

Zentralisierung, Rationalisierung und Sicherheit

- Eine Betrachtung am Beispiel BRANDSCHUTZ -

Cäsar Rohlf s

Bei katastrophenähnlichen Ereignissen wird vorübergehend der Atem angehalten, sei es wenn ein Jumbo-Jet abstürzt oder wenn das zentrale Ersatzteillager einer der größten Automobilfirmen im Werte von mehreren 100 Millionen DM im Flammeninferno versinkt. Fragen werden laut: War es technisches, war es menschliches Versagen? Das Nachdenken beginnt.

Im Falle eines Großbrandschadens lauten die Fragen:

Hat das Risk-Management alle Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten richtig einkalkuliert?

War der Einsatz von Werk- und Berufsfeuerwehr optimal?

Warum konnte sich der Brand in einem solchen Maße ausdehnen?

Zusammenballung von Hallen – extreme Wertekonzentration

Ein bekannter Brandschutzexperte bemerkte vor einigen Jahren vorausschauend, daß wir in unserer Zeit der Superlative nach dem Gesetz der Wahrscheinlichkeit in nicht allzu ferner Zukunft Zeugen des größten „Lagerfeuers“ aller Zeiten würden. Was bewog ihn zu dieser Voraussage?

Die technische und wirtschaftliche Entwicklung mit ihrem rasanten Charakter führte unter Rationalisierungszwängen

zu immer stärkerer Zentralisierung, zu hohen Wertekonzentrationen, hochwertigen Maschinen, neuen Werkstoffen mit unterschätzten Gefahren usw. Die Industrie, ebenso ausgerichtet auf optimale Leistung und rationelle Fertigungsmethoden, erstellte in den beiden letzten Jahrzehnten immer geballtere Gebäudekomplexe in leichter Bauweise. Wo die notwendigen Flä-

chen nicht zur Verfügung standen, wurde entweder „auf die grüne Wiese“ ausgewichen oder „nach oben“ gebaut und gestapelt; die Hochregallager entstanden. Wenn solche Komplexe großflächig in Brand geraten – und das wird nie ganz auszuschließen sein –, so sind Werk- und öffentliche Feuerwehren allein nicht mehr in der Lage, das Feuer zu löschen.

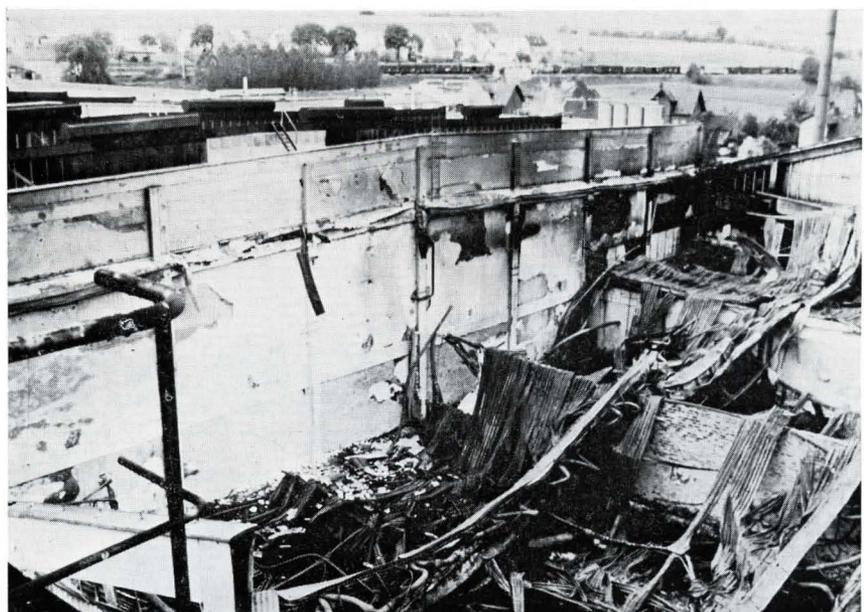


Bild 1. Brandschaden in einem Schaumstoffwerk. An der links im Bild sichtbaren Brandwand konnte bereits zweimal ein ausgedehnter Brand abgefangen werden: 3/4 des Werks blieben erhalten.

Dipl.-Ing. Cäsar Rohlf s, Ltd. Baudirektor, Hessische Brandversicherungsanstalt, Kassel.

Sicherheit durch Feuerlöschanlagen

Der Einbau ortsfester selbsttätiger Feuerlöschanlagen (zumeist Sprinkler-, Sprühwasser- oder CO₂-Anlagen) wird daher bei solchen Risiken zwingend erforderlich. Sie haben einen hohen und recht zuverlässigen Wirkungsgrad. Die Statistik der letzten beiden Jahre zeigt, daß 1976 insgesamt 149 Brände in derart geschützten Risiken durch ortsfeste selbsttätige Feuerlöschanlagen unter Kontrolle gebracht wurden; 1975 waren es 91 Brände.

In zwei Fällen insgesamt haben die Anlagen nicht zum Löscherfolg geführt; die Gründe hierfür lagen aber nicht in der Anlage selbst, sondern waren baulicher bzw. betrieblicher Art.

Selbsttätigen Anlagen sind Grenzen gesetzt

In großen, nicht unterteilten Hallenkomplexen ist mit dem Einbau selbsttätiger Löschanlagen allein der Stein der Weisen noch nicht gefunden, d. h. das Risiko noch nicht vollständig abgesichert. Trotz der hohen Erfolgsquote gibt es Einzelfälle, in denen die komplizierte Technik versagt. Ebenso wie im Straßen- und Luftverkehr kann auch im Brandschutz – und das gilt für alle technischen Systeme – ein Restrisiko nicht ausgeschlossen werden. Damit ist auch die Möglichkeit eines Totalverlustes – trotz Sprinkler- oder CO₂-Schutz, trotz Werk- und Berufsfeuerwehr – nie ganz beseitigt. Hinzu kommt, daß man sich über Möglichkeiten und Grenzen der Löschwirksamkeit einer selbsttätigen Anlage klar sein muß, um keine betrieblichen Fehler zu begehen. Jede selbsttätige Löschanlage wird nach bestimmten Voraussetzungen und betrieblichen

Fakten ausgelegt und erstellt, d. h. Dichte und Anordnung der Sprinkler, Wassermenge pro Zeiteinheit und andere Daten der Anlage sind speziell auf das Risiko bemessen. Die Voraussetzungen für die Bemessung müssen eingehalten und dürfen nicht gefahrerhöhend verändert werden, besonders nicht hinsichtlich der Menge und Art brennbarer Stoffe. Ändert oder mißachtet man diese Voraussetzungen, so ist die Anlage überfordert, der Brand „geht durch“.

Betriebliche Fehler

Als häufige Fehler dieser Art in Betrieben lassen sich nennen:

Die für die Anlage festgelegten zulässigen Stapel- oder Lagerhöhen werden nicht eingehalten, sondern bedenkenlos überschritten; die Löschanlage kann solche überhöhten Lagerungen im Brandfalle nicht meistern.

Anstelle der für die angegebene Produktion typischen eingelagerten Güter werden infolge Umstellung plötzlich größere Flächen mit leichter brennbaren Stoffen bestückt; eine Nachprüfung, ob die Löschanlage auch hierfür dimensioniert ist, wird meist „vergessen“.

Die Produktion wird umgestellt, andere brandgefährliche Werkstoffe werden verwandt, auch kann eine größere Lagerhaltung erforderlich werden, die Einstellung der Löschanlage auf die erhöhte Gefahr unterbleibt jedoch.

Deshalb sollten folgende Grundregeln beachtet werden:

Vorgeschriebene Stapel- und Lagerhöhen nicht überschreiten!

Bei Einlagerung von Lagergütern höherer Gefahr oder bei Produktionsumstellungen prüfen lassen, ob die Löschanlage den neuen Gegebenheiten und Anforderungen noch entspricht!

Verlustbegrenzung durch Unterteilung

Die sicherste Maßnahme zur Verhütung eines Großschadens ist immer noch die, Großkomplexe brandschutztechnisch zu unterteilen. Diese Unterteilung kann entweder räumlich durch Errichtung mehrerer Gebäude in ausreichendem Abstand oder baulich durch Brandwände ohne „Schwachstellen“ erfolgen, um auch in den wenigen Ausnahmefällen, in denen der Brand trotz selbsttätiger Löschanlagen „durchgeht“, den Verlust in vorher bestimmbaren Grenzen zu halten.

Wer aus welchen Gründen auch immer in stärkstem Maße zentralisiert, muß diesen Grundsatz beim Bau von ausgedehnten Gebäuden in der Größe von einem oder gar bis zu einem Dutzend Fußballfeldern beachten, sonst begeht er im Risk-Management einen schweren Fehler. Er hat zwar „rationalisiert“ und „gespart“, aber im falschen Bereich, dem Sicherheitsbereich. Sparsamkeit und Rationalisierung dürfen hier nicht so weit gehen, daß das eingehandelte Risiko extremer Verluste die Position des Unternehmens im Schadenfall erschüttern kann. Brandschutztechnische Unterteilungen lassen sich durchaus mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand und betrieblich sinnvoll herstellen. Häufig verbessern Prämienvergünstigungen der Versicherer die Rentabilität solcher Investitionen.

Versicherungsaspekte

Die Feuerversicherer werden nach den Erfahrungen der letzten Zeit bei Großbränden in Gebäuden mit sehr großer Ausdehnung oder mit extrem hohen Wertkonzentrationen auch neue Überlegungen anstellen müssen. Einen Korrekturfaktor bei der Prämienkalkulation für solche Risiken werden sie nicht umgehen können. Dabei wird nicht nur die absolute Höhe des möglichen Höchstschadens, sondern auch dessen Verhältnis zur Gesamtversicherungssumme mit einzubeziehen sein. Aus diesem Gedanken heraus kann ein Überdenken der Zeichnungspolitik erforderlich werden, das dann zwangsläufig wieder zu den klassischen Grundsätzen der Risikobeurteilung und -verteilung führt.

Die Brandschutz-Beratungsdienste der Feuerversicherer sollten – besonders bei Produktionsänderungen und Neuplanungen – durch Risiko-Analysen und -Beurteilungen dem Risk-Management der Unternehmen die Unterlagen liefern, die zu wirkungsvollen Entscheidungen im Bereich der Schadenverhütungsmaßnahmen führen.

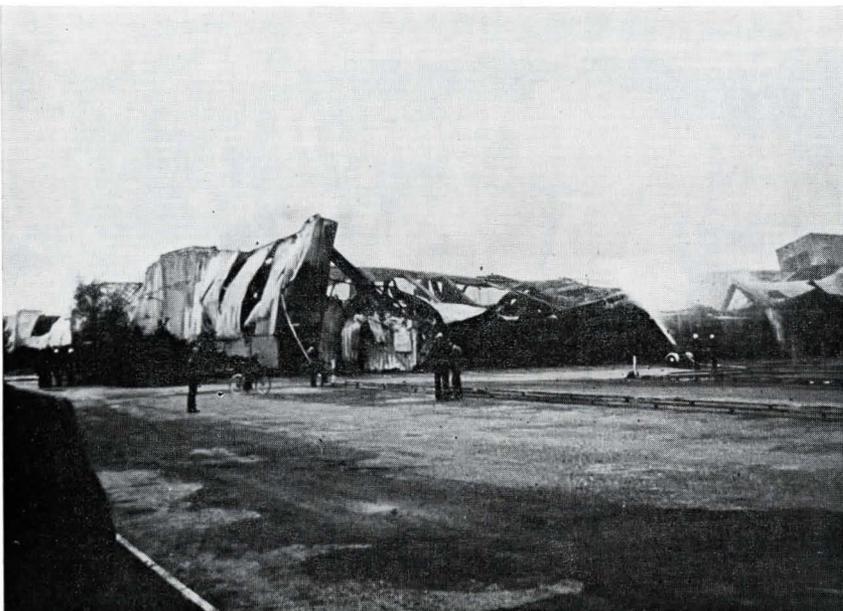


Bild 2. Großflächige Lagerhalle nach einem ausgedehnten Brand.

Nicht das Streben zum absoluten Brandschutz kann die Beratungsdevise sein, sondern vorhersehbare Risiko- und Verlustbegrenzung, damit trotz Zentralisierung Großschäden mit all ihren Folgen bis hin zum Verlust der Kunden oder gar der Marktposition keine Chance haben.

„Loss control“, d. h. auch Schadenver-

hütung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte, hat es sicher verdient, mancherorts einen besseren Stellenwert in der Betriebshierarchie zu erhalten.

Großbrände der letzten Jahre in großflächigen zentralen Lagern und Produktionsstätten haben deutlich gemacht, welche Risiken solch hohe

Wertkonzentrationen beinhalten. Selbsttätige Löschanlagen bieten zwar eine hohe Sicherheit, sind aber in Ausnahmefällen nicht vor technischem Versagen gefeit. Die Risikobetrachtung ergibt, daß zur Verhinderung eines Totalverlustes eine zweite Barriere, die bauliche oder räumliche Unterteilung, erforderlich ist.

Körperschäden durch hyperthermische Einflüsse

Entstehung und Behandlung der Verbrennungskrankheit einschließlich Brandgas- und Rauchvergiftung

Dr. med. Fritz Zirner

Unfallverhütung, Erste Hilfe und Behandlung von Arbeitnehmern über Gefahren und Gesundheitsschäden im Berufsleben zählen zu Haupttätigkeiten des Arbeitsmediziners, was u. a. auch durch das Arbeitssicherheitsgesetz vom 12. 12. 1973 festgelegt ist. In diesem Zusammenhang bildet die optimale Vorsorge, Behandlung und Rehabilitation hinsichtlich thermischer Schäden eine wesentliche Aufgabe nicht nur des Arztes, sondern auch der Sicherheitsfachkräfte und anderer verantwortlicher Personen.

Nicht nur Brände und Katastrophen, sondern auch Haushalts- und Betriebsunfälle führen oft zu Körperschäden, an deren Entstehung neben mechanischen und chemischen vielfach auch thermische Faktoren beteiligt sind, z. B.:

- Flammeneinwirkung,
- Verbrühung, heiße Dämpfe,
- Wärmestrahlung (Hitze, UV-Licht),
- Kontakt (z. B. flüssiges Metall, kochender Teer, heißes Fett und heiße Massen),
- Explosion,
- elektrischer Strom,
- ionisierende Strahlen.

Die hierdurch ausgelösten sichtbaren Veränderungen am menschlichen Organismus, insbesondere an der Körperoberfläche, bilden überwiegend die **Brandwunden**. Aufgrund klinischer Erfahrung wissen wir jedoch, daß – abgesehen von Bagatellfällen – die

lokalen Hautveränderungen schnell zu komplexen Regulations- und Funktionsstörungen des Organismus führen und damit die weitere Existenz bedrohen können. Deshalb spricht man heute nicht mehr von Brandwunden schlechthin, sondern von der **Verbrennungskrankheit**.

Leichtere Brandverletzungen kommen, wie die Alltagserfahrung lehrt, recht häufig vor. Leider gehören aber auch die schweren Formen der Verbrennungskrankheit nicht zu den Selten-

heiten. So ergab eine Untersuchung der gewerblichen Berufsgenossenschaften, daß etwa acht- bis zehntausend Verbrennungen, davon etwa die Hälfte infolge eines Arbeitsunfalles, pro Jahr eine stationäre Klinikbehandlung notwendig machen. Etwa 800 Todesopfer sind jährlich in der Bundesrepublik zu beklagen. Über die Verhältnisse im Land Berlin informieren Bild 1 und Tabelle 1. Aus diesen geht u. a. hervor, daß trotz aller bisherigen Vorbeugungs- und Aufklärungsmaß-

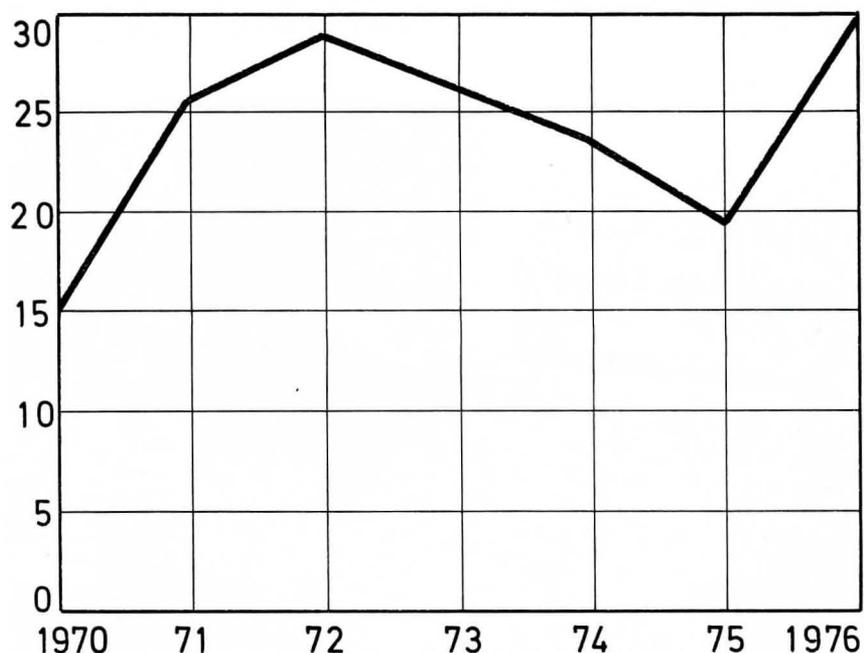


Bild 1. Tödliche Brandunfälle im Land Berlin in den Jahren 1970-1976 (nach Angaben der Berliner Feuerwehr).

Dr. med. Fritz Zirner, Leiter des Arbeitsmedizinischen Dienstes des TÜV Berlin.