

ZEMA - Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle

Ereignisdatum: 23.03.2000

Ereignis

Bezeichnung: 0004 (2000-03-23 Brand in einer Raffinerie)

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

Anlagendaten

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

Betroffener Anlagenteil: Rohöldestillation

Produkt: Mineralöl

Ort des Ereignisses: Köln-Godorf

PLZ: 50972

Bundesland / Land: Nordrhein-Westfalen

Ereignisdaten

Art des Ereignisses: Brand

Datum / Zeit: 23.03.2000 18:21 bis 23.03.2000 00:00

Ursache (Kategorie): techn. Fehler (Apparate/Armat.)

Betriebsvorgang: Prozess

Beteiligte Stoffe

Stoff	CAS-Nr.	Anhang 1 Nummer neu	Stoffmenge in kg
Kat.: Leichtentzündliche Flüssigkeiten 7)		7b	
Brennbare Gase		8	

Auswirkungen innerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 0	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Ja	20.000.000 Euro
Art der Sachschäden: Brandeinwirkungen	
Umweltschäden: Ja	50.000 Euro

Auswirkungen außerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 0	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Bevölkerung: 0	Bevölkerung: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Ja	150.000 Euro
Art der Sachschäden:	
Umweltschäden: Nein	0 Euro

Beschreibung des Ereignisses

Beschreibung:

Am 23.03.00 kam es zu einem Brand in einer Rohöldestillation. Der Brand entstand an einer Naphtha-Minus-Pumpe. Die Ursache lag an einem Lösen/Heißlaufen einer Wellenhülse und den Folgen: - Heißlaufen/Blockieren eines Kugellagers- Erhitzung der Welle- einer erhöhten Unwucht durch Auslenkung der Welle- dem durch Unwucht bedingten Bruch einer Kupplung und eines Lagerträgers- dem Abknicken der Welle und der vollständigen Zerstörung der Gleitringdichtung mit dem zugehörigen Drosselring zur Atmosphäre. Das aus der Wellenabdichtung als Sprühstrahl austretende Naphtha-Minus entzündete sich sofort am heißgelaufenen Lager und setzte die aus dem Pumpenflansch und dem Siebstutzen austretenden Sprühstrahlen (ca. 15 bzw. 0,5 kg/s) in Brand. Durch den Zündvorgang bedingt bildete sich ein Feuer mit intensiver Verbrennung und starker Thermik. Durch die starke Thermik war die Einwirkung des Primärbrandes auf einen engen Brandtrichter begrenzt. Die Havarie der Pumpe, die durch den Kupplungsabriss nicht mehr förderte, wurde einerseits durch die Durchfluss- und Drucküberwachung (Backflow-Protection) und andererseits durch benachbarte Flammenmelder sofort alarmiert, so dass die Werksfeuerwehr sofort ausrückte. Die betroffene Anlage wurde ca. eine Minute später durch einen Not-Aus-Schalter stillgesetzt und an den Anlagengrenzen sowie an weiteren sicher zugänglichen Stellen von Hand eingeblockt. Nachgeschaltete Anlagen wurden in kurzer Folge durch Not-Aus stillgesetzt und fernbedient entspannt. Aufgrund der hohen Brandlast, die insbesondere den in ca. 9 m Höhe vor der Pumpenreihe stehenden Vorlagebehälter und Rohrleitungen erfasste, war die Pumpe nicht mehr zugänglich bzw. von Hand einblockbar, so dass die Leckage andauerte. Nach dem Abreißen einer im Brandkegel liegenden feineinblockbaren Rohrleitung wurde diese so verformt, dass das offene Ende direkt auf den Saugvorlagebehälter der Pumpe gerichtet war. Der austretende Flüssigkeitsstrahl entzündete sich und bildete eine intensive Punktbeuerung für den Vorlagebehälter, so dass dieser ca. 10 min nach Brandbeginn aufriß. Der Behälterinhalt gelangte schlagartig ins Feuer und bildete einen sehr hohen und ausgedehnten Feuerpilz, wodurch Sekundärschäden verursacht wurden. Durch die Kühlung der umgebenden Apparate und Rohrleitungen durch die Feuerwehren und das Leerlaufen, Ausdampfen und Abbrennen des Inhaltes der vom Brand erfassten Apparate wurde die Brandlast nach ca. zweieinhalb Stunden stark vermindert und eine Schadensausbreitung in benachbarte Anlagenteile vermieden. Die gestörte Anlage und Nachbaranlagen wurden entspannt. Das Fackelsystem hat die bei dieser Notentspannung aufgetretenen Fackelgasmengen problemlos aufgenommen und abgeführt. Beeinträchtigungen in der Nachbarschaft traten in Form von Verschmutzungen durch Öl- und Rußablagerungen auf. Diese wurden unmittelbar beseitigt. Das betroffene Erdreich wurde abgetragen und fachgerecht entsorgt.

Schlussfolgerungen

Vorkehrungen zur Vermeidung:

- Die havarierte Pumpe und ihre Reservepumpe wurden in einer anderen Bauart neu beschafft. Die andere Bauart gewährleistet eine sichere Verspannung der Wellenhülsen von Lagern und Gleitringdichtung.
- Organisationsabläufe und Betriebsanweisungen wurden geändert, um Montagefehler an Flanschen weitestgehend auszuschließen, weil z. B. Facharbeiter intensiver geschult werden, intensivere Kontrollen angeordnet sind und diese konsequenter dokumentiert werden.
- Die beiden vorhandenen Notentspannungsventile der Rohöldestillation wurden brand- und ausfallsicher (fire- and failsafe) ausgerüstet.
- An zwei Behältern der Rohöldestillation mit einem Inhalt größer 20 Tonnen an brennbaren A I- Und A II-Medien (leichtentzündlichen und entzündlichen Medien), die bei einer Pumpenhavarie leerlaufen können, wurden fernbedienbare Schnellschlussarmaturen in die Sumpfleitung eingebaut. Zu diesen Behältern zählt auch der Saugvorlagebehälter der Schadenspumpe.
- Das vorhandene System zum Feineinblocken und Entspannen von Anlagenabschnitten wurde weiter automatisiert. Die Ansteuerung des Systems, das die o. a. Schnellschlussarmaturen mit einschließt, geschieht über eine graphische Bildeoberfläche (touch-screen) des Prozesssteuerungsrechners. Zusätzlich wurde eine entsprechende Betriebsanweisung erstellt. Dieses System wird noch in Abstimmung mit den zuständigen Behörden im Sinne eines AES-Systems für die Raffinerie nachgerüstet.
- Alle Pumpen, die A I- und A II-Medium unter dem atm. Siedepunkt fördern und mit einer Einzelgleitringdichtung versehen sind, wurden mit Gasspürköpfen ausgerüstet.
- Pumpen mit A I, A II und A III-Medium über dem atm. Siedepunkt werden mit einer Doppelgleitringdichtung mit Leckerkennung und Alarmierung zur Messwarte spätestens bis 2003 nachgerüstet. Als Übergangsmaßnahme für noch nicht nachgerüstete Pumpen wurden beim Wiederaufbau in Abstimmung mit den Behörden Gasspürköpfe eingebaut.
- Über den Pumpen wird ein Löschwasser-Berieselungsrohr installiert. Im Pumpengang der Anlage werden zwei u

Ausgewertete Unterlagen
