intern) sowie die vom Personal zu ergreifenden Maßnahmen festgelegt werden.

Die erforderlichen Maßnahmen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes, die Ereignisse die eine Gefahrensituation darstellen (Alarmfälle), sowie die zu alarmierenden Stellen (extern und intern) werden im Alarm- und Gefahrenabwehrplan festgelegt. Diese Maßnahmen sind Gegenstand regelmäßiger Unterweisungen und Übungen.

Im Falle einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes / eines Störfalles stellen diese Festlegungen eine Leitlinie dar.

Für alle festgelegten Vorgehensweisen sind die Verantwortlichkeiten und Weisungsbefugnisse im Alarm- und Gefahrenabwehrplan festgelegt. Der Plan ist vor Ort verfügbar. Der interne Alarm- und Gefahrenabwehrplan wird aktuell gehalten.

Das Verhalten in Störfallsituationen wird in Betriebsanweisungen festgelegt bzw. geschult. Alarmpläne mit den Kontaktdaten der zu informierenden Personen bzw. Rettungsstellen hängen vielfach auf dem Betriebsgelände aus.

Flucht-, Rettungs- und Angriffswegen sind auf dem Anlagengelände ausreichend dimensioniert.

Fortschreibung des AGAP

Der Alarm- und Gefahrenabwehrplan wird bei Änderung, mindestens jedoch alle 3 Jahre auf Aktualität geprüft. Dies wird im Alarm- und Gefahrenabwehrplan festgeschrieben.

Es werden die erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen festgelegt, die geeignet sind eine ausgelöste Ereigniskette zu unterbrechen, so dass Störfälle verhindert, bzw. begrenzt werden können. Die Verfahrensweise bei der Alarmierung von externen Einsatzkräften wird mit den zuständigen Behörden und externen Einsatzkräften (Feuerwehr) abgestimmt.

Für die Einhaltung der vorgegebenen Abläufe und Maßnahmen sind die Mitarbeiter verantwortlich.

Zuständig für die Entgegennahme und Weiterleitung von Alarmierungen bzw. Meldungen über Betriebsstörungen und Störfällen ist die 24-Stunden- Rufbereitschaft (mit kurzfristiger Handlungskompetenz).

Anhang A:

PLT-Schutz-Einrichtungen

Anhang B:

Rechnerische Auswirkungsanalyse