

<b>Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)</b>	
<b>Betriebsgelände: Ebenhausen</b>	<b>Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21</b>

<b>Teilnehmer</b>	<b>Abteilung</b>	<b>Unterschrift</b>
Nenno	TD	
Hektor	TU	

Abschlussdatum	
----------------	--

## Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)

**Betriebsgelände: Ebenhausen**

**Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21**

Teilanlage : Stückgutabstellfläche			
Gefahrenquelle : Mechanisches Versagen			
Störfalleintrittsvoraussetzung : Freisetzung von Schadstoffen oder Energien			
URSACHE (ALLGEMEIN)	DETAIL / STÖRUNGSKETTE	ERKENNUNG	STÖRUNGSVERHINDERNDE/-BEGRENZENDE VORKEHRUNGEN
Konstruktionsfehler	Ungenügender Wetterschutz im Anliefer- und Lagerbereich → Regenwasser benetzt die Abfallgebäude → Anhaftende Stoffe werden mit dem Regen abgewaschen und kontaminieren Böden / Abwässer	Visuell durch Anlagepersonal	Abstellfläche mit Dacheindeckung aus Trapezblech und Regenwasserablauf versehen, umlaufender Regenvorhang und Dachüberstand Hofflächenwasser wird über Kanaleinläufe in die betriebseigene Kanalisation (Netz 1) geleitet, die Dachentwässerung über Dachrinne und Fallrohr erfolgt in die Versickerungsanlage Abstellfläche ist inselentwässert, d.h. sie besitzen keine direkte Verbindung zur Kanalisation; anfallende Wasser werden in abflußlosen Produktrinnen gesammelt Die Rinnen werden mittels Saugwagen abgesaugt
Fertigungsfehler	Kein oder zu geringes Bodengefälle auf den Abstellfläche → Bei Austritt von Abfällen Kontamination von Böden/ Gewässern	Bauabnahme	Kontrolle des Bodengefälles zu den Produktrinnen Rückhaltung von wassergefährdenden Flüssigkeiten in den Produktrinnen im Bereich der Abstellfläche Entleeren der Rinnen über Saugdruckfahrzeuge und anschließende, fachgerechte Entsorgung Vorhaltung von geeigneten Sorptionsmitteln

## Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)

**Betriebsgelände: Ebenhausen**

**Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21**

Teilanlage : Stückgutabstellfläche			
Gefahrenquelle : Mechanisches Versagen			
Störfalleintrittsvoraussetzung : Freisetzung von Schadstoffen oder Energien			
URSACHE (ALLGEMEIN)	DETAIL / STÖRUNGSKETTE	ERKENNUNG	STÖRUNGSVERHINDERNDE/-BEGRENZENDE VORKEHRUNGEN
Fehler bei der Aufstellung und Funktionsprüfung	Austritt wassergefährdender Stoffe → Kontamination des Bodens bzw. der Luft und ggf. Entstehung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre	Visuell durch Anlagepersonal  Akustische und visuelle Alarmierung über Ex-Messungen	Gebinde werden grundsätzlich geschlossen transportiert  Laufzettel mit Festlegung des Entladeortes  Abstellfläche ist flüssigkeitsdicht ausgeführt  Ex-Zoneneinteilung gemäß TRGS  Vorhaltung geeigneter Sorptionsmittel
Unzulässiger Druck	Rissebildung im Boden der Abstellfläche (Abstellplätze, Fahrbereich) durch mechanische Belastung → Langfristig Eindringen von belasteten Abfällen in den Boden → Kontamination	Visuell durch Anlagepersonal oder durch Bodenluftabsaugung	Die Bodenplatte der Abstellfläche ist aus einer mit Beton umschlossenen, einwandigen flüssigkeitsdichten Dichtungsbahn „Carbofol“ erstellt und für die zu erwartenden Lasten statisch ausgelegt
Unzulässige Temperatur Überhitzen	Sonneneinstrahlung auf Gebinde → Aufheizen von Gebinde und Inhalt → Verdampfen leichtflüchtiger Abfallkomponenten → Aufreißen des Gebindes durch Druckanstieg → Freisetzung von Schadstoffen → Kontamination der Luft und des Bodens	Visuell durch Anlagepersonal	Vermeidung der direkten Sonneneinstrahlung bei höheren Sonnenständen durch Überdachung der Abstellfläche und Regenvorhang  Generell: Verwendung von ADR-zugelassener Behältnissen, die entsprechend der zu erwartenden Drücke ausgelegt sind  Eingangskontrolle der angelieferten Abfälle  Einrichtungen zur Stoffrückhaltung (Produkttrinnen)

## Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)

**Betriebsgelände: Ebenhausen**

**Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21**

Teilanlage : Stückgutabstellfläche			
Gefahrenquelle : Mechanisches Versagen			
Störfalleintrittsvoraussetzung : Freisetzung von Schadstoffen oder Energien			
URSACHE (ALLGEMEIN)	DETAIL / STÖRUNGSKETTE	ERKENNUNG	STÖRUNGSVERHINDERNDE/-BEGRENZENDE VORKEHRUNGEN
Einfrieren	Einfrieren von Gebinden mit wasserhaltigen Abfällen an winterlichen Frosttagen → Volumenexpansion des Inhaltes → Bersten des Gebindes → Freisetzen von Schadstoffen → Kontamination des Bodens	Visuell durch Anlagepersonal	Die Gebinde werden nicht bis zu 100% gefüllt Einrichtungen zur Stoffrückhaltung (Produkttrinnen)
Schädigung durch Korrosion / chemischen Angriff  Gebinde	Inhalt des Abfallgebindes ist korrosiv bzw. chemisch aggressiv → Schädigung der Gebindewandung → Freisetzung von Schadstoffen → Kontamination des Bodens	Direkt nicht möglich, ggf. visuell durch Anlagepersonal	Generell: Auslegung der ADR-zugelassenen Gebinde entsprechend des zu erwartenden Inhalts Einrichtungen zur Stoffrückhaltung (Produkttrinnen) Regelmäßige visuelle Inspektion der Gebinde
Auffangwannen	Austritt korrosiver oder chemisch aggressiver Abfälle aus den Gebinden → Beschädigung der Auffangeinrichtung → Freisetzung von Schadstoffen → Kontamination des Bodens	Visuell durch Anlagepersonal	Regelmäßige Rundgänge des Anlagepersonals mit Sichtprüfung auf ggf. ausgetretene Abfälle Sofortige Beseitigung auftretender Leckagemengen mittels vorgehaltener Sorptionsmittel und deren anschließende, fachgerechte Entsorgung Ausbildung von Gassen zu Inspektionszwecken

## Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)

**Betriebsgelände: Ebenhausen**

**Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21**

Teilanlage : Stückgutabstellfläche			
Gefahrenquelle : Störung des Prozeßablaufs			
Störfalleintrittsvoraussetzung : Freisetzung von Schadstoffen oder Energien			
URSACHE (ALLGEMEIN)	DETAIL / STÖRUNGSKETTE	ERKENNUNG	STÖRUNGSVERHINDERNDE/-BEGRENZENDE VORKEHRUNGEN
Ausfall von Energie	Keine	Keine	Keine
Unbeabsichtigte Energiezufuhr	Schweißarbeiten im Bereich der Abstellfläche	Visuell durch Anlagepersonal	Auf der Abstellfläche werden keine offenen Gebinde abgestellt und gelagert. Die Fässer, Gebinde sind geschlossen, Absetzmulden werden durch eine Plane abgedeckt oder verfügen über Deckel. Für die Abstellfläche sind explosionsgefährdete Bereiche gemäß TRGS festgelegt Schweißarbeiten erfolgen ausschließlich Arbeitsauftrag und Warmarbeitenfreigabe Erfahrenes Schweißpersonal
	Blitzeinschlag im Bereich der Abstellfläche → Entzündung brennbarer Abfälle → Brand → Freisetzung von Schadstoffen und Energien	Visuell durch Anlagepersonal	Einhausung besteht insgesamt aus Stahl und ist mit Blitzschutz- und Erdungssystem gem. VDE versehen Anlageteile sind durch leitende Verbindungen potentialfrei Kein Handling mit offenen Gebinden

## Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)

**Betriebsgelände: Ebenhausen**

**Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21**

Teilanlage : Stückgutabstellfläche			
Gefahrenquelle : Störung des Prozeßablaufs			
Störfalleintrittsvoraussetzung : Freisetzung von Schadstoffen oder Energien			
URSACHE (ALLGEMEIN)	DETAIL / STÖRUNGSKETTE	ERKENNUNG	STÖRUNGSVERHINDERNDE/-BEGRENZENDE VORKEHRUNGEN
Brand	Zündquelle vorhanden (z.B. heiße Oberfläche) → Entzündung von brennbarem Material bzw. → Freisetzung von Schadstoffen (Luft) und ggf. verunreinigtem Löschwasser	Visuell durch Anlagepersonal Branderkennungsanlage	Abfälle werden nur in geschlossenen Gebinden, geschlossenen Fässern oder in abgedeckten Absetzmulden gelagert Lagerung der Abfälle in Anlehnung an TRGS 510 (vgl. "unkontrollierte chemisch physikalische Reaktion") Automatische Branderkennung, automatische Brandmeldeanlage nach VdS-Richtlinien, batteriegepuffert Automatische Beschäumung bzw. Berieselung Brandbekämpfung durch Werkfeuerwehr Löschwasserrückhaltung durch Löschwasserrückhaltebecken Auf dem Betriebsgelände der GSB ist Rauchen und offenes Feuer per Betriebsanweisung untersagt Regelung des Verhaltens des Anlagepersonals im Brandfall durch einen Alarm- und Gefahrenabwehrplan
Mangelnde Personalschulung	Nichtbeachtung der Zusammenlagerverbote → Erhöhtes Gefahrenpotential z.B. im Brandfall	Visuell durch Anlagepersonal	Ausweisung von Lagerabschnitten/-bereiche für Abfälle mit relevanten Gefahreigenschaften Regelmäßige Schulung des Anlagepersonals Regelmäßige Anlagenbegehung (Kontrollgänge) Ausführliche Dokumentation der eingelagerten Abfälle anhand Lagerliste/Flächenbelegungsplan Anweisung für das Verhalten und die Maßnahmen bei Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes (vgl. Alarm- und Gefahrenabwehrplan)
Mangelnde Kennzeichnung	Erhöhtes Gefahrenpotential z.B. im Brandfall	Visuell durch Anlagepersonal	Die Abfälle auf der Abstellfläche werden im Rahmen der Eingangskontrolle bei der Anlieferung der Abfälle in den einzelnen GSB-Sammelstellen bzw. bei Anlieferung in Ebenhausen untersucht.
Eisglätte, Geschwindigkeitsbegrenzung	Beschädigung der Anlage bzw Gebinden → Freisetzung von	Visuell durch Anlagepersonal	Geschwindigkeitsbegrenzung im Bereich des Betriebsgeländes Räum- und Streudienste halten im Winter die An- und Durchfahrten schnee- und eisfrei

## Sicherheitsbetrachtung (HAZOP)

**Betriebsgelände: Ebenhausen**

**Vorhaben: Gebindeläger S29 und L21**

Teilanlage : Stückgutabstellfläche			
Gefahrenquelle : Störung des Prozeßablaufs			
Störfalleintrittsvoraussetzung : Freisetzung von Schadstoffen oder Energien			
URSACHE (ALLGEMEIN)	DETAIL / STÖRUNGSKETTE	ERKENNUNG	STÖRUNGSVERHINDERNDE/-BEGRENZENDE VORKEHRUNGEN
	Schadstoffen		Erfahrene und eingewiesene Fahrer Stützpfiler der Überdachung sind mit Anfahrerschutz ausgerüstet
Heiße Oberflächen, Reibung	LKW bzw Stapler fährt auf die Abstellfläche → explosionsfähige Atmosphäre entzündet sich an heißen Motorteilen → Explosion, ggf. Folgebrand	Direkt keine	ADR-zugelassene Gebinde bzw. Mulden sind verschlossen bzw. abgedeckt Gaswarnsensoren in Produktrückhalterinne mit optischer und akustischer Alarmierung Fläche allseitig offen – natürliche Belüftung
Mechanisch oder elektrisch erzeugte Funken	Funken bei Instandsetzungsarbeiten im Anlageteil → Zündung explosionsfähiger Atmosphäre, ggf. Folgebrand	Visuell durch Anlagepersonal	Arbeiten nur mit Arbeitsauftrag und Warnarbeitenfreigabe Erfahrenes und eingewiesenes Fachpersonal
Ausgleichsströme, Blitzschlag	Fehlender Potentialausgleich an den Fundamentenerdern der Überdachung	Prüfung / Messung bei Abnahme	Erdung (Fundamenterder) des Anlageteils gemäß VDE 0185
Elektrostatische Entladung	Paletten mit brennbaren Stoffen nicht geerdet → Elektrostatische Entladung → Zündung explosionsfähiger Atmosphäre, ggf. Folgebrand	Visuell durch Anlagepersonal	Verpackungen sind verschlossen und werden im Bereich der Lagerfläche zu keinem Zeitpunkt geöffnet