



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Gutachten

Prüfung eines Vorhabens im Hinblick auf § 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG

Anlage: Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen
(4. BImSchV Anhang 1 Nr. 8.12.1.1) als Neben-
einrichtung zur Anlage zur Behandlung von ge-
fährlichen Abfällen
(4. BImSchV Anhang 1 Nr. 8.1.1.1)

Vorhaben: Errichtung eines weiteren Tanklagers (TL IV)
Erneuerung Tanklager I (TL I)

Betreiber: GSB Sonderabfall-Entsorgung Bayern GmbH
Äußerer Ring 50
85107 Baar-Ebenhausen

Standort: Siehe oben
Flur-Nr. 761/6, 1857
Gemarkung Manching, Baar-Ebenhausen

Auftraggeber: Siehe oben

Auftragsdatum: 4.9.2017

Bestellzeichen: 16-000770

Auftragsnummer: 2556128

Prüfumfang: Anlagensicherheit (Störfall-Verordnung)

Sachverständiger: Daniel Dingler

Telefon-Durchwahl: (089) 5791-4148

Telefax-Durchwahl: (089) 5791-1777

E-Mail: daniel.dingler@tuev-sued.de

Datum: 28.11.2017

Unsere Zeichen:
IS-AN1-MUC/di

Dokument:
GSB-Gefahrenschutz 2017-11-
29.docx

Das Dokument besteht aus
37 Seiten.
Seite 1 von 37

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service
GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.



Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	5
2.1	Antragsunterlagen / eingereichte Unterlagen	5
2.2	Vorschriften und Richtlinien	5
3	Standort	7
4	Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	8
5	Anlagensicherheit	12
5.1	Stoffe nach Anhang I der Störfall-Verordnung.....	12
5.2	Sicherheitsrelevante Anlagenteile	13
5.3	Gefahrenpotenzial und vorhandene Gefahren	14
5.4	Bewertung der Maßnahmen zur Beherrschung der Gefahren	15
5.4.1	Maßnahmen gegen betriebsbedingte Gefahren	15
5.4.1.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Erkennung und Rückhaltung von Leckagen	15
5.4.1.2	Maßnahmen gegen Brand und Explosionen	18
5.4.1.3	Maßnahmen gegen unzulässige Betriebszustände	22
5.4.1.4	Maßnahmen gegen Bedienungsfehler und Fehlhandlungen.....	27
5.4.1.5	Maßnahmen gegen Versagen von PLT-Einrichtungen	27
5.4.1.6	Maßnahmen gegen mechanische Beschädigungen	29
5.4.2	Maßnahmen gegen umgebungsbedingte Gefahren	30
5.4.3	Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter.....	31
5.5	Angaben über Störfallauswirkungen	32
6	Zusammenfassung	33
7	Auflagenvorschläge	35

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die GSB Sonderabfallentsorgung Bayern GmbH (GSB) betreibt am Standort Baar-Ebenhausen Anlagen zur Behandlung von gefährlichen Abfällen (Sonderabfallbehandlungsanlagen), die im Wesentlichen aus einer Sonderabfallverbrennungsanlage mit zwei Linien und einer Anlage zur chemisch-physikalischen Behandlung (CPB), sowie deren Nebeneinrichtungen bestehen.

Als eine der Nebeneinrichtungen zu der Verbrennungsanlage wird ein Tanklager zur Annahme und Zwischenlagerung flüssiger, entzündbarer und nicht entzündbarer, gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle betrieben.

Vorgesehen ist in der ersten Baustufe die Errichtung eines weiteren Tanklagers (TL IV) westlich der bestehenden Tanklager I und II, an der Position des ehemaligen Schlackelagers, welches hierfür abgerissen wird. Das vorgesehene Tanklager verfügt über 6 baugleiche Behälter mit einem Volumen von jeweils 100 m³.

Nach Inbetriebnahme des Tanklagers IV soll in einer zweiten Baustufe das Tanklager I erneuert werden in dem alle Behälter inkl. der Rohrleitungen entfernt werden. Es verbleibt nur die Auffangwanne. Darin aufgestellt werden vier neue Behälter, die ein Fassungsvermögen von insgesamt 400 m³ (4 x 100 m³) aufweisen.

Für die geplante Änderung soll ein Genehmigungsverfahren nach § 16 BImSchG durchgeführt werden.

Die Anlage zur Behandlung von gefährlichen Abfällen ist eine genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne der 4. BImSchV nach Anhang 1 Nr. 8.1 und ist Teil des Betriebsbereiches entsprechend § 3 Abs. 5a BImSchG.

Die GSB Sonderabfallentsorgung Bayern GmbH (GSB) am Standort Baar-Ebenhausen stellt einen eigenen Betriebsbereich der oberen Klasse dar, welcher neben den Grundpflichten (§§ 3 – 8) auch den erweiterten Pflichten (§§ 9 – 12) der Störfall-Verordnung (StörfallIV) unterliegt. Dies beinhaltet unter anderem auch die Erstellung eines Sicherheitsberichtes (vgl. § 9 StörfallIV).

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde durch die GSB mit Datum vom 04.09.2017 beauftragt, die Antragsunterlagen, Stand 24.07.2017, hinsichtlich der Anlagensicherheit (Störfall-Verordnung / Gefahrenschutz) zu begutachten.

Gemäß Mitteilung der Genehmigungsbehörde sind die in den Antragsunterlagen vorgesehenen Maßnahmen zum vorbeugenden und abwehrenden Schutz gegen Betriebsstörungen daraufhin zu prüfen, ob ein ausreichender Gefahrenschutz gegeben ist.

Die Begutachtung im Rahmen dieses Verfahrens erstreckt sich nur auf die von den Änderungsmaßnahmen betroffenen Anlagenteile der Anlage und deren Schnittstellen mit der bestehenden Anlage. Die unverändert weiter betriebenen sonstigen Anlagenteile werden im vorliegenden Gutachten nicht berücksichtigt.

Die seitens des Sachverständigen für erforderlich gehaltenen Maßnahmen werden in diesem

Gutachten als Auflagenvorschlag (AV) gekennzeichnet und entsprechend dem zugehörigen Kapitel fortlaufend nummeriert. Die erforderlichen Maßnahmen werden im Kapitel 7 als Auflagenvorschläge zusammengefasst.

Die abschließende Beurteilung der Belange des Arbeitsschutzes, des Gewässerschutzes und des Brand- und Katastrophenschutzes bleibt den zuständigen Fachbehörden vorbehalten.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Antragsunterlagen / eingereichte Unterlagen

Der Prüfung lagen folgende Unterlagen zugrunde:

- Erläuterungsbericht zur wesentlichen Änderung (Entwurfassung) vom 24.7.2017
- Brandschutznachweis, Rev. 0, Ersteller IA-Tech GmbH, vom 22.07.2016
- Sicherheitsbetrachtung TL 1 61001
- Sicherheitsbetrachtung TL 4 61001
- Verfahrensfließbild 111612-E101, GSB - Tanklager I + IV vom 24.3.2016
- Lageplan 111612G01, GSB - Tanklager I + IV, 9.5.2017
- Sicherheitsbericht, Ersteller TÜV Rheinland / TÜV SÜD, vom Juli 2017
- Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz, GSB, 2.5.2017
- Sicherheitsbericht Tabelle III.1 Menge der Stoffe nach Anhang I der StörfallV in den einzelnen Teilanlagen

Der Fa. GSB wurde ein Entwurf des Gutachtens zur Überprüfung der sachlichen Richtigkeit der Beschreibungen vorgelegt.

2.2 Vorschriften und Richtlinien

Die Begutachtung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Vorschriften und Bekanntmachungen:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV)
- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV)
- Gesetz über Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (AwSV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Außerdem wurden Anforderungen berücksichtigt, die sich aus einschlägigen Richtlinien und Normen ergeben. Hier sind zu nennen:

- Technische Regeln für Anlagensicherheit (TRAS), insbesondere
TRAS 310 - Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen
Niederschläge und Hochwasser
TRAS 320 - Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Wind
sowie Schnee- und Eislasten
TRAS 410 – Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), insbesondere
TRBS 1111 Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertungen
TRBS 1201 mit Teil 1 und 2, Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen
Anlagen
TRBS 2152 Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre – Allgemeines
Teil 1 – Beurteilung der Explosionsgefährdung
Teil 2 – Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre
Teil 3 – Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre
Teil 4 – Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere
TRGS 509 Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern
- Technische Regeln für wassergefährdende Stoffe (TRwS)
- Berufsgenossenschaftliches Regelwerk, insbesondere
DGUV R 113-001 Regeln für die Vermeidung der Gefahren durch explosionsfähige Atmo-
sphäre mit Beispielsammlung (Explosionsschutz-Regeln, EX-RL)
- EN 1127-1 Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und
Methodik
- Leitfäden und Berichte der Kommission für Anlagensicherheit (KAS), z.B. KAS-1B (Richt-
werte für SRA)
- Arbeitshilfen des BMU zum Vollzug der Störfall-Verordnung, Stand März 2004
- VdTÜV-Merkblatt Tankanlagen 967

3 Standort

Die Tanklager I und IV befinden sich im nördlichen Teil auf dem Werksgelände der GSB.

Das Tanklager 4 wird zwischen Gebäude S20 I und Gebäude S23 errichtet. Das Tanklager I wird zwischen Gebäude S23 und Tanklager III errichtet. Nördlich von Tanklager I grenzt direkt Tanklager I an.

Die nächste Wohnbebauung befindet sich in westlicher Richtung in einem Abstand von ca. 400 m zum Tanklager.

Die Umgebung in Richtung Ost, Nordost und Südost wird vor allem landwirtschaftlich genutzt; eingestreut sind kleinere Waldflächen.

Westlich des Betriebsgeländes fließt die Paar nach Norden zur Donau hin. Im Umkreis der Anlage befinden sich einige stehende Gewässer.

Östlich der Anlage verläuft in ca. 900 m Abstand die Autobahn A9, nördlich die Bundesstraße 16 und westlich die Bundesstraße 13 (Abstände jeweils 1,5 km). Das Betriebsgelände befindet sich direkt in der westlichen Anflugschneise des Flughafens Manching.

Weitere Angaben zur örtlichen Lage (Lageplan) sind den Genehmigungsantragsunterlagen zu entnehmen.

4 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Das vorhandene Tanklager zur Zwischenlagerung von entzündbaren und nichtentzündbaren, gefährlichen und nicht gefährlichen flüssigen Abfällen besteht zurzeit aus den Tanklagern I, II und III. Von dort gelangen die genannten Flüssigkeiten zur thermischen Entsorgung in die Sonderabfallverbrennungsanlage. Über die Annahmestationen West bzw. Ost werden die Tanklager befüllt. Dort befinden sich die Pumpengruppen (P3a/b bzw. P01, P10, P11) zur Förderung der flüssigen Abfälle in die Tanks. Die Behälter der jeweiligen Tanklager sind innerhalb von Auffangwannen aufgestellt. Anfallendes Regenwasser wird mittels Sumpfpumpen oder Saugwägen aus den Auffangwannen entfernt.

Bei Beatmungs- und Befüllvorgängen der Tanks werden die austretenden Gase über ein Abluftsystem abgesaugt und über eine Abgassammelleitung der Verbrennung zugeführt. Bei der Entleerung der Tanks werden über dieses Abluftsystem die Tanks mit Stickstoff inertisiert. Damit wird gewährleistet, dass sich keine explosionsfähige Atmosphäre innerhalb der Tanks bilden kann. Darüber hinaus werden auch weitere Bereiche, wie z. B. die Annahmestellen, Siebmaschinenraum oder Sumpfundgruben, abgesaugt.

Die Tanklager bestehen aus den im nachfolgenden aufgeführten Behältern:

Tanklager I:

-	Heizölbehälter	B1	50 m ³	stillgelegt
-	Mischtank	B2	100 m ³	inkl. Rührwerk (stillgelegt)
-	Behälter	B3	25 m ³	inkl. Rührwerk (stillgelegt)
-	Behälter	B4	25 m ³	inkl. Rührwerk (stillgelegt)
-	Behälter	B5	50 m ³	inkl. Rührwerk (stillgelegt)

Tanklager II:

-	Lagerbehälter	B6	100 m ³
-	Lagerbehälter	B7	100 m ³
-	Lagerbehälter	B8	100 m ³
-	Lagerbehälter	B9	100 m ³

Tanklager III:

-	Lagerbehälter	B10	100 m ³
---	---------------	-----	--------------------

- Lagerbehälter B11 100 m³
- Lagerbehälter B12 100 m³
- Lagerbehälter B13 100 m³
- Tagesbehälter B14 100 m³ inkl. Rührwerk
- Tagesbehälter B15 100 m³ inkl. Rührwerk
- Tagesbehälter B16 100 m³ inkl. Rührwerk
- Tagesbehälter B17 100 m³ inkl. Rührwerk

Das TL III wird von der Warte der Annahme Ost aus bedient. Die Tanklager I und II über einen Steuerstand an der Annahme West. Die Bedienung erfolgt über eine Mosaiktafel. Die Fahrweise der Tanklager erfolgt über eine Wegesteuerung- Quelle Ziel Anwahl. Das Automatisierungssystem dieser Steuerung und Überwachung ist eine Siemens S5 Technik. Die Annahme Ost ist in die Mosaiktechnik integriert und wird auch von der Warte bedient. Die Annahme West ist mit einer neuen Siemens S7 Technik ausgerüstet und wird über eine eigene Bedienstation direkt bei der Annahme West bedient.

Tanklager IV (geplant)

Zusätzlich zu den bestehenden Tanklagern I bis III soll ein weiteres Tanklager für flüssige, entzündbare / nicht entzündbare, gefährliche und nicht gefährliche Abfälle auf dem Areal des ehemaligen Schlacke- und Feststofflagers errichtet werden. Das Baufeld befindet sich westlich der bestehenden Tanklager I und II. Nachfolgend aufgeführte Lagertanks befinden sich zusammen mit den Förderpumpen in einer gemeinsamen Auffangwanne.

Tanklager IV (geplant):

- Lagerbehälter 73411.B 40 100 m³
- Lagerbehälter 73411.B 41 100 m³
- Lagerbehälter 73411.B 42 100 m³
- Lagerbehälter 73411.B 43 100 m³
- Lagerbehälter 73411.B 44 100 m³
- Lagerbehälter 73411.B 45 100 m³

Zur Anbindung des Tanklagers IV wird die bestehende Rohrbrücke auf der Südseite des TL III verlängert. Die Annahme der flüssigen Abfälle erfolgt üblicherweise über die bestehende Annahmestation West mit den dort vorhandenen Pumpen und dem Grobstoffabscheider über eine neue

Rohrleitung zum Tanklager IV. Es soll aber auch die Möglichkeit geben die Abfälle über die Annahmestation Ost anzunehmen und über eine neue Rohrleitung direkt zum Tanklager IV zu verpumpen.

Die Entleerung der Tanks von Tanklager IV erfolgt über zwei neue Pumpen (eine als Redundanz) im Bereich des Tanklagers IV und eine neue Rohrleitung, welche über das Tanklager II auf eine bestehende Sammelrohrleitung im Tanklager III führt. Darüber hinaus soll die Möglichkeit geschaffen werden, die Verbrennungsanlage unter Umgehung des Tanklagers III zu beschicken. Hierzu soll eine Rohrleitungsverbindung zwischen den Entleerungspumpen und den vom Tanklager III zu der Verbrennungsanlage führenden bestehenden Rohrleitungen geschaffen werden.

Die Möglichkeit einer vollständigen Restentleerung der Tanks von Tanklager IV erfolgt über eine neue separate Rohrleitung mit einer neuen Pumpe bis zur Anbindung an die bestehende Rohrleitung zur Restentleerung im Tanklager II in den bestehenden Annahmetank B18.

Wie auch im bestehenden Tanklager werden die Behälter im Tanklager IV mit Stickstoff inertisiert. Die Abluft der Behälter wird der Verbrennungsanlage zur thermischen Entsorgung zugeführt.

Das Tanklager IV erhält ein neues Siemens PCS7 Leitsystem

Tanklager I (geplant)

Nach Inbetriebnahme des Tanklagers IV soll das Tanklager I erneuert werden. Nach Abriss der Bestandtanks und Einbringung der zusätzlichen Stahlbetonplatte werden vier neue Tanks von je 100 m³ aufgestellt.

Tanklager I (geplant):

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| - | Lagerbehälter 73131.B 01 | 100 m ³ (geeignet für saure Medien) |
| - | Lagerbehälter 73131.B 02 | 100 m ³ |
| - | Lagerbehälter 73131.B 03 | 100 m ³ |
| - | Lagerbehälter 73131.B 04 | 100 m ³ |

Die Annahme der Abfälle für das erneuerte TL I (73131.B02 – 73131.B04) erfolgt über die bestehenden Annahmestationen West und Ost. Die Entleerung der Tanks erfolgt über das bestehende Tanklager III mittels der Pumpen 73131.P44/P45. Eine direkte Entleerung Richtung Verbrennung soll ebenfalls vorgesehen werden. Auch hier soll die Möglichkeit geschaffen werden die Verbrennungsanlage unter Umgehung des Tanklagers III zu beschicken. Hierzu soll eine Rohrleitungsverbindung zwischen den Entleerungspumpen und den vom Tanklager III zu der Verbrennungsanlage führenden bestehenden Rohrleitungen geschaffen werden.



Der Behälter 73131.B01 dient der Zwischenlagerung von flüssigen Abfällen, welche neben den in Kapitel 5.3 beschriebenen gefährlichen Eigenschaften gleichzeitig über einen niedrigen pH-Wert verfügen. Diese Abfälle dürfen nicht mit den anderen Abfällen zusammen gelagert werden. Daher werden sie über einen separaten Annahmepunkt im Bereich der Annahmestation West angenommen und mit einer separaten Pumpe in den Behälter 73131 B01 gefüllt. Die Entleerung findet ebenfalls über eine separate Pumpe und eine separate Rohrleitung direkt in Richtung Verbrennungsanlage (Nachbrennkammer) statt.

Auch für die Behälter 73131.B02 – 73131.B04 des Tanklagers I wird die Möglichkeit einer vollständigen Restentleerung geschaffen. Diese erfolgt über eine Anbindung an die vorhandene Rohrleitung zur Restentleerung im Tanklager II in den bestehenden Annahmetank B18.

Für die Inertisierung der Behälter mit Stickstoff wird das bestehende System weiterverwendet mit Zuführung der Abluft in die Verbrennungsanlage.

Das Tanklager I wird in das neue Leitsystem Siemens PCS7 des Tanklagers IV integriert.

5 Anlagensicherheit

5.1 Stoffe nach Anhang I der Störfall-Verordnung

Durch die beantragte Änderung wird das stoffliche Gefahrenpotenzial bezüglich der maximal in der Anlage vorhandenen Menge an den in Kapitel 5.3 beschriebenen gefährlichen Stoffen erhöht.

- Es ergibt sich eine max. Lagermenge über alle vier Tanklager von 2.200 m³. Dies entspricht einer Erhöhung der Lagerkapazität um 800 m³ (bisher: 1.400 m³). Die Stoffübersicht ist in folgender Tabelle dargestellt: „Tabelle III.1 Menge der Stoffe nach Anhang I der StörfallIV in den einzelnen Teilanlagen“.
- Die Änderungen an den maximalen Stoffmengen pro Spalte 1 nach Anhang I der StörfallIV stellen sich wie folgt dar:

Nr. n. Anhang I der StörfallIV Spalte 1	Gefahrenkategorie gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Spalte 2	Menge alt	Menge neu	Mengenschwelle (kg)	
				Spalte 4	Spalte 5
1.1.2	H2 Akut toxisch, -Kat. 2 (alle Expositionswege) -Kat. 3 (inhalativer Expositions- weg, oraler Expositionsweg)	700.000 kg	1.100.000 kg	50.000	200.000
1.2.5.1	P5a Entzündbare Flüssigkeiten	1.000 kg	1.000 kg	10.000	50.000
1.2.5.2	P5b Entzündbare Flüssigkeiten	1.000 kg	1.000 kg	10.000	50.000
1.2.5.3	P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kat. 2 oder 3, nicht erfasst un- ter P5a oder P5b	400.000 kg	628.571 kg	5.000.000	50.000.000
1.3.1	E1 Gewässergefährdend, Kat. Akut 1 oder Chronisch 1	1.330.000 kg	2.090.000 kg	100.000	200.000
1.3.2	E2 Gewässergefährdend, Kat. Chronisch 2	1.330.000 kg	2.090.000 kg	200.000	500.000

Ein Einsatz zusätzlicher Stoffe ist gemäß Änderungsantrag nicht vorgesehen.

Damit ergibt sich durch die beantragte Änderung unverändert die Anwendung der StörfallIV auf den gesamten Standort der GSB (erweiterte Pflichten).

Für die die Anlage liegt ein Sicherheitsbericht vor, der die geplanten Maßnahmen enthält.

5.2 Sicherheitsrelevante Anlagenteile

Als Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt, die von den beantragten Änderungen betroffen sind, wurden folgende sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRA) im Sicherheitsbericht festgelegt:

- Tanklager I bis IV mit Annahme Ost und West

Zu den Schutzeinrichtungen und sonstigen für die Betriebssicherheit erforderlichen Anlagenteilen (sicherheitsrelevante Anlagenteile nach StörfallIVO) zählen insbesondere:

Einrichtungen zur Rückhaltung bzw. Begrenzung der Freisetzung von Stoffen nach Anhang I der StörfallIV

- Auffangwannen/ Auffangflächen im Bereich der aufgrund des Stoffinhalts sicherheitsrelevanten Anlagenteile/ Bereiche

Brandschutzanlagen und –einrichtungen s. a. Kap. IV.3.2.1

- Brandmeldeanlagen mit allen Unterzentralen, automatischen und Druckknopfmeldern in allen Anlagenbereichen
- Maßnahmen zum baulichen Brandschutz (feuerbeständige/-hemmende Wände, Decken Türen etc.) einschließlich Brandschutzklappen in allen Anlagenbereichen
- Löschwasserbecken, Löschwasserpumpen, Löschwassernetz des Betriebs sowie (halb) stationäre Löschanlagen in speziellen Anlagenbereichen
- Blitzschutzeinrichtungen für alle Gebäude und Anlagen

Einrichtungen zum Explosions- und Personenschutz – s. a. Kap. IV.3.2.2

- Gaswarnanlagen
- Potenzialausgleichssystem
- Flammendurchschlagssicherungen

Einrichtungen zur Gewährleistung der Energiezu- und –abfuhr und zur Gewährleistung des Massenflusses

- USV-Anlagen, Notstromdiesel

Warn-, Alarm- und Sicherheitseinrichtungen

- MSR-Schutzeinrichtungen (incl. Messgrößenaufnehmer, Signalverarbeitung, Stellgeräte)

- Einrichtungen gegen unzulässigen Druck (Sicherheitsabblase- bzw. Sicherheitsabsperrventile) an den aufgrund des Stoffinhalts sicherheitsrelevanten Anlagenteilen bzw. an den angeschlossenen Anlagenteilen/ Rohrleitungen
- Not-Aus-Taster in den sicherheitsrelevanten Bereichen

5.3 Gefahrenpotenzial und vorhandene Gefahren

Das Gefahrenpotenzial ergibt sich aus der Menge der in der Anlage vorhandenen gefährlichen Stoffe (vgl. Kapitel 5.1 bzw. 5.2) und deren Eigenschaften wie

- entzündbare Flüssigkeiten
- oxidierende Flüssigkeiten
- korrosiv gegenüber Metallen (Tanklager I, B01)
- akut wassergefährdend
- langfristig wassergefährdend
- akute Toxizität
- Ätz-, Reizwirkung auf die Haut
- schwere Augenschädigung / Augenreizung
- Sensibilisierung der Atemwege
- Sensibilisierung der Haut
- Keimzellen-Mutagenität
- Karzinogenität
- Reproduktionstoxizität
- spezifische Zielorgantoxizität
- Aspirationsgefahr

Aus diesem Grund sind besondere Vorkehrungen zu treffen, die eine sichere Handhabung der gefährlichen Stoffe entsprechend der speziellen Gefahren gewährleisten. Als Gefahrenquelle ist daher alles anzusehen, was den sicheren Umgang mit gefährlichen Stoffen gefährdet.

Die Gefahren können untergliedert werden in

- betriebliche Gefahrenquellen, also Gefahren die durch den Betrieb der Anlage hervorgerufen werden können, wie z. B. unzulässige Betriebszustände oder menschliches Fehlverhalten;
- umgebungs- bzw. naturbedingte Gefahrenquellen, also Gefahren, die von benachbarten Anlagen oder Verkehrsanlagen bzw. Hochwasser usw. einwirken können;
- Gefahren durch Eingriffe Unbefugter.

Die zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen dienen im Wesentlichen der Vermeidung von Stofffreisetzungen, von unzulässigen Reaktionen sowie von Feuergefahren. Die Sicherheit einer Anlage ist gewährleistet, wenn ein sicherer Einschluss der gehandhabten gefährlichen Stoffe gegeben ist.

Aus diesem Grund sind besondere Vorkehrungen zu treffen, die eine sichere Handhabung der gefährlichen Stoffe entsprechend der speziellen Gefahren gewährleisten. Als Gefahrenquelle ist daher alles anzusehen, was den sicheren Umgang mit gefährlichen Stoffen gefährdet.

5.4 Bewertung der Maßnahmen zur Beherrschung der Gefahren

Als Erkenntnisquellen werden u. a. die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, Regeln und Merkblätter, Technischen Regeln für Anlagensicherheit (TRAS), für Betriebssicherheit (TRBS), für Gefahrstoffe (TRGS) und wassergefährdende Stoffe (TRwS) bzw. Richtlinien (z. B. VDI/VDE 2180) zugrunde gelegt.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass für alle Anlagenteile die Bestimmungen anderer Rechtsverordnungen (z. B. Produktsicherheitsgesetz, Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, WHG mit AwSV, Sicherheitsanlagen-Prüfverordnung) eingehalten werden. Die Einhaltung der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist bei den erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen je nach Gefahrenpotenzial durch Sachverständige bzw. zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) bzw. befähigte Personen sowie Sachverständigenorganisation nach AwSV nachzuweisen.

Für die Anlagenänderung liegt eine systematische Gefahrenanalyse (Risikoanalyse) als Bestandteil des Sicherheitsberichtes vor.

Im Folgenden werden die anlagenbezogenen Maßnahmen zur Beherrschung der Gefahren betrachtet, die unter dem Aspekt der Störfallabwehr und Störfallvorsorge relevant sind.

5.4.1 Maßnahmen gegen betriebsbedingte Gefahren

5.4.1.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Erkennung und Rückhaltung von Leckagen

Eine Überbeanspruchung von Wandungen kann durch die beanspruchungsgerechte Auslegung, die Vermeidung unzulässiger Zustände im Innern und die Verhinderung unzulässiger äußerer Einwirkungen vermieden werden.

Die als sicherheitstechnisch relevant eingestuften Behälter, Rohrleitungen, usw. für die Einsatzstoffe und Produkte werden aus geeigneten Werkstoffen (z.B. Stahl/Kunststoff/Beschichtungen z.B. bei Tank 01) ausgeführt, die sich im Umgang mit den gefährlichen Stoffen in der Anlage bewährt haben.

Fragen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind insbesondere in der „Verordnung

über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (AwSV)“ geregelt. Gemäß § 14 AwSV ist vom Betreiber zu dokumentieren, welche Anlagenteile zu der Anlage gehören und wo die Schnittstellen zu anderen Anlagen sind. Gemäß der Beschreibung in Kapitel 12.4.1 der Antragsunterlagen sind 2 verschiedene AwSV-Anlagen zu betrachten:

Tanklager IV

Das Tanklager IV mit einer Lagerkapazität von 600 m³ wird als eine Anlage zum Umgang mit flüssigen wassergefährdenden Stoffen der Klasse 3 der Gefährdungsstufe D nach §39 AwSV zugeordnet.

Die Auffangwanne erhält eine medienbeständige Beschichtung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Die Auffangwanne muss mindestens den Inhalt des größten Behälters aufnehmen (100 m³) plus Regenwasser ($177,84 \text{ m}^2 \times 50 \text{ l/m}^2 = 8.892 \text{ l}$ oder 8,9 m³).

Die Auffangwanne verfügt über ein Volumen von ca. 218 m³.

Tanklager I

Das neu zu errichtende Tanklager I mit einer Lagerkapazität von 400 m³ wird als eine Anlage zum Umgang mit flüssigen wassergefährdenden Stoffen der Klasse 3 ebenfalls der Gefährdungsstufe D nach §39 AwSV zugeordnet.

Zusätzlich zu den bestehenden Annahmestationen Ost und West, die unverändert genutzt werden, soll westlich angrenzend an die Annahmestation West ein zusätzlicher Annahmepunkt für die Annahme von sauren Abfällen geschaffen werden.

Um beim Entladen von Tankfahrzeuge, die saure Abfälle geladen haben, eine Verwechslung mit den bestehenden Annahmestationen zu verhindern, wird an der Annahmestelle für saure Abfälle ein spezieller Anschlussadapter benötigt. Dieser Anschlussadapter wird an Tankfahrzeuge mit sauren Medien vom Tankwart montiert und passt ausschließlich auf die Annahmestelle für saure Abfälle.

Zwischen der Annahmestelle für saure Abfälle und dem Doppelfilter F03 wird eine Nottrennkuppelung vorgesehen.

Während des Entladevorgangs von sauren Abfällen muss alle 40 Sekunden ein Aufmerksamkeitsschalter betätigt werden, ansonsten wird die Entladung durch Schließen der Armaturen unterbrochen.

Im Pumpensumpf der Annahmestelle wird ein Grenzstandmelder vorgestehen.

Die Auffangwanne erhält eine medienbeständige Beschichtung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Die zu- und abführenden Rohrleitungen des doppelwandigen Behälters werden in Kunststoff, doppelwandig, ausgeführt.

Der Behälter B01 erhält eine Innenbeschichtung für Medien pH<4 und eine doppelwandige, leckageüberwachte Auskleidung mit DIBt-Zulassung.

Die Auffangwanne muss mindestens den Inhalt des größten Behälters aufnehmen (100 m^3) plus Regenwasser ($135,94 \text{ m}^2 \times 50 \text{ l/m}^2 = 6.797 \text{ l}$ oder $6,8 \text{ m}^3$).

Die Auffangwanne verfügt über ein Volumen von ca. 122 m^3 .

Der Behälter B01 für die sauren Abfälle benötigt kein (separates) Auffangvolumen, da er laut Antragsunterlagen durch die Ausführung der Innen-Auskleidung als doppelwandig gilt.

Die Annahmestelle für saure Medien wird ein Rückhaltevermögen für das Volumen wassergefährdender Flüssigkeiten, dass bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen auslaufen kann (z. B. Absperrungen des undichten Anlagenteils oder Abdichten des Lecks), vorgesehen. Zusätzlich ist auf Grund von einer nicht ausreichenden Überdachung Regenwasser von 50 l/m^2 angerechnet. Das geforderte Rückhaltevolumen beträgt ca. $1,14 \text{ m}^3$. Das geplante Rückhaltevolumen beträgt $1,24 \text{ m}^3$.

Die Rohrleitungen verlaufen zum Großteil im Bereich der Tankwanne, ansonsten auf den Rohrbrücken über asphaltierter Fläche. Flanschverbindungen in den Rohrleitungen werden auf ein notwendiges Mindestmaß reduziert.

Die verwendeten Tank-Werkstoffe sind laut Antrag gegenüber den vorkommenden Stoffen beständig.

Die Überwachung der Tankläger erfolgt mittels regelmäßiger Kontrollgänge. Der betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplan regelt Vorgehensweise und Maßnahmen im Falle von Leckagen.

Die gewässerschutzrechtlichen Anforderungen werden nach Darlegung im Genehmigungsantrag (Kapitel 12.4) eingehalten.

Es erfolgen die erforderlichen erstmaligen und wiederkehrenden Prüfungen der Anlagen zum Gewässerschutz (AwSV).

Die lösbaren Verbindungen an Leitungen werden so ausgeführt, dass ihre Konstruktion auf Dauer technisch dicht ist (Flansche mit glatter Dichtfläche und besonderen Dichtungen nach TA Luft).

An eventuell vorhandenen Probenahmestellen werden Einrichtungen vorgesehen die sicherstellen, dass betriebsbedingt keine oder nur geringe Mengen austreten können, z. B. durch Ausrüstung der Probenahmeöffnungen mit zwei hintereinander geschalteten Absperrarmaturen, Auslegung mit einem entsprechend dimensionierten Querschnitt und in selbstschließender Ausführung.

5.4.1.2 Maßnahmen gegen Brand und Explosionen

Brandschutz

Zu einem Brand oder einer Explosion kann es nur bei gleichzeitiger Anwesenheit eines zündfähigen Gas/Luft-Gemisches und einer Zündquelle kommen. Brand kann die Folge einer Explosion sein oder durch Entflammung eines brennbaren Stoffes entstehen.

Die Tanklager verfügen über eine Schaumlösch- und Berieselungsanlage. Die Löschzentrale ist nördlich des Tanklagers III im so genannten Mehrzweckgebäude untergebracht. Zur Berieselung (Kühlung) sind an den Tanks Ringleitungen montiert. Das Wasser wird über Düsen auf das Tankdach bzw. -mantel verteilt. Zur Beschäumung der Auffangwannen sind am Umfang der Wannen Rohrkrümmer installiert, die den Schaum in das Innere der Wannen leiten. Die Tanklager bzw. die dazugehörigen Betriebseinheiten werden über Lösch- bzw. Schaumleitungen versorgt. Die Auslösung der Schaumlösch- und Berieselungsanlage erfolgt entweder händisch über Taster in der Warte bzw. Vor-Ort oder automatisch über Brandmelder über die Brandmeldezentrale.

Für den Neubau des Tanklagers I und Neubau des Tanklagers IV liegt ein Brandschutznachweis der Fa. IA-Tech GmbH vom 22.07.2016 vor.

Im Betrieb stehen demnach zur Brandbekämpfung ausreichend mobile und stationäre Löscheinrichtungen zur Verfügung. Bei Austritt brennbarer Flüssigkeiten ist in den Tanklagern eine stationäre Beschäumungsanlage vorhanden, die automatisch über UV/IR-Melder auslöst. Zur Brandfrüherkennung sind in den Tanklagern automatische Brandmelder installiert.

Wir gehen davon aus, dass die in den brandschutztechnischen Stellungnahmen genannten Maßgaben bzw. darin enthaltenen Empfehlungen (z.B. zur Prüfung der Feuerlöschanlagen) umgesetzt werden.

Die Tanklager sind für die Feuerwehr ausreichend zugänglich (von mind. 2 Seiten).

Für den abwehrenden Brandschutz sowie zur Schadensbegrenzung steht die Werksfeuerwehr ständig zur Verfügung. Die Werksfeuerwehr ist hinsichtlich der Gefahren durch die verwendeten Stoffe informiert und geeignet ausgerüstet ist.

Die Tanklager weisen Rückhalteeinrichtungen auf (z.B. Auffangwanne). Im Brandfall anfallendes Löschwasser wird in den Auffangwannen zurückgehalten. Die Auffangwannen sind entsprechend der Löschwasserrückhalterichtlinie (LÖRüRL) ausreichend dimensioniert.

Die Entsorgungsmöglichkeit des zurückgehaltenen Wassers wird in Absprache mit den Behörden geprüft.

Explosionsschutz

Angaben zum Explosionsschutz finden sich für die einzelnen Anlagenbereiche in einem Explosionsschutzdokument gemäß § 6 (9) der GefStoffV.



Angaben zu den Stoffen, welche in dem Sonderabfallentsorgungsbetrieb Explosionsgefahren hervorrufen können, finden sich im Abschnitt III.2. des Sicherheitsberichts.

Die Zoneneinteilung wurde in der Gefährdungsbeurteilung zum Explosionsschutz vorgenommen.

Demnach werden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Ex-Zonen ausgewiesen.

Bereich	Zone
<p>Tanks</p> <p>Die Lagerbehälter sowie die Rohrleitungen für die Abluft.</p> <p>Die Tanks werden mit Stickstoff beaufschlagt.</p>	0
<p>Um die Apparate, die im Freien aufgestellt sind, ist keine Zone vorhanden.</p> <p>Die Rohrleitungen sind technisch dicht ausgeführt und im Freien aufgestellt, daher ist keine Zone vorhanden.</p>	
<p>Über- und Unterdruckventile</p> <p>Um die Über- und Unterdruckventile ein Zylinder mit einem Radius von 3 m. Der Zylinder beginnt 3 m über der Mündung der Entlüftungseinrichtung und reicht herab bis zur Kontur des Tanks bzw. bis zur Erdgleiche.</p>	1
<p>Auffangraum</p> <p>bis zu einer Höhe von 0,8 m über die Oberkante hinaus.</p> <p>Bis zu einer Höhe von 0,8 m über erdgleiche und einem Abstand von 6 m (sofern nicht Zone 1)</p> <p>Das Innere der Pumpe, sowie die an die Tanks angeschlossenen Rohrleitungen zum Befüllen und Entleeren sind ständig mit Flüssigkeit gefüllt. Somit kann die Bildung einer g.e.A. ausgeschlossen werden.</p> <p>Die Pumpen sind in einem Auffangraum aufstellt. Die Pumpen (Magnetgekuppelte Hermetic-Pumpen) sind auf Dauer technisch dicht ausgeführt. Somit ist der Bereich um die Pumpen zonenfrei.</p>	1 2



Die Umsetzung der übergeordneten Maßgaben des *Anhangs II der GefStoffV* ist in folgenden Unterlagen dokumentiert:

- Die Unternehmensorganisation (Aufbau, Organigramme mit Festlegung der verantwortlichen Leiter, übertragene Aufgaben, Verantwortung und Vertretungsregelung) ist im Organisationshandbuch der GSB festgelegt.
- Unterweisung der Beschäftigten incl. Arbeitsfreigabesystem: beschrieben im Managementhandbuch der GSB, dabei gliedert sich die Schulung in sicherheits- und in managementbezogene Themen. Für die Durchführung von Arbeiten im Rahmen des Arbeitsauftrages gibt es je nach Art der Tätigkeit eine Differenzierung in Freigabe- und Erlaubnisverfahren. Ebenso werden Anlagen- und Verfahrensänderungen im Vorfeld anhand einer Checkliste systematisch erfasst und bzgl. der Sicherheits- und Genehmigungsrelevanz bewertet.
- Ex-Zonen-Plan: Es existieren Detailpläne, entsprechend diesen Detailplänen ist die Vor-Ort-Kennzeichnung der Ex-Zonen realisiert.
- Liste der Geräte und Schutzsysteme zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen einschließlich der zugehörigen Wartungs- und Prüfdokumentation.
- Liste der befähigten Personen zur Durchführung von Prüfungen wird durch die Personalabteilung geführt.

Folgende Angaben zu den Explosionsschutzmaßnahmen gelten generell für alle Anlagenbereiche:

- Der Explosionsschutz in Sonderabfallverbrennungsbetrieb beruht im Wesentlichen auf der Vermeidung von explosionsfähigen Gemischen sowie auf dem Vermeiden von Zündquellen. In den meisten Bereichen sind deshalb keine weiteren Maßnahmen hinsichtlich des konstruktiven Explosionsschutzes erforderlich.
- Alle elektrischen und messtechnischen Einrichtungen werden entsprechend der ausgewiesenen explosionsgefährdeten Bereiche explosionsgeschützt ausgeführt. Hierzu zählt die weitgehende Installation von Fehlerstromschutzschaltungen. Während die elektrischen Antriebe die Zündschutzart E Exe T4 und die zugehörigen Vor-Ort-Schaltgeräte die Zündschutzart E Exe besitzen, werden die Messkreise in der Zündschutzart E Exi und E Exd ausgeführt.
- Im Anlagenbereich besteht absolutes Rauchverbot sowie Verbot von offenem Feuer. Schweißarbeiten dürfen nur mit einer Schweißerlaubnis und unter Anwesenheit von Sicherungsposten (in der Regel seitens der Werkfeuerwehr) durchgeführt werden.
- Alle Anlagenteile sind mit Blitzschutzeinrichtungen gemäß DIN 57185 / VDE 0185 ausgerüstet, diese werden jährlich durch befähigte Personen geprüft.

- Als Erdung ist im ans Erdreich angrenzenden Fundament ein Erdungsnetz zur Potenzial-Steuerung, bestehend aus verschweißtem Moniereisen oder feuerverzinktem Flachstahl, eingebracht. Dieses Erdungsmaschennetz ist mit herausgezogenen Anschlussfahnen für den Anschluss an das Außen- und Innen-Erdungsnetz versehen. Der maximale zulässige Erdübergangswiderstand für den Fundamentender beträgt 2 Ohm. Vom Erdungsring aus werden sämtliche Metallkonstruktionen, Motoren, Behälter, Gerüste, Treppen usw. angeschlossen.
- Im Bereich sicherheitsrelevanter elektrischer Betriebsmittel sind Überspannungsableiter installiert.

Generell gelten die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Das Explosionsschutzdokument gemäß § 6 (9) der GefStoffV ist vor Inbetriebnahme der Tankläger I und IV zu aktualisieren. In Verbindung mit den Anforderungen der BetrSichV wird auch auf die Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Punkte verwiesen:

- Erstmalige und 6-jährlich wiederkehrende Prüfung der Explosionssicherheit auf Basis des Explosionsschutzdokumentes sowie der Einhaltung der erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) entsprechend Anh. 2, Abschn. 3, Nr. 4.1/5.1 der BetrSichV
- Wiederkehrende Prüfung der Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU mit ihren Verbindungseinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen mindestens alle 3 Jahre durch eine hierfür befähigte Person oder durch eine zugelassene Überwachungsstelle entsprechend Ang. 2, Abschn. 3, Nr. 5.2 der BetrSichV
- (mindestens) jährlich wiederkehrende Funktionsprüfungen von sicherheitsrelevanten Einrichtungen zum Explosionsschutz (hier: Inertisierungseinrichtungen und Gaswarneinrichtungen) entsprechend Anh. 2, Abschn. 3, Nr. 5.3 der BetrSichV durch hierfür befähigte Personen bzw. durch eine zugelassene Überwachungsstelle
- Prüfung der Funktion und der Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen regelmäßig, mindestens jedoch jedes dritte Jahr, gemäß §7 (7) der GefStoffV durch den Arbeitgeber

(AV 5.4.1.3/1)

Für die Inertisierung der Lagerbehälter vor der Erstbefüllung oder einer Inspektion sowie zur Aufrechterhaltung der Inertisierung während des Betriebs (z.B. bei Befüll- und Entleervorgängen) sind die diesbezüglichen Kriterien der Explosionsschutz-Regeln (DGUV Regel 113-001) bzw. der TRBS 2152 Teil 2 einzuhalten. **(AV 5.4.1.3/2)**



5.4.1.3 Maßnahmen gegen unzulässige Betriebszustände

Im folgenden Abschnitt werden die wesentlichen Maßnahmen gegen unzulässige Betriebszustände dargestellt. Die Anlagen wurden im Rahmen einer systematischen Gefahrenanalyse hinsichtlich der erforderlichen sicherheitstechnischen Ausrüstung betrachtet.

- das Auftreten unzulässiger Stoffe

Leitwort	Ursache	Auswirkung	Erkennung	Maßnahme
Falscher Stoff wird in Zieltank verpumpt	Menschliches Versagen	Reaktion im Tank, Druckanstieg, Temperaturanstieg – Versagen des Tanks	Temperaturerhöhung, Temperaturmessungen an jedem Tank	Abschaltung der Befüllung bei T++ (80°C) – TIA+S++ Eingangsprüfung der Abfälle auf Tauglichkeit für das Tanklager. Mischproben aus Zieltank und einzulagerndem Abfall im Vorfeld der Übernahme

Im vorliegenden Betriebsbereich wird mit den zum Umschlag und zur zeitweiligen Lagerung im Tanklager anstehenden gefährlichen Stoffen bereits seit vielen Jahren umgegangen. Abfälle und deren Mischungen werden seit vielen Jahren definitions- und bestimmungsgemäß in der Verbrennungsanlage beseitigt oder verwertet. Im Rahmen vorliegenden Änderungsvorhabens kommen keine zusätzlichen Kategorien aus der Stoffliste nach Anhang I der Störfall-Verordnung hinzu.

Voraussetzung für eine Abfallannahme und Einlagerung in die Lagertanks ist, dass für jeden Abfall ein Entsorgungsnachweis vorliegt und der betreffende Abfall nach sorgfältiger Prüfung (Mischversuch) zur Verbrennung freigegeben wurde.

Für die Annahme flüssiger Abfälle sind Abschnittskriterien festgelegt, bei denen eine Einlagerung der Abfälle in Tanklager abgelehnt wird. Die Abschnittskriterien sind im Dokument D1100/Rev:00 „Annahmelineien und Richtwerte für die Sonderabfallverbrennung“ beschrieben.

Falls für flüssige angelieferte Abfälle nicht bereits Daten zur thermischen Stabilität (DTA-Messungen bzw. Ergebnisse aus Warmlagerversuchen) für den zu lagernden Abfall vorliegen, sind zumindest bei Abfällen mit Stoffen, die Molekülgruppen mit hohen Zersetzungsenergien in signifikanter Konzentration enthalten können, repräsentative Untersuchungen zur thermischen Stabilität ergänzend durchzuführen und die Ergebnisse dem Entsorgungsbogen beizufügen. Eine Auflistung relevanter Molekülgruppen ist im Anhang VI der Recommendations on the transport of dangerous goods, Manual of tests and Criteria bzw. unter der Ziffer 1.1 des Anhangs zur Technischen Regel für Anlagensicherheit TRAS 410 „Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen“ zu entnehmen. Von Seiten des Abfallanlieferers ist die Zusammensetzung für

diese Abfälle und die Schwankungsbreite ihrer Zusammensetzung in den Begleitpapieren hinreichend genau anzugeben und durch verfahrenstechnische Maßnahmen sowie durch regelmäßig wiederkehrende Analysen (z.B. jährlich) zu gewährleisten. **(AV 5.4.1.3/1)**

Informationen über die Durchführung einzelner sicherheitsrelevanter Arbeitsschritte zur Entleerung eines Lagertanks (wie z.B. Einsatz von Heizmedien, Temperatur/Druck im Lagertank) sollten bei der Entsorgung der Abfälle ergänzend erfasst werden (z.B. durch Aufzeichnungen über das Prozessleitsystem und/oder durch Protokollierung durch das Betriebspersonal). **(AV 5.4.1.3/2)**

Bei der Einlagerung der angelieferten flüssigen Abfälle aus den EKW/TKW in die Lagertanks ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Temperaturüberwachung, Rührerüberwachung) sicherzustellen, dass es bei Vermischung mit den bereits im Tank enthaltenen (gleichartigen) Abfällen, z.B. aufgrund von größeren Temperaturunterschieden zwischen Lagertank- und Transportbehälterinhalt, nicht zur Bildung von festen Phasen (Kristallisation) oder von verschiedenen flüssigen Phasen kommt. **(AV 5.4.1.3/3)**

Der Temperaturbegrenzer TIA+S++ (80°C) zur Abschaltung der Befüllung ist mindestens in SIL-1 – Qualität auszuführen **(AV 5.4.1.3/4)**.

- unzulässige Drücke

Leitwort	Ursache	Auswirkung	Erkennung	Maßnahme
Druck im Tank zu hoch	Weg zum Abluftsystem geschlossen Fehlfunktion Inertisierung Reaktion (siehe unzulässiger Stoff)	Versagen des Behälters	Kaum möglich	Maßnahme: Überdrucksicherung (mit Frostschutzheizung und ausgelegt für maximale Stickstoffzufuhr) Handarmaturen in OFFEN-Stellung gesichert
Druck im Behälter zu niedrig	Stickstoff wird nicht nachspeist	Unzulässiger Unterdruck im Behälter Einsaugen von Luft	Nicht möglich	Unterdrucksicherung Druckmessung in Abluft/Inertisierung schaltet Anlage Aus Das Behälterinnere ist als Zone 0 ausgewiesen, die Instrumentierung dementsprechend ausgeführt



Es wird zu wenig aus Tanklager 4 abgepumpt	Leitungsweg druckseitig verstopft	Fördern gegen „geschlossenen“ Schieber -> Druckanstieg Rohrleitung Drehkolbenpumpe Nullförderhöhe > Auslegung	Durchflussmessung	P43 mit PIA+S+, schaltet Pumpe aus SIL-Bewertung ergibt SIL1 – Ausführung in SIL2

Unzulässige Drücke können sich durch thermische Ausdehnung eingeschlossener Medien, durch externe Druckerzeuger (z.B. Stickstoffversorgung, Pumpen), bei unzulässigen Füllständen sowie durch unzulässige Stoffe bzw. unzulässige Reaktionen aufbauen.

Die Lagertanks werden auf einen zulässigen Überdruck von 50 mbar ausgelegt. Grundsätzlich werden die Lagertanks sowie die damit in Verbindung stehenden Rohrleitungen und Anlagenteile für höhere als die maximal auftretenden Betriebsdrücke und Betriebstemperaturen ausgelegt.

Die maximal auftretenden Pumpendrucke liegen jeweils unter den Auslegungswerten der Rohrleitungen, Flansche und Armaturen.

Vor Inbetriebnahme des Tanklagers ist ein dem aktuellen Stand der Anlage entsprechendes R&I-Fließbild zu erstellen, in dem u.a. auch die konkreten Messstellenbezeichnungen, Apparatebezeichnungen und Ansprechdrücke von Über-/Unterdrucksicherungen sowie von Überströmventilen angegeben sind. **(AV 5.4.1.3/5)**

Einblockbare Rohrleitungsabschnitte für flüssige Gefahrstoffe, die nicht am Ende des jeweiligen Verfahrensschrittes entleert werden, sind gegen unzulässig hohe Drücke durch thermische Expansion eingesperonter Flüssigkeit abzusichern. Im Bereich des Tanklagers sind alle flüssigkeitsführenden Leitungen systematisch auf ihre Einblockmöglichkeiten zu untersuchen und es sind geeignete Vorkehrungen zur Druckentlastung (z.B. durch Sicherheits- oder Überströmventile) bzw. zur Verhinderung eines Einblockens zu treffen. **(AV 5.4.1.3/6)**

- unzulässige Temperaturen

Leitwort	Ursache	Auswirkung	Erkennung	Maßnahme
Temperatur in der Befüllleitung zu hoch	Pumpe läuft gegen Widerstand	Pumpe läuft gegen geschlossenen Schieber – Erwärmung	Nicht möglich	Temperaturmessung in Befüllleitung mit Visualisierung auf PLT
	Reaktion in der Rohrleitung	Siehe unzulässiger Stoff		
	Brand	Versagen der Rohrleitung – Brand wird angefaht	Optisch	
	Abfallstoff bei Anlieferung zu warm	Siehe unzulässiger Stoff	Störmeldung	Abschaltung der Befüllung über TSA+ der Annahmepumpen.
Temperatur im Tank zu hoch	Reaktion (z.B. durch falsches Verpumpen aufgrund menschl. Versagen	Reaktion im Tank, Druckanstieg, Temperaturanstieg – Versagen des Tanks	Temperaturmessung an Tanks	Alarmierung bei T++ (60°C), mit Aufschaltung auf BMZ

Der Temperaturalarm T++ (60° C) in den Tanks ist mindestens in SIL-1 – Qualität auszuführen **(AV 5.4.1.3/7)**.

Die Vorkehrungen zur Regelung und Begrenzung der jeweils aufgrund von Stoffeigenschaften in den Lagertanks einzuhaltenen Temperaturen sind durch geeignete organisatorische und/oder technische Vorkehrungen festzulegen. Hierzu sind entsprechende Betriebsanweisungen zu erstellen und ggf. zusätzlich erforderliche Temperaturüberwachungs- und -begrenzungseinrichtungen zu installieren. **(AV 5.4.1.3/8)**

- unzulässige Füllstände

Leitwort	Ursache	Auswirkung	Erkennung	Maßnahme
Es wird zu viel Abfallstoff in den Zieltank gepumpt	Ausfall LS+-	Überfüllen des Tanks – Stofffreisetzung bzw. Abfallstoff in Abluftleitung	Nicht möglich	Überfüllsicherung LS++ schaltet Pumpe aus und schließt Zuleitungsventil



Abfallstoff wird in den falschen Tank verpumpt	Aufgrund defekter Armatur weiterer Rohrleitungsweg offen	Überfüllen Reaktion (siehe Tanktemperatur zu hoch)	Füllstandsmessung	Bei Ansprechen eines LS++ in beliebigem Tank wird komplettes Tanklager abgeschaltet (Alle zuführenden Pumpen werden ausgeschaltet, die Befüllarmaturen schließen).
Es wird zu wenig Abfallstoff eingelagert bzw. Füllstand zu niedrig	Versagen Füllstandsmessung	Freitritt des Rührwerks – mögliche Zündquelle	Nicht möglich	LS- schaltet Rührwerk AUS Trockenlaufschutz LS— schaltet Pumpe ab (SIL-Bewertung ergibt SIL1 – Ausführung in SIL2)

Die Lagertanks der Tanklager I und IV sind gemäß TRGS 509, Abschnitt 7.1 mit einer Einrichtung auszurüsten, die unter Berücksichtigung von thermischer Ausdehnung des Füllgutes und Nachlaufvolumina oder Reaktionszeiten eine Überfüllung sicher verhindert. Dies kann z.B. durch eine Überfüllsicherung erreicht werden, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades den Füllvorgang selbsttätig unterbricht. Sofern sichergestellt wird, dass der Füllvorgang überwacht wird, genügt die Auslösung eines optischen und akustischen Alarms. Die Funktionalitäten der Einrichtung zur Vermeidung der Überfüllung und der daraus resultierenden Maßnahmen sind sicherzustellen. **(AV 5.4.1.3/9)**

- unzulässige Durchflüsse

Leitwort	Ursache	Auswirkung	Erkennung	Maßnahme
Weniger Durchfluss zum Tanklager TL 1 B01 – B04	Abschaltung bei LS- versagt	Trockenlauf der Pumpe – Pumpe läuft heiß – Zündquelle	Nicht möglich	Maßnahme: Trockenlaufschutz LS— schaltet Pumpen ab (SIL-Bewertung ergibt SIL1 – Ausführung in SIL2)
Befüllvorgang startet zu früh	Pumpe läuft an bevor Leitungsweg korrekt durchgestellt	Überfüllen Falscher Tank wird befüllt	Laufzeit- oder Endlagenstörung an PLT	Pumpe läuft erst an, wenn Endlagenrückstellungen alle korrekt

5.4.1.4 Maßnahmen gegen Bedienungsfehler und Fehlhandlungen

Zur Vermeidung von Bedienungsfehlern und Fehlhandlungen bzw. der Begrenzung von möglichen Auswirkungen sind u.a. PLT-Einrichtungen (z.B. Druck- und Temperaturüberwachung, Füllstandsüberwachungen) vorhanden bzw. vorgesehen. Die Einrichtungen wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln betrachtet.

Um Fehlbedienungen vorzubeugen, werden die neuen Anlagenteile, Rohrleitungen und Armaturen deutlich und dauerhaft in Übereinstimmung mit dem RI-Fließbild zu gekennzeichnet.

Generell müssen vor der Inbetriebnahme konkrete, aktuelle Betriebsanweisungen vorliegen, die auch die Inbetriebnahme und das Abfahren der Anlage beschreiben. Das Bedienungspersonal ist entsprechend einzuweisen. **(AV 5.4.1.4/1)**

Die abhängig von der Tätigkeit zu tragende persönliche Schutzausrüstung ist durch Anweisung festgelegt.

Die Ausleuchtung der Arbeitsplätze erfolgt nach den Arbeitsstätten-Richtlinien. Der Aufstellungs-ort der neuen Tanks weist nachts eine ausreichende Ausleuchtung auf.

Durch ordnungsgemäße Einweisung in den Betrieb und die Instandhaltung der Anlage sowie durch wiederholte Schulungen wird das Bedienungspersonal in die Lage versetzt, die verbindlichen Sicherheits- und Betriebsvorschriften einzuhalten. Sicherheitswidrigen Handlungen soll damit entgegengewirkt werden. Insbesondere wird das Bedienungspersonal über das Verhalten bei Störfällen unterwiesen und mit den Eigenschaften der eingesetzten Stoffe vertraut gemacht.

Die hierfür notwendigen Dokumentationen werden zur Verfügung gestellt und sind jederzeit zugänglich. Vorgesehen sind regelmäßige Kontrollgänge, insbesondere der sicherheitstechnisch relevanten Anlagenteile sowie der persönlichen Schutzeinrichtungen.

Um das Risiko einer Fehlbedienung weitestgehend auszuschließen, wird durch entsprechende Überwachung und steuerungstechnische Verriegelungen das Erreichen gefährlicher Betriebszustände verhindert.

Der Betrieb selbst wird in sicherheitstechnischer Hinsicht überwacht und nach Angaben des Betreibers während der Betriebsstillstände vorbeugend gewartet. Die Wartungs- und Reparaturarbeiten werden dabei nach den anerkannten Regeln der Technik von geschultem Fachpersonal durchgeführt. Reinigungs- und Reparaturarbeiten an den Anlagenteilen werden i.d.R. bei leeren Rohrleitungen und Behältnissen durchgeführt.

5.4.1.5 Maßnahmen gegen Versagen von PLT-Einrichtungen

Bei der Prozessleittechnik (PLT) wird grundsätzlich zwischen Betriebseinrichtungen, Überwachungseinrichtungen, Schutz- und Schadensbegrenzungseinrichtungen (vgl. VDI/VDE 2180) unterschieden. Die als sicherheitstechnisch relevant eingestuften PLT-Einrichtungen wurden in den Kapiteln zuvor bereits benannt.

Neben den PLT-Überwachungseinrichtungen sind in der Risikoanalyse sicherheitsrelevante PLT-Schutzeinrichtungen vorgesehen.

Alarmmeldungen werden in der Messwarte des Tanklagers (2-Schicht-Betrieb an den Werktagen) sowie in der ständig besetzten Warte der Verbrennungsanlage signalisiert.

Die Einstufung und die Ausführung der einzelnen PLT-Systeme wird nach VDI/VDE 2180 vorgenommen.

Die sicherheitstechnisch relevanten PLT-Einrichtungen werden bis zur Inbetriebnahme erstmalig geprüft. Die wiederkehrenden Prüfungen werden in Abhängigkeit der Ausfallzeiten der einzelnen Komponenten durchgeführt. Die Prüfungen werden dokumentiert.

Für die gesamte PLT-Schutzeinrichtung (von der Sensorik bis zum Aktor) und der Signalverarbeitung (unter Berücksichtigung der Auflagen in der Baumusterprüfung des eingesetzten Systems) werden die technischen und organisatorischen Vorkehrungen zur Erfüllung der anforderungsgerechten PLT-technischen Ausführung erfasst, entsprechend ausgeführt, geprüft und dokumentiert.

Die Sicherheitsstellungen von Automatikarmaturen sind festzulegen und im Fließbild zu dokumentieren.

(AV 5.4.1.5/1)

Die ordnungsgemäße Auswahl, Installation und Funktionsprüfung der im Sicherheitsbericht aufgeführten PLT-Schutzeinrichtungen ist z.B. im Rahmen der Schlussabnahme durch Einsichtnahme in diesbezügliche Dokumentationen und Vorlage entsprechender Nachweise zu verifizieren. Bei Druckgeräten in Sinne der Druckgeräte-Richtlinie sind bezüglich der Ausführung von PLT-Schutzeinrichtungen auch die Anforderungen aus dem AD 2000-Merkblatt A6 zu berücksichtigen. **(AV 5.4.1.5/2)**

Sicherheitsrelevante PLT-Einrichtungen sind in regelmäßigen Abständen nach Angaben des Herstellers, mindestens einmal jährlich, wiederkehrend zu überprüfen. **(AV 5.4.1.5/3)**

Der Ausfall der Druck- bzw. Instrumentenluft ist für das gesamte Werk abgesichert. Ein eventueller Ausfall der Druckluftversorgung wird über eine Überwachungseinrichtung (PIA-) detektiert und alarmiert.

Federbelastete Ventile gehen in eine Sicherheitsstellung. Nicht federbelastete Ventile bleiben in ihrer augenblicklichen Stellung.

Bei Stromausfall kommt die Förderung zum Stillstand (kein gefährlicher Zustand für den betrachteten Anlagenbereich).

Für die Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Steuerspannungsversorgung für die MSR und Automatisierungstechnik ist eine USV – Anlage mit einer Überbrückungszeit von 30 Minuten vorgesehen.



Das Tanklager IV verfügt über eine USV-Anlage. Dem netzunabhängigen Versorgungssystem ist ein integrierter USV-Verteiler zugeordnet. Von diesem Verteiler erfolgt die Versorgung der Verbraucher von Tanklager IV und ist zusätzlich erweitert für die Verbraucher des Tanklagers I.

5.4.1.6 Maßnahmen gegen mechanische Beschädigungen

Die neuen Anlagenteile werden geschützt außerhalb des Einwirkungsbereiches von Flurförderzeugen oder Hebeeinrichtungen aufgestellt.

Die Beschädigung von Leitungen, insbesondere solche geringer Dimension oder Wandstärke, wird durch geschütztes Verlegen bzw. verstärkte Ausführung dieser Leitungen zuverlässig zu verhindern.

Medienführende Leitungen werden waagrecht in ausreichender Höhe über Verkehrswegen verlegt und es sind Aufkantungen vorhanden, die ein Anfahren der oberirdisch auf Rohrbrücken verlegten Rohrleitungen verhindern.

5.4.2 Maßnahmen gegen umgebungsbedingte Gefahren

Benachbarte Anlagen

Die Shredderanlage der Fa. Thyssen-Dücker ist durch aktive Sicherheitsmaßnahmen im engeren Bereich des Shredders gesichert. Das direkt an das Werksgelände der Shredderanlage angrenzende Tanklager (die Entfernung des Tanklagers zum Shredder beträgt ca. 80 m) ist durch eine 4 m hohe Schutzwand gesichert, so dass keine ggf. umherfliegenden, geschredderten Teile auf das Betriebsgelände gelangen können.

Von der im Süden der GSB liegenden Papierfabrik Flexipack kann aufgrund der Betriebsgröße und der geringen Mengen an entzündbaren Stoffen eine übergreifende Gefahr auf die Anlage vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Die Tanks befinden sich geschützt innerhalb von Auffangräumen.

Leitungen werden ausreichend geschützt auf Rohrbrücken verlegt.

Gefährdende Einwirkungen durch benachbarte Anlagen/Verkehrsanlagen sind nicht zu erwarten bzw. ausreichend verhindert.

Die benachbarten Anlagen bilden kein erhöhtes Risiko, da sie nach den gültigen technischen Regeln und Sicherheitsvorschriften errichtet sind und betrieben werden sowie durch vorbeugende Brandschutzmaßnahmen sicher getrennt sind.

Eine übergreifende Gefahr durch die Fa. Sifokan ist aufgrund der Entfernung von mindestens 400 m zu den sicherheitsrelevanten Anlagenteilen des Betriebsbereiches der GSB (Verbrennungsanlage) und der Abschirmwirkung der auf dem Betriebsgelände der GSB befindlichen nicht sicherheitsrelevanten Gebäudekomplexe vernünftigerweise ausgeschlossen.

Der Betriebsbereich liegt nicht in einem Schutzbereich einer militärischen Anlage, so dass eine übergreifende Gefahr vernünftigerweise ausgeschlossen werden kann.

Benachbarte Verkehrsanlagen

Der Verkehr auf den Werksstraßen stellt kein erhöhtes Risiko dar, da das Transportaufkommen gering ist. Im gesamten Werksbereich gilt für Straßenfahrzeuge eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 10 km/h.

Aufgrund der großen Abstände zu den Bundesstraßen B13 und B16 (Abstände jeweils 1,5 km) und zur Bundesautobahn A9/E6 (Abstand 900 m) gehen von diesen Verkehrsanlagen keine übergreifenden Gefahren aus.

Von der in westlicher Richtung im Abstand von 250 m befindlichen Gleisanlage ist eine übergreifende Gefahr vernünftigerweise auszuschließen, da aufgrund des Abstandes, eine Entzündung von Stoffen auf dem Anlagengelände durch Wärmestrahlung gemäß Sicherheitsbericht bei einem Abstand > 30 m nicht gegeben ist.

Flugzeugabstürze auf das Gelände sind nicht im Vorfeld auszuschließen, da das Betriebsgelände im Anflugbereich des Militärflugplatzes Manching liegt. Die Entfernung zum Beginn der Landebahn beträgt ca. 2,8 km. Der Absturz eines Flugzeugs auf das Werksgelände wird im Rahmen einer Restrisikobetrachtung (Eintritt unwahrscheinlich) berücksichtigt.

Naturbedingte Gefahrenquellen

Aufgrund der geographischen Lage besteht keine Überschwemmungsgefahr. Jedoch befindet sich das Werksgelände in einer Hochwassergefahrenfläche HQ100.

Im Falle eines HQ100 ist mit einer Überflutung der störfallrelevanten Anlagenbereiche bis zu einer Wasserhöhe von 0,2 m zu rechnen. Der Austritt der Paar aus ihrem Flussbett erfolgt etwa 100 m vom Werksgelände entfernt auf einem räumlich eng begrenzten Flussabschnitt. Im Rahmen der Gefahrenabwehr lässt sich dieser Bereich mit mobilen Hochwasserrückhaltesystemen (z.B. Sandsäcken) sichern.

In der bisherigen Betriebszeit der Anlagen am Standort Ebenhausen (seit den 1970er Jahren) waren keine Sicherungsmaßnahmen aufgrund Hochwasser erforderlich.

Eine Überflutung der neuen Tanklager I und IV kann, aufgrund der umlaufenden Tankwanne, ausgeschlossen werden.

Der Betriebsbereich liegt nach DIN EN 1998 (ehemalige DIN 4149, Teil 1) in der Erdbebenzone 0. Mechanische Beschädigungen durch den Lastfall Erdbeben sind deshalb für diesen Standort nicht anzunehmen.

Die Anlage befindet sich in keinem aktiven Bergsetzungsgebiet, somit sind Schäden durch Bergsetzung nicht zu erwarten.

Die Anforderungen der sicherheitstechnischen Regel der Kommission für Anlagensicherheit (TRAS 320) vom 15.Juni 2015 werden laut Fachplaner in den statischen Berichten berücksichtigt und eingehalten (Quelle: E-Mail vom 20.11.2017 Fa. IATech Hr.Elbern).

5.4.3 Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter

Zusammenfassend können folgende Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter aufgeführt werden:

Zum Schutz vor Eingriff Unbefugter ist die Gesamtanlage durchgängig mit einem 2 m hohen Drahtzaun umzäunt und nachts beleuchtet.

Der Eingang wird tagsüber durch das Empfangspersonal bewacht.

Bestimmte Bereiche des Werksgeländes werden mit Videokameras überwacht.

Besucher und Lieferanten, die das Gelände betreten, müssen sich beim Empfang anmelden.

5.5 Angaben über Störfallauswirkungen

Im Rahmen der Störfallabwehr und -vorsorge dienen Auswirkungsbetrachtungen zur Beurteilung der Frage, ob die grundlegenden Pflichten von § 3 Abs. 1 und § 3 Abs. 3 StörfallV eingehalten werden.

Eine quantitative Abschätzung der Auswirkungen kann dazu benutzt werden, um nachzuweisen, dass infolge der sicherheitstechnischen Vorkehrungen keine Gefährdung ausgeht, die die Schwelle der ersten Gefahr überschreitet (§ 3 Abs. 1 StörfallV).

Gleichzeitig liefern Auswirkungsbetrachtungen Erkenntnisse für Vorsorgemaßnahmen (§ 3 Abs. 3 StörfallV), die z.B. im Rahmen des betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplans bedeutsam sein können. Im letzteren Fall handelt es sich um sogenannte Dennoch-Störfälle, d.h. Betriebsstörungen, die trotz störfallverhindernder Maßnahmen, aber aufgrund des Wirksamwerdens einer vernünftigerweise auszuschließenden Gefahrenquelle eine ernste Gefahr hervorrufen. Zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen dieser Art werden anlagenbezogene Vorkehrungen und spezielle Gefahrenabwehrmaßnahmen nach § 3 Abs. 3 in Verbindung mit § 5 StörfallV getroffen.

Die Beurteilung von Szenarien, die für die Katastrophenschutzplanung relevant sind, bleibt den hierfür zuständigen Fachbehörden vorbehalten.

Aufgrund der Annahmekriterien der Abfallstoffe von maximal 30 mbar/ppm für die Stückgutflächen und maximal 5 mbar/ppm für die Tanklager kann die Handhabung bzw. Lagerung eines neuen kritischeren Abfallstoffes ausgeschlossen werden.

Die größte zusammenhängende Masse bleibt für die Tanklager im Rahmen der Vorhaben unverändert, auch wenn sich die Lagerkapazität in Summe erhöht. Eine Gefahrenerhöhung wird dadurch nicht hervorgerufen.

Das neue Tanklager IV befindet sich in anderen Bereichen des Werksgeländes, so dass sich neue Gefährdungsbereiche aufgrund der neuen Standorte ergeben.

Aus dem Gutachten des TÜV Pfalz vom 31.8.2017 und der räumlichen Situation geht hervor, dass sich für den Standort in Baar-Ebenhausen durch die Änderung der Anlage keine Veränderung bzgl. des abstandsbestimmenden Dennoch-Szenarios mit 230 m ergibt.

Durch die neue Ausdehnung der Gefährdungsbereiche fallen keine benachbarten schutzbedürftigen Objekte gemäß §3 (5d) BImSchG in die Gefährdungsbereiche.

6 Zusammenfassung

Die GSB Sonderabfallentsorgung Bayern GmbH (GSB) betreibt am Standort Baar-Ebenhausen Anlagen zur Behandlung von gefährlichen Abfällen (Sonderabfallbehandlungsanlagen), die im Wesentlichen aus einer Sonderabfallverbrennungsanlage mit zwei Linien und einer Anlage zur chemisch-physikalischen Behandlung (CPB), sowie deren Nebeneinrichtungen bestehen.

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde durch die GSB mit Datum vom 04.09.2017 beauftragt, die Antragsunterlagen, Stand 24.07.2017, hinsichtlich der Anlagensicherheit (Störfall-Verordnung / Gefahrenschutz) zu begutachten.

Gemäß Mitteilung der Genehmigungsbehörde sind die in den Antragsunterlagen vorgesehenen Maßnahmen zum vorbeugenden und abwehrenden Schutz gegen Betriebsstörungen daraufhin zu prüfen, ob ein ausreichender Gefahrenschutz gegeben ist.

Eine Überprüfung des in den Antragsunterlagen enthaltenen Sicherheitsberichtes in Bezug auf Form, Vollständigkeit und Richtigkeit war nicht Gegenstand des Prüfumfanges.

Das beantragte Vorhaben wurde im Hinblick auf die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG geprüft. Der Prüfumfang umfasste folgende Aspekte:

- Anlagensicherheit (Störfall-Verordnung / Gefahrenschutz)

Die Anlage fällt in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung. Es handelt sich um einen Betriebsbereich der oberen Klasse, für den neben den Grundpflichten auch die erweiterten Pflichten der Verordnung einzuhalten sind.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen und der vorgesehenen organisatorischen Maßnahmen, ergänzt durch die genannten erforderlichen Maßnahmen (vgl. Kapitel 7), gelangen wir zu dem Ergebnis, dass die Sicherheit des Betriebes und eine ausreichende betriebliche Störfallabwehr gewährleistet ist und die erforderlichen Maßnahmen zur Begrenzung von Störfallauswirkungen getroffen werden.

Aus fachtechnischer Sicht bestehen somit gegen die Erteilung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung keine Bedenken.

Die vorgeschlagenen Auflagen sind nach dem Stand der Technik realisierbar. Sie werden erst rechtsverbindlich durch entsprechende Festlegung im Genehmigungsbescheid durch die zuständige Behörde. Die Genehmigungsbehörde kann vom Gutachten abweichende Immissionsschutzmaßnahmen fordern.



Industrie Service

Anlagensicherheit und Störfallvorsorge

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Miserre', written over a horizontal dotted line.

Dr. Fritz Miserre

Sachverständiger im Sinne von §29a BImSchG

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. Dingler', written over a horizontal dotted line.

Daniel Dingler

Sachverständiger im Sinne von §29a BImSchG

7 Auflagenvorschläge

Generell gelten die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Das Explosionsschutzdokument gemäß § 6 (9) der GefStoffV ist vor Inbetriebnahme der Tankläger I und IV zu aktualisieren. In Verbindung mit den Anforderungen der BetrSichV wird auch auf die Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Punkte verwiesen:

- Erstmalige und 6-jährlich wiederkehrende Prüfung der Explosionssicherheit auf Basis des Explosionsschutzdokumentes sowie der Einhaltung der erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) entsprechend Anh. 2, Abschn. 3, Nr. 4.1/5.1 der BetrSichV
- Wiederkehrende Prüfung der Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU mit ihren Verbindungseinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen mindestens alle 3 Jahre durch eine hierfür befähigte Person oder durch eine zugelassene Überwachungsstelle entsprechend Ang. 2, Abschn. 3, Nr. 5.2 der BetrSichV
- (mindestens) jährlich wiederkehrende Funktionsprüfungen von sicherheitsrelevanten Einrichtungen zum Explosionsschutz (hier: Inertisierungseinrichtungen und Gaswarneinrichtungen) entsprechend Anh. 2, Abschn. 3, Nr. 5.3 der BetrSichV durch hierfür befähigte Personen bzw. durch eine zugelassene Überwachungsstelle
- Prüfung der Funktion und der Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen regelmäßig, mindestens jedoch jedes dritte Jahr, gemäß §7 (7) der GefStoffV durch den Arbeitgeber

(AV 5.4.1.3/1)

Für die Inertisierung der Lagerbehälter vor der Erstbefüllung oder einer Inspektion sowie zur Aufrechterhaltung der Inertisierung während des Betriebs (z.B. bei Befüll- und Entleervorgängen) sind die diesbezüglichen Kriterien der Explosionsschutz-Regeln (DGUV Regel 113-001) bzw. der TRBS 2152 Teil 2 einzuhalten. **(AV 5.4.1.3/2)**

Falls für flüssige angelieferte Abfälle nicht bereits Daten zur thermischen Stabilität (DTA-Messungen bzw. Ergebnisse aus Warmlagerversuchen) für den zu lagernden Abfall vorliegen, sind zumindest bei Abfällen mit Stoffen, die Molekülgruppen mit hohen Zersetzungsenergien in signifikanter Konzentration enthalten können, repräsentative Untersuchungen zur thermischen Stabilität ergänzend durchzuführen und die Ergebnisse dem Entsorgungsbogen beizufügen. Eine Auflistung relevanter Molekülgruppen ist im Anhang VI der Recommendations on the transport of dangerous goods, Manual of tests and Criteria bzw. unter der Ziffer 1.1 des Anhangs zur Technischen Regel für Anlagensicherheit TRAS 410 „Erkennen und Beherrschen exothermer chemischer Reaktionen“ zu entnehmen. Von Seiten des Abfallanlieferers ist die Zusammensetzung für

diese Abfälle und die Schwankungsbreite ihrer Zusammensetzung in den Begleitpapieren hinreichend genau anzugeben und durch verfahrenstechnische Maßnahmen sowie durch regelmäßig wiederkehrende Analysen (z.B. jährlich) zu gewährleisten. **(AV 5.4.1.3/1)**

Informationen über die Durchführung einzelner sicherheitsrelevanter Arbeitsschritte zur Entleerung eines Lagertanks (wie z.B. Einsatz von Heizmedien, Temperatur/Druck im Lagertank) sollten bei der Entsorgung der Abfälle ergänzend erfasst werden (z.B. durch Aufzeichnungen über das Prozessleitsystem und/oder durch Protokollierung durch das Betriebspersonal). **(AV 5.4.1.3/2)**

Bei der Einlagerung der angelieferten flüssigen Abfälle aus den EKW/TKW in die Lagertanks ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Temperaturüberwachung, Rührerüberwachung) sicherzustellen, dass es bei Vermischung mit den bereits im Tank enthaltenen (gleichartigen) Abfällen, z.B. aufgrund von größeren Temperaturunterschieden zwischen Lagertank- und Transportbehälterinhalt, nicht zur Bildung von festen Phasen (Kristallisation) oder von verschiedenen flüssigen Phasen kommt. **(AV 5.4.1.3/3)**

Der Temperaturbegrenzer TIA+S++ (80°C) zur Abschaltung der Befüllung ist mindestens in SIL-1 – Qualität auszuführen **(AV 5.4.1.3/4)**.

Vor Inbetriebnahme des Tanklagers ist ein dem aktuellen Stand der Anlage entsprechendes R&I-Fließbild zu erstellen, in dem u.a. auch die konkreten Messstellenbezeichnungen, Apparatebezeichnungen und Ansprechdrücke von Über-/Unterdrucksicherungen sowie von Überströmventilen angegeben sind. **(AV 5.4.1.3/5)**

Einblockbare Rohrleitungsabschnitte für flüssige Gefahrstoffe, die nicht am Ende des jeweiligen Verfahrensschrittes entleert werden, sind gegen unzulässig hohe Drücke durch thermische Expansion eingesperrter Flüssigkeit abzusichern. Im Bereich des Tanklagers sind alle flüssigkeitsführenden Leitungen systematisch auf ihre Einblockmöglichkeiten zu untersuchen und es sind geeignete Vorkehrungen zur Druckentlastung (z.B. durch Sicherheits- oder Überströmventile) bzw. zur Verhinderung eines Einblockens zu treffen. **(AV 5.4.1.3/6)**

Der Temperaturalarm T++ (60° C) in den Tanks ist mindestens in SIL-1 – Qualität auszuführen **(AV 5.4.1.3/7)**.

Die Vorkehrungen zur Regelung und Begrenzung der jeweils aufgrund von Stoffeigenschaften in den Lagertanks einzuhaltenden Temperaturen sind durch geeignete organisatorische und/oder technische Vorkehrungen festzulegen. Hierzu sind entsprechende Betriebsanweisungen zu erstellen und ggf. zusätzlich erforderliche Temperaturüberwachungs- und -begrenzungseinrichtungen zu installieren. **(AV 5.4.1.3/8)**

Die Lagertanks der Tankläger I und IV sind gemäß TRGS 509, Abschnitt 7.1 mit einer Einrichtung auszurüsten, die unter Berücksichtigung von thermischer Ausdehnung des Füllgutes und Nachlaufvolumina oder Reaktionszeiten eine Überfüllung sicher verhindert. Dies kann z.B. durch eine Überfüllsicherung erreicht werden, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades den Füllvorgang selbsttätig unterbricht. Sofern sichergestellt wird, dass der Füllvorgang überwacht wird, genügt die Auslösung eines optischen und akustischen Alarms. Die Funktionalitäten

der Einrichtung zur Vermeidung der Überfüllung und der daraus resultierenden Maßnahmen sind sicherzustellen. **(AV 5.4.1.3/9)**

Generell müssen vor der Inbetriebnahme konkrete, aktuelle Betriebsanweisungen vorliegen, die auch die Inbetriebnahme und das Abfahren der Anlage beschreiben. Das Bedienungspersonal ist entsprechend einzuweisen. **(AV 5.4.1.4/1)**

Die Sicherheitsstellungen von Automatikarmaturen sind festzulegen und im Fließbild zu dokumentieren. **(AV 5.4.1.5/1)**

Die ordnungsgemäße Auswahl, Installation und Funktionsprüfung der im Sicherheitsbericht aufgeführten PLT-Schutzeinrichtungen ist z.B. im Rahmen der Schlussabnahme durch Einsichtnahme in diesbezügliche Dokumentationen und Vorlage entsprechender Nachweise zu verifizieren. Bei Druckgeräten in Sinne der Druckgeräte-Richtlinie sind bezüglich der Ausführung von PLT-Schutzeinrichtungen auch die Anforderungen aus dem AD 2000-Merkblatt A6 zu berücksichtigen. **(AV 5.4.1.5/2)**

Sicherheitsrelevante PLT-Einrichtungen sind in regelmäßigen Abständen nach Angaben des Herstellers, mindestens einmal jährlich, wiederkehrend zu überprüfen. **(AV 5.4.1.5/3)**