

Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in Verfahrenstechnischen Anlagen (ZEMA)

Jahresbericht 2010

Dessau-Roßlau 2012

Z
E
M
A

Zentrale Melde- und
Auswertestelle für
Störfälle und Störungen
in verfahrenstechnischen
Anlagen

20 Jahre

- Information
- Analyse
- Vorsorge

**Umwelt
Bundes
Amt** 

Für Mensch und Umwelt

Zentrale Melde- und Auswertestelle
für Störfälle und Störungen in
verfahrenstechnischen Anlagen
(ZEMA)

Jahresbericht 2010



UMWELTBUNDESAMT

Diese Publikation ist als Download unter <http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagensicherheit/zema/download.html> verfügbar.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau

Redaktion: FG III 2.3 Anlagensicherheit
Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in
verfahrenstechnischen Anlagen (ZEMA)

Roland Fendler, Michael Kleiber, Johanna Watorowski

Fachliche Informationen können unter den folgenden Nummern erfragt
werden:

Tel.: 0340 / 2103 3679 / -3019 / -3034

Fax: 0340 / 2104 3679 / -3019 / -3034

E-Mail: roland.fendler@uba.de; michael.kleiber@uba.de;
johanna.watorowski@uba.de

Redaktionsschluss 01. September 2012

Die Veröffentlichungen der ZEMA sind zugänglich unter

<http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagensicherheit/zema/download.html>

Druckversionen können beim Bürgerservice des Umweltbundesamtes kostenlos bezogen
werden:

Bürgerservice, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Tel.: 0340 / 2103 – 2135 / 2136

Die Angaben in diesem Bericht sind nach bester wissenschaftlicher Praxis recherchiert. Für die Folgen aus der Verwendung der Informationen kann jedoch keine Verantwortung übernommen werden.

Bei Fehlern/Ungenauigkeiten bitten wir die Leserinnen und Leser um Mitwirkung! Bitte informieren Sie uns umgehend, um notwendige Korrekturen vornehmen zu können!

Dessau-Roßlau, Dezember 2012

Inhaltsverzeichnis

1. 20 Jahre ZEMA	4
1.1 Auftrag und Zielsetzung der ZEMA.....	4
1.2 Partner der ZEMA – Kooperation	4
1.3 ZEMA im Internet.....	5
1.4. 20 Jahre ZEMA – ein Rückblick und ein Ausblick	6
2. Ergebnisse 2010	9
2.1. Allgemeines.....	9
2.2. Entwicklung der gemeldeten Ereignisse 1991 - 2010.....	10
2.3. Entwicklung der Ereignisse 2000 - 2010.....	11
2.4 Statistische Auswertung 2010	12
3. Sonderbetrachtung zum Transport, Förderung, Be- und Entladen	17
4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	20
5. Literaturverzeichnis	22
Anhang 1 Datenblätter zu den Ereignissen nach Störfall-Verordnung 2010	23
Anhang 2 Liste der Ansprechstellen der Bundesländer bei Störfällen und Störungen in Betriebsbereichen, die der Störfall-Verordnung unterliegen	93

1.1 Auftrag und Zielsetzung der ZEMA

Der Betreiber eines der Störfall-Verordnung (StörfallV, [1]) unterliegenden Betriebsbereichs hat der zuständigen Behörde unverzüglich den Eintritt eines Ereignisses, das die Kriterien des Anhangs VI Teil 1 StörfallV erfüllt, mitzuteilen und spätestens innerhalb einer Woche eine ergänzende schriftliche Mitteilung gemäß den Mindestanforderungen des Anhangs VI Teil 2 StörfallV vorzulegen. Bei Vorliegen neuer Erkenntnisse hat er die Mitteilung unverzüglich zu ergänzen oder zu berichtigen. Die Länder haben die Mitteilungen der Betreiber und Ergebnisse ihrer Analysen von Ereignissen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mitzuteilen.

Seit 1991 werden alle Meldungen in Form des Erfassungsbogens zunächst nach Anhang V der alten StörfallV aus 1991 und seit Mai 2000 nach Anhang VI der neuen StörfallV aus 2000 am Umweltbundesamt zentral registriert.

Die „Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen“ (ZEMA) im Umweltbundesamt wurde 1993 als gemeinsame Erfassungsstelle der Länder für derartige, nach StörfallV meldepflichtige Ereignisse gegründet [2].

Die Ereignismeldungen, die die Kriterien des Anhangs VI Teil 1 Nr. I und II StörfallV erfüllen, werden von der ZEMA aufbereitet und an die EU aufgrund der Meldeverpflichtung nach der Seveso-II-Richtlinie (96/82/EG) [3] bzw. zukünftig nach der SEVESO-III-Richtlinie (2012/18/EU) [4] weitergeleitet. Alle Meldungen werden in einer Datenbank erfasst und in Jahresberichten veröffentlicht. Im Zeitraum von 1980 bis 2012 wurden in der Datenbank der ZEMA 627 Ereignisse (davon 554 Ereignisse von 1993 bis 2012) aus der Bundesrepublik Deutschland registriert.

Eine Zielsetzung der zentralen Erfassung und Auswertung der meldepflichtigen Ereignisse ist die Ableitung von verallgemeinerbaren Erkenntnissen zur Weiterentwicklung des Standes der Sicherheitstechnik. Diese gilt es an die Stellen zu vermit-

eln, die sie benötigen. Deshalb liegt der Schwerpunkt nach nunmehr 20-jährigen Tätigkeit der ZEMA auf der Entwicklung neuer Wege des Informationsmanagements. Dies schließt insbesondere die Nutzung der neuen Medien zur Informationsbereitstellung und -verbreitung sowie die Verbesserung der Nutzungs- und Recherchemöglichkeiten des Internet-Angebots ein.

1.2 Partner der ZEMA - Kooperation

Bundesländer

Hauptpartner der Kooperation sind die zuständigen Landesbehörden, an die die Ereignismeldungen gehen. Die Datenblätter zu den Ereignissen nach StörfallV, die im Anhang 1 dieses Jahresberichtes abgedruckt werden, sind stets mit der zuständigen Behörde desjenigen Bundeslandes abgestimmt, in dessen Zuständigkeit ein Ereignis fällt. Sie reflektieren den bei Redaktionsschluss herrschenden Wissensstand. Da Unfalluntersuchungen sich aber unter Umständen über längere Zeiten (manchmal Jahre) erstrecken, ist ggf. eine Nachbesserung notwendig. [In der Internet-Version der Ereignisdatenblätter](#) werden die Angaben laufend aktualisiert.

Europäische Union

Die meldepflichtigen Ereignisse werden nach den Vorschriften der SEVESO-II-Richtlinie sowie zukünftig der SEVESO-III-Richtlinie von der ZEMA an die zentrale Erfassungsstelle der Europäischen Kommission (Major Accident Hazard Bureau - MAHB) in Ispra (Joint Research Centre) weitergeleitet. Im Gegenzug stellt die Kommission den vollständige Datensatz der im System eMARS (Major Accident Reporting System) registrierten Daten den Mitgliedstaaten zur Verfügung. Derzeit sind in der eMARS-Datenbank über 750 Ereignisse aus den Mitgliedsstaaten registriert (1986 bis 2012). Die europäischen Ereignisse stehen über die eMARS-Datenbank unter:

<http://emars.jrc.ec.europa.eu/>
der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Weitere deutsche Partner

Weitere nationale Partner sind Stellen, die ebenfalls systematische Ereigniserfassung und -auswertung betreiben.

So kooperiert die ZEMA mit dem Ausschuss „Ereignisauswertung“ (AS-ER) der Kommission für Anlagensicherheit (KAS) bei der Erfassung und Auswertung von Ereignissen, die nach der StörfallV nicht meldepflichtig sind. Das Konzept hierfür ist in den Berichten „Konzept zur Erfassung und Auswertung sicherheitsbedeutsamer Ereignisse des Arbeitskreises Daten“ (SFK-GS-16, [5]) und „Erfassung und Auswertung sicherheitsbedeutsamer Ereignisse - Anwendung des Konzepts des Arbeitskreises Daten in der Erprobungsphase“ (SFK-GS-20, [6]) dokumentiert.

Der Schwerpunkt der Arbeit des KAS AS-ER ist die Sammlung, Auswertung und Verbreitung aller Informationen aus Störungsfällen und sonstigen Ereignissen zur Weiterentwicklung des Standes der Sicherheitstechnik. Dabei werden auch Erkenntnisse aus der europäischen und internationalen Kooperation genutzt.

Hierbei werden auch die technisch bedeutsamen, meldepflichtigen Ereignisse als Informationsquelle für den KAS AS-ER betrachtet. Sich ergebende Trends werden dann hinsichtlich ihrer Ursachen genau untersucht, um zu Schlussfolgerungen zu gelangen.

Ziel ist die Ableitung von Lehren aus Ereignissen und deren systematische Verbreitung sowie die Erstellung von Merkblättern, die bei der KAS und der ZEMA bereitgestellt werden. Die Datenbank des KAS AS-ER ist seit Juni 2010 im Internet unter <http://www.infosis.uba.de> aktiv.

Im Rahmen der Initiative Verantwortliches Handeln (Responsible Care) sammelt auch der Verband der Chemischen Industrie (VCI) Informationen über nicht meldepflichtige Ereignisse. Die von den Betrieben gelieferten Informationen werden von einem Arbeitskreis der Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. (DECHEMA) ausgewertet und anonymisiert. Die Veröffentlichung erfolgt durch die DECHEMA im Internet unter:

<http://processnet.org/ereignisdb.html>

In diesem Zusammenhang ist auf den KAS-Leitfaden „Empfehlungen für interne Berichtssysteme als Teil des Sicherheitsmanagementsystems gemäß Anhang III StörfallV“ (KAS-8, [6]) hinzuweisen. In diesem Leitfaden wird aufgezeigt, wie in Unternehmen bzw. Betriebsbereichen aus Ereignissen (Auffälligkeiten, Abweichungen, Störungen) durch ein internes Berichtssystem als Teil des Sicherheitsmanagementsystems entsprechend Anhang III 3f StörfallV gelernt werden soll. Hierbei soll die vorgesehene „Stelle internes Berichtssystem“ sowohl nach Ereignisberichten suchen als auch eigene Erkenntnisse nach außen kommunizieren. Dieser ZEMA-Bericht ist daher für die Information derartiger Stellen von hoher Bedeutung.

1.3 ZEMA im Internet

Alle Informationen über Art und Umfang der Aufgaben, Arbeitsweise, Informationswege, etc. sind im Internet-Angebot der ZEMA unter der Adresse <http://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-produktion-anlagensicherheit/zema/index.html> zugänglich. Neben den ZEMA-Jahresberichten können auch die Ereignisdatenblätter als Dateien kostenlos heruntergeladen werden. Ebenso ist der Ereignis-Meldebogen nach StörfallV elektronisch verfügbar. Die Internetseite gibt ferner aktuelle Informationen zum Thema „Ereignisauswertung“ sowie Verknüpfungen zu den wichtigsten deutschen, europäischen und internationalen Informationsstellen zum Themenkreis „Anlagensicherheit“. Darüber hinaus enthält die Internetseite auch die Informationen und Daten aus dem KAS AS-ER.

Seit Februar 2004 ist die ZEMA-Datenbank, in der die Ereignisdatenblätter seit 1991 aufbereitet sind, im Internet verfügbar. Unter der Adresse

<http://www.infosis.uba.de> können alle Ereignisdaten recherchiert werden. Des Weiteren wurde Anfang 2005 das „Aktive Informations-Managementsystem“ (AIM) freigeschaltet. AIM informiert den interessierten Nutzer per E-Mail kostenfrei über aktuell eingestellte Daten zu meldepflichtigen Ereignissen und über neue Erkenntnisse zum Stand der Sicherheitstechnik.

1.4. 20 Jahre ZEMA - ein Rückblick und ein Ausblick

Sei der Verabschiedung der ersten deutschen StörfallV im Jahr 1980 erfasst das Umweltbundesamt meldepflichtige Ereignisse und sammelt Informationen über nicht meldepflichtige Ereignisse. Seit der StörfallV 1991 erfolgt eine systematische Erfassung und datentechnische Aufarbeitung aller meldepflichtigen Ereignisse in Deutschland. Mit der Schaffung der ZEMA im Rahmen einer Vereinbarung zwischen Bund und Ländern ist dafür 1993 auch ein organisatorischer Rahmen geschaffen worden. Mit der im Februar 2004 eingeführten ZEMA-Onlinedatenbank werden die Ereignisinformationen außerdem aktuell über das Internet der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. 2013 besteht damit die ZEMA seit 20 Jahren.

2013 jährt sich auch zum 20. Mal einer der bedeutendsten Chemie-Störfälle in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland. In Folge einer Reihe von Bedienungsfehlern im Werk Griesheim der Hoechst AG wurden bei der Synthese von o-Nitroanisol aus o-Nitrochlorbenzol am 22. Februar 1993 etwa 11,8 Tonnen eines chemischen Gemischs von zunächst unbekannter Zusammensetzung freigesetzt (vorwiegend Nitroaromaten und verschiedene Azoverbindungen; Hauptkontaminant o-Nitroanisol). Ein Teil der freigesetzten Substanzen waren als krebserzeugend im Tierversuch eingestuft.

Das Krisenmanagement und besonders die Kommunikationspolitik des Unternehmens stießen in der Öffentlichkeit auf scharfe Kritik. Rechtliche Verpflichtungen zu Langzeituntersuchungen der Folgen der Freisetzung durch den Anlagenbetreiber bestanden nicht, so dass staatliche Stellen entsprechende Untersuchungen durchgeführt haben; einige Langzeituntersuchungen wurden erst in den letzten Jahren abgeschlossen, einzelne Untersuchungen laufen noch.

In den nächsten Wochen nach dem Störfall vom 22. Februar 1993 ereigneten sich zwei weitere Unfälle im Werk Höchst:

- Am 15. März 1993 kam es bei Wartungsarbeiten an einem gekapselten Förderband zu einer Methanol-Explosion, bei der ein Mitarbeiter getötet

und ein weiterer schwer verletzt wurde.

- Am 2. April traten aus einem gebrochenen Glasrohr mehrere hundert Kilogramm der stark ätzenden Substanz Oleum aus, die in einer Wolke Richtung Kelsterbach und Flughafen Frankfurt zogen.

Die Hoechst Unfallserie hat – wie auch andere Ereignisse – gezeigt, wie wichtig Transparenz und Partizipation über den gesamten Lebensweg einer Industrieanlage von der Planung bis zu einer möglichen Stilllegung für ihre Akzeptanz in der Bevölkerung sind. Dies gilt besonders für Krisenmanagement und Kommunikationspolitik bei Unfällen. Rückhaltlose Aufklärung und Analyse der Ursachen wie der Folgen ist zudem eine wichtige Voraussetzung für die Vermeidung von Unfällen und die Begrenzung ihrer Auswirkungen.

Die Erfassung, Auswertung und Veröffentlichung von „Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen“ erfordert einen erheblichen Aufwand im Umweltbundesamt. Das Umweltbundesamt verfolgt damit insbesondere folgende Ziele:

- Transparenz und Partizipation sind Grundprinzipien einer modernen Gesellschaft. Daher ist es selbstverständlich, dass die Nachbarn wie die interessierte Öffentlichkeit einen Anspruch haben zu erfahren, wie sicher die Anlagen in Deutschland betrieben werden. Dazu gehört auch zu informieren, welche Folgen ein Störfall haben kann und im Fall eines konkreten Ereignisses hatte sowie welche Maßnahmen zu Beseitigung von Schäden unternommen worden sind. Eine derartige Transparenz ist eine Grundvoraussetzung für die Akzeptanz von Anlagen bei ihren Nachbarn.
- Die Informationen stehen mit der ZEMA der interessierten Öffentlichkeit wie auch für Forschung und Entwicklungen auf dem Gebiet der Anlagensicherheit zur Verfügung.
- Eine Zielsetzung der zentralen Erfassung und Auswertung von Ereignissen ist die Ableitung von verallgemeinerbaren Erkenntnissen zur Weiterentwicklung des Standes der Sicherheits-

technik und der Erarbeitung von Arbeitshilfen für Betreiber und Behörden.

- Durch den Austausch auf europäischer (eMARS) und internationaler Ebene werden die deutschen Erkenntnisse international (insbesondere OECD, UNECE) nutzbar und können umgekehrt Erfahrungen in anderen Staaten bei der Weiterentwicklung des Standes der Sicherheitstechnik in Deutschland genutzt werden.

Aus der Sicht des Umweltbundesamt hat die ZEMA wichtige Beiträge zu diesen Zielen leisten können.

Nutzung der Internetangebote der ZEMA:

Im Durchschnitt wurden die ZEMA-Seiten 2012 ca. 770-mal pro Monat besucht und dabei ca. 3600 Seiten abgerufen.

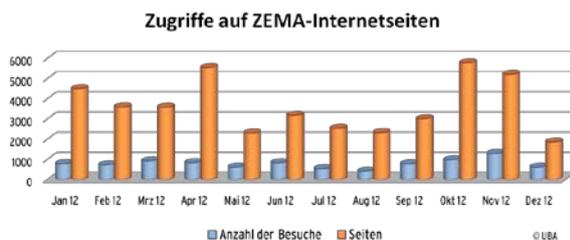


Abbildung 1.: Zugriffe aus ZEMA-Seiten in 2012

Aktivste Nutzerinnen und Nutzer der Plattform waren Besucher aus Europa, die vom internationalen Publikum dicht gefolgt werden.

Länder	Seiten	Zugriffe
Germany	3995	38353
European country	347	1886
Switzerland	240	1287
France	134	1114
Great Britain	116	1080
Austria	90	862
United States	76	762
China	48	171
Netherlands	25	236
Belgium	23	124
Latvia	17	17
Japan	15	95
Sweden	15	92
Brazil	10	96
Italy	8	110
Ukraine	6	6
Poland	6	64
Lithuania	5	34
Turkey	4	67
Spain	4	39
Tunisia	4	26
Nigeria	2	2
Luxembourg	2	16
Portugal	1	19
Bosnia-Herzegovina	1	21
Russian Federation	1	19
South Korea	1	19
Czech Republic	1	40
Unbekannt	1	19
Argentina	1	1
United Arab Emirates	1	23
Australia	1	3

Abbildung 2.: Ursprungsländer der Zugriffe auf ZEMA-Seiten in 2012

Über das Aktive Informations-Managementsystem der ZEMA (AIM) werden über 500 Personen aus dem In- und Ausland über Störfallereignisse informiert.

Das hohe Interesse an dem Angebot des Umweltbundesamtes bedeutet aber auch gleichzeitig eine Verpflichtung zu prüfen, wie dieses Angebot im Sinne der oben angesprochenen Ziele verbessert werden und auch den zukünftigen Ansprüchen der Nutzerinnen und Nutzer entsprechen kann:

- Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer

Um den Ansprüchen und Erfordernissen der Nutzerinnen und Nutzer der Informationsangebote des Umweltbundesamtes besser gerecht werden zu können, ist es erforderlich, diese zu kennen. Deshalb hat das Umweltbundesamt eine Umfrage gestartet, mit der eruiert werden soll, wie zufrieden die Nutzerinnen und Nutzer mit dem derzeitigen Angebot sind und welche Wünsche an deren Weiterentwicklung bestehen. In den Vordiskussionen kristallisierten sich bereits zwei wichtige Wünsche heraus:

- einerseits eine Verbesserung der Recherchertools von INFOSIS und
- andererseits eine breitere und zielgruppenspezifische Information über nicht meldepflichtige Ereignisse

- Verbesserung der Ereignisauswertung
Um aus einem Ereignis die erforderlichen Konsequenzen für eine zukünftigen Vermeidung ähnlicher Fälle ziehen zu können, ist der Einsatz von definierten und dem Stand der Technik entsprechenden methodischen Vorgehensweisen zur Ereignisanalyse erforderlich. Um dies besser und bundeseinheitlich gewährleisten zu können, wird das Umweltbundesamt 2013 ein Forschungsvorhaben beginnen, mit dem hierzu die erforderlichen Grundlagen geschaffen werden sollen.

- Meldepflicht für alle Ereignisse mit schwerwiegenden Folgen
Die Meldepflicht von Ereignissen nach einer StörfallV in Deutschland orientiert sich im Wesentlichen an den Anforderungen der Seveso-Richtlinie der EU. Meldepflichtig sind nur Ereignisse, die

von Betriebsbereichen im Sinne der StörfallV ausgehen, sofern sie Kriterien des Anhangs VI Teil 1 StörfallV erfüllen.

Die fehlende Meldepflicht eines Ereignisses besagt jedoch noch nicht, dass ein solches Ereignis nicht schwerwiegende Folgen für Mensch und Umwelt haben kann. Deshalb muss es ein wichtiges Anliegen sein, schwerwiegende Ereignisse grundsätzlich systematisch zu erfassen, auch wenn sie nicht von einem Betriebsbereich ausgehen. Hierzu fehlt es jedoch noch an den erforderlichen rechtlichen Grundlagen.

- Berücksichtigung langfristiger Auswirkungen von Ereignissen

Nach der Seveso-Richtlinie und damit auch der StörfallV fallen nur solche Anlagen bzw. Betriebsbereiche unter den Geltungsbereich dieser Regelungen, in denen mehr als die im Anhang I der Seveso-Richtlinie angegebene Mengenschwellen von Stoffen vorhanden sind bzw. bei einem Störfall freigesetzt werden können. Dabei werden bislang nur solche Stoffeigenschaften berücksichtigt, die bei einer einmaligen Freisetzung schwerwiegende Schäden verursachen können.

Dies trifft auch auf krebserzeugende Stoffe zu, die zugleich erbgutverändernd sind und damit über keine Wirkschwelle verfügen, so dass sie be-

reits bei einer einmaligen Exposition eine Krebserkrankung auslösen könnten. Dennoch sind bislang nur wenige krebserzeugende Stoffe mit genotoxischer Wirkung im Anhang I berücksichtigt.

Da man aber einmal freigesetzte Stoffe in den meisten Fällen nicht mehr quantitativ zurückholen kann, können freigesetzte Stoffe auch längerfristig auf Mensch und Umwelt wirken. Deshalb sollte auch die Freisetzung von Stoffen, die erst bei längerer Exposition einen schweren Schaden verursachen, erfasst werden. Entsprechend sollten z.B. krebserzeugende, erbgutverändernde oder reproduktionstoxische Stoffe sowie von stark bioakkumulierende, persistente Stoffen in die Regelungen der StörfallV aufgenommen werden.

Zudem fehlt es an einer Verpflichtung der Betreiber, die möglichen langfristigen Auswirkungen der Freisetzung solcher Stoffe zu untersuchen.

Das Umweltbundesamt plant für 2013 einen internationalen Workshop zur Ereigniserfassung und -auswertung, um den Erfahrungsaustausch unter den Staaten mit zentralen Erfassungssystemen zu intensivieren und Lösungen für die oben angesprochenen Aspekte zu suchen.

2. Ergebnisse 2010

2.1. Allgemeines

Der seit 1993 zu beobachtende positive Trend bezüglich der Qualität der Ereignismeldungen hat sich seit 1997 stabilisiert. Im Berichtsjahr 2010 lagen bei 73% der Meldungen über den Meldebogen nach Anhang VI der StörfallV weitergehende Informationen (Gutachten, Firmenberichte und Stellungnahmen der Behörden) vor (Entwicklung s. Abbildung 3). Die Informationsbereitstellung hat sich mit der ad hoc Einstellung der Ereignis-Erstmitteilungen in die ZEMA-Online-Daten-

bank erheblich verbessert. Weiterhin ist aber der Informationsfluss verbesserungsbedürftig. Bis ein meldepflichtiges Ereignis bei der ZEMA gemeldet wird, dauert es u. U. mehrere Monate. Die Informationen stehen dann den weiteren Adressaten auch nur verzögert zur Verfügung.

Abbildung 4 zeigt die Herkunftsbereiche der Meldungen, die mit 82% einen deutlichen Schwerpunkt bei Betriebsbereichen mit erweiterten Pflichten gemäß StörfallV zeigen.

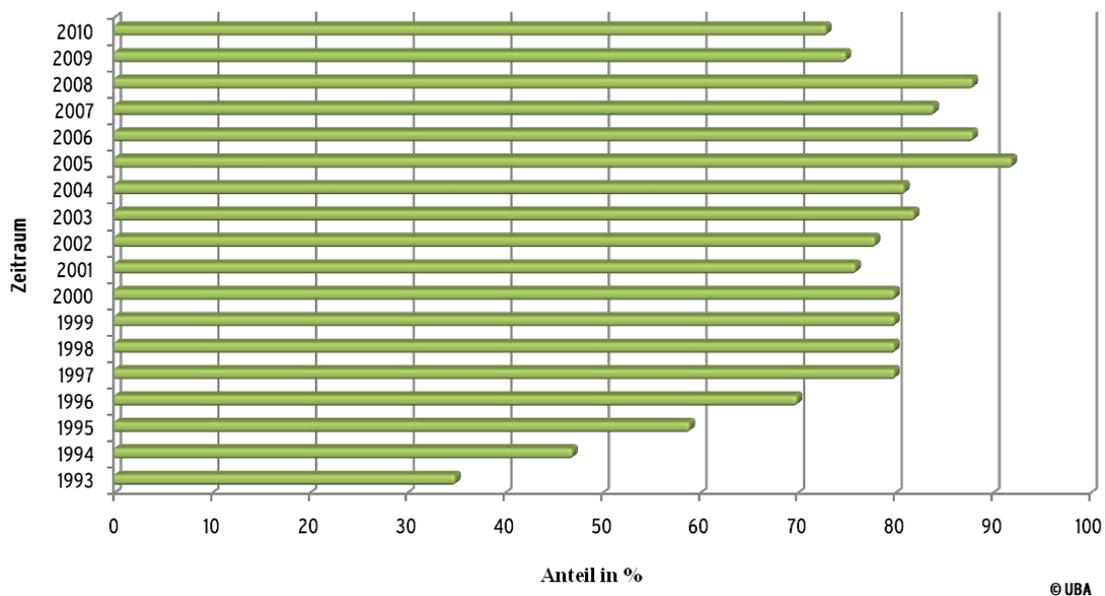


Abbildung 3.: Anteil der Ereignisse mit zusätzlich zum Meldebogen gelieferten Dokumenten

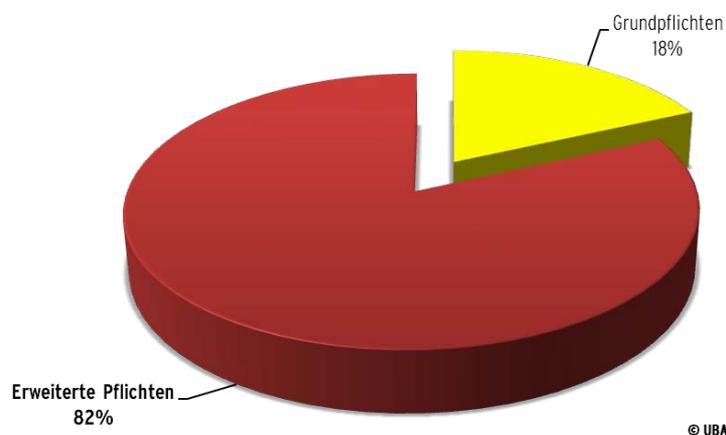


Abbildung 4.: Anteil der meldepflichtigen Ereignisse aus Betriebsbereichen mit Grund- oder erweiterten Pflichten von 2010

2.2. Entwicklung der gemeldeten Ereignisse 1991 - 2010

Seit 1991 werden alle Meldungen in Form des Erfassungsbogens nach Anhang V der alten StörfallV aus 1991 und seit Mai 2000 nach Anhang VI Teil 2 der neuen StörfallV aus 2000 bei der ZEMA am Umweltbundesamt zentral registriert. Abbildung 6 zeigt die Veränderungen der Anzahl der Meldungen, differenziert nach den Kriterien des Anhangs VI Teil 1 StörfallV 2000. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen wurde die alte Klassifizierung durch die neue mit folgender Zuordnung: StörfallV 1991 → StörfallV 2000 ersetzt:

- § 11 Abs. 1 Nr. 1 → Ereignisse Anhang VI Nr. I
- § 11 Abs. 1 Nr. 2a → Ereignisse Anhang VI Nr. II
- § 11 Abs. 1 Nr. 2b → Ereignisse Anhang VI Nr. III

Vermutlich durch die verbesserte Melde- disziplin verursacht nahmen die Ereignismeldungen zunächst bis 1993 zu. Seit 1993 schwankten die Meldungen auf einem vergleichbaren Niveau. Mit der neuen StörfallV 2000 ging die absolute Anzahl der meldepflichtigen Ereignisse zurück.

Für die normierte Anzahl der Ereignismeldungen (Ereignisse pro Anlage und Jahr) war von 1993 bis 1995 eine leichte Abnahme erkennbar. Seit 1997 war die Tendenz ansteigend. Für 2010 ergibt sich ein normierter Wert von 10,3 Ereignissen pro 1000 Betriebsbereiche. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich in 2000 und 2005 die Bezugsbasis (u. a. wurden in 2000 Anlagen durch Betriebsbereiche ersetzt und in 2005 entfielen die Anlagen nach Anhang VII StörfallV) geändert hat, so dass kein unmittelbarer Vergleich angestellt werden kann (s. Abbildung 5).

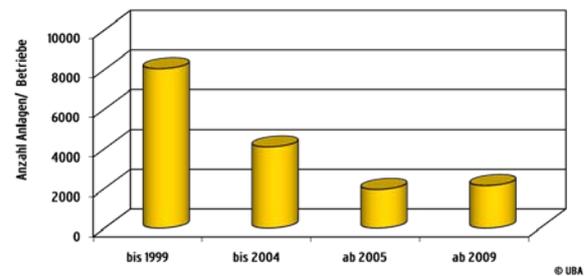


Abbildung 5.: Entwicklung der Betriebsbereiche und Anlagen nach StörfallV

Eine Normierung der Ereignisse ergibt, dass die Anzahl der Ereignisse pro Betriebsbereich 2010 wieder leicht anstieg. Die Ableitung eines Trends bleibt abzuwarten.

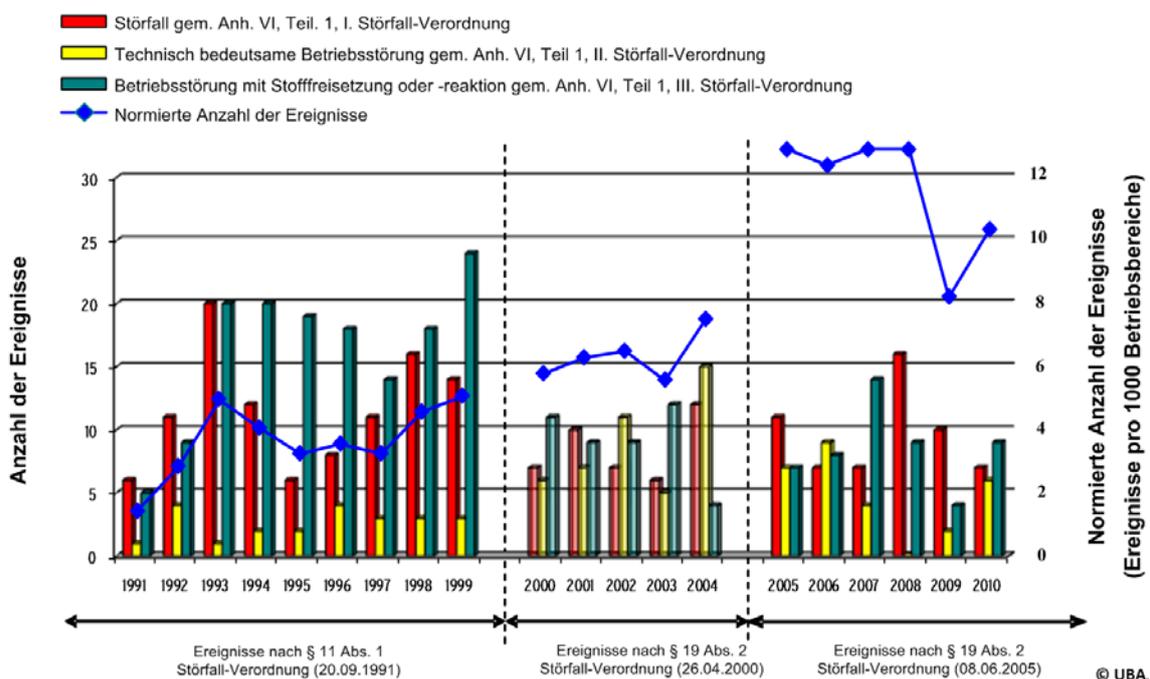


Abbildung 6. Anzahl der gemeldeten Ereignisse 1991 bis 2010

2.3. Entwicklung der Ereignisse 2000 - 2010

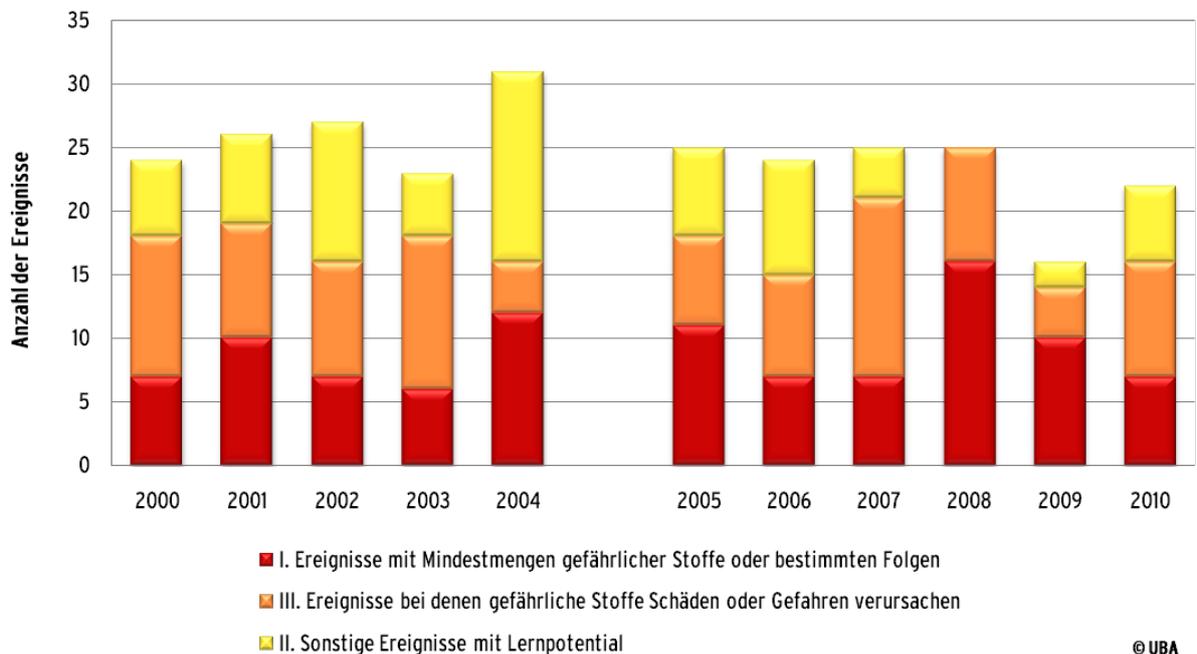


Abbildung 7.: Gründe für die Meldung der Ereignisse 2000 - 2010

Anhang VI Teil 1 StörfallV unterscheidet drei Gruppen von Gründen für die Meldepflicht von „Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs“:

- I. Unfallbedingte Entzündung, Explosion oder Freisetzung eines gefährlichen Stoffes mit einer Menge von mindestens 5 % der in Spalte 5 des Anhangs I angegebenen Mengenschwelle und/oder mit Überschreitung vorgegebener Schadensschwellen
- II. Bedeutsamkeit aus technischer Sicht im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Folgen, d.h. Ereignisse mit einem Lernpotential
- III. Gefährliche Stoffe werden freigesetzt oder kommen zu unerwünschter Reaktion und verursachen Schäden oder Gefahren.

22 Ereignisse hat die ZEMA 2010 registriert, darunter entfielen 7 Meldungen auf Nr. I, d. h. Ereignisse mit Mindestmengen gefährlicher Stoffe oder mit Überschreitung vorgegebener Schadensschwellen, 9 Ereignisse nach Nr. III, bei denen gefährliche Stoffe Schäden oder Gefahren verursachten und 6 Ereignis nach Nr. II, d. h. sonstige Ereignisse mit Lernpotential.

Bis auf die Jahre 2004 und 2009 schwankt die Gesamtzahl der Ereignisse um weniger als 10% um den Durchschnitt von 24,4 Ereignissen/a.

Aufgrund der geringen Fallzahl der Ereignisse pro Jahr dürfen diese Werte jedoch nicht überbewertet und als Indikator für die Sicherheit von Betriebsbereichen interpretiert werden. Indikatoren für die Sicherheitsleistung von Betriebsbereichen wurden z. B. von der OECD entwickelt und bedürfen Erhebungen in den Betriebsbereichen.

2.4 Statistische Auswertung 2010

Die folgenden Auswertungen basieren auf den zu den einzelnen Ereignissen erstellten Datenblättern. Die Datenblätter sind in Anhang 1 beigefügt.

Die Auswertung erfolgt hinsichtlich der Ereignisarten, der am Ereignis beteiligten Stoffe und ihrer Mengen, der Anlagenarten sowie der Betriebsvorgänge und Pri-

märursachen. Hinsichtlich der Auswirkungen der Ereignisse werden Personenschäden sowie Sach- und Umweltschäden gesondert dargestellt.

Zum Vergleich wurde der 18 Jahresdurchschnittswert (1993-2010) mit aufgenommen.

Ereignisarten

Die größte Anzahl der Ereignisse (68,5%) war mit einer Stofffreisetzung verbunden. Explosionen und Brände sind bei den restlichen Ereignissen die vorherrschende Er-

scheinungsform. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Ereignisarten.

Tabelle 1: Ereignisarten, gemeldete Ereignisse 2010

Ereignisart	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse 2010 in %	18 Jahresdurchschnitt 1993-2010 in %
Stofffreisetzung (Luft/Boden/Wasser)	14	64	51
Stofffreisetzung und Brand	1	4,5	7
Brand	1	4,5	14
Explosion, Brand und Stofffreisetzung	0	0	4
Explosion und Brand	4	18	11
Explosion und Stofffreisetzung	0	0	1
Explosion	2	9	11
Unbekannt	0	0	1

Betriebsvorgänge

Die Betriebsvorgänge, bei denen die Ereignisse auftraten, werden in Abbildung 8 aufgezeigt. Mit 32% (7 Ereignisse) ist der Prozess häufigster Ausgangszustand. Weiter ist der Bereich Be- und Entladen mit

23%, die Lagerung mit 18% (4 Ereignisse), Wartung/ Reparatur mit 14% (3 Ereignisse), Anfahr-/Abfahrvorgang mit 9% (2 Ereignisse) und mit 4% (1 Ereignis) die Förderung vertreten.

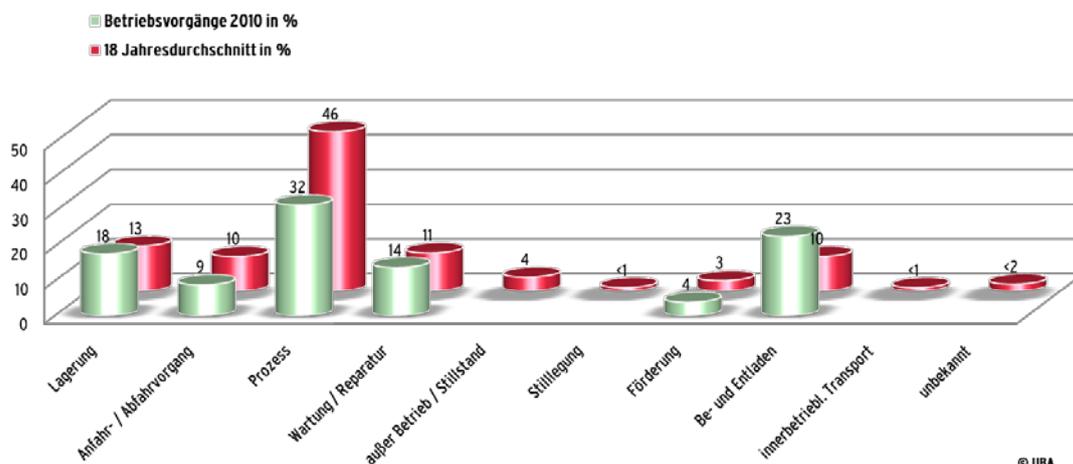


Abbildung 8.: Betriebsvorgänge, gemeldete Ereignisse 2010 und im Durchschnitt der letzte 18 Jahre

Aggregiert man die oben genannten Daten zu den Betriebsvorgängen, bei denen in 2010 meldepflichtige Ereignisse eintra-

ten, kommt man zu folgendem Vergleich mit dem Jahresmittel seit 1993:

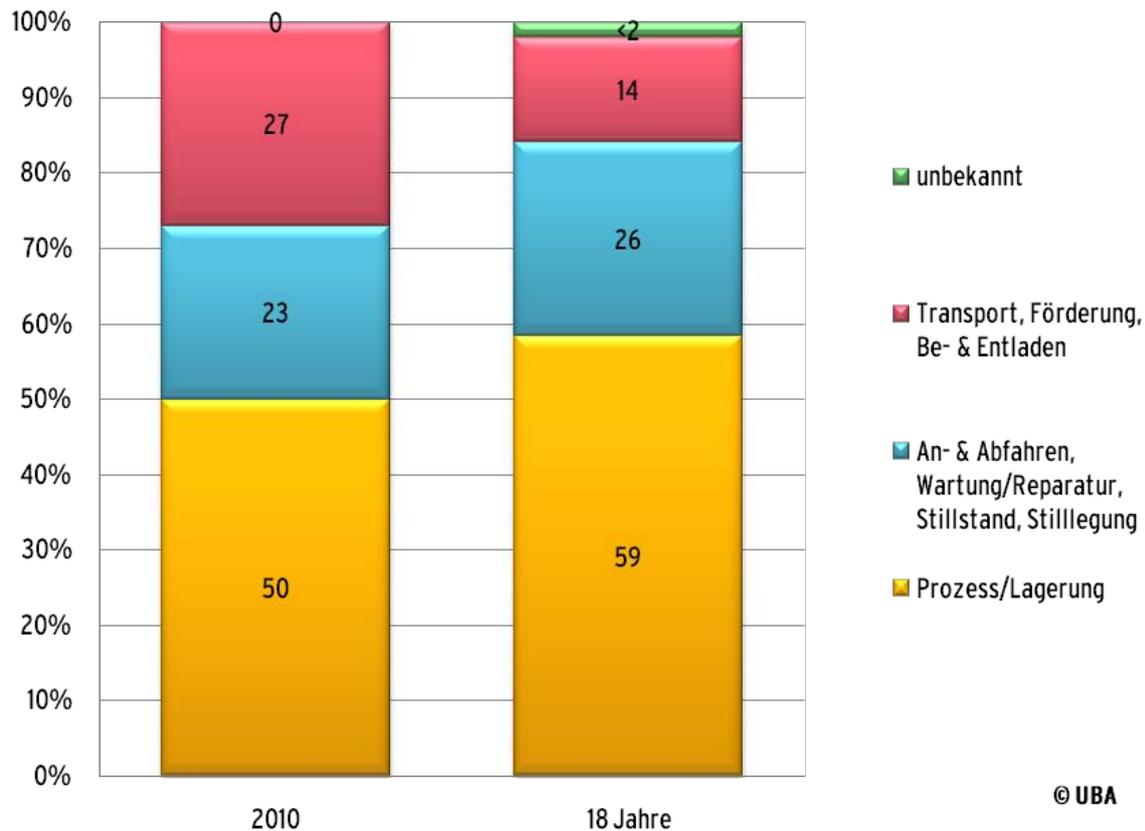


Abbildung 9.: Betriebsvorgänge, Bedeutung 2010

Die Aufteilung auf die Betriebsvorgänge, bei denen die Ereignisse auftraten, weicht nur unwesentlich vom Jahresmittel seit 1993 ab mit Ausnahme der Gruppe „Transport, Förderung, Be- und Entladen“. Hier ist eine erhebliche Zunahme gegenüber dem langjährigen Mittel zu beobachten. Berücksichtigt man ferner, dass bei Transport, Förderung, Be- und Entladen, wie zahlreichen Medienberichten

über Unfälle zu entnehmen ist, oft die Stoffmengen nach Anhang VI Teil I Nr. 1 nicht erreicht werden, so dass häufig keine Meldepflicht nach StörfallV entsteht, ist dieser Anstieg, der auch schon in den vergangenen Jahren zu beobachten war, besonders bedenklich (siehe hierzu Kapitel 3. Sonderbetrachtung zum Transport, Förderung, Be- und Entladen).

Störfallstoffe und ihre Gefährdungskategorie

Die Zuweisung der an den Ereignissen beteiligten Gefahrstoffe zu den Nummern der Spalte 1 der Stoffliste in Anhang I der StörfallV zeigt Abbildung 10. In der Abbildung 10 darf „Anzahl der beteiligten Gefahrstoffe“ nicht mit „Anzahl der Ereignisse“ gleichgesetzt werden, da bei ein-

zelnen Ereignissen mehrere Stoffe beteiligt sein können und für einige Gefahrstoffe mehr als eine Einstufung angegeben wurde (Mehrfacheinstufungen sind ■ und Gefahrstoffe der Untergruppe 13.3 ■ dargestellt).

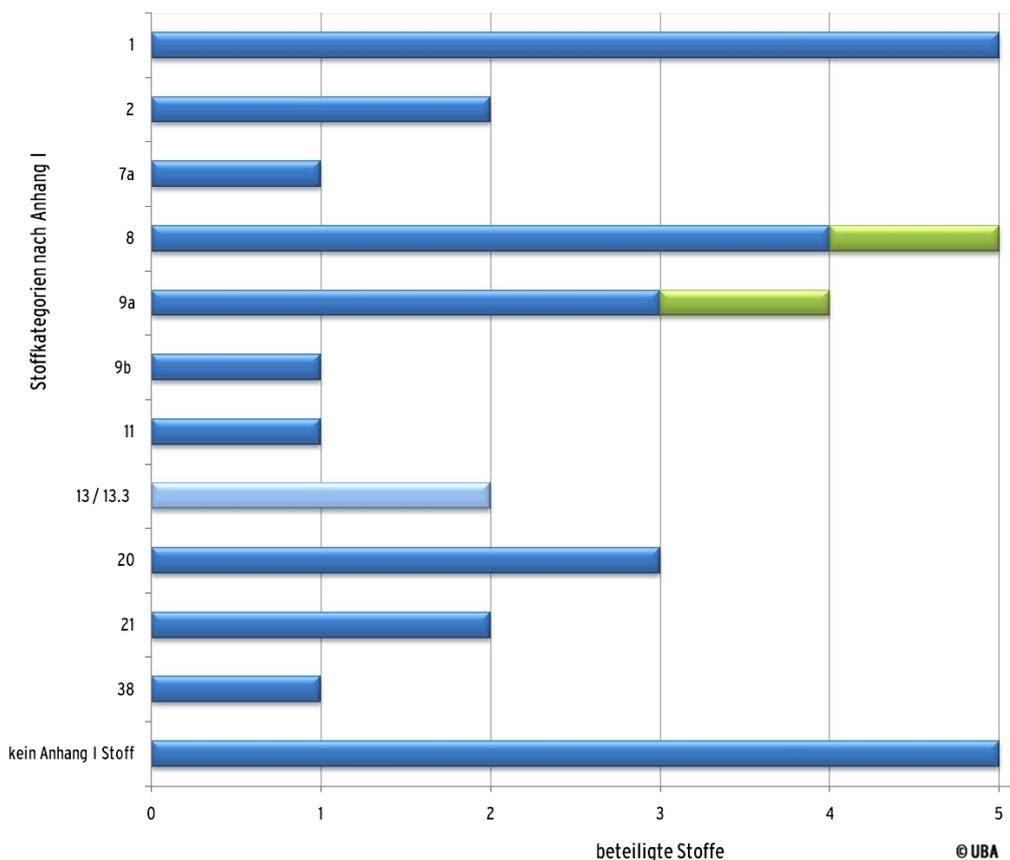


Abbildung 10.: Zuordnung der an den Ereignissen beteiligten Gefahrstoffe zu Stoffkategorien

Tabelle 2: Gefährliche Stoffe/Einstufungen der Stoffliste in Anhang I der StörfallV:

Nr.	Kategorie / Stoff nach Anhang I StörfallV
1	Sehr giftig
2	Giftig
3	Brandfördernd
7a	Leichtentzündlich
7b	Leichtentzündliche Flüssigkeiten
8	Hochentzündlich
9a	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 50 oder R 50/53
9b	Umweltgefährlich, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 51/53
11	Hochentzündliche verflüssigte Gase
13	Erdölerzeugnisse
13.3	Gasöle (einschließlich Dieselmotorkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)
20	Chlor
21	Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas)
38	Wasserstoff

Anlagenarten

In den Anlagen der chemischen Industrie/Mineralölindustrie (Nr. 4 des Anhangs der 4. BImSchV) traten 55% der Ereignisse auf. Hierbei waren die menschlichen Fehler mit 50% die häufigste Ursache. An zweiter Position mit 27% der Ereignisse kamen die Lageranlagen (Nr. 9). Die Primärursachen lagen auch hier bei 50% im Bereich der menschlichen Fehler.

Mit jeweils 9% folgten die Anlagen der metallverarbeitenden Industrie (Nr. 3) und der Abfallanlagen (Nr. 8).

Bis Redaktionsschluss konnten 5 Ursachen (25%) noch nicht mitgeteilt werden.

Tabelle 3: Anlagenarten / Primärursachen, gemeldete Ereignisse 2010

Anlagenart entsprechend der Nummer im Anhang der 4. BImSchV - Primärursachen	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse in %	18 Jahresdurchschnitt 1993-2010 in %
1 Wärmeezeugung, Bergbau, Energie	-	-	3
2 Steine und Erden, Glas ...	-	-	1
3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (incl. Galvanik)	2	9	7
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	1	-	-
technischer Fehler (Apparate/Armaturen)	1	-	-
4 Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	12	55	51
Systemfehler / Auslegung	2	-	-
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	3	-	-
Bedienfehler (gegen Vorschrift)	1	-	-
technischer Fehler (Apparate/Armaturen)	1	-	-
Korrosion	1	-	-
Ursachensuche wird fortgeführt	3	-	-
Ursache nicht aufklärbar	1	-	-
5 Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen ...	-	-	1
6 Holz, Zellstoff	-	-	2
7 Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel ...	-	-	3
8 Verwertung und Beseitigung von Abfällen	2	9	7
chemische Reaktion	1	-	-
technischer Fehler (Apparate/Armaturen)	1	-	-
9 Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	6	27	13
Systemfehler/Auslegung	1	-	-
menschlicher Fehler (organisatorisch)	1	-	-
Bedienfehler (gegen Vorschrift)	1	-	-
Ursachensuche wird fortgeführt	2	-	-
Ursache nicht aufklärbar	1	-	-
10 Sonstiges	-	-	11
keine BImSchG Anlage	-	-	1

Ursachen

Mit 46% dominierten die „menschlichen Fehler“ insgesamt als Ursachenart, wobei mit 27% Bedienfehler (davon waren 1/3 Bedienfehler gegen Vorschriften) und System- / Managementfehler / Auslegung mit 14% auftraten sowie mit 5% organisatorische Problemen beteiligt waren.

Technische Fehler folgten mit insgesamt 18% und nicht aufklärbare Ursachen mit

9%. Bei 23% der Ereignisse wird die Ursachensuche noch fortgeführt (vgl. Tabelle 4).

Zu beachten ist, dass Ereignisse häufig auf mehreren Ursachen beruhen und daher die Zuordnung zu einer grundlegenden Ursache mitunter schwierig ist.

Tabelle 4: Primärursachen, nach StörfallV gemeldete Ereignisse 2010

Ursache	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse in %	18 Jahresdurchschnitt 1993-2010 in %
chemische Reaktion	1	4	14
System-/Managementfehler / Auslegung	3	14	2
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	6	28	13
menschlicher Fehler (organisatorisch)	1	4	7
technischer Fehler (Apparate /Armaturen)	3	14	21
Korrosion	1	4	6
Ursachensuche wird fortgeführt	5	23	7
Ursache nicht aufklärbar	2	9	7

Personenschäden, Sach-/Umweltschäden

Tabelle 5 zeigt die Zusammenfassung der von den Ereignissen verursachten Personenschäden, geordnet nach Personengruppen. Es gab 3 Todesfälle.

Bei 15 Ereignissen traten innerhalb des Betriebsbereichs Sachschäden auf. Die Gesamtkosten betragen ca. 5,4 Mio. €*. Es

wurden keine Ereignisse mit Sachschäden außerhalb des Betriebsbereichs gemeldet. Des Weiteren wurden 3 Umweltschäden innerhalb und 1 Umweltschaden außerhalb des Betriebsbereichs angezeigt (Gesamtkosten liegen hier bei ca. 1 Mio. €*).

* soweit bereits bekannt

Tabelle 5: Personenschäden, nach StörfallV gemeldete Ereignisse 2010

	Verletzte innerhalb der Anlage	Tote innerhalb der Anlage	Verletzte außerhalb der Anlage	Tote außerhalb der Anlage
Beschäftigte	15	1	1	0
Beschäftigte von Fremdfirmen	3	2	0	0
Einsatzkräfte	10	0	0	0
Bevölkerung	0	0	8	0

3. Sonderbetrachtung zum Transport, Förderung, Be- und Entladen

Auch im Jahr 2010 hielt der Aufwärtstrend an meldepflichtigen Ereignissen im Bereich der Betriebsvorgänge Transport (soweit zu einem Betriebsbereich gehörig), Förderung, Be- und Entladen an.

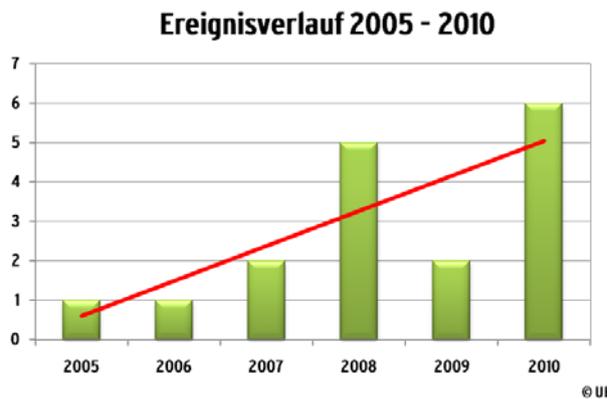


Abbildung 11.: Anzahl der Ereignisse bei Transport, Förderung, Be- und Entladen

Daher erfolgt hier eine spezielle Analyse der entsprechenden Ereignisse über 6 Jahre im Vergleich zu allen Ereignissen in 18 Jahren. Die gewonnenen Erkenntnisse können hilfreich für spezielle Programme zur Störfallvorsorge bei diesen Betriebsvorgängen sein.

Betrachtet man die Ereignisse „Transport, Förderung, Be- und Entladen“ nach Art der Anlage, sind hier die Anlagengruppen 3, 4, 8 und 9 nach dem Anhang zur 4. BImSchV betroffen. Auffällig ist hier das überproportionale Auftreten der Anlagengruppe 4 (Chemische Erzeugnisse...). Hier lag die Beteiligung bei ca. 50% in beiden Zeiträumen.

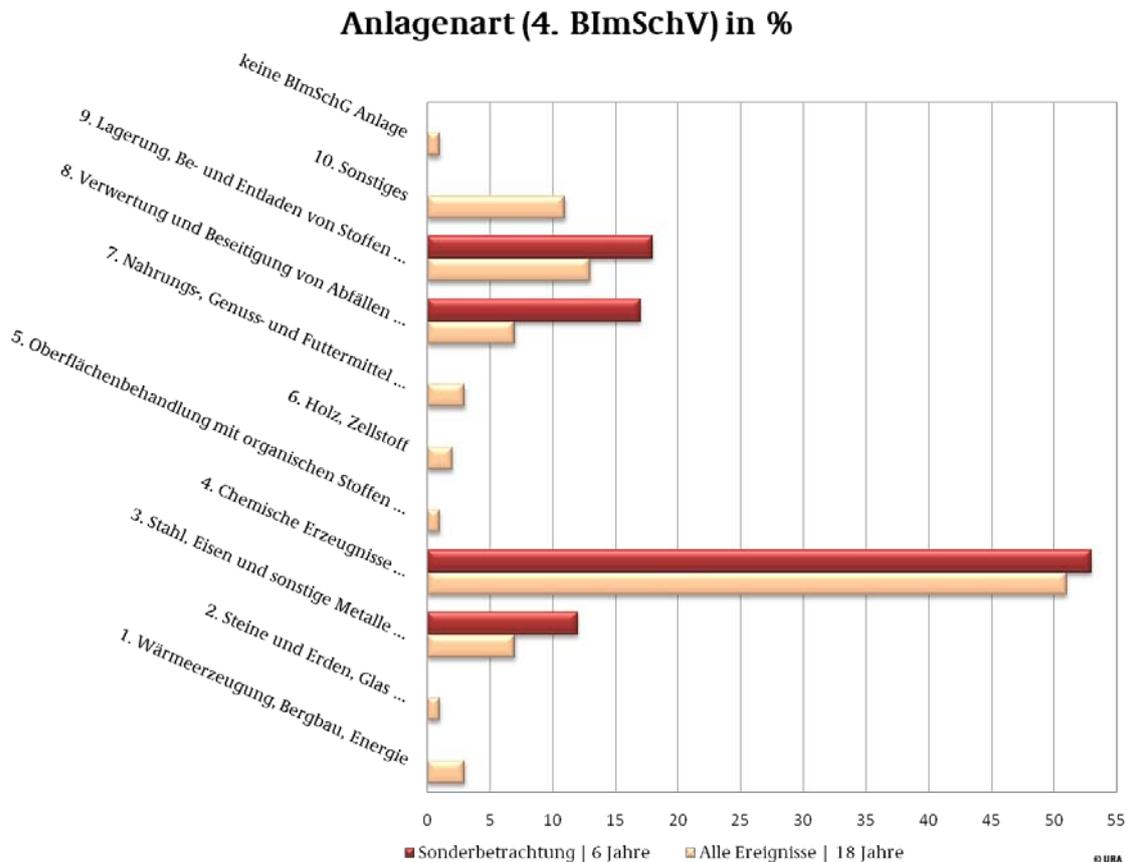


Abbildung 12.: Ereignisse bei Transport, Förderung, Be- und Entladen nach Art der Anlage

Eine Analyse der Ursachen wird durch den hohen Stand von Ereignissen mit nicht abgeschlossener Ursachenanalyse erschwert. Deutlich wird, dass menschl-

che Fehler von hoher Bedeutung sind, während technische Fehler und chemische Reaktionen weniger zur Anzahl der Ereignisse beitragen.

Ursachen in %

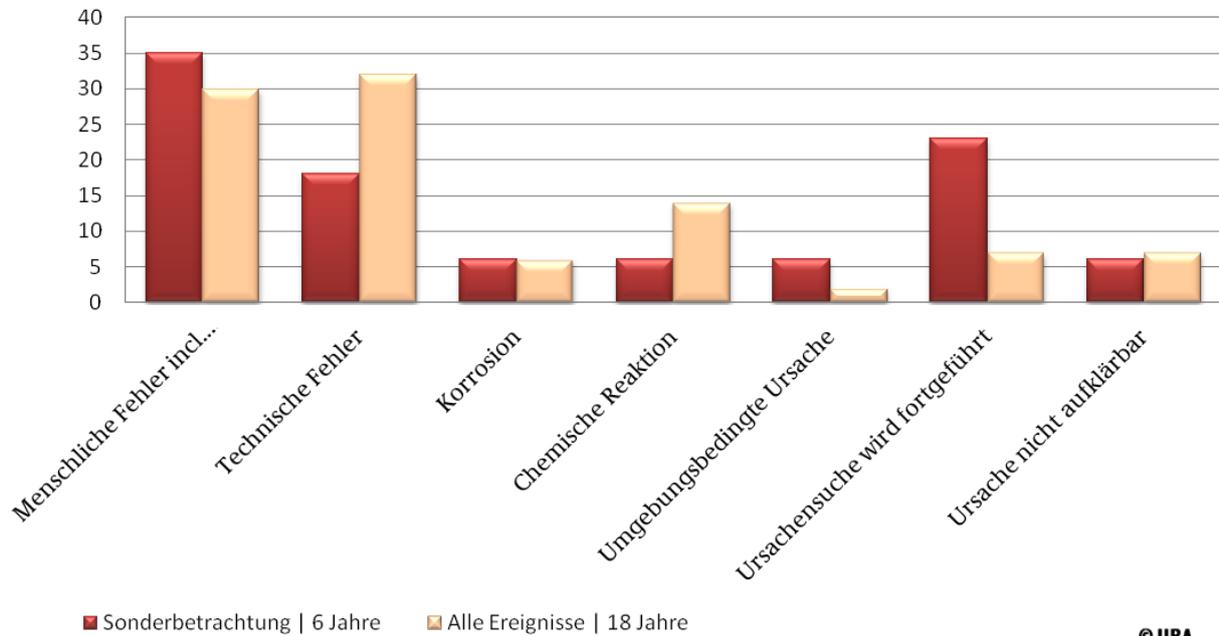


Abbildung 13.: Ursachen von Ereignissen bei Transport, Förderung, Be- und Entladen

Bei den Auswirkungen ist die „einfache“ Stofffreisetzung von überproportionaler Bedeutung.



Abbildung 14.: Auswirkungen von Ereignissen bei Transport, Förderung, Be- und Entladen

Die Anzahl der Verletzten je Ereignis innerhalb des betroffenen Betriebsbereich ist überdurchschnittlich hoch.

Personenschäden pro Ereignis

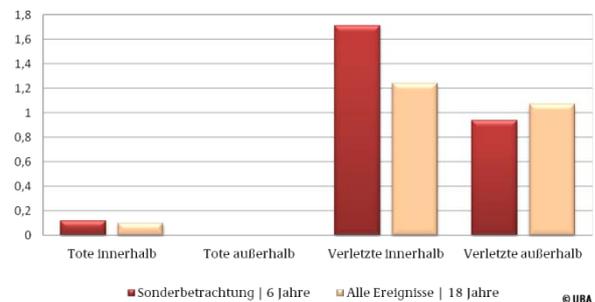


Abbildung 15.: Auswirkungen von Ereignissen bei Transport, Förderung, Be- und Entladen

Zur Analyse des Bereiches Transport (so weit zu einem Betriebsbereich gehörig), Förderung, Be- und Entladen können ergänzend Daten aus der Statistik von Unfällen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen für 2010 herangezogen werden [8].

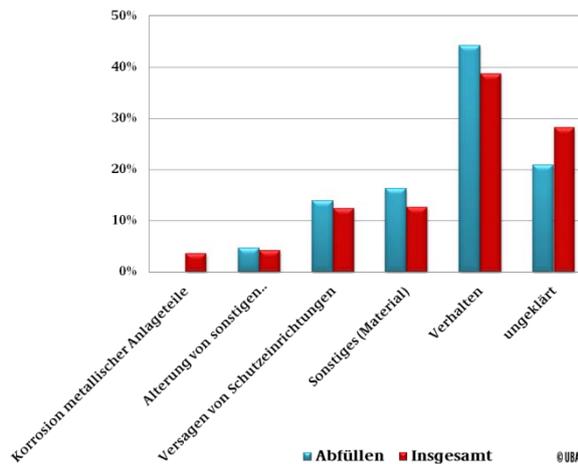


Abbildung 16.: Ursachen von Ereignissen beim Abfüllen von wassergefährdenden Stoffen

Beim Abfüllen sind das Versagen von Schutzeinrichtungen, wie Überfüllsicherungen, und sonstiges Materialversagen überproportional relevante Ursache von Unfällen. Insgesamt ist das Verhalten als Ursache dominierend, da Abfüllvorgänge grundsätzlich personell überwacht erfolgen sollten.

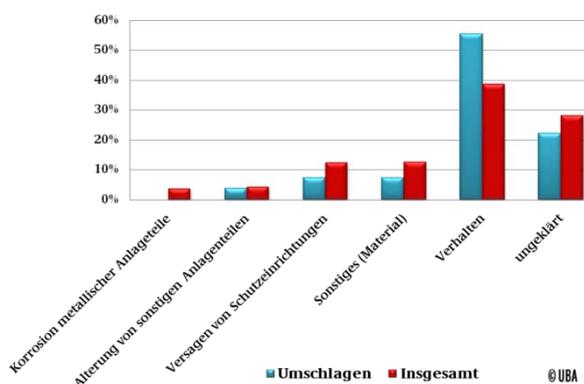


Abbildung 17.: Ursachen von Ereignissen beim Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen

Beim Umschlagen¹ ist das Verhalten eine überproportional relevante Ursache von Unfällen. Als Beispiel ist den ZEMA-Meldungen das Beschädigen von Gebinden durch Fahrzeuge (Gabelstapler) zu entnehmen. Nach den ZEMA-Meldungen sind jedoch auch lösbare Verbindungen zu Rohrleitungen Schwachpunkte.

¹ „Umschlagen“ ist das Laden und Löschen von Schiffen sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes. (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Muster-VAwS 2001) [9]

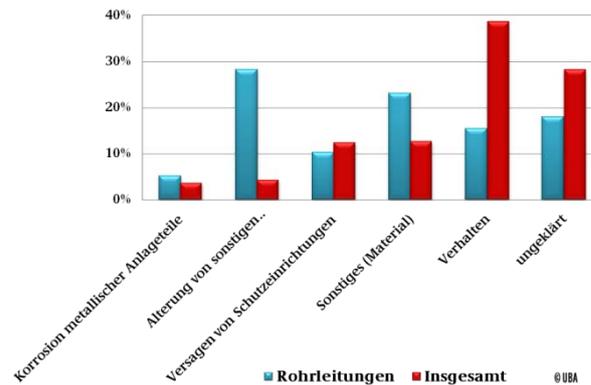


Abbildung 18.: Ursachen von Ereignissen an Rohrleitungen für wassergefährdende Stoffe

Bei Rohrleitungen² hingegen sind Alterung von Anlagenteilen, sonstiges Materialversagen und Korrosion von Metallen überproportional, während Verhalten als Unfallursache weitaus weniger relevant ist als im Durchschnitt bei allen Unfällen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Bei der Konzeption von Umschlagevorgängen sollte daher darauf geachtet werden, die Möglichkeiten von Freisetzungen durch Verhaltensfehler zu minimieren. Hierzu können Optimierungen von Be- und Entladetechniken für Gebinde und der Ausführung von lösbaren Verbindungen beitragen.

Bei Rohrleitungen weist der überproportionale Anteil von Unfällen durch Alterung und Materialversagen auf Optimierungspotenzial bei der Prüfung und Instandhaltung hin. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass die in Sicherheitskonzepten vorgesehenen Maßnahmen zur Prüfung und Instandhaltung von Rohrleitungen angemessen sind.

² „Rohrleitungen“ im Sinne von § 62 Abs. 1 WHG.

4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Aus der Analyse der Ereignisse können folgende allgemeine Schlussfolgerungen gezogen werden:

Entwicklung der Ereignisse 1993 - 2010

Im Vergleich zu 2009 ist die absolute Anzahl der Meldungen und somit auch die normierte Größe der Ereignisse pro Betriebsbereich angestiegen und kommt wieder in den Bereich der Vorjahre 2005 bis 2008.

→ Während zwischen 2005 bis 2008 24 bis 25 Ereignisse pro Jahr gemeldet wurden (2009 nur 16), waren es in 2010 22. Damit ergibt sich ein Mittelwert von 11,5 Meldungen/(1.000 Betriebsbereiche*a) für 2005 bis 2010. Der einjährige Rückgang in 2009 ist wegen der kleinen Grundgesamtheit der pro Jahr gemeldeten Ereignisse nicht signifikant.

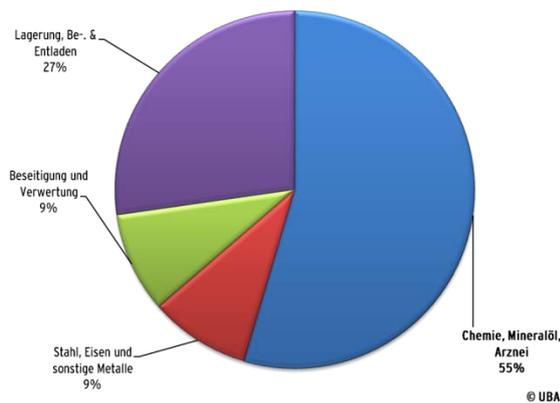


Abbildung 19.: Verteilung der Ereignisse auf die Anlagenarten

Mit 12 (55%) Meldungen hält der Bereich der Chemischen Industrie und Mineralölindustrie in 2010 seine langjährige Spitzenposition. Danach folgen die Lageranlagen mit 27% gefolgt von den Anlagen der Beseitigung und Verwertung und der metallherstellenden und -verarbeitenden Industrien mit je 9%.

→ 2010 halten der Aufwärtstrend in den Bereichen der Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Stahl, Eisen und sonstigen Metallen sowie der Lagerbereich weiter an.

Die Zunahme des Bereiches Verwertung und Beseitigung setzt sich hingegen nicht fort, während der Rückgang des Bereiches

Sonstiges einschließlich Umgang mit explosionsgefährlichen Stoffen anhält.

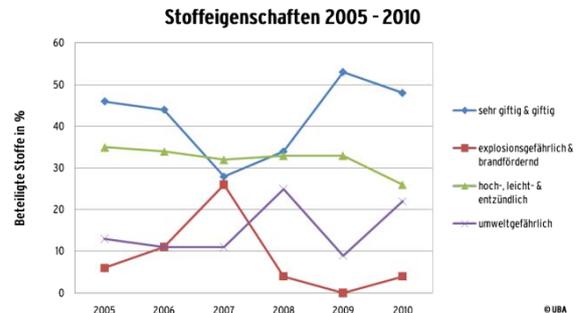


Abbildung 20.: Verteilung der Ereignisse auf die Stoffkategorien

Der seit 2008 festzustellende Trend der höheren Beteiligung sehr giftiger und giftiger Stoffe setzte sich auch in 2010 fort. Die frühere Reihung:

sehr giftig & giftig > hoch-, leicht- & entzündlich > umweltgefährlich > explosionsgefährlich & brandfördernd

wurde wieder hergestellt.

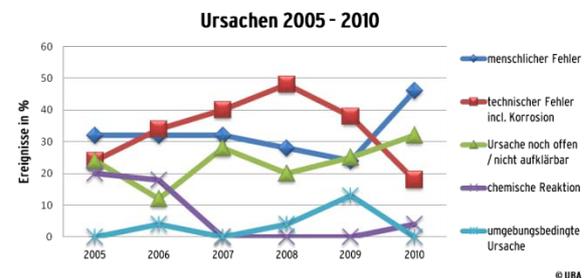


Abbildung 21.: Verteilung der Ereignisse auf die Störfallursachen

Führende Ursache 2010 sind die menschlichen Fehler. Die technischen Fehler dagegen befinden sich seit 2009 in einem Abwärtstrend.

Bedauerlich ist das hohe Niveau der offenen bzw. nicht aufklärbaren Ursachen.

Sonderbetrachtung zum Transport, Förderung, Be- und Entladen

Auch im Jahr 2010 hielt der Aufwärtstrend an meldepflichtigen Ereignissen im Bereich der Betriebsvorgänge Transport (soweit zu einem Betriebsbereich gehörig), Förderung, Be- und Entladen an. Auffällig an einer gesonderten Auswertung dieses Bereiches - unter Berücksichtigung ergänzender Daten aus der Statistik von

Unfällen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen - ist insbesondere:

- Ereignissen treten überproportional nicht nur in Anlagen der Nummer 9, sondern auch bei den Anlagen der Nummer 4 und 8 des Anhangs der 4. BImSchV auf.
- Die Anzahl der Verletzten je Ereignis innerhalb des betroffenen Betriebsbereich ist überdurchschnittlich hoch.
- Menschliche Fehler sind bei den Ursachen von hoher Bedeutung, während technische Fehler und chemische Reaktionen weniger zur Anzahl der Ereignisse beitragen.
Bei der Konzeption von Umschlagevorgängen sollte daher darauf geachtet

werden, die Möglichkeiten von Freisetzungen durch Verhaltensfehler zu minimieren. Hierzu können Optimierungen von Be- und Entladetechniken für Gebinde und der Ausführung von lös-baren Verbindungen beitragen.

- Bei Rohrleitungen weist der überproportionale Anteil von Unfällen durch Alterung und Materialversagen auf Optimierungspotenzial bei der Prüfung und Instandhaltung hin. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass die in Sicherheitskonzepten vorgesehenen Maßnahmen zur Prüfung und Instandhaltung von Rohrleitungen angemessen sind.

5. *Literaturverzeichnis*

- [1] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV), in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Juni 2005 (BGBl. I S. 1598), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 4 der Verordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643),
http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_12_2000/gesamt.pdf
- [2] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Leitfaden zur Erfassung, Aufklärung und Auswertung von Störfällen und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs im Sinne der Störfall-Verordnung von 1993 in der Fassung von 2009
http://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/20172/LAI_ZEMA-Leitfaden_2009.pdf?command=downloadContent&filename=LAI_ZEMA-Leitfaden_2009.pdf
- [3] Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen, Amtsblatt der EG vom 14. Januar 1997, L 10, S. 13,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1997:010:0013:0033:DE:PDF>
- [4] Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates, Amtsblatt der EU vom 24. Juli 2012, L 197, S. 1,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:197:0001:0037:DE:PDF>
- [5] Störfall-Kommission beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (SFK), Konzept zur Erfassung und Auswertung sicherheitsbedeutsamer Ereignisse des Arbeitskreises DATEN der SFK, Bericht SFK-GS-16 vom 24. Juli 1998
http://www.kas-bmu.de/publikationen/sfk/sfk_gs_16.pdf
- [6] Störfall-Kommission beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (SFK), Erfassung und Auswertung sicherheitsbedeutsamer Ereignisse – Anwendung des Konzepts des Arbeitskreises DATEN in der Erprobungsphase, Bericht SFK-GS-20 vom 16./17. Juni 1999
http://www.kas-bmu.de/publikationen/sfk/sfk_gs_20.pdf
- [7] Kommission für Anlagensicherheit beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (KAS), Empfehlung für interne Berichtssysteme als Teil des Sicherheitsmanagements gemäß Anhang III Störfall-Verordnung, Leitfaden KAS-8 vom 28. Oktober 2008
http://www.kas-bmu.de/publikationen/kas/KAS_8.pdf
- [8] Statistisches Bundesamt: Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen - Fachserie 19 Reihe 2.3 – 2010
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Wasserwirtschaft/UnfallwassergefaehrdenderStoff2190230107004.pdf?__blob=publicationFile
- [9] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Muster-Anlagenverordnung 2001 (Muster-VAwS) vom 8./9.11.1990 unter Einschluss der Fortschreibung gemäß Beschluss der 116. LAWA-Sitzung am 22./23. März 2001 in Güstrow)
http://www.lawa.de/documents/Muster-VAwS_2001_483.pdf

Anhang 1

Datenblätter zu den Ereignissen nach Störfall-Verordnung 2010

(2010-02-01 bis 2010-12-25)

Gemeldete Ereignisse 2010 (Übersicht)

Ereignisnummer	PLZ	Ort	Bundesland
10-01 (2010-02-01 Brand und Explosion in einem Lager für brennbare Flüssigkeiten)	15537	Erkner	Brandenburg
10-02 (2010-02-09 Freisetzung von Dieselmotortreibstoff in einem Tanklager)	18299	Diekhof	Mecklenburg-Vorpommern
10-03 (2010-02-15 Freisetzung von Heizöl EL in einem Tanklager)	76189	Karlsruhe	Baden-Württemberg
10-04 (2010-03-19 Freisetzung von Dibenzyltoluol aus einer Kunstharzanlage)	65203	Wiesbaden	Hessen
10-05 (2010-05-01 Brand und Stofffreisetzung in einer Raffinerie)	26388	Wilhelmshaven	Niedersachsen
10-06 (2010-05-05 Explosion in einem Kaltbandwerk)	47807	Krefeld	Nordrhein-Westfalen
10-07 (2010-05-15 Brand in einer Raffinerie)	16303	Schwedt/Oder	Brandenburg
10-08 (2010-05-28 Stofffreisetzung an einem Saugwagen in einer Sonderabfallverbrennungsanlage)	22113	Hamburg	Hamburg
10-09 (2010-05-30 Freisetzung von Klärgas in einem Klärwerk)	04105	Leipzig	Sachsen
10-10 (2010-05-31 Stofffreisetzung in einer Cyanurchlorid-Anlage)	50389	Wesseling	Nordrhein-Westfalen
10-11 (2010-06-07 Explosion in einem Rohöl-Tanklager)	18146	Rostock	Mecklenburg-Vorpommern
10-12 (2010-06-24 Freisetzung von Schwefelwasserstoff in einer Zinkdithiophosphatanlage)	20457	Hamburg	Hamburg
10-13 (2010-07-17 Freisetzung von C5-C6 n-Paraffin in einem Tanklager einer Raffinerie)	67346	Speyer	Rheinland-Pfalz
10-14 (2010-07-23 Chlorfreisetzung in einem Chemiehandelsunternehmen)	71679	Asperg	Baden-Württemberg
10-15 (2010-08-10 Freisetzung von Chlor in einem Chemiehandelsunternehmen)	74076	Heilbronn	Baden-Württemberg
10-16 (2010-08-10 Verpuffung und Folgebrand in einem Lösemittelager einer Chemiefabrik)	33803	Steinhagen	Nordrhein-Westfalen
10-17 (2010-09-03 Freisetzung von nitrosen Gasen in einer Edeltahl-Beizanlage)	58089	Hagen	Nordrhein-Westfalen
10-18 (2010-09-21 Freisetzung von Chlorwasserstoff an einem Reaktorkessel)	74076	Heilbronn	Baden-Württemberg
10-19 (2010-10-28 Freisetzung von Hydrazinhydrat in einem Gebindelager)	51368	Leverkusen	Nordrhein-Westfalen
10-20 (2010-11-16 Verpuffung mit Folgebrand in einer chemischen Anlage)	67056	Ludwigshafen	Rheinland-Pfalz
10-21 (2010-12-02 Explosion und Brand in einer Destillationsanlage)	60386	Frankfurt am Main	Hessen
10-22 (2010-12-25 Chlorfreisetzung in einer Chlorkalk-Elektrolyse-Anlage)	49479	Ibbenbüren	Nordrhein-Westfalen

Tablle: Übersicht über die nach Störfall-Verordnung gemeldeten Ereignisse 2010

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

01.02.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-02-01 Brand und Explosion in einem Lager für brennbare Flüssigkeiten
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
4.1h

betroffener Anlagenteil - Lager für brennbare Flüssigkeiten
- IBC- und Fassware

Produkt

Betreiber Dynea Ekner GmbH
Ort des Ereignisses Berliner Straße 9-10, 15537 Erkner
Bundesland / Land Brandenburg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion , Brand
Datum / Zeit 01.02.2010, 19.39 Uhr bis 02.02.2010, 08.00 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (Bedienfehler), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Giftig Auslösender Stoff Furfurylalkohol (98-00-0)				5300
Kat.: Umweltgefährlich (R51/53), in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 51/53 In Brand geratener Stoff Solvesso 200 (64742-94-5)				1400
Formol 55 In Brand geratener Stoff				2000
Dipropylenglycol In Brand geratener Stoff	246-770-3			2000

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 01.02.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	600.000 €
Art der Sachschäden	Gebäude	
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Lagerung

Auslöser/Ablauf:

Ereignisverlauf: 01.02.2010

19.39 Uhr: Auslösen des Alarms durch einen Rauchmelder in eine Meldegruppe.

19.40 Uhr: Alarmierung der betrieblichen Havariegruppe durch die Wache.

19.45 Uhr: Eintreffen der Leiterin der Havariegruppe an der Tür des Lagerraums mit dem 1. Anlagenfahrer (Der Raum war voller dicken Qualm, ein Betreten war nicht möglich, die Ursache der Rauchentwicklung war nicht auszumachen, schon vor dem Gebäude roch es nach Furfurylalkohol).

19.55 Uhr: Anruf an die Feuerwehr (FW) durch die Wachfrau mit der Information, dass brennbare Stoffe im Gebäude brennen.

20.00 Uhr: Rückruf der FW welche Art von Stoffen sind es. Weitere Informationen konnten zu dem Zeitpunkt durch die Wachfrau nicht gemacht werden.

20.11 Uhr: Eintreffen der FW und Krankentransport. Übergabe der Gefahrenstelle an die FW Eintreffen der Polizei.

Danach Anruf von der Leiterin der Havariegruppe an weitere Mitarbeiter um mehr Informationen über die im Gebäude lagernden Stoffe zu erhalten.

20. ... Uhr: Der Versuch den Raum zu betreten wurde erneut aufgegeben. Durch einen kleinen Türspalt kam Furfurylalkohol herausgespritzt und benetzte die Schutzkleidung eines FW-Mannes. Aus der Tür lief Furfurylalkohol heraus.

20. ... Uhr: Die Rauchentwicklung wurde immer stärker. Das Betreten des Raumes war unmöglich. Fenster wurden eingeschlagen und ein Lüfter von der FW in den Eingangsbereich stationiert.

20.40 Uhr: Durchzünden des Gas-Luft-Gemisches mit sofortiger Brandentstehung. Durch die Druckwelle hat sich das Dach partiell angehoben und ein Teil der östlichen Seitenwand herausgedrückt. Das Dach viel ein.

20.55 Uhr: Eintreffen weiterer Löschfahrzeuge und Beginn der Löscharbeiten. Die offenen Flächen und Lagerflächen mit den brennbaren Produkten wurden mit Schaum, das Dach mit Wasser gelöscht.

21. ... Uhr: Übergabe alle Sicherheitsdatenblätter und verbale Unterstützung durch die Mitarbeiter bei der Beschreibung der Stoffe und Verhaltensweise bei Bränden.

Starker Wasserverlust im Warmwassersystem durch lecke Heizkörper im Gebäude. Gefahr für das gesamte System.

21. ... Uhr: Eintreffen weiterer Löschfahrzeuge und Polizeikräfte.

23.30 Uhr: Brand gelöscht, noch einzelne Glutnester und Feuer vorhanden die durch Nachlöschen bis 06.30 Uhr durch noch eine vor Ort gebliebene FW beseitigt wurden.

Abrücken der FW gegen 08.00 Uhr.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

01.02.2010

Ereignisverlauf: 02.02.2010

08.00 Uhr: Übernahme der Brandwache durch eigenes Personal mit mehrmaligem Nachlöschen.

Sicherheitsfunktionen:

- Rauchmelder
- Alarm Brandmeldeanlage
- Brandschutztüren

Ähnliche Ereignisse:

keine

Ursachenbeschreibung:

Die vermutliche Ursache ist eine Reaktion zwischen den zwei Stoffen Furfurylalkohol (FA) ca. 1000 Liter und ein kleiner Anteil 5-10 Liter Paratoluolsulfonsäure (pTSS).

Bei der Befüllung von vier IBC mit FA aus einem Tankzug wurde ein IBC gefüllt, in dem als letztes Gut pTSS enthalten war. Da die Container mit viel Schnee bedeckt waren hat der Befüller diese Kennzeichnung übersehen.

Der Lagerleiter, welcher die Container in das Gebäude und in den Lagerraum gestellt hat, bemerkte das Etikett mit pTSS und vergewisserte sich beim Transporteur ob der Container Wirklich mit FA gefüllt wurde.

Die Befüllung war gegen 14.30 Uhr und der Transport gegen 15.00 Uhr beendet.

Unmittelbar danach wurde das Gebäude zugemacht und blieb bis zur Alarmierung geschlossen.

Durch die Reaktion beider Stoffe (verbunden ist mit einer exothermen Reaktion) entstand so viel Wärme, dass FA Dämpfe freigesetzt wurden sich entzündeten und einen umgreifenden Brand auslösten.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Absperrung innerhalb

Beseitigte Sachschäden:

Sicherung der vorhandenen Chemikalien und technischen Anlagen

Beseitigte Umweltschäden:

Bodenproben nach Schuttberäumung

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme des Landesumweltamtes Brandenburg; Bericht über das Brandgeschehen

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 09.02.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-02-09 Freisetzung von Dieseldkraftstoff in einem Tanklager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
9.2-1

betroffener Anlagenteil Ein- und Auslagerung von Dieseldkraftstoff
Produkt
Betreiber TABEG mbh, An der Wuhlheide 232, 12459 Berlin
Ort des Ereignisses Zum Storchennest 11, 18299 Diekhof
Bundesland / Land Mecklenburg-Vorpommern

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit 09.02.2010, 10.00 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieseldkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)				6400
Freigesetzter Stoff (Boden) Dieseldkraftstoff (68334-30-5)				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 09.02.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	8.000 €
Art der Sachschäden	Produktverlust	
Umweltschäden	Ja	150.000 €
Art der Umweltschäden	Bodenverunreinigungen	

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Am 09.02.2010 wurde auf einem Tanklagergelände eine undichte unterirdische Produktleitung festgestellt.
Nach einem Alarm im Schieberschacht wurde vor dem Schacht unter einer Schneedecke eine Dieselpfütze entdeckt.

Betriebsbedingungen:
Normalbetrieb

Sicherheitsfunktionen:
Das Sicherheitssystem hat funktioniert, der Alarm wurde ausgelöst und angezeigt. Es wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

1. Alle Tanks abgeschiebert.
2. Alle Kontroll- und Schieberschächte wurden kontrolliert.
3. Im betroffenen Rohrbereich wurden alle Leitungen leergesaugt.
4. Es wurden die Rohrleitungen abgedrückt und die defekte Rohrleitung lokalisiert.
5. Die Behörden wurden verständigt.

Ähnliche Ereignisse:
1992 in der Nähe eines anderen Schieberschachtes wurden Undichtigkeiten an einer Rohrleitung festgestellt.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

09.02.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Unterbrechung Betrieb
- s. Sicherheitsfunktionen

Beseitigte Sachschäden:

- Leersaugen der Rohrleitung
- Reparatur Rohrleitungsstück

Beseitigte Umweltschäden:

- Auskoffnung des Bodens

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.02.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-02-15 Freisetzung von Heizöl EL in einem Tanklager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
Lagerung von Mineralöl (9.2-2)

betroffener Anlagenteil Pumpenstation (Schlauchleitung an der Kupplung eines Rohrkrümmers)
Produkt
Betreiber Oiltanking Deutschland GmbH & Co. KG, Admiralitätsstrasse 55, 20459 Hamburg
Ort des Ereignisses Fettweissstraße 24-34, 76189 Karlsruhe
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit 15.02.2010, 05.10 Uhr
Ursache (Kategorie) Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselmotorenkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)				28896
Freigesetzter Stoff (Boden)				
Heizöl EL (ungefärbt) - 68476-30-2				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.02.2010

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

	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Ja	450.000 €
	Art der Umweltschäden	Kontamination des Bodens und des Grundwassers im Schadensbereich.	

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

	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
 Restentleerung eines Heizöl-EL-Tanks.
 Pumpendruck ca. 1,5 bar; Produkttemperatur: +1° C; Fördermenge der Pumpe: ca. 25 m3/h

Auslöser/Ablauf:
 Am 15.02.2010 kam es in einem Tanklager zu einer Freisetzung von ca. 29 Tonnen Heizöl EL während eines Umpumpvorgangs. Es entstand Umweltschaden.

Die Freisetzung ereignete sich an der Kupplung eines auf eine Produktleitung angeflanschten Rohrbogens, an den ein Schlauch DN 80 zur Verbindung mit einer mobilen Pumpe, angekuppelt war. Mit der mobilen Pumpe sollte während der Nachtschicht gegen 04.45 Uhr ein Heizöl-EL-Tank restentleert ("gerestet") werden. Hierzu wurde die mobile Pumpe in der Nähe der Tanks auf einer Freifläche aufgestellt und mittels flexibler Schlauchleitungen mit den entsprechenden Rohrleitungen zu den Tanks hin verbunden.

Nach dem Einschalten der Pumpe wurde der Vorgang von Mitarbeitern kontrolliert und es wurden keine Unregelmäßigkeiten oder Undichtigkeiten festgestellt. Die Mitarbeiter begaben sich zurück in die Leitwarte des Tanklagers. Dort wurde der Vorgang anhand des Füllstandes (Füllstandzunahme des zu befüllenden Tanks) überwacht. 25 Minuten nach Beginn des Pumpvorgangs wurde am Überwachungsmonitor ein Umschalten der Füllstandsanzeige von Zunahme auf Abnahme beobachtet. Hierdurch alarmiert, begaben sich die Beschäftigten sofort zur Pumpe und stellten dort fest, dass sich die Schlauchleitung an der Kupplung des Rohrkrümmers an der Produktleitung gelöst hatte. Heizöl EL, aus dem gefüllten Tank, wurde im freien Fluss aus der abgetrennten Schlauchleitung und gleichzeitig über die noch laufende Pumpe aus dem zu leerenden Tank freigesetzt. Durch manuelles Schließen von Schiebern an Tanks und Rohrleitung sowie Abschalten der Pumpe wurde der Stoffaustritt gestoppt.

Bei dem Schlauch handelt es sich um einen gängigen Chemieschlauch. Die Kupplung ist eine sogenannte Füllrohrkupplung nach DIN 28450, EN 14420-6. Solche Kupplungen können als Standard, insbesondere in der Mineralölbranche, betrachtet werden. Sie werden auch als Schnellkupplungen bezeichnet. Nach Zusammenführen von Mutterteil und Vaterteil wird die Verbindung durch drehen um etwas weniger als eine Umdrehung hergestellt. Danach ist die Kupplung arretiert bzw. selbsthemmend.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

15.02.2010

Sicherheitsfunktionen:

Manuelles Schließen von Schiebern an Tanks und Rohrleitung sowie Abschalten der Pumpe.

Das in der Pumpstasse freigesetzte Heizöl wurde, soweit dies möglich war, wieder in den Tank zurückgepumpt.

Gemäß dem betrieblichen allgemeinen Gefahren- und Abwehrplan (AGAP) wurden weitere Maßnahmen zur Begrenzung des Umweltschadens eingeleitet.

Ähnliche Ereignisse:

-

Ursachenbeschreibung:

Eine Anhäufung von Defiziten und Fehlern führte zum Umweltschaden:

1. Aufgrund der Infrastruktur verfügen einige Tankfelder über kein stationäres Restesystem, was den Einsatz mobiler Geräte notwendig machte.
2. Die druckseitig fehlende Rückschlagklappe bei der Montage des mobilen Equipments hätte einen Produktrückfluss verhindert und den Umfang des Schadens deutlich gemindert. Letztlich wäre aber aufgrund der weiter fördernden Pumpe und der offenen Verbindung immer noch Produkt freigesetzt worden.
3. Die Ursache, die zum Lösen der Tankwagen (TW)-Schnellkupplungen führte, konnte abschließend nicht geklärt werden.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Bestellung von 4 flüssigkeitsdichten Mulden bei einer externen Entsorgungsfirma. Anlieferung der Mulden gegen 08.00 Uhr.

Bestellung eines Untersuchungstrupps zur Lokalisierung des freigesetzten Gasöls ins Erdreich. Eintreffen um 10.10 Uhr und sofortige Überprüfung der in diesem Bereich befindlichen Grundwassermessstellen.

Bestellung eines Baggers zum Erdaushub bzw. zum Aushub von Gruben, um das freigesetzte Gasöl zu lokalisieren und mit einem Saugwagen der Entsorgungsfirma sofort abzusaugen.

Eintreffen des Baggers um 10.30 Uhr. Sofortiger Beginn des Erdaushubes in die bereitgestellten Mulden.

Abdecken der bereits befüllten Mulden mit wetterfester Plane.

Eine weitere externe Firma setzt im Schadensbereich zwei Bohrungen mit einem Durchmesser von 800 mm und einer Tiefe von 8 Meter. In diese Bohrlöcher wurden Rohre mit einem Durchmesser von 300 mm eingesetzt, um das freigesetzte Öl im Untergrund absaugen zu können. Das sich bereits im Bohrloch angesammelte Öl wurde sofort durch das vor Ort befindliche Saugfahrzeug abgesaugt.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Sicherung des Oberflächengewässers (Rheinhafen).

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Änderung des Verfahrens zum Einsatz mobiler Pumpen.
- Technische Maßnahmen: Einsatz von Rückschlagventilen und Flanschverbindungen anstelle von Tankwagen-Kupplungen auch bei Schlauchleitungen.
- Organisatorische Maßnahmen: Betrieb mobiler Pumpen ausschließlich auf flüssigkeitsdichtem Untergrund und/oder unter ständiger Aufsicht einer „Schlauchwache“ vor Ort.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg möchte insbesondere auf nachfolgende Punkte und Erkenntnisse hinweisen:

1. Schlauchkupplungen sind lösbare Verbindungen. Sie werden in verschiedenen Standards in der Mineralölwirtschaft und in der chemischen Industrie für temporäre Pumpvorgänge eingesetzt und sind weitverbreitet.
2. Für die Herstellung einer Verbindung sind Kenntnisse über die Handhabung und die jeweiligen Besonderheiten des Kupplungssystems notwendig. Die Beschäftigten sind hierfür entsprechend zu schulen.
3. Insbesondere beim Einsatz im Freien und somit auch bei widrigen Witterungsverhältnissen, können Störungen bzw. Gefahren durch Regen, Schnee, Eis, Verunreinigungen, Fremdkörper usw. bei der Herstellung der Verbindung auftreten.
4. Schläuche und Kupplungen müssen auf Beschädigungen und Iodler Verschleiß kontrolliert und regelmäßig geprüft werden.
5. Visuelle Dichtheitsprüfungen, die i.d.R. zu Beginn eines Pumpvorgangs durchgeführt werden, geben keine Garantie dafür, dass diese Dichtheit über die Dauer des gesamten Vorgangs bestehen bleibt.
6. Kommt es zum Versagen einer Kupplung werden über beide Querschnitte ("Mutterteil" und "Vaterteil") in kurzer Zeit erhebliche Flüssigkeitsmengen freigesetzt.
7. Maßnahmen, die ein Versagen einer Schlauchverbindung sofort detektieren, sind zweckmäßig. Beispielsweise kann dies durch eine ständige Beaufsichtigung vor Ort gewährleistet werden (Schlauchwache).
8. Bei korrekter Montage sind Flanschverbindungen gegenüber Schlauchkupplungen sicherheitstechnisch vorteilhaft.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

15.02.2010

- 9. Rückschlagventile können die im Versagensfall freiwerdende Flüssigkeitsmenge begrenzen.
- 10. Der Betrieb mobiler Pumpen erfolgt ausschließlich auf flüssigkeitsdichtem Untergrund.
- 11. Wo möglich, sind feste Verrohrungen für Umpumpvorgänge zu verwenden.
- 12. Umpumpvorgänge müssen einer systematischen Gefahrenanalyse unterzogen werden.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Mittelfristig: Herstellung und Installation stationärer Restesysteme im Tanklager.

Zeitplan für die Umsetzung:

Vermeidung: Ist bereits umgesetzt

Begrenzung: Innerhalb von 3 Jahren

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme des LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 19.03.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-03-19 Freisetzung von Dibenzyltoluol aus einer Kunstharzanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Anlage zur Herstellung von Kunstharzen (Alnovol-Betrieb) - 4.1h

betroffener Anlagenteil Alnovol-Betrieb
Produkt
Betreiber Cytec Surface Specialties Germany GmbH
Ort des Ereignisses Rheingaustrasse 190-196, 65203 Wiesbaden
Bundesland / Land Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Wasser)
Datum / Zeit 19.03.2010 bis 22.03.2010
Ursache (Kategorie) Korrosion, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Umweltgefährlich (R50, 50/53), in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 50 oder R 50/53 Freigesetzter Stoff (Wasser) Dibenzyltoluol (26898-17-9)				300

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 19.03.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	50.000 €
Art der Sachschäden		defekte Sekundärkreislaufkühler
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Ja	1.500.000 €
Art der Umweltschäden		Eintrag von Marlotherm in den Rhein. Kontamination im Sediment.

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Normalbetrieb

Auslöser/Ablauf:
Leckage an 2 Sekundärkreislaufwärmetauschern im Alnovol-Betrieb. Schadenserkenkung durch den Industrieparkbetreiber durch Kontrollgang am Kühlwasserausgang in den Rhein. Verursachende Anlage wurde unverzüglich außer Betrieb genommen.

Sicherheitsfunktionen:
Das bestehende Sicherungssystem des Kühlwassers (DOC* Messung) hat sich für diesen Stoff als nicht geeignet erwiesen. Das interne Sicherungssystem (organisatorischer Art) hat den Vorfall nicht verhindert. Das Kühlwasser wurde nach Schadenserkenkung umgeleitet, die Kühlwasserkanäle wurden gereinigt und am Kühlwasserausgang in den Rhein wurde eine Ölsperre installiert.
Eine Schadenserkundung durch Taucher zeigte eine Kontamination im Auslaufwerk und im Rhein bis hin zum Salzbach. Die freie Phase wurde unverzüglich durch Tauchgänge und den Einsatz von Saugfahrzeugen aufgenommen. Die Sanierung des kontaminierten Sedimentes wurde durch Einsatz eines Saugbaggers durchgeführt.

*DOC: dissolved organic carbon; Gesamter gelöster organischer Kohlenstoff in Wasser

Ähnliche Ereignisse:
Ein ähnlicher Fall ist in 2005 aufgetreten.

Ursachenbeschreibung:
- Korrosion der Wärmetauscher durch den Chloridgehalt im Kühlwasser.
- Fehlende Schadenserkenkung.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

19.03.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Die Anlage wurde abgestellt, der Kühlwassereinlauf in den Rhein mit Ölsperre versehen und die Kühlwasserkanäle wurden gereinigt. Mögliche Ablagerungen des Stoffs im Rhein werden derzeit untersucht. Erforderlichenfalls wird über eine Sanierung in Absprache mit der Fachbehörde entschieden.

Beseitigte Sachschäden:

Wärmetauscher werden erneuert.

Beseitigte Umweltschäden:

Gemäß einem Sachverständigengutachten (Ausbreitungsrechnung für eine Leckage von 30 m³ Dibenzyltoluol) werden keine Umweltschäden erwartet. Es werden Untersuchungen an der Einleitstelle zur Absicherung der Erwartung durchgeführt.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Zwei Wärmetauscher werden gegen lecküberwachte Sicherheitswärmetauscher ausgetauscht. Bei zwei weiteren Wärmetauschern wird ein luftgekühltes System eingesetzt.

An weiteren kleineren Sekundärkreisläufen werden die Wärmetauscher gegen höher korrosionsbeständige Wärmetauscher ausgetauscht.

Die Inspektionsintervalle der Systeme werden entsprechend der Sachverständigenempfehlungen angepasst.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Installation von geeigneten Überwachungseinrichtungen zur Früherkennung von Wärmeträgerflüssigkeiten im Kühlwasser.

Zeitplan für die Umsetzung:

Voraussichtlich bis Ende 2012.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 01.05.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-05-01 Brand und Stofffreisetzung in einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Raffinerie (4.4-1)

betroffener Anlagenteil Rohöldestillationskolonne
Produkt
Betreiber ConocoPhilips Wilhelmshavener Raffineriegesellschaft mbH
Ort des Ereignisses Raffineriestraße 1, 26388 Wilhelmshaven
Bundesland / Land Niedersachsen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 01.05.2010, 21.35 Uhr bis 02.05.2010, 04.30 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Anfahr- / Abfahrvorgang

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

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 01.05.2010

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

	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	0 €	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	0 €	
	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	0 €	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	0 €	
	Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Am 01.05.2010 kam es zu einer Stofffreisetzung mit Folgebrand an einer Rohödestillationskolonne in einer Raffinerie.

Betriebsbedingungen:

Die Betriebsbedingungen der Rohödestillationsanlage entsprachen nahezu dem Normalbetrieb.

Auslöser/Ablauf:

Ursächlich für das Brandereignis war eine undichte „Top Pumparound Leitung“ (äußere Korrosion unter der Isolierung).

Sicherheitsfunktionen:

- Der Kolonnenüberdruck wurde zur Fackel entspannt.
- Auslösung der Sprinkleranlage.
- Einsatz der Werkfeuerwehr sowie der Berufsfeuerwehr.
- Abstellung der Öfen und Einblockung des Heizgases.
- Entleerung der Kolonne und der Zirkulationsleitung.
- Entspannung der Anlage, diese wurde mit einem Dampf-/Stickstoff-Gemisch auf leichten Überdruck gebracht.
- Das Löschwasser wurde auf einer Betonfläche aufgefangen und der betriebseigenen Abwasseranlage zur Aufbereitung zugeführt.

Ähnliche Ereignisse:

keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

01.05.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Abstellung der Raffinerie
- Absperrung des Gefahrenbereiches
- Sicherung der beschädigten / betroffenen Anlagenteile

Beseitigte Sachschäden:

Demontage des beschädigten Gerüsts gemäß Demontagekonzept des Sachverständigen.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 05.05.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-05-05 Explosion in einem Kaltbandwerk
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teilf: I 2a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Kaltbandwerk (Anlage zur Lagerung von Flusssäure (Fluorwasserstoff) - (3.10-1 und 9.17-1)

betroffener Anlagenteil Lagerung von Flusssäure (Fluorwasserstoff), Lagerbehälter
Produkt
Betreiber ThyssenKrupp Nirosta GmbH
Ort des Ereignisses Oberschlesienstraße 16, 47807 Krefeld
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion
Datum / Zeit 05.05.2010, 13.25 Uhr bis 05.05.2010, 13.26 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Wasserstoff Auslösender Stoff	1333-74-0	1049	R: 12	
Kat.: Sehr giftig Auslösender Stoff Flusssäure (HF) 71-73%ig (7664-39-3)				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 05.05.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	2	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
			2
			0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	2.000 €
Art der Sachschäden		Beschädigung eines Hallendaches.
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Behälter war entleert, ungereinigt mit Restmengen und von den Befüll- und Entlüftungsleitungen getrennt.

Auslöser/Ablauf:

Zur Vorbereitung einer Sachverständigenprüfung eines Lagerbehälters für Flusssäure waren drei externe Mitarbeiter damit beschäftigt, den Verschlussdeckel des Mannlochs (DN 600) durch Entfernen der Schrauben zu öffnen. Hierzu wurde neben den entsprechenden Schraubenschlüsseln auch eine Winkelschleifmaschine verwendet. Dabei kam es zu einer Gasexplosion.

Zwei Mitarbeiter wurden durch den Explosionsdruck und den hochgeschleuderten Deckel (ca. 90 kg) getroffen und tödlich verletzt. Beim Eintreffen der Werkfeuerwehr lag ein Betroffener auf dem Boden vor der Lageranlage, der zweite lag auf der angrenzenden Bühne in ca. 10 Meter Höhe neben dem Lagertank. Der hochgeschleuderte Deckel durchschlug das Dach einer ca. 50 bis 60 m entfernten angrenzenden Produktionshalle, was bis auf den geringen Sachschaden zum Glück ohne Folgen blieb.

Sicherheitsfunktionen:

Meldung durch Betriebspersonal an Leitstelle Werkfeuerwehr. Unmittelbarer Einsatz der Werkfeuerwehr.

Ähnliche Ereignisse:

Keine

Ursachenbeschreibung:

Im Verlauf von Reinigungsarbeiten am Flusssäurelagerbehälter wurde der im Behälter verbliebene Rest an konzentrierter Flusssäure mit Wasser verdünnt und mit Natriumhydroxid nicht vollständig neutralisiert. Anschließend wurde der Behälter verschlossen. Danach wurden die Reinigungsarbeiten nach Auskunft des Betreibers für mindestens 2 Tage unterbrochen. In dieser Zeit entstand infolge der Reaktion der verdünnten Flusssäure mit dem Eisenwerkstoff des Behälters Wasserstoff, so dass sich eine explosionsfähige Atmosphäre ausbildete. Bei der Wiederaufnahme der Reinigungsarbeiten, vermutlich bei funkenschlagenden Arbeiten mit einer Winkelschleifmaschine, wurde das explosionsfähige Gemisch gezündet.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

05.05.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Schon bei Anfahrt der Werkfeuerwehr wurden ein Notarzt und der Rettungswagen (RTW) der Berufsfeuerwehr angefordert. Während der Lageerkundung wurden die Betroffenen vom Rettungsdienst der Werkfeuerwehr und dem betriebsärztlichen Dienst versorgt. Es wurde ein weiterer Notarzt und RTW angefordert. Bei den Betroffenen wurden Reanimationsmaßnahmen durchgeführt. Die Einsatzstelle wurde abgesperrt und von nicht beteiligten Personen geräumt. Messungen an der Tanköffnung ergaben keine signifikant erhöhten Werte.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Absperrung der Unfallstelle.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.05.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-05-15 Brand in einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: II

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil LPG-Reinigung und Trennung
Produkt
Betreiber PCK Raffinerie GmbH
Ort des Ereignisses Passower Chaussee 111, 16303 Schwedt/Oder
Bundesland / Land Brandenburg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand
Datum / Zeit 15.05.2010, 01.25 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Anfahr- / Abfahrvorgang

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Hochentzündliche verflüssigte Gase (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas				500
In Brand geratener Stoff Propan (68606-26-8)				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 15.05.2010

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

Art d. Schäden		Kosten	
Sachschäden	Ja	500.000 €	
Art der Sachschäden		Behälter wurde zerstört, umliegende Apparate und Ausrüstungen wurden beschädigt.	
Umweltschäden	Nein	0 €	
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	0 €	
Art der Sachschäden			
Umweltschäden	Nein	0 €	
Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Wiederanfahren der Anlage nach Großabstellung.

Auslöser/Ablauf:
Durch ein Leck in einem Behälter strömte "Liquefied Petroleum/Propane Gas" (LPG) aus und entzündete sich. Der Brand konnte von der Werkfeuerwehr lokal begrenzt werden.

Sicherheitsfunktionen:
Einsatz der Werkfeuerwehr

Ähnliche Ereignisse:
keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

15.05.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- NOT-AUS der betroffenen Anlage
- Einsatz der Werkfeuerwehr

Beseitigte Sachschäden:

Ersatz des zerstörten Apparates und Reparatur beschädigter Ausrüstungen.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.05.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-05-28 Stofffreisetzung an einem Saugwagen in einer Sonderabfallverbrennungsanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Tanklager, Saugwagen
Produkt
Betreiber Abfallverwertungsgesellschaft mbh
Ort des Ereignisses Borsigstr. 2, 22113 Hamburg
Bundesland / Land Hamburg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 28.05.2010, 11.45 Uhr bis 28.05.2010, 16.00 Uhr
Ursache (Kategorie) chemische Reaktion, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

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

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.05.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	10.000 €
Art der Sachschäden	LKW -Schaden	
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Am 28.05.2010 war eine Absaugaktion von flüssigen/schlammartigen Abfällen aus Behältern geplant und organisiert. Diese Behälterabsaugung sollte durch eine externe Firma vorgenommen werden.

Die externe Firma stellte einen geeigneten Saugwagen, zwei Mitarbeiter zur Absaugung der Abfälle aus den Behältern und zum Auslagern sowie den Transport der Behälter vom Lager zur Absaugstelle mittels Gabelstapler bereit.

Vor Beginn der Arbeiten wurden die Mitarbeiter der externen Firma eingewiesen und eine Arbeitsfreigabe erstellt. Die Arbeiten begannen gegen 9.00 Uhr. Aufgrund der Menge an Abfällen war der LKW gegen 11.00 Uhr erstmalig voll gefüllt. Das Fahrzeug wurde verwogen und der Abfall wegen seiner Konsistenz in das Schlammlager übernommen. Dieser erste Absaugdurchgang erfolgte ohne Auffälligkeiten.

Ab 11.00 Uhr wurde der zweite Absaugvorgang begonnen. In diesem Rahmen wurden zuerst drei IBC's mit Abfall, so genannter Stripper gebraucht (Konzentrat), abgesaugt. Anschließend wurde aus einem weiteren IBC versucht Farbreste abzusaugen. Dies gelang nicht. Es konnte nur wenig Abfall aus dem IBC gesaugt werden. Der Abfall war annähernd ausgehärtet. Daher wurde die Absaugung gestoppt. Schließlich wurde so genanntes Palatinol DOP ebenfalls aus einem IBC abgesaugt. Während des Absaugens dieses Behälters lies plötzlich die Saugleistung des Saugwagens nach. Kurz danach öffnete das Sicherheitsventil des Saugwagens und gegen 11.45 Uhr kam weißer Dampf aus dem Tank des Fahrzeugs. Aufgrund weiter ansteigenden Drucks im Tank öffnete schließlich auch die zweite Sicherheitseinrichtung des Fahrzeugs, eine Berstscheibe.

Der Dampf breitete sich schließlich aus und die Mitarbeiter verließen schnell den betroffenen Bereich. Ein Mitarbeiter der externen Firma informierte den Leitstandfahrer des Tanklagers über den Dampfaustritt. Der Leitstandfahrer gab daraufhin eine Meldung an den Gruppenleiter des Tanklagers ab, welcher die Alarmierung der Feuerwehr über die Leitwarte der Sonderabfallverbrennungsanlage (SAV) veranlasste. Eine Durchsage des Schichtleiters über das Lautsprechersystem der SAV wies dann alle Personen an, das Sozialgebäude, das Tanklager und die Rauchgasreinigung der SAV zu räumen. Parallel wurden die zuständigen Behörden über den Ereigniseintritt informiert.

Betriebsbedingungen:
Alle Anlagenkomponenten befanden sich in einem einwandfreien Zustand und im bestimmungsgemäßen Betrieb.

Sicherheitsfunktionen:
Auslösung des Räumungsalarms.

Ähnliche Ereignisse:
keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

28.05.2010

Ursachenbeschreibung:

Die Prüfung des Sicherheitsdatenblattes des Abfalls der ersten IBC's "Stripper gebraucht (Konzentrat)" weist auf eine mögliche thermische Zersetzung hin, die durch Anwesenheit bestimmter Stoffe noch beschleunigt und verstärkt wird. Die Laboruntersuchungen zeigten, dass der o. g. Abfall die im Sicherheitsdatenblatt beschriebenen Zersetzungsreaktionen tw. nachvollzieht. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass Gemische, in denen der o. g. Abfall enthalten ist, bei Umgebungstemperatur stabil sind und ohne weitere Wärmezufuhr keine Reaktion zeigen.

Trotz einer objektiv vorhandenen, nicht aufzulösenden Unsicherheit hinsichtlich der tatsächlichen Bedingungen und Konzentrationen bestimmter Abfallstoffe in dem Saugwagen sprechen die Laborergebnisse in Kombination mit den Angaben im Sicherheitsdatenblatt sowie den im Rahmen der Reaktion am 28.05.2010 beobachteten und gemessenen Auswirkungen und Größen dafür, dass der o. g. Abfall der eine, vielleicht die wesentliche, Komponente war, die die Reaktion erklären kann. Ob ggf. ein Einfluss, bspw. in Form eines Wärmelieferanten, von dem Saugwagen ausging, wodurch die Reaktion erst angestoßen wurde, kann aufgrund fehlender Zugänglichkeit des Saugwagens nicht geklärt werden und muss daher im Raum stehen gelassen werden.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Um 12:00 Uhr traf die Feuerwehr ein. Sofort wurde der Bereich um das Tanklager und den Saugwagen weiträumig abgesperrt. Die Feuerwehr begann die Lage zu erkunden. Mittlerweile hatten sich die Dampfentstehung und der Austritt aus dem Saugwagen deutlich reduziert. Die Feuerwehr stellte aber eine Erwärmung des Tanks des Fahrzeugs fest (ca. 90 °C) und begann das Fahrzeug mit Wasser von außen zu kühlen. Weiterhin wurden Schadstoffmessungen durchgeführt. Die Feuerwehr stellte Ammoniak in kleinen Konzentrationen fest (die Feuerwehr teilte eine Woche später mit, dass der Stoff Hydroxylamin gemessen und als Ammoniak ausgegeben wurde). Nach einiger Zeit war kein Dampfaustritt mehr sichtbar. Da das Fahrzeug jedoch noch immer eine erhöhte Oberflächentemperatur aufwies und diese jedes Mal nachdem das Kühlen unterbrochen wurde wieder anstieg, wurde vorerst weiter gekühlt. Auf Vorschlag des Betreibers wurde ein zweiter Saugwagen mit einer Flüssigvorlage aus Kalkmilch (Berücksichtigung der Alkalität des Abfalls) befüllt. Dieser Saugwagen wurde mit dem betroffenen Fahrzeug verbunden und der Abfall aus dem Fahrzeug in den neuen Saugwagen abgesaugt. Hintergrund war, eine Verdünnung und insbesondere eine Kühlung des Mediums von innen zu erreichen. Die ausschließliche Kühlung des Fahrzeugs von außen hätte infolge des schlechteren Kühleffekts noch länger betrieben werden müssen. Die Maßnahme war schließlich erfolgreich und die Reaktion war zu Ende. Der Abfall wurde abschließend in das Schlammager zur Entsorgung übernommen.

Beseitigte Sachschäden:

Fahrzeugkühlung und Produktumpfung.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Sperrung einer S-Bahn Strecke.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Künftig wird der Abfall ausschließlich über die Sonderchargenstation der Verbrennung zugeführt.

Weiterhin wird die gesamte Prozesskette, beginnend beim Kunden und endend in der Produktion, erneut betrachtet, auf Verbesserungspotenzial hin untersucht und schließlich, sofern gegeben, optimiert und angepasst.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Ereignisbericht

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 30.05.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-05-30 Freisetzung von Klärgas in einem Klärwerk
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Schaltschrank in 0,4 kV - Niederspannungsschaltanlage
Produkt
Betreiber Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Ort des Ereignisses Johannisgasse 7/9, 04103 Leipzig
Bundesland / Land Sachsen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 30.05.2010, 20.40 Uhr bis 31.05.2010, 07.00 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Hochentzündlich 8)				4620
Freigesetzter Stoff (Luft)				
Faulgas:				
Methan CH4 - 65 %				
Kohlendioxid CO2 - 35 %				
Schwefelwasserstoff H2S - 10 ppm				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 30.05.2010

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

Art d. Schäden		Kosten	
Sachschäden	Ja	8.000 €	
Art der Sachschäden	Reparatur, Reinigung		
Umweltschäden	Nein	0 €	
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	0 €	
Art der Sachschäden			
Umweltschäden	Nein	0 €	
Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Die Faulung befand sich zum Zeitpunkt der Störung im Regelbetrieb.

Auslöser/Ablauf:

In einer Niederspannungsschaltanlage einer Faulung trat in einem Schaltfeld (Abgang Gasverdichter) ein Sicherheitsbrand auf. In Folge dessen fiel der gesamte Block aus.

Durch den schlagartigen, gleichzeitigen Ausfall der einzelnen Anlagen, wie Gaseinpressung, Beschickung und Umwälzung, entstand ein Überdruck in der gesamten Faulung. Bedingt dadurch, dass die Sicherheitseinrichtungen durch Spannungsausfall nicht funktionsfähig waren, konnten weder Schaumbekämpfung noch Schaumfalle einen Eintritt von Schlamm in das Gasleitungssystem verhindern.

Damit war die Ableitung des anfallenden Gases abgeschnitten und die Über/Unterdrucksicherungen öffneten sich. Bedingt dadurch kam es zur Gasfreisetzung in die Atmosphäre.

Sicherheitsfunktionen:

Die Über-/ Unterdrucksicherungen haben ordnungsgemäß funktioniert, Schaumbekämpfung (Wasser, Entschäumer) sowie Schaumfalle waren außer Betrieb.

Ähnliche Ereignisse:

-

Ursachenbeschreibung:

Brand im Schaltschrank der 0,4 kV - Niederspannungsschaltanlage Faulung

Ursachenklassifizierung:

elektrischer Fehler Schaltanlage

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

30.05.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Entfernung des Schlammes aus dem Gassystem.

Beseitigte Sachschäden:

Reparatur Niederspannungsschaltanlage und Spülung der Gasleitungen, Gastrockner, Kiesfilter und Kondensatablässen.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Begrenzung:

1. Auswertung des Ereignisses mit dem Betriebspersonal.
2. Eine bereits zum Teil vorhandene, der Anlagenerweiterung dienende zweite Gashauptleitung zwischen den Faulbehältern und dem Gasbehälervorschacht wurde vervollständigt und dient jetzt als Bypass zum bestehenden Gassystem.
3. An der vorhandenen Gashauptleitung wurde ein hydraulisch leistungsstärkerer Grundablass (DN 100) eingebaut. Somit können im Notfall in das Gassystem eingetretene Schaum- und Schlammbestandteile wesentlich schneller abgelassen werden.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 31.05.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-05-31 Stofffreisetzung in einer Cyanurchlorid-Anlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teilf: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Verschiedene Anlagen mit verschiedenen Buchstaben der Nr. 4.1-1.

betroffener Anlagenteil Cyanurchlorid-Anlage
Produkt
Betreiber Evonik Degussa GmbH
Ort des Ereignisses Brühler Straße 2, 50389 Wesseling
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 31.05.2010, 14.27 Uhr bis 31.05.2010, 18.00 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Förderung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Sehr giftig Freigesetzter Stoff (Luft) Cyanurchlorid (108-77-0)				100
Salzsäure Freigesetzter Stoff (Luft)	7647-01-0		R: 34-37	ca. 5 ppm in Luft gemessen

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 31.05.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	11	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	9	Einsatzkräfte
			0
			0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	10.000 €
Art der Sachschäden		Ein Flansch DN 125 wurde beschädigt.
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Undichtigkeit an einer pneumatischen Förderleitung.

Betriebsbedingungen:
Förderung in ein Silo mit Überdruck von max. 45 mbar.

Auslöser/Ablauf:
Am 31.05.2010 kam es zu einem kurzzeitigen Austritt von Cyanurchlorid aufgrund eines Leitungsabrisses. An der entsprechende Rohrleitung/Flansch kam es zu einem nicht vorhersehbaren Versagen einer Schweißnaht (diese wurde vor ca. 2 Monaten geprüft).
Der Produktaustritt konnte durch unmittelbares Abstellen der Förderung gestoppt werden.

Sicherheitsfunktionen:
Der Bereich ist umhaust. Nach dem Eintritt der Undichtigkeit wurden folgende Maßnahmen getroffen:
Wasservorhang durch die Werkfeuerwehr in Windrichtung, Einrichtung äußerer und innerer Absperrzonen Im Werk, Vorsorgliche Sperrung einer Landstraße, Warnung der Mitarbeiter über zentrale interne Alarmierung, Aufnahme des Feststoffes (ca. 90 kg wurden manuell aufgenommen), Abspülen von Restmengen mit Wasser zur Abwasserbehandlungsanlage.

Ähnliche Ereignisse:
Keine bekannt

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

31.05.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Sperrung des direkten Bereiches im Betriebsbereich und der benachbarten Landesstraße, Wasserschleier, Aufnahme und fachgerechte Entsorgung des ausgetretenen Produktes durch eigene Mitarbeiter im Betriebsbereich.

Beseitigte Sachschäden:

Austausch des Rohres mit der Flanschverbindung.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Sperrung der Landesstraße.

Die kontaminierten Betroffenen wurden dekontaminiert. Die Dekontamination wurde folgendermaßen durchgeführt:

- Entfernen der kontaminierten Kleidung,
- Reinigung zusätzlich mit Wasser falls erforderlich.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 07.06.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-06-07 Explosion in einem Rohöl-Tanklager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
Anlagen zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten in Behältern mit mehr als 50.000 Tonnen (9.2-2)

betroffener Anlagenteil Tank
Produkt
Betreiber PCK Raffinerie GmbH, Passower Chaussee 111, 16303 Schwedt/Oder
Ort des Ereignisses Grosstanklager Ölhafen Rostock GmbH, Oewerwischenweg 1, 18146 Rostock
Bundesland / Land Mecklenburg-Vorpommern

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion
Datum / Zeit 07.06.2010, 10.15 Uhr
Ursache (Kategorie) Bedienfehler (Maßnahme entgegen den Vorschriften), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Hochentzündlich 8) Auslösender Stoff Rohöl (08002-05-9)				5

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 07.06.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	2	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
			0
			0

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	1.500 €
Art der Sachschäden		Mechanische Beschädigung eines Pontons der Schwimmdecke.
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Der Tank war gereinigt und inspiziert, zum Zeitpunkt des Ereignisses wurden Reparaturarbeiten an der Schwimmdecke durchgeführt.

Auslöser/Ablauf:

Am 07.06.2010, gegen 10.15 Uhr, kam es bei Reparaturarbeiten an einem Tankdach zu einer Entzündung von Gasen, in deren Folge eine der Kassetten des Tankdaches barst und zwei externe Mitarbeiter verletzt wurden.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses befanden sich insgesamt drei externe Mitarbeiter im Tank. Ein Mitarbeiter arbeitete auf dem Schwimmdach, während ein Schweißer und ein Sicherheitsposten sich im Tank unterhalb des Tankdaches befanden. Der Schweißer wollte eine Schweißnaht einer Dachkassette ausbessern. Er stand auf einer Leiter unter der Dachkassette und schweißte über Kopf. Dabei kam es zu einer Verpuffung, bei der er von der Leiter geschleudert und schwer verletzt wurde, insbesondere im Augenbereich (dabei sind Splitter der Scheiben der Schweißerhaube für die Verletzungen ursächlich).

Der Sicherheitsposten, der sich nach eigenen Aussagen ca. 5 m seitlich des Schweißers befand, wurde durch die Druckwelle gleichfalls umgerissen, blieb aber handlungsfähig.

Der Sicherheitsposten und der Mitarbeiter bargen den Verletzten noch vor Eintreffen der Rettungskräfte aus dem Tank. Die ersten Kräfte der Feuerwehr trafen etwa 15 min nach dem Ereignis ein und begannen unverzüglich mit der Erstversorgung. Die Alarmierung der Rettungskräfte erfolgte über die externe Firma.

Der Sicherheitsposten und der Schweißer wurden dann unverzüglich in stationäre Behandlung überführt.

Der Unfallort wurde von der Wasserschutzpolizei gesichert.

Gegen 14.30 Uhr wurde dann der Tank begangen und die Aufnahme der Gegebenheiten am Unfallort durchgeführt (beteiligt waren hier: Kriminalpolizei, Landesamt für Gesundheit und Soziales, Sachverständige, Sicherheitsfachkraft und Mitarbeiter des Betreibers).

Sicherheitsfunktionen:

keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

07.06.2010

Ähnliche Ereignisse:
keine

Ursachenbeschreibung:
Die Ursache der Verpuffung ist auf die Schweißarbeiten an einer nicht gereinigten Kassette zurückzuführen.
Der Schweißer hatte keinen Auftrag an der betreffenden Dachkassette zu schweißen.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:
Sofortiger Abbruch der Arbeiten, Bergung der Verletzten, Behandlung durch Notarzt.

Beseitigte Sachschäden:
Reparatur der Kassette des Schwimmdaches.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:
Aktualisierung der Betriebsvorschriften.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg (StALU)

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 24.06.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-06-24 Freisetzung von Schwefelwasserstoff in einer Zinkdithiophosphanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Anlage zur Herstellung von Zinkdialkyldithiophosphat.

betroffener Anlagenteil Glasbehälter
Produkt
Betreiber DOG Deutsche Oelfabrik Gesellschaft für chemische Erzeugnisse mbH & Co. KG
Ort des Ereignisses Ellerholzdamm 50, 20457 Hamburg
Bundesland / Land Hamburg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 24.06.2010, 10.23 Uhr bis 24.06.2010, 10.30 Uhr
Ursache (Kategorie) Bedienfehler (Maßnahme entgegen den Vorschriften), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Sehr giftig Freigesetzter Stoff (Luft) Schwefelwasserstoff (7783-06-4)				0,003 kg

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 24.06.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Am 24.06.2010 gegen 10.30 Uhr kam es in der Produktlinie zur Herstellung von Zinkdialkyldithiophosphat, an einer Bruchstelle eines Glasbehälters, zu einer Schwefelwasserstoff (H₂S) Freisetzung.

Dieser H₂S-Austritt führte zu einer vorübergehenden gesundheitlichen Beeinträchtigung eines Mitarbeiters. Der betroffene Mitarbeiter konnte kurzfristig aus dem Gefahrenbereich geborgen werden und nach mehrstündiger Beobachtung in einem Krankenhaus aus diesem entlassen werden.

Betriebsbedingungen:
Normalbetrieb; Herstellung von Zinkdialkyldithiophosphat; Stufe: Neutralisation

Auslöser/Ablauf:
Kurzzeitige Freisetzung von Schwefelwasserstoff in einen Raum der Anlage.
Kurzzeitige Benommenheit eines Mitarbeiters nach Einatmen des Gases.

Sicherheitsfunktionen:
Automatischer interner Alarm durch stationäre H₂S-Meßgeräte. Telefonische Alarmierung der Rettungsgeräte.
Da der betroffene Mitarbeiter wenige Minuten nach Eintritt der Störung wieder im Vollbesitz seiner Kräfte war, wurde er aus der Gefahrenzone geleitet. Kontrolle auf Abschaltung der Anlage und auf Leckagefreiheit durch den Betriebsleiter.

Ähnliche Ereignisse:
keine

Ursachenbeschreibung:
Ein Mitarbeiter hat einen Hahn am Reaktor geöffnet über den H₂S-haltige Brüden (unter leichtem Überdruck) in einen defekten Glasbehälter geleitet wurden. Die Brüden traten dann an einer Bruchstelle des Glasbehälters in den Raum aus.

Befragungen ergaben, dass die Vakuum-Destillations-Steuerung unsachgemäß erfolgte.
Es ist davon auszugehen, dass ein manueller Eingriff in die Chargenführung zur Beschleunigung des Prozessablaufs erfolgt ist.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

24.06.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Absperrung des Anlagenteiles gegen Betreten. Überprüfung des sicheren Zustandes der Anlage durch den Betriebsleiter.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Transport des betroffenen Mitarbeiters ins Krankenhaus. Absperrung des Anlagenteils gegen unbefugten Zutritt. Messung auf H₂S-Gas-Freiheit innerhalb des Anlagenteiles.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Entfernung des defekten Glasbehälters und Ersatz durch einen druckfesten Behälter.

Sicherheitstraining der Mitarbeiter der betroffenen Anlage.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 17.07.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-07-17 Freisetzung von C5-C6 n-Paraffin in einem Tanklager einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Anlage zur Destillation und Raffination von Erdölerzeugnissen

betroffener Anlagenteil Rohrtrasse zwischen Tanklager und Schiffsentladestelle
Produkt
Betreiber Haltermann Products-Werk Speyer
Ort des Ereignisses Joachim-Becher-Str. 1, 67346 Speyer
Bundesland / Land Rheinland-Pfalz

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit 17.07.2010, 01.25 Uhr bis 17.07.2010, 03.12 Uhr
Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Umweltgefährlich (R50, 50/53), in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 50 oder R 50/53			80000	
Freigesetzter Stoff (Boden) C5-C6 n-Paraffin		3295	R11 und R50/53	

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 17.07.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
			0
	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Ja	10.000 €
	Art der Sachschäden		Kompensator in Rohrleitung
	Umweltschäden	Ja	Gesamtkosten für Entsorgung und Sanierung
			ca. 480 000 €
	Art der Umweltschäden		Bodenverunreinigung
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
	Bevölkerung	0	Bevölkerung
			0
	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Am 17.07.2010 kam es in einem Tanklager bei einer Schiffsentladung zum Versagen eines Rohrleitungskompensators. Es trat ein Gemisch aus Kohlenwasserstoffen (C5-C6 Paraffin) von ca. 80 t aus. Da es sich um eine leichtentzündliche Flüssigkeit handelt, wurde sie sofort mit einem Schaumteppich abgedeckt. Von der ausgetretenen Menge wurden ca. 17,8 t abgesaugt, ca. 1,7 t emittierten in die Luft und ca. 5,3 t wurden bis Ende Oktober 2010 abgeschöpft. Der Rest von ca. 55 t im Erdreich wurde über einen längeren Zeitraum an vier Abschöpfbrunnen abgezogen.

Betriebsbedingungen:
Schiffsentladung

Auslöser/Ablauf:
Das Schiff war mit ca. 500 t der o. g. Flüssigkeit beladen. Nachdem die gesamte Rohrleitung durch Mitarbeiter des Betreibers kontrolliert wurde, Proben von der Flüssigkeit gezogen und analysiert wurden und die routinemäßigen Entladevorgänge mit dem Schiffsführer besprochen wurden, begann gegen 01.30 Uhr der Löschvorgang.

Die Schiffspumpe wurde mit einer Förderleistung von 50 m³/h und einem Druck von 1,5 bar gestartet.

Gegen 01.45 Uhr fiel die Schiffspumpe aus bisher unbekanntem Gründen zweimal aus.

Um 02.45 Uhr ließ der Mitarbeiter des Betreibers die Förderleistung auf 100 m³/h erhöhen. Da der überschlägig kalkulierte Tankinhalt von dem tatsächlichen Inhalt des Tanks stark abwich, ging der Mitarbeiter gegen 03.10 Uhr den Rohrleitungsweg ab und stellte eine große organische Flüssigkeitspfütze fest.

Gegen 03.12 Uhr ließ der Mitarbeiter die Schiffsentladung sofort stoppen.

Sicherheitsfunktionen:

- Sofortiges Stoppen der Schiffsentladung.
- Alarmierung der Werkfeuerwehr.
- Die ausgelaufene Flüssigkeit wurde mit Schaummittel bedeckt, um ein Verdampfen der Flüssigkeit in die Atmosphäre zu verhindern.
- Anschließend wurde die Flüssigkeit mit Hilfe eines Saugwagens aufgenommen.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

17.07.2010

Ähnliche Ereignisse:
keine

Ursachenbeschreibung:
Als Ursache für die Stofffreisetzung wurde festgestellt, dass ein Kompensator der Hafenableitung über den gesamten Umfang aufriss und die leichtentzündliche Flüssigkeit in eine Rohrleitungstasse lief.

Durch den Schiffspumpenausfall, der nicht geklärt werden konnte, kam es in der Rohrleitung zu einem hydraulischen Druckstoß. Da die eingebauten Kompensatoren für diesen Anwendungsfall nicht geeignet sind und zusätzlich ein Festpunkt zwischen zwei Kompensatoren fehlte, konnte den Kompensatoren keine eindeutig definierte Stauchung/Streckung zugeordnet werden. Das System war somit unbestimmt. Die Folge war der Riss eines Kompensators über den gesamten Umfang und die Beschädigung des benachbarten Kompensators.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:
Innerhalb:
Flüssigkeit wurde mit Schaummittel bedeckt und anschließend mit Hilfe eines Saugwagens aufgenommen.

Außerhalb:
Vorbeugende Messungen durch die Freiwillige Feuerwehr (Messergebnis: negativ, d. h. keine Emissionen außerhalb feststellbar).

Beseitigte Sachschäden:
Reparatur des Kompensators

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:
Sofortmaßnahme: vermehrte Kontrollgänge

1. Aktualisierung und Überprüfung der Be- und Entladungsvorschriften für das eigene Personal, für Fremdpersonal und den Schiffsführer.
2. Erarbeitung eines Konzeptes für die sichere Befüllung, den Betrieb und die Entleerung der Rohrleitung gemeinsam mit der Projektierung zur Vermeidung von Wasserschlägen.
3. Projektierung von Los- und Festpunkten für die Be- und Entladeleitungen im Zusammenhang mit dem Einbau von Kompensatoren für die Hafenableitungen.
4. Aktualisierung und Überprüfung der Inspektionen gemeinsam mit der Projektierung und mit Vertretern der Kompensatorenhersteller.
5. Überprüfung der Schiffsentladestationen unter dem Gesichtspunkt Stand der Technik.
6. Nachrüsten von Mess- und Regeleinrichtungen zur Überprüfung des Durchflusses.
7. Überprüfung der konstruktiven Gestaltung für den Kompensatoreinbau.

Vorkehrungen zur Begrenzung:
Sofortmaßnahme: vermehrte Kontrollgänge

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Bericht der Gewerbeaufsicht

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.07.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-07-23 Chlorfreisetzung in einem Chemiehandelsunternehmen
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teilf: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
Umschlag von anorganisch festen und flüssigen Chemikalien.

betroffener Anlagenteil Tankwagenspüle im Hallenbereich
Produkt
Betreiber LU GmbH & Co. KG
Ort des Ereignisses Friedrichstr. 3, 71679 Asperg
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 23.07.2010, 14.00 Uhr
Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Chlor Freigesetzter Stoff (Luft)	7782-50-5	1017	R: 23,36/37/38, 50	2,3
Kat.: Umweltgefährlich (R50, 50/53), in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 50 oder R 50/53 Auslösender Stoff Natronbleichlauge (7681-52-9)				35

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.07.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
			0
	Sonstige Beeintr.:	3 Personen hatten eine kurzfristige Reizung der Atemwege und Schleimhäute bis zum Verlassen des Arbeitsbereiches.	
	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

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

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Reguläre Förderpumpe defekt, provisorische Pumpe montiert.

Auslöser/Ablauf:
Am 23.07.2010 wurde ein Mitarbeiter des Chemiehandelsunternehmens angewiesen, ein 65 kg-Gebinde Natronbleichlauge in ein Sammelbecken für Bleichlauge zu entsorgen. Grund hierfür war die abgenommene Konzentration an freiem Chlor und daher nicht mehr korrekte Spezifikation. Das Gebinde wurde von Hand in das Becken entleert. Nach Firmenangaben befanden sich somit 65 kg Bleichlauge (7,5 %) im Becken.

Zu einem späteren Zeitpunkt kam es zum Überfüllen eines benachbarten Sammelbeckens für Säuren/Laugen. Grund hierfür war die nicht ausreichende Förderkapazität einer Ersatzpumpe. Diese reichte nicht aus, um die an diesem Tag anfallenden Tank-Spülwässer aufzufangen. Die überlaufende Flüssigkeit lief direkt über die Beckenkante in das Bleichlaugebecken. Dort kam es zu einer Reaktion zwischen der sauren Flüssigkeit und der Bleichlauge und dadurch zur Bildung und Freisetzung von Chlor. Stöchiometrische Berechnungen ergeben eine maximal gebildete Chlormenge von 2,3 kg Chlor.

Sicherheitsfunktionen:
Die Chlorfreisetzung wurde von Mitarbeitern in der Halle bemerkt. Der für den Abfüllbereich zuständige Mitarbeiter hat daraufhin mit Atemschutzmaske ein 65 kg-Gebinde Natronlauge in das Becken entleert und hiermit versucht die Chlorbildung zu stoppen. Die freigesetzte Chlormenge wurde über die Hallenlüftung verdünnt und ins Freie geleitet. Alle Beschäftigten in der Halle wiesen nach Firmenangaben keine Symptome auf, die eine ärztliche Behandlung/Kontrolle erforderlich gemacht hatten.

Ähnliche Ereignisse:
Freisetzung von Chlor in einer Chemielogistikfirma (Umfüllvorgang von Lastwagen in Tank) - 05.10.2007 in Frankfurt (kein meldepflichtiges Ereignis)

Ursachenbeschreibung:
Die Förderpumpe des Tankwagen-Säurespülbeckens war defekt und durch eine provisorische Pumpe ersetzt worden. Durch vermehrte Tankwagenspülvorgänge kam es zu einer Überfüllung des Beckens. Durch die ungünstige Anordnung der Becken und den Überlauf des Säurebeckens in das Chlorbleichlaugebecken reagierte die Säure mit der Chlorbleichlauge und es wurde Chlorgas freigesetzt.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

23.07.2010

Ursachenklassifizierung:

Sicherheitsrelevante Änderung einer Anlage (Austausch der defekten stationären Pumpe gegen eine provisorische mobile Pumpe mit geringerer Leistung).

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Zur Neutralisation der Säure wurde Lauge zugegeben, die Gaswolke mit Wasser niedergeschlagen.

Die Lösung wurde zur Vernichtung in den entsprechenden Behälter der Standortgiftung gepumpt.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Altware Chlorbleichlauge wird nicht mehr über das Tankwagenspülbecken entsorgt.

Chlorbleichlauge - Spülwässer werden in einem separaten Behälter aufgefangen und der regulären Entsorgung zugeführt.

Hinweise und Erkenntnisse der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg:

Zu dem Ereignis konnte es kommen, weil das Änderungsmanagement für die sichere Durchführung von Änderungen (vgl. StörfallV Anhang III 3d) versagt hat oder nicht vorhanden bzw. implementiert war. Dies bedeutet auch, dass die Leistungsfähigkeit des Sicherheitsmanagementsystems (SMS) nicht ausreichend war und/oder eine regelmäßige Überprüfung der Leistungsfähigkeit des SMS nicht erfolgte.

Ein provisorischer Austausch einer stationären Pumpe durch eine mobile Pumpe erfordert vorab eine genaue Prüfung der Auswirkungen. So wären Leistungsfähigkeit der Pumpe oder Zuverlässigkeit der Pumpe hier systematisch zu betrachten gewesen.

Eine Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen hat die Sammelbecken bisher praktisch ausgeklammert. Ein Grund hierfür ist, dass die Betriebs- bzw. Anlagenteile aufgrund der gehandhabten Stoffe und der geringen Stoffinhalte gemäß TAA-GS-20 bzw. KAS-1 nicht als sicherheitsbedeutsam eingestuft worden sind und daher im Sicherheitsbericht auch nicht beschrieben worden sind. Diese Praxis führt bei den Betreibern dazu, dass solche Bereiche durch ein Raster fallen und danach keine systematische Gefahrenermittlung- und Bewertung mehr erfolgt.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Überprüfung des Konzeptes.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme des LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.08.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-08-10 Freisetzung von Chlor in einem Chemiehandelsunternehmen
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
Lagerung von T+, T und O Produkten, Lagerung von Chemikalien (9.34 / 9.35-2)

betroffener Anlagenteil Auffangbecken Säure- und Laugenentladung
Produkt
Betreiber Brenntag GmbH, Stinnes-Platz 1, 45472 Mülheim
Ort des Ereignisses Dieselstraße 5, 74076 Heilbronn
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 10.08.2010, 14.17 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (organisatorischer Fehler), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Chlor	7782-50-5	1017	R: 23,36/37/38, 50	
Entstandener Stoff Schätzungsweise Reaktion 100 l saures Abwasser mit natriumhypochlorithaltigem Abwasser.				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.08.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	2	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
			0
			0
	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
	Bevölkerung	0	Bevölkerung
			0
			0
	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Bei dem Ereignis wurde ein Auffangbecken für saure Spülwasser (Inhalt 12 m³) überfüllt und lief in ein Sammelbecken für alkalische Spülwasser, welches u. a. Natriumhypochloritlösung enthielt, über.

Betriebsbedingungen:
Bereich des Entleerens von Tank- und Kesselwagen sowie des Befüllens von Tankfahrzeugen.

Auslöser/Ablauf:
Die Gleise und Tankwagenstraße verlaufen in dem Betriebsbereich parallel in einem Überdachten Bereich. Unter den Gleisen sind 11 Becken (zu je 12 m³) eingelassen, die als Auffangbecken fungieren. Die Auffangbecken sind nach Säuren und Laugen getrennt, liegen jedoch direkt nebeneinander. Die Becken werden regelmäßig durch Mitarbeiter kontrolliert und bei Bedarf mit Pumpen in eine Neutralisationsanlage entleert.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses ist ein "saurer" Becken aus bislang ungeklärten Gründen übergelaufen. Dabei gelangte saures Spülwasser (ca. 100 l) in ein angrenzendes alkalisches Becken, welches u. a. verdünnte Natriumhypochloritlösung enthielt. Es folgte eine chemische Reaktion bei der Chlor entstand.

Die Mengen an Spülwasser richten sich nach der Anzahl der entladenen Fahrzeugen und Kesselwagen und kann nicht exakt bemessen werden. Es wird geschätzt dass für die Becken ca. 20 m³ täglich anfallen, so dass die Becken insgesamt ausreichend bemessen sind.

Die Auffangwannen sind auch für den Havariefall vorgesehen. Es sind 6 Becken für saure Abwässer vorgesehen, das sind 6 x 12 m³ = 72 m³. Das größte Gebinde ist ein Kesselwagen mit maximal 60 m³ Inhalt. Somit ist die Produktrückhaltung mit den sauren Wannen erfüllt, auch wenn sich noch 12 m³ Abwasser in den Wannen befinden.

Es sind 5 Becken für alkalische Abwässer vorgesehen, das sind 5 x 12 m³ = 60 m³. Das größte Gebinde ist ein Kesselwagen mit maximal 60 m³ Inhalt. Somit ist die Produktrückhaltung erfüllt, wenn alle Becken leer sind. Durch die Aufstellung der Kesselwagen und Tankwagen bei der Entladung wird sichergestellt, dass die sauren Produkte so abgetankt werden, dass bei Undichtigkeiten oder beim Schlauchspülen die Abwässer ins saure Abwasser laufen, gleiches gilt für die alkalischen Abtankvorgänge und Produkte. Die gesamte Halle hat eine Rückhaltung von 450 m³, so dass zu keinem Zeitpunkt Produkt die gesicherte Fläche verlassen kann.

Es ist durch Betriebsanweisungen festgelegt, dass jeden Abend, wenn sich noch nicht entleerte Kesselwagen auf dem Gleisbereich befinden, die Auffangbecken geleert werden müssen, so dass bei einer Undichtigkeit eines Kesselwagens der gesamte Inhalt des Kesselwagens zurückgehalten werden kann.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

10.08.2010

Während der Betriebszeit werden Undichtigkeiten an Kesselwagen sofort erkannt, da sich ständig Mitarbeiter in dem Entladebereich befinden, die falls das Volumen der Wannen auf Grund von Spülwasser nicht ausreichen sollte, diese unverzüglich leerpumpen können, so dass auch in diesem Fall die Produktrückhaltung erfüllt wird.

Die Becken wurden 1-mal täglich kontrolliert, nach dem Ereignis erfolgt die Kontrolle der Becken 3-mal täglich. Optische Kontrolle.

Sicherheitsfunktionen:

Das Chlorgas wurde von einem Mitarbeiter festgestellt, es wurde sofort die Evakuierung veranlasst. Mitarbeiter haben binnen kurzer Zeit (nachdem Feststand welche Reaktion stattgefunden hat) durch die rasche Einleitung von Natronlauge 33% in das alkalische Auffangbecken die Reaktion gestoppt.

Das Auffangbecken wurde anschließend in die Neutralisationsanlage entleert, in der es weiterbehandelt wurde.

Ähnliche Ereignisse:

23.07.2010 Chlorfreisetzung in einem Chemiehandelsunternehmen in Asperg - Baden-Württemberg

Ursachenbeschreibung:

Zum Zeitpunkt des Ereignisses war eine Vertretung, für den zuständigen Mitarbeiter, zur Kontrolle der Becken eingeteilt.

Nach Angaben des Betreibers war es durch Betriebsanweisung geregelt, dass Mitarbeiter die Becken regelmäßig kontrollieren und falls notwendig unverzüglich leerpumpen können. Diese organisatorische Regelung hat versagt.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Unterbrechung der Arbeiten.
- Die sich im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhaltenden Mitarbeiter der trugen die dafür vorgesehenen Gasmasken.
- Warnung und Evakuierung der Mitarbeiter.
- Alarmierung der Feuerwehr, Polizei und Rettungsdienst.
- Warnung der Nachbarschaft.
- Information der Verantwortlichen.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Warnung der Nachbarschaft.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Betriebsanweisung u. Einweisung der Mitarbeiter in die Überprüfung der Auffangbecken (Unterweisung noch mal vorgenommen und auf Grund des Vorfalles geändert, angepasst).
- Protokollierung der Füllstandsüberprüfung, ph-Wert Messungen u. Abtankvorgänge der Auffangbecken statt 1-mal täglich 3-mal täglich.
- Eindeutige Kennzeichnung der Auffangbecken.
- Optische oder akustische Füllstandsanzeige (so schnell wie möglich), bis dahin 3-mal täglich manuell bis Füllstandsanzeige vorhanden ist.
- Erhöhung der Abtrennung zwischen Becken 6 + 7 zur Vermeidung des Überlaufes.

Es ist ein integriertes Management vorhanden, bei dem die Arbeitsanweisungen überprüft werden und ständig Änderungen eingearbeitet werden. Es wurden die Gefahren im Sicherheitsbericht systematisch abgearbeitet und abgeprüft. Die Auffangbecken wurden nach sauren und alkalischen Abwässern getrennt, es wurden die Leitungen für die Befüllung und Entleerung so vorgesehen, dass nur verträgliche Abwässer in den Becken zusammen laufen können. Es war nicht abzusehen, dass das saure Becken überläuft

Vorkehrungen zur Begrenzung:

- Verhindern des Zusammenlaufes der sauren und alkalischen Abwässer durch erhöhen der Abtrennung zwischen Becken 6+7 (letzte Becken saurer, erste Becken alkalisch).
- Installation optische oder akustischer Füllstandsanzeige.
- Protokollierung der Füllstandsüberprüfung, ph-Wert Messungen u. Abtankvorgänge der Auffangbecken statt 1-mal täglich 3-mal täglich.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme des LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.08.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-08-10 Verpuffung und Folgebrand in einem Lösemittelager einer Chemiefabrik
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: I 2a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
Lösemittelabfüllung (9.35-1)

betroffener Anlagenteil Abfüllhalle
Produkt
Betreiber Hanke+Seidel GmbH & Co KG
Ort des Ereignisses Waldbadstr. 20-22, 33803 Steinhagen
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion , Brand
Datum / Zeit 10.08.2010, 06.15 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Leichtentzündlich 6) Auslösender Stoff Toluol (108-88-3)				1500

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.08.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	700.000 €
Art der Sachschäden	Brand	
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

In einer Chemiefabrik kam es bei der Umfüllung von Toluol in einer Lösemittelabfüllung zu einer Verpuffung mit Folgebrand. Ein mit den Umfüllarbeiten Beschäftigter kam bei dem Ereignis ums Leben. Die Abfüllhalle wurde durch den Folgebrand fast vollständig zerstört. Es entstand ein Sachschaden von ca. 700.000 €.

Betriebsbedingungen:
Umfüllung von einen Container in einen anderen, Umfüllung im freien Fall.

Sicherheitsfunktionen:
- Ex-Bereich
- F 90 Wände
- sofortige Alarmierung der Feuerwehr

Ähnliche Ereignisse:
keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

10.08.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Zurückhaltung von Löschwasser,
- Prüfung der Umgebungsluft nach Schadstoffen.

Beseitigte Sachschäden:

Wiederherstellung der abgebrannten Gebäudeteile.

Beseitigte Umweltschäden:

Entsorgung des Löschwassers.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

- Bevölkerung Info,
- Absperrung,
- Kühlung der umliegenden Gebäude.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

03.09.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-09-03 Freisetzung von nitrosen Gasen in einer Edelstahl-Beisanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Edelstahlbeize - Anlage zur Oberflächenbehandlung von Metallen Wirkbadvolumen 30 m3 (3.10-1)

betroffener Anlagenteil Mischsäure Beizlinie Becken 9
Produkt
Betreiber Deutsche Edelstahlwerke GmbH
Ort des Ereignisses Schwanenstraße 8, 58089 Hagen
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 03.09.2010, 14.15 Uhr bis 03.09.2010, 14.27 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Salpetersäure Auslösender Stoff	7697-37-2		R: 8-35	
Kat.: Sehr giftig (2) Auslösender Stoff Flusssäure (7664-39-3)				
Kat.: Sehr giftig Freigesetzter Stoff (Luft) Nitrose Gase				150

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 03.09.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
			0
	Sonstige Beeintr.:	11 Mitarbeiter wurden prophylaktisch zur Beobachtung in Kliniken eingewiesen, Entlassung aller Mitarbeiter nach weniger als 24 h	

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Im Betrieb einer Anlage zum Beizen von Edelstahlprodukten kam es am 03.09.2010 zu einer unkontrollierten Reaktion in einem der Beizbecken mit nachfolgendem Austritt von nitrosen Gasen in die Umgebung. Menschen kamen nicht zu Schaden, auch die Besorgnis einer Boden- und Gewässerverunreinigung besteht nicht.

Betriebsbedingungen:
Prozessführung im Handbetrieb

Auslöser/Ablauf:
Am 29.08.2010 wurde nach einer Produktionspause ein Neuansatz der Becken erstellt und die Beizstraße wieder in Betrieb genommen. Nach einer Anlaufphase erfolgte die Auslastung der Anlage ab dem 01.09.2010. Die Einträge im Betriebstagebuch zeigen im Ablauf übliche Vorkommnisse, allerdings weist die von der Frühschicht vorgenommene Analyse der Mischsäure aus Becken 9 den Eintrag „ungültig“ aus.

Dieser Eintrag findet sich auch in der Aufzeichnung der Spätschicht und Nachtschicht vom 02.09.2010. Hier ist auch der Wechsel eines defekten Dosierventils an Becken 9 vermerkt. Die Mischsäureanalyse in Becken 9 wurde mit weniger Probenmaterial erneut vorgenommen und die Ergebnisse eingetragen.

Auch am 03.09.2010 ist von der Frühschicht für das Becken 9 „ungültig“ vermerkt. Um 13.55 Uhr wurde die Anlage in Handbetrieb genommen, da eine Störung am Deckel eines Behälters im Salzbad behoben werden musste. Das Becken 9 war bereits mit Drahringen des Werkstoffs 1.4016 (nichtrostender ferritischer Stahl) belegt. Ab 13.56 Uhr stieg die Temperatur im Becken 9 dann kontinuierlich an. Um 14.18 Uhr wurde die Alarmschwelle für die Beckentemperatur erreicht, fast zeitgleich wurde der Voralarm für die NOx-Konzentration in der Abluft ausgelöst, 30 Sekunden später der Hauptalarm. Die Mitarbeiter der Beizanlage handelten anschließend gemäß dem Alarmplan so dass Menschen innerhalb und außerhalb der Beizhalle nicht zu Schaden kamen.

Um 14.23 Uhr wurde die Abluftanlage abgeschaltet, um einen weiteren Austritt nitrosen Gase in die Umwelt zu verhindern. Zu diesem Zeitpunkt war die Feuerwehr bereits über einen nicht quittierbaren Alarm benachrichtigt worden. Um 14.27 Uhr wurden die in Becken 9 befindlichen Drahringe ausgefahren, das Becken wurde nachfolgend ca. zur Hälfte entleert vorgefunden, wobei ein Teil der fehlenden Mischsäure in die benachbarten Becken 8 und 10 gelangt ist. Der Rest ging als Gas- und Dampfphase in die Luft. Die in die Halle gelangten Gase wurden anschließend von der Feuerwehr kontrolliert in die Umgebung abgelassen.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

03.09.2010

Sicherheitsfunktionen:

Unterbrechung der Reaktion durch manuelles Herausheben eines Drahtbundes aus Becken 9 (gemäß Alarmplan).

Ähnliche Ereignisse:

keine

Ursachenbeschreibung:

Das Ereignis wurde primär durch einen technischen Defekt eines Dosierventils der Mischsäure-Zuspeisung zu Becken 9 und die damit verbundene Überdosierung von Mischsäure in einen kritischen Konzentrationsbereich ausgelöst.

Die vorherige Überkonzentration der Säure durch eine von der Steuerungssoftware zu groß berechnete Drahtoberfläche ist als schadenverstärkend aber nicht ursächlich zu werten.

Die Prozessführung im Handbetrieb hat zur Schadenentstehung beigetragen, bei einer Einhaltung der vorgesehenen Liegezeit für den betreffenden Werkstoff wäre die Reaktion nicht eingetreten.

Ebenfalls schadenverstärkend wirke das Abschalten des Kühlsystems, allerdings ist fraglich, ob die Reaktionswärme ohne Beschädigung des Wärmetauschers überhaupt hätte abgeführt werden können.

Im Vorfeld hätte durch die auffälligen, als „ungültig“ abgelesenen Analysenwerte in Becken 9 eine eingehende Kontrolle der Mischsäurekonzentration erfolgen müssen.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Untersuchung der Mitarbeiter.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Kontrolliertes Ausblasen der Restgase aus den Hallen.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Die Alarmmeldungen in der Steuerwarte sollen visuell deutlich auffälliger gestaltet werden. Veranlasst ist eine parallele Messung der Analysenparameter durch ein qualifiziertes chemisches Labor. Zusätzlich sollen Durchflusswächter zur Überwachung der Dosierventile installiert werden.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Gutachten

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 21.09.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-09-21 Freisetzung von Chlorwasserstoff an einem Reaktorkessel
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: I 2c

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Reaktorkessel, Kühler
Produkt
Betreiber Münzing Chemie GmbH
Ort des Ereignisses Salzstr. 174, 74076 Heilbron
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 21.09.2010, 07.07 Uhr bis 21.09.2010, 08.15 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (Bedienfehler), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Giftig Freigesetzter Stoff (Luft) Chlorwasserstoff (HCl) - 7647-01-0				60,8
Kat.: Giftig (2) Freigesetzter Stoff (Luft) Phosphorsäureesterchlorid				940

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 21.09.2010

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

	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Ja	30.000 €
	Art der Sachschäden	Reinigung und Instandsetzung der Anlage, Entsorgungskosten, Rohstoffverlust, Kosten für Feuerwehr und Polizei.	
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

Auswirkungen außerhalb der Anlage	Verletzte		Tote
	Beschäftigte	0	Beschäftigte
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte
	Bevölkerung	7	Bevölkerung
			0

	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Reaktortemperatur bei ca. 65° C ansteigend aufgrund des bestimmungsgemäßen Heizens auf 85° C (Temperaturanstieg auf 87° C im Reaktor durch Ereignis), bei laufendem Rührer, laufendem Absorber und laufender Kühlwasserversorgung der Kühler im Brüdenrohr und im Absorber, zunächst druckloser Betrieb mit Druckanstieg auf mind. 0,5 bar durch Ereignis, Anstieg der Gastemperatur in der Brüdenleitung von ca. 10° C auf ca. 87° C und der Absorbtemperatur von ca. 17° C auf ca. 32° C durch Ereignis.

Auslöser/Ablauf:

Bestimmungsgemäß sollten 30 Liter Wasser aus einer Vorlage (manuell, dosierkontrolliert, in Abhängigkeit der Reaktortemperatur) durch Kontrolle eines Anlagenbedieners einem Reaktor zugeführt werden.

Vor Zugabe des Wassers müssen zwei Absperrventile (ein Dosierventil und ein pneumatisches Absperrventil) geschlossen sein. Anschließend wird das pneumatische Ventil durch den Bediener über ein Prozessleitsystem (PLS) geöffnet und die Wasserzugabe über das Dosierventil durchgeführt.

Der Bediener vergaß zu kontrollieren, ob das Dosierventil geschlossen ist, so dass nach dem Öffnen des pneumatischen Ventils die kompletten vorgelegten 30 l Wasser in den Reaktor liefen, die reagierten, Chlorwasserstoff freisetzten und das Reaktionsprodukt zum Aufschäumen brachten.

Das schnell in die Brüdenleitung zum Absorber entweichende Gas-Flüssigkeitsgemisch aus dem Reaktor führte in dem Reaktor zu einem Druckanstieg auf min. 0,5 bar. Dieser Druckstoß bewirkte, dass die Kühlschlangen von zwei der drei Brüdenkühler brachen. Die weiterhin aus dem Reaktor aufsteigende Chlorwasserstoff/Produktmischung konnte somit über die Kühlschlange in das Leitungssystem der Kühlflüssigkeit eindringen und dann über das ins Gebäude offene Druckausgleichsgefäß entweichen.

Sicherheitsfunktionen:

Die Sicherheitseinrichtungen haben entsprechend der vorgesehenen Funktion reagiert. Die Berstscheibe des Reaktors (0,8 bar) war jedoch unversehrt. Da sie nicht verschmutzt war, muss der Druck im Reaktor $0,5 < p < 0,8$ bar geblieben sein, bevor die Kühlschlange brach. Das pneumatische Absperrventil der Wasserzugabe wurde automatisch durch den detektierten Druckanstieg (bei $P > 0,2$ bar) geschlossen. Die Alarmierung der Feuerwehr erfolgte automatisch, die in Zusammenarbeit mit der Polizei die weiteren Maßnahmen einleitete.

Die Betriebsleitung und die Geschäftsleitung wurden entsprechend dem Not- und Störfallmanagementsystem alarmiert. Ebenso die dort definierten weiteren Personen.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

21.09.2010

Ähnliche Ereignisse:
bisher nicht aufgetreten

Ursachenbeschreibung:
Ursächlich für die Chlorwasserstoff-Freisetzung war eine zu hohe Wasserdosierung in einen Reaktorkessel (30 Liter auf einmal, statt in 3-Liter-Portionen), was zu einer nicht beherrschten, exothermen chemischen Reaktion führte. Dabei ging ein Kühler aus Glas zu Bruch und es kam zu Produktaustritt über den Kühlkreislauf. Die vorhandene Berstscheibe (Ansprechdruck 0,8 bar) wurde nicht beschädigt.

Neben dem Bedienfehler bestätigt ein Gutachten den Bruch der Kühlschlangen als Folge des Druckstoßes durch das schnell aufsteigende Gas-/Flüssigkeitsgemisch.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:
Absperren und Evakuierung des Werksgeländes.
Durch Frischluft von außen wurde die belastete Raumluft verdrängt bis im Gebäude nur noch geringfügige Mengen Chlorwasserstoff geruchlich nachweisbar waren. Bis dahin erfolgte das Betreten des Raumes nur mit Atemschutzmaske. Die Feuerwehr überlagerte das Gebäude mit einem Wassersprühnebel, um noch vorhandenes Chlorwasserstoffgas bzw. Salzsäuredämpfe niederzuschlagen.
Das dabei im Betriebsbereich aufgetretene Niederschlagswasser wurde in einem Chemikalienauffangbecken gesammelt und konnte nach pH-Wertkontrolle in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden.

Beseitigte Sachschäden:
Rückstände des Reaktionsproduktes müssen aus der kompletten Anlage entfernt werden und die Anlage auf Beschädigungen untersucht werden. Danach erfolgt ein Austausch der beschädigten Anlagenteile.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:
- Absperren der anliegenden Straßen.
- Aufforderung Türen und Fenster in der Umgehung geschlossen zu halten (auch über Radio).
- Messung der Umgebungsluft außerhalb des Betriebsgeländes auf Chlorwasserstoff.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:
Überarbeitung der PAAG zu diesem Prozess unter der besonderen Berücksichtigung von Bedienfehlern und der Ausgewogenheit der Maßnahmen.
Aus der PAAG ergab sich, dass Zugabe des Wassers technisch umgerüstet werden muss, so dass die maximal mögliche Zugabemenge auf 3 l Wasser begrenzt wird. Dies geschieht über eine zweite Glasvorlage zwischen bisheriger Glasvorlage und Brüdenleitung mit einem maximalen Volumen von 3 l. Ebenso werden das Absperrventil zum Reaktor und das Absperrventil zur bisherigen Glasvorlage miteinander gekoppelt, so dass immer nur eines von beiden geöffnet sein kann. Die Drucktaster zur Bedienung dieser zwei Ventile werden in Sichtkontakt zu diesen Ventilen installiert, so dass eine permanente visuelle Kontrolle durch den Mitarbeiter gewährleistet ist. Auch dies begrenzt die maximal mögliche Zugabemenge auf 3 l und verhindert den aufgetretenen Bedienfehler.
Der durchführende Mitarbeiter hat vor Beginn der Wasserzugabe zu kontrollieren, dass das Dosierventil zunächst geschlossen ist. Diese bewusst vorzunehmende Kontrolle ist nun zu dokumentieren.
Die PAAG's von anderen chemischen Reaktionen werden hinsichtlich Bedienfehler überprüft.

Hinweise und Erkenntnisse der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg:
Einer der wesentlichen Lehren aus diesem Ereignis ist, dass zwischen erkannten Gefahrenmomenten und den zu ihrer Beherrschung gewählten Maßnahmen ein ausgewogenes Verhältnis notwendig ist. Bei einem potentiellen Verlust der Kontrolle über den Reaktionsablauf sollten nur inhärent sichere Prozessgestaltungen oder die Absicherung durch PLT-Einrichtungen gewählt werden. Bei der Konzeption von PLT-Einrichtungen sind deren Zuverlässigkeit und die Trägheit des Gesamtsystems zu überprüfen.

Vorkehrungen zur Begrenzung:
Kopplung der Raumentlüftung mit der Brandmeldeanlage.
Überarbeitung des Informationsprocedures der betroffenen Nachbarschaft insbesondere Vervollständigung der Kontaktpersonen und Optimierung der telefonischen Meldekette.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.10.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-10-28 Freisetzung von Hydrazinhydrat in einem Gebindelager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: I 1

Anlagendaten

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

betreffener Anlagenteil Gebindelager
Produkt
Betreiber Friedrich A. Kruse jun. Logistics Services GmbH & Co. KG
Ort des Ereignisses CHEMIEPARK Leverkusen, 51368 Leverkusen
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 28.10.2010, 14.34 Uhr bis 28.10.2010, 17.56 Uhr
Ursache (Kategorie) menschlicher Fehler (Bedienfehler), Ursache ist menschlicher Fehler
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Hydrazin	302-01-2		45-10-23/24/25-34-43-50/53	550
Freigesetzter Stoff (Luft)				
Hydrazinhydrat (wässrige Lösung mit 64% Hydrazin)				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.10.2010

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Sonstige Beeintr.:	4 Mitarbeiter wurden vorsorglich der Poliklinik vorgestellt sie konnten ohne Befund an ihren Arbeitsplatz zurückkehren.		
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	0 €	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	0 €	
	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	0 €	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	0 €	
	Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Geschlossenes, transportrechtlich zugelassenes Gebinde (1 m3).

Auslöser/Ablauf:
Beschädigung der Kunststoffhülle eines auf einer Rampe bereits abgestellten Gebindes durch einen Gabelstapler beim Absetzen eines 2. Gebindes von einem Transportfahrzeug auf die Rampe.

Sicherheitsfunktionen:
Einsatz der Werkfeuerwehr, vorsorgliche Sperrung der angrenzenden öffentlichen Straßen durch die Polizei.

Ähnliche Ereignisse:
keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

28.10.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Innerhalb des Betriebsbereiches:

Bereich um die Schadensstelle wurde von der Werkfeuerwehr sofort abgesperrt; ausgelaufene Flüssigkeit wurde aufgefangen; Reinigungswasser wurde ebenfalls aufgefangen und beides wird einer Aufarbeitung zugeführt oder, falls dies nicht möglich ist, in Abstimmung mit der zuständigen Behörde entsorgt.

Außerhalb des Betriebsbereiches:

Vorsorglich wurde die öffentliche Straße, die sich in unmittelbarer Nähe zur Schadensstelle außerhalb des Werkszaunes befindet, von der Polizei gesperrt.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Verstärkte Durchführung von Schulungen der Beschäftigten im sicheren Umgang mit Flurförderfahrzeugen und Gebinden.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.11.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-11-16 Verpuffung mit Folgebrand in einer chemischen Anlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Cyclopentanon (CPon)-Anlage

betroffener Anlagenteil Reaktor
Produkt
Betreiber BASF SE
Ort des Ereignisses Carl-Bosch-Str. 38, 67056 Ludwigshafen
Bundesland / Land Rheinland-Pfalz

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion , Brand
Datum / Zeit 16.11.2010, 11.00 Uhr bis 16.11.2010, 16.00 Uhr
Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Hochentzündlich 8) Auslösender Stoff gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe				40000

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 16.11.2010

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

Art d. Schäden		Kosten	
Sachschäden	Ja	500.000 €	
Art der Sachschäden		- Schäden an einer Betonmauer durch Hitzeeinwirkung des Brandes, - Brandschäden an elektrotechnischen Einrichtungen, - Zerstör	

Umweltschäden	Nein	0 €	
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	0 €	
Art der Sachschäden			
Umweltschäden	Nein	0 €	
Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Am 16.11.2010 kam es um ca. 11.00 Uhr zu einer Verpuffung und einem anschließenden Brand in der Reaktorkammer einer CPon-Anlage. Die Betriebsmannschaft begann unmittelbar nach Auslösung der Gaswarnsensoren der Kammer, den Reaktor über eine Hochfackel zu entspannen und die Dampfsperre der Reaktorkammer zu aktivieren.

Innerhalb eines Zeitraumes von ca. 2-4 Minuten war die alarmierte Feuerwehr vor Ort und begann den Reaktorbereich im unteren Drittel zu kühlen.

Da das austretende Fluid (Cyclopenten/Cyclopentan) leicht verdampft, wurde auf eine direkte Löschung der Flamme verzichtet und das Material konnte kontrolliert abbrennen. Gegen 15.30 Uhr war die Flammenentwicklung in der Reaktorkammer beendet und Reste aus dem Prozess wurden nur noch über die Hochfackel verbrannt. Das Ereignis war auf die Reaktorkammer beschränkt.

Es gab keine Personenschäden und keine Umweltschäden. Der Sachschaden konzentriert sich auf den Bereich des Reaktors, dessen Kammerung einen Übergriff des Brandes auf andere Anlagenteile verhinderte.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses lagen in einem Reaktor ca. 40 t eines Gemisches aus gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffe vor. Durch eine Explosion im Reaktor sind über eine entstandene Leckagestelle 10% des Gemisches (grobe Schätzung) nicht bestimmungsgemäß ausgetreten und verbrannt.

Sicherheitsfunktionen:
Entleeren des Reaktors über eine bereitstehende Hochfackel.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

16.11.2010

Ursachenbeschreibung:

Am Vortag des Ereignisses, am 15.11.2010 erfolgte ein Austausch einer Blockarmatur (reaktorseitig). Hierdurch wurde beim Einbau wahrscheinlich Luft in den Leitungsabschnitt zwischen der reaktorseitigen Blockarmatur und einer zweiten Blockarmatur gebracht und der Leitungsbereich zwischen der Blockarmatur (reaktorseitig) und einem Regelventil war weiterhin vermutlich mit Cyclopenten (CPen)-Resten gasförmig/flüssig gefüllt.

Vor dem Start der Lachgasdosierung befand sich somit in dem relevanten Leitungsabschnitt wahrscheinlich ein Gemisch von CPen-Resten und Luft unbekannter Zusammensetzung.

Nach abschließenden Erkenntnissen führte die Zündung eines detonationsfähigen Gemisches von Lachgas, Cyclopenten/Cyclopentan und wahrscheinlich sehr kleinen Anteilen Luft zur Detonation im Bereich des Block- und Bleedsystems der Lachgasdosierung des CPon-Anlagenteils.

Es wurden ebenfalls umfangreiche Untersuchungen zur Ermittlung der Zündquelle als möglichen Auslöser für die Detonation durchgeführt. An zwei Positionen könnten durch adiabate Kompression nach dem Öffnen der Lachgaszufuhr lokale Hotspots aufgetreten sein. Die adiabate Kompression wird als mögliche Zündquelle angesehen.

Ein aktiver Fehler einer einzelnen Person liegt nicht vor. Das relativ neue Verfahren, das sich noch in der Patentierung befindet, und die geringe Kenntnis der Stoff- bzw. Gemischeigenschaften, insbesondere zur Massenexplosionsfähigkeit von Lachgas / Cyclopenten-Gemischen, ist als Ursache zu sehen.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Wasserkühlung der angrenzenden Anlagenteile durch die Werkfeuerwehr für die Dauer des Brandes,
- kontrollierter Ausbrand der Leckage.

Beseitigte Sachschäden:

Wiederaufbau der zerstörten Anlagenteile nach Ursachenermittlung.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Die Abtrennung des Reaktorteils durch eine Betonumwehrung hat sich als Schutzkonzept bewährt und wird beibehalten.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Bericht der Gewerbeaufsicht Neustadt

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 02.12.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-12-02 Explosion und Brand in einer Destillationsanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Destillationsanlage
Produkt
Betreiber AllessaChemie GmbH
Ort des Ereignisses Alt Fechenheim 34, 60386 Frankfurt am Main
Bundesland / Land Hessen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion , Brand
Datum / Zeit 02.12.2010, 11.30 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Wartung / Reparatur

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Hochentzündlich 8) Auslösender Stoff Tetrahydrofuran (109-99-9)				90

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 02.12.2010

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	3.000.000 €
Art der Sachschäden		Destillationsanlage und Gebäude
Umweltschäden	Nein	0 €
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	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Nein	0 €
Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Destillationsanlage (Destillationskessel, Destillationskolonne, Kühler, Vorlagen sowie verschiedene Kühlfallen) wurde zu Reinigungszwecken angeheizt.

Auslöser/Ablauf:
Beim Anheizen einer Destillationsanlage kam es zu einer Verpuffung und Zerstörung einer Destillationskolonne aus Glas mit anschließendem Folgebrand.

Sicherheitsfunktionen:
Abfahren der anderen Anlagen im Gebäude, Abstellen von Strom und Gas.

Ähnliche Ereignisse:
keine

Ursachenbeschreibung:
Beim Anheizen einer Destillationsanlage kam es zur Verpuffung und Zerstörung einer Destillationskolonne aus Glas mit anschließendem Folgebrand.

Ursachenklassifizierung:
Nicht eindeutig zuordenbar.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

02.12.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:
Eindämmen und löschen des Brandes.

Beseitigte Sachschäden:
Sicherung des Gebäudes zur Verhinderung von Folgeschäden durch Niederschläge und Frost.

Beseitigte Umweltschäden:
Vorsorgliche Schließung der Kühl- und Regenwasserkanäle zum Auffangen von Löschwasser.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:
Unterstützung bei den Löscharbeiten.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:
Neubau der Anlage.

Vorkehrungen zur Begrenzung:
Neubau in druckstoßfester Bauweise.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 25.12.2010

Ereignis

Bezeichnung 2010-12-25 Chlorfreisetzung in einer Chloralkali-Elektrolyse-Anlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teilf: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Chloralkali-Elektrolyse (4.1 I)

betroffener Anlagenteil Elektrolysegebäude: Zellensaal\nSole-Aufbereitung: Anolytbehälter
Produkt
Betreiber Akzo Nobel Industrial Chemicals GmbH
Ort des Ereignisses Hauptstraße 47, 49479 Ibbenbüren
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 25.12.2010, 00.25 Uhr bis 25.12.2010, 07.00 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Chlor Freigesetzter Stoff (Luft)	7782-50-5	1017	R: 23,36/37/38, 50	100

Kat.: Giftig
Entstandener Stoff
Chlorwasserstoff (7647-01-0)
In Mengenangabe Chlor enthalten.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 25.12.2010

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

	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

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

	Art d. Schäden		Kosten
	Sachschäden	Nein	0 €
	Art der Sachschäden		
	Umweltschäden	Nein	0 €
	Art der Umweltschäden		

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Durch ein von einer Wasserringpumpe erzeugtes Vakuum wird Chlor, das im Anolyt gelöst ist, in einen Vakuumentchlorer gesaugt. Die Anolytechlorung ist ein Unterteil eines Solekreislaufes.

Auslöser/Ablauf:

Im Bereich einer Sole-Aufbereitung fiel durch einen defekten Motor eine laufende Vakuumpumpe aus. Hierdurch brach das Vakuum zusammen und Anolyt konnte nicht mehr aus einem Anolytbehälter in einen Vakuum-Entchlorungsbehälter fließen.

Im weiteren Verlauf lief der Anolytbehälter voll und zwei Anolytzuführleitungen (die mit Gefälle zur Zellensaalmitte verlaufen) liefen zum Teil voll. Die Elektrolysezellen (< 20) oberhalb einer Abzweigung zum Anolytbehälter emittierten dann wegen Verschluss der Anolyt-Ablaufleitung Anolyt und Chlorgas in den Zellensaal.

Sicherheitsfunktionen:

Die Überwachung des Vakuums in den beiden Stufen geschieht kontinuierlich. Der Arbeitsdruck wird im Leitstand registriert. Störungen im Vakuumsystem werden über diese Drucküberwachung alarmiert.

Sofortiges kontrolliertes Abfahren der Elektrolyse.

Start der Reserve-Vakuumpumpe.

Ähnliche Ereignisse:

keine

Ursachenbeschreibung:

Ausfall einer Vakuumpumpe.

Ursachenklassifizierung:

Defekter Motor der Vakuumpumpe.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

25.12.2010

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Sofortiges kontrolliertes Abfahren der Elektrolyse.
- Schnellstmöglicher Start der Reserve-Vakuumpumpe.
- Telefonische Kommunikation mit dem Nachbarbetrieb.
- Telefonische Kommunikation mit dem technischen Bereitschaftsdienst (Notfall- und Krisenmanager).

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Überfüllsicherung/Alarmierung Hochalarm Anolytbehälter.
- NOT-AUS Zellenaal bei 100% Füllung des Anolytbehälter.
- Installation von zusätzlichen Chlormesszellen auf den Nachbarbetriebsgeländen.
- Gegenseitiger Austausch bei Alarmierung eines Chloralarms mit den Nachbarbetrieben.
- Automatische Information bei Chloralarm an die Nachbarbetriebe.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

Anhang 2

Liste der Ansprechstellen der Bundesländer bei Störfällen
und Störungen in Betriebsbereichen, die der
Störfall-Verordnung unterliegen

Liste der Ansprechstellen der Bundesländer bei Störfällen und Störungen in Betriebsbereichen, die der Störfall-Verordnung unterliegen; Stand: DK / 2013

Bundesland	Dienststelle	Abteilung	Anschrift	Ansprechpartner	Telefon	Telefax
Baden-Württemberg	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UVM)	Abt. 4. Referat 45	Kernerplatz 9 70182 Stuttgart	Herr Dr. Ertmann	0711/26 2968	0711/ 222 49 57/29 68
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	Referat 76	Rosenkavalierplatz 2 81925 München	Frau Dr. Wolf Herr Dr. Iberl	089/9214 3386 089/9214 2124	/9214 2451
Berlin	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt	Referat IX C 42	Brückenstr. 6 10179 Berlin	Frau Feeser	030/9025 2171	/9 025 2519
Brandenburg	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz	Referat 54	Albert-Einstein-Straße 42-46 14473 Potsdam	Herr Dr. Grüttle	0331/866 7356	0331/866 7241
Bremen	Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr	Referat 22	Neuenfelder Str. 19 21109 Bremen	Frau Dr. Boikat	0421/3619544	/3614971
Hamburg	Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Immissionsschutz und Betriebliche Umweltschutz	IB 1	Stadthausbrücke 8 20355 Hamburg	Herr Prügge	040/42840-2193	/42797-2520 /42797-2576
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)	Referat IX	Mainzer Straße 80 65189 Wiesbaden	Herr Dr. Darimont	0611/815 1242	/815 1941
Mecklenburg-Vorpommern	Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus	Referat 430 Anlagensicherheit und Immissionsschutz	Johannes-Stelling-Str. 14 19053 Schwern	Herr Junghamß Herr Krüger	0385/588 5430 0385/588 5439	/588 5052
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz	Referat 33	Archivstraße 2 30169 Hannover	Frau Dr. Fiebig	0511/20-3494	993494
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Referat V-4	Schwannstraße 3 40476 Düsseldorf	Herr Esser	0211/4566-777	/4566 949
Rheinland-Pfalz	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten	Referat 1064	Kaiser-Friedrich-Str. 1 55116 Mainz	Frau Andreas	0613116 4620	/1617 4620
Saarland	Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr	Referat E/3	Keplerstr. 18 66117 Saarbrücken	Herr Luvenburger Frau Mager	0681/501 3395	/501 4488
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Referat 33 Anlagenbezogener Immissionsschutz	Leipziger Str. 58 39112 Magdeburg	Herr Dr. Neumann-Laucke Fr. Grafhoff	0391/567 1530 0391/567 1561	/567 1659
Sachsen	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft	Referat 25 Anlagenbezogener Immissionsschutz, Störfallvorsorge	Wilhelm-Buck-Str. 2 01097 Dresden	Herr Dr. Schieß	0351/564 6530	/564 6529
Schleswig-Holstein	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume	Sechsgelbe V 642	Mercatorstr. 3 24106 Kiel	Herr Fiedler	0431/988 7392	/988 7239
Thüringen	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz	Referat 43	Beethovenstraße 3 99096 Erfurt	Herr Wohlleben	0361/3799 441	/3799 950
Bund	ZEMA - Zentrale Melde und Auswertestelle für Ereignisse in verfahrenstechnischen Anlagen	Fachgebiet 1112.3	Wöllitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau	Herr Fendler Herr Kleiber Frau Watorowski	0340/2103 3679 0340/2103 3019 0340/2103 3034	/2104 3679 /2104 3019 /2104 3034
Bund	BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	Referat 16 14	Postfach 12 06 29 55048 Bonn	Frau Buchmüller-Kirchhardt	0228/305 2463	/305 2402