

Zusammenfassende Auswertung der meldepflichtigen Ereignisse 1993-2002

Die folgenden Auswertungen basieren auf allen Ereignissen, die im Zeitraum 1993-2002 bei der ZEMA registriert wurden. Insgesamt wurden 321 Ereignisse ausgewertet. Diese Ereignisse unterteilen sich in 75 Ereignisse nach Anhang VI Teil 1, Nr. I Störfall-Verordnung, 23 Ereignisse nach VI Teil 1, Nr. II Störfall-Verordnung und

223 Ereignisse nach VI Teil 1, Nr. III Störfall-Verordnung. Die Ausführungen in Kapitel 6 *Personenschäden* enthalten zusätzlich Angaben aus der Datenbank der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin zu Ereignissen in verfahrenstechnischen Anlagen.

1. Ereignisarten

Im Zeitraum 1993-2002 wurden 53% der Ereignisse mit einer Stofffreisetzung gemeldet. Somit ist die Stofffreisetzung, wie in den jahresbezogenen Auswertungen, die vorherrschende Erscheinungsform.

Explosionen und Explosionskombinationen sind bei 28% der Meldungen aufgetreten. Brände waren mit 15% vertreten. Bild 1 zeigt die Verteilung der Ereignisarten.

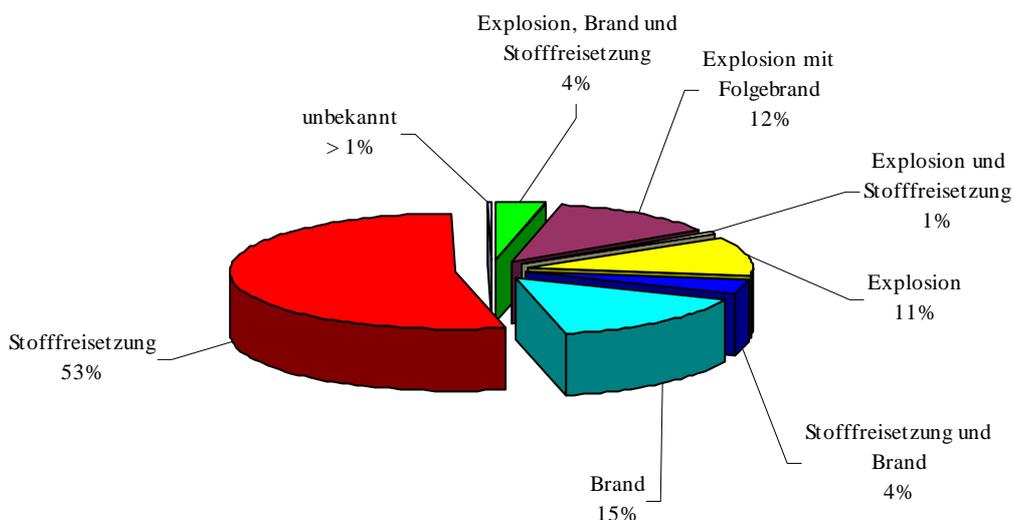


Bild 1: Ereignisarten 1993-2002

2. Betriebsvorgänge

Im Bereich der Betriebsvorgänge war der Prozess mit 45% am häufigsten vertreten. Die Lagerung (15%) und die Wartung/Reparatur (12%) standen an zweiter und

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

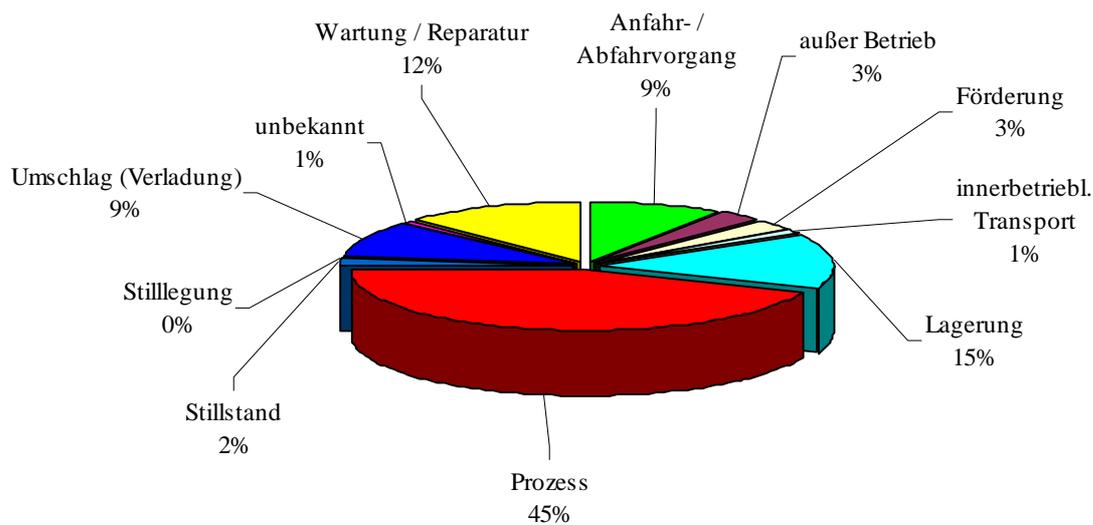


Bild 2: Betriebsvorgänge 1993-2002

3. Relativer Massenindex

Für die Ermittlung des relativen Massenindex 1993-2003 wurden die angegebenen Stoffmengen aus den Jahren 1993-2002 verwendet (Im Einzelnen s. ZEMA-Jahresberichte). Zur Auswertung konnten 249 Ereignisse aus den letzten 10 Jahren he-

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

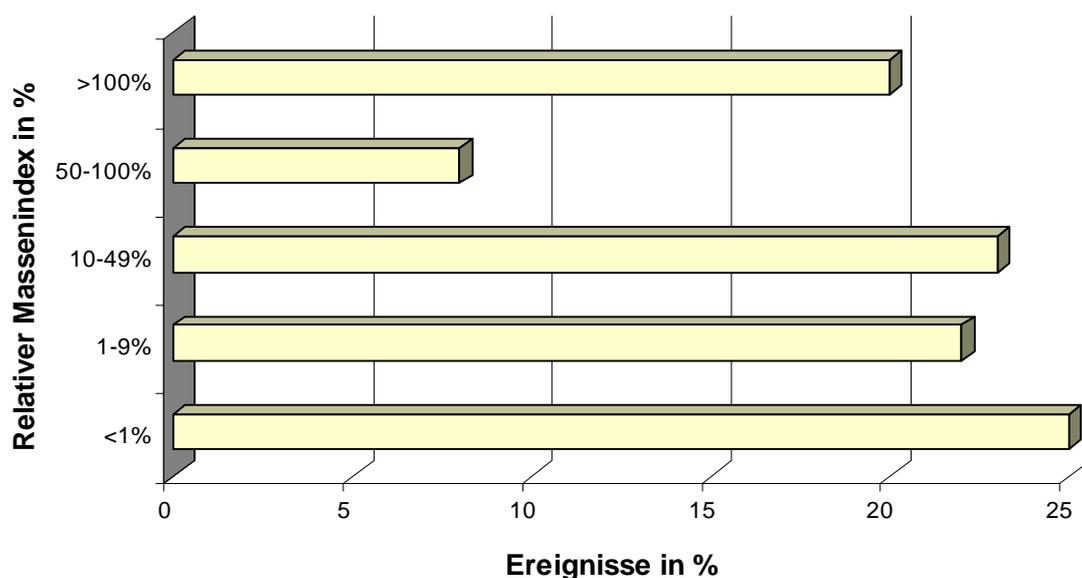


Bild 3: Relativer Massenindex 1993-2002

4. Anlagenarten

Bei den Anlagenarten wurde die chemische Industrie und Mineralölindustrie (Nr. 4 des Anhangs der 4. BImSchV) mit 56% der Ereignisse als häufigste Anlagenart

ermittelt. Mit 14% der Ereignisse folgen die „Lagerung“ (Nr. 9) und „Sonstige Anlagen“ (Nr. 10) mit 12%. Hinsichtlich der weiteren Verteilung siehe Bild 4.

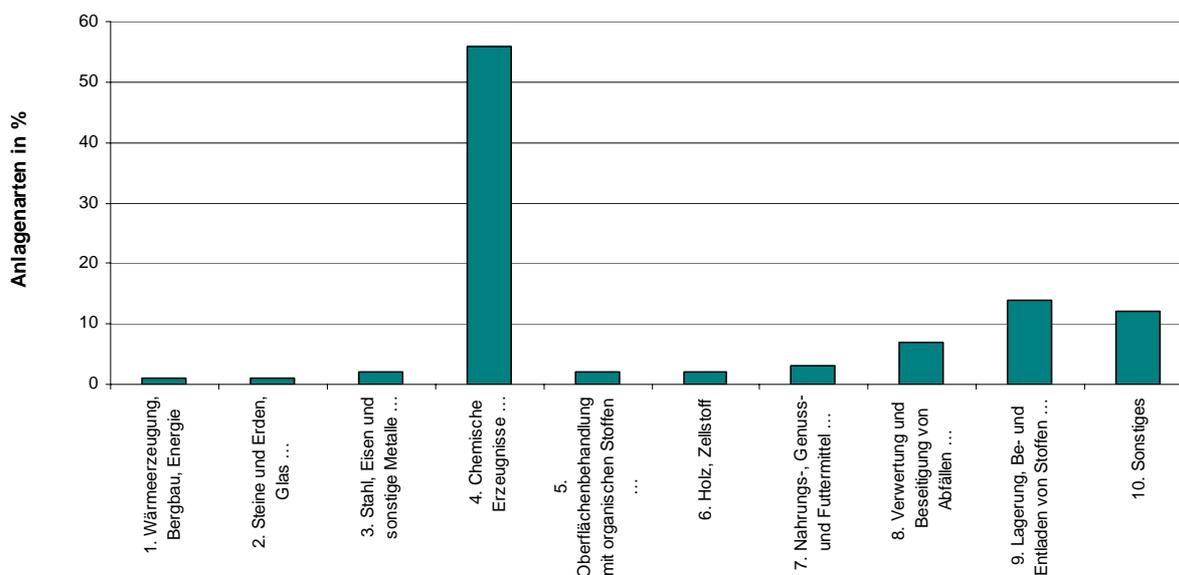


Bild 4: Anlagenarten 1993-1997

5. Ursachen

Technische Fehler (Apparate / Armaturen) lagen mit 23% bei den Ursachen an erster Stelle. Die chemischen Reaktionen folgten

mit 18%. 12% der Ereignisse konnten der Ursache menschlicher Fehler (Bedienfehler) zugeordnet werden (vgl. Tabelle 1).

Ursache	%
chemische Reaktion	18
Eingriff Unbefugter	> 1
Korrosion	5
menschlicher Fehler (Bedienfehler)	12
menschlicher Fehler (organisatorischer Fehler)	8
menschlicher Fehler (während des Betriebes)	> 1
menschlicher Fehler (während Reparaturarbeiten)	7
physikalische Reaktion	2
technischer Fehler (Apparate / Armaturen)	23
technischer Fehler (Behälter / Flansch)	5
technischer Fehler (mechanische Beschädigung)	2

technischer Fehler (Rohr)	3
umgebungsbedingte Ursache	1
unbekannt	10
Ursachensuche wird fortgeführt	3

Tabelle 1: Ursachen 1993-2002

6. Personenschäden

In der Tabelle 2 wird eine Zusammenfassung der von den Ereignissen verursachten Personenschäden aufgezeigt. In einem Zeitraum von 10 Jahren wurden für 21 Ereignisse insgesamt 30 Todesfälle und zusammen mit weiteren 70 Ereignissen 850 Verletzte gemeldet (vgl. Tabelle 2).

Bei den Ereignissen mit tödlichen Arbeitsunfällen führte in 5 Fällen ein Mangel der Anlagenausstattung zu einer falschen Fahrweise der Anlage.

Von den Ereignissen mit Personenschäden standen 34 Ereignisse ursächlich im Zusammenhang mit Komponentenversagen – davon 27 mal am Behälter.

Verletzte innerhalb der Anlage	Tote innerhalb der Anlage	Verletzte außerhalb der Anlage	Tote außerhalb der Anlage
449	30	401	0

Tabelle 2: Personenschäden 1993-2002

7. Sach-/Umweltschäden

Bei den 321 gemeldeten Ereignisse traten innerhalb der Anlage Sachschäden* von **ca. 330 Mio €** auf. Bei den Sachschäden* außerhalb der Anlage lagen die Kosten bei **3,35 Mio €**. Es wurden bei 203 Ereignissen Sachschäden innerhalb und bei 45 Ereignissen Sachschäden außerhalb der Anlage gemeldet*.

Umweltschäden wurden im Zeitraum 1993-2002 bei 20 Ereignissen innerhalb und bei 29 Ereignissen außerhalb der Anlage angegeben. Die Kosten lagen innerhalb der Anlage bei ca. 300 T € und außerhalb der Anlage bei ca. 144 T €*.

* soweit bekannt