

ZEMA - Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle

Ereignisdatum: 27.10.2022

Ereignis

Bezeichnung: 2022-10-27 Explosion und Brand von Wasserstoff an einer Wasserstoffversorgung in einem Chemieunternehmen
Einstufung des Ereignisses: Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagedaten

Anlagenart - 4.BlmSchV, Nr.: 9. Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen

Betroffener Anlagenteil: Wasserstoffversorgung

Ort des Ereignisses: Frankfurt am Main

PLZ: 65926

Bundesland / Land: Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses: Brand, Explosion

Datum / Zeit: 27.10.2022 20:30 bis 28.10.2022 01:30

Ursache (Kategorie): menschl. Fehler (Bedienfehler)

Betriebsvorgang: Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

Stoff	CAS-Nr.	Anhang 1 Nummer neu	Stoffmenge in kg
Wasserstoff	1333-74-0	2.44	

Auswirkungen innerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 0	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Ja	0 Euro
Art der Sachschäden: Beschädigung von Anlagenkomponenten anderer Anlage.	
Umweltschäden: Nein	0 Euro

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

Beschreibung des Ereignisses

Bedingungen:

Normalbetrieb (Befüllung Wasserstoff-Trailer)

Auslöser:

Eintrag von größeren Mengen an Wasserstoff aus einem Trailer in das Druckluft-Werksnetz, Zündung der explosionsfähigen Atmosphäre bei einem Druckluftverbraucher (Feststoff-Silo, Inhalt kein Störfallstoff).

Sicherheitsfunktion:

-

Im Betrieb werden Trailer für verschiedene Verbraucher befüllt. Die Ausführung der Anschlüsse der Trailer ist nur für Befüll- und Entleerleitung genormt. Weitere Anschlüsse wie z.B. Hilfsmedien (Druckluft) oder Analysenverschlüsse sind bei jedem Trailer anders ausgeführt. Ereignis durch Verwechslung von Anschlüssen für Druckluft und Probenahme aufgrund der zuvor genannten differierenden Ausführung des Analysenanschlusses analog Druckluft bei anderen Trailern sowie fehlender/ unklarer Kennzeichnung. Eintrag einer größeren Menge an Wasserstoff in das Druckluftnetz und Zündung durch Elektrostatik bei einem Druckluftverbraucher. Durch die Explosion rutschte ein Stück der Rohrleitung von der Rohrbrücke. Es erfolgte die Bildung eines Spalts im Flansch der Druckluftleitung in der Nähe der Wasserstoffquelle, über den der Wasserstoff austrat und abbrannte.

-

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Kühlung der dem Brand benachbarten Leitungen.
- Spülung des betroffenen Teils des Druckluftsystems mit Freimessung.
- Spülung der mit dem explosionsfähigen Gemisch beaufschlagten Silos.

Beseitigte Sachschäden:

- Reparatur / Austausch der beschädigten Anlagenteile.
- Prüfung der Rohrleitungen durch befähigte Person, Prüfung des betroffenen Silos durch eine Statik prüfende Person.

Beseitigte Umweltschäden:

n.z.

n.z.

Schlussfolgerungen

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Aufnahme der verschiedenen Bauarten von Trailern in die Betriebsanweisung und entsprechende Schulung der Mitarbeiter.
- Aufforderung der Eigner des Trailers, eine eindeutige Kennzeichnung der Stutzen für alle Medien anzubringen. Rückweisung nicht ausreichend gekennzeichnete Trailer.
- Vorsehen einer geeigneten Rückströmsicherung, Umstellung der Druckluftversorgung auf mobilen Verdichter (kurzfristig) und Anschluss im 4-Augen-Prinzip.
- Kommunikation des Ereignisses im Industriegaseverband und Anstoßen einer verwechslungssicheren Ausführung der Anschlüsse.

Ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 01.12.2022 (HMUKLV).