

Zusammenfassende Auswertung der meldepflichtigen Ereignisse 1993-1997

Die folgenden Auswertungen basieren auf allen Ereignissen, die im Zeitraum 1993-1997 bei der ZEMA registriert wurden. Insgesamt wurden 160 Ereignisse ausgewertet. Diese Ereignisse unterteilen

sich in 57 Ereignisse nach §11 Abs. 1 Nr.1 Störfall-Verordnung, 12 Ereignisse nach §11 Abs. 1 Nr. 2a Störfall-Verordnung und 91 Ereignisse nach §11 Abs. 1 Nr. 2b Störfall-Verordnung.

1. Ereignisarten

Im Zeitraum 1993-1997 wurden 54% der Ereignisse mit einer Stofffreisetzung gemeldet. Somit ist die Stofffreisetzung, wie in den jahresbezogenen Auswertungen, die vorherrschende Erscheinungsform.

Jeweils 15% der Meldungen lagen bei den Ereignisarten Brand und Explosion mit Folgebrand. Explosionen waren mit 10% vertreten. Bild 1 zeigt die Verteilung der Ereignisarten.

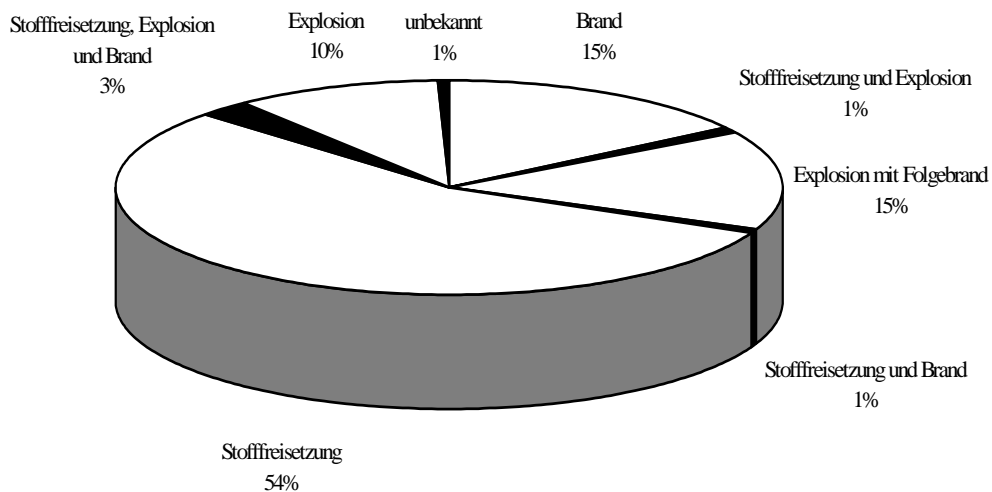


Bild 1: Ereignisarten 1993-1997

2. Betriebsvorgänge

Im Bereich der Betriebsvorgänge war der Prozeß mit 48% am häufigsten vertreten. Die Lagerung (15%) und die Wartung/Reparatur (14%) standen an zweiter und

dritter Stelle der Betriebsvorgänge zum Zeitpunkt der Ereignisse. Bild 2 zeigt die Verteilung der Betriebsvorgänge im einzelnen auf.

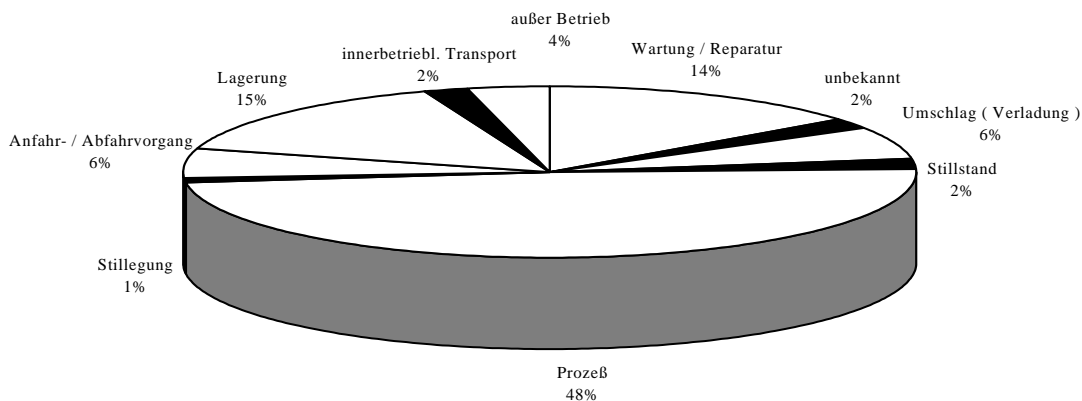


Bild 2: Betriebsvorgänge 1993-1997

3. Stoffkategorien

Die Zuweisung der an den Ereignissen beteiligten Gefahrstoffe zu Stoffgruppen zeigt Tabelle 1. Dabei wurden die Stoffe gemäß den Einstufungen der Gefahrstoff-Verordnung zugeordnet. Waren mehrere R-Sätze für den Stoff vergeben, erfolgte die Zuordnung in der Reihenfolge:

Sehr giftige Stoffe > giftige Stoffe > ätzende oder reizende Stoffe > explosionsgefährliche/selbstentzündliche Stoffe > brennbare Gase > leicht entzündliche Flüssigkeiten > entzündliche Flüssigkeiten

Stoffgruppe	Zuordnung nach GefStoffV, Störfall-Verordnung, R-Sätze	Anteil der Stoffe in %
Sehr giftige Stoffe	R 26, 27, 28	12
Giftige Stoffe	R 23, 24, 25	32
Ätzende oder reizende Stoffe	R 34, 35, 36, 37, 38	11
Explosionsgefährliche oder selbstentzündliche Stoffe	R 2, 3, 8, 9, 11	10
Brennbare Gase	R 12; Eigendefinition in Störfall-Verordnung (Anhang II/1)	17
Leicht entzündliche Flüssigkeiten	R 11, 12, 13, 15, 17; Eigendefinition in Störfall-Verordnung (Anhang II/2)	13
Entzündliche Flüssigkeiten	R 10; Eigendefinition in Störfall-Verordnung (Anhang II/3)	5

Tabelle 1: Zuordnung der an den Ereignissen beteiligten Gefahrstoffe zu Stoffkategorien 1993-1997

4. Relativer Massenindex

Für die Ermittlung des relativen Massenindex 1993-1997 wurden die angegebenen Stoffmengen aus den Jahren 1993-1997 verwendet (Im Einzelnen s. ZEMA-Jahresberichte). Zur Auswertung konnten 114 Ereignisse aus den letzten 5

Jahren herangezogen werden. Ein Drittel der Ereignisse wies einen relativen Massenindex unter 1% auf (vgl. Bild 3). Einzelheiten über das Verfahren zur Bestimmung des relativen Massenindex siehe Anhang 2.

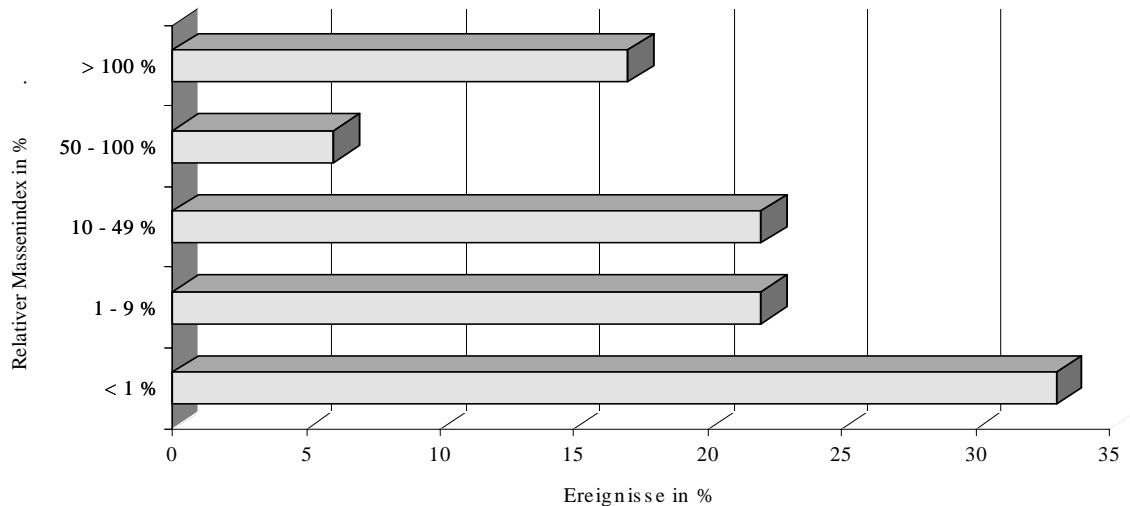


Bild 3: Relativer Massenindex 1993-1997

5. Anlagenarten

Bei den Anlagenarten wurde die chemische Industrie und Mineralölindustrie (Nr. 4 des Anhangs der 4. BImSchV) mit 53% der Ereignisse als häufigste Anlagenart ermittelt. Mit 15%

der Ereignisse folgen „Sonstige Anlagen“ (Nr. 10) und die „Lagerung“ (Nr. 9) mit 13%. Hinsichtlich der weiteren Verteilung siehe Bild 4.

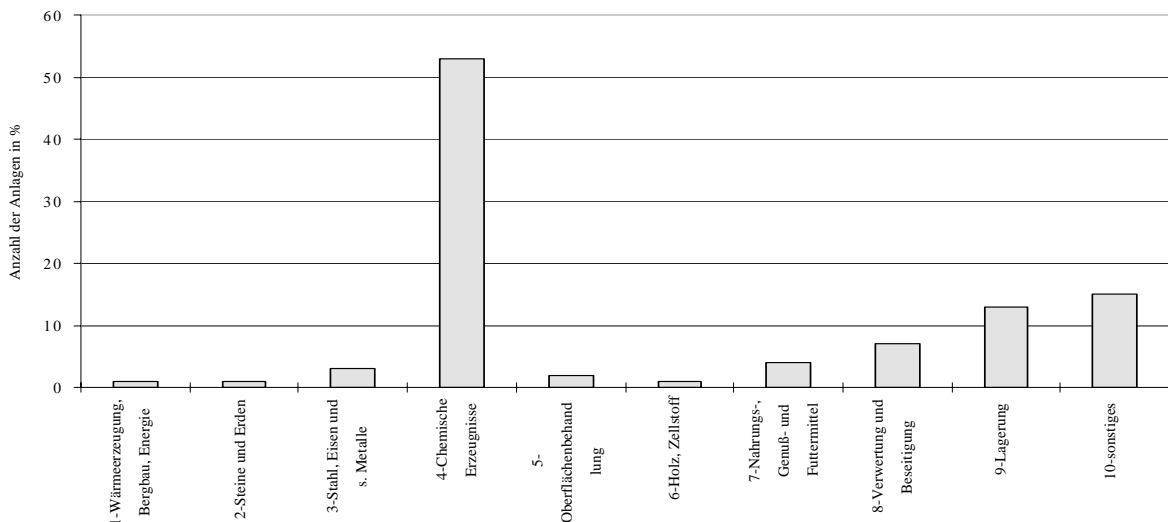


Bild 4: Anlagenarten 1993-1997

6. Ursachen

Technische Fehler (Apparate / Armaturen) lagen mit 18% bei den Ursachen an erster Stelle. Die chemischen Reaktionen folgten mit 16%. Jeweils 11% der Ereignisse

konnten der Ursache menschlicher Fehlern (Bedienfehler und organisatorischer Fehler) zugeordnet werden (vgl. Tabelle 2).

Ursache	%
chemische Reaktion	16
Eingriff Unbefugter	1
Korrosion	8
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	11
menschlicher Fehler (organisatorischer Fehler)	11
menschlicher Fehler (während des Betriebes)	1
menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten)	8
physikalische Reaktion	1
technischer Fehler (Apparate / Armaturen)	18
technischer Fehler (Behälter / Flansch)	9
technischer Fehler (mechanische Beschädigung)	1
technischer Fehler (Rohr)	3
umgebungsbedingte Ursache	3
unbekannt	9

Tabelle 2: Ursachen 1993-1997

7. Personenschäden

In der Tabelle 3 wird eine Zusammenfassung der von den Ereignissen verursachten Personenschäden aufgezeigt. In

einem Zeitraum von 5 Jahren wurden insgesamt 9 Todesfälle und 332 Verletzte gemeldet (vgl. Tabelle 3).

	Verletzte innerhalb der Anlage	Tote innerhalb der Anlage	Verletzte außerhalb der Anlage	Tote außerhalb der Anlage
Beschäftigte	163	6	77	0
Fremdfirmenarbeiter	11	3	5	0
Einsatzkräfte	19	0	7	0
Bevölkerung	0	0	50	0

Tabelle 3: Personenschäden 1993-1997

8. Sach-/Umweltschäden

Bei den 160 gemeldeten Ereignisse traten innerhalb der Anlage Sachschäden* von **95,237 Mio DM** auf. Bei den Sachschäden* außerhalb der Anlage lagen die Kosten bei **3,26 Mio DM**. Es wurden bei 93 Ereignissen Sachschäden innerhalb und bei 23 Ereignissen Sachschäden außerhalb der Anlage gemeldet*.

Umweltschäden wurden im Zeitraum 1993-1997 bei 9 Ereignissen innerhalb und

bei 15 Ereignissen außerhalb der Anlage angegeben. Die Kosten lagen innerhalb der Anlage bei 100 TDM und außerhalb der Anlage bei 155 TDM*.

* soweit bekannt