

# ZEMA - Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle

Ereignisdatum: 02.06.2016

---

## Ereignis

Bezeichnung: 2016-06-02 Chlorgasfreisetzung in einer Chemieanlage

Einstufung des Ereignisses: Einstufung Anhang VI Teil1: III

---

## Anlagedaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.: 4. Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung

Betroffener Anlagenteil: - Zwischenprodukte Anlage (ZPA),

- Prozessleitsystem (PLS),

- Chlorausstritt über Emissionsstelle des Notwäschers und rückwärts über Absaugleitungen in das Gebäude.

Ort des Ereignisses: Burghausen

PLZ: 84489

Bundesland / Land: Bayern

---

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses: Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit: 02.06.2016 15:40 bis 02.06.2016 18:50

Ursache (Kategorie): Systemfehler / Auslegung

Betriebsvorgang: Prozess

---

## Beteiligte Stoffe

Stoff	CAS-Nr.	Anhang 1 Nummer neu	Stoffmenge in kg
Chlor	7782-50-5	2.16	750,00

---

## Auswirkungen innerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 12	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Ja	750.000 Euro
Art der Sachschäden: Durch Chlorgasaustritt korrodierte Elektro- und Anlagenteile.	
Umweltschäden: Ja	0 Euro
Art der Umweltschäden: Einzelne Vegetationsschäden (z. B. Bräunung der Blätter) an Büschen und Bäumen im Nahbereich der ZPA-Anlage.	

---

## Auswirkungen außerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 0	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Bevölkerung: 0	Bevölkerung: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Nein	0 Euro
Art der Sachschäden:	
Umweltschäden: Nein	0 Euro
Art der Umweltschäden:	

## Beschreibung des Ereignisses

---

Bedingungen:

Bestimmungsgemäßer Normalbetrieb

Auslöser:

Am 02.06.2016 wurde im Zeitraum von 15.41 Uhr bis 15.51 Uhr der Notwäscher für Chlorgas durch eine zu hohe Chlormenge überlastet. Im Prozessleitsystem (PLS) der ZPA kam es zu einem „Speicherüberlauf“. Dadurch wurde ungeplant eine Kalibrierfunktion ausgelöst, die in der Folge zu dem Ereignis führte. Während dieser Zeit lag folgende Situation vor:- Die beiden Chlorhaupteingangsventile waren in Stellung „offen“ geblieben.- Die 5 Entspannungsarmaturen vom Chlorsystem zum Wäscher wurden geöffnet. Damit ging in kurzer Zeit eine so hohe Chlormenge in den Notwäscher, dass er gesättigt war und ca. 750 kg Chlor über die Emissionssteile austrat. Die Temperatur im Notwäscher stieg auf 109° C an und die Wäscherpumpen fielen um 15.51 Uhr aus. Das Zustromventil zum Wäscher schloss daraufhin automatisch und unterbrach so den weiteren Chlorzufluss zum Wäscher und damit einen weiteren Chloraustritt.

Sicherheitsfunktion:

Während des Austritts haben diverse Chlorsensoren in der Folge des Gasaustritts angesprochen. Zudem wurde der Chlor-Not-Aus gedrückt. Diese Maßnahmen führten aber nicht zu einem Schließen der beiden Chlorhaupteingangsventile.

Während der Prüfung und Kalibrierung von wichtigen Druckmessungen im Chlorsystem werden die angesteuerten Eingangsarmaturen in geöffneter Stellung gehalten. Diese Prüfung und Kalibrierung wird durch einen streng kontrollierten Zugang mit Kennwortschutz ausschließlich von den EMR-Spezialisten über das Prozessleitsystem angestoßen, in der sicherheitsgerichteten Steuerung ausgeführt und ist an weitere Bedingungen gekoppelt (z. B. geschlossenes Handventil am Gebäudeeingang). Bei dem Ereignis erfolgte diese Aufforderung zur Prüfung und Kalibrierung fehlerhaft, d. h. ohne dass dieser Schritt manuell mit Kennworteingabe ausgelöst wurde (Fehler des PLS-Systems). Durch ein zweites fehlerhaftes Signal vom Prozessleitsystem an die sicherheitsgerichtete Steuerung wurde der Chlor NOT-AUS ausgelöst. Dabei öffneten die Notentspannungsventile folgerichtig. Die angesteuerten Eingangsarmaturen wurden jedoch aufgrund der Anforderungen zur Prüfung und Kalibrierung nicht geschlossen. Somit wurde der Notwäscher überlastet, was zum Austritt des Chlorgases in die Atmosphäre führte.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

## Notfallmaßnahmen

---

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Alarmierung der Werkfeuerwehr und Räumung des Gebäudes durch den ZPA-Betrieb um 15.46 Uhr.
- Warnung der Mitarbeiter durch Beschallung betroffener Lautsprecherkreise im Werk ab 15.48 Uhr.
- Niederschlagen der Gaswolke durch die Werkfeuerwehr mit einem Turbolöcher.
- Versorgung und Untersuchung der Verletzten durch den werksärztlichen Dienst.
- Alarmierung des Messbusses und Durchführung von Messungen innerhalb und außerhalb des Werksgeländes mit dem Ergebnis „keine erhöhten Messwerte festgestellt“.
- Versand einer D1-Meldung.
- Nach Stoppen des Chloraustrittes: gezieltes Belüften des Gebäudes durch die Werkfeuerwehr und Niederschlagen des austretenden Chlorgases mit einem Turbolöcher.
- Versand einer Pressemitteilung.

Beseitigte Sachschäden:

Ersatzbeschaffung der beschädigten Elektro- und Anlagenteile.

Beseitigte Umweltschäden:

Die Vegetationsschäden werden als reversibel eingeschätzt. Eine Reihe von Pflanzen (z. B. Holunder) zeigt bereits wenige Tage nach der Schädigung neue Triebe.

## Schlussfolgerungen

---

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Die bestehende Prüfmethode für Druckmessungen wurde außer Betrieb genommen. Vor Inbetriebnahme wird die Prüfmethode dahingehend geändert, dass in keiner Phase der Überprüfung mehr ein Eingriff in die Sicherheitssteuerung nötig ist. Damit werden keinerlei Armaturen mehr in „offen“ Stellung gehalten. Ein NOT-AUS Kriterium schaltet somit immer in den sicheren Anlagenzustand.

Die Erkenntnisse werden zudem an alle EMR-Spezialisten im Konzern weitergegeben, so dass ein ähnliches Ereignis sicher vermieden wird.

## Ausgewertete Unterlagen

---

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Bewertung vom 05.01.2017 (StMUV BY).