6. Anlagensicherheit

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung

Im Werk Flintbek sind nur geringe Mengen an Stoffen gemäß Anhang I (Stoffliste) der Störfall-Verordnung / 12. BImSchV vorhanden bzw. können bei einer Betriebsstörung entstehen; Formular 6.1 ist am Ende des Kapitels 6 beigefügt.

6.1.1 Gefährliche Stoffe im Betriebsbereich

Tabelle 3 zeigt die gemäß Störfall-Verordnung relevanten Gefahrenkategorien bzw. gefährlichen Stoffe sowie Stoffmengen, die im bestimmungsgemäßen Betrieb vorhanden sein können.

12. BImSchV Anhang I Nr.	Gefährliche Stoffe, Gefahrenkategorien	Vorhandene Stoffmenge	Mengenschwelle Untere Klasse Spalte 4	Mengenschwelle Obere Klasse Spalte 5
1.3.1	Zinkoxid	1.500 kg	100.000 kg	200.000 kg
2.38	Sauerstoff[1] (O_2-Tank, 6.543 l)	7.466 kg[2]	200.000 kg	2.000.000 kg
1.2.5.3	Entzündbare Flüssigkeiten, z.B. Iso-Propanol	220 kg	5.000.000 kg	50.000.000 kg
2.3.3	Heizöl[1] (Tank, 10.000 l)	8.520 kg[3]	2.500.000 kg	25.000.000 kg

1: Es handelt sich um theoretisch max. Stoffmengen, da durch Sicherheitseinrichtungen der max. mögliche Füllgrad der Tanks auf 90-95 % beschränkt ist.
2: Dichte flüssiger Sauerstoff: 1,141 kg/m³
3: Dichte Heizöl: 0,852 kg/m³

Tabelle 4: Stoffe und Stoffmengen nach Anhang I Störfall-Verordnung / 12. BImSchV

Die in Tabelle 4 angegebenen Mengen sind theoretische Höchstmengen, die im Werk vorhanden sind oder bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs entstehen können. Die Lagermenge an entzündbaren Flüssigkeiten, z.B. Reinigungsmittel, erfolgt im Denios-Gefahrstoffschrank Raum EG 20 bis zu einer max. Lagermenge von 220 kg. Angaben zu den im Werk eingesetzten bzw. gelagerten Gefahrstoffen können auch Formular 7.2 am Ende des Kapitels 7 entnommen werden.

Die Überprüfung der Stoffmengen anhand der Additions- und Quotientenregeln der Störfall-Verordnung führt zu dem Ergebnis, dass die unteren Mengenschwellen der Störfall-Verordnung im Anhang I deutlich unterschritten werden, so dass der Produktionsstandort nicht in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung fällt und somit auch keinen Betriebsbereich i.S. des § 3 Abs. 5a BImSchG darstellt.

6.2 Anlagen- und Betriebssicherheit

Die Produktionslinien zur Herstellung von tetrapodalem Zinkoxid mit den zugehörigen Anlagenteilen sind mit MSR-Einrichtungen und speicherprogrammierbaren Steuerungen / SPS ausgestattet und werden weitgehend vollautomatisch gefahren. Die Anlagen sind mit Not-Aus-Systemen ausgerüstet, die bei Störungen die Anlage selbsttätig außer Betrieb nehmen. Anlagenstörungen werden optisch / akustisch vor Ort und optional über Datenbusleitungen im Netzwerk angezeigt.

Ein vollständiger oder teilweiser Stromausfall führt zur Abschaltung und zum Abkühlen der Öfen. Da die Umwandlung von Zink zu Zinkoxid sehr viel thermische Energie benötigt und nicht exotherm verläuft, kann es zu keiner gefährlichen Überhitzung des Reaktionsprozess kommen. Eine aktive oder passive Prozesskühlung oder Notkühlung der Öfen ist aus sicherheitstechnischer Sicht nicht erforderlich. Ein Stromausfall wird von der Prozesssteuerung durch Sensoren (für Druck, Druckdifferenz, Flowmeter, Temperatur) erfasst und führt zur automatischen Abschaltung der Roboter, die nicht direkt mit der Stromversorgung verbunden sind. Eine Störung im Verlauf der chemischen Reaktion und der Ausfall der RLT-Anlage für die Reinraumversorgung führt voraussichtlich zu einem nicht mehr verwertbaren Produkt, dass einer gesonderten stofflichen Verwertung zugeführt werden muss.

Durch die Alarmierungen werden Störungen frühzeitig erkannt, so dass durch das Anlagenpersonal geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Gefährliche Anlagenzustände sind nicht zu erwarten.

Zinkoxid ist ein anorganischer Feststoff, der auch als aufgewirbelter Feinstaub in Verbindung mit Luftsauerstoff physikalisch bedingt keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden kann. Explosionsschutzmaßnahmen und ein Explosionsschutzkonzept sind für die Herstellungslinien und Räume nicht erforderlich.

Die Zuführung der Prozessgase Sauerstoff und Stickstoff wird innerhalb des Raumes EG 24 durch eine stationäre Gaswarnanlage überwacht, s. Kapitel 3.1.3. Die Gaswarnanlage überwacht den O_2-Gehalt in der Raumluft über einen unteren und oberen Schwellenwert. Bei Abweichungen kalibrierter Schwellenwerte erfolgt ein akustischer und optischer Alarm. Havarien und Undichtigkeiten in der Gasversorgung und der Mischbatterie werden somit frühzeitig erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen können eingeleitet werden, z.B. Notabsperrung der Gaszufuhr.

Die getroffenen vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen sind im Brandschutzkonzept dokumentiert, s. Anlage 12.5.11 am Ende des Kapitels 12. Innerhalb der Produktionshalle befinden sich außer den technischen Anlagen und Einrichtungen keine besonderen oder erhöhten Brandlasten. Die Temperaturen in den Öfen werden kontinuierlich überwacht und führen bei Überschreitung der in der Anlagensteuerung hinterlegten Schwellenwerte zu Folgeregelungen, z.B. Abschalten der Beheizung und Störungs- und Alarmmeldungen. Ein Brand, verursacht durch zu hohe Oberflächentemperaturen an und innerhalb der Aggregate, kann aufgrund der Bauweise der Öfen und der Temperaturüberwachung daher vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

In der Nähe der Zuluftgeräte und Abluftgeräte sowie in den Luftkanälen der RLT-Anlagen sind Brandmelder installiert. Bei Auslösung der Brandmelder erfolgt neben einer Alarmaufschaltung am Schaltschrank, optischen und akustischen Alarmen eine Weiterleitung des Alarms auf das Mobiltelefon der Technikleitung.

Beim Ansprechen der o.a. Überwachungseinrichtungen erfolgen Störungs- und Alarmmeldungen, so dass das Bedienungspersonal die Anlage inspizieren und geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen kann. Sofern sich ein Brand bereits so ausgebildet hat, dass ein erfolgreicher Löscherfolgt mit eigenem Personal nicht mehr möglich ist, erfolgt eine sofortige Alarmierung der Feuerwehr.

Unabhängig von den Überwachungseinrichtungen ist während des Betriebes der Anlagen Personal anwesend, durch das ein Brand frühzeitig erkannt wird und zur sofortigen Alarmierung führt. Bei Gefahr, z.B. einem größeren Brand, erfolgt eine vollständige Evakuierung des Gebäudes gemäß entsprechender Notfallpläne bzw. Handlungsanweisungen. An der eingerichteten und gekennzeichneten Sammelstelle wird eine Vollständigkeitskontrolle durchgeführt und die Feuerwehr nach ihrem Eintreffen in die Lage eingewiesen.

Die verwendeten Tanks, Rohrleitungen, Armaturen und Aggregate sind hinsichtlich Werkstoffe, Materialauswahl, Hersteller, verwendeter Dichtungen usw. für die auftretenden chemischen und physikalischen Belastungen ausgewählt und entsprechend dimensioniert worden. Durch regelmäßige Kontrollgänge wird die Anlage auf Leckagen oder Mängel überwacht. Für alle erforderlichen Wartungen, Instandsetzungen und Prüfungen besteht eine interne Dokumentation, mit der die vorgeschriebenen Fristen und Intervalle überwacht werden.

Die summarische Bewertung der im Kapitel 6.2 untersuchten Anlagenstörungen führt zu dem Ergebnis, dass die beantragte Anlage verfahrenstechnisch und chemisch keine erhöhten Gefahren verursacht. Alle o.a. Betriebsstörungen werden durch sicherheitstechnische Maßnahmen erkannt und können durch die Anlagensteuerung und organisatorische Abhilfemaßnahmen des Betriebspersonals beseitigt werden. Ein gefährlicher Anlagenzustand ist daher nicht zu besorgen. Schäden oder erhebliche Belästigungen für die umliegende Nachbarschaft sind nicht zu befürchten.

6.3 Organisatorische Schutzmaßnahmen

Für den Betrieb der verfahrenstechnischen Anlagen sind im Unternehmen Herstell-, Verfahrens- und Betriebsanweisungen aufgestellt, die Hinweise gegen Fehlverhalten und zum Verhalten bei Gefahren enthalten. Die Bedienung der Anlagen erfolgt ausschließlich durch geschultes und im Umgang mit den Stoffen erfahrenes Fachpersonal. Durch regelmäßig wiederkehrende Unterweisungen und Schulungen der Mitarbeiter*innen anhand von Betriebsanweisungen, die in Aufbau und Systematik der TRGS 555 entsprechen, sowie durch betriebliche Verfahrens- und Sicherheitsanweisungen einschließlich Erfolgskontrollen wird ein anforderungsgerechtes Verhalten des Personal und eine sichere Arbeitsweise bei allen Betriebsaktivitäten gewährleistet. Alle Anlagenteile und Aggregate werden in regelmäßigen Abständen kontrolliert, geprüft, gewartet und instandgesetzt. Die Arbeiten erfolgen sowohl durch eigenes Personal als auch durch externe Fachfirmen.

Im gesamten Werk sind aktuelle Flucht- und Rettungspläne an auffälligen Stellen angebracht. Für das Werk ist eine Rufbereitschaft organisiert, damit auch außerhalb der Betriebszeiten sowie an Sonn- und Feiertagen betriebliches Fachpersonal mit spezifischen Kenntnissen über die verfahrenstechnischen Anlagen angefordert oder um telefonische Unterstützung ersucht werden kann.

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

1. Wurde der Behörde bereits angezeigt, dass ein Betriebsbereich vorliegt?

- [ ] Ja. Bitte fahren Sie mit Frage 2 fort.
- [x] Nein. Bitte fahren Sie mit Frage 3 fort.

2. Ergeben sich durch das beantragte Vorhaben Änderungen in Bezug auf das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV oder deren Entstehung bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung)?

- [ ] Ja. Bitte aktualisieren Sie die Berechnung zur Ermittlung von Betriebsbereichen und legen Sie die Unterlagen der Ermittlungshilfe diesem Antrag bei. Fahren Sie bitte mit Frage 4 fort.
- [ ] Nein. Bitte legen Sie die entsprechenden Unterlagen zur bereits erfolgten Anzeige diesem Antrag bei und fahren mit Abschnitt 6.2 fort.

3. Sind gefährliche Stoffe nach Anhang I Spalte 2 der 12. BImSchV in einer oder mehreren Anlagen eines Betreibers tatsächlich vorhanden oder kann vernünftigerweise vorhergesehen werden, dass solche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen (auch bei der Lagerung) entstehen?

- [x] Ja. Ermitteln Sie bitte, ob die Mengenschwellen zum Erreichen eines Betriebsbereiches erreicht oder überschritten werden.
- [ ] Nein.

4. Liegt entsprechend der Ermittlungshilfe ein Betriebsbereich vor?

- [x] Nein. Es liegt kein Betriebsbereich vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.4 fort.
- [ ] Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der unteren Klasse vor. Bitte fahren Sie mit Abschnitt 6.2 fort.
- [ ] Ja. Es liegt ein Betriebsbereich der oberen Klasse vor. Bitte bearbeiten Sie Abschnitt 6.2 und 6.3.