

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

Jahresbericht 2009

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

Jahresbericht 2009

UMWELTBUNDESAMT

Diese Publikation ist als Download unter
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4240.html> verfügbar.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/2103-0
Telefax: 0340/2103 2285
E-Mail: info@umweltbundesamt.de
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>
<http://fuer-mensch-und-umwelt.de/>

Redaktion: Fachgebiet III 2.3-P Anlagensicherheit
Zentrale Melde und Auswertestelle für Ereignisse 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 2011

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

Dessau-Roßlau, Januar 2012

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. ZEMA und Umfeld	4
Auftrag und Zielsetzung der ZEMA	4
Partner der ZEMA – Kooperation	4
ZEMA im INTERNET	5
2. Ergebnisse 2009	6
Entwicklung meldepflichtige Ereignisse	7
Entwicklung der Ereignisse 2000 – 2009	8
Statistische Auswertung 2009	9
3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	13
4. Weitere Ergebnisse	14
5. Sonderbetrachtung der Anlagen aus dem Bereich Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (incl. Galvanik)	16
Anhang 1 Datenblätter zu den Ereignissen nach Störfall-Verordnung 2009	19
Anhang 2 Liste der Ansprechstellen der Bundesländer bei Störfällen und Störungen in Betriebsbereichen, die der Störfall-Verordnung unterliegen	69

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!

Auftrag und Zielsetzung der ZEMA

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

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 StörfallIV meldepflichtige Ereignisse gegründet.

Die Ereignismeldungen werden von der ZEMA aufbereitet und an die EU aufgrund der Meldepflichtung nach der Seveso II Richtlinie (96/82/EG) weitergeleitet. Die Meldungen werden in einer Datenbank erfasst und in Jahresberichten veröffentlicht. Im Zeitraum von 1980 bis 2009 wurden in der Datenbank der ZEMA 565 Ereignisse 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 vermitteln, die sie benötigen. Deshalb liegt der Schwerpunkt nach nunmehr über fünfzehnjährigen Tätigkeit der ZEMA auf der Entwicklung neuer Wege des Informationsmanagements. Dies schließt insbesondere die Nutzung der neuen Medien zur Informationsbereitstellung und -verbreitung ein.

Partner der ZEMA - Kooperation

Bundesländer

Hauptpartner der Kooperation sind die zuständigen Landesbehörden, an die die Ereignismeldungen gehen. Die veröffentlichten Datenblätter des Anhangs sind stets mit der zuständigen Behörde desjenigen Bundeslandes abgestimmt, in dessen Zuständigkeit das 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 werden die Daten laufend aktualisiert.

KAS, DECHEMA, VCI

Weitere Partner sind deutsche Stellen, die ebenfalls systematische Ereigniserfassung und -auswertung betreiben. Die ZEMA kooperiert mit dem Ausschuss "Ereignisauswertung" (AS-ER) der Kommission für Anlagensicherheit (KAS) bei der Erfassung und Auswertung von Ereignissen, die nach der Störfall-Verordnung nicht meldepflichtig sind. Das Konzept hierfür ist in den Berichten [SFK-GS-16](#) und [SFK-GS-20](#) dokumentiert.

Der vorrangige Zweck der Arbeiten 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 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 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 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“ hinzuweisen ([KAS-8](#)). In diesem Leitfaden wird aufgezeigt, wie in Unternehmen bzw. Betriebsbereichen aus Ereignissen (Aufälligkeiten, Abweichungen, Störungen) durch ein internes Berichtssystem als Teil des Sicherheitsmanagementsystems entsprechend Anhang III 3f StörfallIV 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.

Die SFK- und KAS-Berichte sind bei der Geschäftsstelle der KAS (<http://www.kas-bmu.de/>) erhältlich.

Europäische Union

Die meldepflichtigen Ereignisse werden nach den Vorschriften der RL 96/82/EG (SEVESO II Richtlinie) von der ZEMA an die zentrale Erfassungsstelle der Kommission der Europäischen Union (Major Accident Hazard Bureau - MAHB)

in Ispra (JRC) weitergeleitet. Im Gegenzug stellt die Kommission den vollständige Datensatz der im System MARS (Major Accident Reporting System) registrierten Daten den Mitgliedstaaten zur Verfügung. Derzeit sind in der MARS - Datenbank über 740 Ereignisse aus den Mitgliedsstaaten registriert. Die Bereitstellung der Europäischen Ereignisse erfolgt unter:

<http://emars.jrc.ec.europa.eu/>

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 Jahresberichten können auch die Datenblätter als Dateien kostenlos heruntergeladen werden. Ebenso ist auch der Ereignis-Meldebogen nach StörfallIV elektronisch verfügbar. Die Internet-Seite gibt aktuelle Informationen zum Thema „Ereignisauswertung“ sowie Verknüpfungen zu den wichtigsten deutschen, europäischen und internationalen Informationsstellen zum Themenkreis „Anlagensicherheit“. Darüber hinaus enthält die Internet-Seite auch die Informationen und Daten aus dem Ausschuss Ereignisauswertung (AS-ER) der KAS.

Seit Februar 2004 ist die ZEMA-Datenbank im Internet online. 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.

2. Ergebnisse 2009

Allgemeines

Der seit 1993 zu beobachtende positive Trend bezüglich der Qualität der Ereignismeldungen hat sich seit 1997 stabilisiert. Im Berichtsjahr 2009 lagen bei 75% der Meldungen über den Meldebogen nach Anhang VI der Störfall-Verordnung weitergehende Informationen (Gutachten, Firmenberichte und Stellungnahmen der Behörden) vor. Entwicklung s. *Bild 1*. Die Informationsbereitstellung hat sich mit der ad hoc Einstellung der Ereignis-Erstmitteilungen in die ZEMA-Online-Datenbank erheblich ver-

bessert. 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.

Bild 2 zeigt die Herkunftsbereiche der Meldungen, die mit 64% einen deutlichen Schwerpunkt bei Betriebsbereichen mit erweiterten Pflichten zeigen.

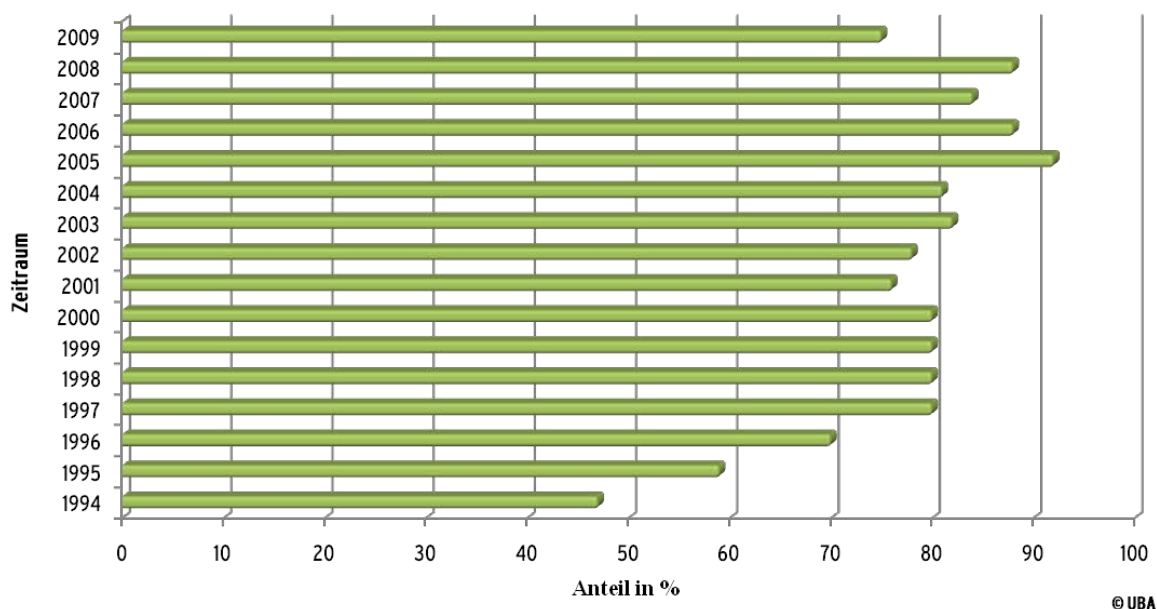


Bild 1: Anteil der zusätzlich zum Meldebogen gelieferten Dokumente

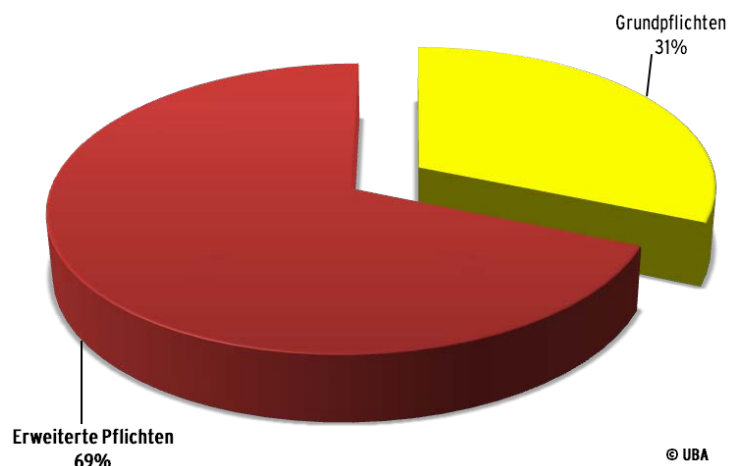


Bild 2: Anteil der meldepflichtigen Ereignisse aus Betriebsbereichen mit Grund- oder Erweiterten Pflichten

Entwicklung der gemeldeten Ereignisse 1991 - 2009

Seit 1991 werden alle Meldungen in Form des Erfassungsbogens nach Anhang V der alten Störfall-Verordnung aus 1991 und seit Mai 2000 nach Anhang VI Teil 2 der neuen Störfall-Verordnung aus 2000 bei der ZEMA am Umweltbundesamt zentral registriert. *Bild 4* zeigt die Veränderungen der Anzahl der Meldungen, differenziert nach den Kriterien des Anhangs VI Teil 1 Störfall-Verordnung 2000. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen wurde die alte Klassifizierung durch die neue mit folgender Zuordnung (StörfallIV 1991 → StörfallIV 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 Meldedisziplin verursacht nahmen die Ereignismeldungen zunächst bis 1993 zu. Seit 1993 schwankten die Meldungen auf einem vergleichbaren Niveau. Mit der neuen Störfall-Verordnung 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 2009 ergibt sich ein normierter Wert von 8,2 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 StörfallIV) geändert hat, so dass kein unmittelbarer Vergleich angestellt werden kann s. *Bild 3*.

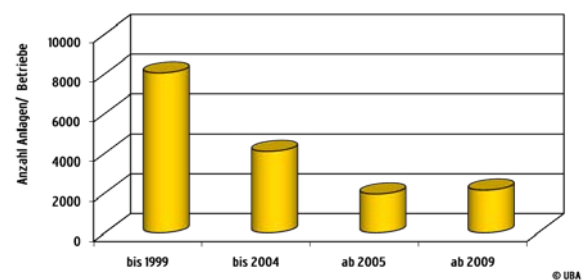


Bild 3: Entwicklung der Betriebsbereiche und Anlagen nach StörfallIV

Eine Normierung der Ereignisse ergibt, dass die Anzahl der Ereignisse pro Betriebsbereich 2009 leicht zurückging. Die Ableitung eines Trends bleibt abzuwarten.

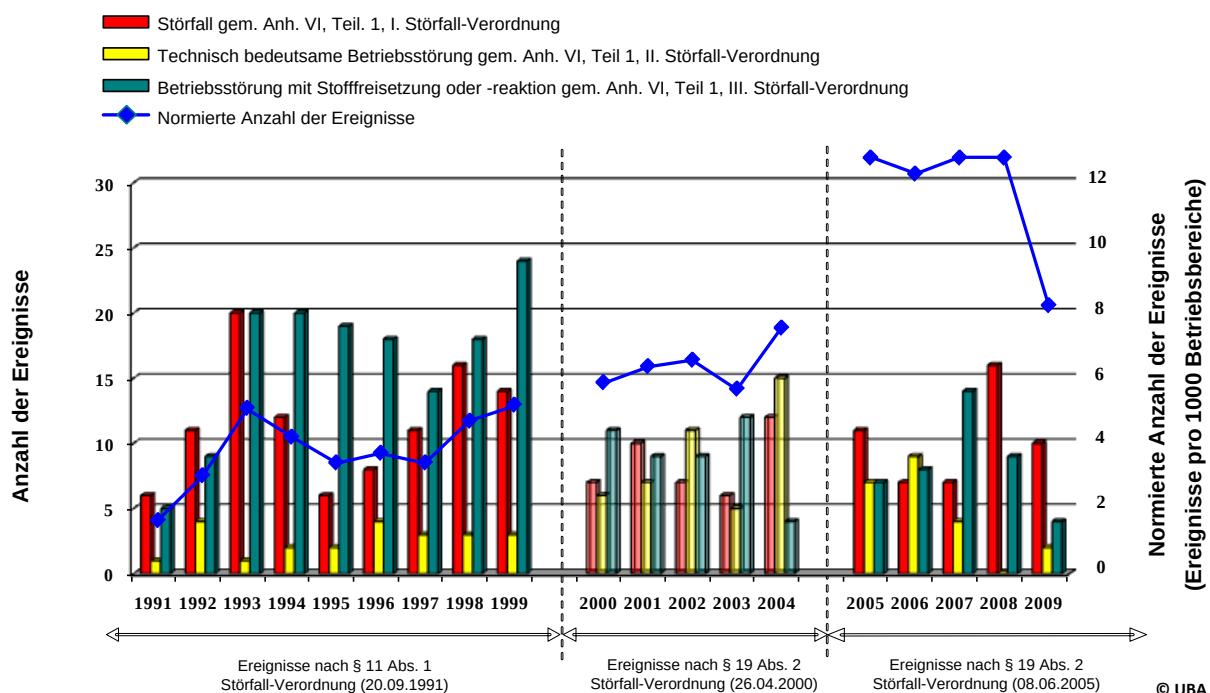


Bild 4: Anzahl der gemeldeten Ereignisse 1991 bis 2009

Entwicklung der Ereignisse 2000 - 2009

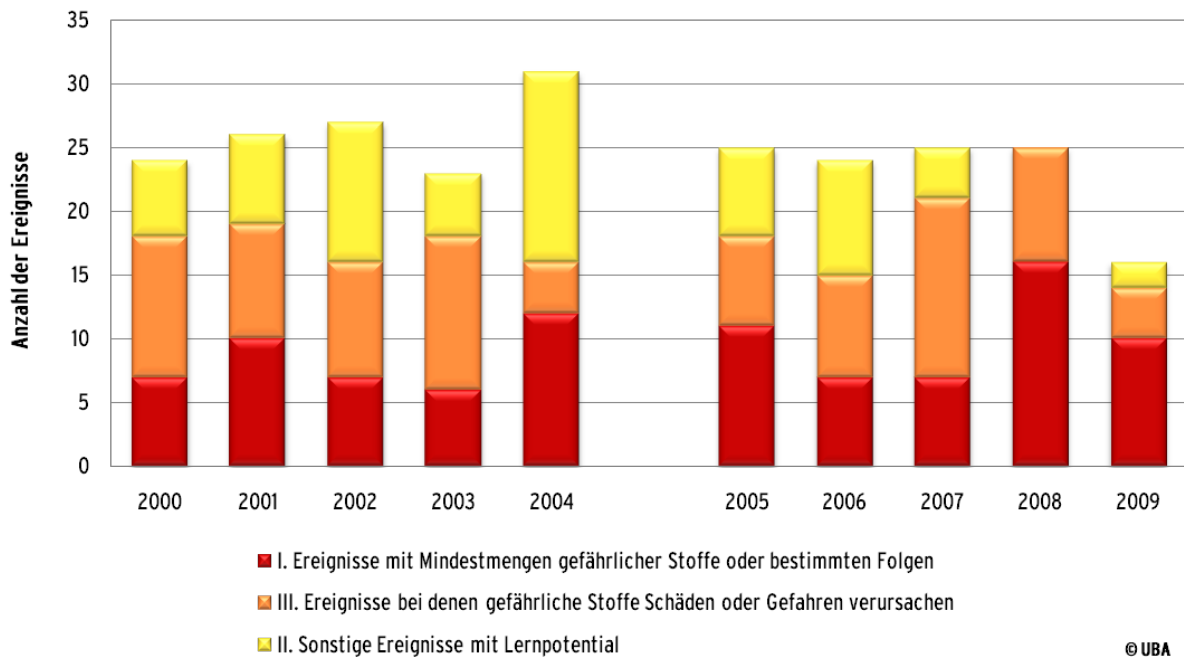


Bild 5: Gründe für die Meldung der Ereignisse 2000 - 2009

Anhang VI Teil 1 Störfall-Verordnung unterscheidet drei Gruppen von Gründen für die Meldepflicht:

- 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 bestimmte Folgen
- II. Bedeutsamkeit aus technischer Sicht im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Folgen
- III. gefährliche Stoffe werden freigesetzt oder kommen zu unerwünschter Reaktion und verursachen Schäden oder Gefahren.

Insgesamt wurden im Jahr 2009 16 Ereignisse bei der ZEMA registriert, darunter entfielen 10 Meldungen auf Nr. I, d. h. Ereignisse mit Mindestmengen gefährlicher Stoffe oder bestimmten Folgen, 4 Ereignisse nach Nr. III, bei denen

gefährliche Stoffe Schäden oder Gefahren verursachten und 2 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 24,6/a. Für die Jahre 2000 bis 2009 gibt es einen gering steigenden Trend zu mehr Ereignissen nach Ziffer I und III zusammen sowie für den Zeitraum 2005 bis 2009 eine Tendenz zu weniger Ereignissen nach Ziffer III d.h. mit Gefahren.

Aufgrund der geringen Fallzahl der Ereignisse pro Jahr dürfen diese Werte, Trends und Tendenzen 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.

Statistische Auswertung 2009

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

Zum Vergleich wurde der 15 Jahresdurchschnittswert (1993-2007) mit aufgenommen.

Ereignisarten

Die größte Anzahl der Ereignisse (82%) war mit einer Stofffreisetzung verbunden. Explosionen und Brände sind bei den restlichen Ereignissen

die vorherrschende Erscheinungsform. *Tabelle 1* zeigt die Verteilung der Ereignisarten.

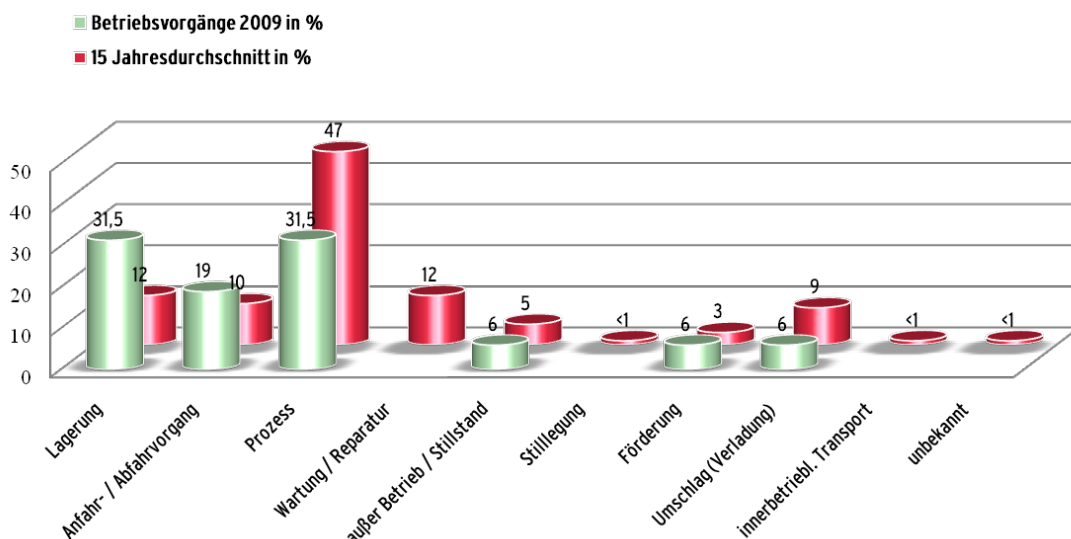
Ereignis	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse 2009 in %	15 Jahresdurchschnitt in %
Stofffreisetzung (Luft/Boden/Wasser)	9	57	50
Stofffreisetzung und Brand	3	19	6
Stofffreisetzung und Explosion, Brand	1	6	4
Brand	1	6	15
Explosion	1	6	11
Nur Sachschäden	1	6	-

Tabelle 1: Ereignisarten, gemeldete Ereignisse 2009

Betriebsvorgänge

Die Betriebsvorgänge zum Zeitpunkt der Ereignisse werden in *Bild 6* aufgezeigt. Mit jeweils 31,5% (jeweils 5 Ereignisse) sind der Verfahrensprozess und die Lagerung häufigster Ausgangszustand.

Weiter ist der Anfahr-/ Abfahrvorgang mit 19% (3 Ereignisse) und mit jeweils 6% (jeweils 1 Ereignis) die Förderung, der Umschlag (Verladung) und außer Betrieb vertreten.



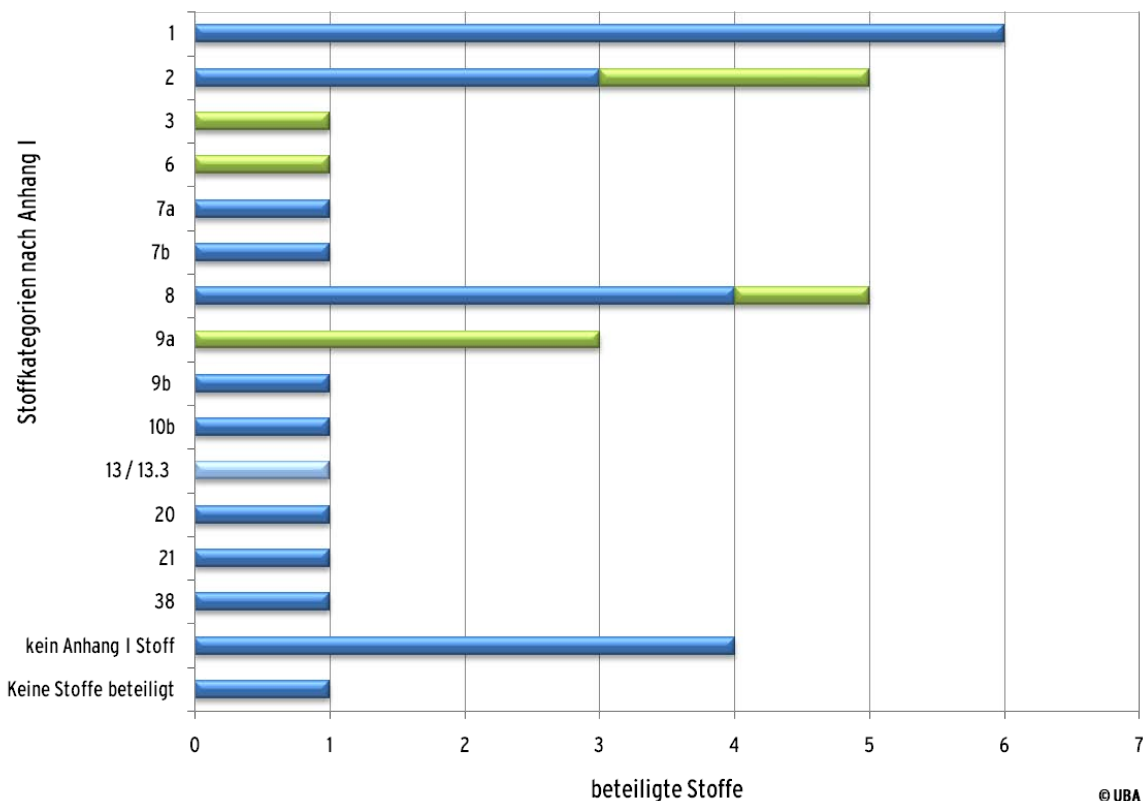
© UBA

Bild 6: Betriebsvorgänge, gemeldete Ereignisse 2009

Störfallstoffe

Die Zuweisung der an den Ereignissen beteiligten Gefahrstoffe zu den Nummern der

Spalte 1 der Stoffliste in Anhang I der Störfallverordnung zeigt *Bild 7*.



- 1) „Anzahl der Gefahrstoffe“ darf nicht mit „Anzahl der Ereignisse“ gleichgesetzt werden, da bei einzelnen 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).

Bild 7: Zuordnung der an den Ereignissen beteiligten Gefahrstoffe zu Stoffkategorien

Gefährliche Stoffe/Einstufungen der Stoffliste in Anhang I der Störfallverordnung:

1	Sehr giftig
2	Giftig
3	Brandfördernd
6	Entzündlich
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
10b	Jede Einstufung, soweit nicht oben erfasst, in Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 29
13	Erdölerzeugnisse
13.3	Gasöle (einschließlich Dieselmischkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)
20	Chlor
21	Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas)
38	Wasserstoff

In zwei der genannten vier Fälle, in denen Gefahrstoffe an den Ereignissen beteiligt waren, die nicht vom Anhang I StörfallV erfasst sind,

handelte es sich um ätzende Stoffe (R 34 Verursacht Verätzungen / R 35 Verursacht schwere Verätzungen).

Anlagenarten

In den Anlagen der chemischen Industrie / Mineralölindustrie (Nr. 4 des Anhangs der 4. BImSchV) traten 38% der Ereignisse auf. Hierbei waren die technischen Fehler mit 50% die häufigste Ursache. An zweiter Position mit 25% der Ereignisse kamen die Anlagen der metallverarbeitenden Industrie (Nr. 3). Die Primärursachen lagen auch hier bei 50% im Bereich der technischen Fehler. Mit 19% folgten die Lageranlagen (Nr. 9) mit dem Ursachenschwerpunkt Korrosion (66%).

Die weiteren Meldungen stammten aus den Anlagen der Bereiche Nr. 1, Nr. 8 und Nr. 10 mit jeweils 1 Ereignis (vgl. *Tabelle 2*).

Zwei Meldungen fielen unter die umgebungsbedingten Ursachen. Hier waren u. a. ein Blitzeinschlag und Frostschäden mit verantwortlich.

Bis Redaktionsschluss konnten 4 Ursachen (25%) noch nicht mitgeteilt werden.

Anlagenart (4. BImSchV, Nr.) Primärursachen	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse in %	15 Jahresdurchschnitt 1993-2007 in %
1 Wärmeerzeugung, Bergbau, Energie	1	6	2
Ursachensuche wird fortgeführt	1	-	-
3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (incl. Galvanik)	4	25	5
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	1	-	-
Systemfehler / Auslegung	1	-	-
technischer Fehler (Apparate/Armaturen)	1	-	-
Ursachensuche wird fortgeführt	1	-	-
4 Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung	6	38	53
menschlicher Fehler (Reparaturarbeiten)	1	-	-
technischer Fehler (Apparate/Armaturen)	2	-	-
technischer Fehler (Rohr)	1	-	-
umgebungsbedingte Ursache	1	-	-
Ursachensuche wird fortgeführt	1	-	-
8 Verwertung und Beseitigung von Abfällen	1	6	7
Ursachensuche wird fortgeführt	1	-	-
9 Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen	3	19	13
umgebungsbedingte Ursache	1	-	-
Korrosion	2	-	-
10 Sonstige	1	6	12
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	1	-	-

Tabelle 2: Anlagenarten / Primärursachen, gemeldete Ereignisse 2009

Ursachen

Mit 38% dominierten „technische Fehler“ insgesamt als Ursachenart, wobei mit 25% Fehler an Apparaten, Armaturen und sonstige Probleme auftraten sowie mit 13% Korrosionen beteiligt waren. Menschliche Fehler folgten mit insgesamt 24% und umgebungsbedingten Ursachen mit 13%. Bei 25% der Ereignisse wird

die Ursachensuche noch fortgeführt (vgl. *Tabelle 3*).

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

Ursache	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse in %	15 Jahresdurchschnitt 1993-2007 in %
technischer Fehler (Apparate/Armaturen)	3	19	21
technischer Fehler (sonstige)	1	6	5
Korrosion	2	13	5
System- / Managementfehler / Auslegung	1	6	1
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	1	6	12
menschlicher Fehler (Betrieb)	1	6	-
menschlicher Fehler (Reparaturarbeiten)	1	6	6
umgebungsbedingte Ursache	2	13	2
Ursachensuche wird fortgeführt	4	25	7

Tabelle 3: Primärursachen, nach Störfall-Verordnung gemeldete Ereignisse 2009

Personenschäden, Sach-/Umweltschäden

Tabelle 4 zeigt die Zusammenfassung der von den Ereignissen verursachten Personenschä-

den, geordnet nach Personengruppen. Es gab keine Todesfälle.

	Verletzte innerhalb der Anlage	Tote innerhalb der Anlage	Verletzte außerhalb der Anlage	Tote außerhalb der Anlage
Beschäftigte	3	0	0	0
Fremdfirmenarbeiter	0	0	0	0
Einsatzkräfte	10	0	0	0
Bevölkerung	0	0	6	0

Tabelle 4: Personenschäden, nach Störfall-Verordnung gemeldete Ereignisse 2009

Bei 11 Ereignissen traten *innerhalb* des Betriebsbereichs Sachschäden auf. Die Gesamtkosten betragen ca. 30,8 Mio. €*. Es wurden keine Ereignisse mit Sachschäden *außerhalb*

des Betriebsbereichs gemeldet. Des Weiteren wurden 3 Umweltschäden *innerhalb* des Betriebsbereichs angezeigt (Gesamtkosten liegen hier bei ca. 65 T. €).

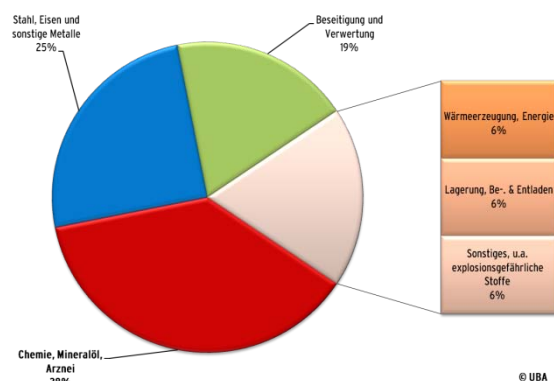
* soweit bereits bekannt

3. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

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

Im Vergleich zu den Vorjahren (2005 bis 2008) ist die absolute Anzahl der Meldungen und somit auch die normierte Größe der Ereignisse pro Betriebsbereich zurückgegangen.

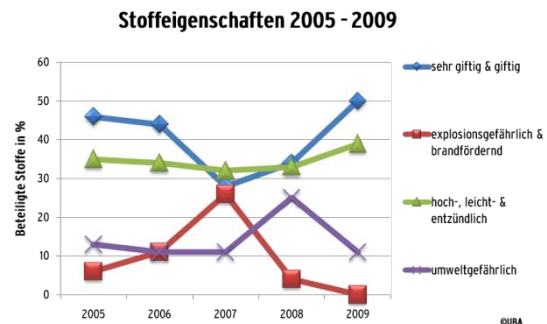
→ Während zwischen 2005 bis 2008 24 bis 25 Ereignisse pro Jahr gemeldet wurden, waren es in 2009 nur 16. Damit ergibt sich ein Mittelwert von 11,7 Meldungen/(1.000 Betriebsbereiche*a) für 2005 bis 2009. Der einjährige Rückgang in 2009 ist nicht ausreichend, um eine Tendenz zu weniger Ereignissen abzuleiten. Auch muss die kleine Grundgesamtheit der pro Jahr gemeldeten Ereignisse beachtet werden.



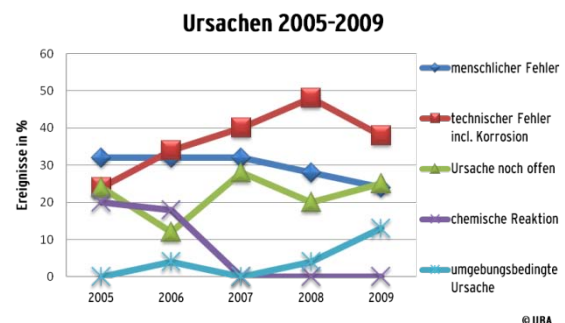
Mit 6 (38%) der Meldungen hält der Bereich der Chemischen Industrie und Mineralölindustrie in 2009 seine langjährige Spitzenposition. Danach folgen die metallherstellenden und -verarbeitenden Industrien mit 25% gefolgt von den Anlagen der Beseitigung und Verwertung mit 19%.

→ 2009 hält der Aufwärtstrend im Bereich der Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Stahl, Eisen und sonstigen Metallen weiter an. Auch die Zunahme des Bereiches Verwertung und Beseitigung setzt sich fort, während der Rückgang des Bereiches Sonstiges incl. Um-

gang mit explosionsgefährlichen Stoffen anhält.



Der seit 2005 festzustellende Trend der geringeren Beteiligung sehr giftiger und giftiger Stoffe setzte sich in 2009 nicht fort. Die „alte Ordnung“ sehr giftig & giftig > hoch-, leicht- & entzündlich > umweltgefährlich > explosionsgefährlich & brandfördernd wurde wieder hergestellt.



Führende Ursache ist seit 2006 der technische Fehler, während das Niveau der menschlichen Fehler fast unverändert bleibt. Die Ursache chemische Reaktion wurde, wie auch im Vorjahr, nicht festgestellt.

→ Durch den Rückgang der Bedienfehler hat sich bei den einzelnen Ursachen in den letzten Jahren die Reihenfolge technische Fehler an Apparaten und Armaturen > Korrosion > umgebungsbedingte Ursachen eingestellt. Dies kann jedoch nicht als Beleg einer zunehmenden Bedeutung der Alterung des Anlagenbestands gewertet werden.

4. Weitere Ergebnisse

Anhand der Daten aus 2009 soll auf weitere Aspekte eingegangen werden.

Bedeutung von Betriebsvorgängen

Die oben genannten Daten zu den Betriebsvorgängen, bei denen in 2009 meldepflichtige Ereignisse eintraten, können mit dem 15-Jahresmittel verglichen werden.

Die oben genannten Daten zu den Betriebsvorgängen, bei denen in 2009 meldepflichtige Ereignisse eintraten, können mit dem 15-Jahresmittel verglichen werden.

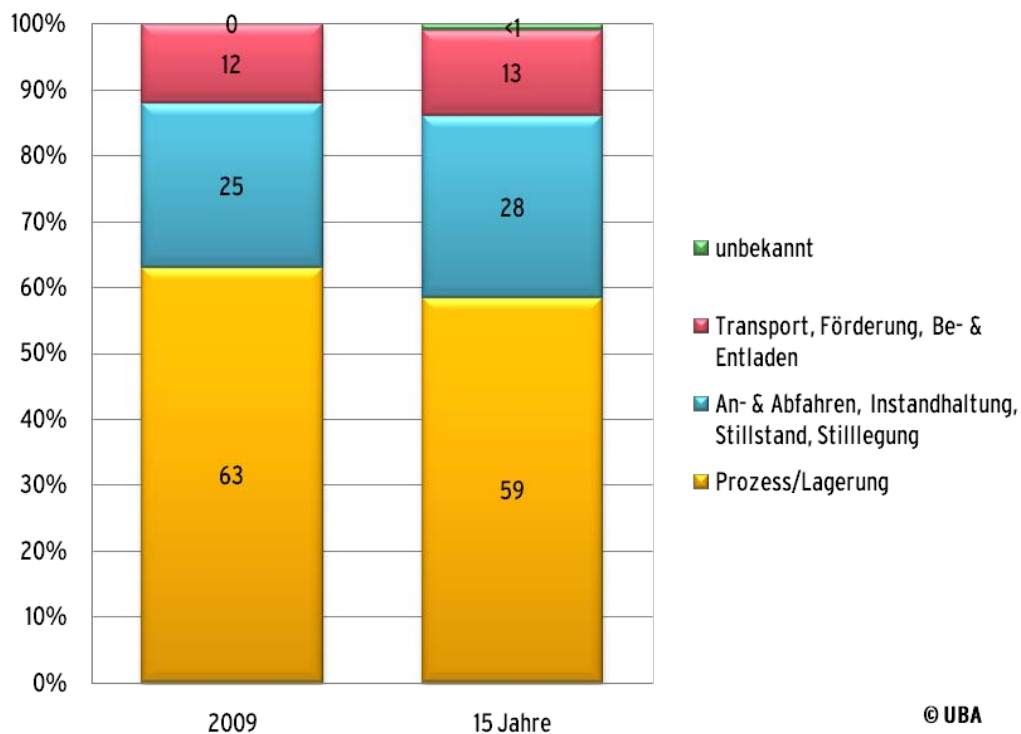


Bild 8: Betriebsvorgänge, Bedeutung 2009

Die Aufteilung auf die Betriebsvorgänge zum Zeitpunkt des Eintritts weicht nur unwesentlich vom 15-Jahres-Mittel ab. Bei der Gruppe An- & Abfahren, Stillstand, Stilllegung ist zu beachten, dass Anlagen sich seltener in diesen Betriebszuständen befinden, als im normalen Betrieb. Die Störfanfälligkeit dieser

Betriebsphasen ist daher eher höher als die Grafik nahe legt. Bei Transport, Förderung, Be- und Entladen werden, wie zahlreichen Medienberichten über Unfälle hierbei zu entnehmen ist, oft die Stoffmengen nach Anhang VI Teil I Nr. 1 nicht erreicht, so dass häufig keine Meldepflicht nach StörfallIV entsteht.

Beteiligung umgebungsbedingter Ursachen

2009 waren an zwei Ereignissen natürliche, umgebungsbedingte Ursachen beteiligt.

Im ersten Fall führte die Kombination des Einfrierens einer Leitung mit baulichen Mängeln zu einer Stofffreisetzung.

Im zweiten Fall führte die Kombination von Blitzeinschlag und einem Versagen in der

Stromverteilung (nicht der eigentlichen Notstromversorgung) zu einer Explosion.

➔ Dies zeigt, dass das Zusammenwirken von natürlichen und technischen Gefahrenquellen besonders bedeutsam ist. Natürliche Gefahrenquellen müssen daher in den Gefahrenanalysen der Betreiber mit betrachtet werden.

Weiter kam es zu einer Stofffreisetzung aufgrund eines Brandes in einer benachbarten Anlage. Dies zeigt, dass auch der Schutz gegen

Einwirkungen technischer, umgebungsbedingter Gefahrenquellen von Bedeutung ist.

Verteilung auf Betriebsbereiche mit Grundpflichten und erweiterten Pflichten (§§ 9 - 12)

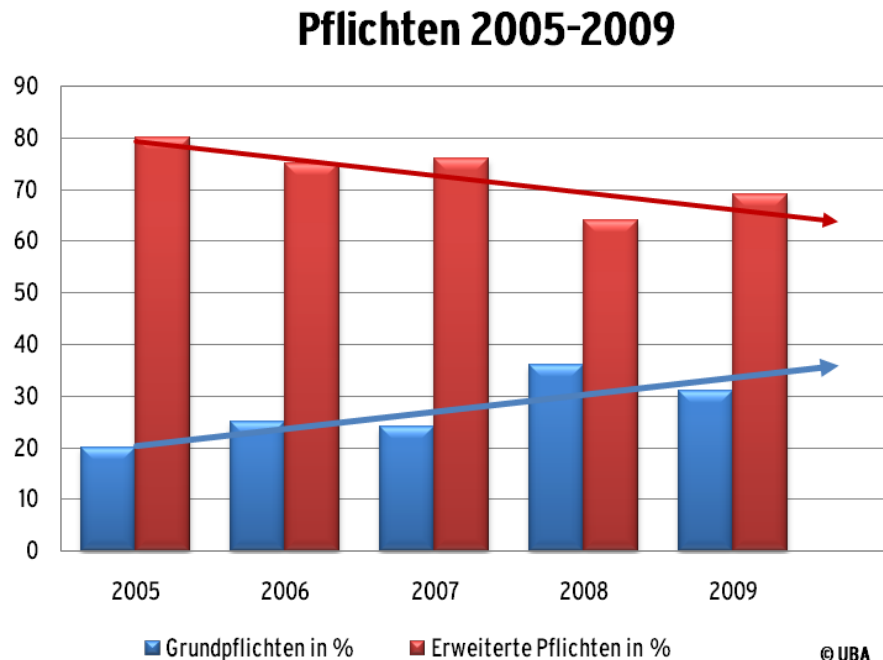


Bild 9: Verteilung der Pflichten auf Betriebsbereiche

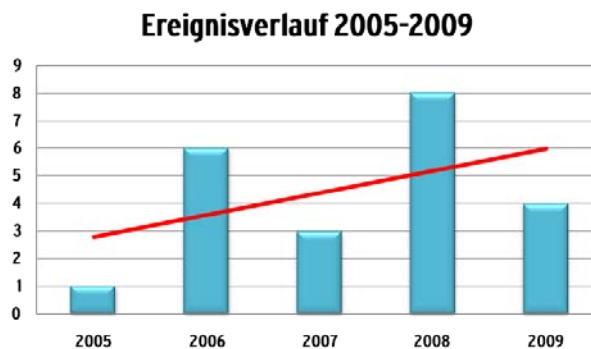
Seit 2005 ist als Trend zu beobachten, dass der Anteil der meldepflichtigen Ereignisse in Betriebsbereichen, die „nur“ den Grundpflichten nach StörfallIV unterliegen, gegenüber den Betriebsbereichen mit erweiterten Pflichten (d. h. auch §§ 9 bis 12) zunimmt. Es stellt sich daher die Frage, ob die wesentlichen Instrumente im Bereich der Grundpflichten:

- Betreiberpflichten (§§ 3 bis 6 StörfallIV),
- Anzeige (§ 7 StörfallIV),
- Konzept zur Verhinderung von Störfällen (§ 8 StörfallIV) und
- Sicherheitsmanagementsystem (§ 8 in Verbindung mit Anhang III)

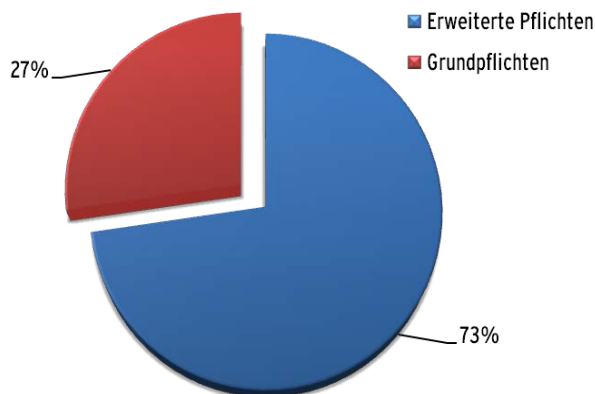
nicht ausreichend sind oder nicht ausreichend umgesetzt werden.

5. *Sonderbetrachtung der Anlagen aus dem Bereich Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung (incl. Galvanik)*

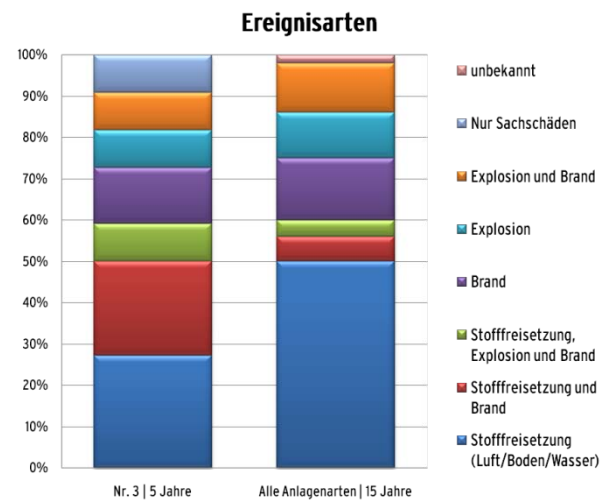
Auch im Jahr 2009 hielt der Aufwärtstrend an meldepflichtigen Ereignissen im Bereich der Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Stahl, Eisen und sonstigen Metallen (Nr. 3 des Anhangs der 4. BImSchV) an.



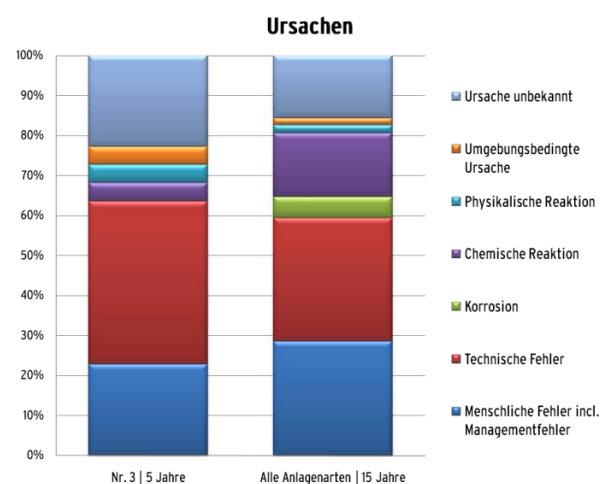
Daher erfolgt hier eine spezielle Analyse der entsprechenden Ereignisse über 5 Jahre im Vergleich zu Ereignissen in allen Branchen in 15 Jahren. Die gewonnenen Erkenntnisse könnten hilfreich für spezielle Programme zur Störfallvorsorge in dieser Branche sein.



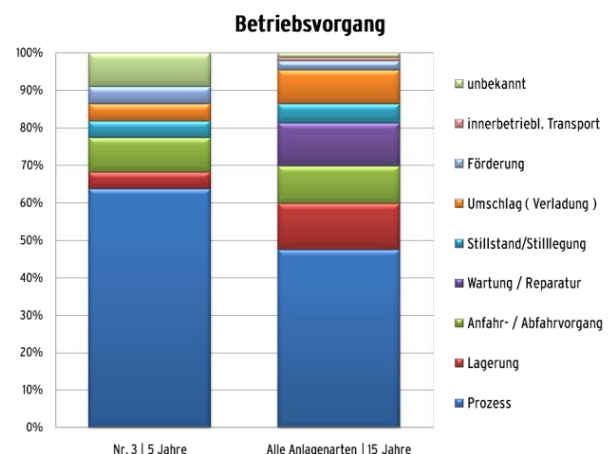
Fast 3/4 der Meldungen aus dem Bereich Herstellung und Verarbeitung von Stahl, Eisen und sonstigen Metallen kommen aus Betriebsbereichen mit erweiterten Pflichten. Dieser Wert liegt gering über dem Durchschnitt für Betriebsbereiche in allen Branchen (69 %).



Nach Stofffreisetzungen kommt es bei Ereignissen in der Metallindustrie deutlich häufiger zu Bränden und Explosionen als im Durchschnitt aller Branchen.

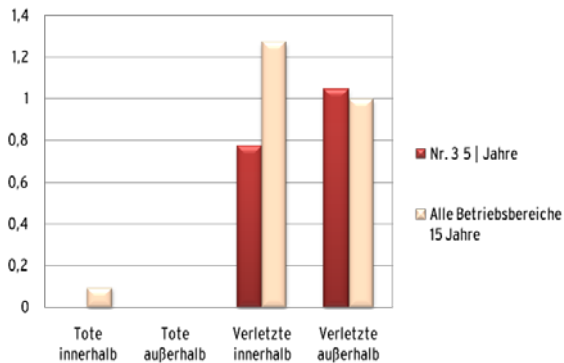


Technische Fehler sind häufiger die Ursache während chemische Reaktionen als Ursache weniger häufig vertreten sind.



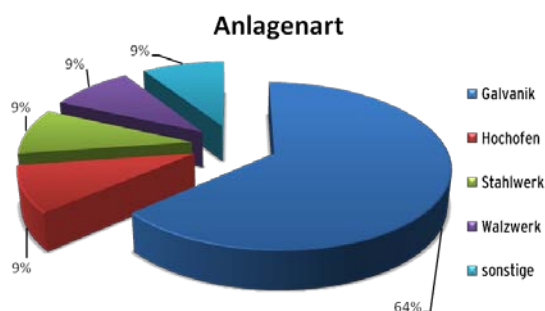
Der normale Prozess ist häufiger der gestörte Betriebszustand, während außer An- und Abfahren andere Betriebszustände weniger gestört sind als im Durchschnitt aller Branchen.

Personenschäden pro Ereignis

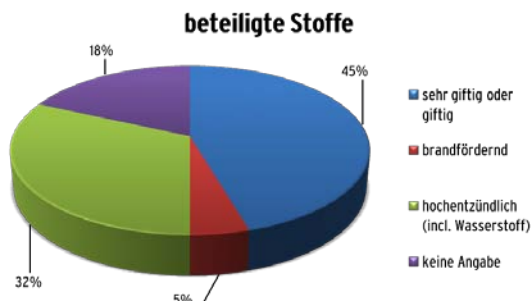


Während es weniger Verletzte innerhalb der Betriebsbereiche gibt als im Durchschnitt aller Branchen, gibt es mehr Verletzte außerhalb als im Durchschnitt aller Branchen.

Die von 2005 bis 2009 gemeldeten Ereignisse werden von vier Anlagenarten bestimmt:



Mit 64 % dominieren die Galvaniken die Zahl der gemeldeten Ereignisse, wobei 43 % dieser Ereignisse mit Bränden verbunden waren.

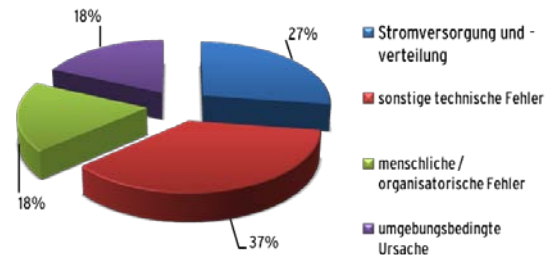


Bei den beteiligten Stoffen dominieren die sehr giftigen und giftigen sowie die hochentzündlichen Stoffe die Ereignisse. Dies ist auf Freisetzen von sehr giftigen Flüssigkeiten, Bildung von sehr giftigen oder giftigen Gasen durch chemische Reaktionen unter Beteiligung von

Säuren und den Umgang mit hochentzündlichen Gasen zurückzuführen.

Betrachtet man die zu den Ereignissen beitragenden Faktoren so sind Fehler in der Stromversorgung und -verteilung bei 27% der Ereignisse an der Verursachung beteiligt gewesen.

Beitragende Faktoren



Zu 80 % lösten die Fehler in der Stromversorgung und -verteilung Brände aus, die vor allem bei Galvaniken auf hohe Brandlasten trafen. Entsprechend wurden bei einem Ereignis für Galvaniken folgende Schlussfolgerungen formuliert:

„Grundsätzlich sollte die potentielle Brandlast auf ein Minimum zurückgeführt werden. Der Einsatz von Säuren führte hier jedoch in der Vergangenheit in der Regel zu kostengünstigeren Lösungen in Kunststoff.“

- Absaugsysteme sollten zumindest bei Neuanlagen bzw. Umbauten zwingend in Edelstahl ausgeführt werden.
- Bei bestehenden Kunststoffabsaugungen ist eine Branderkennung und Löschung ein Muss.
- Frühwarnsysteme, Branderkennung und Löschanlagen sind erforderlich und entsprechend des Anlagenlayouts/Zellentyps individuell auszulegen.
- Sonstige Brandrisiken sind zu minimieren wie z. B. durch den Einsatz schwer entflammbarer Hydrauliköle, Analyse organisatorischer Risiken und baulicher Maßnahmen.
- Allgemein sollten Anlagen, die im Prozess Wasserstoff produzieren oder hohe Brandlasten haben (z. B. Neubau von Beizen mit Kunststoffbehältern, etc.) vergleichbaren Überlegungen unterliegen.“

Anhang 1

Datenblätter zu den Ereignissen nach Störfall-Verordnung 2009

(2009-01-12 bis 2009-12-24)

Gemeldete Ereignisse 2009 (Übersicht)

Ereignisnummer	PLZ	Ort	Bundesland
09-01 (2009-01-12 Gasoffreisetzung mit Bodenverunreinigung in einer Raffinerie)	50389	Wesseling	Nordrhein-Westfalen
09-02 (2009-05-06 Stoffverwechslung in einer Anlage zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen)	71665	Vaihingen/Enz	Baden-Württemberg
09-03 (2009-05-12 Brand in einer Galvanik)	13629	Berlin	Berlin
09-04 (2009-05-28 Freisetzung von Salzsäure in einer Chlorsilananlage)	79618	Rheinfelden	Baden-Württemberg
09-05 (2009-06-11 Freisetzung von Schwefelwasserstoff in einem Tanklager)	6803	Bitterfeld-Wolfen	Sachsen-Anhalt
09-06 (2009-07-11 Stofffreisetzung und Brand in einer Galvanik)	10999	Berlin	Berlin
09-07 (2009-07-22 Brand in einer Galvanik)	58640	Iserlohn-Sümmern	Nordrhein-Westfalen
09-08 (2009-07-23 Explosion im Chlor-Niederdruck-Bereich einer Chlor-Alkali-Elektrolyse)	49479	Ibbenbüren	Nordrhein-Westfalen
09-09 (2009-09-05 Freisetzung von Alkylabfällen mit Brand in einer Sonderabfallverbrennungsanlage)	59192	Bergkamen	Nordrhein-Westfalen
09-10 (2009-09-19 Freisetzung von Fluorwasserstoffsäure in einem Containerlager)	51368	Leverkusen	Nordrhein-Westfalen
09-11 (2009-09-26 Freisetzung von Thionylchlorid in einer Lageranlage)	85662	Hohenbrunn	Bayern
09-12 (2009-10-13 Freisetzung von Konvertergas in einer Anlage zur Stahlherstellung)	47166	Duisburg	Nordrhein-Westfalen
09-13 (2009-11-25 Ammoniakfreisetzung in einem petrochemischen Betrieb)	50769	Köln-Worringen	Nordrhein-Westfalen
09-14 (2009-12-10 Einsturz eines Kamins in einem Kraftwerk)	59071	Hamm	Nordrhein-Westfalen
09-15 (2009-12-23 Brand in einem Steamcracker)	67056	Ludwigshafen	Rheinland-Pfalz
09-16 (2009-12-24 Rohölaustritt in einem Rohöltanklager)	16303	Schwedt/Oder	Brandenburg

Tabelle: Übersicht über die nach Störfall-Verordnung gemeldeten Ereignisse 2009

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 12.01.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-01-12 Gasölfreisetzung mit Bodenverunreinigung in einer Raffinerie
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI TeilI: I 1
 Einstufung Anhang VI TeilI: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
 Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
 Anlage zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten in Behältern mit einem Fassungsvermögen von 50000 Tonnen oder mehr (9.2)

betroffener Anlagenteil Tank
Produkt
Ort des Ereignisses 50389 Wesseling
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit 12.01.2009, 19.55 Uhr bis 14.01.2009, 17.20 Uhr
Ursache (Kategorie) Technischer Defekt in Kombination mit umgebungsbedingter Ursache
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Gasöle (einschließlich Dieselmotortreibstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)				261590
Freigesetzter Stoff (Boden)				
Gasöl (68476-33-5)				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 12.01.2009

Auswirkungen innerhalb	Verletzte		Tote	
der Anlage	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	0 €	
	Art der Sachschäden	Ersatz Flanschdichtung und Aufräumarbeiten (geringe Kosten)		
	Umweltschäden	Ja	geschätzt 6.000 €	
	Art der Umweltschäden	Bodenkontamination		
Auswirkungen außerhalb	Verletzte		Tote	
der Anlage	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 Abend des 13.01.2009 wurde um 19.13 Uhr die Werkfeuerwehr der Raffinerie, von einem Mitarbeiter des Tanklagers alarmiert, der einen Produktaustritt aus dem Tankhof eines Tankes bei einem Kontrollrundgang bemerkt hatte.

Nach Eintreffen der Werkfeuerwehr wurden folgende Maßnahmen ergriffen:

1. Der Tankhof wurde mit einem Schaumteppich belegt um das Ausgasen des Produktes zu verhindern.
2. An einem Mannloch für den Einstieg in den Tankhof wurde eine Verschraubung nachgezogen, da es dort zu einer Leckage gekommen war. Anschließend war der Flansch dicht.
3. Das austretende Gasöl wurde in Mulden gesammelt, mit Bindemittel bestreut und von einem Saugwagen aufgenommen und abtransportiert.
4. Weiterhin hat das Schichtpersonal des Betriebes alle Tankschieber eingeblockt.
5. Das Gasöl im Tankhof wurde erst über die Tankhofentwässerung und anschließend über ein Mannloch abgesaugt.
6. Am Mittwochmorgen den 14.01.2009 war noch eine Leckage zu hören, so dass noch mal alle Schieber mit Werkzeug nachgezogen wurden. Dabei war festzustellen, dass der Schieber der Entwässerungsleitung nicht vollständig geschlossen werden konnte.
7. Am Mittwochmorgen den 14.01.2009 gegen ca. 11.00 Uhr wurde ein externer Mitarbeiter unter schwerem Atemschutz in den Tankhof geschickt. Dieser fand an einer der beiden Tankentwässerungen ein undichtes Flanschpaar hinter dem Absperrschieber unmittelbar vor der Tankaußenmanteldurchführung vor. Dieses Flanschpaar wurde durch einsetzen einer neuen Dichtung sofort repariert. Die vermutlich rausgedrückte Dichtung konnte nicht gefunden werden, da sich im unteren Bereich des Tankhofes noch Gasöl befand. Möglicherweise waren Reste der Dichtung auch mit abgesaugt worden. Nach der Reparatur war der Tank als dicht anzusehen. Dies zeigt auch ein Ausdruck aus dem Prozessleitsystemes des Tankstandes.

Der Feuerwehreinsatz wurde am 14.01.2008 um 17.20 Uhr beendet.

Betriebsbedingungen:
Lagerung

Auslöser/Ablauf:
Leckage an einem Flansch, wodurch Gasöl in den Tankhof ausgetreten ist.
Aufgrund von Undichtigkeiten trat eine geringe Menge Gasöl aus dem Tankhof ins Erdreich aus.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

12.01.2009

Sicherheitsfunktionen:

Alle Tankschieber wurden eingeblockt und der Tankhof mit einem Schaumteppich belegt.
Das austretende Gasöl wurde von einem Saugwagen aufgenommen und abtransportiert.

Ähnliche Ereignisse:

keine

Ursachenbeschreibung:

Die Ursachen der Leckage liegen mit großer Wahrscheinlichkeit in einer Kombination aus Frostscha- den und möglicherweise defektem Tankschieber.

Folgendes Szenario ist für den Eintritt des Ereignisses möglich:

Die Entwässerungsleitung zwischen Tankschieber und Schieber am Sichtkasten ist nicht leer. Da die Leitung nicht isoliert bzw. beheizt ist und die Leitung auf beiden Seiten abgesperrt ist, kann die Leitung auf Grund der vergleichsweise tiefen Temperaturen ab Dienstag den 06.01.2009 (ca. -14° C) eingefroren sein. Durch die beidseitige Absperrung könnte in der Leitung Eisdruck entstanden sein, der die Leitung an der schwächsten Stelle, dem Flansch aufgedrückt hat.

Eine Beschädigung des Absperrschiebers durch Eisdruck ist eher unwahrscheinlich, da beide Platten, auch die zur Tankseite hin undicht waren. Das genannte Szenario setzt voraus, dass der Plattenschieber bereits undicht war, da sonst die Leitung nicht mit Flüssigkeit gefüllt gewesen wäre.

Eine Verstärkung der Beschädigung kann durch das Nachziehen mit großen Schieberhaken in der Nacht von Dienstag auf Mittwoch erfolgt sein. Wenn Plattenschieber über den Schließpunkt hinaus beansprucht werden, können Sie ebenfalls undicht werden.

Eine Ölfreisetzung über den Flansch in den Tankhof ist nur möglich wenn auch der davorliegende Absperrschieber defekt war.

Als die Außentemperaturen dann langsam angestiegen sind, hat sich die eingefrorene Leitung wieder erwärmt und das Eis begann sich aufzulösen. Die Einlagerung von frischem und vermutlich wärmerem Gasöl aus der Prozessanlage hat den Vorgang möglicherweise noch ein wenig beschleunigt. Wahrscheinlich am Montagnachmittag (12.01.2009) hat sich die Leckage eingestellt, die am Montagabend, 19.00 Uhr auf einem Austankdiagramm zu erkennen war. Allerdings ist die Angabe Montagnachmittag etwas spekulativ. Der genaue Zeitpunkt kann letztlich nicht bestimmt werden, da die Temperaturverläufe in der Entwässerungsleitung nicht überwacht werden.

Notfallmaßnahmen

Beseitigte Sachschäden:

Über den defekten Flansch und die direkte Bodenverunreinigung hinaus sind keine Sachschäden entstanden, insbesondere nicht außerhalb des Betriebsbereiches.

Beseitigte Umweltschäden:

Bodenabtrag um den Tank.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Um Frostscha- den an der Entwässerungsleitung zu vermeiden ist folgende Maßnahme möglich:

Elektrische Begleitbegleitbeheizung der Entwässerungsleitung bis zum Austritt in den Sichtkasten. Die Begleitheizung kann bei anderen Medien als im betroffenen Tank explosionsgeschützt ausgeführt werden.

Die Betrachtungen im Gutachten zur Schadensuntersuchung haben gezeigt, dass die Leckage im Austankdiagramm schon vorher hätte erkannt werden können. Daraus könnten folgende Maßnahmen resultieren:

- Installation einer Überwachungseinrichtung in der Prozesssteuerung, die bei beendetem Austankvorgang oder geschlossenen Tankeingangs- und Ausgangsschiebern und einer signifikanten Veränderung des Levels im Tank einen Alarm ausgibt. Dieser Alarm sollte zu einer Kontrolle des Tankes durch das Bedienungspersonal führen.
- Installation eines Ölsensors im Tankhof an geeigneter Stelle zur Alarmierung bei Ölaustritt.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Durch einen Gutachter nach § 29a BImSchG wurde ein Schadensgutachten erstellt und Maßnahmen zur Sanierung der Undichtigkeiten am betroffenen Tank sowie an baugleichen anderen Tanks mit Stahlbetonaußenwand erarbeitet.

Im Rahmen der Untersuchung zeigte sich, dass insbesondere Risse im Fugenbereich zwischen der äußeren Stahlbetonwand und der Bodenplatte des Ringraums, bei denen bisher keine komplette Durchgängigkeit erwartet worden war, zu dem Gasölaustritt ins Erdreich geführt haben.

Entsprechend dem Gutachten wurde der Tankhof saniert und ein Tankhofsanierungsprogramm für baugleiche Tanks mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Gutachten; Anmerkungen vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

06.05.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-05-06 Stoffverwechslung in einer Anlage zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 10.
 Sonstiges
 Anlage zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen (10.21-2)

betroffener Anlagenteil Produktionsgebäude
Produkt
Ort des Ereignisses 71665 Vaihingen/Enz
Bundesland / Land Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 06.05.2009, 11.30 Uhr bis 06.05.2009, 16.45 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.: Sehr giftig
 Entstandener Stoff
 Cyanwasserstoff (74-90-8)
 Stickstoffdioxid (10102-44-0)

Kat.: Hochentzündlich
 Entstandener Stoff
 Kohlenmonoxid (630-08-0)

Kat.: Umweltgefährlich (R51/53), in Verbindung mit dem
 Gefahrenhinweis R 51/53

Freigesetzter Stoff (Luft)
 (Polypox VH 01343/1) Trimethylhexamethyldiamin
 (25620-58-0), 440 kg

(Beckopox EP 116) 70% Bisphenol-A-Epichlorhydrinharze
 (25068-38-6)
 30 % Phenol, Polymer mit Formaldehyd, Glycidylether
 (28064-14-4); 782 kg

1222

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 06.05.2009

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	5.000 €
Art der Sachschäden	Behälter und Rohstoff	
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:
Normale Produktionsbedingungen

Auslöser/Ablauf:
Ein Mitarbeiter verwechselte bei der Herstellung eines aminischen Härters zwei nahezu namensgleiche Rohstoffe (Beckopox SEH 633 = Amin; Beckopox EP 116 = Epoxidharz AF). Statt des Amins dosierte er 700 kg des AF-Harzes zu einem bereits vorgelegten Amin (Polypox VH 01343/1 = 440 kg). Die entsprechenden Rohstoffe werden jeweils in Tanks gelagert und können nur an zwei räumlich getrennten und 15 m auseinanderliegenden Zapfstellen dosiert werden. Beschriftung der Rohrleitungen, sowie Inhalte der Arbeitspapiere (Fertigungsauftrag) sind korrekt und exakt beschrieben.

Nach Vermischung des 1.200 kg Batches am Dissolver brachte der Mitarbeiter den Rollbehälter in das EG in den Abfüllbereich, zog ein Muster für die QS-Prüfung und ging gegen 11.45 Uhr in die Mittagspause.

Ein weiterer Kollege bemerkte die inzwischen außergewöhnlich hohe Temperatur des Rollbehälters. Nach sofortiger Rücksprache mit dem Hersteller der Charge konnte der Fehler rekonstruiert werden.

Danach wurde der Rollbehälter sofort ins Freie in den Bereich der LKW-Verladung gebracht. Grund hierfür war, dass diese Fläche mit einem Ölabscheider mit Auffangwanne ausgestattet ist. Erstmaßnahme war ein sofortiger Kühlversuch mit Wasser. Als weitere Maßnahme rückte die Betriebsfeuerwehr mit einem Fahrzeug und vier Mann zur Unterstützung nach Vaihingen aus (Eintreffzeitpunkt ca. 13.15 Uhr). Trotz intensiver weiterer Kühlung des inzwischen heftig exotherm reagierenden Gemisches war die Rauchentwicklung deutlich auch von außerhalb des Werksgeländes sichtbar. Da die weitere Entwicklung und Dauer der Reaktion nicht kalkulierbar war, wurde gegen 13.45 Uhr die Berufsfeuerwehr zu alarmiert.

Die Feuerwehren Vaihingen und Enzweihingen waren nach knapp 10 Minuten vor Ort. Bis diese die Lage beurteilt und alle Vorbereitungen getroffen hatten, waren die Reaktion und die Rauchentwicklung fast beendet. Nach div. Protokollaufnahmen, Messungen und Brandwache durch unsere Betriebsfeuerwehr war die Aktion gegen 16.45 Uhr beendet.

Sicherheitsfunktionen:
s. Auslöser/Ablauf

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

06.05.2009

Ähnliche Ereignisse:

Es gab keine vorangegangenen Ereignisse.

Ursachenbeschreibung:

Stoffverwechslung bei der Herstellung eines aus zwei Komponenten bestehenden aminischen Härters.

Es sollte zu einem vorgelegten Amin ein weiteres Amin in einen Rollbehälter zudosiert werden. Stattdessen dosierte der Mitarbeiter an einer falschen und räumlich getrennten Zapfstelle Epoxidharz zu.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Evakuierung der betroffenen Betriebsteile
- Information und Abstimmung mit der Kläranlage.

Beseitigte Sachschäden:

Ordnungsgemäße Entsorgung der Reaktionsreste und des Behälters.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

- Atemschutz der Einsatzkräfte
- Kühlung des Behälters
- Luftmessungen in der Umgebung durch die Feuerwehr

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Unterweisung der Produktionsmitarbeiter.
- Analyse der Rohstoffbezeichnungen und Verbesserung der Kennzeichnung (farbliche Gruppierung der chemischen Klassen).

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Überprüfung von Maßnahmen zur Reduzierung von Hitzestau in Gebinden.

Zeitplan für die Umsetzung:

Unterweisung der Mitarbeiter wurde am 12.05.2009 durchgeführt. Die Analyse und Verbesserung der Rohstoffbezeichnungen und Kennzeichnung wurde am 08.05.2009 begonnen und wird bis Ende Mai 2009 abgeschlossen.

Die Analyse und Verbesserung der Rohstoffbezeichnungen und Kennzeichnung wurde am 08.05.2009 begonnen und wird bis Ende Mai 2009 abgeschlossen.

ausgewertete Unterlagen

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

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 12.05.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-05-12 Brand in einer Galvanik
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
 Galvanik (3.10-1)

betroffener Anlagenteil Gebäude mit einer Handgalvanik, einem Zinkautomaten und einem Buntmetallautomaten (Einsatz
Produkt
Ort des Ereignisses 13629 Berlin
Bundesland / Land Berlin

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft, Boden)
Datum / Zeit 12.05.2009, 12.15 Uhr
Ursache (Kategorie) Systemfehler / Auslegung, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

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

Kat.: Sehr giftig Freigesetzter Stoff (Boden) Inhalte der Galvanikbäder, von denen einige ausgelaufen sind.				< 15 t
Kat.: Giftig Freigesetzter Stoff (Boden) Inhalte der Galvanikbäder, von denen einige ausgelaufen sind.				< 2 t

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 12.05.2009

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

Art d. Schäden	Kosten
Sachschäden	Ja 12.000.000 €
Art der Sachschäden	Zerstörung und starke Verrußung eines großen Teiles der Galvanikanlagen und des Daches. Nebenräume schwache Verrußung.
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:
Normalbetrieb vor Eintritt des Ereignisses. Die Bäder wurden bis auf wenige Ausnahmen bei Raumtemperatur betrieben.

Auslöser/Ablauf:
Der Brand ist durch die Bildung eines Wärmestaus durch partielle Erhitzung eines Starkstromkabels in einem schlecht durchlüfteten Kabelkanal entstanden.

Insgesamt gab es eine Reihe von Einzelursachen, die erst im Zusammenwirken die Brandentstehung und -ausbreitung ermöglichten. Eine Brandverursachung durch brennbare Flüssigkeiten (Lösungsmittel für Befettung) ist auszuschließen. Ein Kurzschluss oder der Ausfall oder Defekt eines Anlagenteils lag ebenfalls nicht vor, weshalb die Anlagensteuerung auch keine Möglichkeit hatte, regelnd einzugreifen.

Die Brandausbreitung wurde durch die baulichen Gegebenheiten befördert (Art der Zuluffführung, vorhandene Kabeldurchführungen, unvermeidliche Brandlasten in Form von Kunststoffwannen und Rohrleitungen, Kabelkanälen und GfK-Laufrosten, Bitumeneindeckung des Daches, die durch austretende Brandgase geschmolzen wurde und zur Ausbreitung von brennendem Bitumen führte).

Vorerst wurde heller Dampf aus dem Bereich des Zinkbades bemerkt, danach dunkler Rauch. Der Brand breitete sich danach sehr schnell aus.

Bei der Brandbekämpfung sind unerwartet hohe Mengen an Löschwasser angefallen, die nicht vollständig zurückgehalten werden konnten. Teile des Löschwassers aus dem Innenbereich der Galvanik sind über einen versiegelten Boden in zwei Sickerschächte gelaufen. Der unversiegelte Boden im Bereich der Sickerschächte war nachweislich mit galvaniktypischen Stoffen verunreinigt. Es konnte nicht ausgeschlossen werden, dass über die Versickerungsschächte ein sukzessiver Schadstoffeintrag in das Grundwasser erfolgt. Der Boden im Bereich der Schächte wurde daher ausgehoben und als gefährlicher Abfall entsorgt. Die Versickerungsschächte wurden nach dem Aushub wasserdicht verschlossen.

Sicherheitsfunktionen:
Räumung betroffenes und angrenzende Gebäude; Meldung des Brandes über die Leitstelle an die Berliner Feuerwehr. Automatisch durch Brandmelder um 12.19 Uhr, durch Mitarbeiter um 12.21 Uhr (Druckknopfmelder).

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

12.05.2009

Ähnliche Ereignisse:

Bisher keine derartigen Ereignisse.

Ursachenbeschreibung:

Es wird angenommen, dass eine vereinzelt auftretende Erhöhung der Übergangswiderstände zu einer ungleichmäßigen Verteilung des Anlagenstromes auf die vorhandenen Starkstromkabel und zur partiellen Erhitzung eines Kabels führte.

Zusätzlich zu der in der Kabeltrasse angestauten Wärme kam es durch bauliche Gegebenheiten (u. a. nahe gelegene Heißwasserrohre) zu einem weiteren Wärmeeintrag. Dieser Prozess ist möglicherweise schon über einen längeren Zeitraum vonstattengegangen, ohne dass Produktionsprobleme feststellbar waren oder Kenngrößen in der Steuerung überschritten wurden. Die langzeitige Erwärmung führte zur Bildung brennbarer Dämpfe aus den vorhandenen organischen Materialien bis zur Überschreitung der Zündtemperatur.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Umgehende Räumung der Galvanik und der angrenzenden Hallen.
- Bereitstellung von zusätzlichen IBC's zur Aufnahme von Löschwasser durch eine Fachfirma.
- Vorsorgliche Schließung der auf dem Betriebsgelände vorhandenen Zuläufe zum öffentlichen Regenwasserkanal.
- Nach Beendigung des Feuerwehreinsatzes: Lüften der angrenzenden Hallen und Abwischen von Staubablagerungen.
- Einstufung der Brandhalle als Gefahrenbereich.

Beseitigte Sachschäden:

- Die Schadenssanierung wurde durch Fachfirmen durchgeführt.
- Die Brandhalle wurde völlig saniert.
- Der Hallenboden wurde für den Neuaufbau vorbereitet.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

- Festlegung eines Absperrbereiches innerhalb des Betriebsgeländes durch die Berliner Feuerwehr,
 - Schutzmaßnahmen für die Einsatzkräfte (Schutzkleidung mit Maske, Pressluftatmer usw.).
- War erledigt vor Eintreffen der Kräfte.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Im Untersuchungsbericht zur Klärung der Brandursache wurde festgestellt, dass die Brandursache kein anlagenspezifisches Problem war oder auf einer Fehlfunktion der Anlage beruhte. Um eine ähnliche partielle Erwärmung eines einzelnen Hochstromkabels künftig zu vermeiden, wurden u. a. nachfolgende Vorschläge gemacht, die insbesondere bei der Anlagenplanung zu berücksichtigen sind:

- ausreichende Dimensionierung von Kabelkanälen und deren Luftkühlung
- Installation von Hochstromkabeln nach Maßgabe der VDE 0298 Teil4 „Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen“, insbesondere bei Nachinstallationen
- genügend Platzreserven für Nachinstallationen
- brandschutztechnischer Verschluss von Kabeldurchführungen
- Einhalten von Abständen zwischen Kabelkanälen und Heißwasser- und anderen heißen Medienleitungen, insbesondere bei Nachinstallationen
- Kontrolle der vollständigen Wärmeisolierungen an heißen Rohrleitungen
- Dokumentation aller durchgeführten Änderungen der Anlage
- Überwachung von Anschlüssen auf ungleichmäßig verteilte Ströme auf einzelnen Leitern, um eine ungleichmäßige Erwärmung im Betrieb zu vermeiden
- periodische Überprüfung sämtlicher Anschlüsse und Muffungen verlängerter Kabel auf unübliche Erwärmung mit Wärmebildkamera
- Vermeidung von zusätzlichen Wärmespeichern und Brandlasten auf Kabelkanälen

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Anmerkungen der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

28.05.2009

Ereignis

Bezeichnung

2009-05-28 Freisetzung von Salzsäure in einer Chlorsilananlage

Einstufung des Ereignisses

Einstufung Anhang VI Teil1: I 2c

Einstufung Anhang VI Teil1: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.

4.

Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung

Chlorsilananlage (4.1)

betroffener Anlagenteil

Chlorsilananlage, Desorptionsanlage

Produkt

Ort des Ereignisses

79618 Rheinfelden

Bundesland / Land

Baden-Württemberg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses

Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit

28.05.2009, 10.10 Uhr bis 28.05.2009, 10.20 Uhr

Ursache (Kategorie)

menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten), Ursache ist menschlicher Fehler

Betriebsvorgang (Kategorie)

Anfahr- / Abfahrvorgang

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.

UN-Nr.

R-Satz

Stoffmenge in kg

Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas)

7647-01-0

1050

R: 34,37

7000

Freigesetzter Stoff (Luft)

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 28.05.2009

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	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	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Bevölkerung	6	Bevölkerung	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	0 €	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	0 €	
	Art der Umweltschäden			

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Abfahrprozess der Desorptionsanlage

Auslöser/Ablauf:
Am 21.05.2009 wurde an einer seit mehreren Jahren betriebenen Salzsäureleitung aus PVC/GFK eine beginnende Leckage entdeckt. Zur Vermeidung eines größeren Schadens wurde dieser Anlagenteil außer Betrieb genommen und vorsorglich durch eine PVC-Leitung ersetzt, die gemäß der Spezifikation gegenüber Salzsäure bei den vorherrschenden Betriebsbedingungen (Temperatur und Druck) beständig ist.

Am 28.05.2009 wurde aufgrund sinkender Anlagenlast um 10.00 Uhr mit der planmäßigen Abstellung der Desorptionsanlage begonnen.

Gegen 10.10 Uhr trat infolge einer undichten Rohrleitung 32%ige Salzsäure aus der Umgehungsleitung eines Wärmetauschers aus. Die Salzsäure lief in die Anlagentasse und wurde dort aufgefangen. Ein Detektor in der Anlagentasse schlug Alarm (örtlich, Messwerte und Werkfeuerwehr). Eigene Mitarbeiter des Chlorsilan-Betriebes waren sofort zur Stelle, die Werkfeuerwehr traf um 10.13 Uhr vor Ort ein.

Nachdem der Ort der Leckage ermittelt worden war, wurde die Förderpumpe abgestellt. Der Stoffaustritt kam unmittelbar zum Erliegen. Es traten insgesamt ca. 7 m³ Salzsäure 32% aus.

Da zu diesem Zeitpunkt die aus der Salzsäurelache ausgasenden Säurenebel bereits zum Erliegen kamen, wurde von den Einsatzkräften (Werkfeuerwehr) kein Wassers Schleier zum Niederschlagen des Nebels mehr errichtet.

Um 10.20 Uhr rückte die Werkfeuerwehr wieder ab.

Die aus der Säure zuvor ausgegastene Salzsäurenebel zogen über einen Zeitraum von wenigen Minuten in Richtung Osten (Rhein). Der Wind wehte zum Zeitpunkt des Ereignisses mit ca. 3 m/s aus westlicher Richtung.

Mitten auf dem Rhein wurde der Nebel vermutlich durch den Wassersog entgegen der Windrichtung in Richtung einer Kraftwerksbaustelle im Rhein gesteuert.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

28.05.2009

Um ca. 10.30 Uhr wurde der Betriebseiter darüber informiert, dass an der Kraftwerksbaustelle im Rhein Bauarbeiter über Atemwegsreizungen klagten. 6 Mitarbeiter wurden vom werkärztlichen Dienst daraufhin erstversorgt. Anschließend gegen 13.00 Uhr wurden die Verletzten zur Beobachtung in umliegende Krankenhäuser gebracht. Vier der Mitarbeiter wurden noch am gleichen Abend nach ambulanter Behandlung durch das Krankenhaus wieder entlassen. Zwei Verletzte blieben weiter zur Beobachtung über Nacht in der Klinik.

Sicherheitsfunktionen:

- Auffangwanne unter Desorptionsanlage
- Auslösen eines HCl Detektors
- Sofortiges Abschalten der Anlage

Ähnliche Ereignisse:

-

Ursachenbeschreibung:

Eine bereits mehrere Jahre betriebene Salzsäureleitung aus glasfaserverstärktem PVC zeigte beginnende Leckagen und wurde deshalb von der werkseigenen Instandsetzung ausgetauscht, um einer größeren Havarie vorzubeugen.

Hierbei wurde jedoch eine Rohrleitung aus PVC ohne Glasfaserverstärkung eingesetzt. Bei dieser Änderung der Anlage wurde nur darauf geachtet, dass die Ersatzrohrleitung gegenüber dem Medium Salzsäure beständig ist. Sieben Tage nach Inbetriebnahme kam es zum Versagen der Leitung.

Versagen der Rohrleitung infolge thermischer Beaufschlagung (heiße Oberfläche in unmittelbarer Umgebung der Leitung).

Die im Rahmen der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und des Regierungspräsidiums Freiburg ergaben weiterhin, dass einzelne Regelungen im Sicherheitsmanagement nicht eindeutig und schwer verständlich waren. Für den Austausch der glasfaserarmierten PVC-Rohrleitung gegen eine nicht identische Leitung aus PVC wurde keine ausreichende sicherheitstechnische Bewertung vorgenommen. Die nach Anhang III Ziffer 3 StörfallV geforderten Regelungen zur sicheren Durchführung von Änderungen zeigten Defizite in der praktischen Umsetzung. Es stellte sich heraus, dass die Sprache, in der betriebliche Unterlagen verfasst werden, von besonderer Bedeutung sein kann. Verfahrensanweisungen wurden teilweise in englischer Sprache formuliert, wodurch ein eindeutiges Verständnis auf allen betrieblichen Ebenen erschwert war.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Innerhalb des Betriebsbereichs:

- Einsatz Werkfeuerwehr
- Absperren Einsatzort

Außerhalb des Betriebsbereichs:

- Erstuntersuchung der Betroffenen beim werksärztlichen Dienst
- Transport in das Kreiskrankenhaus

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Das betroffene Rohrleitungsstück wurde gegen ein Rohrleitungsstück aus GFK verstärktem Kunststoff (Verbundwerkstoff) ersetzt. Zusätzlich wurde an dem Wärmetauscher in einem Abstand von ca. 10 cm zum Apparat ein Wärmeschutzblech installiert. Zukünftig werden Provisorien nicht mehr aus PVC gefertigt. Es kommt der Werkstoff PVDF zum Einsatz.

Vorkehrungen zur Begrenzung:

Beschaffung und Installation einer Anlage zum Niederschlagen von Gasen und Dämpfen.

Verfahrensanweisungen / Sicherheitsmanagementsystem

Verfahrensanweisungen für das Änderungsmanagement (Management of Change MoC) wurden durch die zuständigen Behörden überprüft und notwendige Korrekturen eingeleitet.

Zeitplan für die Umsetzung:

Sofort bzw. schon erledigt (Wärmeschutzblech). Vorkehrungen zur Begrenzung im 1 Quartal 2010.

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

11.06.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-06-11 Freisetzung von Schwefelwasserstoff in einem Tanklager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil I: II

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Pendelgasleitung
Produkt
Ort des Ereignisses 06803 Bitterfeld-Wolfen
Bundesland / Land Sachsen-Anhalt

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 11.06.2009, 09.05 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Rohr), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.

UN-Nr.

R-Satz

Stoffmenge in kg

Kat.: Sehr giftig
Freigesetzter Stoff (Luft)
Schwefelwasserstoff (H₂S) - (7783-06-4)

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 11.06.2009

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	1	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	0 €	
	Art der Sachschäden			
	Umweltschäden	Nein	0 €	
	Art der Umweltschäden			
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	0 €	
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

Ein Mitarbeiter hatte nach der Entladung eines Natriumhydrogensulfid (NaHS) -Containers die Aufgabe eine Probe aus dem soeben befüllten Rohstofftank zu nehmen. Hierzu betrat er eine Bühne im Tanklager (oberhalb der Tanks) ohne ein Schwefelwasserstoff (H₂S) -Gaswarngerät und ohne eine Gasmasken mit sich zu führen. Um einen Teil der entnommenen Probe in den Tank zurückzuführen öffnete er einen Kugelhahn am Tank. Aus dieser Öffnung entwich Luft mit H₂S-Gas-Bestandteilen.

Nach jetzigem Kenntnisstand wurde dies durch die Verstopfung einer Pendelgasleitung begünstigt.

Der Mitarbeiter verließ daraufhin die Bühne, brach jedoch beim Abstieg der Treppe zur Nullebene zusammen. Das sich in der Nähe befindliche Betriebspersonal veranlasste daraufhin das Absetzen eines Notrufs. Anschließend wurde der Mitarbeiter unter Verwendung von Atemschutz geborgen. Bei Eintreffen des Notarztes war er bei Bewusstsein.

Betriebsbedingungen:
Normalbetrieb

Auslöser/Ablauf:
Das Öffnen eines Kugelhahns nach Entladung eines Tankfahrzeuges (Natriumhydrogensulfid (NaHS) -Lösung) führte zum Austritt von Schwefelwasserstoffgas.

Ähnliche Ereignisse:
Ausbruch von H₂S-Gas im Dezember 2004 in der Eindampfanlage aufgrund Ausfall einer Wäscherpumpe.

Ursachenbeschreibung:
Die Ursache des Austrittes bestand neben einem geöffneten Kugelhahn im Tanklager im Wesentlichen in der Verstopfung einer Pendelgasleitung, welche das Schwefelwasserstoff (H₂S) -Gas zum Wäscher führt.
Das bei der Befüllung der Tanks verdrängte Gas konnte somit nicht mehr zum Wäscher transportiert werden und entwich über einen nicht verschlossenen Kugelhahn.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

11.06.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Absetzen eines Notrufs, Bergung des Verletzten und Übergabe an Rettungskräfte, intensive Belüftung des Tanklagers durch Öffnen von Fenstern, Türen und Tore.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Erstellung einer Arbeitsanweisung, welche das regelmäßige Spülen der Pendelgasleitung vorschreibt.
- Aktualisierung der Arbeitsanweisung zu den Gefahren von Schwefelwasserstoff, dem Verhalten bei Ausbruch von Schwefelwasserstoff, dem Verhalten im Tanklager, insbesondere während und nach der Belieferung von NaHS-Lösung.
- Beschaffung und Montage eines Passstückes, um den betreffenden Kugelhahn (Rückführung von zu Probezwecken entnommener Lösung in den Tank) höher zu setzen. Somit würde das Schließen des Kugelhahns vereinfacht. Eine Arbeitsanweisung zur Entnahme von NaHS-Lösung aus dem Tank zu Probezwecken wurde erstellt.
- Überarbeitung des Sicherheitsberichtes hinsichtlich der Gefahren durch Ausbruch von H₂S-Gas im Tanklager.
- Sonderschulung der Mitarbeiter zu den Gefahren durch H₂S-Gas.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme des Landesverwaltungsamtes

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 11.07.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-07-11 Stofffreisetzung und Brand in einer Galvanik
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
 Galvanik, Betriebliches Wirkbadvolumen <30 m³ Mengenschwelle Ziffer 3.10 der 4. BImSchV wird nicht erreicht („nichtgenehmigungsbedürftige Anlage“ nach §22 BImSchG mit Pflichten nach 12. BImSchV)

betroffener Anlagenteil Wanne mit Elektrolyt der Hartverchromung einschließlich Pumpe und Rohrleitungen
Produkt
Ort des Ereignisses 10999 Berlin
Bundesland / Land Berlin

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 11.07.2009, 22.30 Uhr bis 11.07.2009, 23.50 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Prozess

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Sehr giftig			2940

Chrom-VI-Oxid (1333-82-0)

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 11.07.2009

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	200.000 €
Art der Sachschäden	- Verbrannte Abluftleitung - Leitungen, - Wanne 2 m ⁺ - Pumpe - elektrische Anlage	
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:

Betriebsvorgang: Prozess der Oberflächenbehandlung mit Chromschichten.

Betriebszustand: Chargenbetrieb, Wannen sind immer gefüllt.

Ausrüstung: Verbundenes Badsystem mit 13,5 m⁺ ChromVI-Oxid Elektrolyt, bestehend aus 2 Wannen (1 x 11,5 m⁺, 1 x 2,0 m⁺); Über Pumpe und Wärmetauscher in Wanne 2,0 m⁺ wird der Elektrolyt in der Wanne 11,5 m⁺ dauerhaft temperiert (Badtemperatur 55°C).

Auslöser/Ablauf:

Das Ereignis fand am 11.07.2009 außerhalb der Betriebszeiten statt.

Eine Heißgelaufene Pumpe entzündete eine PVC-Abdeckung (Halterung der Pumpe) mit Folge der Entzündung einer PVC-Umpumpleitung. Dadurch entleerte sich eine 2 m⁺ Wanne (primäre Umschließung) mit Chrom-VI-Oxid-Elektrolyt in eine dafür vorgesehene Auffangvorrichtung (Rückhaltung im Sinne der VAWS).

Die Pumpe war weiterhin in Betrieb, fiel in die 2 m⁺ Wanne (wahrscheinlich durch Versagen der Halterung) und entzündet den Behälter. Es entwickelte sich ein Brand.

Im weiteren Verlauf kommt es zum Zutritt von Wasser aus einer in Folge des Brandes defekten Wasserleitung sowie von der Feuerwehr eingesetzten Wasser. Auch diese Flüssigkeiten wurden in dem vorgenannten Auffangraum aufgefangen.

Brandrauchgase entstanden durch den Brand in geringem Umfang.

Sicherheitsfunktionen:

Rückhaltung der gesamten ausgelaufenen Flüssigkeiten einschließlich Löschwasser erfolgte in der zugeordneten Auffangvorrichtung.

Abpumpen der aufgefangenen Flüssigkeiten nach Feuerwehreinsatz in betriebs eigene Transportcontainer und Bereitstellung zur Entsorgung.

(Ein Austritt von Flüssigkeiten aus der Rückhalteeinrichtung wurde nicht festgestellt)

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

11.07.2009

Ähnliche Ereignisse:

Bisher kein derartiger Vorgang.

Ursachenbeschreibung:

Komponentenversagen (Pumpe/Motor)

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Abpumpen des ausgelaufenen Elektrolyten (Hartchrombad) und des Löschwassers aus der Rückhalteeinrichtung in firmeneigene Transportcontainer.
- Bereitstellung bis zur Entsorgung auf gesicherter Fläche.
- Reguläre Entsorgung der Flüssigkeiten als Abfall.

Beseitigte Sachschäden:

- Entleerung, Reinigung und Sanierung der Anlagen.
- Reinigung der mit Brandgasen verunreinigten Betriebsräume durch eine Fachfirma.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Einbau von Pumpen mit Thermoüberwachung des Elektromotors.
- Installation eines Rauchmeldesystems mit Alarmierung der Beschäftigten und Betriebsleitung.

Weitere Vorschläge:

- Bei Badbehältnissen mit automatischen Pumpen ist eine Überwachung der Füllstände der Behältnisse mit Pumpenabschaltung bei Alarm vorzusehen.
- Überwachung der Füllstände der Rückhalteeinrichtungen (Auffangräume) mit Alarmierung bei Überschreitung eines max. zulässigen Sollwertes.
- Zentrale Abschaltung von Frischwasserleitungen bei Alarm aufgrund der Füllstandsüberwachung der Rückhalteeinrichtungen.
- Abschaltung von Lüftungsanlagen bei Alarm.
- Installation einer Hausalarmierungsanlage für die Gewerbenutzungen im Gebäude.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung; Stellungnahme der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz sowie des Umweltbundesamtes

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 22.07.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-07-22 Brand in einer Galvanik
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 1
Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Galvanik

betroffener Anlagenteil Galvanik, Abwasserbehandlungsanlage
Produkt
Ort des Ereignisses 58640 Iserlohn-Sümmern
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Brand, Freisetzung (Luft, Wasser, Boden)
Datum / Zeit 22.07.2009, 01.50 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) außer Betrieb

Beteiligte Stoffe

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

Metalle die zum Teil als Salze oder andere
Verbindungen ins Löschwasser übergegangen sind:
Nickel, Kupfer, Chrom, Edelmetalle

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 22.07.2009

Auswirkungen innerhalb	Verletzte		Tote	
der Anlage	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Ja	10.000.000 €	
	Art der Sachschäden	Gebäude und Maschinen		
	Umweltschäden	Ja	0 €	
	Art der Umweltschäden	Löschwasser, Boden		
Auswirkungen außerhalb	Verletzte		Tote	
der Anlage	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:

In der Galvanik und Abwasseranlage wurde zum Zeitpunkt des Ereignisses nicht gearbeitet.

Auslöser/Ablauf:

Am 22.07.2009 kam es zu einem Brand im Obergeschoss einer Galvanik und der darunter befindlichen Abwasseranlage bedingt durch eine Explosion auf dem Gelände einer Nachbarfirma.

Die Inhalte der galvanischen Bäder und Spülen sind zum Teil bei den Löscharbeiten mit dem Löschwasser abgelaufen, da diese Mengen nicht vollständig zurückgehalten werden konnten. Die in den Auffangtassen und den übrigen Wannen zurück gehaltenen Stoffe wurden ordnungsgemäß entsorgt.

Sicherheitsfunktionen:

Über den Wachdienst wurde die Meldekette in Gang gesetzt.

Ähnliche Ereignisse:

keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

22.07.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Die ersten Notfallmaßnahmen wurden durch die Feuerwehr eingeleitet (Sicherung der Brandstelle, Absperrung des Gefahrenbereiches, Schutz der Bevölkerung, etc.).

Beseitigte Umweltschäden:

Abpumpen von wassergefährdenden Stoffen aus den Bädern und den Auffangtassen in der Galvanik sowie den Behältern und den Rückhaltesystemen der Abwasseranlage im Erdgeschoß.

Untersuchung aller Betriebsbereiche durch einen Chemiker.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Einrichtung eines Lagezentrums zur Abstimmung von weiteren Maßnahmen mit der Einsatzzentrale der Feuerwehr. Überwachung der Arbeiten durch Sicherheits- und Gesundheitsschutz Koordinatoren.

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

23.07.2009

Ereignis

Bezeichnung

2009-07-23 Explosion im Chlor-Niederdruck-Bereich einer Chlor-Alkali-Elektrolyse

Einstufung des Ereignisses

Einstufung Anhang VI Teil I: II

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.

4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Chlor-Alkali-Elektrolyse (4.II)

betroffener Anlagenteil

Elektrolysegebäude: Sammelleitung für Chlor, Chlorgas-Titankühler
Niederdruck-Bereich der Chlorverarbeitung: Kühltürme, Demister, Chlor-Niederdruckgebläse,
Trockentürme (teilweise)

Produkt

Ort des Ereignisses

49479 Ibbenbüren

Bundesland / Land

Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses

Explosion

Datum / Zeit

23.07.2009, 01.13 Uhr bis 23.07.2009, 05.01 Uhr

Ursache (Kategorie)

umgebungsbedingte Ursache, Ursache ist umgebungsbedingt

Betriebsvorgang (Kategorie)

Prozess

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Chlor	7782-50-5	1017	R: 23,36/37/38, 50	500
Auslösender Stoff				
Wasserstoff	1333-74-0	1049	R: 12	15
Auslösender Stoff				
Kat.: Giftig				
Freigesetzter Stoff (Luft)				
Chlorwasserstoff (7647-01-0)				

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.07.2009

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	1.500.000 €
Art der Sachschäden	Apparate, Rohrleitungen, Armaturen	
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:

Bei einem Spannungseinbruch werden in einer Chlor-Alkali-Elektrolyse sicherheitstechnisch relevante Aggregate über einen Notstromaggregat mit elektrischer Energie versorgt. Die Umschaltung von Normal- auf Notstrom erfolgt automatisch über eine Notstromsteuerung.

Auslöser/Ablauf:

Am 23. Juli 2009 kam es zu einer Explosion mit Sachschaden im Chlor-Niederdruck-Bereich einer Chlor-Alkali-Elektrolyse.

Um 01.13 Uhr führte ein Blitzeinschlag in das 110-kV-Versorgungsnetz zu einem kurzzeitigen Spannungseinbruch im Werksnetz. Bestimmungsgemäß lief das Notstromaggregat an und es wurde auf Notstrom umgeschaltet. Innerhalb von wenigen Millisekunden kehrte der Normalstrom wieder zurück. Diese kurzzeitige Schaltfolge verursachte eine Blockade eines Leistungsschalters der Notstromumschaltung. Die Folge war, dass sicherheitsrelevante Systeme nicht mit elektrischer Energie versorgt wurden. Die Gleichrichteranlagen wurden nicht abgeschaltet, sondern standardmäßig im Schutzbetrieb mit etwa 5% Leistung betrieben. Die Elektrolyse erreichte somit einen Zustand, bei dem die sicherheitsrelevanten Quecksilber-Umwälzpumpen der Elektrolysezellen außer Betrieb waren und die Elektrolysezellen weiterhin im Schutzbetrieb mit elektrischer Energie aus dem Normalnetz betrieben wurden. Das Zusammentreffen dieser Ereignisse führte dazu, dass die strikte räumliche Trennung der elektrochemischen Bildung von Chlor und Wasserstoff in der Elektrolyse nicht mehr gegeben war. Die Entstehung und nachfolgende Zündung eines explosionsfähigen Chlor-Knallgas-Gemisches in Apparaten und Rohrleitungen führte zur Explosion mit Sachschaden (01.41 Uhr). Zwei Mitarbeiter atmeten während der Einleitung von Sofortmaßnahmen kurzzeitig Chlor ein.

Sicherheitsfunktionen:

Durch die Schaltblockade wurde das zentrale Sicherheitskonzept zur elektrischen Energieversorgung und sowie Teile der sicherheitsrelevanten Überwachungen der Elektrolyse außer Kraft gesetzt.

Ähnliche Ereignisse:

In der Vergangenheit kam es zu vergleichbaren kurzzeitigen Spannungseinbrüchen, die mit dem bisherigen Sicherheitskonzept zur elektrischen Energieversorgung problemlos beherrscht werden konnten.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

23.07.2009

Ursachenbeschreibung:

Nach einem Blitzeinschlag in das 110 kV-Versorgungsnetz des Betriebes kam es zu einer Schalterblockade in der elektrischen Energieversorgung. Die Folge war, dass sicherheitsrelevante Systeme nicht mit elektrischer Energie versorgt wurden und es zur Entstehung eines explosionsfähigen Chlor-Knallgas-Gemisches mit einer nachfolgenden Zündung kam (s. Auslöser/Ablauf).

Ursachenklassifizierung:

Technische Fehlfunktion eines Leistungsschalters.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Evakuierung des betroffenen Bereichs
- Stationäre Berieselungsanlage
- Notabschottung bzw. Trennung des Niederdruck- und Mitteldruck-Bereichs der Chlorverarbeitung
- Errichtung von Wasservorhängen; Schadstoffmessungen in der Umgebung

Beseitigte Sachschäden:

- Ersatz der beschädigten Apparate, Rohrleitungen und Armaturen

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Änderung der Notstromsteuerung zur Vermeidung von Schaltblockaden.
- Ergänzung des Schutzbetriebs der Gleichrichteranlagen durch einen Not-Aus bei Unterspannung oder Ausfall der Notstromversorgung.
- Visualisierung aller Schaltzustände der elektrischen Energieversorgung im Leitstand.
- Schulung des Bedienpersonals zur elektrischen Energieversorgung sowie zur Beherrschung von Ausnahmesituationen.

Zeitplan für die Umsetzung:

August 2009 (vor Wieder-Inbetriebnahme)

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 05.09.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-09-05 Freisetzung von Alkylabfällen mit Brand in einer Sonderabfallverbrennungsanlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil I: III

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 8.
 Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen
 Sonderabfallverbrennungsanlage (8.1a-1)

betroffener Anlagenteil Metallalkylstation der Sonderabfallverbrennungsanlage
Produkt
Ort des Ereignisses 59192 Bergkamen
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Explosion , Brand, Freisetzung (Löschwasser in Boden)
Datum / Zeit 05.09.2009, 19.23 Uhr bis 05.09.2009, 21.23 Uhr
Ursache (Kategorie)
Betriebsvorgang (Kategorie) Umschlag (Verladung)

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Leichtentzündlich 6)				2000
Auslösender Stoff				
Triethylaluminium in Toluol (97-93-8)				
Kat.: Leichtentzündliche Flüssigkeiten 7)				5000
Auslösender Stoff				
Toluol (108-88-3)				
Paraffinöl	8012-95-1			1200

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 05.09.2009

Auswirkungen innerhalb der Anlage

Verletzte

Beschäftigte
Einsatzkräfte

0
0

Tote

Beschäftigte
Einsatzkräfte

0
0

Sonstige Beeintr.:

Vier Mitarbeiter der Sonderabfallverbrennungsanlage erlitten einen kurzfristigen Schock.

Art d. Schäden

Kosten

Sachschäden

Ja

1.000.000 €

Art der Sachschäden

Brand- und Explosionsfolgeschäden an der Alkyl-Station, benachbarten Gebäuden und Anlagenteilen sowie Infrastruktureinrichtungen

Umweltschäden

Nein

0 €

Art der Umweltschäden

Auswirkungen außerhalb der Anlage

Verletzte

Beschäftigte
Einsatzkräfte
Bevölkerung

0
0
0

Tote

Beschäftigte
Einsatzkräfte
Bevölkerung

0
0
0

Art d. Schäden

Kosten

Sachschäden

Nein

0 €

Art der Sachschäden

Umweltschäden

Nein

0 €

Art der Umweltschäden

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:

Regelbetrieb - Entleerung eines Alkyl-Transportbehälters in die Sonderabfallverbrennungsanlage

Auslöser/Ablauf:

Nach bisherigem Kenntnisstand kam es im unmittelbaren Bereich einer Pumpe der Alkyl-Entleerstation zu einem Austritt von Alkylabfällen unter Rauchentwicklung. Die Alkylabfälle gelangten in das Kanalisationssystem, wo es bei Kontakt mit Wasser zur Explosion kam.

Sicherheitsfunktionen:

Ein Mitarbeiter der Sonderabfallverbrennungsanlage bemerkte die Rauchentwicklung, alarmierte die Werkfeuerwehr und betätigte den Not-Aus-Schalter.

Ähnliche Ereignisse:

keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

05.09.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Absperrung des Gefahrenbereiches
- Löschmaßnahmen
- Sicherung des Alkyltransportbehälters durch mobile Stickstoffinertisierung und Kühlung mittels Wassers
- Überwachung des Restinhaltes und eines zur Entleerung bereitstehenden vollen Behälters mittels Wärmebildkamera

Beseitigte Sachschäden:

Nach Freigabe des Gefahrenbereiches Entfernung der Trümmer und Rückbau der beschädigten Anlagenteile. Später Wiederherstellung der Infrastruktureinrichtungen.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

- Absperrung der Zufahrt zum Betriebsbereich
- Mitwirkung bei den Löschmaßnahmen
- Warnung der Bevölkerung über Radio und Lautsprecher
- Einsatz des Umweltmesswagens der Feuerwehr

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Sicherheitstechnische Neukonzeption der Entleerstelle im Zuge der Neuerrichtung.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

19.09.2009

Ereignis

Bezeichnung

2009-09-19 Freisetzung von Fluorwasserstoffsäure in einem Containerlager

Einstufung des Ereignisses

Einstufung Anhang VI Teil I: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.

4.
Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralölraffination und Weiterverarbeitung
Chemische Industrie, diverse Nr. der 4. BImSchV

betroffener Anlagenteil

Container-Terminal

Produkt

Ort des Ereignisses

51368 Leverkusen

Bundesland / Land

Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses

Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit

19.09.2009, 19.12 Uhr

Ursache (Kategorie)

Betriebsvorgang (Kategorie)

Lagerung

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.

UN-Nr.

R-Satz

Stoffmenge in kg

Kat.: Sehr giftig

Freigesetzter Stoff (Luft)

Fluorwasserstoffsäure (73%-ig)

7664-39-3

2000

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 19.09.2009

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	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	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:
Abgestellter Tankcontainer im Containerlager.

Auslöser/Ablauf:
Durch einen Tankwandschaden kam es in einem Containerlager zu einer Freisetzung von ca. 2000 kg Fluorwasserstoffsäure (73%-ig).

Sicherheitsfunktionen:
- automatische Leckageüberwachung
- Rundgänge
- Alarmierung der Feuerwehr

Ähnliche Ereignisse:
-

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

19.09.2009

Notfallmaßnahmen

- Ergriffene Schutzmaßnahmen:
- Einsatz der Werkfeuerwehr (WF)
 - Einsatz mehrerer Wasserschleier an der Austrittsstelle durch WF
 - Auslösung der Zentralen Werkswarnanlage (ZWA)
 - Sperrung der betroffenen Bereiche innerhalb des Werkes
 - Kurzzeitige D2-Meldung an Berufsfeuerwehren Köln und Leverkusen
 - Luftmesswagen innerhalb und außerhalb des Werkes (ohne Befunde)
 - Auffangen des freigesetzten Stoffes im betrieblichen Auffangsystem
 - Abdichtungsmaßnahmen der Leckstelle und Umpumpen des Tankcontainerinhaltes in einen Ersatzbehälter durch WF
 - Versetzen des schadhaften Tankcontainers zur Tankreinigung

Schlussfolgerung

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 26.09.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-09-26 Freisetzung von Thionylchlorid in einer Lageranlage
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Thionylchlorid-Fass
Produkt
Ort des Ereignisses 85662 Hohenbrunn
Bundesland / Land Bayern

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 26.09.2009, 18.46 Uhr bis 27.09.2009, 01.13 Uhr
Ursache (Kategorie) Korrosion, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

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

Kat.: Jede Einstufung (R29), soweit nicht oben erfasst, in
 Verbindung mit dem Gefahrenhinweis R 29
 Freigesetzter Stoff (Luft)
 Thionylchlorid (7719-09-7)

80

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 26.09.2009

Auswirkungen innerhalb der Anlage

Verletzte

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 5

Tote

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0

Sonstige Beeintr.: 8 Bewohner von Werkswohnungen wurden vorsorglich vorübergehend evakuiert.

Art d. Schäden

Kosten

Sachschäden Ja 5.000 €
Art der Sachschäden korrodierte Anlagenteile (Regale u. ä.)
Umweltschäden Nein 0 €
Art der Umweltschäden

Auswirkungen außerhalb der Anlage

Verletzte

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0
Bevölkerung 0

Tote

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0
Bevölkerung 0

Art d. Schäden

Kosten

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

Beschreibung des Ereignisses

Vermutlich bedingt dadurch, dass beim Öffnen eines Thionylchlorid-Fasses (zum Zweck der Entnahme einer Teilmenge des Produkts) Luftfeuchtigkeit in das Gebinde gelangte, konnte sich eine kleine, katalytisch wirkende Menge der Chemikalie zersetzen und dadurch Lochfraß auslösen.

Dieser Lochfraß kann nach den bisherigen Erkenntnissen durch eine Gebinde-Materialschwäche noch begünstigt werden.

Betriebsbedingungen:
keine Aktivität, da außerhalb der Arbeitszeit

Sicherheitsfunktionen:
Alarmierung erfolgte über automatische Brand-/Rauchmeldeanlage

Ähnliche Ereignisse:
-

Ursachenbeschreibung:
s. Beschreibung des Ereignisses

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

26.09.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Bergung des leckgeschlagenen Fasses bzw. von Chemikalienresten
- Besprühen des Lagerbereichs mit Wasser zur Niederschlagung von Dämpfen

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Es wird eine betriebliche Regelung getroffen, die sicherstellt, dass ein Gebinde mit dieser Chemikalie (Thionylchlorid) nach Teilentnahme nicht mehr als Anbruchgebinde eingelagert wird, sondern unmittelbar komplett entleert wird.
- Mit dem Original-Hersteller wurde Kontakt aufgenommen, um Erfahrung auszutauschen und ggf. Materialprobleme zu identifizieren.
- Ergänzend wird beim Betreiber der gesamte Prozess auf mögliche weitere Fehlerquellen analysiert und werden hieraus ggf. Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet.

Zeitplan für die Umsetzung:

Ende 2009

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

13.10.2009

Ereignis

Bezeichnung

2009-10-13 Freisetzung von Konvertergas in einer Anlage zur Stahlherstellung

Einstufung des Ereignisses

Einstufung Anhang VI Teil1: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr.

3.
Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
Herstellung von Roheisen und Rohstahl

betroffener Anlagenteil

Übergeordnete Gasnetze, Konvertergasnetz

Produkt

Ort des Ereignisses

47166 Duisburg

Bundesland / Land

Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses

Freisetzung (Luft)

Datum / Zeit

13.10.2009, 17.00 Uhr

Ursache (Kategorie)

menschlicher Fehler (während des Betriebes), Ursache ist menschlicher Fehler

Betriebsvorgang (Kategorie)

Förderung

Beteiligte Stoffe

CAS-Nr.

UN-Nr.

R-Satz

Stoffmenge in kg

Kat.: Hochentzündlich 8)

Freigesetzter Stoff (Luft)

Konvertergas: Mischung aus ca. 65% CO, 5% H2, 14% N2,
16% CO2 (Mittelwerte)

8000

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 13.10.2009

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Ja	135.000 €
Art der Sachschäden	Beschädigte Rohrleitung	
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:
Rohrleitung für Konvertergas im Normalbetrieb mit einem Betriebsdruck bei max. 160 mbar.

Auslöser/Ablauf:
Durch Verfahren eines größeren Hubstaplers (Kalmar Reach-Stacker) zum Brammenumstapeln im Bereich des Brammenlagers einer Stranggießanlage, wurde die o. g. Konvertergasleitung durch den teilweise ausgefahrenen Hubmast beschädigt. Es entstand ein Riss in der Größe von ca. 1,2 m Länge und ca. 0,1 m Breite, durch den Konvertergas freigesetzt wurde.

Sicherheitsfunktionen:
Über internen Notruf wurde die Sicherheitszentrale alarmiert und detailliert informiert. Die Sicherheitszentrale alarmierte die eigenen Gefahrenabwehrkräfte (Werkfeuerwehr) und weitere betriebliche Gefahrenabwehrkräfte gemäß Alarmordnung.
Eine D1-Meldung wurde an die Berufsfeuerwehr und Polizei abgesetzt.

Der Ereignisbereich wurde von der Werkfeuerwehr weiträumig abgesperrt, angrenzende Produktionseinheiten wurden informiert und geräumt. Verfahrensbedingt wurden verschiedene angrenzende Produktionseinheiten abgefahren und in einen sicheren Zustand gebracht.

Die Gasleitung wurde durch die Gefahrenabwehrkräfte der Gasnetzabteilung abgeschiebert und im Druck auf ein notwendiges Minimum reduziert.

Im Bereich der Ausbreitung der Gasfreisetzung wurden Messungen durch die Werkfeuerwehr durchgeführt und die Absperr- und Sicherungsmaßnahmen daraufhin angepasst. Die Leckagestelle wurde mit einer Blechhalbschale abgedichtet und gesichert.

Ähnliche Ereignisse:
keine

Ursachenbeschreibung:
Durch Verfahren eines größeren Hubstaplers (Kalmar Reach-Stacker) zum Brammenumstapeln im Bereich des Brammenlagers einer Stranggießanlage, wurde die o. g. Konvertergasleitung durch den teilweise ausgefahrenen Hubmast beschädigt.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

13.10.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

- Absperrung und Räumung betroffener angrenzender Produktionseinheiten
- Durchführung von Messungen
- Abschiebern der Leitung und Druckreduzierung auf Minimum
- Abdichten der Leckage

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Schutz der Rohrleitung:

Es wurde im Bereich des Rollenganges an der Stranggießanlage (direkter Arbeitsbereich der Fahrzeuge) unterhalb der Gasleitung ein erweiterter Anfahrerschutz angebracht. Die dort bisher gehandhabte Praxis, dass bei der Durchführung der Arbeiten nur mit Einweiser gearbeitet wird, wird weiterhin beibehalten.

Optimierung der Fahrzeuge:

Alle vorhandenen Fahrzeuge dieses Typs werden durch den Einbau einer Zusatzfunktion erweitert. Mit dieser Zusatzfunktion in Form eines Schlüsselschalters wird sichergestellt, dass bei allen Überführungsfahrten auf dem Werksgelände der Hubbaum des Fahrzeugs nicht über eine definierte Hubhöhe (ergibt sich aus der niedrigsten Durchfahrtshöhe von Brücken/Rohrbrücken) hinaus ausgefahren werden kann. Diese Schaltfunktion ist von außen durch eine zusätzliche Kennleuchte ersichtlich.

Organisatorische Schutzmaßnahmen:

- Die Fahrer der Fahrzeuge werden erneut in Hinblick auf die Gefahren und Sicherheitsbestimmungen unterwiesen. Hier wird ausdrücklich auf die Gefahren des Anfahrens von Gasleitungen Wert gelegt.
- Für künftige Überführungsfahrten wird das bestehende Verfahren erweitert. Hierbei wird auch das Schalten des neu eingebauten Systems (wie oben beschrieben) abgefragt. Die Abarbeitung einer Checkliste wird durch eine Verfahrensanweisung vorgeschrieben. Durch ein Vier-Augen-Prinzip wird die Abarbeitung einer Checkliste durch den Fahrer vom anwesenden Mitarbeiter des Werkschutzes für die Transportbegleitung überprüft. Der vorausfahrende Mitarbeiter des Werkschutzes für die Transportbegleitung kann im Rückspiegel immer durch die zusätzliche Kennleuchte im zu begleitenden Fahrzeug erkennen, dass die Funktion des Schalters weiterhin besteht.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 25.11.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-11-25 Ammoniakfreisetzung in einem petrochemischen Betrieb
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil: III

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil Ammoniak-Anlage
Produkt
Ort des Ereignisses 50769 Köln-Worringen
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Luft)
Datum / Zeit 25.11.2009, 03.15 Uhr
Ursache (Kategorie) technischer Fehler (Apparate / Armaturen), Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Anfahr- / Abfahrvorgang

Beteiligte Stoffe

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

Kat.: Giftig			700
Freigesetzter Stoff (Luft)			
Ammoniak flüssig (007664-41-7)			

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 25.11.2009

Auswirkungen innerhalb der Anlage	Verletzte		Tote	
	Beschäftigte	0	Beschäftigte	0
	Einsatzkräfte	0	Einsatzkräfte	0
	Sonstige Beeintr.:	2 Personen erlitten Atemwegsreizungen und mussten zur Behandlung ins Krankenhaus.		
	Art d. Schäden		Kosten	
	Sachschäden	Nein	0 €	
	Art der Sachschäden			
Auswirkungen außerhalb der Anlage	Umweltschäden	Nein	0 €	
	Art der Umweltschäden			
	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:
Anfahrbetrieb

Auslöser/Ablauf:
Austritt von druckverflüssigtem Ammoniak über ein Sicherheitsventil bei Inbetriebnahme einer Rohrleitung.
Beim Anfahren einer Pumpe für flüssiges NH₃, gegen eine geschlossene Armatur kam es zum Ansprechen eines Sicherheitsventils (SV gegen Thermalexpansion). Das SV blieb geöffnet hängen, und es strömte für ca. 2 Std. kaltes flüssiges NH₃, in das angebundene Gassammelsystem bis kurz unterhalb des Höhengauslasses.
Nach Erkennung dieses Zustandes (Vereisung des Systems) sollte das flüssige NH₃ gezielt über eine fest installierte Leitung in ein anderes System abgelassen werden. Beim Ablassen kam es zur NH₃-Freisetzung, bei der 2 Mitarbeiter im Betriebsbereich verletzt wurden.

Sicherheitsfunktionen:
Alarmierung der Werkfeuerwehr und Rettungsdienst

Ähnliche Ereignisse:
Keine

Ursachenbeschreibung:
Bedingt durch die Toleranzen bei der Einstellung von Sicherheitsventilen ist ein verfrühtes Ansprechen des SV sowie ein durch eine Verschmutzung verursachtes Hängenbleiben des geöffneten SV als Ursache für das Eintragen von nennenswerten Mengen an flüssigem NH₃ in das Gassammelsystem anzusehen. Beim schnellen Ablassen der Flüssigkeit reduzierte sich der statische Druck im tiefer gelegenen Gassammelsystem.
Diese schnelle Druckabsenkung im Sammelsystem führte zu einem spontanen Ausflashen eines Teils des flüssigen NH₃.

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

25.11.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Legen eines Wasserschleiers durch die Werksfeuerwehr und ärztliche Versorgung der beiden verletzten Mitarbeiter.

Schlussfolgerung

- Änderung des Anfahrprocedere der Pumpe (Reduzierung des Anfahrdruckes) und verstärkte Kontrolle auf Vereisungen.
- Einbau einer Druckmessung im Tiefpunkt des Gassammelsystems als Füllstandsanzeige.
- Sichtbare Trennung von Flüssigkeitssystemen, die ebenfalls in das Gassammelsystem einbinden.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.12.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-12-10 Einsturz eines Kamins in einem Kraftwerk
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI Teil1: I 4a

Anlagendaten

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

betroffener Anlagenteil - Pyrolyseanlage
- Maschinenhaus

Produkt
Ort des Ereignisses 59071 Hamm
Bundesland / Land Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses
Datum / Zeit 10.12.2009, 20.00 Uhr bis 11.12.2009, 00.30 Uhr
Ursache (Kategorie) Sonstiges
Betriebsvorgang (Kategorie) Anfahr- / Abfahrvorgang

Beteiligte Stoffe

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

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 10.12.2009

**Auswirkungen innerhalb
der Anlage**

Verletzte

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0

Tote

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0

Art d. Schäden

Sachschäden

Ja

Kosten

2.000.000 €

Art der Sachschäden

Einsturz des Kamines der Notbrennkammer infolge thermischer Erwärmung und Materialversagen, Zerstörung Maschinentrafo und Generatableitung, Schäden am Bauwerk.

Umweltschäden

Nein

0 €

Art der Umweltschäden

**Auswirkungen außerhalb
der Anlage**

Verletzte

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0
Bevölkerung 0

Tote

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0
Bevölkerung 0

Art d. Schäden

Sachschäden

Nein

Kosten

0 €

Art der Sachschäden

Umweltschäden

Nein

0 €

Art der Umweltschäden

Beschreibung des Ereignisses

Betriebsbedingungen:
Abfahrbetrieb der Anlage

Auslöser/Ablauf:
Thermische Erwärmung und Einsturz des Kamines der Notbrennkammer.

Sicherheitsfunktionen:
Alarmierung des erforderlichen Personals gemäß Notfall-Management-System. Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen.

Ähnliche Ereignisse:
keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

10.12.2009

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Sperrung des Gefahrenbereiches, Abfahren der Pyrolyseanlage, Freischaltung von Hochspannungsleitungen und Maschinentrafo.

Beseitigte Sachschäden:

Bergung der eingestürzten Kaminelemente.

Externe Gefahrenabwehrkräfte:

Technische Hilfeleistung: Ausleuchten der Einsatzstelle.

Schlussfolgerung

Zeitplan für die Umsetzung:

Die Instandsetzung der beschädigten Anlagenteile wird voraussichtlich Ende März 2010 abgeschlossen sein.

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 23.12.2009

**Auswirkungen innerhalb
der Anlage**

Verletzte

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0

Tote

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0

Art d. Schäden

Sachschäden

Ja

Kosten

4.000.000 €

Art der Sachschäden

Bei dem lokal auf den Nahbereich des Abwasserkanals begrenzten Brand wurden darüberliegende Kabeltrassen und Rohrleitungen beschädigt sowie Teile des Stahlbaus.

Umweltschäden

Nein

0 €

Art der Umweltschäden

**Auswirkungen außerhalb
der Anlage**

Verletzte

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0
Bevölkerung 0

Tote

Beschäftigte 0
Einsatzkräfte 0
Bevölkerung 0

Art d. Schäden

Sachschäden

Nein

Kosten

0 €

Art der Sachschäden

Umweltschäden

Nein

0 €

Art der Umweltschäden

Beschreibung des Ereignisses

Am 23. Dezember 2009 kam es in den frühen Morgenstunden in einem Steamcracker zu zwei Brandereignissen. Der erste kurzzeitige Brand ereignete sich um 04.29 Uhr und wurde als Kleinereignis eingestuft. Um 06.14 Uhr kam es zu einem zweiten, größeren Brand.

Aufgrund einer Störung in einem Anlagenteil zur Reinigung eines Rohgasstroms kam es zum Austritt eines Rohgas-Kohlenwasserstoffgemisches im Einlaufschacht eines innerbetrieblichen Entwässerungskanal für behandlungsbedürftiges Abwasser (bbA). Die Gaswolke wurde durch eine in der Nähe des Schachtes befindliche Zündquelle (Crack-Ofen) gezündet. Durch die Unterfeuerung darüber liegender Rohrleitungen kam es zum Bersten einer Ethanleitung, die jedoch rasch vom System getrennt werden konnte. Durch das rasche Eingreifen der Werkfeuerwehr konnte der Brand lokal begrenzt werden. Es gab keine Verletzten. Der Sachschaden konzentriert sich auf Kabeltrassen, Rohrleitungen und Stahlbau.

Betriebsbedingungen:

p = 30 bar, T = 30° C

Auslöser/Ablauf:

Hauptursache war eine durch Polymerisatbildung nicht korrekt arbeitende Standmessung in der Laugewaschkolonne und damit verbunden ein zu niedriger Füllstand im Sumpf der Kolonne. Dies führte zu einer Störung der Sumpfkreislaufpumpe. Die Mitarbeiter vor Ort führten die mangelnde Förderleistung der Pumpe auf eine Verstopfung des Saugfilters zurück. Deshalb wurde die Pumpe vor dem Neustart zum betriebsinternen Kanal gespült. Der tatsächliche Füllstand in der Kolonne war aber zu diesem Zeitpunkt offenbar so niedrig, dass ein hochentzündliches Rohgas-Kohlenwasserstoffgemisch in den Einlaufschacht des Kanalsystems gelangte.

Sicherheitsfunktionen:

Planmäßiges Abfahren des Steamcrackers.

Ähnliche Ereignisse:

keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

23.12.2009

Ursachenbeschreibung:

Ursache war die nicht korrekt arbeitende Standmessung der Laugewaschkolonne und damit verbunden ein zu niedriger Füllstand im Sumpf Dies führte zu einer Störung der Sumpfkreislaufpumpe. Die Mitarbeiter vor Ort führten die mangelnde Förderleistung der Pumpe auf eine Verstopfung des Saugfilters zurück. Deshalb wurde die Pumpe vor dem Neustart zum betriebsinternen Kanal gespült. Der tatsächliche Füllstand in der Kolonne war aber zu diesem Zeitpunkt offenbar so niedrig, dass ein hochentzündliches Rohgas-Kohlenwasserstoffgemisch in den Einlaufschacht des Kanalsystems gelangte.

Notfallmaßnahmen

Ergriffene Schutzmaßnahmen:

Abfahren der Anlage, Kühlen der Brandbereiche mit Wasser (Wasserwerfer).

Beseitigte Sachschäden:

Reparatur der betroffenen Anlagenteile: Austausch von Kabeltrassen, Rohrleitungen und Stahlbauteilen in der lokal begrenzten Brandzone.

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Einbau einer zweiten, redundanten, kontinuierlichen Füllstandsmessung mit Fernübertragung in die Messwarte.
- Die Standmessungen an der betroffenen Kolonne werden mit einer kontinuierlichen Spülung mit VE-Wasser ausgestattet, um die Zuverlässigkeit zu erhöhen.
- Einbindung eines an das Fackelsystem angeschlossenen Slop-Behälters, Volumen 45 m³. Dieser kann bei Problemen mit der Phasentrennung im Behälter den Abلاغestrom aufnehmen. Der Behälter wird permanent mit Stickstoff zur Fackel gespült. Die sich ausbildende organische Phase wird in die Anlage zurückgeführt, die wässrige Phase in das bbA-System abgeleitet.
- Alle Slop-Leitungen an den Pumpen im Laugesystem werden neu verlegt und zukünftig in den Slop-Behälter geführt.
- Verbindungsarmatur zwischen den beiden Kammern im Sumpf der betroffenen Kolonne wird mit „N.C.“ klassifiziert (N.C. = normal closed)
- Mit allen vier Schichten fanden zusätzliche Unterweisungen statt.

Zeitplan für die Umsetzung:

Ende Januar 2010

ausgewertete Unterlagen

Mitteilung nach § 19 Abs. 2 Störfall-Verordnung

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 24.12.2009

Ereignis

Bezeichnung 2009-12-24 Rohölaustritt in einem Rohöltanklager
Einstufung des Ereignisses Einstufung Anhang VI TeilI: I 1

Anlagendaten

Anlagenart - 4.BImSchV, Nr. 9.
 Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen und Zubereitungen
 Tank- und Verladeanlagen Rohöl-Tanklager (9.2-1)

betroffener Anlagenteil Rohöl-Tanklager
Produkt
Ort des Ereignisses 16303 Schwedt/Oder
Bundesland / Land Brandenburg

Ereignisdaten

Art des Ereignisses Freisetzung (Boden)
Datum / Zeit 24.12.2009, 01.43 Uhr
Ursache (Kategorie) Korrosion, Ursache betriebsbedingt
Betriebsvorgang (Kategorie) Lagerung

Beteiligte Stoffe

	CAS-Nr.	UN-Nr.	R-Satz	Stoffmenge in kg
Kat.: Hochentzündlich 8) Freigesetzter Stoff (Boden) Erdöl	8002-05-9			38000

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum 24.12.2009

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

Art d. Schäden		Kosten
Sachschäden	Nein	0 €
Art der Sachschäden		
Umweltschäden	Ja	65.000 €
Art der Umweltschäden	Kontamination des Bodens mit Rohöl	

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:
Normalbetrieb

Auslöser/Ablauf:
Bei einer Rohrleitungskontrolle wurde am 24.12.2009 um 01.43 Uhr ein Rohölaustritt aus einer Restentleierungsleitung auf einer Trasse festgestellt. Die Leitung entspannt zu einem Rohöltank. In der Höhe des Rohöltankes wurde am Dehnungsbogen ein ca. 1 cm großes Loch festgestellt.

Die Leitung wurde umgehend abgesperrt, entleert und das Loch mit einem Metaldorn verschlossen. Parallel wurde durch die Werkfeuerwehr mit dem Absaugen, der auf dem gefrorenen Erdreich aufschwimmenden Öllachen begonnen. Zur Unterstützung wurde eine externe Firma hinzugezogen.

Am 24.12.2009 konnten durch die Werkfeuerwehr 19,5 m³ und durch die externe Firma 23 m³ aufgesaugt werden. Damit wurde die nach Tankstandsänderung ermittelte Austrittsmenge von ca. 45 m³ weitestgehend aufgesaugt.
Am 28.12.2009 wurde durch den Betreiber eine externe Firma mit dem Austausch des kontaminierten Bodens beauftragt. Bei der Erkundung des Umfanges dieser Maßnahme wurden am 28.12.2009 Proben aus dem kontaminierten Bereich und dem darunterliegenden optisch klar abzugrenzenden sauberen Bereich gezogen. Die betroffene Fläche beträgt ca. 120 x 5 m. Die Analysen bestätigten, dass begünstigt durch den gefrorenen Boden und die weiter anhaltende Kälte das ausgetretene Rohöl ausgestockt und damit mit Eindringtiefen von 25 bis 100 cm je nach Bodenbeschaffenheit zu rechnen ist. Das Grundwasser ist nicht gefährdet.

Sicherheitsfunktionen:
1. Die Verbindung der Leitung zum Tank wurde geschlossen und der Inhalt der Leitung in einen weiteren Tank verpumpt.
2. 42 m³ Produkt wurden mittels Saugwagen (19 m³ und 23 m³) aufgesaugt.
3. Der Boden wurde mit Wasser produktfrei gespült.
4. Es wurde begonnen den kontaminierten Boden ab der Ereignisstelle auszuheben. Der Aushub erfolgt nach der organoleptischen Ansprache des Bodens.
5. Untersuchungen des bisher ausgehobenen Bodens ergaben eine Belastung von 17.000 mg/kg MKW (Mineralölkohlenwasserstoffen).

Ähnliche Ereignisse:
keine

ZEMA - ZENTRALE MELDE- UND AUSWERTESTELLE FÜR STÖRFÄLLE

Ereignisdatum

24.12.2009

Ursachenbeschreibung:
Korrosion

Notfallmaßnahmen

Beseitigte Umweltschäden:
Austausch des kontaminierten Bodens; ca. 300 m²

Schlussfolgerung

Vorkehrungen zur Vermeidung:
Planung der Ablösung der Dehnungsbögen dieser Art (Faltenbalgrohrbögen) in den Restentleerungsleitungen und alten Saugleitungen im Rohöltanklager.

Vorkehrungen zur Begrenzung:
Auswertung des Ereignisses in allen Schichten; insbesondere im Hinblick auf auffällige Tankstandsentwicklungen als Hinweis auf evtl. Leckagen.

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: 12 / 2011**

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	0711/222 2968	0711/ 222 49 57 29 68
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	Referat 76	Rosenkavallerplatz 2 81925 München	Frau Dr. Wolf Herr Dr. Iberl	089/9214 3386 089/9214 2124	/9214 2451
Berlin	Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Abt. II Integrativer Umweltschutz	Referat II C 42	Brückenstr. 6 10179 Berlin	Frau Feeser	030/9025 2171	/9025 2519
Brandenburg	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz	Referat 54	Albert-Einstein-Straße 42-46 14473 Potsdam	Frau Bischoff	0331/866 7356	0331/ 866 7241
Bremen	Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa	Referat 42	Ansparthorstr. 2 28195 Bremen	Frau Dr. Bolkat	0421/361 9544	/361 4971
Hamburg	Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	IB3 220	Bilstr. 84 20539 Hamburg	Herr Prügge	040/42840-2193	/42797-2520
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)	Referat II 10	Mainzer Straße 80 65189 Wiesbaden	Herr Dr. Darimont	0611/815 1242	/815 1941
Mecklenburg-Vorpommern	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus	Referat G30	Johannes-Stelling-Str. 14 19053 Schwerin	Frau Eberwein Herr Krüger	0385/588 8520 0385/588 8523	/588 8052
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz	Referat 33	Archivstraße 2 30695 Hannover	Frau Dr. Fiebig	0511/20-3494	993494
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Referat V A4	Schwanstraße 3 40476 Düsseldorf	Frau Szafinski Herr Esser	0211/4566-696	/4566 388
Rheinland-Pfalz	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten	Referat 1064	Kaiser-Friedrich-Str. 1 55116 Mainz	Frau Andreas	06131 16 4620	/1617 4620
Saarland	Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr	Referat E/3	Keplerstr. 18 66117 Saarbrücken	Herr Luxenburger Frau Mager	0681/501 3395	/501 4488
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Referat Emissionsminderung, Anlagensicherheit, Öko-Audit	Olsenstedter Straße 4 39108 Magdeburg	Herr Steinwalder	0391/567 1540	/567 1659
Sachsen	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft	Referat 53	Wilhelm-Buck-Str. 2 01097 Dresden	Herr Dr. Schieß	0351/564 2225	/564 2069
Schleswig-Holstein	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume	Referat 43	Mercatorstr. 1-3 24106 Kiel	Herr Fiedler	0431/988 0	/988 7239
Thüringen	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz	Referat 43	Beethovenstraße 3 99096 Erfurt	Herr Wohleben	0361/3799 441	/3799 950
Bund	ZEMA - Zentrale Melde und Auswertestelle für Ereignisse in verfahrenstechnischen Anlagen	Fachgebiet III 2.3-P	Würflitzer Platz 1 06844 Dessau-Roßlau	Herr Fendler Herr Kießer 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 IG 14	Postfach 12 06 29 53048 Bonn	Frau Buchmüller-Kirchardt	0228/305 2463	/305 2402