



Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
Telefon 06131 16-0
Poststelle@mueef.rlp.de
<http://www.mueef.rlp.de>

28.02.2020

Mein Aktenzeichen
106-83 937/2018-1#278

Ihr Schreiben vom

Ansprechpartner/-in / E-Mail

Telefon / Fax

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Störfall im Sonderabfallzwischenlager der Firma SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG in Heßheim am 21.08.2018
Verfahren nach §§ 11 ff. Landestransparenzgesetz

Sehr geehrte [Redacted]

Sie haben anlässlich von Besprechungen im Umweltministerium bzw. im Rahmen der Beratungen im Umweltausschuss zum Störfall im Sonderabfallzwischenlager der Firma SÜD-MÜLL in Heßheim Ihr Interesse an den Ergebnissen der durch die SGS-TÜV Saar GmbH vorgenommenen sicherheitstechnischen Prüfung bekundet.

Dieses bewerte ich als Antrag nach § 11 Abs. 1 des Landestransparenzgesetzes.

Nachdem die rechtlichen Voraussetzungen zwischenzeitlich gegeben sind, ist dem Antrag durch Übermittlung des „Gutachtens Nr. 0288-002-20191129 über die sicherheitstechnische Prüfung gemäß § 29 a BImSchG bzgl. des Störfalls am 21.08.2019 im Sonderabfallzwischenlager (Zwischenlager mit Behandlungsanlage) der SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung, Heßheim“ mit teilweisen Schwärzungen stattzugeben, da keine Hinderungsgründe vorliegen. Mit den

1/2

Verkehrsanbindung

☞ Sie erreichen uns ab Hbf. mit den Linien 6 6A (Richtung Wiesbaden), 64 (Richtung Laubenheim), 65 (Richtung Weisenau), 68 (Richtung Hochheim), Ausstieg Haltestelle „Bauhofstraße“. ☞ Zufahrt über Kaiser-Friedrich-Str. oder Bauhofstraße.

Parkmöglichkeiten

Parkplatz am Schlossplatz
(Einfahrt Ernst-Ludwig-Straße),
Tiefgarage am Rheinufer
(Einfahrt Peter-Altmeyer-Allee)

vorgenommenen Schwärzungen werden geltend gemachte Persönlichkeitsrechte sowie Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse berücksichtigt.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Dr. Thomas Griese

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden.

Dieser ist beim Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz, einzulegen.

Der Widerspruch kann schriftlich, in elektronischer Form oder zur Niederschrift erhoben werden.

Die elektronische Form wird durch E-Mail mit qualifizierter elektronischer Signatur gewahrt, die an folgende Adresse zu richten ist mueef@poststelle.rlp.de. Eine Anleitung, wie sie diese qualifizierte elektronische Signatur nutzen können, finden Sie unter <https://mdi.rlp.de/de/service/kontakt/virtuelle-poststelle/>.

Wenn Sie sich in Ihrem Recht auf Informationszugang nach dem Landestransparenzgesetz als verletzt ansehen, können Sie sich an den Informationsfreiheitsbeauftragten des Landes Rheinland-Pfalz wenden.

Kontaktdaten:

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz, Postfach 30 40, 55020 Mainz

www.datenschutz.rlp.de

Bitte beachten Sie, dass die Anrufung der oder des Landesbeauftragten keine aufschiebende Wirkung gegenüber dem Widerspruchsbescheid hat.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	1 von 96

**Internes Arbeitspapier Verschlussache -
Nur für den Dienstgebrauch
(VS-NfD)**

Gutachten

Nr. 0288-002-20191129

**über die sicherheitstechnische Prüfung gemäß
§29a BImSchG bzgl. des Störfalls am 21.08.2018
im Sonderabfallzwischenlager
(Zwischenlager mit Behandlungsanlage)
der SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und
Sonderabfallbeseitigung, Heßheim**

**Erstellt im Auftrag der
SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und
Sonderabfallbeseitigung, Heßheim
(Festlegung der Aufgabenstellung durch die
SGD Süd Neustadt /a. d. Wstr.)**

Ausfertigung: **1**

Stand: **29.11.2019**

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	2 von 96

Auftrags-/Gutachtennummer: 0288-002-20191129

Anlagenbetreiber: SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung (SMT)
Willersinnstraße 1
67258 Heßheim / Pfalz

Projekt: Sicherheitstechnische Prüfung gemäß § 29a BImSchG bzgl. des Störfalls am 21.08.2018 im Zwischenlager mit Behandlungsanlage der SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung

Betriebsbereich (gemäß § 3 BImSchG Abs. 5a / § 2 (Nr. 2) StörfallV: Sonderabfallzwischenlager

Zu untersuchende Anlage / Teil des Betriebsbereiches: Zwischenlager [REDACTED] mit Behandlungsanlage [REDACTED] und überdachtem Umschlags- und Containerbereich [REDACTED] am Standort Heßheim

Untersuchungsschwerpunkt: Abfallannahme und Umfüllarbeiten von Säuren

Angaben zum Auftraggeber: SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung (SMT)
Willersinnstraße 1
67258 Heßheim / Pfalz

Angaben zum Auftragnehmer: SGS-TÜV Saar GmbH
Industrial
Rheinpromenade 12
67061 Ludwigshafen

Projektleiter: [REDACTED]

**Beteiligte Gutachter
SGS-TÜV Saar GmbH:** [REDACTED]

Weitere Beteiligte Gutachter: [REDACTED]

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	3 von 96

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Aufgabenstellung	10
2 Durchführung der Prüfung	12
2.1 Zeitlicher Prüfablauf	12
2.2 Gegenstand der Prüfung nach §29a BImSchG.....	14
2.3 Umfang der Prüfung nach §29a BImSchG	15
3 Abgrenzung des Prüfumfangs	18
3.1 Abgrenzung des Prüfumfangs im Hinblick auf die am Standort Heßheim ansässigen Firmen und Anlagen	18
3.2 Abgrenzung des Prüfumfangs im Hinblick auf die beim Störfall beteiligten Abfallstoffe bzw. gehandhabten Gebinde	20
4 Beschreibung des Unfallereignisses	21
5 Beschreibung des Handlings des Original- bzw. Unfall-IBC	29
6 Auswertung der betrieblichen Dokumentation (Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen etc.).....	38
6.1 Bewertung ausgewählter betrieblicher Unterlagen	40
7 Sicherheitsbericht	48
7.1 Umfang der Prüfung des Sicherheitsberichtes	48
7.2 Bewertung der Teile des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf den Aspekt „Umfüllen“	48
7.3 Bewertung der Angaben zu den Stoffen nach Anhang I der Störfall-Verordnung	51
7.4 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Einstufung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile	52
7.5 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Gefahrenanalyse	53
7.6 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Angaben zum Umfeld des Betriebsbereichs.....	54

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	4 von 96

7.7	Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Angaben zu den Auswirkungsbetrachtungen	55
7.7.1	Angaben im Sicherheitsbericht zur Auswirkungsbetrachtung	55
7.7.2	Bewertung der Angaben zu der Auswirkungsbetrachtung im Sicherheitsbericht	56
7.7.3	Empfehlungen zu den Auswirkungsbetrachtungen im Sicherheitsbericht	58
7.8	Bewertung des betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplanes, als Bestandteil des Sicherheitsberichtes (Anhang 7.12)	61
7.9	Zusammenfassende Bewertung des Sicherheitsberichtes	65
8	Sicherheitsmanagementsystem.....	67
9	Genehmigungssituation	70
10	Ausbreitungsbetrachtung der höchstwahrscheinlichen Reaktionsabläufe des Störfalls am 21.08.2018.....	76
10.1	Reaktionsabläufe der beteiligten Stoffe	76
10.2	Ermittlung des Auslaufverhaltens	77
10.3	Berechnung der H ₂ S-Konzentrationen in der Umgebung des Unfall-IBC	77
10.4	Berechnung der Freisetzungsrates	78
10.5	Bewertungskriterien	79
10.6	Ausbreitungsrechnungen	80
10.7	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	82
10.8	Bewertung.....	86
11	Befragung der Führungskräfte der Fa. SÜD-MÜLL.....	87
12	Zusammenfassung und Empfehlungen.....	88
12.1	Bewertung des Störfalls am 21.08.2018	88
12.2	Erkenntnisse aus dem Störfall am 21.08.2018	90
12.3	Empfehlungen bzgl. technischer Maßnahmen	91
12.3.1	Abluftabsaugung und -Reinigung	91
12.3.2	Empfehlungen zur sicheren Handhabung von Großbehältern	92
12.4	Empfehlungen bzgl. organisatorischer Maßnahmen	92
12.4.1	Gefährdungsbeurteilungen	92
12.4.2	Anweisungen	93

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	5 von 96

12.4.3	Sicherheitsbericht.....	93
12.4.4	Sicherheitsmanagementsystem	95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswirkungen bei der Aufnahme von H ₂ S.....	79
Tabelle 2: Abstände der der nächstgelegenen Bebauung zum Störfallort.....	86

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung des Konzentrationsverlaufs in Abhängigkeit von der Entfernung...82	
Abbildung 2: Darstellung des Konzentrationsverlaufs in Abhängigkeit von der Zeit (Entfernung 2 m)	84
Abbildung 3: Darstellung des Konzentrationsverlaufs in Abhängigkeit von der Zeit (Entfernung 21 m)	85

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	6 von 96

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Protokolle
	Gesprächsprotokoll zur Besprechung am 17.04.2019
	Protokoll zur Besichtigung des Unfall-IBC am 13.06.2019
	Gesprächsprotokoll zur Besprechung am 04.07.2019 und Folgetermine am 10.07.2019 und 19.08.2019
Anlage 3	Analysen der Abfallstoffe
	Behördengutachten/Gem. § 256 StPo vom Dezernat 33/Chemie AZ.: 2105_2018_07667_KTU_2, Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz
	Untersuchungen an verfahrensgegenständlichen Proben aus zwei 60 l-Kanistern und einem IBC, Prüfbericht 1.4-1560, Version 03, Stand 31.10.2018 BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
	Behördengutachten/Gem. § 256 StPo vom Dezernat 33/Chemie AZ.: 2105_2018_07667_KTU_2/2 – Zusammenhangsgutachten, Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz
	Prüfbericht 1846363 Probenahme (1 Stück) am 22.08.18 durch SÜD-MÜLL aus einer Abfallanlieferung der [REDACTED]
	Prüfbericht 1847647 Probenahme (4 Stück) am 28.08.18 durch SÜD-MÜLL aus einer Abfallanlieferung der [REDACTED]
Anlage 4	Wäge- und Übernahmescheine
Anlage 5	Auswertung der Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsordnung
Anlage 6	Quelltermberechnung zum Unfallhergang SÜD-MÜLL Firma [REDACTED]
Anlage 7	Tabellarische Auflistung von Genehmigungsunterlagen

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	7 von 96

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung	Bemerkung
AA	Arbeitsanweisung	
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route	Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung	
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	
BA	Betriebsanweisung	
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	
BE	Betriebseinheit	
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung	
BG RCI	Berufsgenossenschaft Rohstoffe und Chemische Industrie	
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz	
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung	
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf	Maß für die chemisch abbaubare organische Substanz. Der CSB-Wert kennzeichnet die Menge an Sauerstoff, welche zur Oxidation der gesamten im Wasser enthaltenen organischen Stoffe verbraucht wird.
GBS	Gesellschaft zur Beseitigung von Sonderabfällen in Rheinland-Platz mbH (GBS), Willersinnstr. 2, 67229 Gerolsheim	
GBU	Gefährdungsbeurteilung	
GEBU	Gefährdungsbeurteilung	Abkürzung wie sie bei SÜDMÜLL verwendet wird
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung	

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	8 von 96

Abkürzung	Bedeutung	Bemerkung
i.A.	Im Allgemeinen	
i.d.R	In der Regel	
IBC	Intermediate Bulk Container	Kunststoffgebinde mit i.d.R. 1.000 l Inhaltsvolumen und einem Metallgitterkorb
KAS	Kommission für Anlagensicherheit	<p>KAS 25: Leitfadens-Einstufung von Abfällen gemäß Anhang I der Störfall-Verordnung</p> <p>KAS 18: Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung — Umsetzung § 50 BImSchG</p> <p>KAS 43: Empfehlungen zur Ermittlung der Mengen gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen</p>
LAU-Anlagen	Anlage für das Lagern, Abfüllen und Umschlagen	
LKA	Landeskriminalamt, Mainz	
		Durchführung der Tankreinigung
MA	Mitarbeiter	
PSA	Persönliche Schutzausrüstung	
RI-Fließbild	Rohrleitungs- und Instrumentenfließschema	
SGD Süd	Struktur- und Genehmigungsdirektion, Regionalstelle Gewerbeaufsicht Neustadt, Friedrich-Ebert-Str. 14, 67433 Neustadt / Wstr.	
SGS	SGS-TÜV Saar GmbH, Rheinpromenade 12, 67061 Ludwigshafen	

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	9 von 96

Abkürzung	Bedeutung	Bemerkung
SMS	Sicherheitsmanagementsystem	
SMT	Süd-Müll Transporte	Ehem. Firma die zusammen mit der ehem. Fa. Süd-Müll Deponie unter der Firmen- gruppe Willersinn, heute als Süd-Müll GmbH & Co KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung agiert.
SRA	Sicherheitsrelevantes Anlageteil	
SRB	Sicherheitsrelevanter Teil des Betriebsbe- reiches	
StörfallV	Störfall-Verordnung	
SÜD-MÜLL	SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfall- transporte und Sonderabfallbeseitigung, Willersinnstr. 1, 67258 Heßheim	
TA Abfall	Technische Anleitung Abfall	
VA	Verfahrensweisung	
WGK	Wassergefährdungsklasse	WGK 1: schwach gewässer- gefährdend WGK 2: deutlich gewässer- gefährdend WGK 3: stark gewässerge- gefährdend
WHG	Wasserhaushaltsgesetz	WHG-Fläche: Flüssigkeits- dichte Betonflächen nach WHG und AwSV

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	10 von 96

1 Aufgabenstellung

Gemäß Anforderung der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt / Wstr., Regionalstelle Gewerbeaufsicht Neustadt (SGD Süd), vom September 2018, ist aufgrund des Störfalls am 21. August 2018 im Sonderabfallzwischenlager der Firma SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung (SÜD-MÜLL) eine sicherheitstechnische Überprüfung des Schadensereignisses auf dem Betriebsgelände in Heßheim durchzuführen.

Die von der SGD Süd festgelegte Aufgabenstellung stellt sich dabei wie folgt dar:

Es ist eine zusammenfassende Darstellung des Störfalls am 21.08.2018 im Betriebsbereich der SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sondermüllbehandlung, Willersinnstraße 1, 67258 Heßheim, zu erstellen. Die Ursache und der zeitliche Verlauf des Ereignisses sind zu analysieren und fachlich zu bewerten.

Die Beantwortung dieser Aufgabenstellung erfolgt in den Kapiteln 4 und 10 des vorliegenden Gutachtens.

Insbesondere folgende Themen bzw. Fragestellungen sind zu untersuchen und umfassend darzustellen:

„Ist die Abfallschlüsselnummer 06 01 06 des betroffenen Unfall-IBC störfallrechtlich korrekt bewertet worden (vgl. KAS 25)? Entspricht der tatsächliche Inhalt der zugewiesenen Abfallschlüsselnummer?“*

Die Beantwortung dieser Aufgabenstellung erfolgt im Kapitel 5 des vorliegenden Gutachtens.

„War das Sicherheitsmanagementsystem nach Störfallverordnung bezogen auf den Störfall geeignet und wurde es ausreichend umgesetzt?“

Hierbei sind u. a. die störfallverhindernden und störfallbegrenzenden Maßnahmen auf ihre Eignung und tatsächliche Umsetzung zu untersuchen und zu bewerten.

1. *Ist die Gefährdungsanalyse aus störfallrechtlicher Sicht richtig und vollständig*
 - *Im Hinblick auf Übergabe, Transport, Registrierung, Eingangskontrolle und Einlagerung*
 - *Im Hinblick auf den Umgang mit auffälligen Behältern*
 - *Im Hinblick auf die Arbeitsabläufe (Reaktionsverhalten durch Zusammenstellung / Umfüllen)*

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	11 von 96

- ii. *Waren die aus der Gefährdungsanalyse abgeleiteten innerbetrieblichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten richtig und vollständig?*

Die Beantwortung dieser Aufgabenstellung erfolgt in Kapitel 7.5 des vorliegenden Gutachtens.

- iii. *Waren die aus der Gefährdungsanalyse abgeleiteten Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft und Dritter richtig und vollständig?"*

Die Beantwortung dieser Aufgabenstellung erfolgt in Kapitel 7.5 und 7.7 des vorliegenden Gutachtens.

„Wie kann aus Sicht des Sachverständigen die Eintrittswahrscheinlichkeit solcher Ereignisse bzw. deren Auswirkungen reduziert werden?“

Die Beantwortung dieser Aufgabenstellung erfolgt in der Zusammenfassung (Kapitel 12) des vorliegenden Gutachtens.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	12 von 96

2 Durchführung der Prüfung

Das vorliegende Gutachten gibt die Erkenntnisse und Bewertungen zum Stand 29.11.2019 wieder und basiert auf Informationen, die bis zu dem vorgenannten Zeitpunkt vorlagen.

2.1 Zeitlicher Prüfablauf

Die sicherheitstechnische Prüfung erfolgte in der Zeit von März 2019 bis November 2019. Der chronologische Ablauf stellt sich wie folgt dar:

- 28.09.2018 Erste Besprechung mit dem Betreiber, der SGD Süd und der SGS-TÜV Saar GmbH mit Übergabe des Sicherheitsberichtes (2 Ordner)
- 15.03.2019 Bis zum 15.03.19 wurde von Seiten der Staatsanwaltschaft Frankenthal die Durchführung der Prüfung nach §29a BImSchG hinsichtlich der Anforderung von Unterlagen, Vor-Ort-Terminen und Besprechungen mit dem Betreiber nicht freigegeben. Die Freigabe durch die Staatsanwaltschaft Frankenthal zur Aufnahme der Prüfung nach §29a BImSchG wurde durch die SGD Süd am 15.03.19 schriftlich mitgeteilt.
- 03.04.2019 Besprechung mit der SGD Süd bzgl. Anpassung der Aufgabenstellung
- 08.04.2019 Termin mit der Staatsanwaltschaft in Frankenthal, [REDACTED] Übergabe von Unterlagen
- 17.04.2019 1. Vor-Ort-Termin in Heßheim, Besichtigung des Zwischenlagers mit Behandlungsanlage und Besprechung mit dem Betreiber
- 06.05.2019 Übermittlung der Liste mit weiteren erforderlichen Unterlagen an den Betreiber per E-Mail
- 16.05.2019 Termin mit der Staatsanwaltschaft in Frankenthal, [REDACTED] Übergabe von weiterem Informationsmaterial
- 20.05.2019 Eingang von Teilen der angeforderten Unterlagen per E-mail
- 13.06.2019 Besichtigung des Unfall-IBC
- 25.06.2019 Besprechung bei der SGD Süd in Neustadt / Wstr.
- 04.07.2019 Besprechungstermin zur Thematik „Arbeits-, Verfahrens- Betriebsanweisungen“ mit dem Betreiber in Heßheim
- 10.07.2019 Vormittag: 2. Vor-Ort-Termin in Heßheim, Besichtigung des Zwischenlagers mit Behandlungsanlage (Photodokumentation)
Nachmittag: Fortsetzung des Besprechungstermins vom 04.07.19 zur Thematik „Arbeits-, Verfahrens- Betriebsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen und Gefahrenanalyse“ gemäß StörfallV mit dem Betreiber im Büro der SGS-TÜV Saar GmbH, Ludwigshafen
- 19.08.2019 Besprechung beim Betreiber

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	13 von 96

- 23.08.2019 Versand des Zwischengutachtens mit Stand vom 20.08.2019 an die SGD Süd, Neustadt / Wstr., Staatsanwaltschaft Frankenthal und die Firma SÜD-MÜLL, Heßheim
- 13.09.2019 Einsicht von Genehmigungsunterlagen bei der SGD Süd, Neustadt/Wstr.
- 16.10.2019 Einsicht von Genehmigungsunterlagen bei der SGD Süd, Neustadt/Wstr.
- 02.12.2019 Versand des Gutachtens mit Stand vom 29.11.2019 an die SGD Süd, Neustadt / Wstr., Staatsanwaltschaft Frankenthal und die Firma SÜD-MÜLL, Heßheim

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	14 von 96

2.2 Gegenstand der Prüfung nach §29a BImSchG

Gegenstand der Prüfung ist die Untersuchung und Bewertung des Störfalls am 21. August 2018 bei der Firma SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sondermüllbehandlung (im vorliegenden Gutachten als SÜD-MÜLL bezeichnet) in 67258 Heßheim.

SÜD-MÜLL betreibt am Standort Heßheim ein genehmigtes Sonderabfallzwischenlager, in dem sich neben verschiedenen Lagerbereichen u. a. auch [REDACTED] befinden.

Da der Störfall bei Umfüllarbeiten mit Säuren, welche organisatorisch zum Zwischenlager mit Behandlungsanlage zu zählen sind, erfolgte, wird der Prüfumfang auf die Arbeitsbereiche (BE)



festgelegt.

Der in [REDACTED] einen Überblick [REDACTED] und insbesondere zu den [REDACTED] und dem Ort des Störfalls (roter Punkt).

Alle weiteren Arbeitsbereiche im Betriebsbereich der SÜD-MÜLL [REDACTED] sind nicht Gegenstand dieser sicherheitstechnischen Prüfung nach §29a BImSchG (siehe Kapitel 3.1 dieses Gutachtens).

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	15 von 96

2.3 Umfang der Prüfung nach §29a BImSchG

Folgende Aspekte wurden im Rahmen der Prüfung nach §29a BImSchG durch die Gutachter betrachtet und bewertet:

1. Beschreibung des Ereignisses am 21.08.2018

Einstufung des Ereignisses am 21.08.2018 als Störfall. Darstellung des Ablaufs anhand der durchgeführten Besprechungen beim Betreiber, der SGD Süd Neustadt und der Staatsanwaltschaft Frankenthal sowie der Besichtigungen vor Ort bei SÜD-MÜLL.

2. Beschreibung und Bewertung des Handlings des Original- bzw. Unfall-IBC

Dies erfolgte durch die Auswertung der durch die SÜD-MÜLL am 20.05.2019 zur Verfügung gestellten Abfallbegleitscheine und Wiegescheine.

3. Auswertung der betrieblichen Dokumentation (Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen etc.)

Durch die SGS erfolgte eine Auswertung der betrieblichen Dokumentation, aus denen die Vorgaben und Anweisungen für die Mitarbeiter hervor gehen. Hierzu zählen u.a. Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsordnung, Unterweisungs- und Schulungsunterlagen.

4. Bewertung der Angaben im Sicherheitsbericht der SÜD-MÜLL bzgl. sicherheitsrelevanter Aspekte

Der Sicherheitsbericht für die Anlagenbereiche „Abfallanlieferung und Umfüllanlagen“ bzgl. der Aspekte Handhabung gefährlicher Abfallstoffe, Betrachtung der Gefahrenquellen (Gefährdungsanalyse) und Ausbreitungsbetrachtungen wurde überprüft.

Weiterhin: Überprüfung der Festlegung der sicherheitsrelevanten Anlageteile (SRA) durch Bewertung des stofflichen und verfahrenstechnischen Gefahrenpotenzials sowie Überprüfung, ob die Angaben im Sicherheitsbericht im Sinne des Anhangs II der Störfall-Verordnung und der Leitlinie („Leitlinien für die Abfassung eines Sicherheitsberichts gemäß den Anforderungen der Richtlinie 96/82/EG, geändert durch die Richtlinie 2003/105/EG (SEVESO II)“* ausreichend sind.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	16 von 96

5. Bewertung des Sicherheitsmanagementsystems

Durch die SGS erfolgte eine Bewertung des Sicherheitsmanagementsystems, welches Bestandteil des Sicherheitsberichtes (vgl. Kapitel 8 incl. Anhänge) der SÜD-MÜLL ist.

6. Auswertung der Genehmigungsunterlagen und Status der derzeitigen Genehmigungssituation

Durch die SGS erfolgte eine Sichtung der Genehmigungsunterlagen (vorliegende Genehmigungsbescheide, bei der SGD Süd eingereichte Antragsunterlagen etc.) um den aktuellen Genehmigungsstatus für den Bereich [REDACTED] sowie die Tätigkeit des Umfüllens darzustellen (siehe Kapitel 9).

7. Ausbreitungsberechnung der höchstwahrscheinlichen Reaktionsabläufe beim Störfall am 21.08.2018

Anhand der höchstwahrscheinlichen Reaktionsabläufe beim Störfall erfolgte eine rechnerische Bewertung bis zu welcher Entfernung gefährliche Konzentrationen vorherrschten und ob eine Gefährdung der Nachbarschaft bestand.

8. Befragung der Verantwortlichen und Führungskräfte, einschließlich Besichtigungen der Einrichtungen vor Ort

Die Führungskräfte der SÜD-MÜLL wurden vor Ort befragt. Die Gesprächsprotokolle liegen in **Anlage 2** diesem Gutachten bei. Die Termine der Befragungen sind in Kapitel 2.1 dieses Gutachtens im zeitlichen Prüfablauf vermerkt.

Die Einrichtungen vor Ort und die Lokalität des Störfalles in Heßheim wurden am 17.04.2019 und 10.07.2019 in Augenschein genommen. Weiterhin wurde der sichergestellte Unfall-IBC auf dem Gelände [REDACTED] am 13.06.2019 in Begleitung der Kripo Ludwigshafen und der Wasserschutzpolizei Mainz besichtigt. Das Protokoll hierzu ist ebenfalls der **Anlage 2** beigelegt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	17 von 96

9. Bewertung der im Sicherheitsbericht enthaltenen Ausbreitungsberechnung

Die Ausführungen in Kapitel 9 des Sicherheitsberichtes wurden auf ihre Plausibilität, Richtigkeit, Nachvollziehbarkeit und Vollständigkeit hin überprüft. Basis für die Beurteilung waren die Anforderungen aus der Störfall-Verordnung sowie der Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung vom März 2004 sowie die Empfehlungen der KAS 18 und KAS 43 Leitfäden.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	18 von 96

3 Abgrenzung des Prüfumfangs

3.1 Abgrenzung des Prüfumfangs im Hinblick auf die am Standort Heßheim ansässigen Firmen und Anlagen

Die Willersinn Firmengruppe besteht aus 14 Dienstleistungsunternehmen, die vorwiegend in umweltrelevanten Themenbereichen tätig sind.

Eines dieser Dienstleistungsunternehmen ist die SÜD-MÜLL-Unternehmensgruppe, die im Bereich Abfalltransporte, Abfallentsorgung und Wertstoffrecycling tätig ist (siehe nachfolgende Abbildung des Betriebsgeländes der Willersinn Firmengruppe).

Auf dem von der Willersinn Firmengruppe genutzten Betriebsgelände in der Willersinnstraße 1, 67258 Heßheim, befindet sich im Süden das Wertstoffzentrum, der Bereich für die Straßenbaustoffe, die Recyclinganlage sowie der Deponiebetrieb. Von der Zufahrt zu den vorgenannten Bereichen, nach Westen durch einen Zaun getrennt, befindet sich das Sonderabfallzwischenlager der SÜD-MÜLL.

Nach Westen an das Sonderabfallzwischenlager angrenzend befindet sich das Gelände der [REDACTED] ebenfalls zur Willersinn Firmengruppe zählt.

Im äußersten Westen des Betriebsgeländes, ebenfalls durch einen Zaun getrennt, befindet sich das Betriebsgelände der Gesellschaft zur Beseitigung von Sonderabfällen in Rheinland-Pfalz mbH (GBS). Die GBS ist eine Gesellschaft des Landes Rheinland-Pfalz, deren Hauptaufgabe die Durchführung des Nachsorgebetriebes der Sonderabfalldeponie Gerolsheim ist.

Gutachten-Nr.	0288-002-20181129
Stand:	29.11.2018
Seite:	19 von 86



Bild 1: Betriebsgelände u. a. der Willersinn Firmengruppe

Die SÜD MÜLL betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Heßheim ein genehmigtes Sonderabfallzwischenlager.

Gemäß § 3 Abs. 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes handelt es sich bei dem hier betrachteten Sonderabfallzwischenlager um einen Betriebsbereich. Die Mengenschwellen für die relevanten gefährlichen Stoffe, wie sie in Anhang I, Teil 1 oder Teil 2 der [Richtlinie 2012/18/EU](#) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 aufgeführt sind, werden erreicht.

Die im Sonderabfallzwischenlager vorhandenen Mengen an Stoffen nach Anhang I der Störfall-Verordnung überschreitet für einzelne Stoffgruppen, gegebenenfalls unter Anwendung der Regeln nach Anhang I Pkt. 5 der StörfallV (Addition über den Betriebsbereich und Anwendung der Quotientenregel) die Mengenschwellen in Spalte 5.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	20 von 96

Beim Betriebsgelände in Heßheim handelt es sich daher um einen Betriebsbereich der oberen Klasse, der den Vorschriften der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) einschließlich der Vorschriften der §§9 bis 12 (erweiterte Pflichten) unterliegt.

Das Sonderabfallzwischenlager ist geprägt durch verschiedene Lagerbereiche sowie u. a. [REDACTED]

Der Schwerpunkt der sicherheitstechnischen Prüfung nach §29a BImSchG liegt auf dem Störfall vom 21.08.2018 und gibt dementsprechend den Prüfumfang bei den Einrichtungen des Sonderabfallzwischenlagers vor.

Vom Prüfumfang betroffen ist somit ausschließlich die Abfallannahme und der Umfüllbereich für Abfallstoffe des Sonderabfallzwischenlagers der SÜD-MÜLL.

3.2 Abgrenzung des Prüfumfangs im Hinblick auf die beim Störfall beteiligten Abfallstoffe bzw. gehandhabten Gebinde

Es erfolgte eine Auswertung der Nachweise/Analyseergebnisse der am Störfall beteiligten Abfallstoffe. Hierfür wurden u.a. die von der Staatsanwaltschaft Frankenthal zur Verfügung gestellten Ergebnisse der Laboranalysen der am Störfall beteiligten Abfallstoffe ausgewertet. Die Analysen der Abfallstoffe wurden unabhängig von der BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung, Berlin) und vom LKA (Landeskriminalamt, Mainz) durchgeführt (siehe Anlage 3). Die Auswertung der Ergebnisse ist im Zusammenhangsgutachten „Behördengutachten/Gem §256 StPo vom Dezernat 33/Chemie AZ.: 2105_2018_07667_KTU_2/2“ dargestellt.

Die Ergebnisse der beiden Institute zeigen eine gute Übereinstimmung. Die beiden 60 l-Kanister beinhalten nahezu identische Inhaltsstoffe, die als „stark schwefelsäure anorganische Lösungen mit einem pH-Wert < 0“ identifiziert werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse wurde von der Staatsanwaltschaft Frankenthal mit Schreiben vom 27.03.2019 die Übereinstimmung des Inhaltes der 60 l-Kanister (CSB-Abfälle) mit der AVV-Nr. 06 01 06 * (anderen Säuren) als zutreffende abfallrechtliche Bezeichnung festgestellt.

Aufgrund dessen wurde die Aufgabenstellung der Prüfung nach §29a BImSchG am 03.04.2019 von der SGD Süd angepasst: Die beiden 60 l-Kanister der [REDACTED] stehen nicht weiter im Hauptfokus der Betrachtung. Stattdessen ist das entsprechende Handling und der Inhalt des am Störfall beteiligten Unfall-IBC zu untersuchen und zu bewerten.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	21 von 96

4 Beschreibung des Unfallereignisses

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung standen zur vorgenannten Thematik nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung:

lfd. Nr.	Bezeichnung	Stand
1.	Lichtbild-/Skizzenmappe, Vorgangs-Nr. 457000/21082018/1655 10 Lichtbilder; Übersichtsaufnahmen, Etikettierung, versiegelte Fässer Polizeipräsidium Rheinlandpfalz, Kriminaldirektion Ludwigshafen	22.08.2018
2.	Prüfbericht 1846363 zur Probenahme durch die SÜD-MÜLL am 22.08.2018 aus dem Unfall-IBC 	29.08.2018
3.	Lichtbildmappe, Vorgangs-Nr. 457000/21082018/1655 Lichtbilder zum Gefahrstoffaustritt in Heßheim Polizeipräsidium Rheinlandpfalz, Kriminaldirektion Ludwigshafen	25.09.2018
4.	Behördengutachten Gem. § 256 StPO Az.: 2105_2018_07667_KTU_2 inkl. Nachtrag Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz, Dezernat 33/Chemie	Ohne Datumsangabe
5.	Behördengutachten Gem. § 256 StPO Az.: 2105_2018_07667_KTU_2/2 (Zusammenhangsgutachten) Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz, Dezernat 33/Chemie	Ohne Datumsangabe
6.	Recherche zu den Aufklebern des IBC / Hypothese Landeskriminalamt Rheinland-Pfalz, Dezernat 46	17.10.2018
7.	Prüfbericht 1.4-1560, Version 03 Untersuchungen an verfahrensgegenständlichen Proben aus zwei 60 l-Kanistern und einem IBC Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin	31.10.2018

Aufgrund der Einstufung des Sonderabfallzwischenlagers als Betriebsbereich gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG und der aus dem Ereignis entstandenen ersten Gefahr, aus der die tödlichen Verletzungen zweier Mitarbeiter der SÜD-MÜLL folgten, wird das am 21.08.2018 stattgefundene Ereignis als Störfall im Sinne der 12. BImSchV eingestuft. Das Ereignis wird daher im Folgenden als Störfall bezeichnet.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	22 von 96

Aufgrund der Belagungen am 17.04.2019, 04.07.2019 und 10.07.2019 bei SÜD-MÜLL und den vorliegenden Informationen wird folgender Ablauf des Störfalls rekonstruiert:

- ⇒ Der Störfall ereignete sich am 21.08.2018 gegen 6:40 Uhr (Unfallmeldung)
- ⇒ Der Arbeitsbeginn bei SÜD-MÜLL war (aufgrund der hohen Temperaturen im August 2018) auf 6:00 Uhr vorgezogen.
- ⇒ Die Mitarbeiter (MA) [REDACTED] und [REDACTED] waren beauftragt zwei 60 l-Kanister¹ mit Abfallstoff (AVV 06 01 06*) in einen teilweise mit anderen Abfallstoffen (ebenfalls mit der AVV 06 01 06*) gefüllten IBC einzufüllen. Dies erfolgte mittels eines Flurförderzeuges (Gabelstapler). Als Einfüllhilfe war der IBC mit einem Trichter bestückt (siehe Foto).



Bild 2: Beispiel eines IBC mit aufgesetztem Einfülltrichter

- ⇒ Beim Inhalt der beiden 60 l-Kanister handelt es sich um CSB-Abfall mit der AVV-Nr. 06 01 06*, welcher bei [REDACTED] angeliefert ist (gemäß Wiegeschein).

¹ Zur besseren Nachvollziehbarkeit des Handlings der am Störfall beteiligten Gebinde werden die [REDACTED] Gebinde als 60 l-Kanister und der IBC als Original-IBC bis zur Anlieferung bei SÜD-MÜLL bzw. Unfall-IBC, als der am Störfall beteiligt, bezeichnet.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	23 von 96



Bild 3: 60 l-Kanister am Unfallort



Bild 4: Vergrößerung der Labelung auf dem 60 l-Kanister

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	24 von 96

- ⇒ Der teilgefüllte Unfall-IBC war mit dem Wiegeschein des Original-IBC (Füllmenge 1.431 kg) und dem Wiegeschein für die beiden 60 l-Kanistern (zusammen 176 kg) gelabelt.

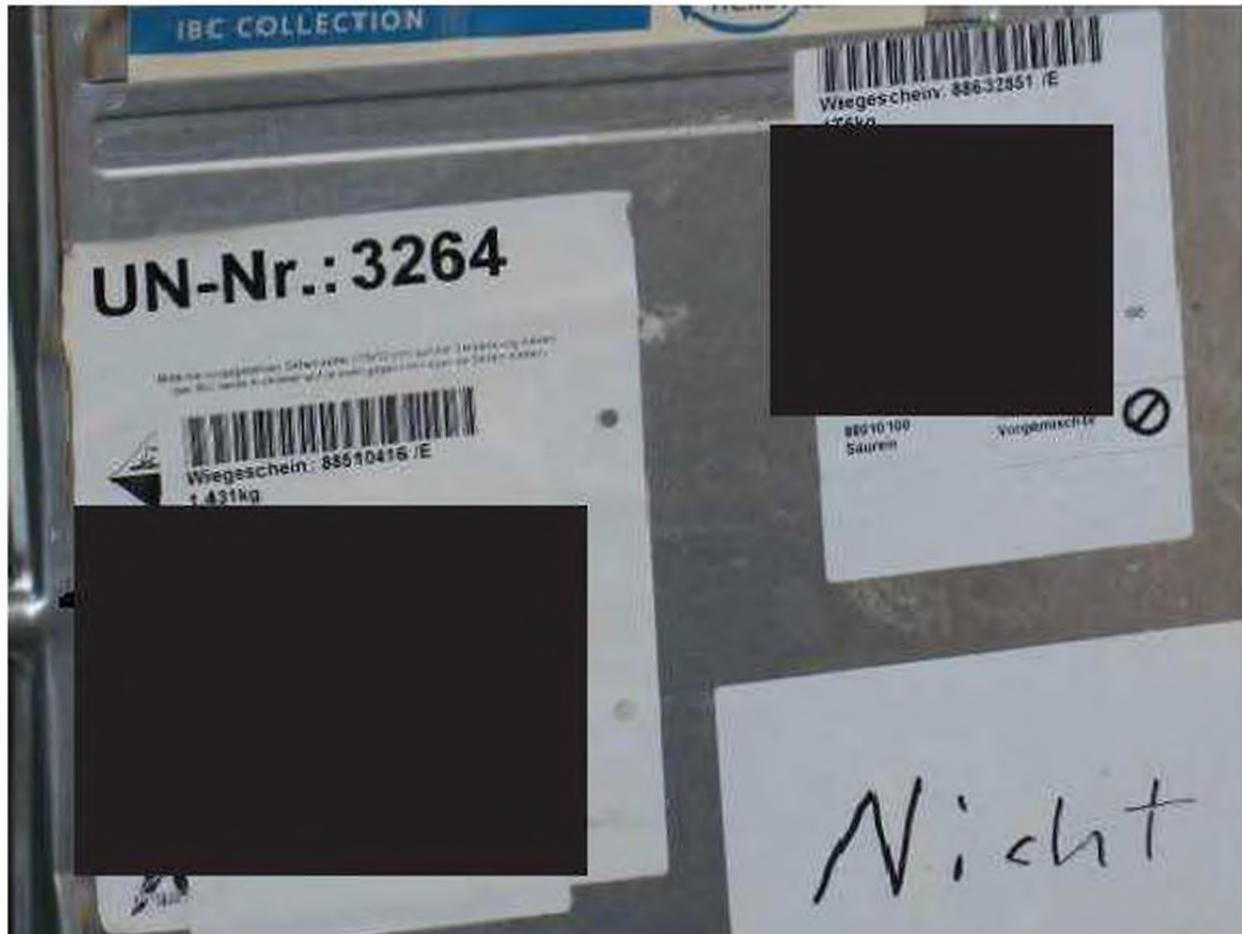


Bild 5: Vergrößerung der Wiegescheine auf dem Unfall-IBC

- ⇒ Beim Mischen der Flüssigkeiten durch das Einfüllen des ersten 60 l-Kanisters in den Unfall-IBC kam es zu einer chemischen Reaktion mit starker Schwefelwasserstoffentwicklung (H_2S).

Auszug Toxikologie H_2S aus der GESTIS Stoffdatenbank:

Schwefelwasserstoff ist ein toxisches Gas der Kategorie 2 mit dem H-Satz H 330. H_2S in hoher Konzentration (ab ca. 1.000 ppm) führt innerhalb von Sekunden bis Minuten zu Kollaps, Bewusstlosigkeit, Atemlähmung und Herzversagen.

- ⇒ Der Umpfüllvorgang wurde durch die MA [REDACTED] und [REDACTED] im Freien, in einem Abstand von ca. 8 m westlich dem überdachten [REDACTED] durchgeführt (siehe Fotos des Unfallortes).

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	25 von 86

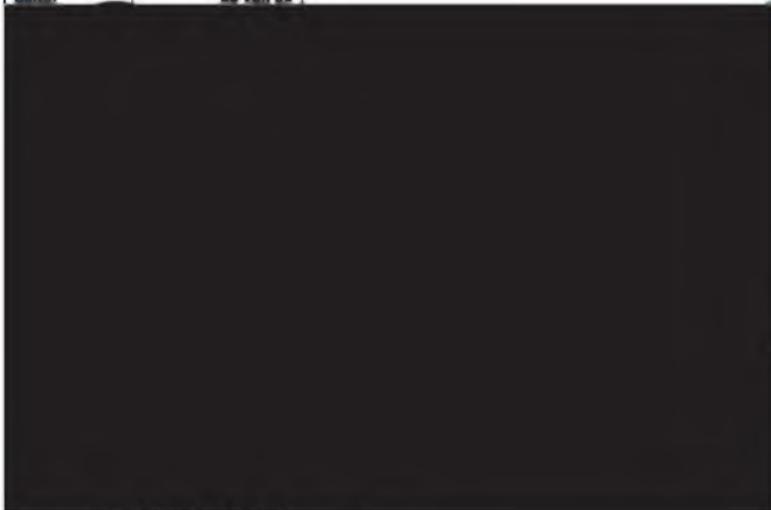


Bild 6: Unfallort mit Leckagespuren

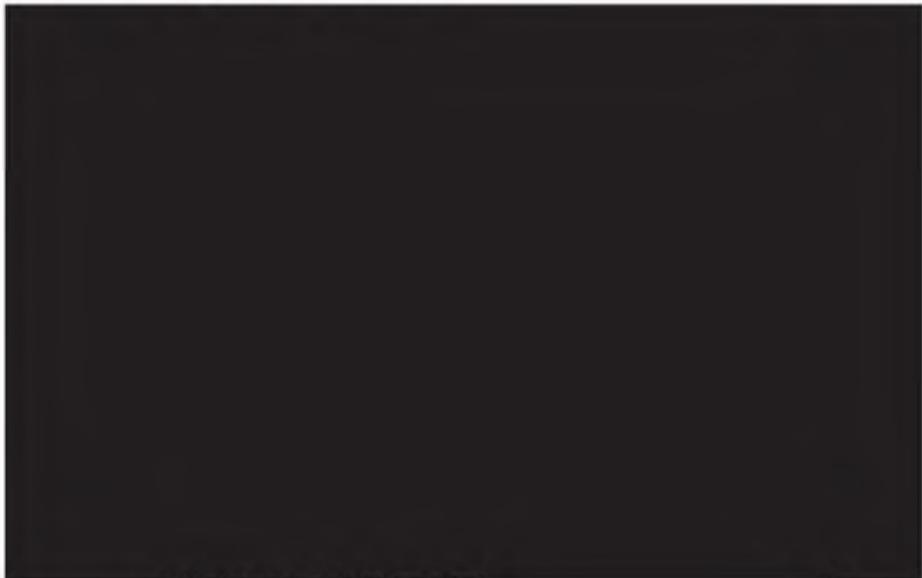


Bild 7: Unfallort westlich des überdachten

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	26 von 96

- ⇒ Zum Zeitpunkt als MA von SÜD-MÜLL das Unfallgeschehen registrierten, lagen die beiden MA [REDACTED] und [REDACTED] am Boden auf dem Rücken.
- ⇒ Von den Ersthelfern (MA der SÜD-MÜLL) wurden die verunfallten MA aus dem Gefahrenbereich in den [REDACTED] verbracht. Der Notarzt sowie die Feuerwehr wurden informiert.
- ⇒ Der Unfall-IBC mit Trichter wurde durch einen MA mit einem Stapler von der Unfallstelle entfernt, um die Zufahrt für den Rettungswagen zu ermöglichen.
- ⇒ Entsprechend der Aussage des Betriebsleiters war die Arbeitskleidung von [REDACTED] stark mit Säure kontaminiert.
- ⇒ Bei dem direkt an der Unfallstelle verstorbenen MA handelte es sich um [REDACTED]
- ⇒ [REDACTED] wurde mit dem Rettungswagen in das Krankenhaus Frankenthal transportiert und verstarb dort nach zwei Tagen.
- ⇒ Nach dem Eintreffen der Rettungskräfte wurden die Ersthelfer vorsorglich ins Krankenhaus eingeliefert.
- ⇒ Beim Eintreffen des Betriebsleiters gegen ca. 7:25 Uhr an der Unfallstelle, ergab sich nach seinen Aussagen folgende Gegebenheiten:
 - Ein Flurförderzeug (Gabelstapler) befand sich noch in der Nähe der Unfallstelle.
 - Auf dem Boden waren Leckagespuren zu sehen, die stark silberig glänzten.
 - Zu diesem Zeitpunkt war eine geruchliche Wahrnehmung von H₂S nicht mehr gegeben.
 - Einer der beiden 60 l-Kanister befand sich verschlossen vor Ort.
- ⇒ Nach Freigabe der Unfallstelle wurde die Leckage mit Bindemittel abgestreut. Das Bindemittel wurde aufgenommen, in Fässer gefüllt und zu einem späteren Zeitpunkt durch SÜD-MÜLL analysiert. Diese Analyse wurde nicht bewertet.
- ⇒ Am Ende des Einsatzes am 21.08.2018 wurden die beiden 60 l-Kanister von der Kripo beschlagnahmt.
- ⇒ Am 22.08.2018 wurde durch SÜD-MÜLL eine Probe aus dem Unfall-IBC gezogen und zur Analyse an ein externes Labor verbracht.
- ⇒ Am 23.08.2018 informierte die Betriebsleitung der SÜD-MÜLL die Kripo Ludwigshafen, dass sich der Unfall-IBC noch auf dem Betriebsgelände in Heßheim befindet.
- ⇒ Der Unfall-IBC war vor Ort zwischenzeitlich [REDACTED] in der Nähe des Unfallortes, abgestellt.
- ⇒ Am 28.08.2018 wurden durch SÜD-MÜLL weitere vier Proben aus Anlieferungen der [REDACTED] gezogen und zur Analyse an ein externes Labor verbracht.
- ⇒ Der Unfall-IBC wurde am 14.09.2018 durch die Polizei beschlagnahmt und wird bis dato gesichert aufbewahrt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	27 von 96

Bewertung:

Ursächlich für den Störfall am 21.08.2018 bei SÜD-MÜLL mit zwei tödlich verletzten Mitarbeitern [REDACTED] war das Zusammenführen von zwei Abfallstoffen, die unter der Bildung von Schwefelwasserstoff miteinander chemisch reagiert haben. Die H₂S-Konzentration war im Nahbereich des Unfall-IBC so hoch, dass die Dosis für [REDACTED] unmittelbar zum Tode führte und [REDACTED] nach zwei Tagen Krankenhausaufenthalt verstarb (vgl. Kapitel 10).

Dies wird durch die Auswertung der Analyseergebnisse der Inhaltstoffe der am Störfall involvierten Gebinde bestätigt und ist demgemäß im Zusammenhangsgutachten des LKA angegeben.

Anhand der bis dato vorliegenden Informationen ergeben sich keine Anhaltspunkte für einen anderweitigen Störfallablauf. Wie der Einfüllvorgang mit Hilfe eines Staplers von den beiden MA im Detail durchgeführt wurde, lässt sich im Nachgang nicht mehr exakt nachvollziehen. Dies hängt u.a. damit zusammen, dass bedingt durch den Einsatz der Rettungskräfte der Unfall-IBC und der Stapler vom Unfallort entfernt wurden, um diese zu sichern.

Es ist davon auszugehen, dass [REDACTED] den Umfüllvorgang durchführte und unmittelbar der tödlichen H₂S-Konzentration (>> 1.000 ppm) ausgesetzt war. Nach derzeitigem Kenntnisstand dauerte das Einfüllen des Inhaltes des 60 l-Kanisters in den Unfall-IBC mit Hilfe eines Trichters weniger als 60 Sekunden (siehe hierzu die Ausführungen in Kapitel 10 dieses Gutachtens).

[REDACTED] befand sich im unmittelbaren Nahbereich des Unfall-IBC und kam vermutlich [REDACTED] zu Hilfe als dieser zusammenbrach. Somit hat er sich ebenfalls einer tödlichen H₂S-Konzentration ausgesetzt.

Ergänzende Anmerkungen:

Das Umfüllen der Gebinde fand im Freien auf einer Fläche statt, die nicht den Anforderungen des WHG entspricht, obwohl es sich bei den Flüssigkeiten [REDACTED] um wassergefährdende Stoffe handelt. Weiterhin erfolgte der Umfüllvorgang nicht in dem dafür genehmigten Bereich innerhalb des [REDACTED]

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	28 von 96

Aufgrund der Befragung der MA von SÜD-MÜLL ergeben sich bezüglich des Umfüllvorgangs zwei mögliche, verschiedene Ablaufszenarien:

1. Der 60 l-Kanister wird von einer durch den Stapler angehobenen Palette von einem MA auf der Palette über den Trichter in den Unfall-IBC entleert.
Anmerkung: Hier ist durch einen MA auf der Palette der Kanister zu kippen und der Umfüllvorgang manuell durchzuführen.
2. Der 60 l-Kanister wird in die Gabeln des Staplers eingeklemmt und mittels des Drehkranses über dem Trichter gekippt und entleert.
Anmerkung: Ein spezieller Fass- oder Kanister-Greifer als Aufsatz auf die Gabeln stehen nicht zur Verfügung.

Bei beiden Varianten wird das Schutzziel (u. a. Verhinderung des Verspritzens, Verhinderung des Verschüttens, Freisetzung von Dämpfen) beim Entleeren des 60 l-Kanisters nach Auffassung der Gutachter nicht erreicht.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	29 von 96

5 Beschreibung des Handlings des Original- bzw. Unfall-IBC

Original-IBC:

Anlieferung eines IBC aus einer Tankreinigung bei der Fa. [REDACTED] [REDACTED] erfasst mit der Wiegeschein-Nr. [REDACTED] am 24.10.2017 bei SÜD-MÜLL.

Unfall-IBC:

Teilgefüllter IBC mit der Wiegeschein-Nr. [REDACTED] am 24.10.2017 (des ursprünglich angelieferten, vollständig gefüllten Original-IBC), der beim Störfall am 21.08.2019 beteiligt war.

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung standen zur vorgenannten Thematik nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung:

lfd. Nr.	Bezeichnung	Stand
1	Übernahmeschein zum Nachweis der Übernahme von Abfällen Nr. [REDACTED] (ohne Unterschrift)	24.10.2017
2	Begleitschein – Beleg zum Nachweis der Entsorgung von Abfällen Nr. [REDACTED] (ohne Unterschrift)	24.10.2017
3	Reklamation (interne Nr. [REDACTED] der Firma SÜD-MÜLL-Transport Zwischenlager mit Behandlungsanlage	24.10.2017
4	Zusammenstellung der Daten (u. a. Wiege-Nr., Gewicht, Auftrags-Nr.) der 12 IBC der Firma [REDACTED]	k. A.
5	Analysebogen zur Anlieferung von Abfallstoffen der Firma [REDACTED]	26.10.2017 12.07.2018 06.09.2018 02.11.2018

Aufgrund der Auswertung der durch die SÜD-MÜLL am 20.05.2019 zur Verfügung gestellten Abfallbegleitscheine und Wiegescheine ergibt sich folgender Ablauf bzgl. des Handlings des Original- bzw. Unfall-IBC.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	30 von 96

1. Anlieferung der beiden 60 l-Kanister der [REDACTED]

Die Inhalte der beiden 60 l-Kanister, die bei dem Störfall am 21.08.2018 verwendet wurden, waren CSB-Abfall mit der AVV-Nr. 06 01 06*. Die Abfälle stammen von [REDACTED] und wurden am 14.08.2018 (13:55 Uhr) bei der SÜD-MÜLL mit der Wiegescheinnummer [REDACTED] mit einem Gesamtgewicht (beide Kanister) von 176 kg eingewogen.

Die Abfälle resultieren aus Laboranalysen (u.a. Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs/CSB) bei der Analyse von Klärabwässern. Die Untersuchungen der Restinhalte des 60 l-Kanisters durch die BAM und durch das LKA liefern Ergebnisse mit einer guten Übereinstimmung.

2. Anlieferung von 12 IBC aus der Tankreinigung Fa. [REDACTED]

Durch die Fa. [REDACTED] wurde eine Tankreinigung (im Zuge einer Anlagenstilllegung) bei der Firma [REDACTED] durchgeführt. Es handelte sich um die Reinigung eines H_2SO_4 -Tanks (Schwefelsäuretanks). Aus dieser Tankreinigung resultieren insgesamt 12 IBC.

Der Original-IBC wurde mit einer Charge von insgesamt 12 IBC zusammen bei SÜD-MÜLL angeliefert (Anlieferdatum: 24.10.2017). Gemäß Wiegeschein ist als Kunde [REDACTED] dieser Abfallcharge die Firma [REDACTED] angegeben.

Die Auswertung des Übernahmescheins (siehe Anlage 4) und des Begleitscheins ergab, dass die IBC durch die SÜD-MÜLL befördert wurden und SÜD-MÜLL als Abfallentsorger eingetragen ist.

Information Übernahmeschein:

Übernahme Nr.: [REDACTED] vom 24.10.2017

Abfallschlüssel 06 01 06* (andere Säuren)

Gesamtmenge: 13,372 t

Volumen: 0,00 (nicht angegeben)

Abfallerzeuger: [REDACTED]

Entsorgernummer [REDACTED] (Fa. SÜD-MÜLL)

Unterschriften: fehlen

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	31 von 96

Alle IBC waren zum Zeitpunkt der Anlieferung bei SÜD-MÜLL unterschiedlich gefüllt. Die Gewichte der 12 IBC wurden durch SÜD-MÜLL erfasst (Wäge- und Übernahmescheine (siehe Anlage 4).

Die Wiegescheine der 12 IBC wurden mit Eingangsdatum 24.10.2017 erstellt. Angegeben sind 12 IBC mit Bruttogewichten von 0,768 t bis 1,431 t. In Summe ergeben sich damit 13,327 t (Anmerkung: Durchschnittlich hat ein IBC ein Tara-Gewicht von ca. 60 kg). Der Original-IBC hatte die Wiegeschein Nr. [REDACTED] und wurde mit 1.431 kg eingewogen.

Bei der Eingangskontrolle bei SÜD-MÜLL wurde festgestellt, dass keiner der IBC eine Zulassung (regelmäßige Inspektionen bzw. Dichtheitsprüfungen nach ADR-Regelwerk) und alle einen auffallend hohen Schlammanteil hatten.

SÜD-MÜLL hat diesen Sachverhalt in einem Reklamationsschreiben (Datum 24.10.2017) dokumentiert.

Die Reklamation wurde damit begründet, dass die Prüfzeiten² der 12 IBC bereits seit mindestens drei Jahren abgelaufen waren und diese somit nicht mehr transportiert werden durften.

Des Weiteren wurde ein Schlammanteil von 60% bei 6 IBC, ein Schlammanteil von 85% bei einem IBC und ein Schlammanteil von 30 % bei 2 IBC reklamiert. Darunter ist auch der spätere Unfall-IBC mit der Wiegeschein Nr. [REDACTED] aufgeführt. Welcher IBC welchen Schlammanteil hatte, ist nicht detailliert angegeben und im Nachgang auch nicht mehr rekonstruierbar.

Nach Angaben der Betriebsleitung sind die Fahrer von SÜD-MÜLL unterwiesen und geschult, dass Abfalltransporte nur mit zugelassen Gebinden durchgeführt werden dürfen.

3. Abgabe der IBC an die Fa. [REDACTED]

Bzgl. des Verbleibs der IBC wurde von SÜD-MÜLL angegeben, dass die Inhalte der genannten IBC in zugelassene IBC umgefüllt wurden und anschließend zur Entsorgung an die Firma [REDACTED] verbracht wurden. Dies erfolgte im Zeitraum vom 26.10.2017 bis einschließlich 02.11.2018 in mehreren Abfallfrachtchargen. Zum Nachweis wurden durch SÜD-MÜLL die Begleitscheine und die zugehörigen Analysenbogen der Eingangsbeprobung der [REDACTED] zur Verfügung gestellt.

² IBC müssen gemäß ADR-Regelwerk alle 2,5 Jahre optisch und alle 5 Jahre technisch (Dichtheit) von einer zugelassenen Inspektionsstelle abgenommen werden.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	32 von 96

Im Einzelnen erfolgten folgende Abfalltransporte durch SÜD-MÜLL zu SUC:

1. Lieferung [REDACTED]

Aus einer Teilmenge der 12 IBC [REDACTED] mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* (andere Säuren) sowie aus weiteren zu entsorgenden Abfällen (von weiteren Abfallanlieferungen) mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* wurde eine Charge bestehend aus 19 IBC zusammengestellt und am 26.10.2017 zur [REDACTED] verbracht. Der Begleitschein mit Nr. [REDACTED] weist eine Menge von 15,917 t aus. Die Kontrollanalyse der [REDACTED] ergibt einen pH-Wert von 1 und Säuregehalte von 0,75 mol/l, 1,5 mol/l und 2,5 mol/l. Der Feststoffanteil ist gemäß den Analysebogen mit 22 %, 26% und 50% angegeben.

2. Lieferung [REDACTED]

Aus einer weiteren Teilmenge der 12 IBC [REDACTED] mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* (andere Säuren) sowie aus weiteren zu entsorgenden Abfällen (von weiteren Abfallanlieferungen) mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* wurde eine Charge bestehend aus 8 IBC zusammengestellt und am 12.07.2018 zur [REDACTED] verbracht. Der Begleitschein-Nr. [REDACTED] weist eine Menge von 6.460 t aus. Die Kontrollanalyse der [REDACTED] ergibt einen pH-Wert von 1 und einen Säuregehalt von 5,5 mol/l. Der Feststoffanteil ist für die 8 IBC mit 68 % angegeben.

3. Lieferung [REDACTED]

Aus einer weiteren Teilmenge der 12 IBC [REDACTED] mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* (andere Säuren) sowie aus weiteren zu entsorgenden Abfällen (von weiteren Abfallanlieferungen) mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* wurde nach dem Störfall eine Charge bestehend aus 5 IBC zusammengestellt und am 06.09.2018 zur [REDACTED] verbracht. Der Begleitschein-Nr. [REDACTED] weist eine Menge von 4.691 t aus. Die Kontrollanalyse der [REDACTED] ergibt einen pH-Wert von 1,0, 1,4 und 3,5 und einen Säuregehalt von 0,6 mol/l. Der Feststoffanteil beträgt 26 % bei 2 IBC, 38% bei 1 IBC und 28% bei 2 weiteren IBC.

4. Lieferung [REDACTED]

Aus einer weiteren Teilmenge der 12 IBC [REDACTED] mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* (andere Säuren) sowie aus weiteren zu entsorgenden Abfällen (von weiteren Abfallanlieferungen) mit dem Abfallschlüssel 06 01 06* wurde nach dem Störfall eine Charge bestehend aus 8 IBC zusammengestellt und am 02.11.2018 zur [REDACTED] verbracht.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	33 von 96

Der Begleitschein mit Nr. [REDACTED] weist eine Menge von 7,441 t aus. Die Kontrollanalyse der [REDACTED] ergibt einen pH-Wert von 1,0 (übereinstimmend) und Säuregehalte von 0,6 mol/l, 1,0 mol/l und 2,7 mol/l. Der Feststoffanteil beträgt 26 %, 28% und 24%. Von dieser Abfalllieferung liegen nicht alle Analysebogen von [REDACTED] vor.

5. Begutachtung des Unfall-IBC am 13.06.2019.

Bei der Begutachtung des von der Kripo LU beschlagnahmten Unfall-IBC am 13.06.2019 wurde festgestellt, dass dieser mit ca. 600 l gefüllt war. Davon bis zur Füllstandshöhe von ca. 470 l war der Unfall-IBC mit Schlamm gefüllt.



Bild 8: Foto (SGS) des Unfall-IBC vom 13.06.19 – Unfall-IBC im [REDACTED]

Querschnitts-Nr	0298-002-20191129
Bild d	29.11.2019
Seite	34 von 66



Bild 8 Foto (SGS) des Unfall-IBC vom 13.08.19 – Füllmenge und Erkennbarkeit von Schlämme- und Flüssigphase

Das Datum der Herstellung ist in der UN-Nr auf der Blechtafel des Unfall-IBC sowie auf dem eingepprägten Stempel mit Juni 2017 angegeben (siehe nachfolgende Fotos).

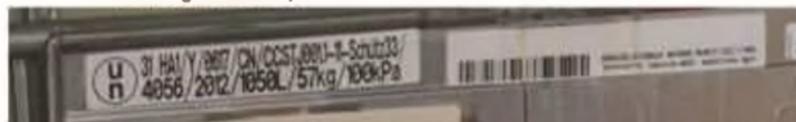


Bild 10: Ausschnitt aus einem Foto (Kripo LU) des Unfall-IBC – Kennzeichnung an der Blechtafel



Bild 11: Foto (SGS) des Unfall-IBC vom 13.08.19 – Stempel am IBC

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	35 von 96

D.h. der Behälter besitzt noch eine gültige ADR-Zulassung und dürfte entsprechend auf der Straße befördert werden. Weiterhin wurde festgestellt, dass die ursprüngliche Labelung samt Metalltafel zwecks Auswertung von der Kripo LU entfernt wurde.

Aus den o.g. Sachverhalten kann abgeleitet werden, dass der Unfall-IBC (d.h. der am Störfall beteiligte IBC) nicht dem Original-IBC (Anlieferung von [REDACTED] was das eigentliche Gebinde angeht, entspricht. Der Unfall-IBC ist nur teilweise gefüllt und hat eine gültige Zulassung.

Die Laboruntersuchungen zeigen weiterhin, dass es sich bei der Flüssigkeit im Unfall-IBC nicht um eine Säure handelt. Der gemessene pH-Wert des beschlagnahmten Unfall-IBC beträgt 7,2 (Analyseergebnisse LKA bzw. BAM). Der pH-Wert liegt somit im basischen Bereich (pH-Wert > 7). Es ist davon auszugehen, dass ca. 40 - 50 l einer starken Säure (Inhalt des 60 l Kanisters) zugegeben wurden.

Bewertung:

Die beiden 60 l-Kanister [REDACTED] wurden ordnungsgemäß mit dem Abfallschlüssel AVV-Nr. 06 01 06* (andere Säuren) deklariert. Beide (unabhängigen) Laboranalysen haben bestätigt, dass es sich bei dem Inhalt um eine starke schwefelsaure anorganische Lösung handelt, die Anteile von Chrom und Silber beinhaltet. Des Weiteren ergaben die Laboranalysen keinen Nachweis auf Schwefelwasserstoff. Diese Verbindungen wären gemäß Laborauswertung auch nicht stabil und kommen nicht für die Freisetzung von Schwefelwasserstoff z.B. beim Öffnen des ersten 60 l-Kanisters in Frage. D.h. eine Stofffreisetzung beim Öffnen des ersten 60 l-Kanisters ist als Störfallursache auszuschließen.

Aus diesem Grund konzentrierte sich die weitere Prüfung des Sachverhaltes in Abstimmung mit der SGD Süd auf den Inhalt des Unfall-IBC.

Die ursprüngliche Abfallcharge von insgesamt 12 IBC wurde [REDACTED] am 24.10.2017 angeliefert.

Die Recherche des Entsorgungsweges der 11 restlichen IBC ergibt, dass durch SÜD-MÜLL insgesamt 40 IBC [REDACTED] verbracht wurden. Die Gesamtmenge betrug dabei 34,5 t. Die pH-Werte wurden im sauren Bereich zwischen 1,0 und 3,5 gemessen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	36 von 96

Der Säuregehalt wurde zwischen Werten von 0,6 mol/l und 3,5 mol/l gemessen (Auswertung der Analysebogen [REDACTED]). Die Schlammanteile bewegen sich zwischen 22% und 65%. Die überwiegenden Schlammanteile sind im Bereich zwischen 20% und 30% zu finden. Bei diesen [REDACTED] verbrachten Abfallchargen wurden laut Aussage des Betriebsleiters (SÜD-MÜLL) keine Auffälligkeiten festgestellt.

Der Original-IBC wurde bei SÜD-MÜLL am 24.10.2017 angenommen und mit einem Gewicht von 1.431 kg brutto (Wiegescchein Nr. [REDACTED]) eingewogen. Daraus ergibt sich, dass der IBC gefüllt war und das höchste Gewicht von den insgesamt 12 IBC [REDACTED] kommend, hatte.

Bei der Begutachtung des Unfall-IBC am 13.06.2019 wurde festgestellt, dass dieser lediglich teilweise gefüllt war. Bei der Wiegung durch die Kripo LU am 15.03.2019 wurde ein Gewicht von 745,4 kg (brutto) festgestellt.

Daraus folgt, dass der Original-IBC während des Zeitraums (24.10.2017 bis 21.08.2018), in dem er sich auf dem Gelände von SÜD-MÜLL befand, gehandhabt wurde.

Dies kann bedeuten, dass

- der gesamte Inhalt des Original-IBC ausgetauscht wurde,
- eine Teilmenge aus dem Original-IBC entnommen wurde und die verbleibende Teilmenge in den Unfall-IBC umgefüllt wurde,
- eine Teilmenge aus dem Original-IBC entnommen, die verbleibende Teilmenge in den Unfall-IBC umgefüllt und durch andere Abfälle ergänzt wurde.

Eine Dokumentation bzw. Aussage von Seiten SÜD-MÜLL liegt diesbezüglich nicht vor. Es wurde von Seiten SÜD-MÜLL bestätigt, dass der Behälterinhalt des Original-IBC in einen zugelassen IBC umgefüllt wurde. Umfüllvorgänge, bei denen lediglich das Behältnis ausgetauscht wird und der Inhalt nicht verändert wird, werden bei SÜD-MÜLL nicht dokumentiert.

Nicht gänzlich auszuschließen ist, dass der Inhalt des Original-IBC bereits bei der Anlieferung am 24.10.2017 falsch deklariert war (AVV-Nr. 06 01 06*, andere Säuren) und keine Säure enthielt und dies im Rahmen der Eingangsbeprobung bei SÜD-MÜLL nicht festgestellt wurde.

Aufgrund der angebrachten Deklaration (Labelung) an den beiden am Störfall beteiligten Gebinde (Unfall-IBC und 60 I-Kanister) mussten die beiden tödlich verunglückten MA davon ausgehen, dass es sich um das Umfüllen von einem 60 l-Kanister mit

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	37 von 96

Schwefelsäure in ein IBC mit Schwefelsäurevorlage handelt. Beide Gebinde hatten die gleiche AVV-Nr. 06 01 06* (andere Säuren).

Ergänzende Anmerkungen:

Der Abfalltransport der 12 IBC [REDACTED] zur SÜD-MÜLL am 24.10.2017 entsprach nicht den gültigen Vorgaben:

Die Transportbehälter (Original-IBC) hatten keine gültige Inspektion gemäß ADR-Regelwerk (6.5.4.4.1). Auf den Übernahmescheinen fehlten die Unterschriften (Abfallrecht).

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	38 von 96

6 Auswertung der betrieblichen Dokumentation (Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen etc.)

Durch die SGS-TÜV Saar GmbH (SGS) erfolgte eine Auswertung der betrieblichen Dokumentation, welche u.a. die Vorgaben und Anweisungen für die Mitarbeiter beinhalten. Hierzu zählen u.a. Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsordnung, Unterweisungs- und Schulungsunterlagen.

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung standen zur vorgenannten Thematik nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung:

Id. Nr.	Bezeichnung	Stand
1.	Arbeitsanweisung AA 02-1 „Einarbeitung neuer Mitarbeiter im SMT-Zwischenlager mit Behandlungsanlage“	09 / 2015
2.	Arbeitsanweisung AA 06 „Umfüllen, Sortieren, Behandeln“	09 / 2015
3.	Arbeitsanweisung AA 07 „Betriebsanweisung für Betriebsfremde“	09 / 2015
4.	Arbeitsanweisung AA 13 „Annahmekontrolle nach TA Abfall“	09 / 2015
5.	Arbeitsanweisung AA 19 „Anlieferung / Lagerung von Abfällen in der Behandlungsanlage / Zwischenlager SMT“	09 / 2015
6.	2015-BA 23 „Umgang mit persönlicher Schutzausrüstung“	15.01.2015
7.	2015-BA 24-1 Gruppenbetriebsanweisung nach GHS gem. § 14 GefStoffV „Umgang mit anorganischen Säuren“	22.06.2015
8.	2015-BA 27-06 Betriebsanweisung gem. § 14 GefStoffV „AVV 060106, Säure und Säuregemische“	15.01.2015
9.	2015-BA 29 Betriebsanweisung gem. § 3 VAWS und § 14 GefStoffV, Annahmestelle mit Gefahrstoffen, „Wassergefährdende Stoffe“	17.06.2015
10.	2017-GEBU 24 Gefährdungsbeurteilung 2017-GEBU 24 Dokumentation der Gefährdungen und Belastungen nach §§ 5 und 6 ArbSchG Firma ██████████ Betriebsteil: Sortierung Arbeitsbereich: Sammelstelle / SMT Tätigkeit: Sortieren / Gefahrstoffe	31.07.2017 31.07.2017

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	39 von 96

Id. Nr.	Bezeichnung	Stand
11.	2017-GEPU 26 Gefährdungsbeurteilung 2014-GEPU 26 Dokumentation der Gefährdungen und Belastungen nach §§ 5 und 6 ArbSchG Firma: ██████████ Betriebsteil: Umfüllung Arbeitsbereich: Sammelstelle / SMT Tätigkeit: Umfüllarbeiten	27.10.2014 27.10.2014
12.	2017-GEPU 27 Gefährdungsbeurteilung 2014-GEPU 27 Dokumentation der Gefährdungen und Belastungen nach §§ 5 und 6 ArbSchG Firma: ██████████ Betriebsteil: Lager Arbeitsbereich: Sammelstelle / SMT Tätigkeit: Lagerarbeiten mit Gefahrstoffe	27.10.2014 27.10.2014
13.	Verfahrensweisung VA 12 „Korrekturmaßnahmen für fehlerhafte Produkte und Dienstleistungen“	09/13
14.	Verfahrensweisung VA 24 „Betriebsanweisungen und Sicherheitsbelehrungen“	09/13
15.	Verfahrensweisung VA 26-1 „Zwischenlager mit Behandlungsanlage SMT – Abläufe – Verantwortlichkeiten“	09/13
16.	Verfahrensweisung VA 26-2 „Zwischenlager mit Behandlungsanlage SMT – Betriebsordnung“	01/15
Weiterhin zu Kenntnis genommen wurden:		
17.	Funktionsbeschreibung FuBe 2 „Gewerbliche Arbeitnehmer/in Zwischenlager / Stapler / Hoffahrzeuge – ██████████“	09/15
18.	Formblatt FB 23 „Sicherheitskontrolle Zwischenlager mit Behandlungsanlage“ (als Ergänzung zur AA 24 „Lagerkontrolle“) Zur Einsicht wurden folgende ausgefüllte Checklisten aus dem Jahr 2018 zu den Sicherheitskontrollen durch die FASI übergeben: Sicherheitskontrolle am 12.01.18, 02.02.18, 06.04.18, 04.06.18, 03.07.18, 06.08.18	07/2012

Die detaillierte Auswertung der Betriebs- und Arbeitsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsordnung, Unterweisungs- und Schulungsunterlagen ist als **Anlage 5** diesem Gutachten beigefügt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	40 von 96

6.1 Bewertung ausgewählter betrieblicher Unterlagen

1. Bewertung der Anweisung AA 02-1 „Einarbeitung neuer Mitarbeiter im SMT-Zwischenlager mit Behandlungsanlage“

Die AA 02-1 legt die grundsätzlichen Abläufe bei der Einarbeitung von neuen Mitarbeitern und welche Zuständigkeiten die verschiedenen Fachbereiche bzw. einzelne Personen haben fest.

Hinsichtlich von Begrifflichkeiten und den Verweisen auf Regelwerke ist die Arbeitsanweisung in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren.

Bezüglich einigen Aspekten zu Abläufen und Aufgaben sind Präzisierungen in der AA 02-1 erforderlich.

2. Bewertung der Anweisung AA 06 „Umfüllen, Sortieren, Behandeln“

Die Anweisung AA 06 enthält nicht alle notwendigen Informationen, die für die MA beim täglichen Umgang mit Abfallstoffen relevant sind.

Einzelne Hinweise sind sehr pauschal abgefasst, so dass für die MA keine konkreten spezifischen und grundlegenden Handlungsanweisungen erkennbar sind. Insbesondere ist auf die konkret zu nutzende PSA einzugehen, da hier den MA sehr viel Entscheidungsspielraum gegeben ist, der sicherheitstechnisch nicht zielführend ist. In der Arbeitsanweisung muss festgelegt sein, bei welchen Arbeiten welche persönlichen Schutzausrüstungen zu tragen sind (vgl. Merkblatt M050 der BG RCI).

Es wird zudem nicht auf Arbeitsmittel (Trichter, Pumpen etc.) eingegangen, die insbesondere beim Umfüllen zu verwenden sind.

Die in der Anweisung AA 06 enthaltenen allgemeinen Hinweise auf Sicherheitsdatenblätter können in der Praxis aufgrund der Vielzahl der gehandhabten Gefahrstoffe (für die oftmals keine Sicherheitsdatenblätter existieren) nicht realistisch umgesetzt werden.

Es ist daher eine grundlegende Änderung der „Sicherheitsphilosophie“ im Bereich „Umfüllen, Sortieren, Behandeln“, erforderlich. Es sind apparative Einrichtungen einzusetzen wie z.B. Absaugvorrichtungen, die sicher verhindern, dass die MA toxischen Gefahrstoffen ausgesetzt sind.

Die Anweisung ist grundlegend zu überarbeiten.

Ergänzende Anmerkung:

In der bisherigen Praxis wird lediglich bei entzündbaren/brennbaren Flüssigkeiten eine Absaugung in einer [REDACTED] verwendet. In der Gefährdungsbeurteilung ist für den Bereich der Umfüllung (GEBU 26) bei den Einwirkungen durch Dämpfe etc.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	41 von 96

explizit bei der Beschreibung der „notwendigen Maßnahmen“ eine Umfüllanlage sowie beim „Handlungsbedarf/getroffene Maßnahmen“ der Einsatz einer Absaughaube angegeben.

3. Bewertung der Anweisung AA 07 „Betriebsanweisung für Betriebsfremde“

Die AA 07 ist, da Angaben zu Personen, Zuständigkeitsbereichen und Telefon-Nr. enthalten sind, in regelmäßigen Abständen (jährlich oder nach aktuellen Änderungen) zu überprüfen (hier letzte Revision vor 4 Jahren) und erforderlichenfalls zu aktualisieren.

Hinweise auf Vorschriften, die durch Betriebsfremde zu beachten sind, sind nach Auffassung der Gutachter zu allgemein gehalten. Entsprechende Dokumente sind detailliert zu benennen und eindeutig zu kennzeichnen.

Aussagen wie „Betriebsfremde Personen / Auftragnehmer haben die notwendige Ausrüstung / Schutzausrüstung selbstverantwortlich zu stellen“ sind nicht haltbar, da Betriebsfremde keine detaillierte Kenntnis hinsichtlich des spezifischen Gefahrenpotenzials an ihrem Einsatzort haben. Festlegungen / Vorgaben hierzu sind festzuschreiben und den Betriebsfremden vor Betreten von Gefahrenbereichen detailliert vorzugeben. Der Ermessensspielraum über den ausreichenden Einsatz von PSA ist nicht dem Betriebsfremden zu überlassen. Die Anweisung ist zu überarbeiten.

4. Bewertung der Anweisung AA 13 „Annahmekontrolle nach TA-Abfall“

Die Arbeitsanweisung „Annahmekontrolle nach TA-Abfall“ ist inhaltlich nicht vollständig und wichtige Informationen bzgl. der konkreten Vorgehensweise sind für die MA nicht eindeutig geregelt.

Da im Bereich der Annahmekontrolle grundlegende Entscheidungen über die Identifikation von Abfällen und die weitere Behandlung festgelegt werden müssen, ist dies ein besonders zu reglementierender sensibler Bereich. Insbesondere sind die Identifikation der Abfälle, die vorgeschriebene PSA und die Regeln für Fehlanlieferungen nachzubessern und eindeutig festzulegen.

Beim offenen Umgang mit Abfällen ist immer eine besondere Gefährdungslage für die MA zu berücksichtigen.

Beim Freiwerden von Dämpfen z.B. beim Öffnen und Beprobieren von Gebinden ist eine Gefährdung für die MA nicht auszuschließen. Daher ist für solche Bereiche eine (lokale) Absaugung vorzusehen, die sicherstellt, dass entstehende Dämpfe gezielt abgesaugt und die MA nicht gefährdet werden.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	42 von 96

5. Bewertung der Anweisung AA 19 „Anlieferung / Lagerung von Abfällen in der Behandlungsanlage / Zwischenlager SMT“

Die AA 19 ist hinsichtlich der darin enthaltenen Hinweise, Bezugnahmen auf Regelwerke und Erkenntnisquellen in regelmäßigen Abständen (jährlich oder nach aktuellen Änderungen) auf ihre Aktualität zu prüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten.

Die Angaben zu Zuständigkeiten sowie die Vorgaben zur Anlieferung für die MA sind nicht plausibel und eindeutig beschrieben.

So richten sich die Angaben in der AA 19 teilweise an die Abfallanlieferer. Der Anwendungsbereich der AA 19 richtet sich jedoch eindeutig explizit an die Mitarbeiter von SÜD-MÜLL. Anweisungen für Mitarbeiter und Anforderungen an Abfallanlieferer sollten nicht in einem betrieblichen Dokument, welches die Arbeitsabläufe regelt gemeinsam dargestellt werden.

Hinsichtlich der Durchführung von bestimmten Arbeiten (z. B. Probenahmen, Umfüllarbeiten) im Bereich des Zwischenlagers mit Behandlungsanlage sind die Angaben, dass diese in jeweils vorgesehenen und entsprechend ausgestatteten Anlagenbereichen erfolgen sollen, zu allgemein gehalten.

Gemäß den möglichen stofflichen Gefahrenpotenzialen sind die Bereiche, die Arbeitsabläufe, die zu verwendenden Einrichtungen und die persönliche Schutzausrüstung, gemäß dem Stand der Technik und Sicherheitstechnik, durch den Betreiber exakt vorzugeben.

Einheitliche Begrifflichkeiten und Abkürzungen sollten durchgängig in allen AA / VA und BA' s verwendet werden. Hierdurch lassen sich Missverständnisse oder Unklarheiten vermeiden. Die Anweisung ist grundlegend zu überarbeiten.

6. Bewertung der Anweisung 2015-BA 23 „Umgang mit persönlicher Schutzausrüstung“

Der Einsatz von PSA ist konkret arbeitsplatz- bzw. tätigkeitsbezogen durch den Betreiber vorzugeben und darf nicht im Ermessensspielraum der Mitarbeiter liegen. Die Anweisung ist grundlegend zu überarbeiten.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	43 von 96

7. Bewertung der Anweisung 2015-BA 24-1 „Gruppenbetriebsanweisung nach GHS gem. § 14 “

Die Gruppenbetriebsanweisung differenziert nicht zwischen verschiedenen Gefahrenmerkmalen der genannten Säuren. Dies trifft z. B. auf die stofflichen Gefahrenmerkmale oder den Einsatz von PSA zu. Es werden Maßnahmen (z. B. Raumlüftung auch im Bodenbereich, Absaugungen, Umfüllhilfen) aufgeführt, die u. E. nicht vor Ort im Bereich des Zwischenlagers mit Behandlungsanlage vorhanden sind. Die Anweisung ist grundsätzlich zu überarbeiten und zu präzisieren.

8. Bewertung der Anweisung 2015-BA 27-06 Betriebsanweisung SMT – Sonderfallzwischenlager und Behandlungsanlage, AVV 060106, Säure und Säuregemische

Bei der Anweisung BA 27-06 „AVV 06 01 06 Säure und Säuregemische“ ist die Einschränkung des Abfallschlüssels auf AVV 06 01 06 nicht plausibel.

Die Einschränkung auf Schwefelsäure bei den Schutzmaßnahmen bzgl. Schutz- und Arbeitskleidung ist ebenfalls nicht plausibel.

Der offene Umgang mit Abfallstoffen, u. U. unbekannter Zusammensetzung, die zudem mit anderen Abfallstoffen zusammengeführt (z. B. umgefüllt) werden und dabei auch chemisch reagieren können, kann nach Auffassung der Gutachter bzgl. dem Gefahrenpotenzial von den MA nicht abschließend eingeschätzt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir technische Einrichtungen, wie z. B. lokale Absaugungen vorzusehen, damit sichergestellt ist, dass die MA nicht mit gefährlichen Stoffen, Dämpfen etc. in Berührung kommen können. Die Anweisung ist grundlegend zu überarbeiten.

Ergänzende Anmerkung:

Die von den Gutachtern vorgeschlagenen Maßnahmen entsprechen im Grundsatz den beschriebenen Maßnahmen in der Gefährdungsbeurteilung GEBU 26 „Gefährdungsbeurteilung für Umfüllung, Sammelstelle / SMT“ vom 27.10.2014 von SÜD-MÜLL.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	44 von 96

9. Bewertung der Anweisung 2015-BA 29 Betriebsanweisung, „Annahmestelle für Gefahrstoffe, Wassergefährdende Stoffe“

Bei Abfallstoffen ist bezüglich der Wassergefährdung von WGK 3 auszugehen, wenn keine anderweitige Zuordnung erfolgt ist oder erfolgen kann. Insbesondere sind die Umfüllbereiche und das Zwischenlager als LAU-Anlage (Lagern, Abfüllen und Umschlagen) anzusehen. Es gilt der Besorgnisgrundsatz nach §62 Abs. 1 WHG.

Die Betriebsanweisung „BA 29 gem. §3 VAWS und §14 GefStoffV“ beinhaltet sowohl den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen als auch allgemein den Umgang mit Gefahrstoffen.

Nach Auffassung der Gutachter wäre eine Aufteilung der BA, in die Belange des Gewässerschutzes und in die Belange der Gefahrstoffverordnung entsprechend den Anforderungen der AwSV sinnvoll. Somit wäre für die MA auch eine bessere Sensibilität bzgl. der Belange des Gewässerschutzes erreichbar (der Störfall ereignete sich auf einer nicht WHG-Fläche auf dem Betriebsgelände).

Die Belange der Gefahrstoffverordnung sind selbstverständlich ebenfalls zu berücksichtigen, sollten allerdings separat behandelt werden.

In §44 der AwSV werden die grundsätzlichen Anforderungen an eine Betriebsanweisung und in §14 der AwSV ist die Bestimmung und Abgrenzung von WHG-Anlagen formuliert.

Auszug AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)

Gemäß §44 der AwSV (1) hat der Betreiber hat eine Betriebsanweisung vorzuhalten, die einen Überwachungs-, Instandhaltungs- und Notfallplan enthält und Sofortmaßnahmen zur Abwehr nachteiliger Veränderungen der Eigenschaften von Gewässern festlegt. Der Plan ist mit den Stellen abzustimmen, die im Rahmen des Notfallplans und der Sofortmaßnahmen beteiligt sind. Der Betreiber hat die Einhaltung der Betriebsanweisung und deren Aktualisierung sicherzustellen.

Die Anweisung ist zu überarbeiten und hinsichtlich der Belange der AwSV und der Gefahrstoff-Verordnung zu differenzieren.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	45 von 96

10. Bewertung der 2017-GEBU 24 „Gefährdungsbeurteilung, Sortierung Gefahrstoffe“

In der GEBU 24 wird explizit das Thema „Gefährdung durch Dämpfe“ behandelt. Als Gegenmaßnahmen sind „Umfüllanlage“ und „Absaughaube“ beschrieben. Dies wird in der derzeitigen Praxis ausschließlich bei entzündbaren/brennbaren Flüssigkeiten/Lösemittel umgesetzt.

Die Gefährdungsbeurteilung ist grundlegend zu überarbeiten und hat die Anforderungen gemäß §3 Abs. 1 und Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung und §6 Gefahrstoffverordnung zu erfüllen. Insbesondere ist die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen in der Gefährdungsbeurteilung darzustellen und zu bewerten.

11. Bewertung der 2017-GEBU 26 „Gefährdungsbeurteilung für Umfüllung, Sammelstelle SMT“

In der Gefährdungsbeurteilung sind Gefährdungen erkannt und entsprechende Maßnahmen dargestellt, die in der Arbeitspraxis nicht umgesetzt wurden. Insbesondere die im Zusammenhang mit Gefahrstoffe, von denen eine Einwirkung durch Dämpfe bzw. Stäube auf Haut, Augen oder Schleimhäute ausgehen kann, genannten Umfüllanlagen und Absaughauben sind in der Arbeitspraxis nicht realisiert.

Die Gefährdungsbeurteilung ist grundlegend zu überarbeiten und hat die Anforderungen gemäß §3 Abs. 1 und Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung und §6 Gefahrstoffverordnung zu erfüllen. Insbesondere ist die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen in der Gefährdungsbeurteilung darzustellen und zu bewerten.

12. Bewertung der 2017-GEBU 27 „Gefährdungsbeurteilung, Lagerarbeiten mit Gefahrstoffen“

Die Gefährdungsbeurteilung behandelt die Lagerarbeiten pauschal, ohne auf unterschiedliche stoffliche Gefahrenpotenziale einzugehen. Hier ist eine Präzisierung bzw. Vervollständigung erforderlich. Angaben zu den Aspekten „notwendige Maßnahmen ...“ und „Handlungsbedarf / getroffene Maßnahmen“ sind zu präzisieren bzw. zu differenzieren. Die hier gemachten Angaben sind elementar für die MA und in Anweisungen bekannt zu geben.

Die Gefährdungsbeurteilung ist grundlegend zu überarbeiten und hat die Anforderungen gemäß §3 Abs. 1 und Abs. 3 der Betriebssicherheitsverordnung und §6 Gefahrstoffverordnung zu erfüllen. Insbesondere ist die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen in der Gefährdungsbeurteilung darzustellen und zu bewerten.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	46 von 96

13. Bewertung der Anweisung VA 12 „Korrekturmaßnahmen für fehlerhafte Produkte und Dienstleistungen“

Die Verfahrensweisung VA 12 „Korrekturmaßnahmen für fehlerhafte Produkte und Dienstleistungen“ ist grundsätzlich für das Qualitätsmanagement umfangreich und schlüssig aufgebaut. Ob diese Vorgaben intern umgesetzt werden bzw. in wie weit diese Anweisungen bei dem Störfall am 21.08.2018 beachtet wurden, kann von den Gutachtern nicht bewertet werden.

Grundsätzlich sollten Anweisungen bzw. das Qualitätsmanagementsystem in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihrer Aktualität (z. B. Bezug auf verwendete Abkürzungen, Abläufe, Bezeichnungen) überprüft und ggf. angepasst werden (letzte Revision dieser VA erfolgte im September 2013).

14. Bewertung der Anweisung VA 24 „Betriebsanweisungen und Sicherheitsbelehrungen“

Die Verfahrensweisung VA 24 „Betriebsanweisungen und Sicherheitsbelehrungen“ ist grundsätzlich für das Qualitätsmanagement umfangreich und schlüssig aufgebaut. Teilweise sind Ergänzungen und Präzisierungen erforderlich.

Grundsätzlich sollten Anweisungen bzw. das Qualitätsmanagementsystem in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihrer Aktualität (z. B. Bezug auf verwendete Abkürzungen, zitierte Personen, Abläufe, Bezeichnungen) überprüft und ggf. angepasst werden (letzte Revision dieser VA erfolgte im Oktober 1997).

15. Bewertung der Anweisung VA 26-1 „Zwischenlager mit Behandlungsanlage SMT – Abläufe – Verantwortlichkeiten“

Die Verfahrensweisung VA 26-1 gibt grundsätzlich Abläufe und Zuständigkeiten im Zwischenlager mit Behandlungsanlage wieder. Ob diese Vorgaben intern umgesetzt werden bzw. inwieweit diese Anweisungen bei dem Störfall am 21.08.2018 beachtet wurden, kann von den Gutachtern nicht bewertet werden.

Verschiedene Aspekte z. B. zur Thematik „Anlieferung / Annahmekontrolle“ sollten dahingehend präzisiert oder detailliert werden, dass diese jederzeit von Mitarbeitern in gleicher Art und Weise reproduzierbar sind.

Grundsätzlich sollten Anweisungen bzw. das Qualitätsmanagementsystem in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihrer Aktualität und Plausibilität (z. B. Bezug auf

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	47 von 96

verwendete Abkürzungen, Abläufe, Bezeichnungen) überprüft und ggf. angepasst werden (letzte Revision dieser VA erfolgte im September 2013).

16. Bewertung der Anweisung VA 26-2 „Zwischenlager mit Behandlungsanlage SMT – Betriebsordnung

Die Verfahrensanweisung VA 26-2 gibt im Wesentlichen die Aspekte einer Betriebsordnung wieder. Anforderungen wie sie in Kapitel „Gesundheitsvorsorge und Unfallverhütung“ z. B. im Zusammenhang mit der Nutzung der persönlichen Schutzausrüstung der MA formuliert sind, sind vor Ort stringenter zu verfolgen und disziplinarische Konsequenzen aus der Nichtbeachtung zu ziehen.

Einige Aspekte, z. B. zur Mängelbeseitigung durch Mitarbeiter, sind hinsichtlich des akzeptablen Handlungsspielraumes zu präzisieren.

Grundsätzlich sollten Anweisungen bzw. das Qualitätsmanagementsystem in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihrer Aktualität und Plausibilität überprüft und ggf. angepasst werden (letzte Revision dieser VA erfolgte im Januar 2015).

Ergänzende Anmerkung:

Den Gutachtern wurden stichprobenartig Schulungsnachweise u. a. zum Thema Einsatz von PSA vorgelegt. Bei den Vor-Ort-Terminen im Zwischenlager mit Behandlungsanlage ist allerdings aufgefallen, dass nicht alle MA die Vorgaben zum Einsatz von PSA umsetzen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	48 von 96

7 Sicherheitsbericht

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung nach §29a BImSchG standen zur vorgenannten Thematik nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung:

Id. Nr.	Bezeichnung	Stand
1.	Sicherheitsbericht gemäß Störfall-Verordnung § 9 für das Sonderabfall-Zwischenlager der Süd-Müll GmbH & Co KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung (SMT), Willersinnstr. 1, D-67258 Heßheim / Pfalz (2 Ordner)	07/2017

7.1 Umfang der Prüfung des Sicherheitsberichtes

Die Prüfung des Sicherheitsberichtes stellte eine Teilprüfung bzgl. der Aspekte Handhabung und insbesondere Umfüllen von Abfallstoffen dar. Des Weiteren wurden das Stoffkapitel, die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) sowie die Analyse der Gefahrenquellen (Gefährdungsanalyse) geprüft. Die Angaben zum Umfeld des Betriebsbereichs einschließlich der umgebungsbedingten Gefahrenquellen wurden ebenfalls überprüft.

7.2 Bewertung der Teile des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf den Aspekt „Umfüllen“

Das Umfüllen von Abfallstoffen ist im Sicherheitsbericht in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Betriebsablauf (Kapitel 2.1.1.6 XXXXXXXXXX) enthalten. Hier ist beschrieben, dass (Auszug Sicherheitsbericht, Kapitel 2.1.1.6 Umfüllbereich):



Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	49 von 96



Hieran anschließend erfolgt eine nicht abschließende Aufzählung diverser organischer und anorganischer Abfallstoffe, welche in der [redacted] gehandhabt werden:



Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	50 von 96



Die Besichtigung [REDACTED] am 17.04.2019 und am 10.07.2019 sowie die ergänzenden Erklärungen des Betriebsleiters ergaben, dass eine [REDACTED] aufgrund des erhöhten Dampfdruckes nur für das Umfüllen von kohlenwasserstoffhaltigen Abfällen (Lösemittel), verwendet wird. Für Säuren, Laugen oder sonstige anorganische Abfälle ist keine [REDACTED] vorhanden. Diese werden ohne Absaugung, entweder im [REDACTED] bzw. im überdachten [REDACTED] oder gänzlich im Freien außerhalb der Halle (hier i. W. Großgebunden) umgefüllt.

Die Beschreibung im Sicherheitsbericht stimmt somit nicht mit den Angaben in der Anlage überein.

In der Verfahrensbeschreibung ist im Kapitel 2.2.2.3.2 der Umfüllbereich und im Kapitel 2.2.2.3.4 das Umfüllen beschrieben.

Bei den Darlegungen in diesem Kapitel ist aufgefallen, dass teilweise auch auf wirtschaftliche Aspekte eingegangen wird.

Auszug Sicherheitsbericht, Kapitel 2.2.2.3.2 Umfüllbereich:



Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	51 von 96

Nach Auffassung der Gutachter sind in einem Sicherheitsbericht keine finanziellen Aspekte zu beschreiben. In einem Sicherheitsbericht sind die Sicherheitsaspekte bzw. das Sicherheitskonzept für den Anlagenzweck darzulegen. Werden beim Erstellen des Sicherheitsberichtes sicherheitstechnische Defizite analysiert, sollten diese in den technischen Anlagen und/oder organisatorisch nachgebessert werden.

Im Kapitel 2.2.2.3.3 „Vorsichtsmaßnahmen“ wird angegeben, dass bei zu erwartenden Gefährdungen des Personals beim Umfüllen, Sortieren, Behandeln die verfügbare geeignete Schutzausrüstung zu benutzen ist.

Auszug Sicherheitsbericht, Kapitel 2.2.2.3.3 Vorsichtsmaßnahmen:

...Sind Gefährdungen des Personals beim Umfüllen, Sortieren, Behandeln zu erwarten bzw. ergibt sich die Vorgabe aus den entsprechenden Betriebsanweisungen, sind von den Mitarbeitern die verfügbaren geeigneten Schutzausrüstungen (PSA) zu benutzen“.

Nach Auffassung der Gutachter ist die Benutzung der erforderlichen PSA eindeutig vorzugeben. Die im Sicherheitsbericht verwendete Formulierung, dass erst bei zu erwartenden Gefährdungen die PSA zu benutzen ist, ist beim Umgang mit Abfallstoffen nicht zielführend. Beim Handling von Abfallstoffen ist grundsätzlich eine Gefährdung der MA zu berücksichtigen.

7.3 Bewertung der Angaben zu den Stoffen nach Anhang I der Störfall-Verordnung

Zu den Stofftabellen im Kapitel 3 des Sicherheitsberichtes ist grundsätzlich anzumerken:

Die Einstufung nach Anhang I der StörfallV erfolgt noch nach „alter“ StörfallV aus dem Jahr 2005. Die Angaben in der Stofftabelle sind an die Nomenklatur der neuen StörfallV vom Januar 2017 bzw. an die CLP-Verordnung anzupassen (z. B. Stoff-Nr. 9b → Stoff-Nr. 1.3.2; giftig → akut toxisch, Kat. 1, 2, 3; entzündliche flüssige Stoffe → entzündbare Flüssigkeiten; R-Sätze → H-Sätze).

Des Weiteren sind die geänderten Einstufungen bei den entzündbaren sowie akut toxischen Stoffen (Kat. 1, 2 und 3) zu berücksichtigen. Ebenfalls ist bei den namentlich genannten Stoffen (z. B. Methanol) abzugleichen, ob sich Veränderungen ergeben haben.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	52 von 96

Bzgl. der Stoffkennzeichnungen wurde der vorliegende Sicherheitsbericht (Rev. 07/2017) nicht an die im Januar 2017 in Kraft getretene Störfall-Verordnung angepasst. D.h. es sind noch die „alten“ Stoffbezeichnungen enthalten.

Die Einstufung gemäß Gefahrstoffverordnung entspricht nicht der aktuell gültigen GHS-Kennzeichnung und Einstufung. Die angegebenen R-Sätze sind nicht mehr gültig und durch H-Sätze zu ersetzen. Das Kapitel 3 (Stoffkapitel) im Sicherheitsbericht ist grundlegend zu aktualisieren.

7.4 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Einstufung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile

Gemäß den Angaben in Kapitel 1.2 des Sicherheitsberichtes hat der Betreiber folgende Anlagenteile als sicherheitsrelevant (SRA) nach Störfall-Verordnung eingestuft:



Die Kriterien der Einstufung für SRA sind im Sicherheitsbericht nicht nachvollziehbar dargelegt. Auch die in Kapitel 1.2 und Kapitel 5 des Sicherheitsberichtes getroffene Einstufung der „nicht-sicherheitsrelevanten Betriebsbereiche“ bzw. SRA ist nicht nachvollziehbar. Die Angaben innerhalb des Sicherheitsberichtes sind zudem nicht deckungsgleich.

Der u. a. vom Prüfumfang betroffene [Redacted] ist im Sicherheitsbericht nicht als SRA eingestuft, dennoch erfolgte in Kapitel 6 hierfür eine Analyse der Gefahrenquellen.

Nach Auffassung der Gutachter ist die Bewertungsgrundlage zur Einstufung von SRA im Sicherheitsbericht nachvollziehbar darzulegen.

Die Einstufung der SRA ist in Anlehnung an den Bericht „Richtwerte für sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRA) und sicherheitsrelevante Teile des Betriebsbereiches (SRB)“ (KAS-1) durchzuführen.

Für die Stoffkategorien bzw. namentlich genannten Stoffe, basierend auf der SEVESO III-Richtlinie, werden die im Bericht KAS-1 angegebenen Richtwerte für SRA von 0,5 % und für einige Stoffe bzw. Stoffgruppierungen von 2 % von den in Anhang I Spalte 4 der SEVESO III-Richtlinie aufgeführten Mengen vorgeschlagen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	53 von 96

7.5 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Gefahrenanalyse

Entsprechend den Anforderungen der Störfall-Verordnung ist für identifizierte sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRA) eine detaillierte Gefahrenanalyse durchzuführen und im Sicherheitsbericht zu dokumentieren. Die diskutierten Gefahrenquellen sind bzgl. deren Auswirkungen (u.a. Stofffreisetzung, Brand und/oder Explosion) zu beurteilen. Die störfallverhindernden und die störfallbegrenzenden Maßnahmen sind so auszuführen, dass ein Störfall vernünftigerweise ausgeschlossen werden kann.

Auszug § 9 Störfall-Verordnung:

.... Vom Betreiber eines Betriebsbereiches ist darzulegen, dass Gefahren von Störfällen und mögliche Störfallszenarien ermittelt sowie alle erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung derartiger Störfälle und zur Begrenzung ihrer Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt ergriffen wurden...".

Im Zusammenhang mit der Aufgabenstellung der sicherheitstechnischen Prüfung war zu bewerten, ob die aus der Gefahrenanalyse

- abgeleiteten innerbetrieblichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten vollständig und richtig waren und ob die
- abgeleiteten Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft und Dritter richtig und vollständig waren.

Die für den [REDACTED] vorhandene Gefahrenanalyse (Kapitel 6) betrachtet im Wesentlichen das Gefahrenpotenzial „Entzündbarkeit“. Diese Betrachtungen sind nicht schlüssig nachvollziehbar. Das Gefahrenpotenzial „Toxizität“ sowie weitere stoffliche Gefahrenpotenziale sind nicht betrachtet. Wesentliche Gefahrenquellen hierzu (z.B. Stoffverwechslung, Falsche Deklaration, Gasfreisetzungen) fehlen. Spezifische Gefahren, die im Zusammenhang mit der Übergabe, dem Transport, der Registrierung, der Eingangskontrolle und der Einlagerung von Abfallstoffen sowie dem Umgang mit auffälligen Gebinden oder Stoffverwechslungen entstehen können, sind nicht betrachtet.

In der durch den Betreiber durchgeführten Gefahrenanalyse (Kapitel 6 des Sicherheitsberichtes) werden keine Gefahrenquellen (Brände, Explosionen, Stofffreisetzungen etc.) mit Auswirkungen außerhalb des Betriebsbereiches betrachtet und somit werden hier auch keine Maßnahmen zum Schutz der Nachbarschaft und Dritter aufgeführt. In Kapitel 7.3.7 des Sicherheitsberichtes macht der Betreiber zur Thematik „Vorkehrungen zur Unterstützung von Abhilfemaßnahmen außerhalb des

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	54 von 96

Geländes“ eine informelle Angabe. Hierbei wird dargelegt, dass ein Sicherheitsgremium für Auskünfte und Informationen der verschiedenen betroffenen Stellen zur Verfügung steht.

Vorkehrungen

für Abhilfemaßnahmen außerhalb des Betriebsgeländes, einschließlich Reaktionsmaßnahmen auf Szenarien schwerer Unfälle, wie sie im Sicherheitsbericht zu beschreiben sind, einschließlich solcher, die Auswirkungen auf die Umwelt haben,

zur Unterrichtung der Öffentlichkeit und aller benachbarten Betriebe oder Betriebsstätten, die nicht in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung fallen, über den Unfall sowie über das richtige Verhalten

sind nicht im Sicherheitsbericht enthalten.

Die Gefahrenanalyse ist für alle identifizierten SRA im Sinne der Störfall-Verordnung grundlegend zu überarbeiten.

7.6 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Angaben zum Umfeld des Betriebsbereichs

Nach Sichtung des zur Verfügung gestellten Sicherheitsberichtes sind folgende Informationen zum Umfeld des Betriebsbereiches nicht ausreichend beschrieben:

- Angaben zu benachbarten Anlagen, Gewerbebetrieben oder Industrieansiedlungen.

Weiterhin ist die Bewertung, inwieweit von diesen umgebungsbedingten Einrichtungen eine Beeinflussung auf den Betrieb des Sonderabfallzwischenlagers ausgehen kann bzw. Gefährdungen durch den Betrieb des Sonderabfallzwischenlagers bestehen, noch aufzunehmen.

Im Sicherheitsbericht sind detaillierte Angaben zum Umfeld des Betriebsbereichs darzulegen. Diese dienen einerseits dazu, um mögliche Auswirkungen auf Dritte bei einem Störfall abschätzen zu können und um mögliche Gefahrenquellen beurteilen zu können, die auf den Betriebsbereich einwirken können.

Weiterhin sollen mit den Angaben zum Umfeld ausreichende Informationen bereitgestellt werden, damit die zuständige Behörde Entscheidungen über die Ansiedlung neuer Tätigkeiten oder über Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Betriebsbereiche treffen kann. Bzgl. der Angaben zum Umfeld des Betriebsbereichs ist der Sicherheitsbericht zu ergänzen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	55 von 96

7.7 Bewertung des Sicherheitsberichtes in Hinblick auf die Angaben zu den Auswirkungsbetrachtungen

7.7.1 Angaben im Sicherheitsbericht zur Auswirkungsbetrachtung

Im Kapitel 9 des Sicherheitsberichtes sind die Angaben bzgl. der Auswirkungsbetrachtungen enthalten.

Die Ausführungen in Kapitel 9 des Sicherheitsberichtes wurden auf ihre Plausibilität, Richtigkeit, Nachvollziehbarkeit und Vollständigkeit hin überprüft. Basis für die Beurteilung waren die Anforderungen aus der Störfall-Verordnung sowie der Vollzugshilfe zur Störfall-Verordnung vom März 2004 sowie die Empfehlungen der KAS 18 und KAS 43 Leitfäden.

a) Zugrunde gelegtes Szenario

Für das Sonderabfallzwischenlager mit Behandlungsanlage ist ein Brand als wahrscheinlichstes Ereignis mit den größten Auswirkungen beschrieben. Es wird betrachtet, dass im Sonderabfallzwischenlager [REDACTED] ein IBC (1.000 l Gebinde) mit 640 kg Lösemittel als Inhaltsstoff ausläuft. Bei der Freisetzung des IBC-Inhaltes wird angesetzt, dass die freigesetzte Flüssigkeit zwangsgeführt über die Teilfläche dem zugeordneten Pumpensumpf zuläuft und dabei eine ca. 5 m² große Lache bildet, die sich entzündet.

Es wird unterstellt, dass ein lokal begrenzter Kleinbrand entsteht, der nach kurzer Zeit von den Branderkennungseinrichtungen detektiert wird. Bis zum Auslösen der Brandmeldeanlage wird ein Zeitraum von 2 Minuten angegeben. Weiterhin wird angegeben, dass die Brandmeldeanlage eine automatische Alarmierung der Feuerwehr durchführt. Nach dem Auslösen der Brandmeldeanlage werden bis zum Eintreffen der Feuerwehr 8 Minuten und bis zur Aktivierung der Sprinkler- Beschäumungsanlage durch die Feuerwehr 10 Minuten angegeben.

Es wird unterstellt, dass sich aus dem Schwelbrand aufgrund des Öffnens der [REDACTED] ein Vollbrand entwickelt. Dieser ist nach ca. 42 Minuten gelöscht und die Freisetzung von Brandgasen damit beendet.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	56 von 96

b) Ermittlung des Quellstromes (Abbrandrate)

Die verwendete Abbrandrate wurde dem Forschungsbericht Nr. 230-02 der Deutschen Gesellschaft für Mineralölwissenschaft und Kohlechemie (DGMK) entnommen (aktuell: „Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V.“) und ist mit einer massenspezifischen Abbrandrate von $0,033 \text{ kg/m}^2\text{s}$ angegeben. Das Brandgasvolumen wurde mit 8 m^3 Brandgas pro kg verbranntes Produkt und einer gesamten Brandgasmasse von $4.524,9 \text{ kg}$ ermittelt.

Als relevante Schadstoffkomponente des Rauchgases wird Kohlenmonoxid mit einer Gesamtmasse von ca. $26,8 \text{ kg}$ bis zum Brandende untersucht. Bei einer Brandgasfreisetzung über 30 Minuten werden somit ca. 115 g/s Kohlenmonoxid freigesetzt.

c) Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Für die Ausbreitungsberechnung wurde die VDI Richtlinie 3783, Blatt 1 zugrunde gelegt. Es wird sowohl eine mittlere (Windgeschwindigkeit von 3 m/s) als auch eine ungünstigste Ausbreitungssituation (Windgeschwindigkeit von 1 m/s) berücksichtigt. Für Kohlenmonoxid als toxisches Brandgas wurden neben den ERPG-2 -Werten und AEGL-2-Werten auch die (mittlerweile nicht mehr zu verwendenden) IDLH-Werte und MAK-Werte angegeben.

Legt man den angegebenen AEGL-2-Wert (30 min) mit 170 mg/m^3 bzw. ERPG 2-Wert mit 407 mg/m^3 zugrunde, werden keine Grenzwertüberschreitungen ab einer Entfernung von 100 m ermittelt.

7.7.2 Bewertung der Angaben zu der Auswirkungsbetrachtung im Sicherheitsbericht

a) Bewertung des zugrunde gelegten Szenarios

Es wird angegeben, dass im Zwischenlager [REDACTED] ein IBC mit 640 kg Inhalt ausläuft, eine 5 m^2 große Lache bildet und sich entzündet.

In der Auswirkungsbetrachtung in Kapitel 9 des Sicherheitsberichtes ist keine Aussage über den der Berechnung zugrunde gelegten Referenzstoff und es sind keine Angaben über die Brennstoffzusammensetzung des brennbaren Materials getroffen. Es wird lediglich allgemein beschrieben, dass es sich um ein Lösemittel handelt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	57 von 96

Der Sachverhalt, dass für das Zwischenlager ein Brand das wahrscheinlichste Ereignis ist und bezogen auf die möglichen Auswirkungen das größte Störfallpotenzial besitzt, wurde nicht begründet und ist dementsprechend nicht nachvollziehbar.

Prinzipiell sind u. a. folgende Szenarien bzw. Auswirkungen beim Zwischenlager [REDACTED] bzw. auf dem gesamten Betriebsbereich der Fa. SÜD-MÜLL möglich und entsprechend im Sicherheitsbericht für den Betriebsbereich zu bewerten:

- ⇒ Freisetzung toxischer Flüssigkeiten mit Verdunstung
- ⇒ Gasausbreitung (z.B. toxischer Gase, entzündbare Gase)
- ⇒ Explosionen (aufgrund Zündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre)
- ⇒ Energiefreisetzung mittels Wärmestrahlung im Brandfall

Bei den Ausführungen des lokal begrenzten Kleinbrandes wird ein Übergreifen auf weitere gelagerte Abfallstoffe nicht betrachtet bzw. ausgeschlossen. Dies ist insofern nicht plausibel, da in dem Brandszenario unterstellt wird, dass die Dachverkleidung des Zwischenlagers [REDACTED] abbrennt und die Brandgase über Dach ins Freie gelangen.

Es ist weiterhin nicht nachvollziehbar dargelegt, weshalb im Hinblick auf eine Explosionsgefahr kein Explosionsereignis gewählt wurde, da bei einer Freisetzung von Lösemitteldämpfen ebenfalls eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann.

b) Bewertung des Brandverlaufs und der Ermittlung des Quellstromes (Abbrandrate)

Der in den Kapiteln 9.4.1 und 9.4.2 beschriebene Brandverlauf ist grundsätzlich nachvollziehbar. Allerdings sind die Annahmen zur Entstehung des Vollbrandes nicht voll umfänglich plausibel. In Kapitel 9.3 wird das Szenario eines lokal begrenzten Kleinbrandes aufgrund des Brandes einer freigesetzten Lösemittelmenge beschrieben. Dies ist mit der Annahme, dass die RWA durch die Feuerwehr geöffnet wird und sich der angenommene Schmelbrand durch die resultierende Sauerstoffzufuhr in einen Vollbrand mit Abbrand des Lagerdaches weiterentwickelt, nicht plausibel.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	58 von 96

Die Ausbreitungsrechnung sowie die Angaben zu den Berechnungsparametern in Kapitel 9.5 des Sicherheitsberichtes sind im Wesentlichen nachvollziehbar. Allerdings fehlt eine Flächenangabe zu der Quelldimension. Für die Darstellung einer Emissionsquelle wird die gesamte Fläche, über welche die Schadgase in die Atmosphäre gelangen, zugrunde gelegt. In Kapitel 9.4.1 wird die Annahme getroffen, dass während des Vollbrandes die Dachverkleidung abbrennt und die Brandgase über Dach ins Freie emittiert werden. Im Hinblick auf diese Annahme müsste als Quellfläche die Dachfläche mit ca. 360 m² (entsprechend der Gebäudebemaßung) betrachtet werden.

c) Bewertung der Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

Von den Gutachtern wurde eine vergleichende Ausbreitungsberechnung mit dem Stoff Toluol als Referenzstoff mit dem Störfallberechnungsprogramm ProNuSs durchgeführt. Dabei wurden die gleichen Parameter wie in Kapitel 9.5 des Sicherheitsberichtes angesetzt. Unter Zugrundelegung dieser Parameter ergeben sich vergleichbare Immissionskonzentrationen für die Brandgaskomponente Kohlenmonoxid von 0,179 mg/m³ für eine mittlere Ausbreitungssituation (3m/s Windgeschwindigkeit) und 0,658 mg/m³ für eine ungünstigste Ausbreitungsberechnung (1m/s Windgeschwindigkeit) in 800 m Entfernung [REDACTED]

In 1000 m Entfernung (Ortsrand Gerolsheim) beträgt die Konzentration an Kohlenmonoxid 0,213 mg/m³ bzw. 0,56 mg/m³ und in 1160 m Entfernung (Ortsrand Heßheim) 0,216 mg/m³ bzw. 0,5 mg/m³.

Damit können die Ergebnisse der betrachteten Freisetzungsberechnungen für Kohlenmonoxid des Sicherheitsberichtes nachvollzogen werden.

7.7.3 Empfehlungen zu den Auswirkungsbetrachtungen im Sicherheitsbericht

Im Sicherheitsbericht sollte eine nachvollziehbare Beschreibung von Auswirkungsbetrachtungen i.S. der Anforderungen gemäß §3 der Störfall-Verordnung erfolgen. Hierbei sollte zwischen vernünftigerweise nicht auszuschließenden Szenarien und vernünftigerweise auszuschließenden Szenarien (Dennoch-Szenarien) differenziert werden.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	59 von 96

- Vernünftigerweise nicht auszuschließende Szenarien wie z.B. Abriss von Schlauchverbindungen, Flanschleckagen dürfen dabei nicht zu einem Störfall führen. Die störfallverhindernden Maßnahmen (vgl. §4 Störfall-Verordnung) sind entsprechend festzulegen und zu realisieren.
- Die Auswirkungen von vernünftigerweise auszuschließenden Szenarien wie z.B. Brand eines Lagerabschnittes, sind durch störfallbegrenzende (zusätzliche vorbeugende Maßnahmen) so gering wie möglich zu halten (§3 Abs.3 Störfall Verordnung). Dies gilt insbesondere, wenn die Ergebnisse der Auswirkungsbetrachtungen zeigen, dass im Bereich von benachbarten Schutzobjekten (z.B. Wohnbebauung, Schulen) einschlägige Störfallbeurteilungswerte erreicht oder gar überschritten werden. Die störfallbegrenzenden Maßnahmen (§5 Störfall-Verordnung) sind entsprechend festzulegen und zu realisieren.

Ergänzend sind vernünftigerweise auszuschließende Szenarien (Dennoch-Szenarien) zu entwickeln, aus denen sich Informationen für die zuständigen Behörden bzw. Stellen für die externe Gefahrenabwehrplanung ergeben. Diese Informationen sind mit den zuständigen Behörden bzw. Stellen abzustimmen um geeignete Maßnahmen für den Katastrophenschutz festzulegen.

Von Seiten der Gutachter wird empfohlen, die Angaben zu den Auswirkungsbetrachtungen im Sicherheitsbericht so zu beschreiben und darzustellen, dass die zuständigen Behörden in der Lage sind, festzustellen, welche Nutzung im Umfeld des Betriebsbereichs der SÜD-MÜLL im Rahmen der Regional- und Bauleitplanung vor allem gemäß §50 BImSchG vereinbar sind. Die Auslegung und Abwägung der Ziele des §50 BImSchG unterliegen dem Gebot, wirksam ein hohes Schutzniveau zu erreichen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	60 von 96

Die folgenden Rahmenbedingungen sind bei den Auswirkungsbetrachtungen zu beachten:

a) Festlegung von Störfallszenarien mit Freisetzung toxischer Flüssigkeiten

Augrund der gehandhabten Gefahrstoffe sollte eine Beurteilung des jeweiligen Gefahrenpotenzials unter Berücksichtigung von Dampfdruck, AEGL-2- Werten bzw. ERPG-2-Werten und UEG-Werten (Untere Explosionsgrenze) nachvollziehbar erfolgen.

Als Bewertungsgrundlage kann das Gefahrenpotenzial anhand der sogenannten Gefahrenindizes (Quotient aus Dampfdruck und ERPG-2-Wert) entsprechend der Vorgaben im Kapitel 2.4 des Anhang 1 des KAS 18 Leitfadens *„Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung — Umsetzung § 50 BImSchG“* verwendet werden.

b) Festlegung von Störfallszenarien mit Freisetzung toxischer Gase

Bei der Lagerung von Druckgefäßen (z.B. Druckgasflaschen) auf dem Betriebsbereich, ist die Freisetzung des gesamten Inhaltes des Druckgasbehälters (z.B. verursacht durch einen Abriss des Entnahmeventils) zu betrachten (vgl. KAS 18, Kap. 3.2).

c) Festlegung von Brand-Explosionsszenarien

Grundsätzlich ist ein Brandszenario geeignet um die Störfallauswirkungen mittels Dennoch-Szenarios zu bewerten.

Da bei den gehandhabten Abfallstoffen i.d.R. keine allgemeingültige (d.h. gleiche stofflichen Komponenten und gleiche prozentuale Anteile am Gesamtgemisch sowie div. Verunreinigungen) chemische Zusammensetzung angegeben werden kann, ist es nicht zielführend im Brandfall die Entstehung von Schadstoffen im Brandgas von vornherein auszuschließen. Eine Betrachtung der Brandgaszusammensetzung und der Ausbreitung von entstehenden Schadgasen ist entsprechend dem Leitfaden KAS 43 *„Empfehlungen zur Ermittlung der Mengen gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen“* vorzusehen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	61 von 96

7.8 Bewertung des betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplanes, als Bestandteil des Sicherheitsberichtes (Anhang 7.12)

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung nach §29a BImSchG standen zur vorgenannten Thematik nachfolgend aufgeführte Unterlagen von Seiten des Betreibers zur Verfügung:

lfd. Nr.	Bezeichnung	Stand
1	Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan (Anlage 7.12 des Sicherheitsberichtes)	07/2017
2	Information für die Nachbarschaft und die Öffentlichkeit nach § 8a der Störfall-Verordnung (Anlage 7.20 des Sicherheitsberichtes)	ohne Datumsangabe

Von Seiten der Gutachter wurde überprüft, ob im betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan bzw. in der Information der Öffentlichkeit Angaben zum Schutz der Nachbarschaft und Dritter (z. B. Anlieferer Wertstoffhof) enthalten sind.

Nicht in den Überprüfungsumfang zu oben genannter Thematik wurde der externe Alarm- und Gefahrenabwehrplan einbezogen. Dieser ist gemäß den Angaben in den Kapiteln 7.2.2.1.1 und 7.2.2.1.3 des Sicherheitsberichtes, gemeinsam mit der Feuerwehr und der Kreisverwaltung, erstellt und abgestimmt.

Wir empfehlen, die Abstimmung mit der Feuerwehr und der Kreisverwaltung im Zusammenhang mit den festgelegten externen Alarm- und Gefahrenabwehrmaßnahmen bzgl. deren Aktualität zu überprüfen.

In den vom Betreiber zur Einsicht zur Verfügung gestellten Unterlagen / Sicherheitsbericht ist in Kapitel 7, Anhang 7.12, der betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplan mit Stand 07/2017 sowie in Anhang 7.20 die Information für die Nachbarschaft und die Öffentlichkeit nach § 8a der Störfall-Verordnung (ohne Datumsangabe) enthalten.

Bewertungsgrundlage für den vorliegenden betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan sind:

1. Nebenbestimmungen aus den Genehmigungsbescheiden
2. Anforderungen des § 10 und Anhang IV der zum Zeitpunkt des Störfalls gültigen Störfall-Verordnung. Als zusätzliche Erkenntnisquelle wird die 3. Störfall-Verwaltungsvorschrift vom 23. Oktober 1995 (außer Kraft gesetzt), herangezogen. Diese Verwaltungsvorschrift kann u. E. weiterhin als sinnvolle Erkenntnisquelle zur Erstellung eines internen Alarm- und Gefahrenabwehrplans genutzt werden.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	62 von 96

Die nachfolgend genannten Genehmigungsbescheide wurden durch die Gutachter bei der SGD Süd, Neustadt, in Augenschein genommen bzw. durch den Betreiber separat zur Verfügung gestellt bzw. waren Bestandteil des Sicherheitsberichtes.

Am 25.02.1998 ergeht ein Genehmigungsbescheid zur Antragsstellung „Modernisierung des Sonderabfallzwischenlagers mit Behandlungsanlage“. In diesem Genehmigungsbescheid ist u. a. die Nebenbestimmung 2.12 mit folgendem Wortlaut enthalten:

Vom Betreiber ist ein „Betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan“ aufzustellen und fortzuschreiben. Der Plan muss insbesondere folgende Angaben / Unterlagen enthalten:

2.12.1	Brandschutzordnung Teil A, B und C gem. DIN 14 096 – Teil 1, 2 und 3
2.12.2	Lageplan mit An- / Zufahrtswegen und angrenzender Bebauung
2.12.3	Feuerwehrplan gemäß DIN 14 095 mit Angaben zur Löschwasserversorgung / Löschwasserentnahmestellen
2.12.4	Detaillierte Objektpläne mit Grundrissen, Schnitten usw.
2.12.5	Alarmierungsschema mit Angaben von zuständigen bzw. verantwortlichen Personen und Stellen, die bei einer Gefahrenlage zu alarmieren oder zu informieren sind <ul style="list-style-type: none"> - intern – Personen oder Beauftragte des Betreibers - extern – öffentliche Aufgabenträger wie z. B. Feuerwehr, Gewerbeaufsichtsamt, Untere Wasserbehörde, Rettungsdienste, Polizei usw.
2.12.6	Beschreibung des Alarmierungsablaufes
2.12.7	Selbsthilfeeinrichtungen personell und materiell
2.12.8	Gefahrenhinweise mit entsprechenden Verhaltensmaßnahmen bei Gefahrenlagen (DIN-Sicherheitsdatenblätter, Merkblätter usw.)
2.12.9	Betriebsanweisungen für <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen bei speziellen Gefahrenlagen - Besondere Personengruppen (Pförtner, Fachpersonal, Selbsthilfekräfte, Führungskräfte mit Aufgabenzuweisungen, Regelungen über Einsatz-Bereitschaftsdienst - Kommunikationseinrichtungen und Wege - Öffentlichkeitsarbeit / Warnung bzw. Information der Bevölkerung
2.12.10	Erreichbarkeitslisten von Firmen und Stellen, die für Hilfeleis-

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	63 von 96

	tungen von Bedeutung sein können, insbesondere Fachfirmen mit erforderlichen Spezialausrüstungen und Fachpersonal sowie Versorgungsunternehmen
2.12.11	Fortschreibungsnachweis, Verteiler usw. Die Pläne sind mit der zuständigen Kreisverwaltung und der Feuerwehr abzustimmen. Der Feuerwehr sind zwei Exemplare dieses Planes zur Verfügung zu stellen.

In der Änderungsgenehmigung vom 01.07.2009 wird erneut in einer Nebenbestimmung (NB 3.1) auf den Alarm- und Gefahrenabwehrplan eingegangen.

3.1	Der betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplan ist zu aktualisieren. Er muss insbesondere folgendes enthalten: Alarmierungsplan mit Angaben von Personen, die bei einer Gefahrenlage zu alarmieren oder zu informieren sind (z. B. Bedienpersonal für die Radlader, Bagger etc.) Feuerwehrpläne nach DIN 14095 Brandschutzordnung nach DIN 14096, Teil A und B Gefahrenhinweise mit entsprechenden Maßnahmen bei Gefahrenlagen Erreichbarkeitsliste mit Stellen, die für Hilfestellungen von Bedeutung sind Die Feuerwehrpläne sind der örtlich zuständigen Feuerwehr zur Verfügung zu stellen
-----	--

In der Änderungsgenehmigung vom 01.12.2011 (Kranbahn, 15.600 t/a) wird in der Nebenbestimmung 3.1 die Fortschreibung des betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplans um den Aspekt Kranbahn formuliert.

Auch in der Änderungsgenehmigung vom 27.04.2012 (Weiterentwicklung des Sonderabfallzwischenlagers) wird in einer Nebenbestimmung (NB 6.1) die Aktualisierung des betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplanes gefordert. Der Antragsgegenstand in Hinblick auf die Weiterentwicklung des Sonderabfallzwischenlagers tangierte die Bereiche



Beim Abgleich des vorliegenden betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplans mit den vorgenannten Nebenbestimmungen aus den Genehmigungsbescheiden konnte

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	64 von 96

festgestellt werden, dass nicht alle Anforderungen vollumfänglich umgesetzt wurden.

U. a. liegt kein Lageplan mit An- / Zufahrtswegen und angrenzender Bebauung bei, die Brandschutzordnung Teil B und C fehlt, Themen der beiliegenden Betriebsanweisungen stimmen nicht mit den geforderten Betriebsanweisungen überein.

Die in den Jahren 2011 und 2012 geforderten Aktualisierungen des betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplans zu Anlagenerweiterungen (z. B. Krananlage) oder Modifizierungen in verschiedenen Bereichen sind im vorliegenden Dokument nicht identifizierbar.

Hinweis:

Die im Alarm- und Gefahrenabwehrplan enthaltenen Checklisten zum Sicherheitsmanagementsystem sollten nach Auffassung der Gutachter nicht Bestandteil des Alarm- und Gefahrenabwehrplans sein, da sie keine zielgerichteten Informationen für die Alarm- und Gefahrenabwehrmaßnahmen enthalten.

Das Sonderabfallzwischenlager mit Behandlungsanlage stellt zum Zeitpunkt des Störfalls gemäß § 2 Nr. 2 StörfallV (12. BImSchV) einen Betriebsbereich der oberen Klasse dar.

StörfallV § 2 Nr. 2 „Betriebsbereich der oberen Klasse: ein Betriebsbereich, in dem gefährliche Stoffe in Mengen vorhanden sind, die die in Spalte 5 der Stoffliste in Anhang I genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten.“

Es gelten die Vorschriften der Störfall-Verordnung, einschließlich die Vorschriften der §§ 9 bis 12 (erweiterte Pflichten). Gemäß § 10 der StörfallV hat der Betreiber eines Betriebsbereiches der oberen Klasse u. a. interne Alarm- und Gefahrenabwehrpläne zu erstellen, die die in Anhang IV aufgeführten Informationen enthalten müssen. Des Weiteren müssen der zuständigen Behörde die für die Erstellung externer Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erforderlichen Informationen übermittelt werden.

Die in Anhang IV Nr. 1 bis 7 der Störfall-Verordnung enthaltenen Anforderungen an einen Alarm- und Gefahrenabwehrplan werden durch den vorliegenden betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan der SÜD-MÜLL nicht abschließend erfüllt. Hier ist nach Auffassung der Gutachter auch eine Anpassung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans im Sinne der Störfall-Verordnung erforderlich.

Hinweis:

Die Notfallplanung bzw. Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ist ein wesentliches Vorsorgeinstrument zur Begrenzung von Störfallauswirkungen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	65 von 96

7.9 Zusammenfassende Bewertung des Sicherheitsberichtes

Der Sicherheitsbericht der SÜD-MÜLL mit Stand Juli 2017 ist grundlegend zu überarbeiten und entsprechend den Anforderungen der novellierten Störfall-Verordnung vom März 2017 zu aktualisieren.

Insbesondere das Stoffkapitel und die Analyse der Gefahrenquellen (Sicherheitsbetrachtung, Kapitel 6) sind hiervon betroffen.

Der im Kapitel 9 „Auswirkungsbetrachtung“ beschriebene Kleinbrand eines freigesetzten Lösemittels (640 kg) stellt nach Auffassung der Gutachter durchaus ein vernünftigerweise auszuschließendes Ereignis dar. Das Szenario ist allerdings nicht ausreichend, um die gemäß §3 Abs. 3 Störfall-Verordnung geforderten vorbeugenden Maßnahmen zu ermitteln, zu realisieren und um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten. Betreiber, die unter die Anforderungen der Störfall-Verordnung fallen, sind gemäß §3 Abs. 3 der Störfall-Verordnung verpflichtet, vorbeugend störfallbegrenzende Maßnahmen zu treffen, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten. Grundlage dieser Maßnahmen wiederum sind Szenarien, deren Ursachen vernünftigerweise auszuschließen sind, die sogenannten „Dennoch-Szenarien“. D.h., dass Szenarien größeren Ausmaßes trotz der getroffenen störfallverhindernden Maßnahmen erfahrungsgemäß „Dennoch“ auftreten können.

Mit der alleinigen Betrachtung eines Kleinbrandes bezogen auf das Sonderabfallzwischenlage mit Behandlungsanlage, wird nur ein Teilaspekt des in der Anlage vorhandenen stofflichen Gefahrenpotenzials, (u.a. Toxizität, Explosionsfähigkeit, Wasserreaktivität, Gewässergefährdend) behandelt.

Die Szenarien:

- ⇒ Freisetzung toxischer Flüssigkeiten mit Verdunstung
- ⇒ Gasausbreitung (toxischer Gase, entzündbare Gase)
- ⇒ Explosionen (aufgrund Zündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre)
- ⇒ Energiefreisetzung mittels Wärmestrahlung im Brandfall

sind jeweils im Sicherheitsbericht getrennt voneinander zu betrachten.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	66 von 96

Des Weiteren ist Art und Ausmaß möglicher Auswirkungen von vernünftigerweise nicht auszuschließenden Störfällen zu berücksichtigen (z.B. Leckagen an IBC mit toxischen Stoffen, Freisetzung gewässergefährdenden Flüssigkeiten, Ausgasung von toxischen Stoffen).

Dabei sind quantitative und qualitative Annahmen über die möglichen Ereignisse zugrunde zu legen. Die daraus resultierenden Erkenntnisse sind die Basis für die Festlegung der störfallverhindernden Maßnahmen.

Grundsätzlich empfehlen die Gutachter den Sicherheitsbericht für den gesamten Betriebsbereich, nach dessen Aktualisierung durch einen bekanntgegebenen Sachverständigen/e gemäß §29b BImSchG (u.a. unter Beachtung von §9 Abs 5, Nr. 3 Störfall Verordnung) prüfen zu lassen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	67 von 96

8 Sicherheitsmanagementsystem

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung nach §29a BImSchG standen zur vorgenannten Thematik nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung:

Id. Nr.	Bezeichnung	Stand
1	Sicherheitsmanagementsystem als Bestandteil (Kapitel 8 zzgl. Anhänge) des Sicherheitsbericht der SÜD Müll	Oktober 2016 Rev. Juli 2017

Bewertung des Sicherheitsmanagementsystems (SMS):

Das Sicherheitsmanagementsystem ist Bestandteil des Sicherheitsberichtes. Im SMS sind Angaben zur Sicherheits- und Unternehmenspolitik sowie Aufbauorganisation einschließlich Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche enthalten.

Anforderungen nach Anhang III der StörfallV an das Sicherheitsmanagementsystem:

a) Organisation und Personal

Diese Aspekte sind in Kapitel 8.2 des Sicherheitsberichtes in ausreichendem Maß beschrieben.

Daraus geht hervor, dass [REDACTED] gemäß Stellenbeschreibung (SB 67) Stand 07/2012 als verantwortlicher Betriebsleiter des Sonderabfallzwischenlagers mit Behandlungsanlage benannt ist.

Darüber hinaus hat er folgende Funktionen zu erfüllen und wahrzunehmen:

- Abfallbeauftragter gemäß §§59 und 60 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes
- Immissionsschutzbeauftragter gemäß §§53 und 54 BImSchG
- Störfallbeauftragter gemäß §§58 und 59a BImSchG
- Gewässerschutzbeauftragter gemäß §§64 und 65 WHG

Zusätzlich ist [REDACTED] als verantwortliche Person für die Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes gemäß §9 Entsorgungsfachbetriebsverordnung benannt. Als Vertreter sind [REDACTED] im operativ technischen Bereich und [REDACTED] im Zwischenlager festgelegt (Stand Juli 2012).

Inhaltlich wurde festgestellt, dass im Textteil (Seite 3/15, Kapitel 8.1) des SMS teilweise noch Stellen und Funktionen mit nicht mehr im Betrieb tätigen Kollegen besetzt sind: z.B. frühere Betriebsleiter. In Verfahrensweisung VA 00 Aufbau und Ablauforganisation ist dies korrekt mit [REDACTED] angegeben.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	68 von 96

b) Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen

Für den Aspekt der Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen ist die Festlegung und Anwendung von Verfahren zur systematischen Ermittlung nicht beschrieben. Die Methodik, die zur systematischen Ermittlung der Gefahren von Störfällen Anwendung findet, ist zu beschreiben.

Die in Kapitel 8.3.1 diskutierten betrieblichen Gefahrenquellen, deren Risikobewertung sowie die gegenübergestellten Vorbeugungsmaßnahmen sind nicht zielführend. Das jeweilige Risiko wird pauschal als „selten“, „unwahrscheinlich“ bzw. „praktisch unmöglich“ eingeschätzt.

Im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung und entsprechend den Anforderungen der Störfall-Verordnung ist eine detaillierte Gefährdungsbeurteilung (§ 3 BetrSichV bzw. GefahrstoffV) und eine detaillierte Betrachtung der betrieblichen und umgebungsbedingten Gefahrenquellen (Gefährdungsanalyse gemäß Anhang II Störfall Verordnung) einschließlich der Bewertung der Explosionsgefahr (Explosionsschutzdokument) durchzuführen. Hierzu zählen auch die in Kapitel 8.6 aufgeführten Maßnahmen „Planung für Notfälle“.

c) Überwachung des Betriebs

Ist in Kapitel 8.4 des Sicherheitsberichtes in ausreichendem Maße beschrieben.

d) Sichere Durchführung von Änderungen

In Kapitel 8.5 des Sicherheitsberichtes ist die Durchführungen von Anlagenänderungen beschrieben. Die in Anhang III geforderten Festlegungen und Anwendungen von Verfahren und Anweisungen für den sicheren Betrieb sind nicht detailliert angegeben. Die Verweise, dass Anlagenänderungen gemäß BImSchG durchgeführt werden, sind nicht ausreichend aussagefähig und sollten präzisiert werden.

e) Planung für Notfälle

Die zur Erprobung und Überprüfung des Alarm- und Gefahrenabwehrplanes gewählte Methodik wird in Kapitel 8.6 des Sicherheitsberichtes dargelegt. Ergänzend zur Strategie und Methodik sind konkrete Beispiele für Notfälle und deren Gegenmaßnahmen angegeben.

f) Überwachung der Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems

In Kapitel 8.7 sind die Verantwortlichen für die Überwachung der Leistungsfähigkeit des SMS angeführt. Die Methodik ist anhand der beigefügten Checklisten beschrieben.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	69 von 96

g) Systematische Überprüfung und Bewertung

Ist in Kapitel 8.8 des Sicherheitsberichtes in ausreichendem Maße beschrieben.

Anmerkung zur Bewertung

Das Sicherheitsmanagementsystem entspricht vom Aufbau und Umfang grundsätzlich den Anforderungen des Anhang III der Störfall-Verordnung. Teilweise sind nicht mehr im Unternehmen tätige MA angegeben. Strategien und Methoden zur Festlegung von Verfahrensdurchführungen im Sinne des SMS sind nicht voll umfänglich enthalten.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	70 von 96

9 Genehmigungssituation

Durch die SGS erfolgte eine Sichtung der Genehmigungsunterlagen (vorliegende Genehmigungsbescheide, bei der SGD Süd eingereichte Antragsunterlagen etc.) um den aktuellen Genehmigungsstatus für den [REDACTED] sowie die Tätigkeit des Umfüllens darzustellen.

Im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung nach §29a BImSchG standen zur Thematik „Genehmigungssituation“, welche den Betriebsbereich Heßheim betrifft, Unterlagen zur Einsicht zur Verfügung. Eine entsprechende Übersicht ist in **Anlage 7** dieses Gutachtens enthalten.

Nachfolgend wird einzig auf die Genehmigungsunterlagen Bezug genommen, die im Zusammenhang mit der [REDACTED] Umfüllbereich [REDACTED] bzw. mit dem Aspekt Umfüllen stehen.

Mit **Bescheid vom 31.03.1989** wurde die erstmalige Genehmigung erteilt eine Behandlungsanlage für Sonderabfälle mit Sonderabfallzwischenlager in der Gemarkung Heßheim zu errichten.

Die in diesem Bescheid enthaltenen Nebenbestimmungen beziehen sich auf technische, konstruktive und organisatorische Maßnahmen, die sich nicht auf explizit genannte Betriebseinheiten (BE) beziehen. Vereinzelt wird Bezug auf das Handling mit Lösemitteln genommen.

Bei einem in diesem Bescheid enthaltenen Hinweis wird Bezug auf die Entstehung von schädlichen Dämpfen genommen, ohne weitere Konkretisierung hinsichtlich der BE oder der speziellen Tätigkeit.

„Hinweis 7.1 Zur Überwachung einer Entwicklung schädlicher Dämpfe und Gase wird empfohlen, in Abstimmung mit dem Staatl. Gewerbeaufsichtsamt Neustadt Gasspürgeräte (Systeme Auer, Dräger, o. ä.) vorzuhalten.“

Mit Schreiben vom 15.08.1994 beantragt SÜD-MÜLL den Einzugsbereich der Anlage (bis zu diesem Zeitpunkt nur Rheinland-Pfalz) zu vergrößern. Mit **Bescheid vom 27.03.1996** wird die Festlegung des Einzugsbereiches aufgehoben, da die Anlage gemäß Erlass des Investitions- und Wohnbaulandgesetzes dem Bundes-Immissionsschutzgesetz unterliegt. In dem Bescheid wird weiterhin darauf hingewiesen, dass nur zugelassene Abfallarten angenommen werden dürfen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	71 von 96

Im Genehmigungsbescheid vom 21.04.1998 (Modernisierung des Sonderabfallzwischenlagers mit Behandlungsanlage) wird in der Nebenbestimmung 1.2 folgendes ausgesagt:

„1.2 In der Anlage dürfen die nachfolgend aufgeführten Abfälle in den jeweiligen Arbeitsbereichen behandelt (das bedeutet sortiert, umgefüllt, befüllt, umgepackt, entleert, eingedickt, je nach Ausweisung des Arbeitsbereiches) werden: ...

Nr. 1.2.4

die in Anlage 1, Spalte 10 mit X gekennzeichneten Abfälle“*

*Hinweis zur Erläuterung: In Anlage 1 ist der Positivkatalog hinterlegt.

In der Nebenbestimmung 6.5 des vorgenannten Genehmigungsbescheides wird folgende Forderung formuliert:

„NB 6.5 Umfüllvorgänge dürfen grundsätzlich nur in den dafür vorgesehenen Bereichen durchgeführt werden. Um ein Umfüllen der Behältnisse auszuschießen, muss das Belüften mittels Pumpe immer unter Beobachtung erfolgen. Beim Belüften mittels Trichter ist sicherzustellen, dass dieser beim Einfüllvorgang nicht kippen kann.“

Im Genehmigungsbescheid vom 06.07.2001 (Vermischen von Abfällen zum Zweck der Verbrennung) wird auch auf das Umfüllen von Abfällen eingegangen. Hierbei wird beim Thema Arbeitsschutz von der Genehmigungsbehörde explizit darauf hingewiesen, dass das Umfüllen von gefährlichen, flüssigen Abfällen nur unter dem Abzug erfolgen darf.

Im Änderungsbescheid vom 13.12.2001 (Modernisierung und Umstrukturierung des Sonderabfallzwischenlagers, 12.000 t/a) wird in der Nebenbestimmung 3.3 folgende Aussage von Seiten der Genehmigungsbehörde gemacht:

„NB 3.3 In den Lagerbereichen dürfen keine Abfälle umgefüllt werden. Das Umpumpen von Tankwagen (Lagerung) ist gestattet, wenn hierzu feste Schlauchanschlüsse verwendet werden und die Abschieberung des geschlossen wird.“

Der erste Satz der NB regelt, dass im Bereich der genannten Lagerbereiche (s.o.) keine Umfüllvorgänge erlaubt sind.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	72 von 96

Aktuell spiegeln sich die zugelassenen Abfallarten im zurzeit (Stand des vorliegenden Gutachtens November 2019) und auch schon zum Zeitpunkt des Störfalls am 21.08.2018 gültigen **Positivkatalog mit Stand 18.12.2013** wider.

Gültiger Positivkatalog zum Zeitpunkt des Störfalls am 21.08.18

Zum Zeitpunkt des Störfalls am 21.08.18 war der Positivkatalog mit Stand 18.12.13 das aktuell gültige Dokument, aus dem hervorgeht, welche Abfälle gemäß dem Abfallverzeichnis der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV – Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis, Stand 04. März 2016) in Bezug auf definierte Tätigkeiten (hier hinterlegt mit den Kennungen A bis D8 für die Zuordnung der Behandlungsarten) in den Lager- und Behandlungsbereichen des Betriebsbereiches Heißeim gehandhabt werden dürfen.

Für die am Störfall beteiligte Abfallart mit der AVV-Nr. 06 01 06* (andere Säuren) sind im Positivkatalog folgende Angaben enthalten:

Auszug aus dem Positivkatalog (18.12.13)

Erläuterung aus dem Positivkatalog:

Die Zuordnung der Behandlungsarten (Tätigkeiten) ist im Positivkatalog (Stand 18.12.13) wie folgt definiert:

A	Einsammeln
B	Befördern
C	Zwischenlagern
D1	

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	73 von 96



Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	74 von 96



Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	75 von 96

Zusammenfassung der Genehmigungssituation bezogen auf den Aspekt „Umfüllen im Bereich [REDACTED]“

Umfüllvorgänge von Abfallstoffen mit der AVV 06 01 06* (andere Säuren), welche als gefährliche Abfälle eingestuft sind, dürfen nur im Bereich [REDACTED] vorgenommen werden. In der Behandlungsart [REDACTED] wird in der Erläuterung zum Positivkatalog auf eine vorhandene Absaugung hingewiesen.

Durch die MA der SÜD-MÜLL wurde am Tag des Störfalls jedoch im Bereich des [REDACTED] auf einer Fläche, die u. a. nicht als nach WHG-zugelassene Fläche ausgewiesen war, der Umfüllvorgang der Behältnisse der Firma [REDACTED] mit der AVV 06 01 06* in den Unfall-IBC mit der Kennzeichnung AVV 06 01 06* vorgenommen.

Somit war und ist der Umfüllvorgang gemäß den Genehmigungsbescheiden sowohl im Freien als auch an dem Ereignisort im Bereich [REDACTED] nicht zulässig.

Nach Auffassung der Gutachter ist auch beim Umfüllen von Abfällen gleicher Art (gleiche Abfallschlüsselnummer) das Restrisiko einer chemischen Reaktion (z. B. Entwicklung von ätzenden oder toxischen Gasen) nicht zu 100 % auszuschließen. Wir empfehlen, auch beim Umfüllen von Abfällen gleicher Art die Tätigkeit unter Abzug bzw. in einer geschlossenen Kabine mit Absaugung vorzunehmen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	76 von 95

10 Ausbreitungsbetrachtung der höchstwahrscheinlichen Reaktionsabläufe des Störfalls am 21.08.2018

10.1 Reaktionsabläufe der beteiligten Stoffe (aufbauend auf Kapitel 4 „Bewertung des Unfallereignisses“)

Bei der Untersuchung der Reaktionsabläufe wird angesetzt, dass in den zur Hälfte gefüllten Unfall-IBC (**Behälter C**) eine starke Säure aus dem 60 l-Kanister (**Behälter A**) eingefüllt wurde. Es wird ferner angenommen (Rückschluss aus den Analyseergebnissen der BAM), dass die Menge der Polysulfide im **Behälter C** gegenüber der zugeführten Menge der Schwefelsäure im Überschuss vorhanden war.

Der daraus resultierende Störfall basierte auf der Freisetzung der „schwächeren“ Säure Schwefelwasserstoff (H_2S), genauer aus ihrem Salz (Polysulfide) durch Zugabe der „stärkeren“ Schwefelsäure (H_2SO_4). Dies ist eine auf-tretende Reaktion, wenn eine starke Säure und das Salz der schwachen Säure zusammentreffen. Wenn die schwache Säure flüchtig ist, wie im Fall von H_2S , führt dies zu einer starken Gasentwicklung.

Aus dem ermittelten pH-Wert von 7,2 (nach Zugabe von H_2SO_4) kann nur geschlossen werden, dass noch unzersetztes Salz in dem Unfall-IBC vorhanden sein muss, das den pH-Wert dominiert.

Die in den Unfall-IBC zugegebene H_2SO_4 -Menge (aus dem 60 l-Kanister eingefüllt) war im Unterschuss, so dass die Gasentwicklung durch die Zugabe-menge und nicht durch die Vorlagemenge im Unfall-IBC limitiert war.

Umgekehrt kann die Menge vorhandener Salze aus dem gemessenen pH-Wert von 7,2 nicht direkt abgeleitet werden, da hierzu die Pufferwirkung der Lösung bekannt sein müsste.

Ergänzende Anmerkung:

Die Behälterbezeichnung „**Behälter A**“ für den 60 l-Kanister und „**Behälter C**“ für den Unfall IBC wurden analog den Behälterbezeichnungen der Behördengutachten der BAM bzw. dem LKA zur Stoffanalyse gewählt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	77 von 96

10.2 Ermittlung des Auslaufverhaltens

Das Auslaufverhalten des 60 l-Kanisters wurde anhand von Versuchen mit baugleichen 60 l-Kanistern durch die SGS-TÜV Saar GmbH mit ca. 1 Liter pro Sekunde ermittelt. Es wurden zwei Versuchsabläufe mit Wasser nachgefahren, bei denen der Inhalt des 60 l-Kanisters nach 55 Sekunden bzw. 60 Sekunden bis auf eine Restmenge < 1 Liter entleert werden konnte.

10.3 Berechnung der H₂S-Konzentrationen in der Umgebung des Unfall-IBC

Ziel der Ausbreitungsberechnungen ist, die beim Störfall aufgetretenen H₂S-Konzentrationen abzuschätzen und festzustellen, ob für die Bevölkerung eine Gesundheitsgefahr bestand.

Dazu wird zunächst die Freisetzungsrate von H₂S ermittelt und anschließend eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt.

Die erforderlichen Werte hierfür können auf der Basis der Analysedaten der

- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
(Prüfbericht 1.4-1560, Version 03)
- des Landeskriminalamtes Rheinland-Pfalz (LKA)
(Behördengutachten gem. § 256 StPO, Dez. 33 / Chemie Az.: 21
05_2018_07667_KTU_2
Nachtrag zu Behördengutachten, Dez. 33 / Chemie Az.: 21
05_2018_07667_KTU_2 Korrektur
Dez. 33 / Chemie Az.: 21 05_2018_07667_KTU_2/2 Zusammenhangs-
gutachten
- und des [REDACTED]
[REDACTED] Prüfbericht 1846363, 29.08.2018; Prüfbericht
1847647, 03.09.2019)

und unter Verwendung von ergänzenden Annahmen berechnet/abgeschätzt werden. Die Berechnungen der Freisetzungsraten wurden von [REDACTED]

durchgeführt (siehe Anlage 6).

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	78 von 96

10.4 Berechnung der Freisetzungsrate

Annahmen bei der Berechnung:

Behälter A (60 l-Kanister) enthält H_2SO_4 aus der CSB-Bestimmung mit einem Gehalt zwischen 10 % und 48 %. Der Gehalt von 10 % entspricht dem Mindestgehalt bei einem pH-Wert < 0 , der Gehalt von 48 % resultiert aus der Annahme, dass als Inhaltsstoffe ausschließlich H_2SO_4 und H_2O vorhanden sind.

Behälter C (Unfall-IBC) enthält durch Säurezugabe freisetzbare Polysulfide. Es wird davon ausgegangen, dass diese unter Bezug auf die Säurezugabe aus **Behälter A** im Überschuss vorhanden sind.

Durch das Einfüllen des Inhaltes von **Behälter A** in **Behälter C** wird H_2S freigesetzt. Es wird angenommen, dass diese Reaktion ohne Zeitverzug (unendliche Reaktionsgeschwindigkeit) erfolgt. Die Freisetzungsrate wird dann ausschließlich durch die Vermischungszeit des Inhaltes von **Behälter A** mit dem Inhalt von **Behälter C** bestimmt.

Auf der Basis der Schüttrate (max. 1 l/s) und der Flüssigkeitspfütze am Unfallort wird angenommen, dass 30 bis max. ca. 50 l aus **Behälter A** in **Behälter C** geschüttet wurden.

Die Berechnung der Freisetzungsrate wurde für eine Durchmischungszeit von 180, 240 und 300 Sekunden und eine Schwefelsäurekonzentration von 10 bzw. 48 % durchgeführt (siehe Anlage 6). Die freigesetzte H_2S -Menge ist hierbei jeweils unabhängig von der Durchmischungszeit.

Gutechten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	79 von 96

10.5 Bewertungskriterien

In der nachstehenden Tabelle sind die Toxizitätswerte für H₂S aufgelistet. Der Störfallbeurteilungswert AEGL-2 (AEGL für Acute exposure guideline levels)³ für H₂S beträgt 41 ppm (Expositionszeit 10 Minuten). Dies bedeutet: Bei Konzentrationen größer als 41 ppm für eine Dauer von 10 Minuten können irreversible oder langandauernde Gesundheitsbeeinträchtigungen resultieren.

(Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals, Volume 9 Committee on Acute Exposure Guideline Levels; Committee on Toxicology; National Research Council, ISBN: 0-309-15945-8, 462 Seiten, (2010) <http://www.nap.edu/catalog/12978.html>.)

Tabelle 1: Auswirkungen bei der Aufnahme von H₂S

Konzentration [ppm]	Wirkung	Quelle
> 20	Hornhautschäden bei längerer Einwirkung	R. J. Reitenstein, W. C. Hubert, S. H. Roth: Toxicology of hydrogen sulfide. In: Annual Review of Pharmacology and Toxicology Band 32, 1992, S. 109-134.
100	Reizung der Schleimhäute an Auge und Atemwegen, Speichelfluss, Hustenreiz Ausfall der Geruchswahrnehmung	*
> 100	IDLH, immediate danger for life and health (bei einer Exposition von 30 min)	GESTIS Stoffdatenbank NIOSH
> 200	Kopfschmerz, Atembeschwerden	R. J. Reitenstein, W. C. Hubert, S. H. Roth: Toxicology of hydrogen sulfide. In: Annual Review of Pharmacology and Toxicology Band 32, 1992, S. 109-134.
> 250	Betäubung der Geruchsrezeptoren	*
> 300	Brechreiz	*
> 500	Krämpfe, Bewusstlosigkeit, lebensgefährlich in 30 min	*

³ Die AEGL-Werte (Acute exposure guideline levels) dienen als Planungswerte für die sicherheitstechnische Auslegung von störfallrelevanten Anlagen (12. BImSchV). Darüber hinaus können die Maßnahmen der Alarm- und Gefahrenabwehrplanung und des Katastrophenschutzes auf Grundlage der AEGL-Werte genauer geplant werden.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	80 von 96

Konzentration [ppm]	Wirkung	Quelle
1.000	Nach wenigen Minuten tödlich. Bewusstlosigkeit tritt bei solchen Konzentrationen schon innerhalb eines oder mehrerer Atemzüge ein. H ₂ S in hoher Konzentration (ab ca. 1.000 ppm) führt innerhalb von Sekunden bis Minuten zu Kollaps, Bewusstlosigkeit, Atemlähmung und Herzversagen.	GESTIS Stoffdatenbank, H ₂ S, Hinweise für den Arzt
4.000	LEL (lethal exposure limit), tödliche Konzentration	National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
5.000	tödlich in wenigen Sekunden	R. J. Reifstein, W. C. Hubert, S. H. Roth: Toxicology of hydrogen sulfide. In: Annual Review of Pharmacology and Toxicology Band 32, 1992, S. 109-134

10.6 Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programmpaket ProNuSs, Vers. 9.22.3, Modul AUSTAL2000HAZ durchgeführt.

Die gewählten Programmparameter beeinflussen unmittelbar die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung. Wesentlich für die Abnahme der Konzentration mit der Entfernung von der Emissionsquelle sind die meteorologischen Bedingungen zum Zeitpunkt der Emissionen.

Hierzu gehören insbesondere die vertikale Temperaturverteilung in der atmosphärischen Grenzschicht und die Windgeschwindigkeit. Die tatsächlichen Werte während des Ereignisses sind nicht bekannt und müssen angenommen werden. Die Annahmen wurden konservativ getroffen.

Da der Vorfall in den Morgenstunden (gegen 6:40 Uhr am 21.08.2018) stattgefunden hat, kann davon ausgegangen werden, dass eine leicht stabile atmosphärische Schichtung (Bodeninversion) vorhanden war. Da eine Ausbreitungsrechnung bei Windstille nicht gerechnet werden kann, wird eine Geschwindigkeit von 1 m/s in 10 m über Flur angenommen. Die Bodenrauigkeit wird mit 0,2 und die Ausbreitungsklasse mit indifferent bis leicht stabil (III/1; Pasquill: D) angesetzt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	81 von 86

Die Bodenrauigkeit bestimmt in Zusammenhang mit der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse wie schnell eine Konzentrationsfahne während des Transportes mit der Windgeschwindigkeit verdünnt wird.

Die Annahme einer stabilen Ausbreitungsklasse (stabil (II; Pasquill: E) führt zu höheren Konzentrationen in der Umgebung der Emissionsquelle, die Annahme einer leicht labilen oder labilen Ausbreitungsklasse bedingt geringere Konzentrationen.

Für die Ausbreitungsrechnungen wurden keine Gebäude oder Geländeunebenheiten berücksichtigt. Dadurch wird die berechnete Länge der Abgasfahne maximiert. Die Emissionshöhe wird mit 1 m über der Flur angesetzt. Die Schüttgeschwindigkeit wurde mit 30 Sekunden hierbei angesetzt.

Emissionen:

Die Ausbreitungsrechnung wurde unter der Annahme durchgeführt, dass der H_2SO_4 -Gehalt in **Behälter A** 48 % betrug.

Entsprechend den Ergebnissen der Berechnung der Freisetzungsrates von H_2S wurde diese mit 38 g/s angesetzt und eine Emissionsdauer von 180 s angenommen. Die gesamte freigesetzte H_2S -Masse beträgt 6,9 kg, der mittlere Massenstrom 0,0253 Nm^3/s . Daraus berechnet sich eine Austrittsgeschwindigkeit von 1,43 m/s. Unter diesen Umständen kann nicht davon ausgegangen werden, dass durch die chemische Reaktion Flüssigkeit aus **Behälter C** impulsiv ausgestoßen wurde. Bei den Berechnungen wird angesetzt, dass 30 Liter aus **Behälter A** in **Behälter C** geflossen sind. Ein Austrittsimpuls wird konservativ bei der Ausbreitungsberechnung nicht berücksichtigt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	82 von 96

10.7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Abbildung 1 zeigt den Konzentrationsverlauf von H_2S in Abhängigkeit von der Entfernung zur Emissionsquelle. Innerhalb einer Entfernung von 4 m auf der windabgewandten Seite der Emissionsquelle ist die berechnete Konzentration bereits bei einem Atemzug tödlich.

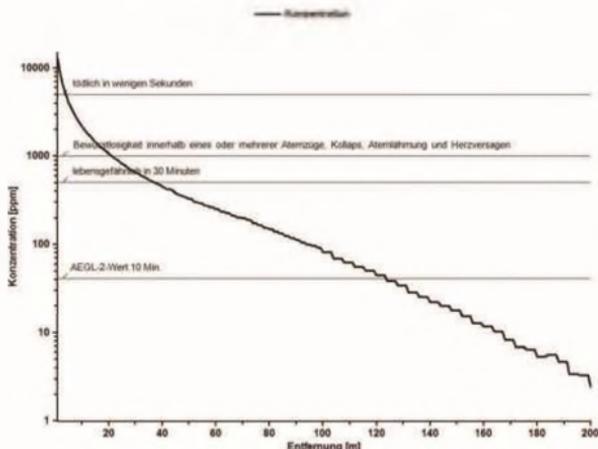


Abbildung 1: Darstellung des Konzentrationsverlaufs in Abhängigkeit von der Entfernung

Der Wert von 1.000 ppm wird ab einer Entfernung von 20,2 m unterschritten. Bis zu dieser Entfernung tritt unter Umständen bereits bei einem Atemzug Bewusstlosigkeit auf. Ohne sofortige Rettung aus diesem Bereich ist mit Atemlähmung und Herzversagen zu rechnen.

Bis zum Unterschreiten von 500 ppm in einer Entfernung von 37,3 m besteht bei einem längeren Einwirken (30 min) dieser Konzentration Lebensgefahr.

Der AEGL-2-Wert (10 min) beträgt 41 ppm und wird in einer Entfernung von 124 m unterschritten (bezogen auf eine Schützeit von 30 s).

Wenn die Schützeit 50 s beträgt (Emissionsrate 64 g/s bei dreiminütiger Emissionszeit) berechnet sich eine entsprechende Entfernung von 135 m. Ab dieser Entfernung ist mit irreversiblen Beeinträchtigungen nicht mehr zu rechnen.

Gutachten-Nr.	0268-002-20191129
Stand:	26.11.2019
Seite:	83 von 96



Bild 12: Gefährdungsradien für den AEGL-2-Wert (10 min) im Abstand von 124 m (roter Kreis) und 135 m (gelber Kreis) in Abhängigkeit von der Schützeit (30 s bzw. 50 s)

In **Abbildung 2** ist der zeitliche Konzentrationsverlauf in einer Entfernung von 2 m zur Emissionsquelle (windabgewandte Seite) dargestellt. Etwa 230 s nach Beginn des Eingießvorganges besteht nach den Berechnungen keine akute Lebensgefahr mehr.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	84 von 96

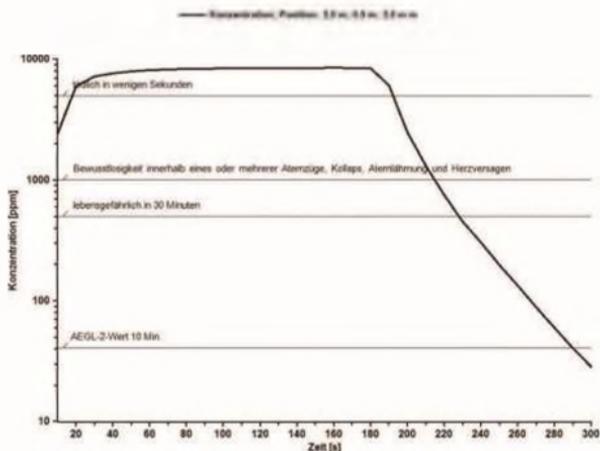


Abbildung 2: Darstellung des Konzentrationsverlaufs in Abhängigkeit von der Zeit (Entfernung 2 m)

In **Abbildung 3** ist der zeitliche Konzentrationsverlauf in einer Entfernung von 21 m zur Emissionsquelle (windabgewandte Seite) dargestellt. Etwa 270 s nach Beginn des Eingießvorganges besteht nach den Berechnungen keine akute Lebensgefahr mehr.

Gutachten-Nr.	D288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	85 von 96

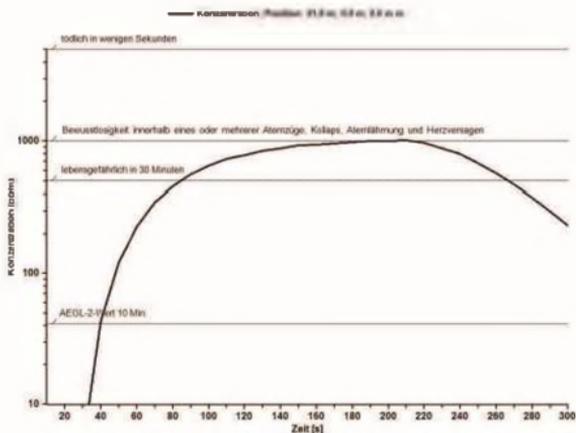


Abbildung 3: Darstellung des Konzentrationsverlaufs in Abhängigkeit von der Zeit (Entfernung 21 m)

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	86 von 96

10.8 Bewertung

Die Ausbreitungsrechnungen ergaben, dass der für die Störfallvorsorge heranzuziehende AEGL-2-Wert (10 min) in einer Entfernung von 124 m (Schützzeit von 30 s) bzw. in einer Entfernung von 135 m (Schützzeit von 50 s) unterschritten wird.

Ab diesen Entfernungen ist mit irreversiblen Beeinträchtigungen von Personen nicht mehr zu rechnen. Die ermittelten Abstände vom Störfallort zu den nächstgelegenen Bebauungen betragen:

Tabelle 2: Abstände der der nächstgelegenen Bebauung zum Störfallort

Bebauung	Abstand (ca. Entfernung in m)	Himmelsrichtung
[REDACTED]	730 m	West bis Nordwest
Geroisheim: geschl. Wohnbebauung Geroisheim	980 m	West bis Nordwest
Heßheim, Aussiedlerhof	940 m	Ost
Heßheim, geschl. Wohnbebauung	1220 m	Ost
Alle anderen Bebauungen sind weiter entfernt.		

Die für die Bewertung zugrunde gelegten AEGL-Werte sind toxikologisch begründete Spitzenkonzentrationswerte und haben folgende Abstufung:

AEGL-1: Schwelle zum spürbaren Unwohlsein;

AEGL-2: Schwelle zu schwerwiegenden, lang andauernden oder fluchtbehindernden Wirkungen;

AEGL-3: Schwelle zur tödlichen Wirkung.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zeigen, dass die Entfernungen zu den nächstgelegenen Bebauungen deutlich über der ermittelten Distanz für den errechneten AEGL-2-Wert liegen. Daher kann bei dem Störfallereignis am 21.08.2018 nicht von einer Gefährdungslage für die Bevölkerung in den angrenzenden Bebauungen ausgegangen werden.

Eine weiterführende Betrachtung von denkbaren Ereignissen (Worst-Case-Szenarien) bei SÜD-MÜLL wird Bestandteil des abschließenden Gutachtens sein.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	87 von 96

11 Befragung der Führungskräfte der Fa. SÜD-MÜLL

Zur Bewertung des Störfalls fanden an folgenden Tagen Besprechungs- bzw. Besichtigungstermine vor Ort und im SGS-Büro, Ludwigshafen, statt:

- 28.09.2018 Prüfungsaufnahmegespräch mit dem Betreiber, der SGD Süd und der SGS-TÜV Saar GmbH Übergabe des Sicherheitsberichts (2 Ordner)
- 17.04.2019 Vor-Ort-Termin in Heßheim, Besprechung mit dem Betreiber und Besichtigung der Anlagen und des Unfallortes
- 04.07.2019 Besprechungstermin zur Thematik Arbeits-, Verfahrens- Betriebsanweisungen mit dem Betreiber.
- 10.07.2019 (Vormittag) Vor-Ort-Termin in Heßheim zur Besichtigung des Umfüllbereichs
- 10.07.2019 (Nachmittag) Fortsetzung des Besprechungstermins vom 04.07.19 zur Thematik Arbeits-, Verfahrens- Betriebsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen und Gefahrenanalyse gemäß StörfallV mit dem Betreiber (Büro SGS-TÜV Saar GmbH)

Die Besprechungstermine wurden stets von drei MA der SGS durchgeführt und protokolliert. Davon ausgenommen war die Besprechung am 10.07.2019 von 14 bis 15 Uhr. In dieser Zeit waren zwei MA der SGS beteiligt. Anschließend wurden die Fragen und Antworten/Angaben jeweils in einem eigenständigen Protokoll zusammengefasst und als Entwurf, vor der Verteilung an die SGD Süd bzw. Staatsanwaltschaft Frankenthal, der Betriebsleitung der SÜD-MÜLL zur Kenntnis gebracht.

Die einzelnen Protokolle sind der **Anlage 2** beigelegt.

Bewertung der Befragungen:

Gestellte Fragen wurden grundsätzlich beantwortet. Nachgeforderte Unterlagen wurden bis dato durch den Betreiber übergeben. Davon ausgenommen ist die Klärung des Sachverhaltes bzgl. des Handlings des Unfall-IBC im Zeitraum vom 24.10.2017 (Eingang bei SÜD-MÜLL in Heßheim) bis zum 21.08.2018 (Tag des Störfalls). Hierzu erfolgte keine Übergabe von Dokumenten bzw. keine Angaben zur Klärung durch den Betreiber.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	88 von 96

12 Zusammenfassung und Empfehlungen

12.1 Bewertung des Störfalls am 21.08.2018

Für die Bewertung des Störfalls wurde die betriebliche Dokumentation von SÜD-MÜLL, ergänzt durch Antworten des Betriebsleiters der SÜD-MÜLL, einschließlich der Unterlagen, die von der SGD SÜD Neustadt a. d. W. und der Staatsanwaltschaft Frankenthal zur Verfügung gestellt wurden, verwendet.

Zusammengefasst stellt sich die Bewertung wie folgt dar:

Der Störfall am 21.08.2018, bei dem die beiden Mitarbeiter [REDACTED] und [REDACTED] tödlich verunglückten, resultierte aus dem Zusammenführen von zwei Abfallstoffen. Hierbei entwickelte sich eine starke chemische Reaktion, bei der eine toxische Konzentration an Schwefelwasserstoff freigesetzt wurde, die beide MA eingeatmet haben.

Die MA mussten bei dem Urmfüllvorgang davon ausgehen, dass es sich um zwei gleiche Abfalltypen, entsprechend der Gebindekennzeichnung mit der AVV-Nr. 06 01 06* (andere Säuren), handelt und für sie das Zusammenführen keine Gefährdung darstellte.

Die Auswertung der vorliegenden Analyseergebnisse ergab, dass sich im Unfall-IBC keine Säure befand. Der pH-Wert wurde mit 7,2 (nachträgliche Laboranalysen) gemessen. Die im Unfall-IBC enthaltenen Salze (Polysulfide) reagierten beim Zugeben der starken Säure aus dem 60 l-Kanister unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. Dies ergab die Auswertung der Analysen der Proben, die am Störfall beteiligt waren.

Schwefelwasserstoff ist ein toxisches Gas, das inhalativ bei hohen Konzentrationen (> 1.000 ppm) innerhalb von Sekunden bis Minuten tödlich wirken kann. Bei Konzentrationen > 5.000 ppm ist eine tödliche Wirkung innerhalb weniger Sekunden möglich. Eine Abschätzung der Freisetzungsrates und der daraus resultierenden Konzentration ergab, dass sich unmittelbar am Unfall-IBC eine Konzentration von > 10.000 ppm entwickelte.

Der Großteil (ca. 30-50 l) des 60 l-Kanisters wurde innerhalb von ca. 30-50 Sekunden in den Unfall-IBC eingeleitet. Während dieses Einleitvorganges

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	89 von 96

kam es zur chemischen Reaktion und daraus resultierend zur Entwicklung der tödlich wirkenden Schwefelwasserstoffkonzentration.

Aus dem gemessenen $\text{pH} > 7$ (nach der Zugabe von H_2SO_4) kann geschlossen werden, dass noch unzersetztes Salz (Polysulfide) vorhanden gewesen sein muss, das den pH -Wert dominiert. Dies bedeutet, dass die zugegebene H_2SO_4 -Menge im Unterschuss war und die Gasentwicklung durch die Zugabemenge (Inhalt aus dem 60 l-Kanister) und nicht durch die Vorlagemenge (Inhalt des Unfall-IBC) limitiert war. Laborexperimente der BAM mit den Proben ergaben, dass nach wie vor Schwefelwasserstoff bei der Zugabe von Säure in die Flüssigkeit des Unfall-IBC entstehen kann.

Die Auswertung der zur Verfügung gestellten Daten ergab, dass diese chemische Reaktion und die damit verbundene Gasentwicklung innerhalb eines Zeitraums von ca. 3 bis max. 5 Minuten abgeschlossen war.

Weshalb der Unfall-IBC keinen Abfallstoff entsprechend der vorhandenen Labelung AVV-Nr. 06 01 06* (andere Säuren) enthielt, lässt sich im Nachhinein nicht zweifelstfrei klären. Die Besichtigung des Unfall-IBC und die Auswertung der Dokumentation der SÜD-MÜLL ergaben, dass ein IBC (im Gutachten wird dieser als der Original-IBC bezeichnet) zwischen dem Eintreffen am 24.10.2017 und dem 21.08.2018 bei SÜD-MÜLL verändert wurde. Der Unfall-IBC hatte am Tag des Umfüllens eine gültige Zulassung und war nur noch zur Hälfte gefüllt (angeliefert wurde er am 24.10.2017 ohne Zulassung und einer Eingangswiegung von 1.431 kg (bei 1.000 l Inhaltsvolumen)). Die Verwiegung des Unfall-IBC durch die Kripo LU am 15.03.2019 ergab ein Bruttogewicht von 745,4 kg.

Nach Auffassung der Gutachter hätte der Unfall, trotz der o. g. Begleitumstände, vermieden werden können, wenn der Umfüllvorgang an einer geeigneten Anlage mit funktionstüchtiger Absaugung / Abluftreinigung durchgeführt worden wäre.

Lediglich für das Umfüllen von Lösemitteln bzw. Kohlenwasserstoffverbindungen ist eine entsprechende [REDACTED] mit lokaler Absaugvorrichtung im [REDACTED] vorhanden. Deren Wirksamkeit wurde im Rahmen der § 29a BImSchG-Bewertung nicht überprüft.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	90 von 96

12.2 Erkenntnisse aus dem Störfall am 21.08.2018

Aus dem Störfallauf ergeben sich folgende grundlegende Erkenntnisse:

- a) Eine Identifikation von Abfallstoffen alleinig über eine offfaktorische Eingangskontrolle (Öffnen des Behältnisses und Beurteilung über Geruchswahrnehmung und Aussehen) ergänzend durch eine pH-Wertbestimmung liefert keine ausreichende Sicherheit über die Art der Abfallstoffe und insbesondere möglicher gefährlicher Inhaltstoffe.
- b) Gefährliche chemische Reaktionen mit Stofffreisetzungen können vernünftigerweise nicht grundsätzlich beim Zusammenführen von Abfallstoffen aus verschiedenen Abfallgebinden ausgeschlossen werden.
- c) Für die MA der SÜD-MÜLL ist für das Umfüllen von Großgebinden (Fässer, IBC, Kanister) keine fest verortete Umfüllanlage bzw. Umfüllbereich vorhanden, wo sicher und WHG-konform Abfallstoffe umgefüllt werden können.
- d) Für Umfüllvorgänge von anorganischen Abfällen (u.a. Säuren, Laugen) ist keine lokale Absaugung vorhanden, die die MA vor gefährlichen Dämpfen beim offenen Umgang mit Abfällen schützt.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	91 von 96

12.3 Empfehlungen bzgl. technischer Maßnahmen

12.3.1 Abluftabsaugung und -reinigung

Eine zweifelsfreie Analyse von Abfallstoffen und insbesondere eine Detektion von gefährlichen Inhaltsstoffen in den Abfallstoffen ist im Rahmen der Eingangsbeprobung nicht bzw. nur mit zusätzlichem (hohem) Untersuchungsaufwand (z.B. umfangreichen Laboranalysen) möglich. Daher sind alle Abfallstoffe grundsätzlich als Gefahrstoffe einzustufen und entsprechend zu behandeln.

Ein offener Umgang mit Gefahrstoffen kann nur sicher durchgeführt werden, wenn Lüftungstechnische Maßnahmen direkt an den Arbeitsplätzen vorhanden sind (gezielte lokale Absaugung). Hier ist insbesondere eine Erfassung von gefährlichen Dämpfen (ätzend, reizend, toxisch) am Entstehungsort (z.B. offenes Gebinde) vorzusehen.

Von Seiten der Gutachter wird daher empfohlen, dass die Arbeitsabläufe und Arbeitsplätze, bei denen offen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, zunächst vollständig identifiziert und mit lokalen Absaugstellen ausgestattet werden. Ein Austreten von Gefahrstoffen in die Arbeitsbereichs-atmosphäre der MA ist sicher zu verhindern. Dies entspricht dem Stand der Sicherheitstechnik und ist in den einschlägigen Regelwerken und BG-Anweisungen beschrieben.

Die Absaugung muss überwacht und ein Ausfall alarmiert werden. Die Alarmierung ist optisch und akustisch für die MA vor Ort erkennbar auszuführen. Bei Ausfall der Absaugung sind die Arbeiten einzustellen und offene Gebinde zu verschließen. Die konkreten Maßnahmen sind in einer Anweisung festzuschreiben und zu unterweisen.

Die Abluftableitung ist über eine geeignete Reinigungsanlage an einer sicheren Stelle in die Atmosphäre zu leiten. Bei der Ableitung der Abluft in die Atmosphäre sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten (TA Luft etc.). Hierbei ist bei der Auslegung der Reinigungsanlage darauf zu achten, dass keine gefährlichen Konzentrationen im Nah- und Fernbereich um die Anlage auftreten. Die maximale Freisetzungsrate ist in einer Ausbreitungsrechnung zu bestimmen. Wir empfehlen, die Dimensionierung und Ausführung der Absaugung und der Abluftreinigungsanlage vor Realisierung durch einen Sachverständigen bewerten zu lassen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	92 von 96

12.3.2 Empfehlungen zur sicheren Handhabung von Großgebinden

Die Gutachter empfehlen, bei Großgebinden (z. B. 60 l-Kanister, Fässer, IBC) technische Vorrichtungen (z. B. Kippgerät, Gebindeaufzüge) inkl. Absaugung einzusetzen, welche sich durch geringes Unfallrisiko (Verschütten, Verspritzen etc.) sowie reduzierte Arbeitsbelastung (Ergonomie) auszeichnen. Alternativ sind für pumpfähige Abfälle Umpumpvorgänge im geschlossenen System durchzuführen. Technische Einrichtungen sind regelmäßig zu warten und bezüglich ihrer Eignung zu bewerten. Der Einsatz der technischen Gerätschaften ist in den Anweisungen zu beschreiben und die MA sind regelmäßig zu schulen.

12.4 Empfehlungen bzgl. organisatorischen Maßnahmen

12.4.1 Gefährdungsbeurteilungen

Die Gefährdungsbeurteilungen, insbesondere für die Abfallanlieferung und die Umfüllbereiche, sind grundlegend zu überarbeiten und gemäß den Anforderungen nach §3 Abs. 1 und Abs 3 der Betriebssicherheitsverordnung und dem §6 Gefahrstoffverordnung zu erstellen. Insbesondere ist die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen in den Gefährdungsbeurteilungen zu berücksichtigen und zu bewerten (wiederkehrend). Die für die verschiedenen Arbeitsabläufe einzusetzende PSA ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilungen (z.B. §6 Gefahrstoffverordnung, § Betriebssicherheitsverordnung, Merkblätter der Berufsgenossenschaften M053/M050/M004) entsprechend den zu erwartenden Gefahrenpotenzialen zu ermitteln, umzusetzen und deren Wirksamkeit konsequent und regelmäßig zu überprüfen.

Wir empfehlen, die überarbeiteten Gefährdungsbeurteilungen durch einen Sachverständigen bewerten zu lassen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	93 von 96

12.4.2 Anweisungen

Es ist eine Betriebsanweisung, die die Anforderungen des §44 AwSV umfassend erfüllt, zu erstellen. Bereiche, in denen mit wassergefährdenden Stoffen (Abfallstoffe sind generell als WGK 3 anzusehen, wenn keine anderweitigen Erkenntnisse vorliegen) umgegangen wird, sind gemäß den Anforderungen nach WHG auszuführen.

Unter Berücksichtigung der o.g. Anmerkungen empfehlen wir die WHG-Anlagen sowie die durch den Betreiber zu erstellenden Betriebsanweisungen nach §44 AwSV von einem Sachverständigen bewerten zu lassen.

Die im vorliegenden Gutachten bewerteten Anweisungen (vgl. Kapitel 6 und **Anlage 5**) sind grundsätzlich zu überarbeiten. Insbesondere sind wichtige Informationen bzgl. der konkreten Vorgehensweise eindeutig zu regeln. Gemäß den möglichen Gefahrenpotenzialen bei der Handhabung von Abfallstoffen sind die Arbeitsabläufe gemäß dem Stand der Technik und Sicherheitstechnik durch den Betreiber konkret vorzugeben. Diese sind u.a. in den Merkblättern M 004, M 050 und M 053 der BG RCI beschrieben.

Die konkreten Hinweise, die sich bei der Prüfung der Anweisungen ergaben, sind in der **Anlage 5** beigefügt.

12.4.3 Sicherheitsbericht

Der am 28.09.2018 zur Verfügung gestellte Sicherheitsbericht ist zu überarbeiten. Die im Sicherheitsbericht enthaltene Gefahrendiskussion entspricht in der jetzigen Fassung nicht den Anforderungen der StörfallV.

Grundlegende Anforderungen an eine Gefahrendiskussion gemäß StörfallV sind die Aspekte „Gefahrenquellen“, „Ursachen“, „Auswirkungen“, „störfallverhindernde und störfallbegrenzende Maßnahmen“ und deren Bewertung.

Bei den zu beschreibenden Auswirkungen steht die Thematik Stofffreisetzung gefährlicher Stoffe, Brand und / oder Explosion im Fokus. Diese sollten sich in der Gefahrendiskussion wiederfinden.

Bei gefährlichen Stoffen muss im Hinblick auf Auswirkungen und Maßnahmen differenziert werden z. B. wasserreaktive Stoffe, Peroxide, toxische Stoffe etc. Abschließend ist eine Bewertung durchzuführen, die darlegt, dass die getroffenen Maßnahmen im Betrieb ausreichend vorhanden sind.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	94 von 96

Die Argumentationskette der einzelnen Punkte ist gemäß den Anforderungen der 12. BImSchV (Störfall-Verordnung) schlüssig und nachvollziehbar zu beschreiben.

Bei der Auswirkungsbetrachtung im Kapitel 9 des Sicherheitsberichtes sollten aufgrund der gehandhabten Gefahrstoffe und des daraus resultierenden Gefahrenpotenzials die Szenarien (Dennoch-Szenarien) und deren Auswirkungen:

- ⇒ Freisetzung toxischer Flüssigkeiten mit Verdunstung
- ⇒ Gasausbreitung (toxischer Gase, entzündbare Gase)
- ⇒ Explosionen (aufgrund Zündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre)
- ⇒ Energiefreisetzung mittels Wärmestrahlung im Brandfall

jeweils getrennt voneinander im Sicherheitsbericht beschrieben werden. Dennoch-Szenarien sind Ereignisse größeren Ausmaßes, die trotz der getroffenen störfallverhindernden Maßnahmen erfahrungsgemäß „Dennoch“ auftreten können.

Die Ergebnisse sollten dazu geeignet sein, die zuständigen Behörden in die Lage zu versetzen Entscheidungen zu treffen wie z.B. über die Ausübung neuer Tätigkeiten auf dem Betriebsbereich, dessen unmittelbare Nachbarschaft und über die Entwicklungen der Nachbargemeinden.

Weiterhin empfehlen die Gutachter den Sicherheitsbericht nach dessen Aktualisierung durch einen bekanntgegebenen Sachverständigen gemäß §29b BImSchG prüfen zu lassen.

Erkenntnisse aus dem Störfall am 21.08.2018 müssen bei der Aktualisierung des Sicherheitsberichts in die Gefahrenanalyse einfließen (Anforderung aus der StörfallV). Die im Sicherheitsbericht enthaltenen Angaben zu Stoffen nach Anhang I entspricht in der jetzigen Fassung nicht den Anforderungen der StörfallV und dem GHS.

In den vom Betreiber zur Einsicht zur Verfügung gestellten Unterlagen / Sicherheitsbericht ist in Kapitel 7, Anhang 7.12, der betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplan mit Stand 07/2017 sowie in Anhang 7.20 die Information für die Nachbarschaft und die Öffentlichkeit nach § 8a der Störfall-Verordnung (ohne Datumsangabe) enthalten.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	95 von 96

Beim Abgleich des vorliegenden betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplans mit den Nebenbestimmungen aus den Genehmigungsbescheiden konnte festgestellt werden, dass nicht alle Anforderungen vollumfänglich umgesetzt wurden.

Es gelten die Vorschriften der Störfall-Verordnung, einschließlich die Vorschriften der §§ 9 bis 12 (erweiterte Pflichten). Gemäß § 10 der StörfallV hat der Betreiber eines Betriebsbereiches der oberen Klasse u. a. interne Alarm- und Gefahrenabwehrpläne zu erstellen, die die in Anhang IV aufgeführten Informationen enthalten müssen. Des Weiteren sind der zuständigen Behörde die für die Erstellung externer Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erforderlichen Informationen zu übermitteln.

Die in Anhang IV Nr. 1 bis 7 der Störfall-Verordnung enthaltenen Anforderungen an einen Alarm- und Gefahrenabwehrplan werden durch den vorliegenden betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan der SÜD-MÜLL nicht abschließend erfüllt. Hier ist nach Auffassung der Gutachter auch eine Anpassung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans im Sinne der Störfall-Verordnung erforderlich.

Der externe Alarm- und Gefahrenabwehrplan, welcher nicht in die Überprüfung einbezogen war, ist gemäß den Angaben in den Kapiteln 7.2.2.1.1 und 7.2.2.1.3 des Sicherheitsberichtes, gemeinsam mit der Feuerwehr und der Kreisverwaltung, erstellt und abgestimmt.

Hinsichtlich der Aktualität der Informationen der externen Alarm- und Gefahrenabwehrmaßnahmen, empfehlen wir eine Abstimmung mit der Feuerwehr und der Kreisverwaltung.

12.4.4 Sicherheitsmanagementsystem

Das Sicherheitsmanagementsystem (SMS) entspricht vom Aufbau und Umfang grundsätzlich den Anforderungen des Anhang III der Störfall-Verordnung. AA, BA und VA, die Teil des Sicherheitsmanagementsystems sind, weisen hinsichtlich Aktualität und Detaillierungsgrad Defizite auf (vgl. Kap. 12.4.2 Anweisungen). Teilweise sind nicht mehr im Unternehmen tätige MA im Sicherheitsmanagement angegeben. Strategien und Methoden zur Festlegung von Verfahrensdurchführungen im Sinne des SMS sind nicht vollumfänglich enthalten. Die Umsetzung der Vorgaben aus dem SMS in den Betriebsablauf ist durch den Betreiber konsequenter zu verfolgen.

Gutachten-Nr.	0288-002-20191129
Stand:	29.11.2019
Seite:	96 von 96

Ludwigshafen, 29.11.2019



(in Rheinland-Pfalz bekanntgegeben als
 Sachverständiger nach §29 b BImSchG)

(in Rheinland-Pfalz bekanntgegeben als
 Sachverständiger nach §29 b BImSchG)



Diplom Meteorologe

Verteiler:

- Auftraggeber (per E-Mail)
- SGD Süd (per E-Mail)
- Staatsanwaltschaft Frankenthal (per E-Mail)
- SGS Akte