

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      18.01.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-01-18 Freisetzung von Biogas in einer Biogasanlage durch Sturmböen  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

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

betroffener Anlagenteil      Gärrestelager  
Produkt  
Betreibername      Gröblinghoff Biogas GmbH & CO. KG  
Ort des Ereignisses      Boltenhof 1, 59609 Anröchte  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      18.01.2018, 12.00 Uhr bis 18.01.2018, 13.00 Uhr  
Ursache (Kategorie)      umgebungsbedingte Ursache  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Biogas (98615-67-9)				4700

Ereignisdatum 18.01.2018

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	40.000 €
Art der Sachschäden	Foliendach	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Aufgrund einer Unwetterwarnung wurden, zur Verhinderung eines möglichen Schadensfalls, die Motoren eines angeschlossenen BHKWs gedrosselt, um den Gasdruck in der Gasblase des in Rede stehenden Lagers zu erhöhen und dem Dach somit mehr Stabilität zu geben.

#### Auslöser/Ablauf:

Sturmböen führten zum Aufreißen des Tragluftdaches (Schadensursprung vermutlich an den Nahtstellen der Tragluftfolie entlang der Serviceschächte).

Darauf folgend kam es zum Zerreißen des Wetterschutzdaches sowie der Gasblase.

Restliche Behälterbauteile haben keinen weiteren Schaden genommen.

#### Sicherheitsfunktionen:

Unmittelbares schließen der Gasstrecke zum Behälter um Sauerstoffeinzug in restliche Gasleitungen zu vermeiden.

Ereignisdatum 18.01.2018

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Ursächlich für das Ereignis war das Sturmtief „Friederike“ mit seinen Sturmböen.

**Notfallmaßnahmen**

**Beseitigte Sachschäden:**

Das kaputte Folien dach wurde entfernt um Folgeschäden zu vermeiden. Die leere Folie kann sich mit Regenwasser füllen und nach unten absinken, ein abreißen der Serviceschächte wäre möglich gewesen.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**  
Neues Dach.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

- Installation eines Kegeldaches.
- Regelmäßige Überprüfung der Foliendächer um Schäden früh zu erkennen.
- Regelmäßige Reinigung der Dachlüfter.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

-

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 14.01.2019 (LANUV NRW).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.03.2018

## Ereignis

Bezeichnung 2018-03-16 Explosion mit Folgebrand in einem Produktionsgebäude einer Munitionsentsorgungsanlage  
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 2a

## Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 10.  
Sonstiges  
Munitionsentsorgung

betroffener Anlagenteil	Produktionsgebäude
Produkt	
Betreibername	Spreewerk Lübben GmbH
Ort des Ereignisses	15907 Lübben
Bundesland / Land	Brandenburg

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Explosion, Brand
Datum / Zeit	16.03.2018, 10.00 Uhr
Ursache (Kategorie)	technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie)	Prozess

Ereignisdatum 16.03.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	1	Beschäftigte	1
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	800.000 €	
Art der Sachschäden		Teile eines Produktionsgebäudes wurden beschädigt.		
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

Auslöser/Ablauf:

Zum auslösenden Ereignis und zum Ablauf des Störfalles liegen bisher noch keine gesicherten Erkenntnisse vor. Die Ermittlungen dazu dauern an.

Sicherheitsfunktionen:

- Auslösung innerbetrieblicher Alarm nach Wahrnehmung Explosionsgeräusch. Nahezu zeitgleich erfolgte (offensichtlich) die automatische Auslösung der in diesem Bereich installierten Wassersprühhanlage.
- Anschließend erfolgte die Alarmierung der externen Einsatzkräfte.
- Parallel dazu haben sich die Mitarbeiter zu den festgelegten Sammelplätzen begeben. Die anschließende Feststellung der Vollständigkeit ergab, dass ein Mitarbeiter des Unternehmens vermisst wird.

Ereignisdatum 16.03.2018

- Versuch zur Aufklärung der Lage Vor-Ort durch den zu diesem Zeitpunkt für das Unternehmen verantwortlichen Leiter. Ein dabei festgestellter, für den innerbetrieblichen Transport zum Lager im Produktionsbereich (im Freien) bereits bereitgestellter Explosivstofftransport, wurde in einen entsprechenden Lagerbunker verbracht.
- Mit dem Eintreffen der Feuerwehr wurde durch die Einsatzleitung das Gelände um den Betriebsbereich weiträumig abgesperrt.

**Ähnliche Ereignisse:**

2002-11-12 Explosion eines Munitions-/Delaborierungsbunkers

<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/3249.html>

**Ursachenbeschreibung:**

Die zur Verhinderung einer über den maximal zulässigen Druck hinausgehende Druckerhöhung im Gasbehälter vorgesehene Entlastung über die Überdrucksicherung der Notfackel hat allem Anschein nach funktioniert. Das trotzdem die nachgeordnete Überdrucksicherung des Gasbehälters angesprochen hat, was im Übrigen auch der eigentlichen Funktion entspricht, ist möglicherweise auf den relativ geringen druckseitigen Abstand der beiden Sicherungen zurückzuführen, d. h. ein Abbau des ansteigenden Druckes konnte über die Notfackel nicht rechtzeitig erfolgen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Unverzügliche Alarmierung der Rettungskräfte und der Feuerwehr.

**Beseitigte Sachschäden:**

Art und Umfang der Maßnahmen zur Beseitigung der Sachschäden werden derzeitig unter Beteiligung externer Sachverständiger ermittelt.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Weiträumige Absperrung des betroffenen Geländes.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Konsequente Einhaltung der Vorgaben des Sicherheitsmanagements.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Konsequente Beachtung des Minimierungsgebotes, der Belegungsmengen und der Sicherheitsabstände.

**ausgewertete Unterlagen**

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 02.10.2018 (MLUL BB).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      16.03.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-03-16 Freisetzung von Klärgas in einem Klärwerk  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.  
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen  
Klärwerk (9.1.1.2)

betroffener Anlagenteil      Gasbehälter  
Produkt  
Betreibername            Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg  
Ort des Ereignisses        Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg  
Bundesland / Land        Bayern

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses        Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit            16.03.2018, 02.40 Uhr bis 16.03.2018, 03.40 Uhr  
Ursache (Kategorie)       Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2				2800
Freigesetzter Stoff (Luft)				
Biogas				

Ereignisdatum 16.03.2018

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

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

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Regelbetrieb

#### Auslöser/Ablauf:

Ursächlich für die Emission war zunächst ein Ausfall der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS), in dessen Folge, d. h. bei Wiederinbetriebnahme der SPS die Gasverbraucher (Blockheizkraftwerke) außer Betrieb gesetzt wurden. Dementsprechend war eine Gasabnahme bei gleichzeitig hoher Gaserzeugung nicht möglich, so dass die ohnehin schon gut gefüllten Gasbehälter als Speicher kaum noch genutzt werden konnten.

Sicherheitsfunktionen:  
Gefahrloses Ableiten des Überdruckes.

Ähnliche Ereignisse:  
2015-10-25 Freisetzung von Klärgas in einem Klärwerk  
<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/27648.html>

Ereignisdatum 16.03.2018

**Ursachenbeschreibung:**

Die zur Verhinderung einer über den maximal zulässigen Druck hinausgehende Druckerhöhung im Gasbehälter vorgesehene Entlastung über die Überdrucksicherung der Notfackel hat allem Anschein nach funktioniert. Das trotzdem die nachgeordnete Überdrucksicherung des Gasbehälters angesprochen hat, was im Übrigen auch der eigentlichen Funktion entspricht, ist möglicherweise auf den relativ geringen druckseitigen Abstand der beiden Sicherungen zurückzuführen, d. h. ein Abbau des ansteigenden Druckes konnte über die Notfackel nicht rechtzeitig erfolgen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Außerbetriebnahme des Gasbehälters.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Mögliche abgeleitete Maßnahmen hinsichtlich des Ansprechpunktes zum Auslösen der Überdrucksicherung für den Gasbehälter werden aktuell seitens des Betreibers diskutiert.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 16.05.2018 (StMUV BY).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      21.06.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-06-21 Freisetzung von Erdölernzeugnisse in einem Tanklager  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.  
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen  
Tanklager (9.2.1)

betroffener Anlagenteil      Rohrleitung zwischen zwei Tanks.

**Produkt**

Betreibername            Shell Deutschland Oil GmbH  
Ort des Ereignisses        Liebigstr. 93, 65439 Flörsheim  
Bundesland / Land        Hessen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses        Freisetzung (Boden)  
Datum / Zeit            21.06.2018, 14.00 Uhr  
Ursache (Kategorie)        menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten)  
Betriebsvorgang (Kategorie)        innerbetrieblicher Transport

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Erdölernzeugnisse und alternative Kraftstoffe Freigesetzter Stoff (Boden) Ottokraftstoffe und Kerosin (Erdöl)				50

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      21.06.2018

<b>Auswirkungen innerhalb der Anlage</b>	<b>Verletzte</b>	<b>Tote</b>
	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0

<b>Art d. Schäden</b>		<b>Kosten</b>
Sachschäden	Nein	-
<b>Art der Sachschäden</b>		
Umweltschäden	Ja	20.000 €
<b>Art der Umweltschäden Bodenverunreinigung</b>		

<b>Auswirkungen außerhalb der Anlage</b>	<b>Verletzte</b>	<b>Tote</b>
	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0

<b>Art d. Schäden</b>		<b>Kosten</b>
Sachschäden	Nein	-
<b>Art der Sachschäden</b>		
Umweltschäden	Nein	-
<b>Art der Umweltschäden</b>		

#### **Beschreibung des Ereignisses**

##### **Betriebsbedingungen:**

Umlagerung von Produktgemisch über ein Werksinterne Rohrleitung in Richtung Export-Tank.

##### **Auslöser/Ablauf:**

Im Rahmen der betrieblichen Überwachung wurde eine Undichtigkeit an einem Flansch der Rohrleitung zwischen drei abgebenden Tanks sowie einem empfangenden Export-Tank festgestellt.

##### **Sicherheitsfunktionen:**

- Abschiebern der betroffenen Rohrleitung.
- Aufnahme weiterhin auslaufender Produktreste mit Wannen.

##### **Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 21.06.2018

**Ursachenbeschreibung:**

Auf Grundlage der ermittelten Ergebnisse ist davon auszugehen, dass von der Schweißtechnik in Bezug auf die Härte, die Auswahl der Grundwerkstoffe und die Auswahl des Schweißzusatzes nichts zu beanstanden ist.

Allerdings wurden bei der tatsächlichen Ausführung der Schweißnähte, nach heutigen Normen, erhebliche Handfertigkeitsfehler in die Schweißnaht eingebracht.

Besonders die vorliegenden Bindefehler, können zu einer Verkürzung der Lebensdauer einer Schweißnaht führen. An der aufgetretenen Schadstelle ist zusätzlich eine Reparatur durchgeführt worden.

Die andere Richtung der Schweißschuppung gibt hierzu ein Indiz. Diese Reparatur wurde, nach heutigen Normen, nicht ordnungsgemäß ausgeführt. Besonders die Bindefehler nach und vor dem Wechsel der Schuppenrichtung der Schweißnaht sind nicht zulässig und dienen aufgrund der vorliegenden Spannungsspitzen als Schwachstelle in der Schweißnaht.

Zur mangelnden Schweißnahtqualität bzw. -ausführung kommt hinzu, dass aufgrund des stehenden Mediums (Standlinien) am Grundwerkstoff und am Schweißzusatzwerkstoff muldenartige Korrosion vorliegt. Zum Teil ist die Korrosion bis auf die Hälfte der tatsächlichen Wandstärke vorgedrungen. Hieraus ergibt sich, dass es nur eine Frage der Zeit wäre, bis an einer anderen Stelle eine Leckage aufgetreten wäre.

Auf Grundlage der oben aufgeführten Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass an der Schadstelle mehrere negative Faktoren zusammengekommen sind. Es lagen massive Bindefehler vor, die bereits eine Schwächung der Schweißnaht hervorgerufen haben.

Diese Schwachstellen, wurden aufgrund des stehenden Mediums angegriffen und führten letzten Endes zu einer Leckage.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Einstellung der Umlagerung, Aufnahme austretender Mengen durch Wannen, Aufnahme ausgetretenes Produkt am Boden durch Fließ, Anbringen einer Manschette zur Abdichtung der Leckage.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Austausch des verunreinigten Bodens unter gutachterlicher Begleitung.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Demontage des betroffenen Rohrstücks („Dead-legs“) inkl. des betroffenen Flansches.

Wiederkehrende Prüfungen aller relevanten Rohrleitungssysteme gemäß AwSV - gemeinsame Festlegung mit Sachverständigen und Behörde, sukzessive Anzeige der Rohrleitungssysteme nach AwSV und Bewertung.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 29.04.2019 (HMUKLV).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      15.07.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-07-15 Brand an einem Fermenter einer Biogasanlage durch Blitzschlag  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.    1.  
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie  
Biogasanlage (1.2.2)

betroffener Anlagenteil      Fermenter 2: Tragluftfoliendach und Foliengasspeicher, Gärrestelager 1:  
Tragluftfoliendach, Überspannung der Elektronik.

**Produkt**

Betreibername            Manfred Ott Biogasanlage  
Ort des Ereignisses        74538 Rosengarten, Langwiesen  
Bundesland / Land        Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses        Brand, Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit            15.07.2018, 13.15 Uhr  
Ursache (Kategorie)        umgebungsbedingte Ursache  
Betriebsvorgang (Kategorie)        Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Methan	74-82-8		R: 12	400
In Brand geratener Stoff				

Ereignisdatum 15.07.2018

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		Überspannung der Elektronik, Zerstörung des Tragluftfoliendachs und des Foliengasspeichers von Fermenter 2 sowie Zerstörung des Tragluftfoliendachs von Gärrestelager 1.		
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 in Betrieb. Außerbetriebsetzung in Folge des Schadereignisses.

#### Auslöser/Ablauf:

Blitzschlag, in dessen Folge es zum Brand des Tragluftfoliendachs, des Foliengassspeicher von Fermenter 2 und Abbrennen von Biogas kam.

Daraus resultierende Wärmeeinwirkung auf das Tragluftfoliendach des Gärrestlagers 1.

#### Sicherheitsfunktionen:

Gaszufuhr abgestellt: Verbindung zum Gasspeicher des Fermenter 1 und des Gärrestelager 1 sowie zu den Gasverbrauchern durch manuelle Schließung der Gasklappen.

Die Sicherheitstechnischen Einrichtungen entsprachen, soweit erkennbar, dem Stand der Sicherheitstechnik. Die Potentialausgleichsmaßnahmen waren an allen relevanten Betriebsmitteln vollständig.

Ereignisdatum 15.07.2018

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Auf Grund der Überspannungsschäden wird vermutet, dass das Schadensereignis durch Blitzeinschläge verursacht wurde.

Der Betreiber war aufgrund einer Betriebsstörung in der Gasverdichteranlage, die sich auf dem Betriebsgelände der Biogasanlage befindet, aber von den Stadtwerken betrieben und gewartet wird, vor Ort.

Zum Zeitpunkt der Betriebsstörung zogen mehrere Gewitter über dem Gelände durch und es regnete. Zum ungefähren Zeitpunkt der Betriebsstörung wurde u. a. ein Erdblitz der Blitzstärke 117 kA im Bereich der Biogasanlage geortet. Ein Blitzeinschlag in die 70 m entfernte Freileitung konnte vom Netzbetreiber nicht registriert werden. Die Freileitung wird messtechnisch auf Überspannung überwacht.

Im Umfeld der Biogasanlage konnten keine sichtbaren Spuren von Blitzeinschlägen festgestellt werden. Somit wird davon ausgegangen, dass ein Blitzeinschlag, der unmittelbar in die Wetterschutzfolie des Fermenters erfolgte, die wahrscheinlichste Ursache ist.

Auf Grund des Blitzeinschlages entstand ein Loch in der Wetterschutzfolie und Gas strömte aus, das sich entzündete. Der Betreiber berichtete von einer ca. 6 m hohen Flamme am Behälter, die mit abfallendem Gasdruck kleiner wurde. Bis zum Eintreffen der Feuerwehr war die Flamme nicht mehr zu sehen und das Tragluftdach in sich zusammengefallen.

Andere mögliche Schadensursachen, z. B. defekte elektrische Bauteile oder Brandstiftung, konnten vom Sachverständigen ausgeschlossen werden.

Die Überspannungsschäden auf dem Gelände der Biogasanlage erfolgten an verschiedenen, räumlich voneinander getrennten Betriebseinrichtungen.

Die installierten Überspannungsschutzeinrichtungen haben nicht ausgelöst. Es ist zu vermuten, dass die Überspannungsableitung nicht sauber entkoppelt wurde.

Aus der Risikobetrachtung zum Blitzschutz gemäß DIN EN 62305 Teil 2 (Blitzschutz Risikomanagement) konnte keine weitere technische Schutzmaßnahme für die Biogasanlage abgeleitet werden.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Verschluss des betroffenen Fermenters, um einen weiteren Austritt des dort entstehenden Biogases zu verhindern.

**Beseitigte Sachschäden:**

- Austausch der defekten Teile und Foliengasspeicher.
- Überprüfung der betroffenen Sicherheitseinrichtungen.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Überarbeitung der Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich Betriebssicherheit, Blitzschlag und Brand. Darin enthalten die Festlegung von Schutzmaßnahmen bei Sturm, Gewitter und Starkwind.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Das Störfallkonzept wurde hinsichtlich des Blitzschutzes geprüft. Daraus folgend keine weiteren Maßnahmen erforderlich (wie z. B. äußerer Blitzschutz).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      15.07.2018

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 12.12.2018 (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg).

Ereignisdatum 30.07.2018

## Ereignis

Bezeichnung 2018-07-30 Freisetzung von Flusssäure an einem Eisenbahnkesselwagen in einer  
Lageranlage eines Kaltwalzwerkes  
Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: I 1  
Ereignisses

## Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.  
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung, Anlagen zur Umformung  
von  
Stahl durch Kaltwalzen Nr. 3.6.2, Anlagen zur Oberflächenbehandlung... Nr. 3.10.1 und  
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen... Nr. 9.3.2.

betroffener Anlagenteil Eisenbahnkesselwagen an einer Abfüllstation der Lageranlage für Fluss- und Salpetersäure.

## Produkt

Betreibername                      Outokumpu Nirosta GmbH  
Ort des Ereignisses              35683 Dillenburg, Kassler Straße 100  
Bundesland / Land                Hessen

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit	30.07.2018, 09.00 Uhr bis 30.07.2018, 22.00 Uhr
Ursache (Kategorie)	technischer Fehler (Behälter / Flansch), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie)	Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
H1 Akut toxisch, Kategorie 1 Freigesetzter Stoff (Luft) Fluorwasserstoffsäure 72 - 75 %ig, wässrige Lösung (7664-39-3)				1364
H1 Akut toxisch, Kategorie 1 (2) Freigesetzter Stoff (Luft) Fluorwasserstoffgas, leichter als Luft (7664-39-3)				

Ereignisdatum 30.07.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote	Beschäftigte	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	Einsatzkräfte	0

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Bestimmungsgemäßer Betrieb der Abfüllstation der Lageranlage für Fluss- und Salpetersäure.

#### Auslöser/Ablauf:

Aufgetretene Leckstelle an der Wandung eines Eisenbahnkesselwagens (EKW) (vermutlich an einer Schweißnaht) führte beim Abfüllen mittels Druckluft in den Lagerbehälter zur Freisetzung einer größeren Menge von Flusssäure (HF) in den Auffangraum. Ein Teil der aus dem Leck austretenden Flusssäure verdampfte zu Fluorwasserstoffgas und wurde in die Atmosphäre freigesetzt.

- Anschluss Kesselwagen ca. 8.30 Uhr.
- Einsatzbeginn Werkfeuerwehr: 09.12Uhr.
- Situation vor Ort bei Eintreffen Einsatzleitwagen: Starke Ausdampfung am oberen Bereich des Kesselwagens in Richtung Neutralisation I Stapeltank. Berieselungsanlage war eingeschaltet, Neutralisation Personal versucht mit zusätzlichem Strahlrohr die entstehenden Dämpfe nieder zu schlagen.

Ereignisdatum 30.07.2018

- Temperatur an diesem Tag max. 38 °C, leichter Wind.
- Werkfeuerwehr sperrte sofort im 50 m Radius alles ab, und erweiterte später auf 100 m. Anliegende Gebäude wurden geräumt.
- 9.47 Uhr wurde zur Unterstützung der Berieselungsanlage ein Wassermonitor eingesetzt, so konnten Dämpfe niedergeschlagen und der Kesselwagen gekühlt werden.
- 09.57 Uhr zusätzlich Kontrolle aller Kanäle - alle verschlossen.
- 10.27 Uhr Tunnellüfter mit Wassernebel zusätzlich notwendig um Dämpfe nieder zu schlagen.
- 10.40Uhr Gefahrguteinsatz in Vorbereitung, Abschnitt Gefahrenabwehr und Dekontamination im Aufbau.
- 11.11 Uhr Lagefeststellung, Chemikalienschutzanzug (CSA)-Trupp vor Ort - Loch im Kesselwagen festgestellt um 11.50 Uhr Lage umfassend erkundet.
- 12.20 Uhr Alarmierung FW Dillenburg.
- 12.30 Uhr durchgehende Luftmessung HF wird durchgeführt.
- 13.16 Uhr CSA-Trupp versucht Abdichtung Leckage.
- 14.52 Uhr Feuerwehr Haiger zur Unterstützung eingetroffen.
- 16.31 Uhr Gefahrgutpumpe im Säurekanal.
- 18.43 Uhr Abpumpen des Kesselwagens in Stapelbehälter.
- 20.29 Uhr alle Feuerwehrkräfte extern wurden aus Einsatz ausgelöst.
- 22.15 Uhr Einsatzstelle dem Betreiber übergeben, Werkfeuerwehr verlässt Einsatzstelle.

Sicherheitsfunktionen:

Meldung durch Betriebspersonal vor Ort beim Pförtner. Unmittelbarer Einsatz der eigenen Werkfeuerwehr und Nachalarmierung der öffentlichen Feuerwehr.

Sicherung des Ereignisbereiches sowie Vorkehrungen gegen unbefugtes Betreten.

Die entstandenen Fluorwasserstoffgase wurden mittels Wasserberieselung und einem Wasserschild sowie einem Tunnellüfter erfasst und weitgehendst niedergeschlagen. Zusammen mit der Werkfeuerwehr und den örtlichen Einsatzkräften der Feuerwehr wurde das Leck am Eisenbahnkesselwagen eingedämmt und anschließend kontrolliert der Abfüllvorgang in den Lagerbehälter durchgeführt.

Die ausgetretene Flusssäure und das anfallende Wasser gelangten in einen Auffangraum und wurden über einen Zwischenbehälter in ein Notfallbecken geleitet und von dort der vorhandenen Neutralisationsanlage zugeführt.

Ähnliche Ereignisse:

11.12.2001 EKW (HF) im Abfüllbereich der Neutralisation. Undichte Schweißnaht im oberen Bereich des EKW oberhalb des Flüssigkeitsspiegels.

16.03.2012 EKW (HF) im Anstellgleisbereich. Undichte Schweißnaht im unteren Bereich des EKW (Steigrohrvertiefung).

Ereignisdatum 30.07.2018

#### Notfallmaßnahmen

##### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Präventivmaßnahmen: Räumung von einem Gebäude, mehrerer Hallen und Containerdorf sowie Absperrung der Bereiche. Dämpfe niedergeschlagen mit Wassermonitor, Hydroschild und Tunnellüfter. Abpumpen kontaminierten Wassers in ein Notfallbecken. Messungen der HF-Konzentration der Umgebungsluft in zwei definierten Messbereichen auf dem Werksgelände durchgeführt.

#### Schlussfolgerung

##### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Erste Maßnahmen beim Lieferanten der Säure und Hersteller des Kesselwagens:

18.09.2018: Nach den Besichtigungen der ersten Kesselwagen dieser Serie, wird die weitere Nutzung aller Kesselwagen dieser Serie mit sofortiger Wirkung gestoppt.

19.09.2018: Zur gleichen Zeit verbietet das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) dem Betreiber die Weiterverwendung von Schienenfahrzeugen mit der Typgenehmigung D / EBA / 000800.

##### Vorkehrungen zur Begrenzung:

Der Betreiber wird keine Kesselwagen mehr benutzen - der Transport erfolgt über Tankcontainer. Die Umstellung auf Tankcontainer hat in der Zwischenzeit bereits stattgefunden.

#### ausgewertete Unterlagen

Ergänzende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 07.01.2019 (HMUkLV).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      10.08.2018

**Ereignis**

Bezeichnung Herstellung      2018-08-10 Freisetzung von Restgas an einer Restgasleitung in einer Anlage zur von Ruß  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Anlage zur Herstellung von Ruß (4.6)

betroffener Anlagenteil      Restgassammelleitung  
Produkt  
Betreibername      Orion Engineered Carbons GmbH  
Ort des Ereignisses      Werk Kalscheuren, Harry-Kloepfer-Str. 1, 50997 Köln  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      10.08.2018, 10.53 Uhr bis 10.08.2018, 16.40 Uhr  
Ursache (Kategorie)      Korrosion, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Restgas				37810

Ereignisdatum 10.08.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote
	Beschäftigte	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	Einsatzkräfte

Art d. Schäden	Kosten	
Sachschäden	Ja	186.000 €
Art der Sachschäden	Beschädigung der betroffenen Leitung.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Das Restgas befand sich in der Restgasleitung, die mit einem Überdruck von 35 bis 40 mbar und einer Temperatur von 230 °C bis 250 °C betrieben wird, auch zum Zeitpunkt der Freisetzung.

#### Auslöser/Ablauf:

Am 10.08.2018 gegen 11.00 Uhr wurde ein Leck an einer isolierten Restgasleitung festgestellt. Zur Druckabsenkung und Mengenstromreduzierung in der Leitung wurden Reaktoren außer Betrieb genommen, das austretende Gas wurde mit einem Wasserschleier von der Feuerwehr niedergeschlagen. Anschließend wurde die Isolierung entfernt, um den Schaden zu begutachten.

#### Sicherheitsfunktionen:

Der Druckverlust und die Durchflussminderung wurden durch das Betriebspersonal anhand der Werte im Prozessleitsystem erkannt, worauf Gegenmaßnahmen getroffen wurden (teilweises Abfahren der Reaktoren zur weitestmöglichen Reduktion von Druck und Durchfluss sowie Abschiebern der Leitung).

#### Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 10.08.2018

**Ursachenbeschreibung:**

Die laufende Untersuchung durch Sachverständige deutet bisher auf folgendes Szenario hin:  
Der betreffende Leitungsstrang wurde häufig nicht durchströmt, wodurch er abkühlte und im Restgas enthaltene korrosive Bestandteile kondensierten. Die entstandene korrosive Flüssigkeit löste die Wandung nach und nach auf, bis es zu dem Loch kam.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Die Werksfeuerwehr nahm Schadstoffmessungen vor und sperrte den Bereich um die Schadensstelle ab. Das ausgetretene Gas wurde mit einem Wasserschleier niedergeschlagen.

**Beseitigte Sachschäden:**

Der betroffene Leitungsabschnitt wurde ausgetauscht. Andere Sachschäden gab es nicht.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

In Abstimmungen mit Sachverständigen nach § 29b BlmSchG wurde ein Prüfplan für das gesamte Restgasnetz erstellt, um gegebenenfalls weitere gefährdete Leitungsabschnitte zu identifizieren und zu reparieren oder auszutauschen.

Wann immer außerdem an Teilen des Netzes gearbeitet wird, wird der entsprechende Leitungsabschnitt geprüft und gegebenenfalls vorsorglich ausgetauscht.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Der Alarm- und Gefahrenabwehrplan (AGAP) wurde überarbeitet und von der Bezirksregierung bestätigt. Die systematische Gefahrenanalyse und die interne Verfahrensanweisung „Arbeiten am Restgasnetz“ wurden ebenfalls überarbeitet. Der Sicherheitsbericht befindet sich derzeit in Überarbeitung.

Es werden neue Absperreinrichtungen in das Restgasnetz eingebaut und die Zugänglichkeit zu den Rohrleitungen wird verbessert.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 29.07.2019 (LANUV NRW).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 11.08.2018

## Ereignis

Bezeichnung	2018-08-11 Brand in einer Anlage zur Oberflächenbehandlung
Einstufung des Ereignisses	Einstufung Anhang VI Teil1: I 1 Einstufung Anhang VI Teil1: I 3c Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

## Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.  
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung  
Oberflächenbehandlung (3.10.1 gem. des Anhangs der 4. BlmSchV)

betroffener Anlagenteil	Rohrbeize Halle 8.50 und 8.40
Produkt	
Betreibername	H. Butting GmbH & Co
Ort des Ereignisses	Gifhorner Str. 59, 29379 Wittingen
Bundesland / Land	Niedersachsen

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Brand, Freisetzung (Wasser, Boden)
Datum / Zeit	11.08.2018, 13.47 Uhr bis 12.08.2018, 01.30 Uhr
Ursache (Kategorie)	
Betriebsvorgang (Kategorie)	Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
H2 Akut toxisch				726000
Freigesetzter Stoff (Wasser)				
Flussäure-Schwefelsäure-Gemisch				
(Flussäure < 7 %, Schwefelsäure < 1 %)				

Ereignisdatum 11.08.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	8.800.000 €	
Art der Sachschäden		Totalschaden von zwei Hallen inklusive Betriebsmittel.		
Umweltschäden		Ja	-	
Art der Umweltschäden		Stofffreisetzung in Grundwasser; Stofffreisetzung in Boden		
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		Ja	150.000 €	
Art der Umweltschäden		Stofffreisetzung in Grundwasser; Stofffreisetzung in Boden		

#### Beschreibung des Ereignisses

**Betriebsbedingungen:**  
Wochenende / Stillstand der Anlage wegen Wartungsarbeiten.

**Auslöser/Ablauf:**  
Am 11.08.2018 kam es zu einem Brand in einer Anlage zur Oberflächenbehandlung.

**Sicherheitsfunktionen:**  
Visuelle Erkennung im Außenbereich durch Mitarbeiter inklusive Meldung an Pförtner (Meldekette).

**Ähnliche Ereignisse:**  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

-

Ereignisdatum 11.08.2018

#### Notfallmaßnahmen

##### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Allgemeine Gefahrenabwehr hat stattgefunden und ist abgeschlossen (mit diversen erforderlichen Maßnahmen).

##### Beseitigte Sachschäden:

Abbrucharbeiten, Sanierung des Bodens und Sanierung der Kiekenbruchsrönne sind abgeschlossen; die Sanierung des Grundwassers wird fortgeführt.

##### Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Mitteilung an die Nachbarschaft zur Schließung der Fenster etc. (Polizei), Löschwasserrückhaltemaßnahmen und Immissionsmessungen (Feuerwehr).

#### Schlussfolgerung

Bau einer dezentralen Beizanlage mit Löschwasserrückhalte-Konzept. Die geplanten Beizbehälter befinden sich in Auffangtassen, die das gesamte Volumen der Bäder zuzüglich des gemäß Konzept anfallenden Löschwassers auffangen können.

#### ausgewertete Unterlagen

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 27.08.2018, 1. ergänzende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 08.04.2019, 2. ergänzende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 22.04.2020 (NMU).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      21.08.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-08-21 Freisetzung von Schwefelwasserstoff und Cyanwasserstoff in einem Sonderabfallzwischenlager  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 2a  
Einstufung Anhang VI Teil1: I 2b

**Anlagendaten**

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

betroffener Anlagenteil      Betriebshof  
Produkt  
Betreibername      Süd-Müll GmbH & Co. KG für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung  
Ort des Ereignisses      Willersinnstraße 1, 67258 Heßheim  
Bundesland / Land      Rheinland-Pfalz

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      21.08.2018, 06.45 Uhr  
Ursache (Kategorie)  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Schwefelwasserstoff Freigesetzter Stoff (Luft)	7783-06-4	1053	R: 12,26,50	6,9
H1 Akut toxisch, Kategorie 1 Freigesetzter Stoff (Luft)				

Ereignisdatum 21.08.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote	
	Beschäftigte Einsatzkräfte	4 15	Beschäftigte Einsatzkräfte

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

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Der gestörte Anlagenteil (Freifläche) befindet sich auf dem Betriebshof im Bereich der Abfahrt zum Lager.

#### Auslöser/Ablauf:

Gegen 06.45 Uhr fand ein Mitarbeiter zwei ohnmächtige Kollegen im Bereich der Abfahrt zum Lager. Zusammen mit drei weiteren Kollegen wurden die beiden Mitarbeiter aus dem Gefahrenbereich herausgezogen und stabil gelagert. Parallel dazu haben sie Alarm geschlagen und einen Notruf abgesetzt.

#### Sicherheitsfunktionen:

06.50 Uhr traf ein Rettungswagen ein und wurde zur Unfallstelle geleitet.

06.55 Uhr traf die Feuerwehr ein, gefolgt von einem zweiten Rettungswagen. Anschließend wurde der Bereich evakuiert und die Mitarbeiter am Sammelplatz zusammengezogen.

06.59 Uhr traf die Polizei ein, ein Rettungswagen fuhr aus dem Zwischenlager ab.

07.02 Uhr trugen Feuerwehrleute den zweiten Verunfallten aus dem Lager auf den Parkplatz vor der Verwaltung. Hier wurden Reanimierungsmaßnahmen durchgeführt. Gegen 07.20 Uhr waren ca. 100 Rettungskräfte im Einsatz, der gesamte Betrieb war abgesperrt.

Ereignisdatum 21.08.2018

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

60 l Säure aus einer Anlieferung wurden in einen teilgefüllten IBC händisch umgefüllt. Beide Behälter hatten die gleiche UN-Klassifizierung. Der zweite Behälter war falsch deklariert und enthielt entgegen seiner Beschriftung eine basische Polysulfidlösung, welche bei Zugabe der Säure Schwefelwasserstoff freisetzte.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Der gesamte Betriebsbereich wurde abgesperrt und evakuiert.

Der gesamte Betrieb wurde eingestellt.

Die Feuerwehr war mit gasdichten Schutanzügen vor Ort.

Die Feuerwehr hat Proben aus den Fässern genommen.

Das havarierte Fass und das zweite Fass aus dieser Lieferung wurden in je einem Bergefass sichergestellt, versiegelt und beschlagnahmt. Der verschüttete Inhalt wurde von der Feuerwehr mit Bindemittel abgestreut. Firmenmitarbeiter haben das Bindemittel aufgenommen und in Fässer abgefüllt.

Alle Fässer stehen im Lager in einem abschließbaren Bereich.

Die Einsatzkräfte wurden in einer aufgebauten Dekontaminationsschleuse gereinigt.

Die gebrauchten Schutanzüge befinden sich in einem verschlossenen Container auf dem Werksgelände.

Gegen 16.00 Uhr wurde der Betriebsbereich von der Gewerbeaufsicht und der Staatsanwaltschaft wieder freigegeben. Am darauf folgenden Tag wurde gegen 10.30 Uhr der reguläre Betrieb wieder aufgenommen.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Vollschatzanzüge mit Fremdbelüftung.

Die Einsatzkräfte haben alle Mitarbeiter, welche auf der Zufahrt waren, wieder nach Hause geschickt.

Dekontamination mit Seifenlösung, da gasförmige Giftstoffe ursächlich waren und diese sich verflüchtigt hatten.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Anschaffung von mobilen Gaswarngeräten im Bereich der Annahme und des Umschlages,  
Nutzung von Gebläse- und Druckluftatemsystemen für alle Mitarbeiter beim Umgang mit Gefahrstoffen,  
Installation von Absaugeeinrichtungen im Annahmebereich,  
Neuanschaffung von Gerätschaften zum Transport und für das Handling schwerer Gefahrstoffgebinde,  
Interne Dokumentation der Abfallströme.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 20.10.2020 (MUEEF RP).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      22.08.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-08-22 Freisetzung von Schwefelverbindungen an einem Reaktionsofen einer Schwefelkohlenstoff-Anlage  
 Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.    4.  
 Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
 4.1.3 Anlage zur Herstellung von schwefelhaltigen Kohlenwasserstoffen durch  
 chemische Umwandlung in industriellem Umfang.

betroffener Anlagenteil betrieben        Reaktionsofen 1 (einer von drei Reaktionsöfen des Reaktionsprozesses, die parallel werden).

Produkt  
 Betreibername            Carbosulf Chemische Werke GmbH  
 Ort des Ereignisses        Geestemünder Str. 26, 50735 Köln  
 Bundesland / Land        Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses        Brand, Freisetzung (Luft)  
 Datum / Zeit            22.08.2018, 22.11  
 Ursache (Kategorie)        Korrosion, Ursache betriebsbedingt  
 Betriebsvorgang (Kategorie)        Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Schwefelwasserstoff Freigesetzter Stoff (Luft)	7783-06-4	1053	R: 12,26,50	109
H2 Akut toxisch Entstandener Stoff Schwefeldioxid (7446-09-5)				706
P5a Entzündbare Flüssigkeiten Freigesetzter Stoff (Luft) Schwefelkohlenstoff (75-15-0)				Spuren

Ereignisdatum 22.08.2018

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	465.000 €
Art der Sachschäden	Reaktionsofen	
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 (ca. 20 betroffene Personen) durch Schwefelgeruch bzw. Schwefelwasserstoff in zwei rechtsrheinischen Stadtteilen Kölns, 6-7 km entfernt von der hochliegenden Emissionsquelle.

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Zum Zeitpunkt des Ereignisses wurde die Anlage unter normalen Betriebsbedingungen gefahren.

#### Auslöser/Ablauf:

In einem Reaktionsofen kam es zu einem Rohrriss im Reaktionsofen 1 der Schwefelkohlenstoff (CS2)-Anlage. In der Folge wurden Erdgas, Schwefel und Schwefelkohlenstoff verbrannt und Schwefeldioxid freigesetzt.

In der Folge entspannten sich Erdgas, Schwefel und Schwefelkohlenstoff unter einem Druck von ca. 6 bar in den mit Erdgasbrennern befeuerten Ofenraum und verbrannten dort. Durch die Druckerhöhung in Reaktionsofen 1 traten kurzzeitig Flammen aus, die eine Verkabelung beschädigten und auch ein Abschalten des Reaktionsofens 2 bewirkten. Die entspannten Stoffe verbrannten im Reaktionsofen und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) und geringe Mengen CS2 gelangten über den hohen Abgaskamin des Reaktionsofens in die Luft. Aufgrund der Windverhältnisse (Windrichtung aus WNW, 1,4 m/s) bewegte sich die Gaswolke in Richtung Rhein. Es sind Beschwerden seitens der rechtsrheinischen Anwohner bei der Feuerwehr eingegangen.

Ereignisdatum 22.08.2018

**Sicherheitsfunktionen:**

Aufgrund des Druckabfalls in den Reaktionsrohren wurde die Rohstoffzufuhr durch automatisches Schließen der Ventile gestoppt. Der Ofen wurde unter festgelegten Bedingungen kontrolliert abgefahrt. Anschließend wurden die betroffenen Anlagenteile gespült.

**Ähnliche Ereignisse:**

1993 gab es ein ähnliches Ereignis. Daraufhin wurde ein Verfahren zur Messung der Rohrwanddicke mit festgelegten Prüfzyklen festgelegt. In der Zwischenzeit ergaben sich keine Hinweise darauf, dass das Verfahren unzureichend sein könnte.

**Ursachenbeschreibung:**

Die Rohre in den Reaktionsöfen unterliegen einer speziellen Form der Hochtemperaturkorrosion, der Sulfidierung. Diese ist bei diesem Prozess, wie in der Vergangenheit geprüft, nicht zu vermeiden.

Die Untersuchung dieses Ereignisses durch einen nach § 29b BlmSchG zugelassenen Sachverständigen und insbesondere die Materialprüfung hat gezeigt, dass das bestehende technische Verfahren zur Wanddickenmessung der Ofenrohre und dessen Umsetzung zu Fehlinterpretationen geführt hat.

**Ursachenklassifizierung:**

Technische Aspekte: Ausreichende Erfassung der Sulfidierung durch ein Messverfahren.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Kontrolliertes Abbrennen der Reaktionsrohrinhalte sowie Spülen der Anlage.

Brandbekämpfung des lokal begrenzten, direkt zu löschen, kleinen Brandereignisses durch die für den Ersteinsatz geschulten Mitarbeiter. Weiterer Feuerwehreinsatz war nicht erforderlich.

Außerhalb des Betriebes wurden in den Bezirken, in denen die Geruchsbeschwerden auftraten, durch die Berufsfeuerwehr der Stadt Köln Luftmessungen durchgeführt. Die freigesetzten Stoffe konnten nicht nachgewiesen werden. Bei Eintreffen der Berufsfeuerwehr konnte auch kein Geruch mehr festgestellt werden.

**Beseitigte Sachschäden:**

Reparatur des Reaktionsofens 1 in Abstimmung mit einer nach § 29a BlmSchG zugelassenen Sachverständigenorganisation und der zuständigen Behörde.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Vorsorglicher Austausch von Reaktionsrohren in den anderen vergleichbaren Öfen.

Für die Wanddickenmessung der in den Öfen befindlichen Prozessrohre wurde ein neues technisches Verfahren einschließlich eines neuen Prüfkonzeptes erstellt. Das Verfahren ist auf Eignung zur Wanddickenmessung geprüft. Die Prüfintervalle und Prüfpunkte sind neu festgelegt. Das Verfahren wird in das vorhandene Managementsystem integriert und im Rahmen der Vorgaben des Managementsystems regelmäßig validiert. Die Mitarbeiter, die die Wanddickenmessungen vornehmen, werden hinsichtlich der Durchführung des neuen Verfahrens regelmäßig geschult. Diese Mitarbeiterschulungen werden dokumentiert.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Die Verbesserung der Messtechnik dient in erster Linie der Verhinderung von Störfällen.

Zusätzliche Absperreinrichtungen werden auf Grundlage einer systematischen Gefahrenanalyse automatisiert. Vorhandene Vereinbarungen mit den Gefahrenabwehrkräften werden konkretisiert.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 14.01.2019 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      23.08.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-08-23 Freisetzung eines Produktgemisches aus einem Reaktor in einem Chemieunternehmen

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
4.1.21

betroffener Anlagenteil      Reaktor

Produkt

Betreibername      CHT Germany GmbH

Ort des Ereignisses      im Steinig 8-18, 72144 Dusslingen

Bundesland / Land      Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit      23.08.2018, 05.50 Uhr bis 23.08.2018, 05.55 Uhr

Ursache (Kategorie)      menschlicher Fehler (Bedienfehler)

Betriebsvorgang  
(Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Schwefelsäure (conc > 15%) Freigesetzter Stoff (Luft) 96 %	7664-93-9	1830		100
Formaldehyd (>= 90 Gew.-%) Freigesetzter Stoff (Luft)	50-00-0			
Naphthalin-Sulfonsäure-Formaldehyd-Kondensate Freigesetzter Stoff (Luft) Aromatisches Sulfonat (Polymer)				900

Ereignisdatum 23.08.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	1.800 €	
Art der Sachschäden		Nach Reinigung des Bereiches über alle 3 Stockwerke keine weiteren Schäden festgestellt.		
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:

Betriebsgemäße Fahrweise innerhalb der Parameter der Rezeptur.

Abluftleitung zur Zentralen Abluftreinigung offen.

Anlagensteuerung mit Prozessleitsystem durch erfahrenen Chemiefacharbeiter am Kessel.

##### Auslöser/Ablauf:

Die verwendete Rezeptur (Stückliste mit Verarbeitungshinweis und -abfolge) wird schon seit mehr als 20 Jahren genutzt. Dies ist die erste Abweichung vom Regelbetrieb damit.

Die Dosierung des Formaldehyds(aq) hat bei Temperaturen 95 °C nahe der Siedetemperatur des Formaldehyd(aq) 97 °C bis 99 °C schneller (13 min anstelle nach Rezeptur 30 min) stattgefunden als in der Rezeptur vorgesehen.

Dabei entstanden im Reaktionskessel aufgrund der Dichte- und Viskositätsunterschiede Phasentrennungen in Form von Schlieren.

Das führte zu einem lokalen Boilover mit Schaumbildung, infolgedessen das Produkt im Kessel überkochte. Die Temperaturmessung erfolgt üblicherweise am unteren Ende des Stromstörers. Das Produkt gelangte über eine Absaugöffnung in der Abluftleitung in den Produktionsraum. Es kam zu keiner unerwünschten Reaktion.

Ereignisdatum 23.08.2018

Das ausgetretene Produktgemisch aus Naphthalin / Schwefelsäure / Formaldehyd aus dem Reaktor im 2. OG des Produktionsgebäudes konnte in einem Auffangraum im EG zurückgehalten werden.

Freies Formaldehyd war aufgrund der schnellen Abreaktion bei hoher Temperatur nicht mehr vorhanden.

Sicherheitsfunktionen:

Bei Eintreten des Ereignisses wurde sofort Hallenalarm ausgelöst und der Betriebsbereich geräumt. Nach ca. 5 Minuten begann die betriebseigene Brandschutzgruppe mit dem Absperren und der Havariebekämpfung.

Per Kesselsteuerung konnte sofort der sichere Betriebszustand an der Produktionsanlage erreicht werden.

Ähnliche Ereignisse:

Vorfall vom 31.05.2007. Austreten von Produkt aufgrund ungenügender Vermischung.

Rührer zu langsam bei der Dosierung.

<https://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index/3404.html>

Ursachenbeschreibung:

Das Nichtbeachten der jeweils unterschiedlichen Viskosität der Reaktorinhaltstoffe zusammen mit einer schnelleren Zugabe des dünnflüssigen Formaldehyds als in der Rezeptur vorgesehen, führte zu Schlierenbildung in Folge des unzureichenden Vermischens. Durch den sehr geringen Abstand zwischen dem Siedepunkt des Formaldehyds und dem des Reaktorinhalts konnte ein lokaler Boilover mit Schaumbildung und Stofffreisetzung stattfinden.

Die anzuwendende Dosiergeschwindigkeit war im Rezept nicht interpretationsfrei beschrieben.

Nach Abschluss der Dosierung war kein sofortiger Druckabschluss des Reaktionsraumes vorgesehen.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Räumung des gesamten Gebäudes durch Alarm. Absperren des Bereiches. Befragung der Mitarbeiter im gestörten Bereich. Tragen von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA). Schutzkleidung und Atemschutz bei der Havariebekämpfung.

Der Nahbereich um das Produktionsgebäude wurde 15 min nach dem Vorfall mit selektiven Gasmessgeräten ohne Befund auf Formaldehyd untersucht.

Später wurde analytisch nachgewiesen, dass im ausgelaufenen Produkt das zugegebene Formaldehyd schon vollständig umgesetzt war. Somit kam es zu keiner Zeit zur Freisetzung von Stoffen nach Anhang I StörfallIV.

Beseitigte Sachschäden:

Aufnahme mit Sauger und Reinigen innerhalb des Betriebsbereiches unter Atemschutz und Kontrolle durch Sicherheitsfachkraft.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Die Halle wurde innerhalb von 2 Minuten geräumt.

Ereignisdatum 23.08.2018

### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Die Rezeptur wurde gesperrt und überarbeitet. Mitarbeiter wurden auf die neue Rezeptur geschult (Einhaltung der Dosierraten).

#### Änderungen am Herstellverfahren:

- Geringere Start Temperatur: 95 °C > 85 bis 90 °C,
- Verlängerung der Dosierzeit von 30 min auf 45 min,
- Vorgabe der Dosierrate 19 kg/min bzw. 17 l/min.

#### Neue Verfahrensregeln:

- Ab einer Temperatur von 92 °C wird die Kühlung (8 °C) eingeschaltet, bis 90 °C unterschritten werden.
- Ab einer Temperatur von 95 °C wird die Dosierung gestoppt, bis 88 °C unterschritten werden.

#### Verlagerung auf einen anderen Reaktor:

Um die Durchmischung dieses inhomogenen Gemisches zukünftig besser zu gewährleisten, wurde die Rezeptur nur noch exklusiv auf einen bestimmten Reaktor freigegeben. Dort ist ein Impellerrührer installiert, der mit der Rheologie besser zureckkommt als der Ankerrührer des Reaktors, an dem die Störung stattfand.

#### Die wesentlichen Lehren sind:

- Physikalische Stoffeigenschaften und Rahmenbedingungen sind bei der systematischen Gefahreneermittlung und -beurteilung mit zu betrachten und nicht ausschließlich Reaktionskenndaten und -abläufe.
- Inhomogene Systeme können andere Gefahren besitzen als homogene Gemische.
- Rezepturen und Betriebsanweisungen sollten auf ihre Verständlichkeit geprüft werden; vor allem ob Anweisungen eindeutig sind und nur zu einer Handlungsweise führen können.

#### Vorkehrungen zur Begrenzung:

Vorhandene Maßnahmen reichen aus.

Eine vollständige Abdichtung der Stockwerke nach unten ist technisch nicht möglich. Der AwSV-Auffangraum im EG reicht für alle Leckagevolumina im Gebäude in allen Stockwerken aus.

Die Räumung durch Hallenalarm ist die ausreichende, erprobte und geübte Maßnahme.

Der Anlagenfahrer hat schnell und richtig reagiert. Die Räumung erfolgte planmäßig. Die Alarmierung und Schadensbegrenzungsmaßnahmen waren schnell und wirkungsvoll.

In den kommenden Monaten wird eine technische Überwachung von Kondensaten in der Abgasleitung getestet.

### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 12.12.2018 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      30.08.2018

**Ereignis**

Bezeichnung Behandlungsanlage      2018-08-30 Freisetzung von Kohlenmonoxid in einer chemisch-physikalischen einer Titandioxid-Produktion  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten (4.1.10)

betroffener Anlagenteil      Abgasverbrennung Chloridanlage  
Produkt  
Betreibername      Kronos Titan GmbH  
Ort des Ereignisses      Titanstr., 51371 Leverkusen  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      30.08.2018, 18.39 Uhr bis 31.08.2018, 04.49 Uhr  
Ursache (Kategorie)      Ursache ist menschlicher Fehler  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kohlenmonoxid Freigesetzter Stoff (Luft) Ein Teilstrom des gereinigten, aber unverbrannten Abgases der Straße C vermischt sich im Kamin mit verbranntem Abgas einer zweiten Straße B und gelangte in 70 m Höhe in die Atmosphäre.	630-08-0		R: 12,23,61,48/23	15000

Ereignisdatum 30.08.2018

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

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

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Die Zuleitung des Abgases der Straße C in die Abgasverbrennung C war verstopft. Zwecks Störungsbeseitigung wurde dieser Abgasstrom auf die Abgasverbrennung B umgelegt. Das Abgas der Straße B ist weiter über die Abgasverbrennung C gegangen.

#### Auslöser/Ablauf:

Steckscheibe nicht gesetzt und Automatikklappen waren nicht zugefahren.

#### Sicherheitsfunktionen:

Keine direkte Emissionsüberwachung auf Kohlenmonoxid (CO) vorhanden, Fehlschaltung wurde zeitverzögert auf Grund nicht stimmiger Betriebsparameter erkannt, dann Anlage sofort abgefahren und Fehlstellungen korrigiert.

#### Ähnliche Ereignisse:

In der Verkettung noch nicht vorgekommen.

#### Ursachenbeschreibung:

Ereignisdatum      30.08.2018

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Nach Erkennen des Ereignisses, Anlage sofort abgefahren.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Ursachenanalyse des Ereignisses und Aktualisierung des Sicherheitskonzeptes.

**Sofortmaßnahme:** Steckscheibe verpflichtend.

**ausgewertete Unterlagen**

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 07.09.2018 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      01.09.2018

**Ereignis**

Bezeichnung	2018-09-01 Stofffreisetzung, Explosion und Folgebrand in einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses	Einstufung Anhang VI Teil1: I 1 Einstufung Anhang VI Teil1: I 2e Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a Einstufung Anhang VI Teil1: I 4b Einstufung Anhang VI Teil1: I 2b

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.	4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	
Anlagen zur Destillation und Raffination oder sonstigen Weiterverarbeitung von Erdöl	
oder	Erdölerzeugnissen (Branche in Anlehnung an Bezeichnung der 4. BImSchV: 4.4.1).

betroffener Anlagenteil	FCC-Anlage (Fluid-Catalytic-Cracking), Dehexanizer, Deisopentaniser, Veretherung, OATS (Olefinische Alkylierung von Thiophen-Schwefel).
Produkt	
Betreibername	Bayernoil Raffineriegesellschaft mbH
Ort des Ereignisses	Irschinger Weg, 85088 Vohburg
Bundesland / Land	Bayern

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses	Explosion, Brand, Freisetzung (Luft, Wasser, Boden)
Datum / Zeit	01.09.2018, 05.00 Uhr bis 18.09.2018, 11.00 Uhr
Ursache (Kategorie)	
Betriebsvorgang (Kategorie)	Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Auslösender Stoff Brenngas (68476-29-9)				1000
Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas Auslösender Stoff				38000
P5a Entzündbare Flüssigkeiten Auslösender Stoff Benzinkomponenten				241000

Ereignisdatum 01.09.2018

Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme) 7000

Schweröle 150000

Schwefelwasserstoff 80

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote		
	Beschäftigte	18	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Sonstige Beeintr.:	9 Personen erlitten eine psychische Erkrankung.		
	Art d. Schäden	Kosten		
	Sachschäden	Ja	779.000.000 €	
	Art der Sachschäden	Prozessanlagen, Gebäude, Infrastruktur, Fahrzeuge.		
	Umweltschäden	Ja	25.000.000 €	
Grundwasser.	Art der Umweltschäden	Bodenverunreinigungen, Verunreinigungen von		

Auswirkungen außerhalb der Anlage ca.	Verletzte	Tote		
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
	Sonstige Beeintr.:	Evakuierung von ca. 2000 Anwohnern um die Raffinerie für zehn Stunden.		
	Art d. Schäden	Kosten		
	Sachschäden	Ja	4.900.000 €	
	Art der Sachschäden	Fensterscheiben, Rollo, Türen, Garagentore (Gewerbe; Privatpersonen).		
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

#### Beschreibung des Ereignisses

**Betriebsbedingungen:**  
 Produktaustritt bei Normalbetrieb der Anlage führte zu einer Explosion mit anschließendem Großbrand und weiterer (kleinerer) Explosion in der Nachbaranlage.  
 Durch umliegende Luftkühlerbänke wurde das ausgetretene Produkt weiter verwirbelt und nach oben verteilt, was die Auswirkung der Explosion (in Höhe) verstärkte. Anlagen wurden nach Ereignis gesichert.

Ereignisdatum 01.09.2018

**Auslöser/Ablauf:**

Am 01.09.2018 kam es um ca. 05.11 Uhr auf einem Raffineriegelände in der OATS-Anlage spontan zur Freisetzung einer großen Menge entzündbarer Flüssigkeit (leichtes Crackbenzin (LCB), Siedebereich 20 °C bis 140 °C). Die Ursache für die Freisetzung war ein Riss in der Behälterwand.

Die Anlage befand sich zum Zeitpunkt des Ereigniseintritts im Normalbetrieb.

Der Reaktor-Innendruck war ca. 24 bar, die Innentemperaturen lag zwischen ca. 130 °C und ca. 148 °C und der Durchsatz des Einsatzstoffes LCB betrug ca. 32 t/h (unmittelbar vor dem Ereignis ab ca. 05.05 Uhr wurde der Durchsatz von ca. 30,8 t/h auf ca. 32 t/h erhöht). Insgesamt zeigen diese Betriebsparameter des Reaktors unmittelbar vor dem Eintritt des Ereignisses keine Auffälligkeiten, insbesondere keine Druck- oder Temperaturerhöhungen.

Der Reaktor ist für einen Druck von 38 bar bei 300 °C ausgelegt., Die o. g. Betriebsparameter zum Ereigniszeitpunkt geben keine Hinweise auf eine Überbelastung des Reaktors.

Aufgrund der Freisetzungstemperatur (130 °C - 148 °C, lag zum Teil oberhalb des Siedepunkts von Bestandteilen des Einsatzstoffes LCB) bildetet sich sofort eine große Wolke mit explosionsfähigen Dämpfen. Durch die im Freisetzungsbereich befindlichen horizontalen Luftkühler wurden die Kohlenwasserstoffdämpfe mit Luft vermischt und nach oben geblasen. Die aufsteigende explosionsfähige Gaswolke wurde in der Höhe, vermutlich an einer nicht isolierten heißen Oberfläche einer Kolonne der Anlage (außerhalb des Ex-Bereichs) gezündet.

Es kam zur Explosion mit folgendem Großbrand der am Boden vorhanden großen Menge an brennbarer Flüssigkeit. Die Freisetzung der Benzindämpfe wurde zwar von den im Prozessfeld angeordneten Gassensoren registriert, jedoch kam es unmittelbar danach bereits zur Explosion der Gaswolke (schneller Ereignisablauf).

In einer Nachbaranlage (Etheranlage) ist infolge der Explosion mit folgendem Großbrand ein weiterer Reaktor aufgerissen und das Produkt (überwiegend Butylen) verbrannt (bzw. kleinere Explosion). Vermutlich wurde durch die erste Explosion ein Luftkühler der Etheranlage derart verschoben/verformt, dass angeschlossene Rohrleitungen verformt wurden (ggf. Leitung mit Sicherheitsventil bzw. Fackelleitung), die Druckabsicherung nicht mehr ausreichend gewährleistet war und der Reaktor aufgrund der starken Unterfeuerung thermisch bzw. drucküberlastet „geplatzt“ ist.

Die Werkfeuerwehr und hinzugerufene weitere Einsatz- und Rettungskräfte bekämpften den in Folge der Explosion und der großen freigesetzten Menge an entzündbarer Flüssigkeit entstandenen Großbrand und verhinderten ein Übergreifen des Brandes auf weitere Anlagen und Lagertanks der Raffinerie. Die o. g. zweite („kleinere“) Explosion ereignete sich kurz nachdem die Einsatzkräfte vor Ort eingetroffen waren.

Durch die Explosion und den folgenden Brand wurden mehrere Anlagen zerstört bzw. erheblich beschädigt und unbewohnbar. Ebenfalls zerstört bzw. stark beschädigt wurden Gebäude auf dem Raffineriegelände (inkl. Messwarte und Feuerwehrgebäude). Auch aus den umliegenden Ortschaften wurden Schäden an ca. 100 Gebäuden gemeldet. Wegen der starken Rauchentwicklung wurden ca. 1800 Menschen im Umfeld der Raffinerie evakuiert.

Insgesamt hielten sich zum Ereigniszeitpunkt ca. 30 Personen auf dem Betriebsgelände auf.

18 Personen wurde verletzt, davon mussten 6 Personen stationär behandelt werden. Mehrere Personen wurden psychologisch betreut.

Die Einsatzkräfte haben wirksame Sofortmaßnahmen zur Verhinderung einer Brandausbreitung unternommen. Zunächst war die Werkfeuerwehr am Einsatzort. Diese hat sofort weitere Einsatzkräfte aus der Umgebung angefordert. Es waren bis zu 600 Einsatz- und Rettungskräfte vor Ort.

Ergänzende Sofortmaßnahmen aufgrund des Ereignisses waren nicht zu fordern. Für die Bewertung der anfallenden Löschwassermengen im Ereignisfall wurden im Nachgang zum Ereignis eine Bewertung nach VdS 2557 und unter Beachtung der Vorgaben der TRwS 779 durchgeführt.

Ereignisdatum 01.09.2018

**Sicherheitsfunktionen:**

Gaswarnsensorik hat alarmiert. Dann Explosionereignis mit anschließendem Brand; Not-Aus der Anlagen wurde ausgelöst; Löscharbeiten durch Feuerwehren.

Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft der Werkfeuerwehr.

Prozessanlagen an den Anlagengrenzen zu den anderen Systemen getrennt (Ausnahme: Fackelsystem in Betrieb).

Reste aus den geschädigten Anlagen wurden zum Fackelsystem entspannt bzw. zum Slopsystem entleert.

Statische Prüfung von Gebäuden wurden durchgeführt.

Sicherheitssysteme haben hinsichtlich des Ereignisses wirksam funktioniert.

Produktaustritt aus Reaktor in dieser Dimension ist ein Dennoch-Störfall für welches keine weiteren Sicherungsmaßnahmen vorgesehen sind. In diesem Fall griff der Alarmplan/Gefahrenabwehrplan bzw.

Katastrophenschutzsonderplan. Die Maßnahmen hieraus waren wirksam.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Die Ursache für das Versagen der Behälterwand ist noch nicht geklärt. Untersuchungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) von Behälterproben sind noch nicht abgeschlossen und sollen klären, ob Materialfehler, Korrosion oder eine mechanische Beschädigung den Störfall ausgelöst haben könnten. Es gibt keine Hinweise darauf, dass ein ungenehmigter Anlagenbetrieb, Mängel des Sicherheitsmanagements, Bedienungsfehler bzw. mangelnde Unterweisung des Personals ursächlich waren.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Löscharbeiten; Personenschutz und Sicherung der Anlagen; Behördenkommunikation.

Die Auslösung der Maßnahmen erfolgte aufgrund der Gassensoralarmierung. Über die integrierte Leitstelle wurden die externen Hilfskräfte und Behörden informiert. Die ergriffenen Maßnahmen waren wirksam.

**Beseitigte Sachschäden:**

Innerhalb des Betriebsbereichs wurden Sicherungsmaßnahmen, Aufräumarbeiten und eine Bestandsaufnahme der Schäden durchgeführt.

Außerhalb des Betriebsbereichs wurden die Sachschäden aufgenommen, bewertet und behoben.

**Beseitigte Umweltschäden:**

Zur Vermeidung von Gewässerschäden wurde das Löschwasser aufgefangen und zwischengelagert und im Anschluss über die Abwasseranlage verarbeitet. Eine mobile Anlage zur Löschwasserreinigung wurde in Betrieb genommen.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Lösch- und Sicherungsarbeiten; Behördenkommunikation; Evakuierungsarbeiten; Messungen in der Umgebung. Warnung der Bevölkerung; Straßensperrungen.

Ja, ca. 2000 Bewohner der Umgebung durch freiwillige Feuerwehren.

Ereignisdatum 01.09.2018

### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Um Personen bei ähnlichen Ereignissen besser zu schützen wurde das Konzept zur Vorgehensweise bei Gasalarm angepasst. Künftig werden die Systeme großflächig geräumt und über eine Diagnose von Fern eine Einschätzung des Ereignisses mit weiteren Maßnahmen bewertet.

Um die Erkennung des Ausmaßes und Dimension solcher Ereignisse besser erfassen zu können werden die Anzahl der Gassensoren in den relevanten Bereichen erhöht.

Die Funktionsfähigkeit von Messwarte und Feuerwache der Werkfeuerwehr ist künftig so auszuführen, dass deren Funktionsfähigkeit auch bei größeren Schadensereignissen voll gewährleistet bleibt.

#### Vorkehrungen zur Begrenzung:

In Abstimmung mit den zuständigen Behörden wurde ein Konzept zur Vorgehensweise nach dem Ereignis erarbeitet. Dieses Konzept wurde in einem Bescheid festgehalten und regelt die Sachverhalte:

- Weitere Sicherung der in Betrieb befindlichen Systeme (z. B. Tanklager, Fackel, Utility) mit Prüfungen, die den Weiterbetrieb zulassen.
- Sicherung der Prozessanlagen, die mit dem Ereignis abgeschaltet wurden - Entleerung der Systeme und Prüfungen vor Wiederinbetriebnahme.

Die Prüfungen für alle Systeme erfolgten entsprechend den rechtlichen Anforderungen.

### ausgewertete Unterlagen

Autorisierte Jahresmitteilung - Ergänzende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 04.09.2019 (StMUV BY).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      16.09.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-09-16 Freisetzung von Aceton an einer Abwasseranlage in einem Chemiebetrieb  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.    4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
4. BImSchV: 4.1, 9, 10.25

betroffener Anlagenteil    Vitamin B6-Produktion: Dosierung von Aceton in einen Behälter (Füllungskessel bzw. Eindampfungsbehälter).  
Kühlwasserstrang und Detektion in Abwasserreinigungsanlage (ARA): Online-Messgerät zur Überwachung des Kühlwassers im Bereich der ARA.

**Produkt**

Betreibername            DSM Nutritional Products GmbH  
Ort des Ereignisses        Emil Barell Straße 3, 79639 Grenzach-Wyhlen  
Bundesland / Land        Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses        Freisetzung (Wasser)  
Datum / Zeit            16.09.2018, 09.30 Uhr  
Ursache (Kategorie)        System- / Managementfehler, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)        Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P5a Entzündbare Flüssigkeiten Freigesetzter Stoff (Wasser) Aceton (67-64-1)				1047

Ereignisdatum 16.09.2018

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

##### Vitamin B6-Betrieb:

In einer Produktionsstufe wurde am 16.09.2018, um 09.30 Uhr per Handauslösung 1400 l (1047 kg) Aceton in einen Füllungskessel dosiert. Da die Anlage zu diesem Zeitpunkt fälschlicherweise noch unter Vakuum stand, führte dies zum schnellen Verdampfen des Acetons in das mehrstufige Dampfstrahler-Vakuum-System. Das Abwasser des Dampfstrahler-Vakuum-Systems ist an das Kühlabwassersystem angeschlossen. Daher kam es zur Kühlabwasserkontamination mit Aceton.

#### Abwassereinigungsanlage (ARA)

Mitarbeiter der Abwassereinigungsanlage (ARA) registrierten mit einem Zeitverzug von 14 Minuten zum Ereignis im Vitamin B6-Betrieb, einen TOC\*-Peak am Online-Messgerät in der Kühlabwasserleitung. Bei der Untersuchung dieser Situation wurde am Messgerät die Meldung „Reinigungsschritt notwendig“ angezeigt.

Die Mitarbeiter führten daraufhin die erforderlichen Reinigungs-/Reparaturarbeiten durch - dieses Prozedere benötigt ca. 1 h. Parallel zu diesem Prozedere wurde eine Momentanprobe gezogen, deren Ergebnis jedoch erst am Montag-Nachmittag vorlag.

\*Total Organic Carbon (TOC) - gesamter organischer Kohlenstoff.

Ereignisdatum 16.09.2018

**Auslöser/Ablauf:**

**Vitamin B6-Produktion:**

Aceton wurde unter Vakuum zudosiert, d. h. ohne vorher das Vakuum zu brechen. Das zu dosierte Aceton verdampfte unter Vakuum sofort wieder. Die Acetondämpfe gerieten über den Dampfstrahler in das Kühlabwasser. Der in der ARA mit einem zeitlichen Verzug von 14 Minuten beobachtete TOC-Peak wurde wegen der angezeigten Fehlermeldung auf eine Gerätestörung zurückgeführt. Demzufolge gelangte die vorhandene Menge Aceton in den Vorfluter.

Aufgrund der Einleitung von Aceton in den Rhein löste das Ereignis, gemäß dem Warn- und Alarmplan Rhein, eine Meldung der internationalen Hauptwarnzentrale in Göppingen (IHWZ R3) aus, die als Information durchgegeben wurde.

**Sicherheitsfunktionen:**

Die vorhandenen Sicherheitssysteme bestehen aus der TOC-Messung zur online-Überwachung des Kühlwassers, aus dem Rückhaltebecken, in das kontaminiertes Kühlwasser normalerweise eingeleitet wird, sowie aus der Notfallorganisation.

**Ähnliche Ereignisse:**

2013 gelangten anscheinend Restmengen von Aceton nach Reinigung aus dem gleichen Behälter in das Kühlabwasser. Die TOC-Messung hat damals angesprochen und die kontaminierte Menge Kühlwasser wurde im Rückhaltebecken zurückgehalten.

**Ursachenbeschreibung:**

**Verkettung von Umständen:**

1. Manuelle Dosierung von Aceton unter Vakuum.
2. Fehlinterpretation des Gerätestatus bei der Online-Überwachung und Nichtauslösen der Umschaltung des Kühlwasserstromes auf das Rückhaltebecken.

Die manuelle Dosierung von Aceton fand statt, weil die automatische Prozessführung unterbrochen wurde. Es existierte keine Verriegelung, die eine Zudosierung von Stoffen beim Betrieb der Vakuumpumpe verhindert. Die Gefahr, dass Stoffe, wie z. B. Aceton, über die Pumpe in den Abwasserstrom gezogen werden konnten, wurde durch die systematische Gefahrenanalyse nicht identifiziert. Es ist somit nicht ausschließlich der Fehler des Bedienpersonals, sondern auch das Versäumnis in der Erkennung und Bewertung von Gefahren verbunden mit entsprechend fehlenden geeigneten Gegenmaßnahmen, das als Ursache zu sehen ist.

Die Fehlinterpretation des Gerätestatus an der Abwasserbehandlungsanlage ist untergeordnet zu sehen. Wenn die Betriebsanweisung die Anweisung enthalten hätte, dass bei sämtlichen Abweichungen in den Messwerten des Abwasserstroms auf das Havariebecken umzuschalten ist, wäre das belastete Abwasser nicht in den Rhein gelangt.

Normalerweise wurden die TOC-Geräte parallel betrieben. An diesem Tag war das Parallel-Gerät in der Wartung, daher konnte kein Vergleichswert abgelesen werden. Somit ist nicht von menschlichem Versagen beim Kläranlage-Mitarbeiter auszugehen, sondern von ungeeigneten Festlegungen für die Maßnahmen in Folge der Detektion von kontaminierten Abwässern.

Diese Ursachen sind beim Managementsystem bzw. bei den Führungskräften zu suchen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Das Ereignis wurde zum Zeitpunkt des Geschehens nicht erkannt, sondern erst verspätet. Daher wurden keine Schutzmaßnahmen ergriffen.

Ereignisdatum 16.09.2018

**Beseitigte Umweltschäden:**

Das Ereignis wurde aufgrund der eingeleiteten Menge und der abgeschätzten Konzentration (ca. 0,5 mg/l) sowie der Stoffeigenschaften bzw. Stoffeinstufung (PNEC\* 10,6 mg/l) nicht als umweltschädigend eingestuft.

\*predicted no effect concentration

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Verriegelung der Acetondosierung bei Vorliegen von Vakuum bei Eindampfungsbehältern im Vitamin B6-Betrieb.  
Training der Mitarbeiter im B6-Betrieb anhand der Ursachenanalyse.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

1. Sofortmaßnahme: Installation eines zusätzlichen TOC-Messgerätes zur manuellen Kontrolle der festinstallierten Geräte beim Auftreten von Fehlermeldungen.
2. Nachrüstung der Online-Überwachung des Kühlwassers. Installation von Redundanzen.
3. Verbesserung des Konzeptes der Kühlwasserüberwachung und -rückhaltung.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 12.12.2018 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      19.09.2018

**Ereignis**

Bezeichnung                          2018-09-19 Freisetzung und Brand von Hochofengas an einem Hochofen eines  
Hüttenwerkes

Einstufung des                          Einstufung Anhang VI Teil1: I 1  
Ereignisses

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      3.

Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung  
Verarbeitung von Eisenmetallen (Gießereien, Verhüttung usw.)

betroffener Anlagenteil      Hochofen

Produkt

Betreibername                          ROGESA Roheisengesellschaft Saar GmbH

Ort des Ereignisses                          Werkstrasse 3, 66763 Dillingen

Bundesland / Land                          Saarland

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses                          Brand, Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit                                  19.09.2018, 23.50 Uhr

Ursache (Kategorie)                          Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang  
(Kategorie)                                  Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 In Brand geratener Stoff Hochofengas				384000

Ereignisdatum 19.09.2018

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

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

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	25.000 €
Art der Sachschäden	Reinigungsarbeiten an Fahrzeugen und Gebäuden.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Auslöser/Ablauf:

Am 19.09.2018 gegen 23.50 Uhr kam es an einem Hochofen zu einem meldepflichtigen Ereignis. Aufgrund eines Überdrucks im Ofen kam es zur Öffnung der dafür vorgesehenen Ventile (Bleeder). Dies hatte eine hörbare Druckentspannung mit einer sichtbaren Entzündung des austretenden Hochofengases (Hochofengasverbrennung) zur Folge. Es wurde niemand verletzt. Es bestand keine Gefahr für die Gesundheit. Es gab keine Schäden an der Anlage.

Sicherheitsfunktionen:

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 19.09.2018

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**  
CO-Messungen um und auf dem Hüttengelände von der Werkfeuerwehr.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**  
Pressemitteilung, Warnung der Mitarbeiter.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**  
Die Qualität der Einsatzstoffe hat für das Eintreten des Störfalls eine maßgebende Rolle gespielt. Hierzu wurden umfangreiche Untersuchungen hinsichtlich der Qualität der Einsatzstoffe, deren Eigenschaften und der Herstellung der Mischung durchgeführt.  
Diese erweiterten Eingangskontrollen werden weiterhin fortgeführt.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**  
Das Bedienpersonal ist hinsichtlich der Umstände, die zu dem Störfall führten, umfassend informiert und unterwiesen worden, um die ersten Anzeichen eines ähnlichen Ereignisses schon frühzeitig erkennen zu können, und entsprechende Maßnahmen auszulösen.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 06.04.2020 (MUV)

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      21.09.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-09-21 Freisetzung von Dimethylsulfat in einem Lager eines Chemieunternehmens  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

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

betroffener Anlagenteil    - Innerhalb des Lagers WGK 3 Fläche (AwSV-Fläche).  
- Im Außenbereich befestigte Fläche (nicht AwSV-Fläche).

**Produkt**

Betreibername            Infraserv Logistics GmbH  
Ort des Ereignisses        F469, 65926 Frankfurt-Höchst  
Bundesland / Land        Hessen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses        Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit            21.09.2018, 14.34 Uhr bis 01.10.2018, 09.05 Uhr  
Ursache (Kategorie)        menschlicher Fehler (Bedienfehler)  
Betriebsvorgang (Kategorie)        Lagerung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Dimethylsulfat Freigesetzter Stoff (Luft)	77-78-1	1595	R: 25,26,34,43,45,68	10

Ereignisdatum 21.09.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte Einsatzkräfte	Tote Beschäftigte Einsatzkräfte
	Sonstige Beeintr.: Von der Auslösung des Gasalarms, von ca. 14.35 Uhr bis ca. 18.30 Uhr, waren 28 Personen betroffen.	
	Art d. Schäden Sachschäden Art der Sachschäden Umweltschäden Art der Umweltschäden	Kosten Ja - Kontamination der Fläche innerhalb des Lagers, - Stapler. Nein -
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte Einsatzkräfte Bevölkerung	Tote Beschäftigte Einsatzkräfte Bevölkerung
	Sonstige Beeintr.: Von der Auslösung des Gasalarms waren mehrere Gebäude betroffen.	
	Art d. Schäden Sachschäden Art der Sachschäden Umweltschäden Art der Umweltschäden	Kosten Nein - Nein -

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Auslöser/Ablauf:

Mechanische Beschädigung eines 200 l Fasses durch fehlerhafte Bedienung eines Gabelstaplers.

Hierdurch wurde die Fläche innerhalb des Lagers kontaminiert.

Das beschädigte Fass wurde in eine wasserrechtlich bauartzugelassene Auffangwanne gestellt und auf die befestigte Fläche im Außenbereich verbracht.

Sicherheitsfunktionen:

Durch die genutzte Auffangwanne fand keine Kontamination des Bodens statt.

Zusätzlich wurde das Rückhaltebecken aktiviert - hier konnte kein Produkt festgestellt werden.

Ereignisdatum 21.09.2018

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Fehlerhafte Bedienung eines Gabelstaplers.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Gasalarm, Einsatz Feuerwehr, Sperrung des Bereiches bis Freimessung, Stab wurde einberufen.

Die Erst-Dekontamination erfolgte durch die Werkfeuerwehr.

Die weitere Dekontamination erfolgte durch die Werkfeuerwehr bis die luftgetragenen Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze lagen.

**Beseitigte Sachschäden:**

Sicherung des Fasses und Dekontamination durch die Werkfeuerwehr.

Freimessung durch die akkreditierte Messstelle des Industrieparks.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

- Zeitnahe zusätzliche Schulungen der speziell ausgewählten Mitarbeiter.

- Kündigung des Gewerkes in diesem Bereich.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 30.10.2018 (HMUKLV).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      23.09.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-09-23 Brand in einem Galvanikbetrieb

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1  
Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      3.

Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung  
Oberflächenbehandlung / Galvanik (Nr. 3.10.1)

betroffener Anlagenteil      - Halle mit den Produktionsanlagen,  
- Abwasserbehandlungsanlage im Kellergeschoß.

**Produkt**

Betreibername      Gebr. Becker GmbH Oberflächentechnik

Ort des Ereignisses      Baarstraße 230, 58638 Iserlohn

Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand, Freisetzung (Luft, Wasser, Boden)

Datum / Zeit      23.09.2018, 18.50 Uhr bis 24.09.2018, 03.55 Uhr

Ursache (Kategorie)      Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang  
(Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.      UN-Nr.      R-Satz

Stoffmenge in kg

Ereignisdatum 23.09.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
Halle.		Art d. Schäden	
		Ja	Kosten
		Sachschäden	10.000.000 €
		Art der Sachschäden	Irreparabler Schaden an den galvanischen Anlagen und Anlagenteilen sowie der Gebäudehülle der betroffenen
		Umweltschäden	Nein
		Art der Umweltschäden	-
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte	Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	18	Einsatzkräfte
	Bevölkerung	0	Bevölkerung
Sonstige Beeintr.:		Feuerwehrleute am Einsatzort klagten über Reizung der Atemwege.	
		Art d. Schäden	
		Sachschäden	Nein
		Art der Sachschäden	-
		Umweltschäden	Nein
		Art der Umweltschäden	-

#### Beschreibung des Ereignisses

##### Betriebsbedingungen:

Im Betriebsbereich befanden sich galvanische Anlagen zur Oberflächenbeschichtung. Die Bäder waren überwiegend kaltarbeitend und cyanidfrei.

##### Auslöser/Ablauf:

Am 23.09.2018 kam es zu einem Brand in einem Galvanikbetrieb.

Kurzzeitig wurde von der Feuerwehr an der Einleitestelle der Dachentwässerung ein pH-Wert von 10 gemessen anschließend konnten zu keinem Zeitpunkt mehr abnormale Werte festgestellt werden, daraufhin wurde auch keine Absperrblase eingesetzt.

Es ist zu keiner Rückmeldung einer Gewässerbelastung durch den Messzug Märkischer Kreis (MK) an die Stadt Iserlohn gemeldet worden (bei positiver Analyse wäre dies erfolgt). Der Ruhrverband meldete, dass keine Auffälligkeiten am Klärwerk durch kontaminiertes Abwasser festgestellt werden konnte. Das LANUV hat ebenfalls Proben aus dem Gewässer entnommen.

Ereignisdatum 23.09.2018

Kurzzeitige Entstehung von Cyanwasserstoff (HCN) durch Vermischung CN-haltiger Spülwässer mit saurem Löschwasser im Bereich Abwasseranlage (Keller).

Sicherheitsfunktionen:  
Löschwasserrückhaltung: Gezielte Ableitung von Löschwasser in den Kellerraum der Abwasserbehandlungsanlage.

Ähnliche Ereignisse:  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:  
Die genaue Ursache, die zum Brandereignis geführt hat, konnte abschließend auf Grund des hohen Zerstörungsgrades nicht eindeutig ermittelt werden.

#### Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:  
Durch die Betätigung der Absperrschieber sind die Zuläufe in einem Bach verschlossen worden.  
An die Zuläufe ist die gesamtheitliche Hofflächenentwässerung und Teile der Dachentwässerung angeschlossen. Der Boden im Bereich des Brandschadens wurde abgedichtet.

Beseitigte Sachschäden:  
Umgehendes Abpumpen des zurückgehaltenen Löschwassers im Kellerraum der Abwasserbehandlungsanlage durch ein Entsorgungsfachbetrieb.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:  
- Alarmierung über Sirenen zur Warnung der Bevölkerung,  
- Lautsprecherdurchsagen (auch über Radio) -Schließung der Türen und Fenster etc.-,  
- Warn-App „Nina“  
Durch die Ausbreitung der Rauchgase in südlicher Richtung wurde ein Café vorsorglich evakuiert.

#### Schlussfolgerung

#### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 12.06.2019 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      25.09.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-09-25 Brand in einer Rohöldestillation einer Raffinerie

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Rohöldestillation

betroffener Anlagenteil      Vakuumdestillation, Pumpe, Sperröllaggregat

**Produkt**

Betreibername      PCK Raffinerie GmbH

Ort des Ereignisses      Passower Chaussee 111, 16303 Schwedt/Oder

Bundesland / Land      Brandenburg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand

Datum / Zeit      25.09.2018, 15.00 Uhr

Ursache (Kategorie)      menschlicher Fehler (organisatorischer Fehler)

Betriebsvorgang (Kategorie)  
Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)				6000
In Brand geratener Stoff Diesel (DK)   68334-30-5				

Ereignisdatum 25.09.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden	Ja	780.000 €		
Art der Sachschäden	Schäden an Ausrüstungen, Rohrleitungen und Bauwerken.			
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

#### Auslöser/Ablauf:

- Wartungsarbeiten am Sperröllaggregat einer Pumpe,
- Fehlbedienung,
- Freisetzung von DK,
- Entzündung an heißer Oberfläche,
- Brand.

#### Sicherheitsfunktionen:

- Sofortige Brandbekämpfung durch Werkfeuerwehr,
- Abfahren der Anlage,
- Kühlung umliegender Anlagenteile.

Ereignisdatum 25.09.2018

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Fehlende Abstimmung zur Arbeitsaufgabe und zum Arbeitsumfang.

Keine Einweisung des Anlagenpersonals vor Ort.

**Ursachenklassifizierung:**

Trotz unklarer Situation der Arbeitsaufgabe vor Ort wurde die Demontage eines unter Druck stehenden Systems begonnen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Sofortiger Einsatz der Werkfeuerwehr, Außerbetriebnahme der betroffenen Anlagen, Information an zuständige Behörden, Polizei und Öffentlichkeit.

**Beseitigte Sachschäden:**

Entleerung und Reinigung des Anlagenteils, Instandsetzung und Vorbereitung zur Wiederinbetriebnahme.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Als Vorkehrung zur Vermeidung ähnlicher Störfälle wird auf die strikte Einhaltung des Freigabesystems verwiesen. Eine Einweisung vor Ort durch das Anlagenpersonal muss immer stattfinden und dokumentiert werden.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 22.03.2019 (MLUL BB).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      03.10.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-10-03 Brand in einem Galvanikbetrieb

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      3.

Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung

Anlagen zur Oberflächenbehandlung mit einem Volumen der Wirkbäder von 30 m<sup>3</sup> Kubikmeter oder mehr bei der Behandlung von Metall- oder Kunststoffoberflächen durch ein elektrolytisches oder chemisches Verfahren (3.10.1).

betroffener Anlagenteil      - Betriebseinheit BE1 Galvanik,  
- Betriebseinheit BE1.13 Anlage R Elokalautomat.

**Produkt**

Betreibername      Nehlsen-BWB Flugzeug-Galvanik Dresden GmbH

Ort des Ereignisses      Grenzstraße 2, 01109 Dresden

Bundesland / Land      Sachsen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand

Datum / Zeit      03.10.2018, 20.42 Uhr

Ursache (Kategorie)      technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang  
(Kategorie)      Anfahr- / Abfahrvorgang

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Salpetersäure Freigesetzter Stoff (Luft) BE1.13.6 Salpetersäure, Konz. 35 Ma%	7697-37-2	2031	R: 8,35	2750

Ereignisdatum 03.10.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
und	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	> 2.000.000 €	
	Art der Sachschäden	Zerstörte Betriebseinheit BE1.13 Anlage R Eloxalautomat		
	Umweltschäden	Nein	angrenzende Anlage BE1.3 Zinkautomat Anlage B wurden	
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Art der Umweltschäden		-	
	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:

Betriebseinheit BE1.13 Anlage R Eloxalautomat wurde in Betrieb genommen.

Auslöser/Ablauf:

Umwälzpumpe an BE1.13.8 gerät in Brand, entstandener Brand zerstört Teile der Betriebseinheit BE1.13, Badinhalt von Betriebseinheit BE1.13.6 lief dabei aus, wurde vom Sicherheitssystem Auffangtasse aufgenommen und der chemisch-physikalische Abfallbehandlungsanlage (CPA) zur Entsorgung zugeführt.

Sicherheitsfunktionen:

Sicherheitssystem automatische Brandmeldeanlage hat funktioniert.

Sicherheitssystem Auffangtassen hat funktioniert.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum      03.10.2018

**Ursachenbeschreibung:**

Umwälzpumpe an BE1.13.8 gerät in Brand.

**Ursachenklassifizierung:**

Versagen einer Umwälzpumpe.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Evakuierung der BE1 Galvanik.

**Beseitigte Sachschäden:**

Reinigung/Instandsetzung der betroffenen Betriebseinheiten.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Nochmalige Überprüfung der Sicherheitssysteme.

**ausgewertete Unterlagen**

Ergänzung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 18.12.2018 (SMUL SN).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      26.10.2018

**Ereignis**

Bezeichnung            2018-10-26 Explosion in einer Anlage zur Herstellung von Explosivstoffen  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: I 2a

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 10.  
Sonstiges  
Anlage zur Herstellung von Explosivstoffen (10.1; 9.3.2)

betroffener Anlagenteil    Schwarzpulverproduktion, Vorbrecher  
Produkt  
Betreibername            WANO Schwarzpulver GmbH  
Ort des Ereignisses     38704 Liebenburg  
Bundesland / Land       Niedersachsen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses    Explosion  
Datum / Zeit            26.10.2018, 08.45 Uhr bis 26.10.2018, 08.50 Uhr  
Ursache (Kategorie)  
Betriebsvorgang (Kategorie)       Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P1a Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff				200
Auslösender Stoff Schwarzpulver				

Ereignisdatum 26.10.2018

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	60.000 €
Art der Sachschäden	Schäden an den Ausrüstungen (Trichter, Beleuchtung, Ausblasewand).	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

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

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

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Produktion im Ein-Schicht-Betrieb, Vorverkleinerung gepresster Platten am Vorbrecher.

Auslöser/Ablauf:  
Explosion im Brecherraum.

Sicherheitsfunktionen:

Ähnliche Ereignisse:  
Nicht meldepflichtiges Ereignis am 27.02.2013.

Ereignisdatum 26.10.2018

**Ursachenbeschreibung:**

Die Behauptung der Staatsanwaltschaft, dass durch Reibungswärme zwischen der Welle der Walze des Vorbprechers und dem Holz des Aufgabetrichters vermutlich eine Entzündung des Schmierfett-Schwarzpulver-Gemisches stattgefunden haben soll, ist für den Betreiber nicht nachvollziehbar.

Die Stahlwelle (Material: S355) besitzt einen Durchmesser von 60 mm. Eine punktuelle Wärmeentwicklung aus der Reibung zwischen Stahl und Holz wird aufgrund der großen Masse der Stahlwelle sehr rasch abgeleitet. Da die Drehzahl der Walzen nur 50 Umdrehungen/min beträgt und die Walzen durchschnittlich je Vorgang nur 5 s laufen (das entspricht 4,2 Umdrehungen), danach eine erneute Beschickung des Vorbprechers erfolgt (ca. 2 min), wird die behauptete Erwärmung durch den Betreiber ausgeschlossen. Die weitere Schlussfolgerung der Staatsanwaltschaft, dass sich dadurch das Schmierfett-Schwarzpulver-Gemisch entzündet hat, konnte der Betreiber durch ein Gutachten widerlegen.

Durch das vom Betreiber verwendete Schmierfett erfolgt eine Phlegmatisierung des Schwarzpulvers, d. h. die Zersetzungstemperatur des Schwarzpulvers (starke exotherme Reaktion) wird erhöht und liegt bei den Gemischen oberhalb von 241 °C (reines Schwarzpulver).

Die Ursache des Unfalls ist weiterhin ungeklärt. Weitergehende Untersuchungen des Betreibers hinsichtlich elektrostatischer Eigenschaften von Schwarzpulver dauern noch an.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Sicherung der Unfallstelle und „Erste Hilfe“.

**Beseitigte Sachschäden:**

Die Schäden im Betriebsbereich wurden repariert.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Absperrung und Sicherung der Unfallstelle.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Aktualisierung und Anpassung des Sicherheitsmanagementsystems, der Gefährdungsbeurteilung einschließlich des Explosionsschutzdokuments und der Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie, Umbauten zur Vermeidung von Reibung, Mengenreduzierung im havarierten Betriebsbereich.

Verbesserung der Zutrittsüberwachung während des Betriebes der Anlage.

**ausgewertete Unterlagen**

Ergebnis der Analyse nach § 19 Abs. 3 Nr. 1 und die Empfehlungen nach § 19 Abs. 3 Nr. 4 der 12. BImSchV vom 01.07.2020, autorisierte Jahresmitteilung vom 16.10.2019, ergänzende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 08.02.2019 (NMU).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.11.2018

Ereignis

Bezeichnung von 2018-11-16 Chemische Reaktion und Stofffreisetzung in einer Anlage zur Herstellung pharmazeutischen Grundstoffen  
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
4. BImSchV: 4.1, 9, 10.25

betroffener Anlagenteil Vitamin B6-Betrieb  
Produkt  
Betreibername DSM Nutritional Products GmbH  
Ort des Ereignisses Emil-Barell-Straße 3, 79639 Grenzach-Wyhlen  
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit 16.11.2018, 07.30 Uhr  
Ursache (Kategorie) chemische Reaktion, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
E2 Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Chinolin (91-22-5)				800
H1 Akut toxisch, Kategorie 1 Freigesetzter Stoff (Luft) Blausäure (74-90-8)				Spuren
4-Methyloxazol-5-carboxamid Freigesetzter Stoff (Luft)	4866-00-6			160

Ereignisdatum 16.11.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte Einsatzkräfte	0 0	Tote Beschäftigte Einsatzkräfte	0 0
Dienst	Sonstige Beeintr.: Eine Person wurde vorsorglich zum betriebsärztlichen			
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	100.000 €	
	Art der Sachschäden	Verunreinigung des Gebäudeinneren.		
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte Einsatzkräfte Bevölkerung	0 0 0	Tote Beschäftigte Einsatzkräfte Bevölkerung	0 0 0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

#### Beschreibung des Ereignisses

Am 16.11.2018 kam es um 07.30 Uhr im Gebäude der Vitamin B6-Herstellung, durch die installierten Brandmelder zu einem Feueralarm im 3. Obergeschoß.

Unmittelbar danach erfolgte um 07.31 Uhr der Räumungsalarm, und das Gebäude wurde evakuiert.

Die Werksfeuerwehr war mit zwei Einsatzwagen vor Ort. Auf dem Dach des Gebäudes wurde aus Sicherheitsgründen ein Wasserschleier gelegt, um austretende Dämpfe niederzuschlagen.

Da das Sicherheitsventil des betroffenen Reaktors (auf dem Dach) angesprochen hatte, musste daher eine eventuelle Blausäurefreisetzung über das Dach bekämpft werden. Damit konnte eine Gefährdung des Umfeldes verhindert werden.

Die eingerückte Werkfeuerwehr löste dann weiteren Alarm aus und erhöhte die Alarmstufe von Stufe 1 auf Stufe 3. Dadurch wurde die Betreiber-Stabsorganisation sowie die Gemeindefeuerwehr Grenzach-Wyhlen alarmiert. Der Brandmelder war durch den Austritt von Reaktionsmasse aus einem Behälter ausgelöst worden. Im Produktionslokal wurden in unmittelbarer Nähe der Freisetzung hohe Konzentrationen an Blausäure in der Raumluft detektiert (über den Messbereich der mitgetragenen Detektoren von 100 ppm hinaus). An anderen Stellen des Gebäudes (andere Stockwerke sowie Messwarte) blieben die Messwerte im unteren Bereich von 1 bis 3 ppm.

Ereignisdatum 16.11.2018

Im Produktionslokal war die Situation um 07.54 Uhr unter Kontrolle. Die betroffenen Behälter waren drucklos, die ausgetretene Reaktionsmasse im Produktionslokal verteilt.

Um 08.00 Uhr wurde eine D2-Meldung an das Einsatz- und Lagezentrum sowie an das Regierungspräsidium Freiburg gesendet, letztere Stelle wurde auch telefonisch informiert.

Gleichzeitig wurde eine Mitteilung an die örtliche Presse lanciert.

Der Industriemesstrupp nahm an verschiedenen Messpunkten rund um das Werksgelände Messungen auf Blausäure vor. An sämtlichen Messpunkten wurde der Wert Null gemessen, auch auf dem Gelände eines Nachbarbetriebes, wo eine Person kurz zuvor den Geruch nach Bittermandel wahrgenommen haben wollte.

Um 08.24 Uhr traf die Polizei ein und nahm die entsprechenden Befragungen vor. In Absprache mit dem Polizeirevierleiter wurde bestätigt, dass eine Warnung der Bevölkerung nicht erforderlich war.

Mit der Gemeinde wurde um 08.50 Uhr ein Gespräch geführt, um sicherzustellen, dass der Informationsfluss gewährleistet war.

Um 08.35 Uhr wurde die D2-Abschlußmeldung abgesetzt. Eine abschließende Pressemitteilung erfolgte um 09.05 Uhr.

Das Kopfgebäude vom betroffenen Gebäude wurde um 09.07 Uhr durch die Feuerwehr wieder freigegeben. Die Stabsorganisation hat ab diesem Zeitpunkt bis um 18.00 Uhr als Teilstab weitergearbeitet.

Bis zu diesem Zeitpunkt erfolgten weitere Mitteilungen an das Regierungspräsidium Freiburg zum Stand der Dinge. Ab 18.00 Uhr wurde die Anlage, nach vorheriger Risikoanalyse, in den sicheren Zustand gebracht und dann abgeschaltet. Das verunreinigte Dach mit Kiesauflage wurde mit einer Plane abgedeckt, damit Regen die Kontamination nicht in das Meteorwassersystem weiterträgt.

#### Betriebsbedingungen:

Das Ereignis fand bei Bearbeitung einer Zwischenstufe der Vitamin B6-Synthese statt.

Im normalen Betrieb findet folgender chemischer Prozess statt:

Wasserfreies Oxazolamid (Zwischenprodukt) wird in einem Reaktor in Chinolin gelöst und dann eine genau abgewogene Menge Phosphorpentoxid zugesetzt.

Es setzt eine exotherme Reaktion ein, bei der unter Wasserabspaltung aus Oxazolamid Oxazolnitril gebildet wird. Über eine anschließende Destillation und diskontinuierliche Rektifikation wird danach Oxazolnitril (rein) als Kopfprodukt von Chinolin (Sumpfprodukt) getrennt.

#### Auslöser/Ablauf:

Die Oxazolamid in Chinolin-Lösung war vorgelegt, Temperatur 146 °C (wie im bestimmungsgemäßem Betrieb). Bestimmungsgemäß wurde dann auf 90 °C gekühlt. Dann erfolgte die Phosphorpentoxid-Zugabe von 1375 kg, wie vorgesehen aus einem Stahlcontainer über einen Abwurfschacht.

Ereignisdatum 16.11.2018

Während des Dosierens kam es zu einer außergewöhnlich exothermen Reaktion im Rührbehälter mit einer Temperatur über 203 °C und Druckanstieg von mehr als 0,5 bar. Dadurch kam es zum Austritt der Reaktionsmasse über die Chargierleitung in das Produktionslokal sowie in das Wäschersystem. Außerdem hat das Sicherheitsventil auf dem Dach angesprochen.

Ausgetreten ist eine Menge von ca. 500 bis maximal 900 Liter (konservativ angenommen) Reaktionsgemisch. Diese besteht aus: ca. 45 % Chinolin, 40 % Oxazolnitril / Oxazolamid, 15 % Phosphorsäure/Phosphorpentoxid. Außerdem sind Spuren von Blausäure in diesem Gemisch vorhanden.

**Sicherheitsfunktionen:**

Nach Eintrag des Phosphorpentoxids in den Rührbehälter schloss die Absperrarmatur (Schieber) des Rührbehälters. Ein Sicherheitsventil hat aufgrund des Weiteren Druckaufbaus im Rührbehälter angesprochen.

Durch die Freisetzung der Reaktionsmasse im Produktionslokal hat der Feueralarm ausgelöst. Die Feuerwehr hat im Bereich des Sicherheitsventils austretende Dämpfe mit Wasser niedergeschlagen.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Die Ursachenabklärung bzw. Analyse des Ereignisses folgt verschiedenen Fehler- und Ursachenquellen. Als mögliche Ursachen kommen

- Probleme mit der Qualität der Rohstoffe (Phosphorpentoxid, Chinolin),
- eine abweichende Zusammensetzung des Zwischenproduktes und dadurch abweichende Zusammensetzung des Reaktionsgemisches im beteiligten Reaktor.
- Wasser als Auslöser der heftigen Reaktion mit Phosphorpentoxid
- Operative Fehler in der Bedienung der Anlage

in Frage.

Aus diesen möglichen Fragestellungen formulieren sich verschiedene Hypothesen, von denen eine einzelne oder mehrere in Kombination untereinander als Ursachen für das Ereignis verantwortlich sein können. Die Fakten und Ergebnisse sind in einer Cause Map ausgewertet worden.

Als wahrscheinlichste Ursache des Ereignisses ist die abweichende Zusammensetzung der Zwischenstufe (zu hohe Wasserrestfeuchte) in Kombination mit der verkürzten Trocknung aufgrund der Fehlweisung der Druckanzeige anzusehen. Demnach befand sich im Ansatz noch genügend Wasser, um mit dem Phosphorpentoxid und evtl. auch mit dem bereits gebildeten Oxazolnitril heftig zu reagieren.

**Ursachenklassifizierung:**

Kombination technisches Versagen (Druckanzeige) mit vorangegangene Prozessabweichungen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Alarmierung von Feuerwehr und der Notfallorganisation. Evakuierung des Gebäudes, Absperren und Sichern, Löschwasser der

Feuerwehr zurückgehalten. Alarmierung der Gemeindefeuerwehr. Durchführung von Schadstoffmessungen innerhalb und außerhalb des Betriebsbereichs durch die Industriemessgruppen.

Ereignisdatum 16.11.2018

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Unterstützung mit Atemschutzträger und Verbindung zur Gemeinde.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Es wurden zahlreiche Maßnahmen festgelegt, um den Prozess weiter abzusichern. Dabei werden auch Maßnahmen implementiert, die nicht auf die eigentliche, wahrscheinlichste Ursache einwirken, sondern auch alle anderen möglichen und denkbaren Gefährdungen aufgrund von technischen Defekten und Bedienerfehlern weiter minimieren. Das Restrisiko wird so noch weiter gesenkt.

Eine analytische Kontrolle des Oxazolnitril-Ansatzes (Inprozesskontrolle) auf den Wassergehalt unmittelbar vor der Zugabe von Phosphorpentoxid ist hier bedeutsam. Lässt sich Wasser in diesem Prozessschritt analytisch hinreichend ausschließen, kann es nicht zu einer unkontrollierten Reaktion von Wasser mit Phosphorpentoxid kommen.

Die Probenahmestelle wird in geeigneter Weise gewählt sowie die Analysenmethode nach gängigem Standard qualifiziert.

Außerdem werden diverse zusätzliche Füllstandsmessungen im Anlagen- und Leitungssystem installiert, um das Vorhandensein von Wasser aus Rückläufen von Kühlern etc. anzuzeigen und rechtzeitig zu alarmieren.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 10.04.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      17.11.2018

**Ereignis**

Bezeichnung      2018-11-17 Brand an einer Sauerstoffverdichtung einer Synthesegasanlage

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Chemie, Erzeugung von Gasen.

betroffener Anlagenteil      Sauerstoffverdichtung, Synthesegasanlage

Produkt

Betreibername      AIR LIQUIDE Deutschland GmbH

Ort des Ereignisses      Otto-Roelen-Straße 3, 46147 Oberhausen

Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand

Datum / Zeit      17.11.2018, 23.20 Uhr bis 17.11.2018, 23.21 Uhr

Ursache (Kategorie)

Betriebsvorgang  
(Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Sauerstoff Freigesetzter Stoff (Luft)	7782-44-7		R 8	150

Ereignisdatum 17.11.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	1.000.000 €	
Art der Sachschäden		Kompressorteile, Kabel, Lärmschutzverkleidung		
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

Auslöser/Ablauf:

Am 17.11.2018 kam es in der Sauerstoffverdichtung einer Synthesegasanlage zu einem kurzzeitigen Sauerstoffbrand.

Sicherheitsfunktionen:

Automatische Abschaltung des Kompressors, Automatisches Schließen der Ventile vor und nach Kompressor, Alarmierung der Werkfeuer durch Brandmeldeanlage.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 17.11.2018

**Ursachenbeschreibung:**

**Ursachenklassifizierung:**

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Selbsterlöschender Brand, Sicherungsmaßnahmen innerhalb des Betriebsbereiches, Abfahren der Anlage.

**Beseitigte Sachschäden:**

Aufräumarbeiten innerhalb des Betriebsbereiches.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Erweiterung des Umfangs der wiederkehrenden Inspektionen an allen Sauerstoffverdichtern um die Kontrolle der als Ursache vermuteten und vergleichbaren Zylinderflanschverbindungen (1. und 2. Stufe, Saug- und Druckseite).

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Gegebenenfalls Änderung der Schallschutzverkleidung (in Bearbeitung).

Kommunikation des Ereignisses innerhalb der Betreiber-Gruppe, sowie außerhalb der Gruppe in den entsprechenden Gremien (z. B. European Industrial Gases Association EIGA) durch Betreiber-Experten.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 24.04.2019 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      27.11.2018

**Ereignis**

Bezeichnung Chemieunternehmens      2018-11-27 Brand in einem Forschungsgebäude (Laborbereich) eines  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Forschungsgebäude (Laborbereich) ist nicht genehmigungsbedürftig.

betroffener Anlagenteil      Forschungsgebäude (Laborbereich)  
Produkt  
Betreibername      Merck KGaA  
Ort des Ereignisses      Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt  
Bundesland / Land      Hessen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand  
Datum / Zeit      27.11.2018, 03.30 Uhr bis 27.11.2018, 08.32 Uhr  
Ursache (Kategorie)      technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3				30
In Brand geratener Stoff				
Acetonitril, 75-05-8, 10 kg				
1,4-Dioxan, 123-91-1, 10 kg				
Tetrahydrofuran, 109-99-9, 10 kg				

Ereignisdatum 27.11.2018

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote
	Beschäftigte	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	Einsatzkräfte

Art d. Schäden	Kosten	
Sachschäden	Ja	9.000.000 €
Art der Sachschäden	Brandschäden	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Regelbetrieb

#### Auslöser/Ablauf:

Am 27.11.2018 kam es in einem Laborgebäude zu einem Brand. Das Laborgebäude ist Teil eines Betriebsbereiches eines Chemieunternehmens.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit wurde als Brandursache eine Überhitzung der Leiterbrücken an einer Relaisstation identifiziert. Die Relaisstation dient der Energieversorgung (elektrischer Strom) der Steckdosen innerhalb einer Klimakammer. Die Überhitzung der Leiterbrücken kann zu einer Entzündung des Kunststoffgehäuses der Relaisstation und damit zu dem Brand führen.

#### Sicherheitsfunktionen:

Durch die entstandene Wärme wurde die Brandmeldeanlage ausgelöst und damit die Werkfeuerwehr alarmiert. Beim Eintreffen der Werkfeuerwehr kam es zu einem kurzen Druckanstieg (Verpuffung der Brandgase) mit begrenzter Auswirkung, es wurde ein Rauch- und Wärmeabzugsfenster in der Nordfassade nach Außen gedrückt. Die Werkfeuerwehr löschte den Brand ab.

Ereignisdatum 27.11.2018

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Mit hoher Wahrscheinlichkeit wurde als Brandursache eine Überhitzung der Leiterbrücken an einer Relaisstation identifiziert.

Im betroffenen Laborraum befindet sich eine Klimakammer mit elektrischen Geräten. Direkt auf der Klimakammer befinden sich Relaisstationen.

Mittels Taster, kann über diese Relaisstationen die Energieversorgung der Steckdosen in der Klimakammer ein- sowie ausgeschaltet werden.

Die Gutachter haben festgestellt, dass die Spuren des Brandes den Bereich der Relaisstationen als Zentrum des Brandes anzeigen. Somit ist von einer Brandentstehung im Bereich der Relaisstationen aufgrund eines Primärdefekts an einer Relaisstation auszugehen.

Nach Auffassung der Gutachter stellt eine Überhitzung der Leiterbrücken einer Relaisstation mit hoher Wahrscheinlichkeit die Brandursache des Brandschadens im Labor dar.

**Ursachenklassifizierung:**

-

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Absperrung des Umfelds des Forschungs-/Laborgebäudes durch die Werkfeuerwehr (innerhalb des Betriebsbereiches). Sperrung des unmittelbar betroffenen Gebäudes.

**Beseitigte Sachschäden:**

Reinigung des Gebäudes, Wiederherstellung des Laborbereichs, Wiederherstellung der Fensterfront.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Information der Anwohner mittels KATWARN.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Sämtliche Relaisstationen in der Energieversorgung (elektrischer Strom) in dem Forschungs-/Laborgebäude wurden ausgebaut und werden durch entsprechend ertüchtigte Baueinheiten ersetzt.

Da die genannten Relaisstationen an dem Standort ausschließlich in dem Forschungs-/Laborgebäude verwendet wurden, sind andere Einrichtungen am Standort nicht betroffen.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Gutachten vom 30.08.2019 (HMUKLV).

## ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 29.11.2018

## Ereignis

Bezeichnung 2018-11-29 Brand eines Polyurethan Schaumstoffblocks bei einem Schaumstoffhersteller

## Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: II

## Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.

**Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Herstellung von Polyurethan Schaumstoffprodukten.**

betroffener Anlagenteil	Brandkammer im Funktionsbereich Schäumerei.
Produkt	
Betreibername	Veenendaal Schaumstoffwerk GmbH
Ort des Ereignisses	Bamberger Straße 58, 96215 Lichtenfels
Bundesland / Land	Bayern

## Ereignisdaten

## Art des Ereignisses      Brand

Datum / Zeit 29.11.2018, 15.11 Uhr bis 29.11.2018, 22.15 Uhr

**Ursache (Kategorie)** menschlicher Fehler (Bedienfehler)

Betriebsvorgang (Kategorie)	Prozess
--------------------------------	---------

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Toluylendiisocyanat (TDI-Gemisch) In Brand geratener Stoff	26471-62-5	2078	R:	20
Polyol In Brand geratener Stoff	9082-00-2			66,7

Ereignisdatum 29.11.2018

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

Art d. Schäden	Kosten	
Sachschäden	Ja	10.000 €
Art der Sachschäden	- Einsatz interne/externe Feuerwehr - 25 t CO <sub>2</sub>	
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:

- Herstellung von Polyurethan Schaumstoffblöcken,
- Lagerung und Überwachung von Anfangsblöcken aus der Schäumung,
- Batchbetrieb.

#### Auslöser/Ablauf:

1. 29.11.2018 um 09.30 Uhr Vorlage Polyol zur Vermeidung erhöhter Toluol-2,4-diisocyanat (TDI) Konzentration nicht erfolgt. Dadurch sehr kurzzeitige und lokal TDI Überdosierung im Startbereich des Anfangsblocks.
2. Die Positionierung einer Sonde zur Temperaturüberwachung ist an falscher Stelle erfolgt. SOLL: Anfangsbereich, WAR: im Endbereich
3. Die Sonde konnte in diesem Bereich keinen kritischen Temperaturanstieg detektieren.
4. Temperatur stieg lokal unbemerkt in den kritischen Bereich und es entstand innerhalb des Schaumstoffblockes ein Schwelbrand mit Rauchentwicklung. Dabei wurde der Rauch an die Umwelt abgegeben. Es entstanden jedoch keine störfallrelevanten Substanzen in störfallrelevanten Mengen.
5. 29.11.2018 um 15.11 Uhr Voralarm eines Rauchmelders, 6 Sekunden später Start der internen Erkundungszeit durch Werksfeuerwehr.

Ereignisdatum 29.11.2018

6. Sofortige Räumung sämtlicher Bereiche und Anwesenheitsüberprüfung am Sammelplatz auf Werksgelände.
7. 29.11.2018 15.13 Uhr Alarm Rauchmelder, Brandmeldung an Integrierte Leitstelle (ILS) aktiviert.
8. Automatische CO<sub>2</sub> Löschung der Brandkammer nicht erfolgt, da dieser erst über Wärmemelder ausgelöst wird.
9. Räumung des Werksgeländes durch die Werksfeuerwehr aufgrund manueller CO<sub>2</sub> Löschung. Aufgrund widersprüchlichem Text in Brandmeldezenterale (BMZ) manuelle Löschung im falschen Bereich.
10. Im Anschluss an manuelle CO<sub>2</sub> Löschung öffnen der Brandkammer durch Werksfeuerwehr unter Atemschutz. Ausbringung des betroffenen Schaumstoffblockes und Einsatz von Kühl-/Wasserlanzen. Entscheidung zu diesem Vorgehen obwohl genügend CO<sub>2</sub> vorrätig, da ausreichend andere Löschmittel durch externe Kräfte vorhanden und Kenngröße Wärme am Wärmemelder in der Brandkammer nicht vorhanden.
11. Belüftung der Bereiche und CO<sub>2</sub> Messung.
12. Freigabe der Bereiche und Wiederaufnahme der Arbeit in Büro- und Weiterverarbeitung. Keine Freigabe für den Bereich Schäumerei.
13. Anordnung einer Brandwache durch Kreisbrandrat (KBR) bis die CO<sub>2</sub> Vorräte vollständig aufgefüllt sind.
14. 29.11.2018 22.15 Uhr CO<sub>2</sub> Vorräte durch zufügen von 25 t CO<sub>2</sub> wieder vollständig aufgefüllt.
15. Herstellung Normalzustand und Ende der Brandwache.

**Sicherheitsfunktionen:**

Siehe 5. bis 15. unter Auslöser/Ablauf.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

- Die manuelle Vorlage Polyol, mittels kurzzeitiger Zuschaltung einer Pumpe zum Füllen des Mischkopfes im Startprozess, zur Vermeidung erhöhter TDI Konzentration ist nicht erfolgt.  
Dadurch sehr kurzzeitige und lokale TDI Überdosierung im Startbereich des Anfangsblocks.
- Die Positionierung der Sonde zur Temperaturüberwachung erfolgte an falscher Stelle. SOLL: Anfangsbereich - WAR: im Endbereich.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

- Sofortiger Einsatz der Werksfeuerwehr,
- Räumung aller Gebäude,
- Räumung vom Gelände,
- Meldung und Einsatz externer Feuerwehr,
- Manuelle CO<sub>2</sub> Löschung,
- Ausbringen des betroffenen Produktes unter Atemschutz,
- Lokale Kühlung und Löschung des betroffenen Produktes mit Löschwasser,
- Aktive Belüftung aller betroffenen Bereiche,
- CO<sub>2</sub> Messungen aller betroffenen Bereiche nach Belüftung,
- Freigabe der Bereiche,
- Brandwache bis zum vollständigen Auffüllen der Löschmittel,
- Sofortige Einführung vorab Produktionsbesprechung mit Protokoll,
- Checklisten und 4-Augen Prüfsystemen.

Ereignisdatum 29.11.2018

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

- Unterstützung der Werksfeuerwehr und Bereitstellung ergänzender Löschmittel.
- Koordination des Kraftverkehrs vor dem Werksgelände.
- Absperrung betroffener Bereiche und des Werksgeländes.

**Evakuierung:**

Sofort bei Alarm 29.11.2018 um 15.11 Uhr.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Einführung einer täglichen vorab Produktionsbesprechung in der Schäumerei mit folgenden Themen:

- Produktionsreihenfolge,
- Besprechung der Exothermie aller Produkte,
- Besprechung der Behandlung von Start-Blöcke mit lokaler potentiell ungünstiger TDI Konzentration,
- Unterschrift der Teilnehmer der täglichen vorab Produktionsbesprechung,
- Checkliste Produktionsstart mit allen Schritten des Startablaufs und 4-Augen Prüfsystem inkl. Unterschrift der Prüfer.

**Checkliste Brandkammer:**

Auflistung aller notwendigen Startblöcke und Typen mit erhöhter Exothermie, plus Platzierung der Sonden zur Temperaturüberwachung und 4-Augen Prüfsystem mit Unterschrift der Prüfer.

Installation optischer und akustischer Signalgeber im Bereich des Blocktrenners - Brandkammer. Kenngröße = kritische Temperatur Sonde/System.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

- Um eine Verwechslung der Räumlichkeiten in Zukunft zu vermeiden, wurde in Absprache mit Kreisbrandrat und Werksfeuerwehrkommandant der Raum „Reaktionsraum“ in „Brandkammer“ umbenannt.
- Die Meldegruppen MG 20 und MG 29 „Brandkammer“ wurden von Thermischen Meldern in Rauchmelder getauscht, um eine frühere Detektion zu gewährleisten.
- Die Programmierung wurde so geändert das eine zwei Meldegruppen Abhängigkeit in der Brandkammer realisiert wurde. Die Ansteuerung der Löschanlage und die Anordnung der Melder wurde bei der diesjährigen Löschprüfung in Zusammenarbeit mit VDS überprüft und getestet.
- Im Bereich Blocktrennung wurde eine Hupe mit Blitzleuchte montiert, diese wird bei einer Auslösung der Löschanlage in der Brandkammer angesteuert.
- Bei Auslösung der Temperatursonde werden die Funkwecker der Werkfeuerwehr und ein SMS-Versand angesteuert.
- Platzierung zusätzlicher Temperatursonden zur lokalen Überwachung der ausgeschleusten Produkte. Anzahl Sonden mindestens zwei ergänzt durch 4 Augen Prüfsystem inklusive Unterschrift der Prüfer.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 24.09.2019 (StMUV BY).

## ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 20.12.2018

## Ereignis

Bezeichnung 2018-12-20 Freisetzung eines Ethanol/Wasser-Gemisches an einem Tank einer  
Brennerei

Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: III  
Ereignisses

## Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.

Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen  
Lagerung brennbarer Flüssigkeiten > 10.000 t

betroffener Anlagenteil Tanklager, Tank

## Produkt

Betreibername Elztalbrennerei Georg Weis GmbH

Ort des Ereignisses Elzstraße 39-41, 79261 Gutach

## Bundesland / Land Baden-Württemberg

## Ereignisdaten

#### **Art des Ereignisses**      **Freisetzung (Luft)**

Datum / Zeit 20.12.2018, 09.00 Uhr

Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt

## Betriebsvorgang (Kategorie)

## Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.

UN-Nr.

UN-Nr. R-Satz

Stoffmenge in kg

### P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3

10968.9

### **Freigesetzter Stoff (Luft)**

Ethanol/Wasser-Gemisch 66,2 % Vol. (64-17-5)

Ereignisdatum 20.12.2018

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	9.343 €
Art der Sachschäden	Verlust von 8124,46 LA (Liter reiner Alkohol).	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Voller Lagertank mit 56 m<sup>3</sup> Inhalt sollte zwecks Homogenisierung gerührt werden. Hierfür vorgesehen ist ein Einstektrührer, der über einen Stutzen im unteren Viertel des Tanks eingeführt wird.

Im Inneren des Tanks verhindert im Normalfall eine Klappe das Auslaufen des Tankinhalts.

#### Auslöser/Ablauf:

Der Stutzen für den Einstektrührer war mit einer Schraubkappe verschlossen. Diese sollte zum Einsticken des Rührers bei vollem Tank abgeschraubt werden. Schon beim Abschrauben bemerkte ein Mitarbeiter, das Produkt austrat.

Die innenliegende Klappe, die eigentlich durch den Flüssigkeitsdruck verschlossen wird, war verdreht und stand somit offen. Der Druck aufgrund der anstehenden Flüssigkeitssäule war so hoch, dass die Kappe nicht wieder verschlossen werden konnte und stattdessen sich ganz aus dem Gewinde löste.

Der Mitarbeiter lief los, um einen Zapflochhahn zu suchen und aufzuschrauben.

Das in der Zwischenzeit ausgelaufene Produkt floss über einen geöffneten Bodenablauf der Aufwangwanne in einen Schmutzwasserkanal und damit in eine Kläranlage.

Der Bodenablauf war geöffnet, weil parallel Reinigungsarbeiten stattfanden.

Ereignisdatum 20.12.2018

**Sicherheitsfunktionen:**

Verschließen der innenliegenden Klappe durch hydrostatischen Druck fand nicht statt, weil die Klappe verdreht war. Bodenablauf in der Auffangwanne war wegen der parallel stattfindenden Reinigungsarbeiten geöffnet. Es wurde nicht daran gedacht, das Bodenablaufventil zu schließen.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Am betroffenen Tank war eine Zapflochklappe montiert. Die Zapflochklappe ist gegenüber der Behälterwandung mit Dichtung und Gegenmutter abgedichtet. Bei einer korrekten Montage schließt die im Behälter liegende Klappe durch Eigengewicht und wird durch den hydrostatischen Druck des Behälterinhalts geschlossen gehalten. Das System wird auf der Außenseite des Behälters durch einen Blindschraubdeckel verschlossen.

Um den Rührvorgang zu tätigen wird der Blindschraubdeckel entfernt, die Außenliegende Manschette des Rührwerks an die Stütze der Zapflochklappe geschraubt und dann das eigentliche Rührwerk durch die Schwingklappe in den Tank hineingeschoben.

Der Erfolg der Abdichtung beim Einführen des Rührwerks hängt davon ab, dass der Schwingdeckel im Tankinneren durch Eigengewicht und hydrostatischen Druck geschlossen bleibt. Sollte sich die Zapflochklappe verdrehen, kann diese Situation nicht mehr gewährleistet werden.

Da das Problem bereits vom Betreiber erkannt wurde, wurden die einzelnen Zapflochklappen mit einer Aussparung versehen und auf der Innenseite des Tanks ein Arretierungsstift an der entsprechenden Stelle montiert. Bis auf einen Restbestand von acht Tanks wurden die Verdrehsicherungen über mehrere Jahre an allen Behältern dieser Bauart angebracht.

Bedauerlicherweise gehörte der havarierte Tank zu diesem Restbestand der nicht umgebauten Tanks.

Der Bodenablauf war geöffnet, weil aufgrund einer anstehenden Inventur Reinigungsarbeiten stattfanden.

**Ursachenklassifizierung:**

Zapflochklappen sind gängiges Zubehör für Tanks in der Lebensmittelbranche. Eine Verdrehsicherung ist nicht immer vom Hersteller vorgesehen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Nachspülen mit Wasser.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Im Laufe der letzten Jahre sind an allen betroffenen Tanks bis auf acht Verdrehsicherungen installiert worden. An dem betroffenen Tank wurde umgehend eine Verdrehsicherung installiert. Die letzten Tanks wurden bis August 2019 umgerüstet.

**Die wesentlichen Lehren aus diesem Ereignis sind:**

- Die Funktionsweise des Systems, vor allem hinsichtlich der Vorkehrungen, die die Anlagenintegrität (gesicherte Umschließung) gewährleisten, muss verstanden werden.

Ereignisdatum 20.12.2018

- Aktivitäten oder Zustände, die die gesicherte Umschließung beeinträchtigen oder versagen lassen, sind zu untersuchen und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Solche Gegenmaßnahmen sollten sich primär auf eine Verhinderung des Versagens konzentrieren. Eine Früherkennung von gestörten Zuständen ist jedoch auch wichtig, wenn eine Verhinderung nicht grundsätzlich möglich ist.
- Wenn Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit beschlossen werden, ist eine zügige Umsetzung zu planen und die Möglichkeit von vorübergehenden Sicherungsmaßnahmen für die Zwischenzeit zu prüfen.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

- Suchen einer technischen Lösung, damit die Ventilstellung der Bodenablaufventile leicht erkennbar ist.
- Übergangsweise Abdecken der Bodenabläufe mit Gulliabdeckmatten bei Rühr- und Umpumpvorgängen.
- Überarbeiten des Alarmplans.

Eine weitere Tankbauart, die im Betriebsbereich vorkommt, hat einen festverschweißten Stutzen mit Kugelhahn sowie Anschlussgewinde und Blindschraubdeckel. Bei dieser Bauart ist eine Verdrehung nicht möglich.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 10.04.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      07.01.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-01-07 Freisetzung von Schwefeltrioxid an einer Rohrleitung in einem Tanklager  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 2e

**Anlagendaten**

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

betroffener Anlagenteil      Rohrleitung im Tanklager.

**Produkt**

Betreibername      AlessaProduktion GmbH  
Ort des Ereignisses      Alt-Fechenheim 34, 60386 Frankfurt am Main  
Bundesland / Land      Hessen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      07.01.2019, 11.10 Uhr bis 07.01.2019, 14.27 Uhr  
Ursache (Kategorie)      technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Lagerung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Schwefeltrioxid Freigesetzter Stoff (Luft)	7446-11-9	1829	R:14 ,36	100

Ereignisdatum 07.01.2019

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Normalbetrieb

Auslöser/Ablauf:

Am 07.01.2019 gegen 11.10 Uhr kam es im Tanklager eines Produktionsbetriebes zu einem Stoffaustritt. Der Austritt ereignete sich an einer Rohrleitung zwischen einem Lagerbehälter im Tanklager und dem Produktionsbetrieb.

Ausgetreten ist der Stoff Oleum 65 %. Hierbei handelt es sich um konzentrierte Schwefelsäure, in der Schwefeltrioxid gelöst ist. Der Stoff reagiert heftig mit Wasser, verursacht schwere Verätzungen und kann die Atemwege reizen. Aufgrund der feucht-kalten Witterung bildete sich ein Nebel um die Leckagestelle. Die Windgeschwindigkeit betrug etwa 0,2 m/s, so dass der Nebel nur im näheren Umfeld um die Austrittsstelle auftrat.

Gegen 10.45 Uhr wurde mit der Übernahme von Oleum aus einem Bahnkesselwagen begonnen. Für diesen Vorgang steht ein Fahrzeug der Werkfeuerwehr einsatzbereit an der Übernahmestelle, um bei einer möglichen Leckage sofort eingreifen zu können. Aus diesem Grund wurde die Leckage, welche mit dem Entladevorgang nicht in Zusammenhang stand, schnell erkannt und Gegenmaßnahmen sofort eingeleitet.

Ereignisdatum 07.01.2019

Nach Feststellen der Leckage wurde der Übernahmevergäng gestoppt und mit den Schadensbegrenzungsmaßnahmen begonnen.

Die alarmierte Werkfeuerwehr schlug die Nebel mit mehreren Wasserwerfern und Hydroschaltern nieder. Die zuständigen Behörden (Berufsfeuerwehr, Regierungspräsidium Darmstadt, Polizei und Wasserschutzpolizei) wurden um 11.28 Uhr per Fax über das Ereignis informiert. In dieser Meldung wurde das Ereignis in die Meldestufe D 2 eingestuft (Auswirkungen außerhalb der Werksgrenzen nicht auszuschließen). Zusätzlich wurde die Berufsfeuerwehr Frankfurt zur Unterstützung angefordert, die mit weiteren Wasserwerfern die Werkfeuerwehr beim Niederschlagen des Nebels unterstützte. Insgesamt wurden 5 Wasserwerfer, ein Lösch-Unterstützungs-Fahrzeug und drei Hydroschalter eingesetzt.

Parallel zum Einsatz vor Ort wurde ein Einsatzstab im Lagezentrum des Standortes eröffnet, der den Einsatz koordinierte, Informationen für die Presse erstellte und an einem Bürgertelefon Anrufer beriet. In diesem Einsatzstab waren auch Vertreter der Berufsfeuerwehr Frankfurt und der Polizei anwesend.

Um 11.51 Uhr wurde die Meldestufe, aufgrund aufkommenden leichten Windes, auf D 3 erhöht (Gefährdung außerhalb der Werksgrenzen wahrscheinlich oder bereits gegeben) und die Bevölkerung durch die im Werk installierten Sirenen gewarnt. Die Mitarbeiter in benachbarten Lägern wurden zur Räumung ihrer Betriebe aufgefordert.

Das zum Niederschlagen der Leckage eingesetzte Wasser wurde größtenteils im Auffangraum des Tanklagers aufgefangen. Außerhalb der Tanktasse angefallenes Wasser gelangte über die Flächenentwässerung in einen Kanal, der in die städtische Kanalisation entwässert. Der Ausgang zum städtischen Kanal wurde geschlossen und das Wasser somit im Werksgelände zurückgehalten. Nachdem Analysen keine Veränderung des pH-Wertes und keine relevante Belastung mit Sulfat ergaben, wurde das Wasser aus der Tanktasse und dem Kanal über die Chemiewasserkanalisation in die biologische Abwasserreinigungsanlage des Standortes abgepumpt.

Vom Betrieb wurde der Inhalt der betroffenen Rohrleitung in einen Lagerbehälter abgelassen und die Rohrleitung mit Schwefelsäure gespült. Hierdurch konnte die Nebelbildung gegen 13.00 Uhr gestoppt werden. Es wurde festgestellt, dass die Leckage an einer Druckmesseinrichtung aufgetreten ist. Nachdem die Nebelbildung aufhörte, wurde das defekte Messgerät durch Mitarbeiter der Werkfeuerwehr in Chemikalienschutzzügen gegen ein neues Gerät getauscht. Der anschließende Drucktest der Rohrleitung bestätigte die Dichtheit der Anlage.

Nach dem bestandenen Drucktest wurde von der Berufsfeuerwehr um 14.27 Uhr über die Sirenen Entwarnung gegeben und der Einsatz beendet. Insgesamt beteiligten sich an dem Einsatz 26 Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr und 55 Einsatzkräfte der Berufsfeuerwehr.

Im Laufe des Einsatzes wurde die in der Nähe des Tanklagers durch das Werk führende Fußgängerbrücke und die nördlich des Werkes verlaufende Landstraße durch die Polizei gesperrt.

Der Umweltmessstrup der Berufsfeuerwehr Frankfurt führte während des Stoffaustrettes und nach Beendigung der Leckage im und um das Werk Messungen der Luft durch. Bei keiner Messung wurde eine gesundheitsgefährdende Konzentration festgestellt.

Vertreter des Regierungspräsidiums Darmstadt und Brandschutzaufsichtsdienst informierten sich telefonisch und vor Ort über das Ereignis und die getroffenen Maßnahmen.

Die vorgenommene Abschätzung ergab eine Menge von maximal 100 kg ausgetretenem Schwefeltrioxid.

Ereignisdatum 07.01.2019

Während des Einsatzes gab es innerhalb des Werkes weder von Mitarbeiter noch den Einsatzkräften Meldungen von Verletzten, von außerhalb wurde dem Einsatzstab jedoch eine Hustenreizung eines Kindes gemeldet.

Am 08.01.2019 erkundigten sich das Regierungspräsidium Darmstadt und die Kriminalpolizei über das Ereignis. In der Besprechung wurde unter anderem vereinbart, dass das defekte Bauteil an die Herstellerfirma geschickt werden soll, um die Ursache des Defektes zu ermitteln.

Sicherheitsfunktionen:  
Einleitung von Sicherheitsmaßnahmen (siehe Auslöser/Ablauf).

Ähnliche Ereignisse:  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:  
Eine anschließende Untersuchung der defekten Druckmesseinrichtung ergab, dass die Membran, die das Messgerät gegen den Produktraum abdichtet, defekt war und so der Stoff in die Umgebung gelangte. Die Messeinrichtung wurde in Mai 2016 eingebaut und am 22.11.2017 im Rahmen der Prüfung der Rohrleitung nach Betriebssicherheitsverordnung geprüft.

#### Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:  
Siehe Auslöser/Ablauf.

Schlussfolgerung  
Aufgrund der Korrosivität/Aggressivität des gefährlichen Stoffes "Oleum 65 %" zeigt das Ereignis am 07.01.2019, dass die Werkstoff-Beständigkeit von Anlagenteilen und Einrichtungen, welche produktbenetzt sind, von entscheidender Bedeutung für die sichere Stoffumschließung ist.

Das Druckmessgerät PIS±A+ 81308, welches im Zuge der Errichtung und Inbetriebnahme des Oleum-Lagerbehälters im Jahre 2003-2004 eingebaut und Mai 2016 ausgetauscht wurde, hatte nachweislich bzw. offensichtlich eine ausreichende Beständigkeit, denn es wurden vom Anlagenbetreiber keine Oleum-Freisetzungsfeststellungen festgestellt. Der Austausch des Druckmessgeräts PIS±A+ 81308 durch ein bauähnliches Messgerät desselben Herstellers - mit einem Druckmittlersystem mit Tantal-Membran (produktbenetzt) - war ursächlich für das Freisetzungsereignis am 07.01.2019. Nachfolgende Umstände haben indirekt zum Ereignis beigetragen, da sie die Fehleinschätzung bzgl. der Beständigkeit des im Mai 2016 eingebauten Druckmessgeräts begünstigt haben:

- Die Betriebsbewährung von Tantal für eine Vielzahl sehr aggressiver/korrosiver Medien, darunter insbesondere Salzsäure, halogene wie Chlor und Brom sowie Schwefelsäure über den kompletten Konzentrationsbereich, legt den (Trug-)Schluss nah, dass es auch für Oleum 65 % beständig ist.

Ereignisdatum 07.01.2019

- Der Hersteller des Druckmessgeräts weist in seinen Hinweisen zur Beständigkeit von Werkstoffen Schwefelsäure mit Konzentrationen > 95 % in einer tabellarischen Auflistung als beständig aus (-> Ausweisung als "E = Excellent resistance. Corrosion rate < 0.002-in. (0.05 mm) per year. Best choice for diaphragm material."). Dies könnte so ausgelegt werden, dass Tantal auch für „Oleum 65 %“ (-> 100%-ige Schwefelsäure mit 65 % freiem SO<sub>3</sub>) beständig sei.

Vor diesem Hintergrund lassen sich nachfolgende Lehren organisatorischer Art aus dem Ereignis ziehen.

- Führen einer betreibereigenen Positivliste über Werkstoffe, welche sich nachweislich beim Einsatz für Oleum 65 % als beständig bewährt haben, z. B. der Chrom-Nickel-Stahl 1.4571.
- Überprüfen der Werkstoffbeständigkeit vor Änderungen im Oleum-Versorgungssystem: Vor dem Einbau neuer oder dem Austausch bestehender Anlagenteilen und Einrichtungen, welche Oleum führend bzw. benetzt sind, sollte die Werkstoffbeständigkeit nach dem Vier-Augen-Prinzip überprüft werden. Im Zweifelsfall ist bei neuen Werkstoffen ein Korrosionsversuch im Labor durchzuführen.

#### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und sicherheitstechnische Stellungnahme vom 21.03.2019 (HMUKLV).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum 14.01.2019

**Ereignis**

Bezeichnung 2019-01-14 Freisetzung von Methan an einem Gärrestlager einer Biogasanlage  
Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: I 1  
Ereignisses

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 1.  
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie  
Biogasanlage; 4. BlmSchV: 1.2.2.2, 7.1.5, 8.6.3.2, 9.1.1.2 sowie 9.36.

betroffener Anlagenteil Gärrestlager  
Produkt  
Betreibername Milchviehanlage Großdrebitzer Agrarbetriebs GmbH  
Ort des Ereignisses Bühlauer Straße 2, 01877 Bischofswerda  
Bundesland / Land Sachsen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit 14.01.2019, 13.30 Uhr  
Ursache (Kategorie) Ursache ist umgebungsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Methan (74-82-8)				5070

Ereignisdatum 14.01.2019

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

Art d. Schäden	Kosten	
Sachschäden	Ja	80.000 €
Art der Sachschäden	Gasdichtes Foliendach zerstört.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte	0	Tote 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 der Anlage, Füllstand im betroffenen Gärrestlager bei 85 %.

Behälter war nicht an das Gassystem angeschlossen, da er noch nicht vollständig gefüllt ist. (entsprechend Betriebsanweisung "Gärrestlager").

##### Auslöser/Ablauf:

Auslöser des Ereignisses war Sturm bzw. heftige Windböen. Sie führten zu einem Einreißen der Dachfolie, in unmittelbarer Folge kam es zum Abriss im Randbereich. In Folge legte sich die frei stehende, an der Kuppel fixierte Mittelstütze (Holz) auf die Seite und schwamm auf dem Gärrest auf. Dabei wurden weitere Bereiche der Dachfolie abgerissen.

##### Sicherheitsfunktionen:

Sichtkontrolle des Gesamtzustandes, Kontrolle auf lose Teile => keine Gefahr erkennbar.

Ereignisdatum 14.01.2019

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Die Ursache liegt offensichtlich in einer Kombination von Sturm und einer vorhandenen Schnee- / Regenwasserbelastung begründet.

Aufgrund kräftigen Schneefalls mit Nassschnee und anschließendem Tauwetter mit Regen bildeten sich sehr kurzfristig in den Randbereichen der Dachfolie "Nassschnee/Wassersäcke", die aufgrund der Menge und der Witterung nur mit begrenzter Wirkung abgelassen werden konnten.

Regulär ist die Tatsache der Wasseransammlungen und das Ablassen ein uns bekannter Vorgang.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Unterbindung der Weiterbefüllung des Gärrestlagers, zeitnahe Sicherung der losen Folienreste und der Mittelstütze.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Überprüfung der Bedachungen.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 18.01.2019 (SMUL SN).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      24.01.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-01-24 Brand und Verpuffung von Propen in einem Gasprobenabfüllraum einer Mineralölraffinerie  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

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

betroffener Anlagenteil      Labor- Gasprobenabfüllraum  
Produkt  
Betreibername      MIRO Mineraloelraffinerie Oberrhein GmbH Co. KG  
Ort des Ereignisses      Nördliche Raffineriestr. 1, 76187 Karlsruhe  
Bundesland / Land      Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Explosion, Brand  
Datum / Zeit      24.01.2019, 10.46 Uhr bis 24.01.2019, 11.41 Uhr  
Ursache (Kategorie)      physikalische Reaktion, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Verflüssigte entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2, (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas				0,06
In Brand geratener Stoff Propen (115-07-1)				

Ereignisdatum 24.01.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	3	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	30.000 €
Art der Sachschäden	Abzug, Teil der Lüftungsanlage und Tür.	
Umweltschäden		-
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:**  
Gasprobenabfüllraum befand sich im bestimmungsgemäßen Betrieb.

**Auslöser/Ablauf:**  
Im Rahmen einer routinemäßigen Restentleerung eines Gasprobenbehälters mit Propen unter einem Abzug kam es zu einer Zündung und anschließenden Verpuffung.

**Sicherheitsfunktionen:**  
Alarmierung der Werkfeuerwehr durch Brandmeldeanlage. Feuer wurde durch Labormitarbeiter mittels Handfeuerlöscher gelöscht. Bereich gegen unbefugten Zutritt gesichert.

**Ähnliche Ereignisse:**  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**  
Die Ursache der Zündung liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit in der elektrostatischen Aufladung einer beim Entleeren entstandenen Tröpfchenwolke aus Propen und deren Entladung an einem geerdeten Bauteil im Abzug.

Ereignisdatum 24.01.2019

**Ursachenklassifizierung:**

Das Gefährdungspotential der Tätigkeit (hier: Restentleerung mit statischer Aufladung) wurde unterschätzt.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Verletzte Personen wurden durch die internen Rettungskräfte (Werkfeuerwehr/Werkärztlicher Dienst) erstversorgt  
Sicherung der Unfallstelle und Überprüfung des Gebäudes auf Sachschäden. Betroffene Räumlichkeit wurde gegen  
Zutritt gesichert.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Rettungsdienstliche und notärztliche Versorgung durch den alarmierten Rettungsdienst.

Sanierung der genannten Schäden.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Das Entleeren von Gasbomben in der Gasabfüllstation wurde gestoppt.

Derzeit findet die Entleerung im LPG-Tanklagerbereich im Freien statt. Hierzu wurde eine Kurzzeitanweisung erstellt.

Das weitere Vorgehen zur Entleerung von Gasbomben wird aktuell betrachtet, Ziel ist es in Zukunft die Entleerung in  
einem geschlossenen System durchzuführen.

Weiterhin werden Maßnahmen zur Reduzierung der Gefahr von Risikonormalisierung (Human Factor Programm)  
durchgeführt.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Die Lehren aus diesem Ereignis zeigen, dass ein sorgfältiger Umgang auch mit kleinen Mengen an gasförmigen  
Kohlenwasserstofffreisetzungen wichtig ist, um Explosionsgefahren entsprechend beherrschen zu können.

Die Tatsache, dass eine Tätigkeit über mehrere Jahre ohne Zwischenfall durchgeführt wurde ist kein Beleg dafür, dass  
die Gefahren adäquat ermittelt und beurteilt worden sind. Auch hier ist eine regelmäßige Revision von  
Gefahrenermittlungen und -beurteilungen notwendig, sowie daraus entstehende Anpassungen an den Stand der  
Sicherheitstechnik.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 10.04.2019 (LUBW  
Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      19.02.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-02-19 Brand in einem Galvanikbetrieb

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      3.

Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung  
Anlagen zur Oberflächenbehandlung mit einem Volumen der Wirkbäder von 30

Kubikmeter oder  
mehr... (3.10.1)

betroffener Anlagenteil      Gestellanlage zur Abscheidung von Cu/Ni/Cr (3+-wertig)

Produkt

Betreibername      Collini GmbH

Ort des Ereignisses      Neckarstraße 7, 71679 Asperg

Bundesland / Land      Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand

Datum / Zeit      19.02.2019, 18.40 Uhr bis 19.02.2019, 19.45 Uhr

Ursache (Kategorie)      Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang  
(Kategorie)      Prozess

**Beteiligte Stoffe**

CAS-Nr.      UN-Nr.      R-Satz

Stoffmenge in kg

Kohlendioxid      124-38-9      3,15

Entstandener Stoff

Ereignisdatum 19.02.2019

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	8.000 €
Art der Sachschäden	a) Badschädigung durch Brandrückstände. b) Beschädigte Wanne.	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

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

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

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Serienfertigung im Schichtbetrieb.

Auslöser/Ablauf:  
Bei der Entmetallisierung eines Fertigungsgestells ereignete sich folgender branderzeugender Vorfall:  
 - Die eingesetzte Strommenge zur Entmetallisierung konnte nicht gleichmäßig über eine Stroomschiene der Kathodenbleche gebracht werden.  
 - Der Stromfluss erfolgte einseitig über das Kathodenblech an einer einzelnen Verschraubung.  
 - Der einseitige Stromfluss erzeugte eine erhöhte Wärmeentwicklung.  
 - Die Wärmeentwicklung war so hoch, dass sich die aufliegende Kunststoffabdeckung entzündete.

Sicherheitsfunktionen:  
Die installierte Brandmeldeanlage löste beim Brandvorgang nicht aus.

Ursachen waren:  
a) die Rauchentwicklung war nicht ausreichend um über der Anlage befindliche Melder auszulösen.

Ereignisdatum 19.02.2019

b) Der angrenzende Freibereich ist mit einem Wärmeleitkabel gesichert und sprach mit einer Abstandshöhe zum Brandherd von ca. 4 m nicht an.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

- Die Klemmung der Kathodenbleche erfolgt einseitig bzw. die Verschraubung zur Klemmung des Kathodenbleches war mit Korrosionsprodukten unterlegt und erzeugte einen erhöhten Widerstand.
- Der Stromfluss erfolgte daher vermehrt einseitig über eine weitere Klemmung des Kathodenbleches.
- Die Strommenge war so enorm, dass sich die Verschraubung erwärmte und die Kunststoffabdeckung entzündete.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- a) Alarmierung der lokalen Feuerwehr
- b) Abschaltung der Stromführenden Einrichtung

Beseitigte Sachschäden:

- a) Wannenreparatur
- b) Reparatur der Dosiereinrichtung

Beseitigte Umweltschäden:

Aufnahme von Löschmitteln und Brandrückständen und deren fachgerechten Beseitigung an der Anlage.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Löschvorgangfortsetzung  
Austausch des Entmetallisierungsbades.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Die Lehren aus diesem Ereignis zeigen, dass bei Galvanikbetrieben Maßnahmen zur Verbesserung des Stromübergangs zwischen Stahlschiene und Kathode zu einer Verhinderung einer überproportionalen Temperaturerhöhung beitragen können. Eine Temperaturüberwachung der Stahlschiene kann eine frühzeitige Erkennung von unsymmetrischen Stromlasten ermöglichen.

a) Austausch der Stahlschiene aus Stahl gegen eine Stahlschiene aus Kupfer:

Die Stahlkathodenschiene des Bades wurde, auf Grund der verbesserten Leitfähigkeit, gegen eine Kupferkathodenschiene getauscht.

Neben der verbesserten Leitfähigkeit ist die Kontaktflächenreinigung einfacher (keine Rostnarben, leicht zu entfernende Kupferpatina).

b) Änderung der Klemmung durch Verschraubung über Leistenpressung:

Die ursprüngliche punktuelle Klemmung durch Verschraubung wurde gegen eine flächige Leistenklemmung ersetzt. Damit erhöht sich die Kontaktfläche und verbessert damit den Stromübergang (verringert den Übergangswiderstand und vermeidet dadurch die überproportionale Temperaturerhöhung).

c) Betriebsanweisung zur einwandfreien Klemmung der Kathodenbleche nach Wartungsgängen.

Ereignisdatum 19.02.2019

d) Temperaturüberwachung der Stromführenden Elemente:

Über die Integration einer PTE-Messsonde in den stromführenden Elementen (Bsp. Kontaktböcke) sollen, in Verbund mit der Anlagensteuerung, eine dauerhafte Überwachung der Temperaturentwicklung realisiert werden. Die Verknüpfung mit der Anlagensteuerung können Grenzwerte definiert und damit Alarmgebungen sowie Abschaltvorgänge automatisiert werden.

Ein in der Kathodenschiene integrierte Temperaturmessung ist zurzeit in technischer Betrachtung und könnte die aktuelle Technik ergänzen.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Die aus dem Vorfall gewonnenen Erkenntnisse im Bereich des Brandschutzes haben zu einer größeren Anzahl an Feuerlöschnern und Brandmeldestäben geführt. Es hat die Notwendigkeit aufgezeigt, die gesamte Meldekette zu schulen und zu üben.

Ein Rauchverteilungs-Versuch hat ergeben, dass die entstandene Rauchmenge bei den vorhandenen baulichen und lüftungstechnischen Gegebenheiten nicht zu einer Auslösung der automatischen Brandmeldeanlage führen konnte. Eine Verbesserung der Detektionsmöglichkeiten wird geprüft.

a) Erhöhung der Menge an Feuerlöschnern direkt an der Anlage:

Aus dem Brandereignis ergab sich, dass die im Hallenbereich vorhandene Menge an Feuerlöschnern ausreichend wahr, jedoch die Zugriffszeiten im Notfall unnötig lang sind. Dies beruht auf der Größe der Halle und deren baulichen Gegebenheiten. Als Gegenmaßnahme wurde die Anzahl an Feuerlöschnern an der Anlage verdoppelt.

b) Zusätzliche Melder der Brandmeldeanlage (BMA) - manuelle Melder an der Anlage installieren:

Vergleichbar zur Anzahl der Feuerlöscher ist eine ausreichende Tastmelderanzahl (für eine schnelle Alarmierung vom Standpunkt der betreffenden Anlage) zu installieren. In der Notsituation sollte die Auffindung der Meldestäbe vereinfacht werden. Daher ist die Installation zusätzlicher Melder an leicht einprägsamen Orten direkt an der Anlage vorgesehen.

c) Ausweitung der Brandmeldezenterale (BMZ):

Eine Nachstellung des Brandereignis durch einen Rauchverteilungsversuch ergab, dass die im beschriebenen Fall entstandene Rauchmenge, auf Grund der Zu- & Abluftführung sowie Hallenhöhe (Deckenmelder), bei weitem nicht ausreichend war, um eine Alarmierung der BMA auszulösen.

Im Zuge der Verbesserung der Detektion von Brandherden steht mit einer Fachfirma die Bewertung des Einsatzes von horizontalen sowie vertikalen Wärmebildkameras / Laserdetektion zur Diskussion.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 24.04.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      08.03.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-03-08 Freisetzung von Biogas in einer Biogasanlage durch Überlaufen eines Gärrestlagers in eine Gasleitung  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 8.  
Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen  
Anlage zur biologischen Behandlung (8.6.3.2).

betroffener Anlagenteil      Gasleitung  
Produkt  
Betreibername      energienker BGA Drei GmbH Co. KG  
Ort des Ereignisses      Schmargendorfer Weg 29, 16278 Angermünde  
Bundesland / Land      Brandenburg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      08.03.2019, 07.30 Uhr bis 13.03.2019, 09.00 Uhr  
Ursache (Kategorie)      menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten), Ursache ist menschlicher Fehler  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Biogas (74-82-8)				

Ereignisdatum 08.03.2019

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

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

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Normalbetrieb

#### Auslöser/Ablauf:

Während des Betriebes der Biogasanlage ist es in der Vergärungsstrecke 1, bestehend aus Feststoffannahmehälter, Anmischbehälter, Fermenter 1 und Gärrestlager 1, zu einem Überlaufen des Gärrestlagers gekommen.

Hierdurch trat Gärsubstrat über die Gasleitungen der Vergärungsstrecke 1 in den Kondensatschacht 1 aus.

Das entstandene Biogas wurde über eine Überdrucksicherung abgeblasen.  
Ein Austritt von Gärsubstrat auf unbefestigte Flächen erfolgte nicht.

Zur Schadensbeseitigung wurde die Vergärungsstrecke 1 außer Betrieb genommen und die Gasleitungen sowie der Kondensatschacht gereinigt.

Ereignisdatum 08.03.2019

**Sicherheitsfunktionen:**

1. Sicherheitssystem: Notfackel (Betrieb nicht möglich da Notfackeln hinter der Verdichterstation).
2. Sicherheitssystem: Überdrucksicherung.

**Sicherheitsmaßnahme:** Sofortige drastische Reduzierung der Fütterung zur Reduzierung der Gasproduktion.  
Stilllegung Gärrestlager 1.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Im Rahmen von Revisionsarbeiten wurde am Gärrestlager 1 ein neues Doppelmembran-Tragluftdach installiert. Hierbei wurde an der unterhalb der Behälteroberkante montierten Gassammelleitung die Leitungsverlängerung über die Behälteroberkante (Schwanenhals) beschädigt und demontiert.

Durch den fehlenden Schwanenhals konnte Gärsubstrat bei Erreichen eines maximalen Füllstands in die Gasleitung und über die Kondensatentwässerung der Gassammelleitung in den Kondensatschacht 1 austreten.

Eine am Behälter vorhandene Überfüllsicherung wurde nicht ausgelöst, da die Schaltschwelle bei Fehlen des Schwanenhalses wenige Zentimeter oberhalb der installierten Gasleitung lag.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

- Fütterungsreduzierung,
- Gasleitungsreinigung,
- Außerbetriebnahme Gärrestlager 1,
- Prüfung Funktionalität Überfüllsicherung Gärrestlager 1,
- Einbau Schwanenhals.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Zur Vermeidung eines erneuten Überlaufens des Gärsubstrates in die Gasleitung wurde ein neuer Schwanenhals an der Gasleitung montiert.

Die Überfüllsicherung sowie die resultierenden Schalthandlungen wurden auf ihre Funktion geprüft. Festgestellt wurde, dass die zuführenden Substratpumpen bei Auslösen der Überfüllsicherung abgeschaltet werden.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 03.05.2019 (MLUL BB).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      10.03.2019

**Ereignis**

Bezeichnung            2019-03-10 Freisetzung von Schwachgas in einer Biogasanlage durch einen Sturm  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.    1.  
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie  
Biogasanlage mit Gaseinspeisung (1.15)

betroffener Anlagenteil    Behälterabdeckung von zwei Substratendlager (SULA) B/C. Die Membrane eines Tragluftdaches  
SULA B (Endlager), sowie Schäden an der Schwachgasverbrennung.

**Produkt**

Betreibername            Biomethananlage Mühlacker GmbH Co. KG  
Ort des Ereignisses     In den Waldäckern 43, 75417 Mühlacker  
Bundesland / Land       Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses     Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit            10.03.2019, 15.40 Uhr  
Ursache (Kategorie)    Ursache ist umgebungsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)    Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2 Freigesetzter Stoff (Luft) Kohlendioxid (124-38-9), ca. 8000 kg und Methan (74-82-8), ca. 100 kg				8100

Ereignisdatum 10.03.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Montage, Nachverbrennung,		Art d. Schäden	Kosten	
		Sachschäden	Ja	150.000 €
		Art der Sachschäden	- Doppelmembranen der zwei Gärrestebehälter und - Montagegerüst, Hubsteiger, - Reparaturen an der	
		Umweltschäden	Nein	- Reparaturen an der Blitzschutzanlage, - Entsorgung der beschädigten PVC-Planen.
		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 der Biomethananlage.

Auslöser/Ablauf:  
Infolge des Sturmtiefs „Eberhard“ wurden an zwei Endlagerbehältern die Membransysteme der Behälterabdeckung beschädigt. Bei dem freigesetzten Gas handelt es sich um Schwachgas (98,2 % Kohlendioxid und 1,8 % Methan) aus der Druckwechseladsorption der Biomethanaufbereitungsanlage. Es dient zur Wärmeerzeugung mittels katalytischer Oxidation.

Ereignisdatum 10.03.2019

**Sicherheitsfunktionen:**

**Eingeleitete Maßnahmen:**

- Abschiebern von SULA C um Gas zu speichern,
- Dachreste sichern durch beschweren mit Radlader um weitere Beschädigungen zu verhindern,
- am Folgetag provisorische Leitung verlegt, um Heizung in (Teillast) Betrieb zu nehmen.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Sturm Eberhard, Folie wird untersucht.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Der Betreiber der Anlage sichert den umher peitschenden Fetzen der beschädigten Membranen mit einer Radladerschaufel und die noch verbleibenden Teile der Membranabdeckung mit Spanngurten um weitere Schäden durch umherfliegende und peitschende Folienfetzen zu vermeiden.

Es wurde eine Bypassleitung provisorisch errichtet, um das entstehende Schwachgas, das sonst in SULA B eingeleitet worden wäre, in den SULA C einzuleiten.

Leider zeigte sich dann, dass auch dessen einschalige Abdeckung durch die peitschenartigen Fetzen der Plane vom SULA B oder durch den Sturm (umherfliegende Äste) undicht geworden ist.

**Beseitigte Sachschäden:**

Fachfirmen wurden angefragt bzgl. Angebote für neue Dächer (Wiederherstellung).

**Schlussfolgerung**

**ausgewertete Unterlagen**

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 10.04.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      14.03.2019

**Ereignis**

Bezeichnung einer Einstufung des Ereignisses      2019-03-14 Freisetzung von Wasserstoff und Folgebrand an einer Entlastungsleitung  
Wasserstoffkompression  
Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.  
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen  
Lagerung von entzündbaren Gasen (9.1 und 9.3 der 4.BimSchV).

betroffener Anlagenteil      Lager für Wasserstoff und Wasserstoffgemische. Anlagenteil Wasserstoffkompression.  
Produkt  
Betreibername      Nippon Gases Deutschland GmbH  
Ort des Ereignisses      Gennestr. 281, 50354 Hürth  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand, Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      14.03.2019, 03.00 Uhr bis 14.03.2019, 04.00 Uhr  
Ursache (Kategorie)      technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	Stoffliste-Nr.	Stoffmenge in kg
Wasserstoff Freigesetzter Stoff (Luft)	1333-74-0	1049	2.44	3,6

Ereignisdatum 14.03.2019

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	Kosten
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:

Regenerationsprozess lief unter Normalbedingungen.

Auslöser/Ablauf:

Aufgrund einer undichten Armatur kam es zum Stoffaustritt an einer Entlastungsleitung, durch Vermischung mit Luft; am Ausgang der inertisierten Leitung kam es zur Entzündung.

Sicherheitsfunktionen:

Anlage wurde in den betriebssicheren Zustand verbracht, Feuerwehr und Vorgesetzte inkl. Krisenstab wurden informiert, die Löschung der Flamme fand durch Abstellen der Anlage bzw. der Wasserstoff (H2)-Zufuhr statt.

Ähnliche Ereignisse:

Am 25.09.2017 kam es zu einer Flammenbildung an einer Entlastungsleitung im Bereich des Tieftemperatur-Adsorbers (H2-Reinigung). Kein meldepflichtiges Ereignis.

Ursachenbeschreibung:

Undichte Armatur.

Ereignisdatum 14.03.2019

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**  
Absperrung des Betriebsbereichs, Anlage abgestellt.

**Beseitigte Sachschäden:**  
Keine Sachschäden aufgrund Ausführung der Entlastungsleitung nach internem Standard.

**Beseitigte Umweltschäden:**  
Keine vorhanden. Wasserstoff wurde bei der Verbrennung vollständig zu Wasser reduziert.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**  
Nach Abfahren der Anlage wurde die Entlastungsleitung per Infrarotthermometer überwacht und die Leitung kurzzeitig mit Wasser gekühlt.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**  
- Optimierung der Inertisierung aller baugleichen Entlastungsleitungen,  
- Austausch aller Ventile,  
- Anpassung Revisionszeitraum der Ventile,  
- Regenerationsprozess um Dichtigkeitsprüfung inkl. Freigabe durch Vorgesetzten erweitert.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**  
Durch die genannten Maßnahmen soll so ein Ereignis nicht mehr eintreten.

**ausgewertete Unterlagen**

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 08.05.2019 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      03.04.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-04-03 Freisetzung von Schwefelwasserstoff aus einer Biogasanlage  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 1.  
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie  
Biomethananlage (1.15, 1.16 und 8.13 der 4. BImSchV)

betroffener Anlagenteil      Gärrestlager, Abfüllanlage für flüssigen Gärrest zur Befüllung von Abholfahrzeugen und Abholgespannen.  
Produkt  
Betreibername      Biomethananlage Mühlacker GmbH Co. KG  
Ort des Ereignisses      In den Waldäckern 43, 75417 Mühlacker  
Bundesland / Land      Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit      03.04.2019, 17.20 Uhr  
Ursache (Kategorie)      chemische Reaktion, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Schwefelwasserstoff Freigesetzter Stoff (Luft)	7783-06-4	1053	R: 12,26,50	100

Ereignisdatum 03.04.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte	2	Tote 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 Beschäftigte	0	Tote 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

In der betroffenen Biogaserzeugungsanlage wird ausschließlich Maissilage als Substrat verwendet. Es werden weder Gülle noch andere Co-Substrate eingesetzt. Bei einer derartigen Biogaserzeugungsanlage sind erfahrungsgemäß keine kritischen H2S-Konzentrationen zu erwarten.

Dennoch kam es zu einer gefährlichen Freisetzung von Schwefelwasserstoff.

Die Ursachen für die Schwefelwasserstoffbildung stehen in Zusammenhang mit dem Probetrieb einer Anlage zur Gärresteindickung die auf dem Betriebsgelände des Betreibers von einem Anlagenlieferanten im Probetrieb betrieben wurde. Die Anlage war noch nicht an den Betreiber übergeben worden. Im Rahmen dieses Probetriebs hat der Anlagenlieferant versucht, die vereinbarten Prozessparameter zu erreichen. Da dies nicht gelang, hat der Betreiber an dem Verfahren nicht weiter festgehalten. Die Anlage wurde vom Lieferanten außer Betrieb genommen und später abgebaut. Zurück blieben die während dem Probetrieb angefallenen und in das bestehende Gärrestlager eingebrochenen Stoffe.

Ein Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass mikrobielle Vorgänge als Ursache für die Schwefelwasserstoffbildung in Frage kommen könnten. Aus Sicht der LUBW hätte eine Schwefelwasserstoffbildung aber auch aufgrund einer pH-Wert-Absenkung durch die schwefelsaure Prozesschemie in Verbindung mit einer Anreicherung von schwefelhaltigen Bestandteilen im Gärrestlager erfolgen können.

Ereignisdatum 03.04.2019

Der Lieferant der Anlage konnte nicht mehr in die Untersuchungen des Ereignisses eingebunden werden. Betriebsdaten über den Probefließbetrieb, insbesondere über die Zusammensetzung und Mengen der in den Gärrestlagerbehälter geförderten Stoffe waren nicht mehr verfügbar. Die fachliche Kommunikation mit dem Anlagenlieferanten bestand nicht mehr.

Im Gasspeicher des betreffenden Gärrestlagerbehälters wird Schwachgas bevorratet, welches in einer katalytischen Nachverbrennung zur Wärmeerzeugung genutzt wird. Er ist an eine Gasanalyse angeschlossen. Dort zeigten sich vor dem Ereignis keine auffälligen H<sub>2</sub>S-Werte. Der Betreiber hatte keine Hinweise auf mögliche Gefahren des eingelagerten Gärrestes. Eine Gefahrenanalyse, die eine erhöhte Schwefelwasserstoffbildung hätte erkennen lassen, erfolgte demzufolge nicht.

Es war geplant, den Gärrest bei der anstehenden Kampagne auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen der Umgebung auszubringen. Dabei kam es zu dem Ereignis an der Abfüllanlage.

**Betriebsbedingungen:**  
Abfüllgalgen funktionsfähig und betriebsbereit.

**Auslöser/Ablauf:**  
Während der Abfüllung von flüssigem Gärrest an einer Abfüllstation trat Schwefelwasserstoff in gefährlicher Konzentration aus, der Fahrer des Abholgespannes verlor die Kontrolle und stürzte vom Güllefass durch Bewusstlosigkeit.

Der Fahrer muss zur Befüllung den Schalter oben am Fass gedrückt halten, damit die Pumpe läuft (Totmannschalter). Er sollte oben stehen, um die Überfüllung des Fasses zu vermeiden.

Der Unfall ereignete sich bei einem normalen Befüllvorgang. Die Anlage war betriebsbereit.

**Sicherheitsfunktionen:**  
Abfüllvorgang durch Totmannschalter unterbrochen - keine weiteren Abfüllungen vorgesehen.

**Ähnliche Ereignisse:**  
13.08.2018 ähnliches Ereignis an einer anderen Abfüllstation (kein meldepflichtiges Ereignis).

**Ursachenbeschreibung:**  
Das Ereignis steht in Zusammenhang mit einem Verfahren zur Gärresteindickung. Die betreffende Prozessanlage war zum Zeitpunkt des Ereignisses nicht mehr in Betrieb. Sie war noch in der Inbetriebnahme- bzw. Erprobungsphase abgebaut worden. Die aufbereiteten flüssigen Gärreste aus dieser Prozessanlage wurden in dem betreffenden Gärrestlager gelagert. Eine Dokumentation über die im Zuge der Inbetriebnahme eingebrachten Stoffe mit Stoffdaten und Mengen gab es nicht.

Die starke H<sub>2</sub>S-Bildung war nur an Gärrest zu beobachten welches ein gesondertes Verfahren zur Gärresteindickung durchlaufen hatte. Der Teilstrom des Gärrestes der nicht durch das Eindickungsverfahren geführt wurde zeigte keine übermäßige H<sub>2</sub>S-Bildung. Die Ursache der H<sub>2</sub>S-Bildung ist daher im Eindickungsverfahren zu suchen.

Im Eindickungsverfahren wird das ausgegorene Substrat (Gärrest) in einem Separator in feste und flüssige Phase getrennt. Die feste Phase wird aus dem weiteren Prozess ausgeschlossen und als Festdünger abgegeben. In der flüssigen Phase (Presswasser) wird mit Hilfe einer Vakuumdestillationsanlage das Presswasser in Dickschlamm und Ammoniak-reichen Wasserdampf getrennt.

Ereignisdatum 03.04.2019

Um den verdampften Ammoniak zurück zu gewinnen, wird der Dampf kondensiert und dem Kondensat Schwefelsäure zugegeben. Es entsteht eine verdünnte Ammoniumsulfat-Lösung (ASL). In einer anschließende Umkehrosmose wird die ASL weiter aufkonzentriert und das ausgefilterte Wasser wird verdunstet.

Im Gärrestlager wurde nur Dickschlamm aus der Vakuumverdampfung gesammelt. Entsprechend den gutachterlichen Überlegungen, können durch das Sieden von Gärrest im Vakuum die Zellmembranen sämtlicher im flüssigen Gärrest noch vorhandener Mikroorganismen platzen. Damit wird in dem ausgegorenen Material neue biologische Substanz verfügbar gemacht. Gleichzeitig wird durch die Temperaturerhöhung das Material hygienisiert und die Vergärung gestoppt.

Wird der in der Vakuumverdampfung gewonnen Dickschlamm dann in ein unsteriles Gärrestlager verbracht, wird der Dickschlamm dort durch die im Substratlager noch enthaltenen aktive anaerobe Biozönose verstoffwechselt. Das bedeutet, dass im Gärrestlager eine biologische Gasbildungsaktivität in einem Material neu entsteht, das eigentlich bereits weitgehend vollständig ausgefault sein sollte.

Da das Substratlager nur noch extensiv gerührt wird, erfolgt eine intensive Gasfreisetzung durch die Scher- und Kavitationskräfte beim Pumpvorgang erst beim Befüllen des Fasses.

Da die Anlage zur Gärresteindickung bereits abgebaut ist und aufgrund fehlender Dokumentation nicht mehr eindeutig nachvollzogen werden kann, welche Stoffe und welche Verfahrensschritte für die starke Schwefelwasserstoffbildung ausschlaggebend sein können, ist die abschließende Ursachenklärung nicht möglich.

Die nicht bestimmungsgemäße Bildung von Schwefelwasserstoff ist zweifelsfrei die Ursache für die eingetretenen Personenschäden. Die Ursachenanalyse für die massive H<sub>2</sub>S-Bildung führt zu keinem eindeutigen Ergebnis. Die in der „Ursache“ geschilderte Beschreibung basiert auf einer Überlegung der hinzugezogenen sachverständigen Person. Andere Überlegungen wie z. B. eine mögliche zeitweise pH-Wert-Absenkung im gelagerten Gärrest konnten wegen nicht ausreichend dokumentierten Betriebsdaten der Gärresteindampfung nicht weiterverfolgt werden.

#### Notfallmaßnahmen

##### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Nach dem Ereignis wurde die Abfüllstation durch die Aufsichtsbehörde gesperrt. Es waren darin noch etwa 200 m<sup>3</sup> des betreffenden Substrates gelagert. Möglichkeit zur gefahrlosen Entsorgung wurden geprüft.

In den Gasraum der Abfüllstation wurde Sauerstoff (durch eine Luftzerlegungsanlage, Reinheit 95 %) eingebracht um die biologische Entschwefelung weiter zu betreiben. Das vorhandene Gas wurde mit einer Spezialfackel verbrannt. Während der Verbrennung wurde das vorliegende Substrat gerührt.

Die Fackel wurde solange betrieben, bis kein H<sub>2</sub>S mehr im Rohgas messbar war.

Für die Abfüllung und den Entleervorgang der Abfüllstation wurde durch ein externes Ingenieurbüro eine Risikoanalyse durchgeführt und eine Betriebsanweisung erstellt. Es wurde ein Sicherheitsabstand beim Befüllvorgang festgelegt und der Abfüllvorgang messtechnisch überwacht. Die Abfüllung erfolgte mit mindestens zwei Personen. Trotz Sicherheitsvorkehrungen kam es beim dritten Abfüllvorgang zu einem weiteren Unfall mit einer verletzten Person (kurzzeitige Bewusstlosigkeit). Im Fahrerhaus des Zugfahrzeuges setzte sich im Fußraum H<sub>2</sub>S-Gas ab, welches durch die laufende Kabinenlüftung in die Fahrerkabine eintrat.

Ein Entweichen war durch die geschlossenen Fenster der Fahrerkabine nicht möglich. Messtechnisch wurde zunächst nur der Abfüllbereich überwacht. Beim Öffnen der Tür strömte das Gas dem Fahrer entgegen und führte zu einer kurzzeitigen Bewusstlosigkeit. Durch die weitere Überwachungsperson konnten Rettungskräfte umgehend alarmiert werden.

Zur Ausbringung wurde das noch vorhandenen Substrats zunächst hinsichtlich der Bodenverträglichkeit untersucht. Die Analyse zeigte, dass es aus bodenchemischer Sicht keinen Hinderungsgrund zur Feldausbringung gab. In Abstimmung mit dem Landwirtschaftsamt wurde die Ausbringung mittels Injektionstechnik auf siedlungsfernen Feldern durchgeführt.

Ereignisdatum 03.04.2019

### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Das betreffende Verfahren zur Substrateindickung wird am Standort nicht mehr eingesetzt. Es kommt ein anderes Verfahren von einem anderen Hersteller zum Einsatz.

An den Abfüllstationen wurden begehbarer Plattformen mit Geländer installiert. Damit wird das Besteigen des Tankwagens vermieden. Zusätzlich ist am Auslassrohr ein Spiegel installiert worden mit dem ein Erkennen des Füllstandes im Tank vom Boden aus ermöglicht wird.

Jedes Tankfahrzeug muss sich anmelden und nach einer festgelegten Zeitdauer wieder abmelden.

Andernfalls wird ein Alarm im Leitstand ausgelöst. Der Alarm wird dem Bereitschaftshabenden auf das Mobiltelefon geleitet.

Der gesamte Abfüllbereich ist videoüberwacht.

#### Erkenntnisse aus Sicht der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg:

1. Gefahren durch Schwefelwasserstoffbildung sind unter bestimmten Voraussetzungen auch bei Biogasanlagen möglich, die ausschließlich nachwachsende Rohstoffe (Nawaro) verwenden und bei denen zusätzliche Prozessanlagen, wie z. B. Anlagen zur Gärresteindickung betrieben werden.

2. Der Betreiber ist für die Sicherheit im gesamten Betriebsbereich verantwortlich.

Er muss dafür sorgen, dass Erweiterungen und Ergänzungen der ursprünglich betriebenen Anlage sicherheitstechnisch untersucht werden und gefährliche Wechselwirkungen ausgeschlossen werden. Hierzu sollte eine systematische Gefahrenanalyse zur Anwendung kommen.

3. Die systematische Gefahrenanalyse muss auch den Probebetrieb erfassen.

Störungen und Abweichungen der biologischen und chemischen Prozessparameter sind zu berücksichtigen.

4. Das Sicherheitsmanagementsystem muss Änderungen der Anlage und die Aktivitäten von Dritten (z. B. Lieferanten/Anlagenherstellern) umfassen. Hierzu zählen auch Vorgaben für die Dokumentation des Probebetriebs und eine regelmäßige Überprüfung und Bewertung der Dokumentation.

### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 04.11.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

Ereignisdatum 03.04.2019

Für die Abfüllung und den Entleervorgang der Abfüllstation wurde durch ein externes Ingenieurbüro eine Risikoanalyse durchgeführt und eine Betriebsanweisung erstellt. Es wurde ein Sicherheitsabstand beim Befüllvorgang festgelegt und der Abfüllvorgang messtechnisch überwacht. Die Abfüllung erfolgte mit mindestens zwei Personen. Trotz Sicherheitsvorkehrungen kam es beim dritten Abfüllvorgang zu einem weiteren Unfall mit einer verletzten Person (kurzzeitige Bewusstlosigkeit). Im Fahrerhaus des Zugfahrzeuges setzte sich im Fußraum H2S-Gas ab, welches durch die laufende Kabinenlüftung in die Fahrerkabine eintrat.

Ein Entweichen war durch die geschlossenen Fenster der Fahrerkabine nicht möglich. Messtechnisch wurde zunächst nur der Abfüllbereich überwacht. Beim Öffnen der Tür strömte das Gas dem Fahrer entgegen und führte zu einer kurzzeitigen Bewusstlosigkeit. Durch die weitere Überwachungsperson konnten Rettungskräfte umgehend alarmiert werden.

Zur Ausbringung wurde das noch vorhandenen Substrats zunächst hinsichtlich der Bodenverträglichkeit untersucht. Die Analyse zeigte, dass es aus bodenchemischer Sicht keinen Hinderungsgrund zur Feldausbringung gab. In Abstimmung mit dem Landwirtschaftsamt wurde die Ausbringung mittels Injektionstechnik auf siedlungsfernen Feldern durchgeführt.

### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Das betreffende Verfahren zur Substrateindickung wird am Standort nicht mehr eingesetzt. Es kommt ein anderes Verfahren von einem anderen Hersteller zum Einsatz.

An den Abfüllstationen wurden begehbarer Plattformen mit Geländer installiert. Damit wird das Besteigen des Tankwagens vermieden. Zusätzlich ist am Auslassrohr ein Spiegel installiert worden mit dem ein Erkennen des Füllstandes im Tank vom Boden aus ermöglicht wird.

Jedes Tankfahrzeug muss sich anmelden und nach einer festgelegten Zeitdauer wieder abmelden.

Andernfalls wird ein Alarm im Leitstand ausgelöst. Der Alarm wird dem Bereitschaftshabenden auf das Mobiltelefon geleitet.

Der gesamte Abfüllbereich ist videoüberwacht.

#### Erkenntnisse aus Sicht der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg:

1. Gefahren durch Schwefelwasserstoffbildung sind unter bestimmten Voraussetzungen auch bei Biogasanlagen möglich, die ausschließlich nachwachsende Rohstoffe (Nawaro) verwenden und bei denen zusätzliche Prozessanlagen, wie z. B. Anlagen zur Gärresteindickung betrieben werden.

2. Der Betreiber ist für die Sicherheit im gesamten Betriebsbereich verantwortlich.

Er muss dafür sorgen, dass Erweiterungen und Ergänzungen der ursprünglich betriebenen Anlage sicherheitstechnisch untersucht werden und gefährliche Wechselwirkungen ausgeschlossen werden. Hierzu sollte eine systematische Gefahrenanalyse zur Anwendung kommen.

3. Die systematische Gefahrenanalyse muss auch den Probebetrieb erfassen.

Störungen und Abweichungen der biologischen und chemischen Prozessparameter sind zu berücksichtigen.

4. Das Sicherheitsmanagementsystem muss Änderungen der Anlage und die Aktivitäten von Dritten (z. B. Lieferanten/Anlagenherstellern) umfassen. Hierzu zählen auch Vorgaben für die Dokumentation des Probebetriebs und eine regelmäßige Überprüfung und Bewertung der Dokumentation.

### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 04.11.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      20.04.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-04-20 Freisetzung von chromhaltige Spülwässer und Salzsäure in einer Anlage zur Oberflächenbehandlung  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.  
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung  
Anlage zur Oberflächenbehandlung (3.10.1).

betroffener Anlagenteil      Große Säuretasse unter galvanischen Wirkbädern (Rückhalteeinrichtung im Sinne der AwSV).

Produkt  
Betreibername      Federal Mogul Friedberg GmbH  
Ort des Ereignisses      Engelschalkstraße 1, 86316 Friedberg  
Bundesland / Land      Bayern

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Boden)  
Datum / Zeit      20.04.2019 bis 13.06.2019  
Ursache (Kategorie)      Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Umpumpen von Spülwasser

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Salzsäure Freigesetzter Stoff (Boden) Salzsäure ca. 10 %. Im Abwasserkeller ca. 20 kg, gesamt ca. 200 kg.	7647-01-0		34-37	200
H2 Akut toxicisch Freigesetzter Stoff (Boden) Chromhaltige Spülwässer; ca. 2 % Chrom. Im Abwasserkeller ca. 50 kg, gesamt ca. 200 kg.				200

Ereignisdatum 20.04.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	312.000 €	
Art der Sachschäden		Die Stofffreisetzung hat Kosten in folgenden Maßnahmen verursacht: Bodenuntersuchung, Entsorgungskosten, Notfallcontainer, Umverrohrung (zur Änderung der Betriebsweise), Sanierungskosten, Überwachungskameras.		
Umweltschäden		Ja	5.000 €	
Art der Umweltschäden		Belastungen im Unterbau und im Boden direkt unter dem Riss in der Wand und der Auffangwanne festgestellt.		
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Beschreibung des Ereignisses	Bevölkerung	0	Bevölkerung	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			

#### Beschreibung des Ereignisses

**Betriebsbedingungen:**  
Normalbetrieb der Auffangtasse unter den Verchromungsbädern (regelmäßig anstehende Wochenendarbeit beim Behandeln der Spülwässer).

**Auslöser/Ablauf:**  
Am 20.04.2019 in der Nachschicht Anstauen der Spülwässer in der Auffangtasse; Umpumpen in den Abwasserkeller; Technischer Service stellt in der Nachschicht im Abwasserkeller eine ca. 1 m<sup>2</sup> große Lache fest.  
Das Medium tritt aus einer Fliesenfuge der Kellerwand aus.

Service gibt Information sofort an Werkfeuerwehr weiter. Austritt des Mediums stoppte, als Umpumpvorgang des Spülwassers beendet wurde.

Ereignisdatum 20.04.2019

Technischer Service informiert nach dem Osterwochenende den Meister der Galvanik (23.04.2019). Als Sofortmaßnahme wird den Mitarbeitern vorgegeben, dass kein Anstauen in der Säuretasse mehr erfolgen darf.

Am 12.06.2019 kam es erneut zu einem Mediumaustritt in den Abwasserkeller, als eine Salzsäureleitung, die durch die Säuretasse verläuft, undicht wurde.

Es konnte festgestellt werden, dass die Säure durch eine andere Stelle aus der Säuretasse lief. Dort konnte eine ca. 0,5 cm große defekte Fuge entdeckt werden. Die Fuge wurde am 13.06.2019 mit Spezialkleber verschlossen.

**Sicherheitsfunktionen:**

Meldung aus Pumpensumpf im Abwasserkeller, daraufhin Sichtkontrolle von Mitarbeiter des Technischen Service beim Rundgang im Abwasserkeller, Beenden des Umpumpens der Spülwässer.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt, allerdings zeigen erste Laboranalysen eine Chrombelastung des Bodens bzw. der Gebäudesubstanz unter der Säuretasse.

**Ursachenbeschreibung:**

Am 20.04.2019 wurden Undichtigkeiten in einer Fuge der Auffangwanne bzw. einem Riss in der Wannenwand vermutet. Die konkrete Stelle der Undichtigkeit wurde allerdings erst am 12.06.2019 beim Austritt der Salzsäure entdeckt. Es handelt sich um ein Stück herausgebrochene Fuge.

Die Ursache ist in einer Alterung bzw. Materialermüdung zu vermuten.

Die Ursache der Undichtigkeit liegt in einer mechanischen und chemischen Beanspruchung der Fuge und der dahinterliegenden Bausubstanz durch einen Säurestrahl. Der Strahl trat aus einem undichten Flansch aus.

Die Ursache des ersten Medienaustritts liegt in einer falschen Betriebsweise der Auffangwanne: Ablassen von zur Aufbereitung anstehender Wirkbäder, dabei Anstauen der flüssigen Substanzen in der Auffangwanne, welche als Rückhalteinrichtung nach AwSV aber trocken zu halten ist.

Stellungnahme des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz zur Einstufung nach Anhang VI Teil 1 Nr. II:

Die Auffangwanne mit Baujahr 1966 scheint derart in die Jahre gekommen zu sein, dass durch Alterung/Ermüdung die Rückhaltefunktion der Wanne insgesamt in Frage gestellt werden muss, dies kann aber nicht geprüft werden, da der Großteil der Wanne unzugänglich im Erdreich liegt.

Auffällig wurde der Defekt der Fugen bzw. der Wand nur bei Rundgängen im einzig zugänglichen Abwasserkeller.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Während dem Ereignis:

Organisatorische Maßnahmen (Beenden des Umpumpens der Spülwässer aus der Säuretasse und Vorgabe, dass Auffangtasse nicht mehr angestaut werden darf).

Ereignisdatum 20.04.2019

Nach dem Ereignis:

- Anbringen Füllstandsmesser,
- Beschaffung und Aufstellen eines zusätzlichen Rückhaltebehälters (30 m<sup>3</sup>) für Notfälle (Auffangen gefährlicher Medien bei Brand, Störung etc.),
- Verschließen der undichten Fuge,
- Vororttermin mit AwSV-Sachverständigen und fachkundige Stelle Wasserwirtschaft (Landratsamt),
- optische Kontrollen der Kellerwand einmal täglich auf erneuten Mediumaustritt.

Seit 09.05.2019 Altlastengutachter vor Ort; Probebohrungen der Gebäude und Bodensubstanz an verschiedenen Stellen der Wände und unter der Säuretasse. Wöchentliche Kontrollen des Grundwassers durch Labor der Betreiberin.

Beseitigte Sachschäden:

Abtragen der mürben Beschichtung/Fugen im Wannenbereich. Füllen von Hohlräumen im Betonunterbau mit Kunstharz-Mörtel.

Die Ablaufrinne wurde saniert und neu abgedichtet.

Entlang der Auffangwanne wurde eine Vorwand vorgemauert und mediendicht abgedichtet.

Beseitigte Umweltschäden:

Sanierungsmaßnahmen unter der Auffangwanne technisch schwierig, eine Sanierung kann erst bei größeren Umbauarbeiten erfolgen.

Laut Gutachten ist ein Eintrag in das Grundwasser auf Grund der baulichen Gegebenheiten nicht zu erwarten.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Unverzügliche Instandsetzung der Funktionstüchtigkeit der Säuretasse.
- Tägliche Überprüfung der Auffangwanne durch Betreiberin über Videokameras.
- Ergänzung Sicherheitsbericht hinsichtlich Konzepts bei Versagen der Auffangwanne.
- Verlegen von direkten Rohrleitungen zwischen Wirk- und Spültränen in den Abwasserkeller zur Aufbereitungsanlage mit folgender

Anpassung der Betriebsweise der Auffangwanne (kein Anstauen mehr in der Auffangwanne).

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Funktionstüchtigkeit der Auffangwanne ausreichend.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 21.04.2020 (StMUV BY).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      02.05.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-05-02 Brand in einer Biogasanlage  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: II

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 1.  
Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie  
Verbrennungsmotoranlage (1.2.2.2)

betroffener Anlagenteil      Dach Nebengebäude.  
Produkt  
Betreibername      Bioenergie Iller Roth GmbH & Co. KG  
Ort des Ereignisses      Bergenstettener Str. 99, 89257 Illertissen  
Bundesland / Land      Bayern

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand  
Datum / Zeit      02.05.2019, 15.00 Uhr bis 02.05.2019, 17.00 Uhr  
Ursache (Kategorie)      Ursache betriebsbedingt / menschliche Fehler  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

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

Ereignisdatum 02.05.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden	Ja	25.000 €		
Art der Sachschäden	Dachschaden und Technikschenan Gärresttrockner.			
Umweltschäden	Nein	-		
Art der Umweltschäden				
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Bevölkerung	0	Bevölkerung		
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden	Nein	-		
Art der Sachschäden				
Umweltschäden	Nein	-		
Art der Umweltschäden				

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Betrieb aktiv.

Auslöser/Ablauf:

- Kaputter Filter und Leckage wegen Korrosion an Filterhalterung am Gärresttrockner.
- Staubablagerung auf dem Dach.
- Entzündung der Staubablagerung vermutlich durch Berührung mit Abgasrohr.
- Schwelbrand Glutnest auf der Dachaußenseite, später durch einbrennen in undichte Fugen an der Blechverwahrung Schwelbrandübergriff auf Dämmstoff der Sandwichdachpaneele und Holzpfette.

Sicherheitsfunktionen:

Sicherheitssystem für die Alarmierung hat voll geöffnet. Rechtzeitiges Bemerken und Eingreifen zur Verhinderung von Folgeschäden.

Ereignisdatum 02.05.2019

**Einleitung von Sicherheitsmaßnahmen:**

Es wurde bisher davon ausgegangen, dass von der Trocknungsanlage, die als Wärmeträgermedium die sauerstoffarmen Abgase des BHKW verwendet und eine Selbstlöschanlage integriert hat, keine Brandgefahr ausgeht. Dass ein Brand außerhalb der Trocknungshalle auf dem Hallendach entstehen könnte, war in der Gefährdungsbeurteilung der Betreiber bisher noch nicht enthalten, da dieses Ereignis als zu unwahrscheinlich eingestuft wurde.

Der Schwellbrand auf dem Dach wurde zum Anlass genommen, das Brandschutzkonzept und das Sicherheitsmanagementsystem nach Anhang 3 der 12. BlmSchV der Biogasanlage neu zu überarbeiten.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Die Ursache wird nach Abschluss der Untersuchungen als „nicht aufklärbar“ eingestuft.

Den zuständigen Behörden erscheint „die Entzündung der Staubablagerungen vermutlich durch Berührung mit dem Abgasrohr“ plausibel, diese wurde aber nach Abschluss der Untersuchungen nicht belegt.

Aufgrund der Beschreibung des Ereignisses und den Vor-Ort-Kenntnissen vom Betriebsbereich kommen die Vollzugsbehörden zu dem Schluss, dass betriebsbedingte Ursachen (zusätzlich zu den vom Betreiber genannten menschlichen Fehlern) das Brandereignis begünstigten.

U. a. da in der Gefährdungsbeurteilung des Betreibers nicht von einem Brand auf dem Hallendach ausgegangen wurde, der Dachbereich nicht ausreichend feuerbeständig ausgelegt war und der kaputte Filter und die Staubablagerungen aufgrund der Leckage nicht frühzeitig bemerkt wurden.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

- Notabschaltung Blockheizkraftwerk (BHKW) 1,
- Notabschaltung Gärresttrocknung,
- Elektrische Abschaltung komplettes Nebengebäude.

**Beseitigte Sachschäden:**

Dach- und Trocknerreparatur mit Rücksicht auf Verbau von schwerentflammbaren Materialien; Umbau, Beseitigung von Korrosionsschäden in den Filterkammern und Verwendung von neuen Filtern. Beseitigung der Folgeschäden an den Trocknern.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Umbau der Filterkammern der Trockner auf „Reinigung ohne Mechanik“, somit keine Abnutzung der Filterschlüsse. Ergebnis: Viel weniger Verschleiß, Wartung und Gewährleistung der ausdauernden Funktion.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Der Dachbereich, auf dem das Brandereignis stattgefunden hat, wurde aus feuerbeständigen und durchbrandsicheren Materialien wiederhergestellt.

Blechfugen wurden mit Asbestersatzstoff-Bändern abgedichtet.

Technische Änderungen wurden oben beschrieben.

Änderung des täglichen und wöchentlichen Prüf- und Wartungsplan.

Ereignisdatum 02.05.2019

**Bauliche Änderung am Gebäude:**

Zur wöchentlichen Überprüfung möglicher Missstände (Staubablagerungen auf dem Dach) wird eine Leiter oder Treppe installiert. Ausführung fehlt noch.  
Bis dahin findet die Begehung des Daches mit einer Hebebühne statt.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 25.11.2019 (StMUV BY).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 07.05.2019

## Ereignis

Bezeichnung 2019-05-07 Freisetzung von Dieselkraftstoff bei einer Kesselwagenentleerung in einem  
Tanklager

Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: III  
Ereignisses

## Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Kesselwagenentladung  
Produkt  
Betreibername TBG Tanklager Beteiligungsgesellschaft mbH  
Ort des Ereignisses Straße 3A, 12357 Berlin  
Bundesland / Land Berlin

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit	07.05.2019, 09.30 Uhr bis 07.05.2019, 09.35 Uhr
Ursache (Kategorie)	betriebsbedingt und menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie)	Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)				3.500
Freigesetzter Stoff (Boden)				

Ereignisdatum 07.05.2019

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	-
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Ja	130.000€
Art der Umweltschäden Bodenkontamination		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte Beschäftigte	0	Tote 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

##### Auslöser/Ablauf:

Am 07.05.2019 wurde ein Kesselwagen mit Dieselkraftstoff gelöscht. Ein Mitarbeiter hatte die ersten beiden Kesselwagen angeschlaucht und war dabei den dritten Kesselwagen anzuschlauchen. Dabei vernahm er ein "verdächtiges, nicht erklärabes" Geräusch und ist umgehend den Kesselwagenzug abgelaufen. Dabei entdeckte er hinter dem letzten Kesselwagen auf der rechten Gleisseite, dass Produkt aus einem nicht angeschlossenen Kesselwagenentleerschlauch auslief.

Ein Teil des Produktes lief über die Ableitbleche und den befestigten Arbeitsbereich in eine Auffangwanne zwischen den Gleisen, ein anderer Teil lief aus dem Schlauch in einen unbefestigten Bereich unterhalb des Weichengestänges.

##### Erläuterung

Nach der Löschung eines Zuges wird die Einlagerungsleitung getestet. Dazu wird der Kugelhahn am letzten Kesselwagenschlauch geöffnet, um die Einlagerungsleitung zum Entresten zu belüften. So kann die Einlagerungspumpe auch die Mengen in der Leitung in den Tank befördern. Danach wird der Kugelhahn geschlossen und der Schlauch – wie alle anderen Entleerungsschläuche auch – mit einer Kappe verschlossen und in eine Halterung gelegt.

Ereignisdatum 07.05.2019

Beim Folgezug wurden zwei Kesselwagen angeschlossen und geöffnet. Vor Anschluss des dritten Kesselwagens wurde der Schaden bemerkt.

Es müssen vor Starten der Pumpe aus Sicherheitsgründen immer drei Kesselwagen angeschlossen sein, damit die Pumpe kein Vakuum in die Kesselwagen ziehen kann (dadurch würde der Kesselwagen in sich zusammengezogen). Der letzte Schlauch vom Vorzug war noch geöffnet und somit konnten sich aufgrund des statischen Drucks die angeschlossenen Kesselwagen darüber entleeren.

Betriebsbedingungen:  
Entladung von Kesselwagen

Sicherheitsfunktionen, Einleitung von Sicherheitsmaßnahmen:

07.05.2019

Nach Feststellung der Stofffreisetzung wurde umgehend die Produkteinlagerungspumpe gestartet. Dadurch wurde der Ausfluss umgehend unterbrochen, da die Pumpe die Schadstelle abgesaugt hat.

- Alle Kugelhähne der Einlagerungsleitung wurden geschlossen und die Einlagerung abgebrochen.
- Die Schadensstelle wurde gereinigt und Produkt aufgenommen.
- Der Abscheider wurde untersucht, ob durch Produktmenge überlastet.
- Operations Manager und Leiter Operations wurden informiert.
- Alarm- und Gefahrenabwehrplan (AGAP) wurde abgearbeitet und Behörden gemäß Störfallverordnung per Telefax informiert.
- Kontakt zum Gutachter wurde hergestellt.
- Geschäftsführung wurde informiert.

08.05.2019

- Ortsbesichtigung durch den Gutachter und Vornahme einer Handbohrung im Bereich der Schadensstelle
- Festlegung der Stellen für Bodensondierungen
- Abteufen eines Brunnens (Durchmesser ca. 300 mm) als Sofortmaßnahme
- Informationsaustausch mit diversen Behörden
- Beauftragung eines Fachbetriebs zur Reinigung von Benzinabscheider /Gleiswanne sowie Spülen der Entwässerungsleitungen
- Auslegung eines Schlengels entlang der Kanalböschung um den Eintritt von ausgelaufenem Produkt in das Kanalwasser zu verhindern

09.05.2019

- Abdecken der Schadensstelle um ein Wegspülen des Produktes bei Regen zu verhindern

Anschließend weitere Schadensbeseitigungs- und Sanierungsmaßnahmen (Bodenaustausch)

Ähnliche Ereignisse:  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

#### Notfallmaßnahmen

Ergrieffene Schutzmaßnahmen:

- Ausgetretenes Produkt soweit als möglich aufgenommen und beseitigt.
- Schadstelle durch Plane gesichert.
- Schlägel im angrenzenden Oberflächengewässer (Kanal) ausgelegt.
- Brunnen zur Grundwassersicherung gebohrt.

Ereignisdatum 07.05.2019

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Einbau von Rückschlagklappen in die Leitungen sowie Vergrößerung der WHG-Fläche entsprechend dem möglichen Auswirkungsbereich eines solchen Ereignisses (Austritt aus einem Schlauch trotz Saugbetrieb der Leitung).

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Schlängelanlage und Brunnen.

**ausgewertete Unterlagen**

Erstmitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 22.07.2019 (SenUVK) und Abschlussmeldung vom 27.05.2020

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum 11.05.2019

**Ereignis**

Bezeichnung 2019-05-11 Freisetzung von Kochsäure und Schwefeldioxid in einer Anlage zur  
Herstellung von Zellstoff  
Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: II  
Ereignisses

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 6.

Holz, Zellstoff

6.1 Anlagen zur Gewinnung von Zellstoff aus Holz, Stroh oder ähnlichen Faserstoffen.  
6.2.1 Anlagen zur Herstellung von Papier, Karton oder Pappe mit einer  
Produktionskapazität von 20 t oder mehr je Tag.

betroffener Anlagenteil Blindflanschdeckel am Druckbehälter für die Kochsäureaufbereitung.

Produkt

Betreibername Sappi Ehingen GmbH

Ort des Ereignisses Biberacher Straße 64, 89584 Ehingen

Bundesland / Land Baden-Württemberg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit 11.05.2019, 04.55 Uhr bis 11.05.2019, 07.22 Uhr

Ursache (Kategorie) Korrosion, Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Schwefeldioxid Entstandener Stoff	7446-09-5	1079	R: 23,34	165

Ereignisdatum 11.05.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote
	Beschäftigte	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	Einsatzkräfte

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

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Normaler Betriebszustand:

Kontinuierliche Lagerung (Befüll- und Entnahmevergänge) von sogenannter Kochsäure für den Zellstoffherstellungsprozess.

Ca. 165 m<sup>3</sup> Kochsäure in einem Behälter bei einem Überdruck von 4,5 bar und einer Temperatur von 80 °C. Es sind maximal 10 m<sup>3</sup> Kochsäure in die Auffangwanne des Behälters ausgetreten.

Auslöser/Ablauf:

Korrosionsbedingtes Bersten eines Edelstahl-plattierte Blindflansches DN 80 an einem Behälter.

04.55 Uhr:

Alarmierung durch interne Gassensoren, umgehende Suche der Leckage, die kurze Zeit später an einem Behälter entdeckt wird.

Ereignisdatum 11.05.2019

05.04 Uhr:

Erster Voralarm "2 ppm" an der Gasmeldeeinheit Pforte 1, die mit einer Rettungsleitstelle verbunden ist.

05.10 Uhr:

Aufbau und Inbetriebnahme von 2 Hydroschilden.

05.14 Uhr:

Zweiter Voralarm "2 ppm" an der Gasmeldeeinheit Pforte 1.

05.20 Uhr:

Mitarbeiter des Kesselhauses sperrt Zugang durch Pforte 1 ab (Atemschutz mitgeführt).

05.23 Uhr:

Beginn der Entleerung des Behälters durch Umpumpen in leeren Kocher.

05.33 Uhr:

Gasalarm ">4 ppm" an der Gasmeldeeinheit Pforte 1 und damit automatische Alarmierung der Feuerwehr.

05.39 Uhr: Eintreffen der Feuerwehr und Teile der Werkfeuerwehr - Lagefassung, Sperrung einer Bundesstraße am Werksgelände.

06.00 Uhr:

Behälter entleert, kein Austritt von Kochsäure mehr. Beginn des Abpumpens der Kochsäure, die in die Auffangwanne gelaufen ist, in Richtung Messbehälter und Verarbeitung in der Eindampfanlage.

07.05 Uhr:

Freimessen durch Messzug der Feuerwehr.

07:22 Uhr:

Entwarnung, Abbau und Abrücken der Feuerwehr.

#### Sicherheitsfunktionen:

Interne Gassensoren ermöglichen ein schnelles Auffinden der Schadstelle. Durch die Gaswarnanlage an der Pforte 1 wurde eine automatische Alarmierung der Rettungsleitstelle und des gesamten Werkspersonals ausgelöst.

155 m<sup>3</sup> der im Behälter befindlichen Kochsäure konnten so in einen leeren Kocher umgepumpt werden, so dass nur 10 m<sup>3</sup> Kochsäure in die Auffangwanne austraten.

Es wurden umgehend werkseigene Hydroschilder aufgebaut. Die Einsatzkräfte der Feuerwehr waren sehr schnell vor Ort und sperrten eine Bundesstraße vor dem Werksgelände ab.

Das Sicherheitssystem hat sehr gut funktioniert.

#### Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

#### Ursachenbeschreibung:

Ursache für die Freisetzung ist die Korrosion eines Edelstahl-plattierten Blindflansches DN 80 an einem Kochsäurebehälter.

Wahrscheinlichster Mechanismus ist eine mechanische Beschädigung der aufgeschweißten Edelstahlplattierung, die erlaubte, dass Kochsäure den darunterliegenden Schwarzstahl erreichen konnte.

Ereignisdatum 11.05.2019

Eine Korrosion des Schwarzstahls konnte unentdeckt bis zum Durchbruch durch den Blindflansch fortschreiten. Dem folgten ein sehr rascher Materialabtrag und eine Aufweitung des Korrosionsloches.

Der Kochsäurebehälter ist Baujahr 1965. Inwieweit die Blindflansche auch aus diesem Jahr stammen ist unbekannt, aber es ist nicht auszuschließen.

Der Behälter wurde ursprünglich als Zellstoffkocher gebaut und ist vor vielen Jahren gebraucht an den jetzigen Anlagenbetreiber verkauft worden, wo er seither als Hochdruck (ca. 7 bar) -Säurelagerbehälter dient.

Eine Überwachung der Blindflansche war nicht vorgesehen.

#### Notfallmaßnahmen

##### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Alarmierung des Betriebspersonals durch interne Gassensoren, dadurch schnelle Entdeckung der Schadstelle. Aufbau von werkseigenen Hydroschilden zur Immissionsminderung. Sperrung des Werkszuganges durch eigenes Personal (mit geeigneter Schutzausstattung). Automatische Alarmierung der Rettungsleitstelle durch Gassensoren. Leerpumpen des Behälters in einen leeren Kocher, Abpumpen der in die Auffangwanne ausgetretenen Kochsäure zur Eindampfanlage. Sperrung einer Bundesstraße vor dem Werksgelände und abschließende Freimessung durch die Feuerwehr.

#### Schlussfolgerung

##### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Austausch der Edelstahl-plattierte Blindflanschdeckel gegen massive Edelstahlblindflanschdeckel am Behälter. Zusätzliche Kontrolle der Materialdicke und der Schweißnähte des unteren Konus vom Behälter durch eine externe Fachfirma (zerstörungsfreie Werkstoffprüfung).

Inbetriebnahme des Behälters erst nach erneuter innerer Prüfung und Festigkeitsprüfung durch ZÜS.

Wanddicken-Kontrolle gleichartiger plattierter Blindflanschdeckel bei den Behältern der niedrigeren Druckstufen und gegebenenfalls Austausch gegen massive Edelstahlblindflansche.

##### Die Lehren aus diesem Ereignis sind komplex:

- Die Tatsache, dass unentdeckte Korrosion stattfinden konnte, zeigt wie wichtig es ist, solche potentiellen Stellen ausfindig zu machen und geeignete zerstörungsfreie Prüfmethoden regelmäßig anzuwenden. In diesem Fall wären z. B. Schallemissionsprüfungen eine Möglichkeit, die Bildung von Korrosionshohlräumen hinter der Plattierung rechtzeitig zu erkennen.

- Das Alter der Anlage spielt sicherlich eine wesentliche Rolle, da modernere Behälter in der Regel mit Blindflanschen aus 100 % Edelstahl ausgestattet sind.

- Die Lehren sind auch auf Reaktoren mit anderen Beschichtungen zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit übertragbar.

- Überall dort, wo eine Beschädigung der Schutzschicht stattfinden kann, in deren Folge die empfindlichere Schicht exponiert wird und die Schädigung nicht rechtzeitig entdeckt wird, kann es zu einem katastrophalen Durchbruch und zur Stofffreisetzung kommen. Als Folgerung sind bei solchen Systemen die Wartungs- und Inspektionspläne entsprechend zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

- Alternde Anlagen, für die womöglich eine vollständige Dokumentation der Historie nicht verfügbar ist, sind entsprechend sorgfältig zu betrachten.

Ereignisdatum 11.05.2019

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Prüfung, ob zusätzliche Gassensoren im Bereich der Kochsäuresäureaufbereitung zur schnelleren Lokalisierung von Leckagen beitragen können.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 17.07.2019 (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      16.05.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-05-16 Freisetzung einer Zinksulfat-Rohlösung in einem Zinksulfat-Betrieb

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
4.1.15

betroffener Anlagenteil      Zinksulfat-Betrieb, Rohstoffhalle, Behälter

Produkt

Betreibername      Grillo-Werke AG

Ort des Ereignisses      Buschstr. 95, 47166 Duisburg

Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung in die betriebliche Kanalisation

Datum / Zeit      16.05.2019, 21.15 Uhr bis 16.05.2019, 22.45 Uhr

Ursache (Kategorie)      technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie)      Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1 Auslösender Stoff ZnSO <sub>4</sub> -Rohlösung ca. 15 % Zn				22000

Ereignisdatum 16.05.2019

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	Reinigungskosten	
Umweltschäden	Nein	-
Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb 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		

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Normalbetrieb, verstopfte Rohrleitung

Auslöser/Ablauf:  
Ein Mitarbeiter wollte eine verstopfte Rohrleitung zwischen Behälter und Pumpe (Filterpresse) freimachen. Dazu schloss er den Kugelhahn am Behälter (Inhalt 15.000 l) und öffnete die Rohrleitung vor der Pumpe.

Offenbar war das Ventil nicht vollständig geschlossen, so dass nach Freimachen der Leitung die Zinksulfat ( $ZnSO_4$ )-Rohlösung aus dem Behälter ausgelaufen ist.

Da das Ventil nicht mehr zu verschließen war, öffnete der Mitarbeiter das Ablassventil des Behälters und entleerte ihn in die Auffangwanne.

Sicherheitsfunktionen:  
Ein Großteil der Lösung konnte in die Auffangwanne überführt werden.

Ereignisdatum 16.05.2019

Jedoch lief ein Teil der Lösung über die offene Leitung vor der Pumpe in die Rohstoffhalle. Trotz Rückhaltemaßnahmen des Betriebes ließen ca. 500 l über das westliche Tor auf eine Freifläche vor der Halle. Von dort gelangte es über das betriebliche Kanalsystem in ein 6-Kammer-Becken.

Es wurden sofort alle umliegenden Kanaleinläufe mit Kanalabdeckungen verschlossen. Ein Kanaleinlauf war jedoch mit einer Palette verstellt.

Als man das entdeckt hatte, wurde sofort der Auslauf des 6 Kammer-Beckens Richtung Kanalisation verschlossen (22.45 Uhr). Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Zink (Zn) -belastetes Abwasser über das 6 Kammer-Becken ins öffentliche Kanalnetz gelangt ist.

Der Betreiber geht von ca. 50 l Rohlösung aus.

#### Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

#### Ursachenbeschreibung:

Die Ursache war ein nicht vollständig schließendes Handventil am Behälter.

Zum Zeitpunkt der Störung standen Paletten auf dem Kanaleinlauf vor der Rohstoffhalle (Westseite). Deshalb wurde dieser nicht rechtzeitig verschlossen. Die umliegenden Kanäle wurden alle mit Kanalabdeckungen verschlossen.

#### Notfallmaßnahmen

##### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Bindemittel zur Rückhaltung der Lösung, Abdeckung von Kanälen, Schließung des Schiebers zur Einleitstelle.

##### Beseitigte Sachschäden:

Reinigung der Kanäle und des 6-Kammerbeckens.

#### Schlussfolgerung

##### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Die nachfolgenden Maßnahmen resultieren aus der gutachterlichen Stellungnahme eines Sachverständigen nach § 29b BlmSchG. Ihnen hat die Bezirksregierung Düsseldorf zugestimmt.

##### Maßnahme 1:

Der neu eingebaute Kugelhahn ist in den Prüfplan der Zinksulfatanlage aufzunehmen. Geprüft werden müssen mindestens die Funktionsfähigkeit der MSR-Ausrüstung (Stellungsrückmeldung) sowie die Dichtheit und Gängigkeit des Kugelhahns (wegen der Beeinträchtigung durch Sedimente).

Als Prüfzyklus ist zunächst auf 1 Jahr festzulegen.

##### Maßnahme 2:

Die Stellungsrückmeldung des Kugelhahns ist im R+I-Schema darzustellen. Es reicht bis zur nächsten Revision des R+I-Schemas der Roteintrag im Masterexemplar.

##### Maßnahme 3:

Die Verfahrensanweisung (VA) „Herstellung und Reinigung der Zinksulfat-Rohlösung“ ist um einen Passus zu erweitern, in dem beschrieben wird, wie beim Spülen der verstopften Rohrleitung von Behälter zur Filterpresse zu verfahren ist. Es ist mindestens zu beschreiben, wie das Spülen im Regelfall erfolgt und wie verfahren wird, wenn einfaches Spülen nicht zum Erfolg führt. Das Verhalten bei Störung ist zu schulen und der Schulungsnachweis ist zu dokumentieren.

Ereignisdatum 16.05.2019

**Maßnahme 4:**

Das Öffnen von Rohrleitungen, die unter Gefahrstoff als Produkt stehen, ist in einer gesonderten VA zu beschreiben. Diese ist zu schulen und der Schulungsnachweis ist zu dokumentieren.

**Maßnahme 5:**

Durch den Betreiber ist nachzuweisen, dass auch bei Auslaufen des gesamten Inhalts des Behälters keine weiteren Stoffe in die Rohstofflösung gelangen, die im benetzbarer Bereich gelagert werden und mit der Rohstofflösung Stoffinkompatibilitäten aufweisen (z. B. Zinkstaub, reaktionsfähige Schlämme). Der Nachweis kann durch einen Mitarbeiter mit umfassenden stofflichen Kenntnissen (nachgewiesen durch ein einschlägiges Hochschulstudium) bis zum 01.10.2019 erfolgen.

**Maßnahme 6:**

Der Boden in der Rohstoffhalle ist gegen das Medium Rohstofflösung nicht hinreichend beständig. Der Bereich unterhalb der Pumpe ist zurzeit nicht einsehbar, da die Pumpe aufgeständert betrieben wird. Als Zwangsförderer mit hoher Leistung sind Erschütterungen in diesem Bereich beim Betrieb der Pumpe nicht auszuschließen. Es ist daher zu prüfen, ob der Boden unterhalb der Pumpe durch das Ereignis so beschädigt wurde, dass die sichere Aufstellung nicht mehr mit hinreichender Sicherheit gewährleistet ist.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

**Maßnahme 7:**

Beim Ereignis konnten Teile der Rohstofflösung ungehindert durch das rückwärtige Hallentor in den Hofbereich fließen. Um eine erneute Beaufschlagung der dort verlegten Asphaltdecke mit Rohstofflösung aus dem Behälter zu verhindern, wurde nach dem Ereignis durch den Betreiber eine als Schwelle ausgebildete Aufkantung zur Erhöhung des Rückhaltevolumens der Rohstoffhalle am rückwärtigen Tor auf den Boden aufgebracht. Die Schwelle ist durch Anlagenverkehr (Gabelstapler) mechanischen Belastungen ausgesetzt. Durch Sichtkontrolle ist die Schwelle regelmäßig auf Beschädigungen zu prüfen. Als Prüfintervall wird eine monatliche Prüfung vorgeschlagen. Diese Prüfung ist in den Prüfplan der Zinksulfatanlage aufzunehmen.

**Maßnahme 8:**

Im Außenbereich hinter der Rohstoffhalle waren zum Zeitpunkt des Störfalls Paletten mit Verkaufsware abgestellt, unter denen die aus dem Tor auslaufende Rohstofflösung unbemerkt in einen nicht erkennbaren Kanalschacht einlaufen konnte. Nach dem Ereignis wurden vom Betreiber Sperrflächen markiert, die den Bereich bis zu den Kanalschächten umfassen, in die aufgrund des Gefälles aus der Rohstoffhalle trotz aller getroffenen Maßnahmen austretende Rohstofflösung hineinlaufen könnte. Durch die Betriebsleitung ist zu kontrollieren, dass die ausgewiesenen Sperrflächen stets frei bleiben. Die Kontrolle hat mindestens wöchentlich zu erfolgen. Die Mitarbeiter sind zu belehren, dass die Sperrflächen frei bleiben müssen. Die erfolgte Belehrung ist zu dokumentieren.

**Maßnahme 9:**

Der Werkkanalplan ist zu revidieren. Der Verlauf der Kanäle von den Einlaufschächten im Hofbereich hinter der Rohstoffhalle zum 6-Kammerbecken der SO2-Anlage ist aufzunehmen und darzustellen.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 30.08.2019 (LANUV NRW).

## ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 08.06.2019

## Ereignis

Bezeichnung 2019-06-08 Freisetzung von Ethylacetat in einer Anlage zur Herstellung von Kunstharzen  
Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: I 4b  
Ereignisses

## Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil	Reaktor der Anlage sowie Catchtank.
Produkt	
Betreibername	Synthopol Chemie GmbH & CO. KG
Ort des Ereignisses	Alter Postweg 35, 21614 Buxtehude
Bundesland / Land	Niedersachsen

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit	08.06.2019, 15.01 Uhr bis 08.06.2019, 15.11 Uhr
Ursache (Kategorie)	Bedienfehler (falsche Maßnahme), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie)	Prozess

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3				5500
Freigesetzter Stoff (Luft)				
Ethylacetat (141-78-6)				

Ereignisdatum 08.06.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote		
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0	
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0	
	Sonstige Beeintr.:	Fuß umgeknickt bei Evakuierung, keine Verletzung, Mitarbeiter konnte die Arbeit später fortsetzen.			
	Art d. Schäden		Kosten		
	Sachschäden	Ja	20.000 €		
	Art der Sachschäden	Geringe Schäden, Austausch der defekten Berstscheibe, Reparaturen sowie Prüf- und Reinigungskosten.			
	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.:	Verklebtes Haar einer weiblichen Person.			
	Art d. Schäden		Kosten		
	Sachschäden	Ja	500.000 €		
	Art der Sachschäden	Verschmutzte Oberflächen in einem Radius von 300 m NNO. Kosten noch nicht quantifiziert.			
	Umweltschäden	Ja	-		
	Art der Umweltschäden	Sehr geringe Oberflächenverschmutzung mit nicht wasserlöslichem Klebstoffacrylatharz. Verdampfung von 5.500 kg Ethylacetat.			

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Prozess, Semi-Batchbetrieb

Auslöser/Ablauf:  
Am 08.06.2019 kam es in einem Reaktorkessel bei der Durchführung einer durch Zugabe von Peroxid initiierten Nachreaktion zum Aufschäumen des Gemisches. Die Mitarbeiter stellten fest, dass das Verhalten des Gemisches auffällig ist, d.h. ein starker Druckanstieg am Manometer des Kessels wurde festgestellt. Der Schichtleiter wurde informiert. Dieser hat umgehend den Notruf abgesetzt.

Dauer des Ereignisses: 10 Minuten.

Ereignisdatum 08.06.2019

Nach dieser geplanten Zugabe des Nachinitiators kam es zu einem Druck- und Temperaturanstieg im Reaktor, nachfolgend zur Entspannung über Berstscheibe in einen Catchtank (dieser hat ein ca. 2,5-mal so großes Volumen wie das von dem Reaktor) und nachfolgend dort wiederum über Berstscheibe Entspannung in die Atmosphäre. Das Auslösen der Berstscheibe wurde im Prozessleitsystem angezeigt. Es ist ca. 5.500 kg Ethylacetat ausgetreten und verdampft, wobei Produktbestandteile in Tröpfchenform mitgerissen wurden. Eine Fläche von ca. 60.000 m<sup>2</sup> nördlich des Betriebsgeländes wurde verunreinigt. Da die Substanz nicht wasserlöslich ist, erfolgt keine Gewässerverunreinigung (durch den Regen). Personen wurden nicht verletzt.

**Sicherheitsfunktionen:**

Bei einem unzulässigen Überdruck im Reaktor, wird dieser über ein Sicherheitsventil und Berstscheibe per Rohrleitung in einem Catchtank entspannt. Dieser entspannt wiederum bei unzulässigem Überdruck über ein Sicherheitsventil und Berstscheibe in die Atmosphäre.

**Ähnliche Ereignisse:**

Explosionsereignis in 2000 (kein meldepflichtiges Ereignis nach StörfallIV).

**Ursachenbeschreibung:**

Im Nachgang wurde rekonstruiert, dass es zu Beginn des Ansatzes bei der Vorlage von festem Peroxid, welches zunächst mit Ethylacetat in Lösung zu bringen ist, zu einer Behälterverwechslung gekommen ist. Von Mitarbeitern der Frühschicht wurde das Lösemittel Ethylacetat in den richtigen Vorlagebehälter 1, das feste Peroxid in den falschen Vorlagebehälter 2 eingefüllt. Es hätte auch in den Vorlagebehälter 1 gefüllt werden sollen. Daher setzte keine Reaktion ein. Von der nachfolgenden Schicht wurde der Vorlagebehälter 1 kontrolliert, ob das Peroxid in Lösung ist. Durch die bloße Sichtkontrolle war jedoch nicht feststellbar, dass der Behälter lediglich mit dem flüssigen Ethylacetat gefüllt war. In der Folge war bei dem Produktansatz nicht die erwartete vollständige Stoffumsetzung erreicht, so dass bei der Zugabe von Peroxid zur Nachreaktion abrupt mehr Stoffumsetzung als erwartet erfolgte mit den beschriebenen Auswirkungen.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Alarmierung der Freiwilligen Feuerwehr (FFW), Evakuierung des Produktionsgebäudes, Herunterfahren der benachbarten Prozesse im Produktionsgebäude Halle. Luftuntersuchungen durch die FFW haben nach dem Störfall stattgefunden, es konnten keine Beeinträchtigungen nachgewiesen werden. Warnung der Bevölkerung durch Radio-Information, Schließen von Fenster und Türen im umliegenden Bereich.

**Beseitigte Sachschäden:**

Erfassung der verschmutzen Bereiche durch Sachverständige des Versicherers sowie direkte Anzeige von Schäden durch Betroffene. Die Versicherung übernimmt die Reinigungskosten bzw. regelt die entstandenen externen Schäden.

**Beseitigte Umweltschäden:**

Noch konnte keine konkrete Oberflächenverschmutzung nachgewiesen werden, sehr wohl ist diese jedoch auf Dachflächen zu erkennen. Maßnahmen sind derzeit noch nicht absehbar.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung / Sachverständigen-Empfehlungen:**

- Eindeutige Kennzeichnung der Behälter des Kessels.
- Abgleich der Kennzeichnung vor Ort mit den Fertigungsvorschriften, Chargenprotokollen und dem PLS; Abgleich mit restlicher Anlagendokumentation.

Ereignisdatum 08.06.2019

- Unterweisung der Mitarbeiter zum 4-Augen-Prinzip; Unterscheidung zwischen kritischen Dosierungen/Zugaben - 4-Augen-Prinzip mit Schichtleiter und weniger kritischen Dosierungen/Zugaben - 4-Augen-Prinzip durch zwei Schichtmitarbeiter und deren Dokumentation durch den Betriebsleiter/Produktionsleiter in Fertigungsvorschriften / Chargenprotokollen.
- Verschraubung nicht benötigter Mann-/Handlöcher an den Behältern.
- Implementierung eines automatischen Dosierstopps, sofern kein Mitarbeiter bestätigt, dass die Reaktion angesprungen ist.
- Dokumentation der Kriterien zur Entscheidung über das Anspringen der Reaktion in Fertigungsvorschriften/Chargenprotokollen.
- Analog zum Kessel ist das Anspringen der Reaktion übers PLS abzubilden.
- Beurteilung der Akkumulation im Reaktionsablauf zur Gewährleistung der ausreichenden Dimensionierung der Berstscheiben (max. Akkumulation von 15 %); Überprüfung vorhandener Verfahren; für neue Verfahren vor Inbetriebnahme der Produktion durch Abteilung Forschung & Entwicklung.
- Kurzfristige Implementierung einer automatischen Auslösung einer Inhibitorzugabe.
- Umbau des Catchtanks.
- Nachschaltung eines Zyklonabscheiders hinter dem Catchtank.
- Überprüfung und Bewertung des Catchtanks hinsichtlich einer Optimierung; Umsetzung ggf. erforderlicher Optimierungen.
- Überprüfung und Überarbeitung der Fertigungsvorschriften und der Chargenprotokolle.
- Störungsbetrachtungen (HAZOP) für definierte Referenzverfahren, um Anforderungen an Prozessleittechnik und die sicherheitsgerichtete Steuerung zu definieren.
- Erstellung und Umsetzung einer Anweisung zur Ermittlung sicherheitstechnischer Kenndaten für neue Verfahren durch Abteilung Forschung & Entwicklung vor Inbetriebnahme der Produktion mit Regelung der Verantwortlichkeiten und weiteren Inhalten.
- Vor Inbetriebnahme neuer Produktionsverfahren in der Produktion sind Störungsbetrachtungen durchzuführen; die Anweisung mit Regelung der Vorgehensweise und der Verantwortlichkeiten ist zu erstellen und umzusetzen.
- Im Rahmen der HAZOPs sowie der Überarbeitung des Explosionsschutzdokuments ist die Problematik „Eintrag Feststoff in Behälter mit entzündbaren Flüssigkeiten“ zu betrachten und Schutzmaßnahmen festzulegen. Umsetzung auch für bestehende Verfahren. Das Explosionsschutzdokument ist zu überarbeiten.

**Zusätzliche Maßnahmen des Betreibers:**

- Sicherheitsdatenblätter werden im Intranet abgelegt.
- Sicherheitsdatenblätter neuer Rohstoffe werden in Form einer Kurzübersicht in Health, Safety, Environment (HSE)/Corporate Social Responsibility (CSR)-Software zur Verfügung gestellt.
- Aufgaben der Schichtleiter werden neu definiert.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Optimierung des Catchtanks hinsichtlich Phasentrennung flüssig-/gasförmig.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 25.06.2020 (NMU).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      01.07.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-07-01 Freisetzung von Biogas in einer Biogasanlage durch eine Windböe

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      1.

Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie

Anlage zur Erzeugung von Biogas mit einer Produktionskapazität von 1,2 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr Rohgas oder mehr (1.15), i. V. m. einer Anlage zur Aufbereitung von Biogas mit einer Verarbeitungskapazität von 1,2 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr Rohgas oder mehr (1.16).

betroffener Anlagenteil      Gasdach / gasdichte Abdeckung eines Gärproduktlagers.

Produkt

Betreibername      GASAG Bio-Erdgas Schwedt GmbH

Ort des Ereignisses      Neuer Hafen 10, 16303 Schwedt/Oder

Bundesland / Land      Brandenburg

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit      01.07.2019, 10.30 Uhr

Ursache (Kategorie)      Ursache ist umgebungsbedingt

Betriebsvorgang  
(Kategorie)      Prozess

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.

UN-Nr.

R-Satz

Stoffmenge in kg

P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2      unklar

Freigesetzter Stoff (Luft)

Behältervolumen ca. 12.000 kg, davon ca. 2.700 kg im Gasspeicher, der zusammengefallen ist.

Ereignisdatum 01.07.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Gärproduktlagers.	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	30.000 €	
	Art der Sachschäden		Zerstörung der Wetterschutzmembran eines	
	Umweltschäden	Nein	-	
Art der Umweltschäden				
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung		Bevölkerung	
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	-	
	Art der Sachschäden		-	
	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden		-	

#### Beschreibung des Ereignisses

##### Betriebsbedingungen:

Lagerung von Gärresten aus der Biogasproduktion, Behälterfüllstand zum Schadenszeitpunkt ca. 0,5 m, Zwischenspeicherung von Biogas, unter leichtem Überdruck i. H. v. 2 - 3 mbar, vor der Gasaufbereitung und Einspeisung.

##### Auslöser/Ablauf:

Riss in der Wetterschutzmembran des Gasdachs, am 12.06.2019 nach Sturm festgestellt, Verfangen einer Windböe in v. g. Riss vor Reparatur, Herauslösen des Klemmschlauches des Gasdachs auf einer Länge von ca. 2,5 m.

##### Sicherheitsfunktionen:

Absperren des Behälters vom Gassystem, Sicherung des Gasaustrittsbereiches gegen unbefugtes Betreten, Überwachung Methankonzentration in der Luft.

##### Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 01.07.2019

**Ursachenbeschreibung:**

Riss in der Wetterschutzmembran, witterungsbedingte Einwirkungen (Wind).

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Sicherung des Austrittsbereiches gegen unbefugtes Betreten und Überwachung der Methankonzentration in der Luft im Umfeld der Austrittsstelle.

**Beseitigte Sachschäden:**

Erneuerung des Gasdachs bestehend aus Wetterschutz und Gasmembran, unter Beachtung der in der TRAS 120 und dem Biogasanlagenerlass des Landes Brandenburg enthaltenen Empfehlungen.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Beauftragung eines § 29b Sachverständigen mit der Ursachenermittlung und Empfehlung von Verbesserungsmaßnahmen, Berücksichtigung der Anforderungen aus der TRAS 120 bei der Gasdacherneuerung.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Absperren des Gärrestlagers vorn Gassystem der Biogasanlage, Beauftragung einer Fachfirma mit der Wiederherstellung der Gasdichtheit des Behälters.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung und Stellungnahme vom 15.07.2019 (MLUL BB).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      22.08.2019

**Ereignis**

Bezeichnung            2019-08-22 Freisetzung von Gasöl aus einer Rohrleitung in einer Raffinerie  
Einstufung des Ereignisses        Einstufung Anhang VI Teil1: I 3c

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.  
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen  
Anlagen, die der Lagerung von Flüssigkeiten dienen... (9.2.1)

betroffener Anlagenteil    Rohrleitung in einer Straßendurchführung.  
Produkt  
Betreibername            Shell Deutschland Oil GmbH  
Ort des Ereignisses     Godorfer Hauptstr. 150, 50997 Köln  
Bundesland / Land       Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses    Freisetzung (Wasser, Boden)  
Datum / Zeit            22.08.2019  
Ursache (Kategorie)    Korrosion, Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang (Kategorie)    außer Betrieb

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)				300000
Freigesetzter Stoff (Boden) Leichtes Gasöl (LGO) - 64742-79-6				

Ereignisdatum 22.08.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden	Ja	0 €		
Art der Sachschäden	Defekte Rohrleitung in der Straßendurchführung. Geschätzte Kosten: 0 € (Umschluss der Rohrleitung auf eine andere Leitung).			
Umweltschäden	Ja	1.500.000 €		
Art der Umweltschäden	Boden- und Grundwasserverunreinigung.			
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Bevölkerung		Bevölkerung		
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden	Nein	-		
Art der Sachschäden				
Umweltschäden	Nein	-		
Art der Umweltschäden				

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Rohrleitungsabschnitt seit dem 22.08.2019 außer Betrieb.

Stofffreisetzung wurde bei Grundwassermanagement am 06.04.2020 festgestellt.

Auslöser/Ablauf:

Korrosionsschaden an einem unterirdischen Teilstück einer Rohrleitung.

Sicherheitsfunktionen:

Freilegen der defekten Rohrleitung, Schadensumfangsermittlung, Grundwassersicherung und -sanierung.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 22.08.2019

**Ursachenbeschreibung:**

Der Korrosionsschaden wurde durch eine externe Prüfstelle untersucht.

Ursache für den Korrosionsangriff ist ein singuläres Ereignis, bei dem das Mantelrohr der LGO-Leitung und dessen Bitumenschutzschicht durch Straßenbauarbeiten im Werk mechanisch beschädigt wurden. In der Folge ist die obere Mantelrohrdecke durch Wasserangriff korrodiert, weshalb das Innenrohr ebenfalls einem Korrosionsangriff ausgesetzt war.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Seit Außerbetriebnahme der Rohrleitung am 22.08.2019 ist kein Produktaustritt mehr möglich.

Der beschädigte Rohrleitungsabschnitt wurde nicht repariert, sondern die Rohrleitung wurde auf eine andere, bereits vorhandene Produktleitung umgeschlossen. Die vom Schaden betroffene Straßendurchführung innerhalb des Werkes wurde zu einer Brückenkonstruktion umgebaut, so dass die unter der Straße durchlaufenden Rohrleitungen zukünftig visuell kontrolliert werden können.

**Beseitigte Umweltschäden:**

Boden- und Grundwassersanierung.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Grundwassersicherung über vorhandene Förderbrunnen.

Grundwassersanierung läuft seit Oktober 2020 gemäß dem angeordneten Sanierungskonzept.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

- Rohrleitungsführungen unter Werkstraßen werden von Erddurchführungen zu Brücken- oder Schachtkonstruktionen umgebaut.
- Beschleunigung des Sanierungsprogramms für Straßendurchführungen.
- Intensivierung der Überwachungsmaßnahmen an noch nicht umgebauten Straßendurchführungen.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Grundwassersicherung und -sanierung durch hydraulische Maßnahmen.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 06.07.2021 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      02.09.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-09-02 Freisetzung von Toluol an einer Verladeleitung in einer Raffinerie  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.  
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Gemischen  
9.2.1

betroffener Anlagenteil      Toluol-Verladeleitung  
Produkt  
Betreibername      Shell Deutschland Oil GmbH  
Ort des Ereignisses      Godorfer Hauptstraße 150, 50997 Köln  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Boden)  
Datum / Zeit      02.09.2019, 15.38 Uhr bis 02.09.2019, 18.26 Uhr  
Ursache (Kategorie)      Bedienfehler (Maßnahme entgegen den Vorschriften), Ursache ist menschlicher Fehler  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Förderung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3 Freigesetzter Stoff (Boden) Toluol (108-88-3)				6100

Ereignisdatum 02.09.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote
	Beschäftigte	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	Einsatzkräfte

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Ja 1.020.000 €
Art der Sachschäden	Rohrbrücke beschädigt.
Umweltschäden	Ja 250.000 €
Art der Umweltschäden	Bodenverunreinigung

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

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

#### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Bestimmungsgemäßer Betrieb.

Auslöser/Ablauf:  
Beschädigung einer Toluolleitung durch einen Autokran.

Nach Abschluss des Kranhubs wurde der Kranturm durch den Kranfahrzeugführer nicht vollständig, sondern nur bis zu einer Resthöhe von etwa 7,5 m abgelassen.  
Der Mobilkran beschädigte kurz nach dem Abfahren die nächstgelegene Rohrbrücke im Werk.  
Eine Toluolleitung wurde leckgeschlagen, drei andere Leitungen wurden verschoben und verformt.

Sicherheitsfunktionen:  
Feuerwehreinsatz, Absperren der defekten Rohrleitung, Beschäumung des ausgetretenen Produktes, Reinigung der mit Produkt benetzten Flächen.

Ereignisdatum 02.09.2019

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Nicht erklärbares sicherheitswidriges Verhalten des Kranfahrzeugführers bei einer Routinetätigkeit.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Siehe Sicherheitsfunktionen.

**Beseitigte Sachschäden:**

Schadensumfangsermittlung, Reparatur oder Ersatz beschädigter Anlagenteile.

**Beseitigte Umweltschäden:**

Schadensumfangsermittlung und Beseitigung der Bodenverunreinigung.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Eine externe sicherheitstechnische Untersuchung durch einen nach § 29b BlmSchG zugelassenen Sachverständigen wurde durchgeführt.

**Maßnahmenvorschlag:**

Die Gefährdungen durch nicht vollständig herabgelassene Kranmasten auf Fahrzeugkranen sollen in den Gefährdungsbeurteilungen des Kranfahrzeugunternehmens berücksichtigt werden.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Die externe Untersuchung ergab dazu keine Maßnahmenvorschläge.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 23.04.2020 (LANUV NRW).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 04.09.2019

## Ereignis

Bezeichnung 2019-09-04 Brand bei einem Umfüll- und Filtrationsvorgang von Alkanen in einem  
Aerosol-Unternehmen  
Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: III  
Ereignisses

## Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil	Ansatzraum
Produkt	
Betreibername	IGS Aerosols GmbH
Ort des Ereignisses	Im Hemmet 1, 79664 Wehr
Bundesland / Land	Baden-Württemberg

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Brand
Datum / Zeit	04.09.2019, 11.58 Uhr
Ursache (Kategorie)	Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie)	Prozess

Beteiligte Stoffe CAS-Nr. UN-Nr. R-Satz Stoffmenge in kg  
E2 Gewässergefährdend, Kategorie Chronisch 2 270  
In Brand geratener Stoff  
Kohlenwasserstoffe, C7-C9, Isoalkane (64741-66-8)

Ereignisdatum 04.09.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	1	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	1.800.000 €	
Art der Sachschäden		Beschädigung der Installationen im Ansatzraum durch Hitze und Brandgase.		
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

Auslöser/Ablauf:  
Bei einem Umfüll- und Filtrationsvorgang ist es allem Anschein nach zu einer elektrostatischen Entladung gekommen, wodurch die Mischung in Brand geraten ist.

Sicherheitsfunktionen:  
Stationäre CO2 Löschanlage hat ausgelöst, Brandmeldeanlage sowie die gesamte Sicherheitskette hat funktioniert. Feuerwehr war nach 8 min vor Ort.

Ähnliche Ereignisse:  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 04.09.2019

**Ursachenbeschreibung:**

Ursächlich für die Zündung und Brand des Chemikaliengemisches war letztendlich eine statische Entladung im Ansatzbehälter während eines Umschlagvorgangs. Es ist im Nachhinein nicht möglich die statische Entladung auf einen bestimmten Sachverhalt zurückzuführen, vor allem, weil mehrere Aspekte den Aufbau eines elektrischen Potentials begünstigt hatten.

1. Anschluss aller Behälter an einer Erdungsschiene bzw. Potentialausgleich durch Kabelanschluss zwischen den Behältern war nicht vorhanden.

Diese Maßnahmen sind jedoch als grundsätzlich notwendige Maßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen zu betrachten. Die Nichtbeachtung verstieß gegen firmeninterne Vorgaben.

2. Verwendung eines Filterbeutels aus nicht ableitfähigem Material.

Aufgrund von Lieferschwierigkeiten wurde anstelle eines ableitfähigen Filterbeutels ein nicht leitender Filterbeutel eingesetzt. Ein entsprechender Änderungsmanagement-Prozess (Management of Change), welcher die Risiken der Änderung beurteilt, war nicht zu erkennen.

3. Keine Unterspiegel-Befüllung bzw. Spritzarm-Befüllung.

Zur Vermeidung der Bildung von elektrostatisch aufgeladenen Tröpfchen sollte soweit wie möglich unterhalb des Flüssigkeitsspiegel befüllt werden. Alternativ kann der Füllstrahl spritzarm entlang der Behälterwandung nach unten geleitet werden.

4. Annahme, dass eine elektrostatische Aufladung nicht zu erwarten war, weil der Behälter über den Hochhubwagen mit dem ableitfähigen Boden verbunden war.

Der Boden war als ableitfähiger Industrieboden gestaltet. Die nicht ableitfähigen Keramikkacheln wurden mit ableitfähigen Fugen, die an die Erdung angeschlossen waren, eingebaut. Die Leitfähigkeit zwischen dem Hochhubwagen und dem Boden wurde durch Ableitketten erreicht. Die tatsächliche Leitfähigkeit setzt voraus, dass die Ketten am Flurförderfahrzeug Kontakt zu den Fugen haben. Man kann sich nicht darauf verlassen, dass diese Situation immer vorhanden ist.

Ein ableitfähiger Fußboden ist überwiegend für die Vermeidung von elektrostatischer Aufladung während Transport- und Bewegungsvorgänge konzipiert.

Stationäre Arbeitsvorgänge sind durch Erdungskabel abzusichern.

Die Defizite in der Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen sind Lücken im Sicherheitsmanagement zuzuschreiben. Eine konsequente Gefahrenermittlung und -beurteilung sowie das Ergreifen von geeigneten Maßnahmen hätten das Ereignis verhindern können.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Evakuierung des Betriebes, Mitarbeiter nach Hause geschickt.

**Beseitigte Sachschäden:**

Sanierungsfirma beauftragt mit Reinigung der Anlagenteile.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Löschen des entstandenen Brandes mit Löschwasser.

Ereignisdatum 04.09.2019

### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Systematische Sensibilisierung der Mitarbeiter für das Thema Elektrostatik.
- Zusätzliche Schulungen.
- Überarbeitung der Gefährdungsbeurteilung und des Ex-Schutzdokumentes.
- Ausschließliche Verwendung von ableitfähigen Filtersäcken und Prozessoptimierung durch alternative Filtrationsmethoden.
- Erdungskonzept optimieren (Anzeigen an den Erdungsklemmen, wenn Erdschluss, Erdungsüberwachungsgeräte an den Maschinen erweitern).

#### Vorkehrungen zur Begrenzung:

Verkleinerung der Brandabschnitte, Löschkonzept als Raumflutung sowie eine Aufteilung der Medienversorgung auf die einzelnen Brandabschnitte.

### ausgewertete Unterlagen

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

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      05.09.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-09-05 Freisetzung von Ethanol an einem Außentank in einem Tanklager  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: III

**Anlagendaten**

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

betroffener Anlagenteil      Zentrale Abluftreinigungsanlage in Verbindung Überfüllung Außentank.  
Produkt  
Betreibername      Euro-Alkohol GmbH  
Ort des Ereignisses      Bahnhofstr. 1, 59348 Lüdinghausen  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Boden)  
Datum / Zeit      05.09.2019, 22.00 Uhr bis 06.09.2019, 06.00 Uhr  
Ursache (Kategorie)      Bedienfehler (falsche Maßnahme), Ursache ist menschlicher Fehler  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Lagerung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3 Freigesetzter Stoff (Boden) Ethanol (64-17-5)				82437

Ereignisdatum 05.09.2019

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	Verlust von Produkt.	
Umweltschäden	Ja	100.000 €
Art der Umweltschäden		Bodenverunreinigung, Untersuchung auf Grundwasserschädigung.

Auswirkungen außerhalb 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		

### Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:  
Normalbetrieb

Auslöser/Ablauf:  
Es kam zu einer Überfüllung eines Außentanks mit anschließenden Produktaustritt in den Erdboden von ca. 82,5 t Ethanol an der zentralen Abluftreinigungsanlage über eine Gaspendelleitung.

Die Ethanol-Freisetzung erstreckte sich auf ca. 450 m<sup>2</sup> unbefestigter Fläche und die Kosten für Bodensanierungen und Grundwasseruntersuchungen belaufen sich auf ca. 100.000 €.

Sicherheitsfunktionen:  
Eine Überfüllmeldung wurde angezeigt, jedoch fälschlicherweise als Störung interpretiert.

Ähnliche Ereignisse:  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ereignisdatum 05.09.2019

**Ursachenbeschreibung:**

Überfüllmeldung wurde fälschlicherweise quittiert und Verpumpung fortgesetzt.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergrieffene Schutzmaßnahmen:**

Auffangmaßnahmen mit eigenen Mitarbeitern. Vorsorgliche Information an örtliches Klärwerk. Meldung an die zuständigen Behörden.

**Beseitigte Sachschäden:**

Aufnehmen von Produktresten mit geeigneten Hilfsgeräten durch eigene Mitarbeiter.

**Beseitigte Umweltschäden:**

Wässerung (Verdünnung) auf der beaufschlagten Fläche. Vorsorgliche Information an das örtliche Klärwerk.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Absperrung des Gefahrenbereichs und Messung von Gasatmosphäre.

Der Betrieb der Anlagen wurde im betroffenen Bereich bis ca. 12.00 Uhr mittags eingestellt.

Wässerung (Verdünnung) der beaufschlagten Fläche.

Anlage von Grundwassermessstellen und Monitoring durch Sachverständige.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Schulung der Mitarbeiter.

Anpassung von Arbeitsanweisungen.

Anbringung einer Überfülleitung an die zentrale Abluftreinigungsanlage (Ableitung in WHG Wanne); zusätzliche Auslösung Pumpenstop Tanklager bei Störung der Abluftreinigungsanlage.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 14.07.2020 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      03.10.2019

**Ereignis**

Bezeichnung Chemieunternehmens      2019-10-03 Freisetzung von Ethylen diamin in einem Lagerbereich eines  
Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: II, III

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen.

betroffener Anlagenteil      Lagerbereich (Freilager für entzündbare und giftige Stoffe)  
Produkt  
Betreibername      Innospec Deutschland GmbH  
Ort des Ereignisses      Thiesstr. 61, 44649 Herne  
Bundesland / Land      Nordrhein-Westfalen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Freisetzung (Luft, Boden)  
Datum / Zeit      03.10.2019, 12.00 Uhr bis 03.10.2019, 17.30 Uhr  
Ursache (Kategorie)      menschlicher Fehler (während des Betriebes), Ursache ist menschlicher Fehler  
Betriebsvorgang (Kategorie)      Lagerung

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P5c Entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 2 oder 3 Freigesetzter Stoff (Luft) Ethylen diamin (107-15-3)				150

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      03.10.2019

<b>Auswirkungen innerhalb der Anlage</b>	<b>Verletzte</b>	<b>Tote</b>
	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0

<b>Art d. Schäden</b>	<b>Kosten</b>
Sachschäden	Nein
Art der Sachschäden	
Umweltschäden	Ja
Art der Umweltschäden	Bodenverunreinigung ist nicht auszuschließen. Seitens der unteren Bodenschutzbehörde wurde eine Bodenanalyse veranlasst und bewertet. Von Seiten der Unteren Bodenschutzbehörde wurde die Durchführung weiterer Maßnahmen als nicht erforderlich erachtet.

<b>Auswirkungen außerhalb der Anlage</b>	<b>Verletzte</b>	<b>Tote</b>
	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	0

<b>Art d. Schäden</b>	<b>Kosten</b>
Sachschäden	Nein
Art der Sachschäden	
Umweltschäden	Nein
Art der Umweltschäden	

#### **Beschreibung des Ereignisses**

**Betriebsbedingungen:**  
Lagerung von Gefahrstoffen in geschlossenen Gebinden (Fässer, IBC).

**Auslöser/Ablauf:**  
Entnahme einer Palette mit Ethylen diamin (EDA) in Metallfässern, dabei Beschädigung eines Metallfasses mit einem Stapler, in Folge Austritt von EDA auf WHG Fläche und Bildung einer lokalen Flüssigkeitslache, in Folge Bildung von Nebelschwaden durch die sofortige Reaktion der hygrokopischen EDA-Dämpfe mit der hohen Luftfeuchtigkeit, dadurch bedingt Auslösung der automatischen Brandmeldeanlage (Rauchmelder!) und auch Aktivierung eines Wasservorhangs an der südlichen Gebäudewand, das Sprühwasser des Wasservorhangs schlug die Dämpfe nieder und verdünnte zudem das ausgetretene EDA (hohe Wasserlöslichkeit).

Ein Teil des Wassers aus der Wassersprühhanlage, schwach verunreinigt mit Ethylen diamin (< 0,1%ig), lief über die Rückhalteinrichtung auf unbefestigten Boden.

Ereignisdatum 03.10.2019

**Sicherheitsfunktionen:**

Die Brandmeldeanlage funktionierte einwandfrei, ebenso der Wasservorhang; das Schott (Schließen der Zufahrt des Auffangraums) wurde am Tor geschlossen, ebenso der Schieber im Abwassersystem; der Wasservorhang wurde eine Zeit lang dazu genutzt, die letzten Dämpfe niederzuschlagen; dann wurde die Wasserzufluss abgedreht. Die Rückhaltung des kontaminierten Niederschlagswassers erfolgte nicht vollständig. Die Sicherheitsbarriere/Rückhalteinrichtung wurde in einem Bereich überspült.

**Ähnliche Ereignisse:**

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**

Entnahme einer Palette mit EDA in Metallfässern, dabei Beschädigung eines Metallfasses mit einem Stapler.

**Notfallmaßnahmen**

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**

Das Sprühwasser des Wasservorhangs schlug die Dämpfe nieder und verdünnte zudem das ausgetretene EDA (hohe Wasserlöslichkeit). Das Schott wurde am Tor geschlossen, ebenso der Schieber im Abwassersystem. Der Wasservorhang wurde eine Zeit lang dazu genutzt, die letzten Dämpfe niederzuschlagen; dann wurde die Wasserzufluss abgedreht.

**Beseitigte Sachschäden:**

Keine Sachschäden - Das Wasser wurde vorsorglich in IBC gepumpt und wird nach Prüfung fachgerecht entsorgt.

**Externe Gefahrenabwehrkräfte:**

Die Schutzkleidung der Feuerwehr wurde mit Wasser gereinigt.

**Schlussfolgerung**

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**

Informationen und Schulungen der Mitarbeiter.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Das vorhandene Rückhaltevolumen wurde überprüft. Zusätzliche Aufkantungen zur Ableitung von Flüssigkeiten in die sekundären Rückhalteinrichtungen wurden installiert, um z. B. verunreinigtes Wasser aus dem Wasservorhang im Falle einer leckgeschlagenen Verpackung sicher ableiten zu können.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 23.11.2021 (LANUV NRW).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      22.10.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-10-22 Brand in einer Anlage zur Wälzlagervertigung

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      -

nicht genehmigungsbedürftig

Haupttätigkeit des Betriebsbereiches: „Herstellung von Lagern, Getrieben, Zahnrädern und Antriebselementen“ (NACE-Code 28.15). Der Brand selbst war nicht im Bereich einer genehmigungsbedürftigen Anlage.

betroffener Anlagenteil      Drittes von vier Hallenvierteln, Erd- und Kellergeschoss.

**Produkt**

Betreibername      SKF GmbH

Ort des Ereignisses      Hans-Bückler-Str. 1, 97424 Schweinfurt

Bundesland / Land      Bayern

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand

Datum / Zeit      22.10.2019, 13.20 Uhr bis 22.10.2019, 18.00 Uhr

Ursache (Kategorie)      technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie)      Prozess

**Beteiligte Stoffe**

CAS-Nr.      UN-Nr.      R-Satz      Stoffmenge in kg

Ereignisdatum 22.10.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte	Tote		
	Beschäftigte	6	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Ja 2.000.000 €
Art der Sachschäden	Rauch- und Brandschäden.
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:**  
Kontinuierlicher Standardfertigungsbetrieb (Wälzlagerfertigung).

**Auslöser/Ablauf:**  
Der Brand wurde laut Brandsachverständigengutachten durch eine Funkenbildung in einer Schleifmaschine ausgelöst. Die glühenden Funken gerieten in einen Abluftkanal und entzündeten die dortigen brennbaren Ablagerungen. Durch die Sogwirkung hat sich das Feuer schließlich auf einen Sammelkanal im Untergeschoss und auf einen Maschinenabluftkanal ausgeweitet.

Insgesamt mussten innerhalb des Betriebsbereiches fünf Personen mit Vergiftungen ambulant sowie eine weitere Person stationär behandelt werden.

Außerhalb des Betriebsbereiches kam es weder zu Sach- noch zu Personenschäden. Auch mussten dort keine Evakuierungsmaßnahmen getroffen werden.

**Sicherheitsfunktionen:**  
Die Alarmierung erfolgte durch die Brandmeldezentrale der CO<sub>2</sub>-Löschanlage sowie über Rauchmelder, Handmelder und telefonische Brandmeldung an die Sicherheitszentrale. Diese informierte gegen 13.20 Uhr die Rettungskräfte.

Ereignisdatum 22.10.2019

Mittels Evakuierungsmaßnahmen wurden die Beschäftigten des Werkes zu den jeweiligen Sammelplätzen gebracht. Der Brand wurde durch die Einsatzkräfte unter der Verwendung von CO<sub>2</sub> gelöscht. Wasser wurde nachrangig eingesetzt. Mit Umweltschäden ist diesbezüglich nicht zu rechnen.

**Ähnliche Ereignisse:**  
Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

**Ursachenbeschreibung:**  
Die Funkenbildung wird durch die ständige Zuführung einer wässrigen Emulsion als Kühlsmierstoff unverzüglich gelöscht.  
Beim vorliegenden Brandereignis war die Emulsionszufuhr kurzzeitig unterbrochen. Als Grund hierfür werden Luftblasen in der Leitung vermutet.

#### Notfallmaßnahmen

**Ergriffene Schutzmaßnahmen:**  
Evakuierung der Beschäftigten, Abschaltung Energieversorgung, Absperrung Einsatzstelle.

**Beseitigte Sachschäden:**  
Reinigung, Reparatur und Austausch von Fertigungs- und Versorgungsanlagen.

#### Schlussfolgerung

**Vorkehrungen zur Vermeidung:**  
- Die Reinigungsintervalle des Maschinenablaufsystems werden verkürzt. Bisher wurde das System jährlich gereinigt.  
- Das Maschinenablaufkonzept wird optimiert.

**Empfehlungen seitens der Behörde:**  
1. Sicherstellung, dass brennbare Rückstände in den Abluftanlagen regelmäßig durch Reinigung entfernt bzw. technisch deren Eintrag verhindert/vermieden werden.  
2. Technische Optimierungsmöglichkeiten für die Emulsionszufuhr prüfen und dementsprechend vornehmen.  
3. Öffnungen zur Einbringung von Löschmittel in den Abluftanlagen schaffen und entsprechend kennzeichnen.  
4. Überprüfung und ggf. Aktualisierung der Feuerwehrpläne nach den Vorschriften der DIN.  
5. Vorhaltung der Feuerwehrpläne in mehrfacher Ausfertigung vor Ort.  
6. Regelmäßige Übungen mit den externen Einsatzkräften (insbesondere mit der Werksfeuerwehr und der städtischen Feuerwehr) zur Schulung der Ortskenntnisse.  
7. Sicherstellung, dass jederzeit ausreichend Generalschlüssel für externe Feuerwehren vorgehalten werden.  
8. Anbringung einer Brandfrüherkennung sowie Installation einer Löschanlage in den Abluftanlagen.  
9. Erstellung eines „Informationsblattes“ hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen/Folgen, welche die Abschaltung der Energieversorgung auf die störfallrelevanten Anlagenteile hat. Dieses ist den externen Einsatzkräften/Feuerwehren zugänglich zu machen und vor Ort vorzuhalten.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**  
Eine flächendeckende Sprinkleranlage wird in den Fertigungsbereichen installiert.

#### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung, Analyse und Empfehlung gem. § 19 Abs. 3 StörfallIV der Stadt Schweinfurt vom 09.01.2020 und Stellungnahme vom 10.01.2020 (StMUV BY).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      30.10.2019

**Ereignis**

Bezeichnung                  2019-10-30 Freisetzung von Fluorwasserstoff nach Stromausfall in einer  
Flusssäureanlage

Einstufung des                  Einstufung Anhang VI Teil1: II  
Ereignisses

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.  
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Anlage zur Herstellung von Säuren wie Chromsäure, Flusssäure usw. (4.1.13)

betroffener Anlagenteil      Flusssäureanlage  
Produkt  
Betreibername                  Honeywell Speciality Chemicals Seelze GmbH  
Ort des Ereignisses                  Wunstorferstr. 40, 30926 Seelze  
Bundesland / Land                  Niedersachsen

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses                  Freisetzung (Luft)  
Datum / Zeit                  30.10.2019, 03.51 Uhr bis 30.10.2019, 08.40 Uhr  
Ursache (Kategorie)                  technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt  
Betriebsvorgang                  Prozess  
(Kategorie)

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
H1 Akut toxisch, Kategorie 1 Freigesetzter Stoff (Luft) Fluorwasserstoff (7664-39-3)				2,6

Ereignisdatum 30.10.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
Art d. Schäden		Kosten		
Sachschäden		Ja	100.000 €	
Art der Sachschäden		Schadensaufnahme/Prüfung, Wasserschäden, Korrosion, Reinigung; Der durch den HF-Austritt und den Einsatz der Sprühflutanlage innerhalb der Produktionshalle verursachte Sachschaden wurde separat erfasst und muss nach aktuellem Stand (es liegen noch nicht alle Abrechnungen vor) mit ca. 100.000 € beziffert werden.		
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

Auslöser/Ablauf:

Stromausfall in der Flusssäureanlage Trafogruppe 3, ausgelöst durch einen Hardwarefehler einer S5 Fernsteuerung, mit nachfolgendem Ausfall der Visualisierungssysteme und manuellem Abfahren der Anlage.

Ein daraus resultierender Druckanstieg in einer Fluorwasserstoff (HF)-Trommel auf über 10 mbar führte zum Austritt von HF in der Produktionshalle. Dieser wurde durch Inbetriebnahme einer Sprühflutanlage (innerhalb des Produktionsgebäudes) niedergeschlagen.

Ereignisdatum 30.10.2019

Unter Einbeziehung der Wirksamkeit der Abluftwaschanlage sowie der Abluftventilatoren, die bis auf die kurze Unterbrechung vom zentralen Stromausfall bis zur manuellen Aufschaltung auf das Notstromdieselaggregat über den gesamten Zeitraum stromversorgt und wirksam betriebsfähig erhalten werden konnten sowie der Monitore (außerhalb der Gebäude) und der zusätzlich durch die Werkfeuerwehr installierten Wasserschleier und der Anzeige am Emissionsmessgerät vor dem Schornstein kann im ersten Ansatz die in die Atmosphäre insgesamt emittierte HF-Menge mit 2,6 kg abgeschätzt werden.

Das Auswertegerät der Emissionsmessung kann vierstellig bis zu 9999 mg/m<sup>3</sup> mit Abweichungen kleiner 10 % anzeigen. Zwischen ca. 5.00 und 5.30 Uhr wurden durch Mitarbeiter Werte zwischen 700 und 800 mg/m<sup>3</sup> abgelesen. Unter Berücksichtigung des Abklingens der HF-Freisetzung innerhalb der ersten Stunde nach Aufgabestopp um ca. 18 % sind daraus max. HF-Konzentrationen von ca. 1040 mg/m<sup>3</sup> zu Beginn des Stromausfalls rückzurechnen. Darauf basierend lässt sich konservativ eine emittierte Menge zu 4,1 kg HF (1040 mg/m<sup>3</sup> x 1500 m<sup>3</sup>/h x 2,6 h) von Beginn des Stromausfalls bis zur Beendigung des Wassereinsatzes im und außerhalb des Gebäudes abschätzen.

#### Sicherheitsfunktionen:

Die Übernahme der Stromversorgung sicherheitsrelevanter Antriebe und Einrichtungen durch die Notstromversorgung (Dieselaggregat) verzögerte sich durch paralleles Versagen der USV (230 V). Diese wäre für die automatische Aufschaltung der Verbraucher auf die Notstromversorgung erforderlich gewesen. Stattdessen musste diese manuell durchgeführt werden. Dabei versagte zusätzlich der Handschalter für die Notfall-Kühlsoleversorgung. Die fortwährend entstehenden HF-Dämpfe (insgesamt bis zu 2700 kg über ca. 4 Stunden nach Aufgabestopp der Rohstoffe) mussten schließlich in der betrieblichen Abluftwaschanlage absorbiert werden, da der für diesen Fall installierte Notwäscher aufgrund der nicht öffnenden Absperrklappe in der zuführenden Rohrleitung nicht zur Wirkung gelangen konnte.

Eine Vermeidung der Ausbreitung dieser HF-Dämpfe erfolgte durch Niederschlagung mittels stationären Brauchwassermonitore und von der Werksfeuerwehr erzeugten Wasserschleier. Die eingesetzten Wassermengen zur Niederschlagung der HF-Dämpfe wurden vollständig der betrieblichen Abwasserbehandlungsanlage zugeführt und dort unter Einhaltung der genehmigten Einleitparameter aufgereinigt.

#### Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

#### Ursachenbeschreibung:

Stromausfall ausgelöst durch einen Hardwarefehler einer Fernsteuerung (s. Auslöser).

#### Notfallmaßnahmen

##### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Niederschlagen der Dämpfe im Gebäude, Absicherung durch Monitore und FW-Wasserschleier von außen.

##### Beseitigte Sachschäden:

Instandsetzung und Wartungsstillstand, Prüfung vor Inbetriebnahme einschließlich Abnahme durch Sachverständigen gem. § 29 b BlmSchG.

#### Schlussfolgerung

##### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Systematische Prüfung und Verbesserung der elektrischen Spannungs-, Hilfsspannungs-, Notspannungsversorgungseinrichtungen und Unterbrechungsfreien Spannungsversorgungssysteme (230 V und 24 V), Optimierung der Wartungspläne.

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      30.10.2019

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Optimierung der Löschwasserversorgung, regelmäßige Leistungstests.

ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 19.12.2019 (NMU).

## ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 20.11.2019

## Ereignis

Bezeichnung 2019-11-20 Brand und Freisetzung von Rohbiogas an einem Fermenter einer Biogasanlage

Einstufung des Einstufung Anhang VI Teil1: I 1 Ereignisses

## Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 8.

Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen  
Biogasanlage

betroffener Anlagenteil Fermenter und Nachgärer  
Produkt  
Betreibername Bioenergie Hoheluft GmbH Co. KG  
Ort des Ereignisses Neumünsteraner Str. (K87), 24635 Rickling  
Bundesland / Land Schleswig-Holstein

## Ereignisdaten

Art des Ereignisses	Brand, Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit	20.11.2019, 14.20 Uhr bis 20.11.2019, 17.15 Uhr
Ursache (Kategorie)	menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie)	Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
P2 Entzündbare Gase, Kategorie 1 oder 2				2517
Freigesetzter Stoff (Luft)				
Rohbiogas (Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen)				

Ereignisdatum 20.11.2019

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

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Ja 200.000 €
Art der Sachschäden	Schäden am Fermenter und am Nachgärer.
Umweltschäden	Nein -
Art der Umweltschäden	

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

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

### Beschreibung des Ereignisses

#### Betriebsbedingungen:

Im Rahmen regulärer Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten war ein Seil an einem Rührwerk im Fermenter auszutauschen. Aus diesem Grund war eine externe Firma morgens vor Ort, um das Seil zu tauschen. Die Arbeiten waren mittags abgeschlossen und die externen Mitarbeiter haben die Anlage verlassen.

#### Auslöser/Ablauf:

Zwei Gutachten kommen zu dem Ergebnis, dass Reparaturarbeiten an einem Rührwerk durch eine externe Firma einen Brand am Fermenter ausgelöst haben. Dieser breitete sich auch auf den nebenstehenden Nachgärer aus. Es kann zu einem erheblichen Sachschaden ohne Personenschaden.

#### Ablauf des Ereignisses aus Gutachten:

Nach Kontrolle und Überprüfung der technischen Komponenten auf Material- oder eigene brandverursachende Fehler / Mängel und der Überprüfung externer Einflüsse konnten diese als Ursache des Brandes ausgeschlossen werden.

Somit bleibt noch die Möglichkeit des menschlichen Versagens als Schadensursache. Gemäß dem skizzierten Arbeitsablauf hätten die Servicetechniker das Anschlusskabel vom Zugseil lösen müssen, um das defekte Zugseil durch ein neues zu ersetzen.

Ereignisdatum 20.11.2019

Dadurch wurde das Kabel des Rührwerks von seiner Befestigung / Halterung gelöst.

Nach Austausch des Zugseils hätte das Anschlusskabel des Rührwerks wieder am Zugseil befestigt werden müssen. Das ist anscheinend nicht oder nicht korrekt geschehen. Die erneute Befestigung des Anschlusskabels mittels der Schekel ist auf den Schadensfotos nicht zu erkennen. Anscheinend wurde diese Befestigung des Kabels nach Austausch des Seils vergessen.

Somit ist es zu erklären, wie das Anschlusskabel in die Schraube des Rührwerks gelangen konnte und von dieser zerschnitten wurde.

Durch den so verursachten Schnitt im Anschlusskabel kam es zu einem Kurzschluss mit Funkenbildung. Der daraus resultierende Funke entzündete das Gas im Fermenter. Die Sauerstoffkonzentration des Luft-/Gasgemisches war im Fermenter zu dem Zeitpunkt hoch genug, um das Gas zu entzünden und somit den Brand auszulösen.

Die Befestigung des Anschlusskabels am Zugseil zur Höhenverstellung ist aus Edelstahl Schekeln hergestellt. Diese können sich eigenständig nicht lösen. Eine Alterung oder Korrosion ist aufgrund der Materialbeschaffenheit ebenfalls auszuschließen.

#### Sicherheitsfunktionen:

Feuerwehr, Polizei und Krankenwagen waren innerhalb weniger Minuten vor Ort. Nach Angaben der Feuerwehr haben die Dächer bei ihrem Eintreffen nur an wenigen, kleinen Stellen gebrannt.

Durch kleine Löscharbeiten war das Feuer innerhalb weniger Minuten bekämpft. Zwei der Feuerwehren waren noch bis ca. 17.15 Uhr vor Ort, um eventuell nachträglich auftretende Brände zu löschen (was aber nicht notwendig war). Es handelte sich daher eigentlich nur noch um Sicherungsmaßnahmen.

#### Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

#### Ursachenbeschreibung:

Reparaturarbeiten an einem Rührwerk (siehe Auslöser).

#### Notfallmaßnahmen

#### Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Absperrung der Straße durch die Polizei; Krankenwagen war vor Ort; Feuerwehr hat Lösch- und Sicherungsmaßnahmen durchgeführt; Störfallmeldung an das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR).

#### Beseitigte Sachschäden:

Die externe Firma hat eine Bestandsaufnahme gemacht. Die Arbeiten wurden nach Rücksprache mit dem LLUR, der Naturschutzbehörde und Freigabe durch den Gutachter durchgeführt.

#### Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Absperrungen, Sicherung und Löschen.

#### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Aus der vorliegenden Ursachenanalyse ist abzuleiten, dass die bestehenden Vorkehrungen zur Gefahrenabwehr weitestgehend wirksam sind. Das Risiko menschlichen Versagens, kann auch zukünftig nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Ereignisdatum 20.11.2019

Durch zusätzliche Kontrollen des Montageergebnisses ist das Risiko weiter zu mindern. Aufgrund der hohen Spezialisierung des beauftragten Montageunternehmens liegt die erste Priorität in einer verbesserten Qualitätskontrolle innerhalb des Montagebetriebes, was sich weitestgehend dem Einflussbereich des Betreibers der Anlage entzieht. Als Betreiber der Anlage ist die allgemeine Wachsamkeit im Zusammenhang mit der Arbeit von Fremdfirmen tatsächlich geschärft. Insbesondere durch die langjährige Tätigkeit des Betriebspersonals können Erfahrungen auch in Zukunft der Gefahrenabwehr dienlich eingesetzt werden.

**Vorkehrungen zur Begrenzung:**

Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen wurden ergriffen, dennoch konnte eine Schädigung des Nachgärters nicht verhindert werden. Die feuerhemmende Ausführung der verwendeten Materialien (Folien) wurde, wo möglich, nun zusätzlich realisiert. Dies stellt eine weitere konstruktive Schutzmaßnahme dar, die zukünftig gegebenenfalls die Auswirkungen eines Schadens begrenzen kann.

**ausgewertete Unterlagen**

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 25.06.2020 (MELUND).

**ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE**

Ereignisdatum      29.12.2019

**Ereignis**

Bezeichnung      2019-12-29 Brand in einer Anlage zur Herstellung von Organozinnoxiden

Einstufung des Ereignisses      Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

**Anlagendaten**

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.      4.

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung  
Anlage zur Herstellung von Alkylchloriden und Organometallen

betroffener Anlagenteil      Produktionsgebäude zur Herstellung von Organozinnoxiden

**Produkt**

Betreibername      BNT Chemicals GmbH

Ort des Ereignisses      PC Straße 1, 06749 Bitterfeld-Wolfen

Bundesland / Land      Sachsen-Anhalt

**Ereignisdaten**

Art des Ereignisses      Brand, Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit      29.12.2019, 15.00 Uhr

Ursache (Kategorie)      chemische Reaktion, Ursache betriebsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie)  
außer Betrieb

**Beteiligte Stoffe**

CAS-Nr.      UN-Nr.      R-Satz

Stoffmenge in kg

H2 Akut toxisch      100

In Brand geratener Stoff

Dibutylzinnoxid (DBTO), 818-08-6

Ereignisdatum 29.12.2019

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	1	Einsatzkräfte	0
Anlagen.	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	10.000.000 €	
	Art der Sachschäden	Umfangreiche Beschädigungen am Gebäude und den Anlagen.		
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Umweltschäden	Nein	-	
	Art der Umweltschäden			
	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 Anlagen waren seit dem 29.12.2019 um ca. 06.00 Uhr vorübergehend abgestellt.

##### Auslöser/Ablauf:

Am 29.12.2020 kam es gegen 15.00 Uhr in einem Produktionsgebäude (PG) des Betreibers zu einem Brand.

In der Frühschicht stellen Mitarbeiter gegen 06.00 Uhr im PG fest, dass die Absauganlage auf der Saugseite beschädigt ist. In der Leitung wird ein größeres Loch festgestellt, welches sich nicht ohne größeren Aufwand reparieren lässt.

Die Absauganlage wird für die Abgase der Vakuumanlage und lokale Absaugungen benötigt, steht jedoch nicht in unmittelbarem, technologischem Zusammenhang mit jeder Teilanlage. Es wird beschlossen, den Produktionsstrang leer zu fahren und die Anlagenkomponenten bedarfsgerecht abzuschalten (partielle Abschaltung).

Die letzten Komponenten in dieser technologischen Verschaltung der Mehrzweckanlage (MZA) sind der Bandfilter und der Schneckenförderer mit nachgeschaltetem Trockner.

Ereignisdatum 29.12.2019

Auf dem Bandfilter wird das Produkt gewaschen und entwässert (vorgetrocknet). Im bestimmungsgemäßen Betrieb hat das Produkt am Ende dieser Prozessstufe noch eine Restfeuchte von ca. 25 bis 30 Ma%, bei der eine Entzündung nicht zu erwarten ist.

Im Rahmen der partiellen Abschaltung wurden der Bandfilter und der Schneckenförderer nicht abgeschaltet. Der Bandfilter arbeitet mit warmer Luft. Im Schneckenförderer können durch Reibung in den Lagern heiße Bereiche entstehen.

Gegen 15.09 Uhr nimmt das Anlagenpersonal Anzeichen eines nicht bestimmungsgemäßen Anlagenbetriebes wahr (dumpfer Knall), um 15.16 Uhr geht der Notruf bei der Leitstelle der Werkfeuerwehr ein.

Am Brand waren je ca. 100 kg Dibutylzinnoxid und Dioctylzinnoxid beteiligt.

Beim Löscheinsatz wurde ein Feuerwehrmann verletzt (Fraktur eines Mittelfingers).

Sicherheitsfunktionen:

Information des Schichtleiters und Alarmierung der Werkfeuerwehr laut Gefahrenabwehrplan.

Ähnliche Ereignisse:

Keine vergleichbaren Ereignisse im Betriebsbereich bekannt.

Ursachenbeschreibung:

Der Gutachter geht von einer Selbstentzündung von Dibutylzinnoxid (DBTO) in einem Trichter oder der nachfolgenden Förderschnecke aus.

Durch die Ständerbauweise mit offenen Bodengittern breitete sich der Brand bis zum 3. OG aus. Die Einbauten des Erdgeschosses wurden durch das Löschwasser geschädigt.

Ursachenklassifizierung:

Selbstentzündung des normalerweise feuchten Produkts, in der teilweise abgestellten Anlage.

#### Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Brandbekämpfung durch Werkfeuerwehr, Sicherung des Bereiches, Abschaltung der Energien und Medien, Kontrolle der Wasserrückhaltung durch den Betreiber und Chemiepark.

Beseitigte Sachschäden:

Rückbau und Sanierung von Ausrüstungen, Vorbereitung zum Wiederaufbau. Sicherheitstechnische Prüfung nach § 29a.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Brandwache der Werkfeuerwehr blieb über Nacht vor Ort, Mitarbeiter des Betreibers unterstützen.

Innerbetriebliche Evakuierung zum Sammelplatz erfolgt, dann Unterstützung der Einsatzkräfte.

Dekontamination / Reinigung der beschädigten Anlagen, entsprechend Gutachten.

Sanierung des Gebäudes in Vorbereitung, z. Z. noch Demontage.

Ereignisdatum      29.12.2019

### Schlussfolgerung

#### Vorkehrungen zur Vermeidung:

Durch Sachverständige gemäß § 29b wurden verschiedene Maßnahmen und Hinweise erarbeitet, mit denen das Risiko und hier insbesondere die Eintrittswahrscheinlichkeit eines wiederholten Brandereignisses reduziert werden kann.

- Durchführen einer Sicherheitsanalyse.
- Sicherstellung, dass die Abschaltmatrizen in den sicheren Zustand einer Anlagenabschaltung führen.
- Durchführen einer Analyse nach TRAS 410.
- Umsetzung des sicherheitsrelevanten Anlagenteil (SRA) - Konzeptes im Zuge der Neuerrichtung.
- Die Erstellung einer Arbeitsanweisung zur Entfernung brennbarer Stäube und die konsequente Durchsetzung der Anweisung (grundsätzlich zu allen Gefahrstoffen) mittels Dokumentation der Kontrollen ist durch das Management einzuführen...
- Die Wärmeträgerölanlage muss mit ihrem Standort angemessen in die Beurteilung des Gesamtsicherheitskonzeptes integriert werden.
- Hinterfragen der Meldekette.

#### ausgewertete Unterlagen

Abschließende Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung vom 17.07.2020 (MULE ST).