

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.01.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-01-28 Brand beim Abfüllen von Calciumhypochlorit bei einem Chemiegroßhändler
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
 Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen
 4. BImSchV: 9.3.1

betroffener Anlagenteil Gebäude mit Abfüllbereich.

Produkt

Betreibername Bilgram Holding GmbH

Ort des Ereignisses Torweg 4, 88356 Ostrach

Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit 28.01.2020, 08.00 Uhr bis 28.01.2020, 16.30 Uhr

Ursache (Kategorie) System- / Managementfehler, Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Chlor	7782-50-5	1017	Menge unbekannt
Entstandener Stoff			
Brandgase			Menge unbekannt
Entstandener Stoff			
E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1			7
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Natriumdichlorisocyanurat 2 Hydrat (51580-86-0)			
P8 Oxidierende Flüssigkeiten...			960
In Brand geratener Stoff			
Trichlorisocyanursäure (87-90-1), 12			
Natriumpercarbonat (15630-89-4), 48 kg			
Calciumhypochlorit (7778-54-3), 900 kg			
H1 Akut toxisch, Kategorie 1			Menge unbekannt
Entstandener Stoff			
Nitrose Gase			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.01.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	5	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	1	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	200.000 €
Art der Sachschäden	Totalverlust des Gebäudes.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Raumtemperatur, trocken, frei von Metalloberflächen.

Auslöser/Ablauf:
Im Abfüllbereich eines Gebäudes wurde aus einem trichterförmigen Kunststoffbehälter Calciumhypochlorit in Gebinde zwischen 1 und 40 kg abgefüllt.
Der Auslauf des gefüllten trichterförmigen Kunststoffbehälters war durch einen Hart-Polyvinylchlorid (PVC-U) Flachschieber verschlossen. An den PVC-U Flachschieber schloss sich ein PVC-U Kugelhahn an.
Mit Hilfe des PVC-U Kugelhahn wurde die Abfüllgeschwindigkeit sowie Abfüllmenge manuell durch das Bedienpersonal gesteuert.

Der PVC-U Kugelhahn verschleißt aufgrund des Durchflusses von festem Calciumhypochlorit. Der Verschleiß erschwert das Öffnen und Schließen des Kugelhahns.
Daher wird dieser PVC-U Kugelhahn bei Bedarf ausgetauscht.

Am Ereignistag wurde durch eine mit der Abfüllung des Calciumhypochlorit betraute Arbeitskraft dieser Verschleiß am PVC-U Kugelhahn bemerkt. Diese baute den Kugelhahn durch Öffnen der Verschraubung zum Trichter aus der Abfüllvorrichtung aus und forderte bei der Abteilung Tank und Anlagenbau einen Ersatzhahn an.

Ereignisdatum

28.01.2020

Durch eine Arbeitskraft der Abteilung Tank und Anlagenbau wurde vermutlich ein gebrauchter PVC-U Hahn aus dem Lagerbestand übergeben.

Die Abfüllarbeitskraft schraubte den ihr verunreinigt übergebenen PVC-U Hahn nach trockener Reinigung mit Papiertüchern in die Abfüllanlage ein und startete den manuellen Abfüllprozess.

Unmittelbar nach Start des Abfüllprozess kam es aufgrund des Kontakts des Calciumhypochlorits mit einer vermuteten Verunreinigung des PVC-U Hahns zu einer Hitzeentwicklung mit der anschließenden thermischen Zersetzung des Calciumhypochlorits.

Die dabei freiwerdende thermische Energie setzte in Verbindung mit dem frei werdenden Chlorgas sowie Sauerstoff den Trichter und das umgebende Gebäude in Brand.

5 Personen wurden zur Untersuchung auf Rauchgasvergiftung oder andere Schadgasvergiftung ins Krankenhaus verbracht. Alle Personen wurden am späten Nachmittag aus der ärztlichen Betreuung wieder entlassen.

1 Feuerwehrmann zog sich eine Platzwunde am Kopf während des Einsatzes zu. Ihm wurde aufgrund einer Windböe ein Flipchartständer gegen den Kopf geschleudert.

Sicherheitsfunktionen:

Die Alarmierung erfolgte gemäß dem im integrierten Managementsystem (Qualitätsmanagement und Sicherheitsmanagement) beschriebenen Alarmplan.

Mehrere Beschäftigte alarmierten unabhängig voneinander, entsprechend des Alarmplans, den Leiter der Abteilung „Lager Flüssig“, welcher sich unmittelbar zur Erstlagenbeurteilung an den Brandherd begab.

Der Leiter der Abteilung „Lager Flüssig“ ist der Kommandant der örtlichen freiwilligen Feuerwehr und übernahm die Koordination des weiteren Einsatzes bis zum Eintreffen höherer Feuerwehrdienstgrade.

Die externe Alarmierung der Feuerwehr erfolgte ebenfalls unabhängig voneinander durch mehrere Personen.

Die durch den Brand gefährdeten Beschäftigten verließen unmittelbar nach Brandausbruch selbstständig das betroffene Gebäude, dabei wurde durch die Beschäftigten auf Vollständigkeit aller Personen geachtet.

Aufgrund der räumlichen Isolierung des betroffenen Bereichs waren keine weiteren Anlagen betroffen und daher keine Anlagenabschaltungen notwendig.

Ähnliche Ereignisse:

Im Jahr 2017 zersetzten sich ca. 100 kg eines Natriumdichlorisocyanurat haltigen Waschmittels aufgrund einer Produktverwechslung.

<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/28827.html>

Ursachenbeschreibung:

Ursächlich für die Zündung und den Brand der Abfülleinrichtung war eine unbeabsichtigte Vermischung von Chemikalien durch den Austausch eines verschlissenen PVC-U Kugelhahns. Der neu eingesetzte Kugelhahn war gebraucht und mit Chemikalien kontaminiert, die zu einer heftigen exothermischen Reaktion führten.

Lücken im Sicherheitsmanagementsystem haben maßgeblich zum Ereignis geführt.

Diese bestanden vor allem in unzureichenden Festlegungen hinsichtlich der Wartung und Instandhaltung von Anlagen, der Bereithaltung und Aushändigung von regelmäßig auszutauschenden Verschleißteilen, der Qualifizierung von Beschäftigten, die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführen, sowie der geeigneten Kontrollen zur Einhaltung der Festlegungen durch die Managementebene.

Ereignisdatum

28.01.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Trennung des Regenrückhaltebeckens der Gemeinde Ostrach vom öffentlichen Kanalnetz zur Rückhaltung evtl. kontaminiertem Löschwassers.

Analyse des Löschwassers im Regenrückhaltebecken.

Nach Rücksprache mit dem Landratsamt (LRA) Sigmaringen wurde mit dem Abschlagen des Wassers aus dem Regenrückhaltebecken der Gemeinde durch Verantwortliche der Gemeinde gegen 12 Uhr begonnen.

Beseitigte Sachschäden:

Die Brandstelle ist mit Datum zum 19.03.2020 zur Räumung durch eine Fachfirma durch den Brandversicherer zur Räumung freigegeben worden.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Durch die Feuerwehr wurden innerbetrieblich die Löscharbeiten und außerbetrieblich Schadstoffmessungen durchgeführt.

Durch Einsatzkräfte des Roten Kreuzes wurde außerbetrieblich ein Erste Hilfe Zelt bereitgestellt.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Überarbeitung bzw. Präzisierungen der Organisationsdokumente:

a) Wartungs- und Instandhaltungsvorgaben der Anlagen:

Um sicherzustellen, dass Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur durch Fachpersonal der Abteilung Tank und Anlagenbau durchgeführt werden, erfolgte eine Präzisierung der hausinternen Prozessbeschreibung „Wartung-Instandhaltung Maschinen und Anlagen hinsichtlich der Durchführungsverantwortung und Befähigung zur Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten“.

b) Schulung von Mitarbeitern:

Die Einarbeitung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfolgt nach dem Dokument „Einarbeitungsplan“.

Im Dokument „Einarbeitungsplan“ wurde an zwei Stellen Hinweise zur Befugnis „Durchführung von Wartungsarbeiten“ mit aufgenommen.

Damit wird sichergestellt, dass das Personal seine Befugnis in Hinblick „Durchführung von Wartungsarbeiten“ vor Arbeitsaufnahme bekannt ist.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Je größer das in einem Abfüllprozess bzw. Abfüllanlage vorhandene Produktvolumen ist, desto größer sind die Schadensauswirkungen.

Um die Auswirkungen von Ereignissen für die Zukunft zu reduzieren werden die im Abfüllprozess und Abfüllanlagen vorhandene Stoffmenge auf ein Minimum nach der Prämisse „wenig Volumen, kleinere Auswirkung“ reduziert.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 16.06.2020 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 17.04.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-04-17 Freisetzung von Mineralöl/Rohöl an einem Tank in einem Tanklager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen
Tanklager

betroffener Anlagenteil Tank
Produkt
Betreibername Nord-West Oelleitung GmbH
Ort des Ereignisses Zum Ölhafen 207, 26384 Wilhelmshafen
Bundesland / Land Niedersachsen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit 17.04.2020, 16.58 Uhr bis 17.04.2020, 21.00 Uhr
Ursache (Kategorie) Korrosion, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Erdölerzeugnisse und alternative Kraftstoffe			80
Freigesetzter Stoff (Boden)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 17.04.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	50.000 €
Art der Sachschäden	Reparatur des Tanks.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Der Schwimmdachtank (Nenninhalt 30.000 m³) war mit 27.938 m³ Mineralöl/Rohöl gefüllt. Ein- oder Auslagerung sowie Rührwerksbetrieb fanden nicht statt.

Auslöser/Ablauf:

Freisetzung von Mineralöl/Rohöl an einem Tank in einem Tanklager.

Sicherheitsfunktionen:

Eine Leckage an einem Tank (im Bodenbereich) wurde bei einer Begehung festgestellt. Unverzüglich erfolgte die Alarmierung der Fernsteuerzentrale. Daraufhin wurden die Maßnahmen nach dem betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplan (AGAP) eingeleitet (Alarmierung Bereitschaften) und mit der Notentleerung des Tanks begonnen (Pumprate ca. 7.000 m³/h).

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum

17.04.2020

Ursachenbeschreibung:

Lokale Korrosion von der Tankunterseite, bei gleichzeitiger Schwächung der Bodenbleche durch eine ältere Korrosion an der Tankinnenseite.

Bei der weiteren Untersuchung des Schadens wurde eine linienförmige Korrosion von unten im Bodenblech gefunden. Die Korrosion befand sich im Bereich der Wärmeeinflusszone der Schweißnaht des Tankmantels. Die Ausdehnung der Korrosion beschränkte sich auf den Teil einer einzelnen Bodenblechplatte.

Ursachenklassifizierung:

-

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Einleitung von Maßnahmen nach dem betrieblichen AGAP:

- Alarmierung Bereitschaften,
- Notentleerung des Tanks (Pumprate ca. 7.000 m³/h) mit anschließender Restung,
- Stützen des Tankdachs (in Reparaturstellung bringen),
- Aufnahme der Leckage mittels Saugwagen.

Sowie

- Aufschieben eines kleinen Walls im Auffangraum, um die kontaminierte Fläche gering zu halten,
- Außerbetriebnahme des Tanks bis zum Abschluss der Reparaturarbeiten inkl. Sachverständigenprüfung,
- Regelmäßige Nachkontrolle durch Betriebspersonal bis Ende der Tankreinigung.

Beseitigte Sachschäden:

- Aufnahme der Leckage mit Saugwagen,
- Aufschieben eines kleinen Walls im Auffangraum, um die kontaminierte Fläche gering zu halten,
- Aufnahme der kontaminierten Bereiche und anschließende Entsorgung.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Der Tank wurde bislang, wie alle anderen, nach dem Stand der Technik geprüft.

Bei der Inneren wiederkehrenden Prüfung wird künftig zusätzlich ein Verfahren zum Nachweis von Schäden unter dem Tankboden im Bereich unmittelbar unter der Tankwand eingesetzt (Short Range Ultrasonic Testing (SRUT) Verfahren).

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Keine Änderungen notwendig.

Die Tanks stehen in Auffangräumen, um die Auswirkungen eines solchen Ereignisses lokal zu begrenzen und eine Verschmutzung von Gewässern und Boden zu verhindern.

Die Füllstände der Tanks werden ständig überwacht.

Regelmäßig erfolgen Kontrollen durch Anlagenpersonal.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 06.05.2021 (NMU).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.05.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-05-15 Brand von Harzlösungen in einer Kunstharzfabrik
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1
Einstufung Anhang VI Teil1: I 2e
Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Anlagen zur Herstellung von Kunstharzen (4.1.8).

betroffener Anlagenteil Produktionsturm
Produkt
Betreibername Worlée Chemie GmbH & Co KG
Ort des Ereignisses Söllerstrasse 16, 21481 Lauenburg
Bundesland / Land Schleswig-Holstein

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion, Brand, Freisetzung (Wasser)
Datum / Zeit 15.05.2020, 07.30 Uhr bis 15.05.2020, 15.00 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3 In Brand geratener Stoff			79500

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.05.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Sonstige Beeintr.:	Eine Person erlitt einen Schock. Bei den		
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	20.000.000 €	
	Art der Sachschäden	Gebäude- und Produktionsanlagenschaden.		
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
	Sonstige Beeintr.:	Alle Nachbarfirmen wurden durch die Feuerwehr/Polizei im späteren Verlauf aufgefordert das Industriegebiet zu verlassen.		
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	25.000 €	
	Art der Sachschäden	Im Vorklärbecken der angrenzenden Kläranlage sammelte sich Löschschaum, der abgepumpt wurde. Zudem entstanden geringfügige Sachschäden (Rauchaufschlag) an Nachbargebäuden und Fahrzeugen.		
	Umweltschäden	Ja	200.000 €	
	Art der Umweltschäden	Das eingesetzte Löschwasser gelangte partiell in umliegende Gewässer, wurde abgepumpt und fachgerecht entsorgt.		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Es erfolgte in einem Produktionsturm des Betreibers die Herstellung einer Produktvorstufe einer lösemittelhaltigen Alkydharzmischung entsprechend Rezeptur in einem Reaktor (Batch-Betrieb) mit einem Ansatz von ca. 4.300 kg.

Auslöser/Ablauf:

Am 15.05.2020 04.40 Uhr wurde mit dem manuellen „Abziehen“ der Charge aus dem Reaktor über Rohr- und Schlauchleitungen durch Filterbeutel und über eine mobile Zahnradpumpe in einen Intermediate Bulk Container (IBC) mit einem Fassungsvermögen von 1000 Litern begonnen. Dazu wurde das Produkt im 3. Obergeschoss (OG) des Produktionsturms dosiert und über einen Auslass direkt zu einem Filtersystem im Erdgeschoss (EG) geleitet.

Ereignisdatum

15.05.2020

Arbeitskraft A füllte den ersten IBC der Charge ab und verbrachte diesen in den Lagerbereich.

Im Rahmen des Schichtwechsels übernahm Arbeitskraft B die Aufgabe der Abfüllung und führte diese dann mittels Oberspiegelabfüllung durch. Die Temperatur des abzufüllenden Produkts betrug ca. 65 °C.

Bei der Abfüllung kam es gegen 07.30 Uhr im Inneren dieses IBC infolge einer elektrostatischen Entladung zur Zündung der sich dort im Rahmen des Einfüllprozesses gebildeten explosionsfähigen Atmosphäre aus einem zündfähigem Gas-Luft-Gemisch (Füllgrad ca. 60 %).

Die Zündung erfolgte wahrscheinlich durch eine elektrostatische Entladung zwischen dem Oberspiegel der eingefüllten Flüssigkeit und der Einfüllarmatur.

Die explosionsartige Zündung führte zu einem Brand, der sich sehr schnell im EG sowie in den OGen des Produktionsturms ausbreitete.

Nahezu das gesamte Produktionsgebäude im betroffenen Werksteil wurde durch den Brand zerstört.

Durch den Einsatz der Feuerwehr, die ihre Brandbekämpfungsmaßnahmen auf dem Werksgelände ungehindert und zügig ergreifen konnte, konnte ein Übergreifen auf seitlich angrenzende Gebäudeteile (Lager etc.) verhindert werden, so dass diese einen nur geringen Schaden aufweisen. Ebenso wurde durch die Feuerwehr erfolgreich durch Kühlen das unmittelbar benachbarte Isocyanatlager geschützt.

Der gegenüberliegende Werksteil ist weiter unbeschadet in Betrieb.

Sicherheitsfunktionen:

Brandmeldeanlage (BMA) hat ausgelöst, Setzen von Löschwassersperren und Abpumpen des Löschwassers.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Ereignisverursachend war die Kombination von nicht ausreichender Leitfähigkeit des abzufüllenden Mediums in Verbindung mit einer nicht ausreichenden Erdung bei der manuellen Abfüllung des lösemittelhaltigen Mediums in ein Gebinde.

Hierdurch ist es zur elektrostatischen Auf- und schließlich Entladung gekommen, welche die sich stets im Rahmen der Abfüllung bildende explosionsfähige Atmosphäre entzündet hat.

Die Leitfähigkeit der abgefüllten Charge konnte zur Ursachenermittlung nach dem Ereignis überprüft werden, da der als erstes befüllte IBC vor dem Brandereignis in das Lager verbracht wurde und dadurch unversehrt geblieben ist. Bei der Leitfähigkeitsüberprüfung wurde festgestellt, dass die Leitfähigkeit dieser Probe (2pS/m bei Raumtemperatur) des hergestellten Vorprodukts nicht den Spezifikationen entsprach.

Die bei der Abfüllung zu verwendende mobile Erdungslanze wurde am Brandort nicht aufgefunden, es ist daher davon auszugehen, dass diese bei der Befüllung des nicht ableitfähigen, auf einer Holzpalette stehenden IBC nicht verwendet wurde.

Ereignisdatum

15.05.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Setzen von Löschwassersperrern und Abpumpen des Löschwassers, Räumung und Sperrung des Ereignisbereiches.
Sperrung/Kontrolle der Zufahrt Industriegebiet durch Einsatzkräfte/Polizei.
Vermuteter Löschmitteleintritt in öffentliches Abwassernetz (deshalb vorsorglich Verschluss unterirdische Abwasserleitung auf Betriebsgelände durch Stadtbetriebe).

Beseitigte Sachschäden:

Aufnahme und Entsorgung des Löschwassers.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Löschung des Brandes.
Aufforderung zum Schließen von Fenster und Türen.
Evakuierung des Betriebsbereiches und Nachbarbetriebe.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Es wurde ein umfangreiches Maßnahmenkonzept zur Verbesserung der Anlagensicherheit erstellt. Dabei erfolgten Begleitung bzw. Prüfungen durch anerkannte Sachverständige.

Im Einzelnen:

Überprüfung des implementierten Erdungssystems, daraus Ableitung von Maßnahmen, u. a.

- Ausschließliche Verwendung von ableitfähigen IBC zur Befüllung.
- Maßnahmen zur Sicherstellung einer hinreichenden Erdung eines Gebindes bei der Befüllung.

Maßnahmen zur Gewährleistung einer ausreichenden Leitfähigkeit von abzufüllenden lösemittelhaltigen Medien, u.a.

- Überprüfung der einzelnen Rezepturen auf hinreichende Geeignetheit der Additivierung und ggfs. Anpassung der Rezeptur (Ziel: Erreichen einer hohen Leitfähigkeit durch Additivierung; bei Rezepturen, bei denen aus Qualitätsgründen durch Additivierung nur eine mittlere Leitfähigkeit erreicht werden kann, ist im Einzelfall der Nachweis zu erbringen, dass keine kritische Aufladung erfolgen kann).
- Verbesserte organisatorische Sicherstellung der manuellen Zugabe des Leitfähigkeitsadditivs als Einzelkomponente im Rahmen der jeweiligen Produktrezeptur im Produktionsprozess (z. B. Quittieren durch Unterschrift bei Zugabe, 4-Augen-Prinzip, verbesserte Schulung der Mitarbeiter, Überarbeitung der Arbeitsanweisungen, etc.).
- Angabe des exakten Temperaturbereichs der Additivzugabe in den Herstell- und Fahrvorschriften.
- Produktabhängige Konkretisierung der erforderlichen Durchmischungszeit nach der Zugabe des Leitfähigkeitsadditivs.
- Zukünftig messtechnische Überprüfung der Leitfähigkeit vor Beginn einer Abfüllung, einschließlich Kalibrierung des Messgerätes.

Überarbeitung und umfangreiche Anpassung des Explosionsschutzdokuments / der Gefährdungsbeurteilung.

Überarbeitung des gesamten Schulungssystems im Hinblick Explosionsschutz, u. a.

- Mitarbeiteraufstockung für diesen Bereich.
- Modifizierung des Schulungsplans und der Schulungsinhalte in Theorie und Praxis, mit Wirksamkeitskontrolle.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.05.2020

Sonstige Maßnahmen, u. a.

- Optimierung der Vorgehensweise bei der regelmäßigen Prüfung der Ableitfähigkeit des Hallenbodens.
- Organisatorische Verbesserungen zur Gewährleistung einer ausreichenden Ableitfähigkeit der persönlichen Schutzausrüstung (PSA), z. B. des Schuhwerks, der Mitarbeitenden.

Ausbildung eines Mitarbeitenden zur „befähigten Person im Explosionsschutz“.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 12.05.2021 (MELUND).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.05.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-05-16 Brand in einer Mittelspannungsschaltstation eines Kraftfahrzeugherstellers
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Anlagen für den Bau und die Montage von Kraftfahrzeugen (3.24)

betroffener Anlagenteil Mittelspannungsschaltstation auf dem Dach des Gebäudes (Station versorgt mehrere Trafos).

Produkt

Betreibername Opel Automobile GmbH
Ort des Ereignisses Bahnhofsplatz 1, 65423 Rüsselsheim
Bundesland / Land Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand
Datum / Zeit 16.05.2020, 18.40 Uhr bis 17.05.2020, 00.15 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
--------------------------	----------------	---------------	-------------------------

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.05.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	3.800.000 €
Art der Sachschäden	Totalschaden der Schaltstation.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Sonstige Beeintr.: Geruchsbelästigung

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Normalzustand

Auslöser/Ablauf:

Auslöser gemäß Sachverständigengutachten:

Der Brand entstand durch einen Fehlstrom mit anschließendem Lichtbogen im Bereich einer Kabelmuffenverbindung. Der Brandherd befand sich im Doppelboden unter den Anlagenschränken. In dem Doppelboden sind die Kabel verlegt.

Vor Aufnahme von Löschmaßnahmen wurde die Anlage stromlos geschaltet.

Der Zugang der Anlage (Dachfläche) war erschwert und erfolgte von zwei Seiten - über das im Gebäude befindliche nächstgelegene Treppenhaus sowie über eine angrenzende Dachfläche (davor Beurteilung Traglast Dachfläche bezüglich Personal und Material notwendig; erfolgte durch Fachpersonal des Gebäudemanagement (FM)). Lange Zugangswege (Verlegung von insgesamt 5 km Schlauchleitung).

Der Doppelboden weist stark begrenzte räumliche Verhältnisse auf (Höhe ca. 1,2 m). Die Löschung erfolgte über die im Oberboden vorhandenen Öffnungen mittels eingebrachter Löschleitungen.

Ereignisdatum

16.05.2020

Im ersten Schritt wurde die Löschung mit CO₂ durchgeführt. Was nicht zu einem Löscherfolg führte. Daraufhin wurde der Doppelboden mit Wasser geflutet. Dies führte auch nicht zum Löscherfolg, da der Doppelboden Löcher aufweist, das eingepumpte Wasser somit nicht im Bereich des Doppelbodens verlief, sondern in die darunter liegenden Bereiche abfloss. Der anschließend durchgeführte Einsatz von Schaum führte zum Löscherfolg. Das schaumbildende Mittel (einzelne Kanister) mussten in zeitintensiver händischer Arbeit durch das Feuerwehrpersonal auf das Dach und in das Treppenhaus gebracht werden, um es dort den Löschleitungen zuzugeben.

Sicherheitsfunktionen:

Auslösen des Rauchmelders im Doppelboden, weiterhin haben die Strahlenmelder in der Mittelspannungsschaltstation einen Alarm ausgelöst. Sofortige Alarmierung an die Werkfeuerwehr und FM. Vor Aufnahme von Löschmaßnahmen: Stromlos-Schaltung der Anlage und der ebenfalls dort befindlichen Batteriestation durch FM (Dauer ca. 1 h).
Komplette Abschaltung des Einspeisekabels des Energieversorgers.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Auslöser gemäß Sachverständigengutachten: Der Brand entstand durch einen Fehlstrom mit anschließendem Lichtbogen im Bereich einer Kabelmuffenverbindung.

Ursachenklassifizierung:

Technischer Defekt, Fehlstrom mit anschließendem Lichtbogen (Anlage wurde regelmäßig gewartet und 2015 teilerneuert).

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Innerhalb: Das Evakuierungsalarmsignal im betroffenen Bereich wurde automatisch ausgelöst. Keine Evakuierung von Personen notwendig, da Wochenende und weder Mitarbeiter noch sonstige Personen im Bereich anwesend. Gefahrenbereich örtlich eingeschränkt.

Anlage wurde umgehend stromlos geschaltet. Der Schadensbereich wurde nach erfolgter Löschung abgesperrt.

Außerhalb: Um den Standort herum wurden von der Feuerwehr (GW Messkomponente, zugehörig zur Leitstelle Groß-Gerau) Luftmessungen auf Schadstoffe hin vorgenommen. Es wurden keine festgestellt (Messergebnisse liegen im Bereich Werkfeuerwehr vor).

Im Bereich einer angrenzenden Siedlung konnte ein Brandgeruch wahrgenommen werden, der aufgrund der Messergebnisse als unschädlich eingestuft werden konnte.

Die Einsatzleitung der Werkfeuerwehr und die Leitung der Feuerwehr Rüsselsheim haben keine Beeinträchtigung / Gefahr für die Öffentlichkeit sowie die angrenzende Nachbarschaft festgestellt. Von daher wurde keine Alarmierung der Anwohner und der angrenzenden Nachbarschaft (z. B. hessenWARN) vorgenommen.

Beseitigte Sachschäden:

Der Schadensbereich wurde abgesperrt. Eine Reinigungsfirma hat das angesammelte Löschwasser mittels Saugwagen entfernt und an die Abwassertechnik übergeben. Die Anlage wird, wegen Totalschaden, durch eine Spezialfirma zurückgebaut.

Ereignisdatum

16.05.2020

Beseitigte Umweltschäden:

Es ist zu keinem Umweltschaden gekommen.

Kanäle wurden verstärkt kontrolliert, ankommendes Wasser wurde in Rückhaltebecken umgeleitet. Die Messwerte waren unauffällig (keine schädlichen Luftemissionen).

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Werkfeuerwehr hat zwei Löschzüge und die GW Messkomponente angefordert. Unterstützung der Werkfeuerwehr durch die Freiwillige Feuerwehr im Rahmen der Löschmaßnahmen. Durchführung von Messungen durch die GW Messkomponente.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Der Bereich FM-Mittelspannung überprüfte alle Mittelspannungsstationen am Standort hinsichtlich der Brandsicherheit. Bei den Überprüfungen wurden geringe Mängel festgestellt:

- Brandschotts
- Kabelschottungen

Alle Mängel konnten umgehend behoben werden.

Ölgefüllte Kabelmuffen sind in geringer Anzahl vorhanden und werden regelmäßig überprüft.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Da die Anlage einen Totalschaden erlitten hat, ist ein Neuaufbau notwendig.

Die neue Anlage wird eine integrierte Löschanlage enthalten.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 30.08.2021 (HMUKLV).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 27.05.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-05-27 Freisetzung von Biogas in einem Gaslager einer Biogasanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen
Biogasanlage Gaslager

betroffener Anlagenteil Gaslager Nachgärer
Produkt
Betreibername Agrargenossenschaft „Altenburger Land" Dobitschen eG
Ort des Ereignisses Kleintauschwitz Nr. 1, 04626 Schmölln
Bundesland / Land Thüringen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 27.05.2020, 09.30 Uhr bis 27.05.2020, 09.35 Uhr
Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2			3400
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Biogas (enthält 50 % Methan - 1.700 kg, 50 % Kohlendioxid - 1.700 kg)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 27.05.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	75.000 €
Art der Sachschäden	Gasmembran und Wetterschutzhaube zerstört (muss erneuert werden), Reinigungsarbeiten, Erneuerung der Überdrucksicherung nach Verstopfung.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Biogaslagerung im kontinuierlichen Betrieb oberhalb des Flüssigkeitsspiegels vom Gärsubstrat.

Auslöser/Ablauf:
Am Morgen des 27.05.2020 wurde Überdruck im Gaslager festgestellt.
Ursache war eine plötzlich aufsteigende Schwimmschicht, die alle Gasaustrittsöffnungen verstopft hat. Somit war ein Überströmen des Biogases in den benachbarten Behälter nicht mehr möglich. Auch die Überdrucksicherung wurde durch aufgeschwommenes Material verstopft.
Das Einschalten der Biogas-(Not-)Fackel brachte keine Entlastung, so dass letztlich die Gashaube dem wachsenden Druck nicht mehr standhalten konnte und platzte.
Das im Gaslager enthaltene Biogas ist entwichen.

Sicherheitsfunktionen:
Warnmeldung Überdruck im Gaslager ist erfolgt, Gas-(Not-)Fackel wurde in Betrieb genommen, brachte jedoch keine Entlastung, Überdrucksicherung technisch in Ordnung, aber verstopft.

Ereignisdatum 27.05.2020

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Ursächlich für die Stofffreisetzung in die Atmosphäre war eine aufsteigende Schwimmschicht im Gärrestlager und damit einhergehende Verstopfung aller Gasaustritte.

Ursachenklassifizierung:

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Trennung des havarierten Behälters von der Restanlage durch Absperrung aller Zu- und Abgänge, Beseitigung der Schwimmschicht, Reinigung der Gasaustrittsöffnungen, Reinigung der Überdrucksicherung.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Ausstattung der neuen Gasmembran mit einer zusätzlichen Austrittsöffnung oberhalb der Behälterwand (wird in das bestehende Gassystem einschließlich Überdrucksicherung eingebunden).

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Havariierter Behälter wurde von der Restanlage getrennt, Gasmembran wurde erneuert.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 14.09.2021 (TMUEN).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 02.06.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-06-02 Freisetzung von Benzindampf an einer Kesselwagenentladestation eines Mineralöllagers
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II
Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen
Großhandel mit festen Brennstoffen und Mineralölerzeugnissen (9.2.1 und 9.1.1.1).

betroffener Anlagenteil Kesselwagenentladestation
Produkt
Betreibername Erik Walther GmbH & Co. KG
Ort des Ereignisses Hafenstraße 2-16, 97424 Schweinfurt
Bundesland / Land Bayern

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 02.06.2020, 21.50 Uhr bis 02.06.2020, 23.35 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Rohr), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Ottokraftstoffe und Naphtha	86290-81-5		5
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Benzin (dampfförmig), 86290-81-5			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 02.06.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Sonstige Beeintr.:	Zwei Mitarbeiter wurden für 1,5 Stunden evakuiert.		
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
	Sonstige Beeintr.:	Fünf Anwohner wurden für 1,5 Stunden evakuiert.		
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Entleerung von Kesselwagen. Bei Entleerung der Kesselwagen wird das Bodenventil geöffnet. Durch die Öffnung wird automatisch die dazugehörige Gaspendelleitung geöffnet. Nur wenn dies geschieht ist eine Entladung des Produkts möglich.

Auslöser/Ablauf:

Durch einen ca. 2 cm großen Riss in der Gaspendelleitung kam es zu einer Benzindampffreisetzung.

Sicherheitsfunktionen:

Die Gassensoren sprangen im Ereignisbereich an und lösten die Alarmierungskette aus.
Die Entleerung der Kesselwagen wurde gestoppt.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum

02.06.2020

Ursachenbeschreibung:

Die Gaspendelleitung hatte zum Ereigniszeitpunkt einen ca. 2 cm großen Riss, welcher bei der äußeren Besichtigung nicht zu erkennen war.

Ursachenklassifizierung:

Sonstiges (Beschädigung des bereitgestellten Kesselwagens). Aus Behördensicht auch betriebsbedingt.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Während des Ereignisses: Aktivierung der Berieselungsanlage.

Nach dem Ereignis: Erneute Unterweisung der Mitarbeiter (u. a. hinsichtlich Nutzung von Taschenlampen und Funkgeräten im Ex-Bereich), Anbringung eines akustischen Signals im Bereich der Kesselwagenentleerung, Erweiterung des Prüfintervalls für die Berieselungsanlage (statt 2x jährlich nun 4x jährlich).

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Absperrung des Geländes.

Evakuierung von Mitarbeiter sowie Anwohner.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

1. Die Warnung der Mitarbeiter im Bereich der Kesselwagenentladestation wurde verbessert (s. u.).
2. Ein zweiter Generalschlüssel wurde im Feuerwehrschränke-depot hinterlegt.
3. Überprüfung und soweit erforderlich Aktualisierung des Sicherheitskonzeptes sowie des Sicherheitsmanagementsystems (vgl. § 8 Abs. 4 Nr. 3 der 12. BImSchV).
4. Überprüfung und soweit erforderlich Aktualisierung des Sicherheitsberichtes sowie Vorlage der Änderung (vgl. § 9 Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 i. V. m. Satz 3 der 12. BImSchV).
5. Überprüfung und soweit erforderlich Aktualisierung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans (vgl. § 10 Abs. 4 der 12. BImSchV).
6. Unterrichtung der Beschäftigten oder der Personalvertretung über den Vorfall (vgl. § 19 Abs. 6 der 12. BImSchV).

Zu Punkt 3 und 4: Das Sicherheitsmanagement und das Konzept zur Verhinderung von Störfällen sind im Sicherheitsbericht integriert.

Zudem wurden im Zuge der Aufarbeitung des Ereignisses das Personal des Betreibers hinsichtlich der Nutzung von ungeeigneter/unzulässiger Ausrüstung (Taschenlampen, Funkgeräte) im Gefahrenbereich erneut unterwiesen. Es wurden zwei akustische Signale im Bereich der Kesselwagenentladestation angebracht und das Prüfintervall für die Berieselungsanlage von zwei- auf viermal jährlich erweitert.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 03.05.2021 (StMUV BY).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 17.06.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-06-17 Freisetzung von Kohlenwasserstoffen in einen Fluss aus einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung Mineralölraffinerie (Nr. 4.4.1)
betroffener Anlagenteil Abwasseraufbereitungsanlage:
- Sammel- und Fortleitungsbecken (sog. Sandfang) für Regenwasser aus Straßen und Plätzen des Raffineriegeländes zzgl. Regenwasser (RW)-Kanalisation.
- Einleitbauwerk zum Rhein.
Produkt
Betreibername MIRO Mineraloelraffinerie, Oberrhein GmbH & Co. KG
Ort des Ereignisses Nördliche Raffineriestr. 1; 76187 Karlsruhe
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Wasser)
Datum / Zeit 17.06.2020, 16.30 Uhr bis 17.06.2020, 18.00 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselmotorenstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)			5,4
Freigesetzter Stoff (Wasser)			
Kohlenwasserstoffe (Ölschlieren)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 17.06.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Zum Zeitpunkt des Ereignisses sehr hoher Wasseranfall im Sandfang durch Starkregenereignis verbunden mit einem partiellen Stromausfall in der Abwasseraufbereitungsanlage durch Blitzeinschlag. Dadurch bedingt u. a. auch Ausfall der Kohlenwasserstoff (KW)-Detektion im Sandfang.

Auslöser/Ablauf:

Durch ein Starkregenereignis wurden Restkontaminationen von Gasöl (wachsartiger Feststoff), welche vor Jahren durch eine Leckage (Altschaden) über einem Regenwassereinlauf in die Regenwasserkanalisation gelangten, mobilisiert und in den Sandfang eingetragen. Die KW-Rückhalteeinrichtungen im Sandfang wurden teilweise überspült.

Da zudem durch einen Blitzeinschlag die KW-Detektion im Sandfang außer Funktion und das Betriebspersonal mit Störungen in der Abwasseranlage beschäftigt war, gelangten unbemerkt geringe Mengen an Gasöl (1 - 5,4 kg) über den Sandfang in den Rhein. Weiterhin wurden durch einen nicht näher zu erklärendem Mechanismus zeitgleich über den Kühlwasserrücklauf auch schlierenbildende Mikroorganismen zum Rhein ausgetragen.

Ereignisdatum

17.06.2020

Sicherheitsfunktionen:

- Alarmierung der Berufs- und Werkfeuerwehr.
- Errichtung zweier Ölsperren am Einleitbauwerk zum Rhein.
- Stellung Abwässer aus dem Sandfang zu einem Puffertank.
- Entfernung des angefallenen Gasöls im Sandfang und Absaugung der austretenden Ölschlieren zum Rhein.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Durch eine frühere Leckage (Altschaden) kam es zu einem Gasöleintrag in die Regenwasserkanalisation.

Die damaligen Reinigungsarbeiten entfernten nicht alles Gasöl aus der Regenwasserkanalisation, so dass Reste davon durch das Starkregenereignis mobilisiert und in den Sandfang gelangten.

Aufgrund eines Blitzeinschlags kam es zum Ausfall der Überwachung des Sandfangs. Daher konnte der Austritt der geringen Mengen an Kohlenwasserstoffen nicht erkannt werden.

Ursachenklassifizierung:

Neben dem menschlichen Fehler ist auch eine umgebungsbedingte Ursache (hier: Blitzeinschlag führt zum Ausfall der KW-Detektion) relevant.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Siehe Sicherheitsfunktion.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Einrichtung von Ölsperren am Auslauf zum Rhein.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Umfassende Reinigung der Regenwasserkanalisation mit anschließender visueller Überprüfung des Reinigungserfolges (bereits abgeschlossen).

Entkopplung der Stromversorgung der KW-Detektion im Sandfang Bewertung der verfahrenstechnischen Auslegung des Sandfanges und seiner Einbindung in die Abwassereinleitung zum Rhein im Hinblick auf den Stand der Technik.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Erstellung einer Handbucharweisung bzgl. Fahrweisen Sandfang für Normalbetrieb und Störfall mit der Zielsetzung einer sicheren Erkennung und Abkopplung des Sandfangs (hier: Stellung Abwässer aus dem Sandfang zu einem Puffertank) bei einer potenziellen Kohlenwasserstoffkontamination.

Aus dem Ereignis können zwei Lehren gezogen werden:

Zum einen, dass die Reinigungsarbeiten nach einem Vorfall gründlich durchgeführt werden müssen, um zu vermeiden, dass ein späterer unerwarteter Austritt von gefährlichen Stoffen stattfindet.

Zum anderen, dass die Funktion und die Überwachung von kritischen Punkten mit einer Barriere-Funktion, wie z. B. dem Sandfang, stets gewährleistet werden muss. Sollte dies nicht möglich sein, müssen Ersatzmaßnahmen ergriffen werden, die eine Beanspruchung dieser Barriere verhindern.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 21.12.2020 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 19.06.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-06-19 Brand in einer Anlage zur Oberflächenbehandlung
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Anlage zur Oberflächenbehandlung mit einem Volumen der Wirkbäder von 30 qm oder mehr bei der Behandlung von Metall- oder Kunststoffoberflächen durch ein elektrolytisches oder chemisches Verfahren (3.10).

betroffener Anlagenteil Trommelverzinkungsautomat
Produkt
Betreibername Oberflächentechnik GmbH
Ort des Ereignisses Ölmühle 5, 98597 Fambach
Bundesland / Land Thüringen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand
Datum / Zeit 19.06.2020, 05.10 Uhr bis 19.06.2020, 11.00 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
E2 Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2			2008
E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1			40

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 19.06.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Ja 200.000 €
Art der Sachschäden	Defekte Anlagenbauteile.
Umweltschäden	Nein -
Art der Umweltschäden	

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Nein -
Art der Sachschäden	
Umweltschäden	Nein -
Art der Umweltschäden	

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Anlage im Probetrieb.

Auslöser/Ablauf:
Aus sachverständiger Sicht ist die Brandursache auf einen technischen Defekt, insbesondere Kontaktfehler und damit verbunden eine Widerstands- und Temperaturerhöhung zurück zu führen.

Sicherheitsfunktionen:

-

Ähnliche Ereignisse:
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum

19.06.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Einsatz Feuerlöscher, Evakuierung Mitarbeiter, Feuerwehr rufen.

Beseitigte Sachschäden:

Abpumpen/Entsorgung Bäder-Chemie, Demontage defekter Anlagenteile.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Brand löschen, Abdichten defekter Leitungen.

Schlussfolgerung

Es wurden Temperaturfühler an die Hochstromkontakte eingebracht. Bei Temperaturveränderungen außerhalb des Sollbereichs wird eine Abschaltung des jeweiligen Gleichrichters vom Leitrechner erzwungen.

ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 02.07.2020 (TMUEN).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 03.07.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-07-03 Flankenfahrt von Eisenbahnkesselwagen (EKW) an einer Verladestelle einer Raffinerie

Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung Mineralölraffinerie (4.4.1)

betroffener Anlagenteil Kesselwagenverladung

Produkt

Betreibername MIRO Mineraloelraffinerie, Oberrhein GmbH & Co. KG

Ort des Ereignisses Nördliche Raffineriestr. 1, 76187 Karlsruhe

Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses

Datum / Zeit 03.07.2020, 13.55 Uhr

Ursache (Kategorie) Bedienfehler (Maßnahme entgegen den Vorschriften), Ursache ist menschlicher Fehler

Betriebsvorgang (Kategorie) innerbetrieblicher Transport

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselmotortreibstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)			
Keine Freisetzung von Dieselmotortreibstoff	68334-30-5		

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 03.07.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	50.000 €
Art der Sachschäden	Beschädigte EKW und Gleisbereich.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Beim Abfahren von gefüllten Eisenbahnkesselwagen (EKW) von der Füllstelle der Raffinerie kam es am 03.07.2020 um ca. 13:55 Uhr zu einer „Flankenfahrt“ mit Entgleisung und Umkippen der EKW auf den werkseigenen Rangiergleisen. EKW, die sich auf parallelen Gleisen in Bewegung befanden, sind auf eine Weiche zugelaufen, so dass sich die EKW berührten und umkippten.

Betriebsbedingungen:
Transport von Eisenbahnkesselwagen (EKW), Batch-Betrieb.

Auslöser/Ablauf:
Die Handlungen, die zu diesem Ereignis führten, erstreckten sich auf einen Zeitraum kurz vor dem Schichtwechsel von der Früh-zur Spätschicht bis kurz nach Schichtbeginn der Spätschicht.

Am Gleis 17/18 war die Arbeitskraft (A) mit dem Befüllen von Eisenbahnkesselwagen (EKW) auf beiden Gleisen beschäftigt. Er zieht dazu mit dem jeweiligen „Troller“ (einer Zugeinrichtung zum Bewegen der EKW) den jeweils 4. EKW zur Beladung bereit und befüllt diese. Die Ganzzüge stehen durch den Troller gesichert. Der ganze Vorgang wird von der Verladekanzel ausgelöst und gesteuert.

Ereignisdatum

03.07.2020

Die Arbeitskraft (A) löste dann vor Schichtwechsel noch an beiden Ganzzügen die ersten 3 befüllten EKW. Entgegen der Anweisung führt er das Lösen ohne Anwesenheit eines Rangierbegleiters aus, der eigentlich die südliche Wagenspitze besetzen muss. Dies ist notwendig, um beide EKW-Gruppen beim folgenden Ablaufen zu bremsen. Die Rangiergleise sind im Anschluss der Verladung mit einem leichten Gefälle versehen, daher ist das Rangieren ohne Lokomotive möglich.

Danach wird Arbeitskraft (A) von Arbeitskraft (B) abgelöst. Das komplette Schichtübergabegespräch für die Verladung am Gleis 17/18 findet formlos vor der Tür der Verladekanzel statt.

Er weist auf die abgekoppelten EKW-Gruppen hin und die Dringlichkeit einen Rangierbegleiter zu beauftragen.

Arbeitskraft (C), die bisher die Verladung Gleis 15/16 besetzt hatte, befindet sich zu diesem Zeitpunkt in einer Kurzpause.

Arbeitskraft (B) und (C) treffen sich zwischen den beiden Verladungen. Arbeitskraft (C) übergibt die Verladung Gleis 15/16 an Arbeitskraft (B). Arbeitskraft (B) übergibt die Verladung Gleis 17/18 an Arbeitskraft (C).

Hierbei wird nicht übergeben, dass die EKW entkoppelt sind. Auch wird die Disposition nicht über diesen Wechsel der Arbeitsplätze informiert.

Arbeitskraft (C) verfährt (trollert) dann kurz nach 14.14 Uhr auf Gleis 17 und um 14.12 Uhr auf Gleis 18 den jeweils fünften EKW und stellt ihn zur Verladung bereit.

Dies ist ebenfalls entgegen der Anweisung, da nach der Beladung des 4. EKW die entkoppelten EKW-Gruppen (bestehend aus den ersten 3 beladenen EKW) mit der Rangierbegleitung zum Bremsen wegrangiert werden müssen.

Beim „Trollern“ zur Bereitstellung des 5. EKW lösten sich die Troller-Greifer vom 3. EKW und gingen an den 4. EKW. Die getrennten und jetzt nicht mehr durch den Troller gesicherten EKW-Einheiten auf Gleis 17 und 18, wurden durch das Trollern auf die schiefe Ebene gestoßen und liefen ab. Im Gleisbereich kam es an der Weiche von Gleis 17/18 zur Flankenfahrt.

Sicherheitsfunktionen:

Arbeitskraft (C) sieht das Ereignis und alarmierte die Werkfeuerwehr über Notruf.

Personal des Rangierdienstes beobachteten den Vorgang, setzten einen Notruf ab und leiteten die Rettungskette ein.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

1. Missachten von Anweisungen:

- Zwei EKW-Einheiten (bestehend aus jeweils 3 EKW) wurden ohne Rangierbegleiter abgekoppelt und blieben an der Verladung ungebremst stehen.
- Ein EKW mehr als zulässig wird (mittels Troller/Zug Einrichtung) zur Befüllung unter die Füllbühne versetzt.
- Das Personal tauschte selbstständig ohne Beteiligung der Disposition die Arbeitsplätze.

2. Mangelnde Kommunikation und fehlerhafte, unvollständige Schichtübergabe.

Ereignisdatum

03.07.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Der Bahnbetrieb an den betroffenen Verladestationen wurde vorübergehend eingestellt. Notfallmaßnahmen durch die Werkfeuerwehr.

Beseitigte Sachschäden:

Einsatz eines Berge-Zugs.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Zwei „Safety Time Outs“ wurde mit dem gesamten externen Cargo-Personal durchgeführt, um den Vorfall zu besprechen und Regeleinhaltung einzufordern.
- Der Passus in der Anweisung der das Trollern der Fahrzeuge in den Gleisen 17 und 18 regelt wurde neu gefasst.
- Auf allen Arbeitsplätzen wird ein Cargo internes Übergabebuch aufgelegt; in dieses müssen alle Besonderheiten schriftlich übergeben und übernommen werden.
- Die Anweisungs-Kenntnisse des eingesetzten Personals werden schriftlich überprüft.

ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 19.01.2022 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 05.07.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-07-05 Freisetzung von Biogas in einer Biogasanlage durch einen Sturm
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 1.
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie
Biogasanlage

betroffener Anlagenteil Gärproduktlager mit Gasspeicher.
Produkt
Betreibername Hyfing Mast GbR
Ort des Ereignisses Vorwerk 4, 29575 Altenmedingen
Bundesland / Land Niedersachsen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 05.07.2020, 12.00 Uhr
Ursache (Kategorie) umgebungsbedingte Ursache, Ursache ist umgebungsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2			2600
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Biogas			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 05.07.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Ja -
Art der Sachschäden	Gasspeichersystem durch Sturmschaden und Sicherung komplett nicht mehr einsatzfähig.
Umweltschäden	Nein -
Art der Umweltschäden	

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Nein -
Art der Sachschäden	
Umweltschäden	Nein -
Art der Umweltschäden	

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Zuvor Normalbetrieb, danach Gasspeicherung nicht mehr möglich.

Auslöser/Ablauf:
Durch einen Sturm kam es zur Zerstörung einer Wetterschutz- und Gasspeicherfolie mit anschließender Stofffreisetzung.

Sicherheitsfunktionen:
Alarmmeldung, Sicherung durch entfernen der Gasspeicherfolien.

Ähnliche Ereignisse:
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:
Zerstörung der Wetterschutz- und Gasspeicherfolie durch Sturm.

Ereignisdatum 05.07.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Absperren vom restlichen Gassystem ist unverzüglich erfolgt.

Beseitigte Sachschäden:

Entfernen der beiden Folien durch eine Fachfirma um weitere Beschädigungen zu vermeiden.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Einsatz stärkerer Folien.

ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 22.07.2020 (NMU).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.07.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-07-15 Todesfall an einem Hochofen eines Hüttenwerkes
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 2a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Anlagen zur Herstellung oder zum Erschmelzen von Roheisen und zur Weiterverarbeitung zu Rohstahl... (3.2.1)

betroffener Anlagenteil Hochofen, Wascher
Produkt
Betreibername Salzgitter Flachstahl GmbH
Ort des Ereignisses Eisenhüttenstr. 99, 38239 Salzgitter
Bundesland / Land Niedersachsen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 15.07.2020, 14.40 Uhr bis 15.07.2020, 15.30 Uhr
Ursache (Kategorie) Bedienfehler (Maßnahme entgegen den Vorschriften), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2			3500
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Gichtgas (65996-68-1)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.07.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte 4 Einsatzkräfte 0	Tote Beschäftigte 1 Einsatzkräfte 0	
--	---	--	--

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte 0 Einsatzkräfte 0 Bevölkerung 0	Tote Beschäftigte 0 Einsatzkräfte 0 Bevölkerung 0	
--	---	--	--

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Geplante Reinigungsarbeiten.

Auslöser/Ablauf:
Arbeitsunfall mit tödlicher Folge bei Reinigungsarbeiten (Wascher, Hochofen) durch nicht erkannten Gichtgaseintritt und unberechtigten Einstieg in den Wascher.

Sicherheitsfunktionen:
Sofortige Prüfung der Sicherheitssysteme. Stopp der Reinigungsarbeiten. Systematische Überprüfung der Anlagenzustände.
Weitergehende Ermittlungen auch hinsichtlich Querverbeeinflussungen mit anschließender vor Ort Simulation.
Überprüfung möglicher Gefährdungen bei undefinierten Stellungen von Armaturen im Bereich der Gichthydraulik.
Verschärfte Kontrollen und Anweisung auf ständiges Mitführen der persönlichen Schutzausrüstung, insbesondere Gaswarner und Fluchttreter.

Ähnliche Ereignisse:
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum

15.07.2020

Ursachenbeschreibung:

Unberechtigter Einstieg in den Wascher.

Nicht erkannter plötzlicher Gichtgaseintritt im Wascher, wegen Quereinflussung durch andere, zeitgleich durchgeführte elektrische Schaltarbeiten.

Gichtgasströmung möglich durch konstruktionsbedingt nicht dichtschießende Rückschlagventile nach Abschalten der Gichthydraulikbetriebspumpe und fehlendem Anlaufen der Reservepumpe.

Ursachenklassifizierung:

Neben dem menschlichen Fehler sind auch betriebsbedingte Ursachen maßgebend.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Stopp der Reinigungsarbeiten.

Einsatz der Rettungskräfte.

Zusätzliche Absperr- und Sicherungsmaßnahmen im gesamten Bereich Hochofen.

Vermehrte Gasmessungen.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Absperr- und Sicherungsmaßnahmen im gesamten Bereich Wascher Hochofen.

Vermehrte Gasmessungen.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Grundsätzliches Verfahren von zwei Steckscheibenschiebern bei Gasarbeiten als weitere Sicherungsmaßnahme.

Aktualisierung der Betriebs- und Organisationsanweisungen mit anschließender Unterweisung, einschl. der Fremdfirmenmitarbeiter (Einweisung).

Verschärfte Kontrollen auf ständiges Mitführen der persönlichen Schutzausrüstung, insbesondere Gaswarner und Fluchttreter.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Unfallauswertung fließt ein in die Aktualisierung des Sicherheitsmanagementsystems und des Sicherheitsberichts unter Einbeziehung eines § 29 BImSchG-Sachverständigen.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 29.04.2021 (NMU).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.07.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-07-16 Chlorfreisetzung in einer Bleichlaugeabfüllung eines Chemiehandelsunternehmens
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen
Lageranlage (9.3), Chemiehandel

betroffener Anlagenteil Chargenneutralisation
Produkt
Betreibername Häffner GmbH & Co. KG
Ort des Ereignisses Friedrichstraße 3, 71679 Asperg
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 16.07.2020, 11.20 Uhr
Ursache (Kategorie) System- / Managementfehler, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Chlor Freigesetzter Stoff (Luft)	7782-50-5	1017	20

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.07.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Prozess im Batchbetrieb.

Auslöser/Ablauf:
In der Nacht vom Dienstag den 14.07.2020 auf den folgenden Mittwoch ist ein Filter zur temporären Qualitätssicherung in einer Bleichlaugeabfüllung zerborsten.

Vor und nach dem Filter wurde der Handkugelhahn geschlossen. Aufgrund der normalen Zersetzung von Bleichlauge hat der Filter dem entstehenden Druck nicht standgehalten. Im Zuge des Zerberstens des Filters wurden angeschlossene Leitungen zerstört wodurch aus dem Lagertank für Bleichlauge ca. 400 l durch Abhebern unkontrolliert in eine Auffangrinne/-wanne austreten konnten.

Von der ausgetretenen Bleichlauge wurden ca. 300 l durch eine automatische Pumpe in einen Pufferbehälter (ca. 15 qm) der Chargenneutralisation (ca. 6 qm) gepumpt.
Zu Beginn der Schicht am Mittwoch den 15.07.2020 um ca. 06.00 Uhr wurde der Geruch von Bleichlauge im Abfüllmodul wahrgenommen und der Filter-/Leitungsbruch festgestellt. Die verbliebene, freie Chlorbleichlauge im Modul wurde aufgenommen und in IBC zur weiteren Entsorgung gesammelt.

Ereignisdatum

16.07.2020

Der Pufferbehälter wird mittels automatischer Pumpe / Füllstandsmessung in die Chargenneutralisation entleert. Bei Erreichen des Max-Füllstandes der Chargenneutralisation stoppt der Pumpvorgang.

Am Donnerstag dem 16.07.2020 um ca. 10.30 Uhr wurde im Rahmen der täglichen Kontrollgänge die Chargenneutralisation durch Personal der Abwasseranlage gemäß Standardprozedere per Hand gestartet.

Hierfür wurde die Umwälzpumpe der Chargenneutralisation im Automatikbetrieb gestartet. In Folge wurden die Neutralisationsstufen im Rahmen des Steuerungsprogramms abgefahren.

In der Stufe 1 wurde die pH-Einstellung mittels Natronlauge automatisch alkalisch eingestellt. Ab einem Wert von pH >12 stoppte die Natronlagedosierung.

Im Rahmen des Programmablaufes wurde danach der Redox-Wert abgefragt, der bei Bedarf mittels Bisulfit (NaHSO_3) die vorhandene Konzentration von Bleichlauge durch Reduktion eliminiert. Die Reduzierung der Bleichlaugekonzentration wurde nicht vollständig durchgeführt. Gemäß Programmablauf fand danach eine Wartezeit statt.

Es ist anzunehmen, dass die pH-Elektrode während der Stufe 1 / Wartezeit durch die erhöhte Konzentration von Bleichlauge vergiftet wurde, sodass eine valide pH-Messung nicht mehr stattfand. Im Zuge der fehlerhaften Messung wurde in Stufe 2 zu viel Salzsäure dosiert, die letztlich für die Entstehung von freiem Chlor verantwortlich war.

Im Rahmen eines unmittelbar darauffolgenden Kontrollganges durch das Personal der Abwasseranlage wurde eine Schaumentwicklung / Anheben des Chargenbehälterdeckels erkannt. Die Person konnte die Salzsäuredosierung noch abschalten, bevor sie flüchtete und umgehend den Produktionsleiter und den Technikleiter informierte, die die Feuerwehr nach Erkundung vor Ort und Bewertung der Situation mittels Handmelder alarmierten. Zum Zeitpunkt der Alarmierung um 11.26 Uhr waren alle Mitarbeiter bereits evakuiert.

Die festinstallierte Objektabsaugung für etwaige Emissionen im Normalbetrieb war nicht in der Lage die Reaktion zu fassen, somit wurden freie Chlorgasemissionen durch die Raumabluft ins Freie abgesaugt (die Abluft aus der Objektabsaugung wird durch einen alkalisch betriebenen Wäscher gereinigt; die Raumabluft wird nicht behandelt). Durch die Auslösung der Brandmeldeanlage wurde die gesamte Abluftanlage automatisch abgeschaltet.

Sicherheitsfunktionen:

Betriebspersonal vor Ort, Erkennen von Schaumbildung und Geruch, manuelle Abschaltung der Salzsäuredosierung, Alarmierung der Feuerwehr mittels Handmelder der Brandmeldeanlage, Akustische Alarmierung im Betrieb durch Brandmeldeanlage.

Ähnliche Ereignisse:

2010-07-23 Chlorkreissetzung in einem Chemiehandelsunternehmen

<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/26458.html>

Ursachenbeschreibung:

Weil das Änderungsmanagement (Management of Change) innerhalb des Sicherheitsmanagementsystems nicht adäquat ausgelegt und angewandt wurde, wurde ein Taschenfilter in einer Leitung eingebaut, der auf beiden Seiten (Zu- und Ablauf) mit einem Absperrventil verschlossen werden konnte.

Da Chlorbleichlauge einer kontinuierlichen Zersetzung unterliegt, baute sich über Nacht ein Druck im Filter auf bis der Anlagenteil zerbarst. Die Trümmer zerbrachen eine Kunststoffleitung, die Chlorbleichlauge führte.

Dieser Fall zeigt deutlich, dass auch kleine Änderungen zu größeren Konsequenzen führen können und dass die konsequente Ermittlung und Bewertung von Gefahrenquellen bei Änderungen notwendig sind.

Ursachenklassifizierung:

Planungs-/Ausführungsfehler in Filterabspernung.

Ereignisdatum 16.07.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Evakuierung des Personals, Niederschlagung des Chlorgasnebels mittels Wasserstrahls, Alarmierung Feuerwehr.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Absperrung umliegende Straßenzüge, Messung der Chlorgaskonzentration im Betriebsbereich.

Niederschlagung des Chlorgasnebels mittels Wasserscheier, Auffangen von freien Flüssigkeiten mittels Absorptionsmittel.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 24.08.2020 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 29.07.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-07-29 Freisetzung von Biogas in einer Biogasanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 1.
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie
Biogasanlage; 4. BImSchV: 1.2.2.2 und 8.6.3.2

betroffener Anlagenteil Biogasanlage
Produkt
Betreibername Agrarprodukte Oschätzchen eG
Ort des Ereignisses Dorfstraße 30a, 04924 Oschätzchen
Bundesland / Land Brandenburg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 29.07.2020, 03.00 Uhr bis 29.07.2020, 16.00 Uhr
Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2			3500
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Biogas			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 29.07.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	57.000 €
Art der Sachschäden	Innenmembran	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Kein Nachgärer zur Verfügung.

Auslöser/Ablauf:
Durch ein altersbedingtes Reißen einer Innenmembran wurden 3500 kg Biogas freigesetzt.

Sicherheitsfunktionen:
Alarmmeldung

Ähnliche Ereignisse:
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:
Altersbedingtes Reißen einer Innenmembran.

Ereignisdatum 29.07.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:
Sofortiges Handeln.

Beseitigte Sachschäden:
Innenmembran war kaputt, Außenmembran war ganz, sofort Biogas in einen anderen Gärrestbehälter geleitet.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:
Vorsicht bei den Beschäftigten.
Sanierung im September 2020.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:
Alle 10 Jahre die Folie wechseln (Herstellerangabe).

Vorkehrungen zur Begrenzung:
Alarmfunktion hat funktioniert.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 24.09.2020 (MLUL BB).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 07.08.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-08-07 Freisetzung von Fluorwasserstoff (HF) in einer HF-Produktionsanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung HF-Anlagen (4.1.12)

betroffener Anlagenteil Fluorwasserstoff-Produktion; Prozessschritt – Kondensation
Produkt
Betreibername Solvay Fluor GmbH
Ort des Ereignisses Carl-Ulrich-Straße 34, 74206 Bad Wimpfen
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 07.08.2020, 15.57 Uhr bis 07.08.2020, 19.46 Uhr
Ursache (Kategorie) Bedienfehler (falsche Lagerbeurteilung), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Stillstand

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
H1 Akut toxisch, Kategorie 1			20
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Fluorwasserstoff (HF)	7644-39-3		

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 07.08.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	55.000 €
Art der Sachschäden	Korrosionsschäden	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Die Produktionslinien HF2 und HF3 waren wegen mangelnder Auftragslage abgestellt. Die HF3 Produktionsanlage wurde am 06.08.2020 abgefahren und wurde nicht entleert, sondern auf Standby gehalten um sie am 13.08.2020 wieder anfahren zu können.

Der in der Anlage befindliche Tages Lagertank befand sich zum Zeitpunkt des Ereignisses mit einer laufenden Pumpe im Zirkulationbetrieb. Diese Zirkulation wird bei nicht entleerten Anlagen im Standby Modus einmal täglich für ein bis zwei Stunden gewählt um ein Festsitzen der Förderpumpen bei längeren Stillständen zu verhindern.

Die Anlage wurde während der letzten Revision im Juni 2020 auf ein neues Prozessleitsystem aufgeschaltet. Die HF2 Anlage wurde am 30.07.2020 abgefahren und restentleert um die für den Herbst vorgesehenen Revision in Teilen bereits vorzuziehen.

Eine Wiederinbetriebnahme ist noch nicht exakt abzusehen. Für dort anstehenden Arbeiten im Prozessschritt Kondensation wurde um die letzten Restmenge an HF in den Rohrleitungen gasförmig auszugasen, der Leitungsweg in den benachbarten Betriebsteil HF3 Tagestank durchgestellt.

Die Produktionslinie HF2 wird mit einem Prozessleitsystem überwacht, dass seit vielen Jahren im Einsatz ist.

Alle getätigten Aktionen sind mit der vorhandenen Installation (Rohrleitungen und Ventile) ausführbar und werden auf den jeweiligen PLS Systemen abgebildet und überwacht.

Ereignisdatum

07.08.2020

Auslöser/Ablauf:

Die direkt am HF3 Tagestank befindliche Drucküberwachung sendete für vier Sekunden einen erhöhten Druck und löste dabei einen Alarm aus.

Dieser Alarm bewirkte, dass das Zulaufventil zum HF3 Tagestank in der Zirkulationsleitung automatisch schließt. Das Anlagenpersonal bewertete diesen kurzzeitigen Druckpeak als Fehlmessung, dem es daraufhin keine weitere Aufmerksamkeit gewidmet hat. Das Schließen der Zulaufleitung wurde durch das Personal nicht wahrgenommen. Im PLS System wurde sowohl das Schließen des Ventils als Alarmmeldung und auch im dazugehörigen PID angezeigt.

Da die Entleerungspumpe am Tagestank weiter im Betrieb war, förderte diese nun HF-flüssig aus dem HF3 Tagestank über die zur Ausgasung offenstehende Rohrleitung entgegen der üblichen Fließrichtung in die HF2 Produktionsanlage.

Nun wurden im Prozessschritt „Kondensation“ zwei Vorlagenbehälter (V1 und V2) in der HF2 Produktionsanlage mit flüssigem HF aus dem HF3 Tagestank befüllt. Die zwei Vorlagebehälter hatten vor dem unbeabsichtigten Befüllen einen Füllstand von 24 % (entspricht 800 kg HF 100).

In kürzester Zeit alarmierte die dortige Füllstandsmessung die maximale zulässige Füllstandshöhe (100 % entspricht 3400 kg).

Das Anlagenpersonal vermutete zuerst einen internen Korrosionsschaden der Kühlung, bei der größere Mengen Kühlsole ins Innere der Kondensation gelangten. Die dabei exotherme Reaktion blieb aus und machte das Personal nachdenklich.

Nun ergriff das Personal weitere Maßnahmen um den kritischen Füllstand zu senken. Dazu wurde versucht die eine der Vorlagenpumpe der Kondensation zu starten - ohne Erfolg. Eine zweite Vorlagenpumpe war bereits zur Reparatur ausgebaut.

Danach wurden alle Zuläufe zur Kondensation geschlossen. Nach kurzer Zeit trat an einer Revisionsöffnung an der Oberseite der Vorlage V2 flüssiges HF aus.

Bei ca. 32 °C Außentemperatur geht das flüssige HF (Siedetemperatur 19 °C) rasch in Gasphase über und wird dort als weißer Rauch schnell sichtbar.

Sicherheitsfunktionen:

Alarmierung der Werkfeuerwehr.

Diese schlägt nach Eintreffen die HF-Emission mittels Einsatzes von mobilen und fest installierten Wassermonitoren nieder.

Über die Notentleerung im Bodenbereich „Kondensationsvorlage“ werden kontrolliert ca. 60 kg HF 100 in den Säurekanal unter starker Wasserverdünnung abgelassen.

Das Anlagenpersonal der werkseigenen Abwasserbehandlungsanlage wird informiert.

Die automatische Umschaltung von Abwasser in die Rückhaltung wird vom Personal überwacht und funktionierte ohne Probleme.

Es ist kein kontaminiertes Wasser in den Neckar gelangt.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Die Anlagen befanden sich nicht im regulären Betrieb.

Ereignisdatum

07.08.2020

Menschlich:

- Tätigkeit wird vom Personal als „ungefährlich“ eingestuft.
- Es fand keine strukturierte Risikobetrachtung statt, in dem besondere Schutzmaßnahmen festgelegt wurden. Demzufolge wurden keine Betrachtungen an Rohrleitungen und Instrumentenfließbilder durchgeführt und dokumentiert.
- Unzureichendes Alarmmanagement. Die HH Alarmierung und deren Wirklinie auf das Zulaufventil wurde nicht verfolgt.
- Unzureichende Wahrnehmung. Das Schließen des Zulaufventils wurde als Alarmmeldung und als visuelle Anzeige nicht wahrgenommen.
- Die Zusammenhänge zwischen Zirkulationsbetrieb und Überfüllung Vorlage-Behälter wurden nicht erkannt.

Technisch:

- Die Verschraubung an der Vorlage (Austrittsstelle) ist ungeeignet.
- Pumpe zum Senken des Füllstandes der Vorlagen sitzt fest.
- Die Druckmessung am Tank sendet ein fehlerhaftes Signal (kurzzeitiger Druckpeak).

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Einsatz Werkfeuerwehr (Niederschlagen der Dämpfe mittels Wasserwänden durch Einsatz von festinstallierten und flexiblen Wassermonitoren).
- Vorsorgliche Anforderung der örtlichen Rettungskräfte (in Bereitschaft vor Ort).
- Kontrolliertes Ablassen von ca. 60 kg über Notentleerung am Behälterboden in den Säurekanal unter Wasserverdünnung um den Füllstand in den Behältern abzusenken.
- Information an die Abwasserbehandlungsanlage: Anfall von verdünnter Flusssäure.
- Abwasser wird ab pH 6 im ersten Schritt der Rückhaltung zugeführt. Im zweiten Schritt wird das kontaminierte Wasser nochmals in der Abwasserbehandlungsanlage neutralisiert und das Fluorid ausgefällt.
- Nach dem Ereignis: Reinigung der kontaminierten Anlagenbereiche.

Beseitigte Sachschäden:

Inspektion der Korrosionsschäden - Austausch von Equipment und Erneuerung des Korrosionsschutzes.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

1. Überarbeitung der Risikoanalyse für den Bereich der HF Anlagen.
2. Austausch des HF Revisionsstutzens entsprechend der Rohrklasse für Fluorwasserstoff.
3. Anpassung der Instandhaltungsstrategie bezüglich Austausch Förderpumpen.
4. Installation eines zusätzlichen Monitors in der Messwarte zur Verbesserung des Alarmmanagements.
5. Implementierung eines Ausbildungsmoduls für das Standard-Alarmmanagement.
6. Schulungen des Personals im Alarmmanagement.
7. Dokumentation von Freischaltmaßnahmen in PID's bei besonderen Betriebszuständen.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Wichtig ist zu erwähnen, dass aufgrund der Covid-19-Pandemie die HF-Anlagen in temporären Zuständen waren. Produktionslinie HF2 war in einem Entgasungszustand in Vorbereitung für Wartungsarbeiten, Produktionslinien HF3 war in einem Zirkulationszustand zur Vermeidung, dass die Pumpen sich festsetzen. Im üblichen Betrieb würde sich diese Situation, nach Auskunft des Betreibers, nicht gleichzeitig ergeben. Da die Möglichkeit einer gegenseitigen Beeinflussung nicht untersucht wurde, konnten die Abläufe, die zu dieser Freisetzung führten, vorher nicht erkannt werden.

Ereignisdatum 07.08.2020

In Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie hat das Major Accident Hazards Bureau (MAHB) der Europäischen Kommission ein „Lessons Learnt Bulletin“ erarbeitet:

https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/shorturl/minerva/llb_covidv3pdf

Auch der International Council of Chemical Associations (ICCA) hat ein Dokument zur Anlagen- und Prozesssicherheit in Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie veröffentlicht „Be Smart: Safe Restart, Re-starting Chemical Production Facilities Post COVID-19 Restrictions“:

<https://www.americanchemistry.com/Be-Smart-Safe-Restart.pdf>

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 05.10.2020 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.08.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-08-23 Freisetzung von Schwefelwasserstoff (H₂S) an einem Anlagenverbund einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung Mineralölraffinerie (4.4.1)

betroffener Anlagenteil Anlagenverbund: Katalytische Crackanlage (FCC), Desodorierung, Claus-Anlage mit Kamin und Fackel.

Produkt

Betreibername MiRO Mineraloelraffinerie Oberrhein GmbH & Co. KG

Ort des Ereignisses DEA-Scholven-Str. 1, 76187 Karlsruhe

Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit 23.08.2020, 11.00 Uhr bis 25.08.2020, 07.30 Uhr

Ursache (Kategorie) Bedienfehler (falsche Lagerbeurteilung), Ursache ist menschlicher Fehler

Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Schwefelwasserstoff	7783-06-4	1053	192
Freigesetzter Stoff (Luft)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.08.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte 0 Einsatzkräfte 0	Tote Beschäftigte 0 Einsatzkräfte 0	
--	---	--	--

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte 0 Einsatzkräfte 0 Bevölkerung 0	Tote Beschäftigte 0 Einsatzkräfte 0 Bevölkerung 0	
--	---	--	--

Sonstige Beeintr.: Geruchsbelästigung

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Siehe Auslöser/Ablauf.

Auslöser/Ablauf:

Durch einen Bedienungsfehler bei der Überprüfung einer defekten Messung am Luftverdichter der Katalytische Crackanlage (FCC) gab es am 23.08.2020 einen Kurzausfall der FCC.

Beim Wiederaufstart der FCC am 24.08.2020 wurde über den Crackbenzinsammler der FCC stark kohlenwasserstoffhaltiges Sauerwasser in die Desodorierung (DESO) eingebracht. Die dadurch entstandene stabile Emulsion wurde im Einsatzbehälter der DESO nicht mehr getrennt.

Somit wurden Kohlenwasserstoffe in die DESO eingetragen.

Im Anlagenbereich der FCC wurde durch die anwesenden Mitarbeiter die Verschleppung von Kohlenwasserstoffen zur DESO als tolerabel erachtet, da man der Meinung war, dass das Sauerwasser aus dem Crackbenzinsammler der FCC direkt und damit unschädlich für die DESO zu einem weiteren Tank separiert wird.

Die Auslagerung zum weiteren Tank erfolgt jedoch erst nach dem Einsatzbehälter der DESO. Dieses Detail war den Mitarbeitern im Anlagenbereich der FCC nicht bewusst.

Ereignisdatum

23.08.2020

Im Normalbetrieb wird in der DESO Sauerwasser zuerst über einen H₂S-Stripper und anschließend über einen Ammoniak (NH₃)-Stripper gereinigt.

Die ausgestriipten Komponenten des H₂S-Strippers werden zusammen mit dem H₂S der Aminregeneratoren der Gasverarbeitungsanlagen über die DEA-Gas-Abscheider zur Claus-Anlage weitergeleitet, während die ausgestriipten Komponenten des NH₃-Strippers über den DESO-Gas-Abscheider zur Claus-Anlage gelangen.

Aufgrund des Kohlenwasserstoffeintrags in die DESO enthielten sowohl H₂S- als auch NH₃-Reichgas Kohlenwasserstoffe, welche in die Claus-Anlage eingetragen wurden.

In der Claus-Anlage löste der Kohlenwasserstoffeintrag mehrere Effekte aus. Zunächst liefen die Luftbedarfsregler der Claus-Anlage unregelmäßig und die Temperatur im nachgeschalteten Nachverbrennungsofen (KTI-Ofen) stieg bis zum Ansprechen der Temperatur-Hochabschaltung des KTI-Ofens (PLT-Schutzeinrichtung) an. Im Rahmen des Ansprechens der PLT-Schutzeinrichtung wurde das Tailgas der Claus-Anlage über einen Bypass um den KTI-Ofen direkt zum Kamin geleitet. Als Folgemaßnahme wurde zusätzlich der NH₃-Reichgasstrom zur H₂S-Fackel gestellt und dort verbrannt, um die Claus-Anlage zu stabilisieren und einen Komplettausfall zu verhindern. Insgesamt war der KTI-Ofen der Claus-Anlage für einen Zeitraum von 9,5 h außer Betrieb.

Das in diesem Zeitraum emittierte H₂S über den Kamin führte zu Nachbarschaftsanfragen von verschiedenen Orten nördlich/nordöstlich der Raffinerie, in Entfernungen von ca. 5 bis zu 20 km.

Sicherheitsfunktionen:

Ansprechen der PLT-Schutzeinrichtung (hier: Temperatur-Hochabschaltung) am Nachverbrennungsofen (KTI-Ofen), damit verbunden wurde das Tailgas der Claus-Anlage über einen Bypass um den KTI-Ofen direkt zum Kamin geleitet.

Um die Claus-Anlage zu stabilisieren und einen Komplettausfall zu verhindern, wurde das NH₃-Reichgas aus der DESO in das H₂S-Fackelsystem eingeleitet und über den H₂S-Fackelkopf der Hochfackel verbrannt. Die Claus-Anlage war zu keinem Zeitpunkt komplett außer Betrieb. Reduzierung oder das Abfahren sonstiger vorgeschalteter Raffinerieanlagen ist zu träge, um in kurzer Zeit effizient mögliche weitere Eskalationen zu verhindern.

Ähnliche Ereignisse:

Grundsätzlich lässt es sich bei Abweichungen vom Regelbetrieb nicht immer vermeiden, dass Kohlenwasserstoffe mit Sauerwasser zum Einsatzbehälter der DESO ausgetragen werden - hierfür ist der Einsatzbehälter mit einer Ölabscheidung ausgerüstet.

Ursachenbeschreibung:

Der Luftverdichter der FCC-Anlage wird u. a. über eine Drehzahlabschaltung überwacht. Am 23.08.2020 fiel einer der drei Drehzahlmessungen aus und sollte am selben Tag noch repariert werden. Dazu ist es erforderlich die Schweröl-Komponenten (HCO)- und die Catcracker-Benzin, Gasöl-Komponenten (LCO)-Abschaltkanäle der Drehzahlmessungen zu entriegeln.

Die HCO-Kanäle wurden entriegelt während die LCO-Kanäle übersehen wurden.

Die fehlende Entriegelung dieser LCO-Kanäle führte ursächlich zum späteren Ausfall der FCC-Anlage.

Vor Beginn der Reparatur wurden die zugehörigen Dokumente gesichtet. Bei den zugehörigen Wirkschaltpläne handelt es sich um alte AutoCAD Applikations (ACAD)-Pläne, die nach der Inbetriebnahme (IBN) des Luftverdichters erstellt wurden. Anders als heute üblich wurden früher für die Darstellung dieser komplexen Messkreise drei Blätter benötigt, außerdem sind die zugehörigen Entriegelungsschalter nicht in den Wirkschaltplänen dargestellt. Die Entriegelungsschalter können nur aus den Stromlaufplänen des Verriegelungsschranks entnommen werden. Eine einfache und übersichtliche Darstellung der Verriegelungen und der zugehörigen Entriegelungsschalter des Luftverdichters sind in der zugehörigen Funktionsmatrix vorhanden. Diese wurde als Erkenntnisquelle bei der Vorbereitung der Reparatur allerdings nicht verwendet.

Ereignisdatum

23.08.2020

Die Verriegelungen des Luftverdichters sind aktuell in einer verdrahtungsprogrammierten Steuerung (VPS) realisiert. Im Vergleich zu einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS), die heute zur Realisierung solcher Verriegelungen eingesetzt würde, ist die Übersichtlichkeit der Verriegelung in einer VPS nicht gegeben. Innerhalb eines SPS-Programms sind die gebildeten Abschaltungen pro Signal übersichtlich und eindeutig dargestellt. Das Übersehen von Abschaltsignalen und Entriegelungsschaltern in einer SPS ist dadurch unwahrscheinlicher als in einer VPS. Eine detaillierte Überprüfung der Programmlogik ist nicht erfolgt. Diese Überprüfung wäre auch bei diesem Fehlerbild nicht erforderlich gewesen, wenn stattdessen die Funktionsmatrizen genutzt worden wären. Auf Basis der bisherigen Betriebserfahrungen wurde eine Geruchsbelästigung über den Kamin bei Bypass-Fahrweise des KTI-Ofens in der Vergangenheit noch nicht beobachtet. Am Ereignistag war das Personal bezüglich der Abregelung von FCC Sauerwasser vor der DESO zum Tank, von falschen Voraussetzungen ausgegangen. Grundsätzlich wurde das Risiko eines Kohlenwasserstoffeintrags mit erheblichen Auswirkungen in der DESO nach Kurzausfällen der FCC unterschätzt. Der DESO Einsatzbehälter ist nicht ausgelegt bzw. geeignet um bei einem verstärktem Kohlenwasserstoffeintrag, insbesondere wenn stabile Emulsionen in den DESO Einsatzbehälter eingetragen werden, die Kohlenwasserstoff- von der Wasserphase zu separieren. Die Trennung ist nur durch deutlich längere Verweilzeiten möglich.

Ursachenklassifizierung:

Zu den o. g. menschlichen Fehlern kommen noch (wie beschrieben) verfahrensbedingte/technische Ursachen hinzu.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Am 24.08.2020 war der Anfall an H₂S-Gas bereits reduziert, da die Regeneration der Aminwäschen in Werk 1 bereits im Werk 2 erfolgte. Weitere Einsatzreduzierungen im Werk 1 wurden bewusst nicht durchgeführt, um zu verhindern, dass die bereits in Störung laufende Claus-Anlage nicht über weitere Abschaltungen komplett ausfällt. Dies hätte zu einer erheblich größeren Umweltbeeinträchtigung geführt, da dann das anfallende H₂S-Gas über die H₂S-Fackel verbrannt werden müsste.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Darstellung und Beschreibung der konkreten Abschaltsignale (Brückenschalter) im Formblatt sowie Sensibilisierung der Mitarbeiter zum Thema „Überbrückungen“.

D. h. insbesondere muss bei der Entriegelung von Abschaltsignalen die komplette Funktion unter Verwendung der vorhandenen Dokumentation (Wirkschaltpläne, Stromlaufpläne und ggfs. Funktionsmatrix) sorgfältig geprüft werden und sämtliche erforderliche Funktionen entriegelt werden.

Aktualisierung der alten ACAD-Wirkschaltpläne von komplexen Verriegelungen (≥ 2 Abschaltfunktionen, mehrere Grenzwerte aus denen verschiedene Brückenschalter resultieren) in ein heute übliches Format und Darstellung der zugehörigen Entriegelungsschalter auf den Wirkschaltplänen.

Erstellung einer Sonderfahrweise als Standardfahrweise für jedes FCC Anfahren (Inhalt: Minimierung des Sauerwasseranfalls beim Anfahren der FCC-Anlage und DESO im Kombi-Stripperbetrieb betreiben. Durch diese Fahrweise kann das Stripperabgas bei Kohlenwasserstoffeintrag separiert und über die H₂S-Fackel verbrannt werden. Somit werden Auswirkungen für die Claus-Anlage vermieden.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Das Ereignis zeigt deutlich, dass das Übersehen einer kleinen Maßnahme bei Prüfungen im Rahmen der Instandhaltung zu großen Wirkungen und zeitlich versetzten Folgen führen kann.

Die Freisetzung von Schwefelwasserstoff hat zu keiner Gefährdung der Öffentlichkeit geführt.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.08.2020

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 16.10.2020 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 04.09.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-09-04 Freisetzung von Acrylsäure an einer Entladestelle in einem Chemieunternehmen
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Anlage zur Herstellung von Kunststoffen (Kunstharze, Polymere, Chemiefasern, Fasern auf Zellstoffbasis) - 4.1.8
betroffener Anlagenteil Entladestelle
Produkt
Betreibername BASF SE
Ort des Ereignisses Max-Planck-Str. 1, 68169 Mannheim
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 04.09.2020, 21.30 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (Bedienfehler), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1			5000
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Acrylsäure	79-10-7		

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 04.09.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	1	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden			Kosten	
	Sachschäden	Ja	10.000 €	
	Art der Sachschäden	Reinigungs- und Entsorgungsaufwand, Produktverlust		
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
Art d. Schäden			Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Normalbetrieb: Entleerung eines Tankcontainers (auf LKW-Auflieger, ohne Zugfahrzeug) mit Acrylsäure auf der dafür vorgesehenen Entleerestelle in einem Lagerbehälter.

Auslöser/Ablauf:

Ein Mitarbeiter war beauftragt, einen Tankcontainer mit Acrylsäure zu entladen. Nach Anschluss des dafür vorgesehenen Tankarms und Öffnen des Bodenventils löste sich die Kupplung der Entleerleitung vom Tankcontainer und Acrylsäure trat aus.

Sicherheitsfunktionen:

Der Mitarbeiter verließ die Entladestelle, um sich zu der benachbarten Notdusche zu begeben. Diese benutzte er jedoch nicht, da sie sich im Einwirkungsbereich der Acrylsäure-Dämpfe befand.

Etwa 2,5 bis 3 Minuten danach wurde das Auslaufventil mittels Reißleine von einem zweiten Mitarbeiter wieder verschlossen. Die ausgetretene Acrylsäure lief über die Wasserhaushaltsgesetz (WHG)-Ableitfläche in die zugehörige Auffanggrube. Die herbeigerufene Werkfeuerwehr pumpte die Acrylsäure von dort in bereitgestellte Intermediate Bulk Container (IBC).

Ereignisdatum

04.09.2020

Der Mitarbeiter trug persönliche Schutzausrüstung (PSA) (Chemikalienschutzanzug, Stiefel, Handschuhe, Korbbrille, Gesichtsschutz) und kontaminierte sich, da er die Notdusche nicht benutzt hatte, beim Ausziehen der PSA selbst mit Acrylsäure.

Der Mitarbeiter wurde auf der Ambulanz behandelt und konnte danach die Arbeit wieder aufnehmen.

Als Ergebnis einer durchgeführten Gefährdungsbeurteilung waren an dieser Entleerestelle keine weiteren Überwachungseinrichtungen installiert.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Zur Identifizierung der Ursache wurden mehrere Optionen eingehend sowohl rechnerisch als auch experimentell untersucht:

- 1) Kupplung nur mit einer der zwei Arretierungen formschlüssig verbunden
(für konservativen Fall ergibt Modellrechnung diese Größenordnung der Freisetzung, der Versuch nicht).
- 2) Kupplung mit zwei Arretierungen verbunden, aber nicht formschlüssig verbunden
(Modellrechnung und Versuch ergeben nicht diese Größenordnung der Freisetzung).
- 3) Einseitig angekuppelt. Bei Öffnen der Handarmatur erfolgte ein Abspringen der Kupplung
(Versuch ergibt Größenordnung der Freisetzung, Rechnung deckt nur konservativen Fall ab).

Da der Schlauch sich komplett vom Tankcontainer löste, ist die wahrscheinlichste, aber nicht bewiesene Ursache, dass die Kupplung nicht richtig angekuppelt war (Fall 3).

Ursachenklassifizierung:

In der Checkliste für den Entladevorgang ist bislang kein separater Schritt zur Prüfung der Kupplung auf formschlüssigen Sitz und Verschluss beidseits vor dem Entladen bzw. Öffnen des Bodenventils enthalten.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Nur innerhalb des Betriebsbereichs:

1. Vorhandene passive sekundäre Barriere (WHG-Ableitfläche mit Auffanggrube)
2. Feuerwehreinsatz
3. Krankenwagen/Rettungsdienst

Beseitigte Sachschäden:

Abpumpen der ausgetretenen Acrylsäure aus der Auffanggrube in IBC.
Reinigung der beaufschlagten WHG-Fläche.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisung und Checkliste werden überprüft und überarbeitet, insbesondere im Hinblick auf die künftige bessere Gewährleistung der beidseitig formschlüssigen Kupplung und die Dichtheit der Schlauchverbindung vor Entladebeginn sowie eine detailliertere Darstellung der erforderlichen Arbeitsabläufe. Hierzu werden auch Schulung und Unterweisung der Mitarbeiter mit Training am Versuchsaufbau intensiviert durchgeführt.

Ereignisdatum 04.09.2020

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Eine zweite Notdusche wird in diesem Bereich, jedoch in sicherer Entfernung vom Abfüllplatz, errichtet.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 01.02.2021 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 22.09.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-09-22 Freisetzung von Fluor (F2) aus einem Flaschenbündel in einer F2-Abfüllung eines Chemieunternehmens

Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung Schwefelhexafluorid (SF6)/Fluor (F2)-Anlagen (4.1.12)

betroffener Anlagenteil Fluor-Abfüllung

Produkt

Betreibername Solvay Fluor GmbH

Ort des Ereignisses Carl-Ulrich-Str. 34, 74206 Bad Wimpfen

Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit 22.09.2020, 23.55 Uhr bis 23.09.2020, 01.48 Uhr

Ursache (Kategorie) Korrosion

Betriebsvorgang (Kategorie) außer Betrieb

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Fluor	7782-41-4	1045	26,26
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Mischung bestehend aus 6,66 kg Fluor und 19,6 kg Stickstoff.			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 22.09.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	-
Art der Sachschäden	- Gasflaschenbündel - Beschädigtes Rolltor	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Die Abfüllanlage befand sich zum Zeitpunkt des Ereignisses nicht in Betrieb und es waren keine Personen im Bereich. Der Abgaswäscher (Emissionquelle 1) befand sich in Betrieb.

Das Gasflaschenbündel, bestehend aus 12 Flaschen wovon jeweils 3 miteinander verbunden sind, wurde am 22.09.2020 mit einem Fluor/Stickstoffgemisch (20 %/80 %) befüllt. Inhalt: 26,95 kg Fluor und 78,5 kg Stickstoff. Nach dem Abfüllvorgang wurde das Gasflaschenbündel in der Abfüllhalle zur Homogenisierung am nächsten Tag abgestellt.

Auslöser/Ablauf:

Reaktion im unteren Bereich einer Flasche durch exotherme Reaktion.

Dadurch Austritt von 6,66 kg Fluor und 19,6 kg Stickstoff des Gasgemisches durch die entstandene Austrittsöffnung der Reaktion.

Es geriet ein Abfalleimer in Brand und ein Rolltor wurde beschädigt.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

22.09.2020

Sicherheitsfunktionen:

Nach optischer und akustischer Alarmierung der Raumluftüberwachung und einem hörbaren Ausströmgeräusch um ca. 23.55 Uhr, wurden durch einen Mitarbeiter ein Kleinbrand am Rolllor der Abfüllanlage der Fluorabfüllung festgestellt.

Es erfolgte umgehend die Alarmierung der Werkfeuerwehr.

Nach Eintreffen der Werkfeuer um 00.04 Uhr stellte diese innerhalb von wenigen Minuten eine Wasserwand im Außenbereich auf, um eventuell austretendes Gas niederzuschlagen.

Es waren 10 Personen der Werkfeuerwehr im Einsatz.

Das austretende Gas konnte in diesem Bereich über den Abgaswäscher abgesaugt werden.

Ableitung des Restinhalts der Flaschen in die Absaugung (Abgaswäscher) und anschließendes Inertisieren am Folgetag.

Untersuchung der Flasche durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS).

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Die Ursachen der unerwarteten Korrosion der Druckgasflasche (Teil des Flaschenbündels) sind noch unklar.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Einsatz Werkfeuerwehr (Stellen einer Wasserwand im Außenbereich um eventuell austretendes Gas niederzuschlagen).

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 09.10.2020 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 18.10.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-10-18 Brand und Freisetzung von Biogas/Methan in einer Biogasanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 1.
 Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie
 Anlage zur biologischen Behandlung von Gülle mit einer Durchsatzkapazität von 100 Tonnen oder mehr je Tag (8.6.3.1)

betroffener Anlagenteil Vergärungsanlage, Gaserzeugung
Produkt
Betreibername Karbener Biogas GmbH & Co. KG
Ort des Ereignisses An der Biogasanlage 1, 61184 Karben
Bundesland / Land Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 18.10.2020, 10.13 Uhr bis 18.10.2020, 12.00 Uhr
Ursache (Kategorie) Bedienfehler (falsche Lagerbeurteilung), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Kohlenmonoxid Freigesetzter Stoff (Luft)	630-08-0		0,14
Methan In Brand geratener Stoff	74-82-8		2236
Schwefeldioxid Freigesetzter Stoff (Luft)	7446-09-5	1079	0,018
Schwefelwasserstoff Freigesetzter Stoff (Luft)	7783-06-4	1053	0,0015
Formaldehyd (>= 90 Gew.-%) Freigesetzter Stoff (Luft)	50-00-0		0,076

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 18.10.2020

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Stickstoffoxide Freigesetzter Stoff (Luft)			2,73
Chlorwasserstoff (gasförmig) Freigesetzter Stoff (Luft)	7647-01-0		0,012
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Biogas			4300
Stickstoffmonoxid Freigesetzter Stoff (Luft)	10102-43-9		0,036

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	1	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	200.000 €
Art der Sachschäden	Gasdächer, Zuleitungen, Steuerungselemente.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Ereignisdatum

18.10.2020

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Regelbetrieb, es lag eine Verstopfung in der Gasleitung vor.

Auslöser/Ablauf:

Am Samstag den 17.10.2020 gegen 19.30 Uhr fiel das Blockheizkraftwerk (BHKW) wegen Gasunterdruck aus, da der Betriebsleiter alleine auf der Anlage war, verschob er das notwendige Spülen der Gasleitung auf Sonntagmorgen.

Zusammen mit einem Mitarbeiter baute er den Hochdruckreiniger auf, um mit der Rohrreinigungsdüse die Verstopfung zu beseitigen. Der Hochdruckreiniger stand etwa 6 m von der Öffnung an der Gasleitung entfernt.

Zur Absicherung hatte er ein Gaswarngerät am Mann. Sein Mitarbeiter bediente den Spülschlauch. Nach etwa 5 min sprach das Warngerät auf Methan (CH₄) an, sofort stellte er den Hochdruckreiniger aus.

Im gleichen Moment sah er Flammen aus dem Gerät pulsieren in Richtung der geöffneten Gasleitung.

Mit einem Wasserschlauch unternahm er erste Löschversuche, gleichzeitig setzte sein Mitarbeiter einen Notruf ab (10.13 Uhr), danach hat er alle Gasschieber auf der Biogasanlage verschlossen.

Den Löschversuch beendete er erst als die Feuerwehr eintraf.

Infolge des Brandes wurden die Tragluftdächer von dem Nachgärer und Fermenter 2 beschädigt, sowie die Gasleitungen und Teile der Steuerungsanlage.

Durch einen Kurzschluss (Verbrennen der elektrischen Geräte), fiel die komplette Biogasanlagen-Steuerung aus. Dadurch fielen auch die Rührwerke im Fermenter 1 aus. Da nun keine Durchmischung mehr stattfand konnte das sich ausdehnende Substrat (hohe Gasaktivität) die Überdruck/Unterdruck (ÜD/UD)-Sicherung und beide Gasüberläufe wohl binnen weniger Minuten zusetzen.

Da alle Gasblasen bereits voll waren und das Gas nicht mehr durch die ÜD/UD-Sicherung und Gasüberläufen entweichen konnte, riss die Gasmembran von Fermenter 1 an der Naht von der Befestigungsumrandung auf. Dies konnte auch nicht mehr mit der im Anschluss an die Löscharbeiten durchgeführten Reinigung der ÜD/UD-Sicherung verhindert werden.

Sicherheitsfunktionen:

Gaswarngerät war beim Einsatz am Mann. Bei Anzeige „Methan“ wurden die Reinigungstätigkeiten sofort abgebrochen.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Einsatz eines Hochdruckreinigers in zu großer Nähe zur Ex-Zone (ca. 6 m).

Dabei fing das zur Reinigung geöffnete Gasrohr Feuer, das sich in den Gasraum des Nachgärers ausbreitete.

Ereignisdatum 18.10.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Gasdach des Fermenters wurde abgedichtet, damit kein Methan entweichen kann. Fütterung wurde eingestellt, damit kein neues Methan produziert wird.

Beseitigte Sachschäden:

Beschädigte Teile wurden entfernt und zur Entsorgung gegeben.

Beseitigte Umweltschäden:

Entweichen von Gas wird unterbunden.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Reparaturarbeiten sind begonnen worden, Vergabe an Fachfirmen hat stattgefunden.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Betriebsanweisungen überprüft, Personal wurde bereits nachgeschult.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Ex-Bereiche wurden dem Personal nochmals erläutert und gemeinsam abgegangen.

ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 07.12.2020 (HMUKLV).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 03.11.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-11-03 Brand eines Intermediate Bulk Containers (IBC) in einer Anlage zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen

Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 8.
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen

betroffener Anlagenteil Umschlagshalle

Produkt

Betreibername HIM GmbH (HIM Hessische Industriemüll GmbH)

Ort des Ereignisses Am Mittelkai 34, 70329 Stuttgart

Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand

Datum / Zeit 03.11.2020, 06.56 Uhr

Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
--------------------------	----------------	---------------	-------------------------

Abfallstoffe

In Brand geratener Stoff

Wässriger Schlamm mit Anteilen an organischen und anorganischen Abfallstoffen (Farbstoffen, Metallen, etc.).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 03.11.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	1	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Normal-, Regelbetrieb

Auslöser/Ablauf:

Ein IBC – 1 m³ Kunststoff-Behälter mit Metallgitter-Rahmen - sollte entleert und in Teile zerschnitten werden. Der IBC war zu ca. 25 % mit einer Schlammschicht und einer Flüssigkeit gefüllt. Ein Mitarbeiter sollte den Behälterdeckel unter Verwendung einer elektrischen Säbelsäge entfernen. Nach etwa der halben Schnittlänge kam es zu einer „Verpuffung“ (Deflagration). Die Dämpfe im Behälter zündeten und führten zu oberflächlichen leichten Verbrennungen, seitlich an Hals und Haaren, im Gesicht des Arbeitnehmers. Die Flammen lösten die Sprühflutanlage aus und sind schnell erloschen, sodass weitere Löschmaßnahmen der Feuerwehr überflüssig waren.

Sicherheitsfunktionen:

Brandüberwachung, automatische Auslösung der Sprühflutanlage durch Wärmedifferentialmelder.

Ereignisdatum

03.11.2020

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Es befand sich eine unerkannte, zündfähige Atmosphäre im IBC.

Die genaue Zusammensetzung des Inhalts ist unbekannt. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit kann davon ausgegangen werden, dass sich auf der wässrigen Schlammschicht eine lösemittelhaltige Schicht befunden hat.

Benutzung einer elektrischen, nicht Ex-geschützten Säbelsäge zum Abtrennen des Deckels. Fehlende Gefahrenermittlung und -beurteilung für diesen Aspekt der Tätigkeit.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Erstversorgung des Verletzten, Auslösung der Feuerlöschanlage.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Gefahrenanalyse und Gefährdungsbeurteilung der Tätigkeit „IBC zerlegen“.

Daraus resultierend die Freimessung Ex-Atmosphäre im IBC durch Labor/Bereichsvorgesetzten und Werkzeugsubstitution der elektrischen Säbelsäge durch eine druckluftbetriebene Säbelsäge.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Bei diesem Ereignis wird deutlich, wie wichtig es ist, Gefahren zu erkennen und geeignete Maßnahmen auszuwählen, um Risiken zu beherrschen und Ereignisse zu vermeiden. Die Prozesse und Verfahren, mit denen die Gefahren systematisch identifiziert und untersucht werden, sind im Sicherheitsmanagementsystem zu verankern.

Die Dokumentation der getroffenen Entscheidungen ist auch ein wichtiger Schritt des Risikomanagements.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 10.03.2021 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.12.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-12-10 Brand bei einem Automobilzulieferer
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. -
nicht genehmigungsbedürftig
Herstellung von sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen.

betroffener Anlagenteil Rührwerk in einem Salzbad.
Produkt
Betreibername Seeger Orbis GmbH & Co. OHG
Ort des Ereignisses Wiesbadener Straße 243, 61462 Königstein
Bundesland / Land Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand
Datum / Zeit 10.12.2020, 14.10 Uhr bis 10.12.2020, 14.40 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
P8 Oxidierende Flüssigkeiten...			20
Härtesalz (7632-00-0, 7631-99-4)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.12.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	5.000 €	
	Art der Sachschäden	Elektroverkabelung und Anschlussstecker für Rührwerke des Salzbades.		
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

-

Auslöser/Ablauf:

Da nach einer Instandhaltung die Drehrichtung eines Motors falsch war, kam es zu einem Brand von Kabelummantelungen.

Sicherheitsfunktionen:

Automatische Auslösung der Brandmeldeanlage (BMA), Feuerwehreinsatz mit Betriebs-Hand-Feuerlöschern.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Bei der Reparatur eines Rührwerkes wurde der Stator seitenverkehrt montiert.

Ereignisdatum 10.12.2020

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Verbot von eigenem Personal in die betroffenen Hallen zu gehen, bis Kommando der Feuerwehr: "Halle frei".
Außerhalb des Betriebsbereiches keine Maßnahmen erforderlich.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Löschen mit werkseigenen CO2 und Schaumlöschern (Handfeuerlöscher).

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Ursachenanalyse, Festlegung der Korrekturmaßnahmen, Umsetzung der Korrekturmaßnahmen.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Protokoll vom 19.10.2021 (HMUKLV).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 21.12.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-12-21 Freisetzung von Chlorwasserstoff (HCl) an einer Entleerungsleitung in einem Chemieunternehmen
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: III

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Entleerungsleitung zu einem Behälter.
Produkt
Betreibername Nouryon Industrial Chemicals GmbH
Ort des Ereignisses Industriepark Höchst, 65926 Frankfurt am Main
Bundesland / Land Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 21.12.2020, 18.56 Uhr bis 21.12.2020, 21.17 Uhr
Ursache (Kategorie) Korrosion, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Chlorwasserstoff (gasförmig)	7647-01-0		120
Freigesetzter Stoff (Luft)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 21.12.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	500 €
Art der Sachschäden	Defekte Rohrleitung.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	1	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Der Vorlagetank wird bei 300 mbar Überdruck und bei ca. 40 °C betrieben.

Auslöser/Ablauf:
Defekte Rohrleitung (Entleerungsleitung) zu einem Behälter.
Aufgrund des vorhandenen Überdruckes im Behälter wurde Chlorwasserstoff (HCl) gasförmig emittiert.

Ablauf:
Am Abend des 21.12.2020 stellte der Schichtführer der Methanchlorierung in einem Gebäude Salzsäuregeruch fest und stellte vorsorglich den Anlagenteil Methanolyse ab. Die Suche nach einer Undichtigkeit blieb zunächst erfolglos. Gegen 18.55 Uhr wurde in dem Gebäude eine Nebelwolke festgestellt. Vorsorglich wurde die Feuerwehr alarmiert. Die Feuerwehr traf kurze Zeit später ein und es wurde ein Wasserschleier um das Gebäude gelegt. Gleichzeitig begannen Messfahrzeuge der Gefahrenabwehr mit den Luftmessungen im Umkreis um den Industriepark. Es wurde werksintern Gasalarm für die Gasalarmzone 2 ausgerufen (interne Einstufung D1). Die Rohrleitungen und Apparate des Betriebsteils wurden sukzessive entspannt und entleert, um den Stoffaustritt zu stoppen und die Leckagestelle zu lokalisieren.

Ereignisdatum

21.12.2020

Gegen 19.30 Uhr erreichte den Notfallmanager die Meldung, dass sich eine Person im Arbeitsmedizinischen Zentrum (AMZ) gemeldet hat, die über Augenreizung klagt. Die Person ist ein Mitarbeiter des Industrieparks (Lokführer), der sich zum Ereigniszeitpunkt an den Gleisen in der Nähe der Werksaußenmauer aufgehalten hat.

Die Einstufung des Ereignisses wurde um 19.34 Uhr auf D3 erhöht und der Notfalleinsatzstab einberufen. Die Höherstufung nach D3 bedeutet, dass eine Gefahr für Anwohner außerhalb des Industrieparks nicht ausgeschlossen werden kann. Ein internes Krisenteam wurde zusammengestellt.

Gegen 20.18 Uhr war die betroffene Stelle gefunden, der Produktaustritt gestoppt und um 20.24 Uhr wurden die Wasserwerfer gestoppt.

Die Luftmessungen um den Industriepark konnten kein HCl detektieren.

Um 21.15 Uhr erfolgte eine 2. Medieninformation durch den Einsatzstab.

Um 21.17 Uhr wurde der Einsatzstab beendet und es erfolgte die Übergabe an den Betreiber.

Die Schadensfeststellung zeigte eine Undichtigkeit (8 x 22 mm) an einer stahlgummierten Sammelleitung (DN 50; PN 10) der Methanolyse (zu einem Behälter).

Die ausgetretene Menge wurde aufgrund der Betriebsbedingungen, Austrittsdauer und Größe der Austrittsstelle auf 80 - 120 kg berechnet.

Der betroffene Mitarbeiter wurde ambulant im AMZ versorgt und konnte die Arbeit nach kurzer Zeit fortsetzen (Einstufung First Aid Case).

Sicherheitsfunktionen:

Siehe Auslöser/Ablauf.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Korrosionsschaden an einem Flansch aufgrund von Alterungsschäden (gummierte Leitung).

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Siehe Auslöser/Ablauf.

Beseitigte Sachschäden:

Austausch des betroffenen Rohrleitungsteiles durch ein Stahl/Polytetrafluorethylen (PTFE) Bauteil.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Austausch noch vorhandener gummierter Leitungen im Anlagenbereich.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 18.01.2021 (HMUKLV).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 27.12.2020

Ereignis

Bezeichnung 2020-12-27 Brand in einer Anlage zur Kälteversorgung
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 10.
Sonstiges
Kälteanlage mit einem Gehalt an Kältemittel von 3 Tonnen Ammoniak oder mehr (10.25).

betroffener Anlagenteil Kälteanlage
Produkt
Betreibername Currenta GmbH & Co. OHG
Ort des Ereignisses CHEMPARK Leverkusen, 51368 Leverkusen
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 27.12.2020, 21.10 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (Bedienfehler), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffmenge in kg
Erdölzeugnisse und alternative Kraftstoffe			Verbrannt: 900 l; Anteil im Löschwasser: 300 l
In Brand geratener Stoff			
Mineralöl			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 27.12.2020

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	13.000.000 €	
	Art der Sachschäden	Beschädigung der Anlage durch Brandschaden.		
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Nein	-	
Art der Sachschäden				
Umweltschäden		Nein	-	
Art der Umweltschäden				

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Wartungsarbeiten im geschlossenen Gebäude.

Auslöser/Ablauf:
Das Brandereignis wurde nach den gewonnenen Erkenntnissen durch einen Bedienungsfehler an einem Steuerölfilter für einen Dampfturbinenantrieb eines Ammoniakverdichters ausgelöst.

Das Steuerölfilter besteht aus zwei Filterseiten, die im Wechsel betrieben werden können. Für einen Filterpatronenwechsel wird die betreffende Filterseite mit einem Wahlhebel außer Betrieb gesetzt. Im Glauben, der Wahlhebel wäre in die richtige Position gestellt, wurde versehentlich die sich im Öldurchfluss befindliche Filterseite zu Wartungsarbeiten (Abdichten einer Undichtheit am Filtergehäuse) geöffnet. Das sofort in breitem Strahl austretende Turbinenöl entzündete sich in kurzer Zeit an der ca. 380 °C heißen Oberfläche der Dampfturbine. Der entstandene Ölbrand weitete sich auf die Hauptkabeltrassen aus, die in der Nähe der Dampfturbine vorbeiführen.

Ereignisdatum

27.12.2020

Sicherheitsfunktionen:

Not-Aus Anlage und Alarmierung Werkfeuerwehr über Brandmeldeanlage, Berufsfeuerwehr über Sicherheitszentrale (SIZE).

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Das Brandereignis wurde durch einen Bedienungsfehler an einem Steuerölfilter für den Dampfturbinenantrieb des Ammoniakverdichters in der Kälteanlage ausgelöst.

Ein technischer Fehler scheidet aus.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Innerhalb des Betriebsbereiches:

Brandbekämpfung durch Werkfeuerwehr, Unterstützung durch Berufsfeuerwehr. Bereich um die Schadensstelle wurde von der Gefahrenabwehr sofort abgesperrt; anfallendes Löschwasser wurde zurückgehalten.

Außerhalb des Betriebsbereiches:

Es wurden Luftproben durch einen Luftmesswagen genommen und analysiert. Information der Öffentlichkeit durch Nina.

Beseitigte Sachschäden:

Innerhalb des Betriebsbereiches erfolgen weitere Reinigungs- und Aufräumaßnahmen. Teile der Anlage müssen instandgesetzt werden. Außerhalb keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

- Umgehende Untersuchung für die chemische Begutachtung von Bau- und Brandschäden inkl. Entnahme und Analyse von Proben, Festlegung der Arbeitsschutzmaßnahmen.
- Reinigung durch Fachfirma sowie Überwachung der Reinigung durch Sachverständige.

Sanierung durch Fachfirma, nach vom Sachverständigen festgelegten Sanierungskonzept.

Der Anlagenteil -45 °C Kälteversorgung wurde nach einer sicherheitstechnischen Prüfung wieder in Betrieb genommen.

Schlussfolgerung

Brände an Turbinenölsystemen – sei es an Dampf- oder an Gasturbinenanlagen – treten immer wieder auf und führen häufig zu hohen Sachschäden. Die Kombination aus für die Schmierung der Gleitlager der Turbinen unbedingt notwendigem Turbinenöl und sehr heißen Oberflächen in unmittelbarer Nähe kann bei einer letztendlich nicht immer zu vermeidenden Leckage zum Brand führen.

Einem solchen möglichen Turbinenölbrand kann durch eine Kombination folgender Vorkehrungen und Maßnahmen entgegengewirkt werden:

Die besondere und selten ausgeführte Kombination aus einer Ammoniak-Kälteanlage mit einem Dampfturbinenantrieb führt zu in der TRAS 110 nicht betrachteten Gefahren durch Brand. Daher sind zusätzliche Anforderungen im Brandschutz zu erfüllen.

Ereignisdatum

27.12.2020

In der Gefahrenanalyse für „Außenleckage“ ist die Möglichkeit einer Entzündung des ausgetretenen Turbinenöls an den heißen Oberflächen der Dampfturbine zu betrachten und nachfolgend sind Gegenmaßnahmen festzulegen:

a) Turbinenöl-Leckageüberwachungssysteme

Diese Systeme bestehen z.B. aus einer kontinuierlichen Füllstandsüberwachung des Ölbehälters mit Überwachung auf schnelle Füllstandsabsenkung.

Dazu ergänzend können Auffangwannen z.B. im Bereich der Ölpumpen und Turbinenlager mit Lecküberwachung (Grenzstandsschalter) vorgesehen werden.

b) Brandschutzschalter

In der zentralen Messwarte, im Bereich der Dampfturbine und auf den Fluchtwegen sind sogenannte Brandschutzschalter anzubringen, die bei Betätigen den Turbinenschnellschluss auslösen und nach der Auslaufzeit der Turbine alle Hilfsölpumpen abschalten.

c) Konstruktive Brandpräventionsmaßnahmen

Soweit möglich sind die Turbinenölanlagen - insbesondere das Hauptölfilter und das hier ereignisauslösende Steuerölfilter – örtlich getrennt von der Dampfturbine aufzustellen.

Dampfleitungen sind sorgfältig zu isolieren und zu verblechen.

Es ist zu überprüfen, ob die Rückhaltung des Gebäudes für wassergefährdende Stoffe so gestaltet werden kann, dass ggf. brennendes Turbinenöl nicht zu einer Unterfeuerung der Dampfturbine und ammoniakführender Anlagenteile führt.

d) Feinsprühwasserlöschanlage

Gemäß Literatur [HDI 2016] haben sich bei Turbinenölbränden an Dampfturbinen stationäre Sprühwasserlöschanlagen bewährt. Hierbei ist die Turbine und der Ölbehälter mit den sonstigen ölführenden Anlagenteilen mit einer Vielzahl von Feinsprühdüsen versehen, deren Wasserbeaufschlagung durch eine automatische Branddetektion (UV-Detektion, Wärme- und Rauchdetektion – zum Teil auch Mehrkriterienmelder) ausgelöst wird.

Vorteile dieser Sprühwasserlöschanlagen sind die vergleichsweise geringen Löschwassermengen und die gleichmäßige Verteilung auf die zu schützende Anlage.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Gutachten vom 21.12.2021 (LANUV NRW).