

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Band:** 94 (1987)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Brandschutz, Unfallverhütung

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Brandschutz, Unfallverhütung

### Lagerhäuser – mit Vorzeichen...



Wenn sich die Feuerwehr einer Flammenwand gegenüber sieht, ist kaum noch an mehr als den Schutz benachbarter Gebäude zu denken. Dem bräuchte nicht so zu sein, wenn... (Foto Cerberus)

Man könnte nun schlankweg behaupten, die Affäre Schweizerhalle hätte mit der Textilindustrie überhaupt nichts zu tun. Aber irgendwie beschleicht einen dabei ein ungutes Gefühl, denn Lagerhäuser haben wir alle, und brennbare Textilien dazu, und so unfehlbar brandgeschützt sind unsere Lager nun doch auch wieder nicht. Und damit ist der Moment gekommen, sich ernsthaft darüber Rechenschaft zu geben, wie es eigentlich mit dem Brandschutz bei uns steht.

### Lagerhäuser müssen sein, aber...



Lager von Teppich-Rohware. Sinnvolle Lagerpolitik hat einen direkten Einfluss auf Liefermöglichkeit, Herstellkosten und immobilisierte Mittel. Ein ungeschütztes Lager kann diese Anstrengungen über Nacht zunichte machen. (Foto Cerberus)

Ob in der Produktion oder im Handel, die optimale Losgrösse und Verfügbarkeit von Waren hängt von der Verfügbarkeit geeigneter Lager und einer effizienten Lagerbewirtschaftung ab. Ob dabei stets alle Faktoren in die Rechnung eingesetzt werden, bleibe dahingestellt. So wird oft vergessen, welche Mittel in Lagerbestände immobilisiert sind und während der durchschnittlichen Lagerdauer keinen Ertrag abwerfen, sondern nur Auslagen verursachen.

Aber auch das tangiert die Sicherheit eines Lagers nur indirekt. Aber ohne Sicherheit gibt es keine echte Verfügbarkeit auf die Dauer, und ohne Verfügbarkeit steht die Existenzberechtigung des Lagers überhaupt in Zweifel. Und damit alle vermeintlichen Einsparungen in der Produktion oder in der Beschaffung schlechthin.

### Die Brandgefahr ist nur eines der Risiken

Ganz abgesehen von den kommerziellen Risiken, ist die Brandgefahr in einem Lager keineswegs das einzige Fragezeichen. Flüssige Lagergüter können auslaufen (auch in einem Textilbetrieb gibt es genügend flüssige Lagergüter!), ein Eindringling kann sich am Lager zu schaffen machen, aus Bosheit oder Dummheit, ein Unwetter kann Teile des Lagers überschwemmen, ein Stromunterbruch kann die Klimaanlage ausser Betrieb setzen, Waren können selbst in computerisierten Lagern (oder gera-



Interessanter Aspekt in einem grossen Lager: Ein Laufgang unter dem Dach erlaubt die problemlose Kontrolle der Brandmelder. (Foto Cerberus)

de dort) als «Leichen» jahrelang liegenbleiben, bis sie un verwendbar werden, ungünstige Einflüsse können Waren in der Lagerung unansehnlich machen, und damit unverkäuflich usw. Die Brandgefahr, hervorgerufen durch seltsamste Zufälle, ist nur eines der Risiken, aber meist das dramatischste, weil dadurch nicht nur Waren zerstört werden, sondern die Beschaffungskette einen Unterbruch erleidet, die Liefermöglichkeiten eingeschränkt oder gar verunmöglicht werden und schliesslich noch über Nacht das Vertrauen in das Unternehmen in Rauch aufgeht...

Die Sicherheit eines Betriebes – und eines Lagers im besonderen – beginnt wohl damit, dass niemand problem-

los eindringen kann und sich während Stunden dort aufhält (gerade das wurde den Besitzern des letzten, verhängnisvollen Brandfalles vorgeworfen), wenn er dort nichts zu suchen hat. Und diese Überwachung beginnt mit einer wirksamen Einfriedung. Aber es nützt wenig, wenn dahinter, ungeschützt brennbare Güter oder Verpackungen offen gelagert werden (Auch das ist keine graue Theorie, sondern eine der Ursachen einer der grössten Kunststoffbrände der letzten Jahre!)

### Ist Organisation wirklich alles?



Im Grenzbereich zwischen Lager und Spedition ist richtig verstandener Brandschutz doppelt wichtig. Die Melder an der Decke sorgen für frühe Warnung, sobald Gefahr auftritt. (Foto Cerberus)

Es gibt Lager und Lager. Bei den heutigen mechanisierten Lagern wird einfach das Palett mit der richtigen Menge gesucht, um jeden unnötigen Umschlag zu verhüten. Das ist in vielen Fällen auch unbedenklich, in anderen allerdings weit weniger. Und hier entstehen nun brandschutztechnische Probleme, weil Stoffe zueinander geraten, die man sonst aus Gründen der Vorsicht eben trennen würde. Ja, das geht soweit, dass gar Behälter mit brennbaren Stoffen oder Flüssigkeiten unbewusst gerade neben Paletten zu liegen kommen können, welche ohnehin leicht entzündbare Stoffe tragen. Fehlt eigentlich nur noch der zündende Funke, aber eben dieser fehlt leider doch nicht, denn er entsteht auf die unglaublichsten Varianten: durch elektrische Überhitzung, Selbstentzündung, Fokussierung des Sonnenlichtes durch Glasdächer, verbotenes Rauchen in geheimen Ausruhezonen, Entzündung durch Auspuff eines Staplers usw., von Sabotage ganz zu schweigen. Im Brandschutz gibt es selten einen unglücklichen Zufall, viel öfter aber Gedankenlosigkeit, Phantasielosigkeit und Nachlässigkeit, manchmal mangelnde Erfahrung, Intelligenz oder Information, was zur Unterschätzung des Risikos führt, gelegentlich leichtsinniges Inkaufnehmen, und das bedeutet dann eine Gratwanderung zwischen Wurstigkeit und krimineller Haltung. Vieles lässt sich allerdings vorbeugen und damit auch verhüten. Wie stets damit in einem Lager?

### Träume sind gefährlich

Jeder Betriebsleiter träumt gern von einer flexiblen Lagerhaltung. Diese wird auf Jahre hinaus die betrieblichen Erfordernisse erfüllen. Aber: grosse Räume begünstigen die Brandausdehnung, zu kleine Abschnitte erschweren den Umschlag und vermindern die Flexibilität. Doch selbst in einem mechanisierten Lager ist es durch entsprechende Programmierung möglich, brennbare oder leicht entzündbare Stoffe, namentlich auch brennbare Flüssigkeiten in Gebinden in einem getrennten Bereich zu lagern. Wenn dieser auch baulich weitgehend abgetrennt ist, kann sich ein Übergreifen des Brandes kaum so schnell wiederholen.

Übrigens: ein Grossbetrieb der Kunststoffbranche sah sich nach einer Brandkatastrophe ebenfalls gezwungen, die Bereiche durch Brandschutzmauern zu trennen. Und das Problem lässt sich mit grossen Schiebetoren, die brandfallmässig angesteuert werden, sehr vernünftig und wirksam lösen.

Verbleibt eigentlich nur noch die schon oft gestellte Frage, wohin das Löschwasser nachher fliesen soll. Zu viele Schäden entstehen gerade deswegen, weil sich bis jetzt niemand bereit findet, diesen Gedanken zu Ende zu denken. Das Aufnahmevermögen der Kanalisation muss eben nicht nur für einen Regenguss ausreichend sein. Die Frage stellt sich im übrigen auch stets wieder in jedem Warenhaus und ist bis heute auch dort noch nicht gelöst. Das Problem ist keinesfalls unrealistisch, denn bereits vor Jahren ereignete sich am Oberlauf des Rheins ein Brand, bei dem brennende Flüssigkeiten durch die Regenwasserkanalisation direkt in den Rhein gelangten. Brennend!...

In einem mittleren Betrieb wurde sogar für ein grosses Lager gerade im Hinblick auf die Sekundärschäden Halon als Löschwasser gewählt. Eben weil es ungiftig ist und keine Rückstände hinterlässt.

Die optimalen Massnahmen können wohl nur in genauer Kenntnis der Geometrie und der Nutzung des Baues und Betriebes getroffen werden. Dabei kann es sich, je nach Verhältnissen, sowohl um eine Kombination von Frühwarn-Brandmeldern mit Sprinklern, wie eine solche mit einem Löschgas wie Halon 1301 handeln. Dann verlangt die Grösse des Lagers lediglich Sondermassnahmen, um eine versehentliche Auslösung des Löschgases zu verhindern, ohne die echte Löschung bei Bedarf auch ohne Anwesenheit des Personals zu beeinträchtigen.

### Frühe Warnung entscheidet

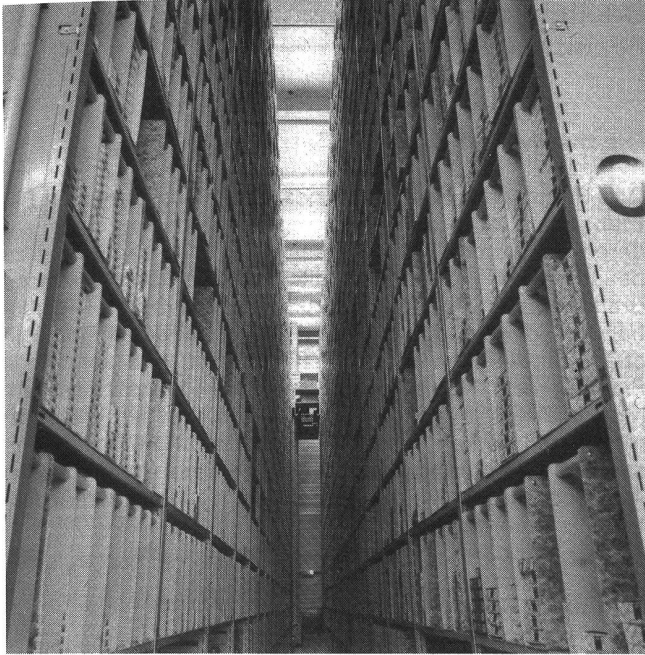
Man kann die Sache drehen, wie man will: tritt eine Brandgefahr auf, so entscheidet die echte Frühwarnung über Sein oder Nichtsein. Denn der Mensch kann unmöglich überall gleichzeitig anwesend sein, schon gar nicht des Nachts.

Die automatische Brandentdeckung steht oder fällt mit der Erfüllung oder Nichterfüllung zweier Kriterien:

- zuverlässiges Ansprechen
- praktisch keine Fehlalarme

Erst diese Verlässlichkeit im positiven wie im negativen Sinne verleiht auch im Lager jenen Grad der Sicherheit, der heute von Versicherungen, Behörden und den Lagerhaltern selbst gefordert wird.

Sprinkler erfüllen durchaus eine wichtige Aufgabe dort, wo immer ein Brand sich rasch entwickelt und keine andere Möglichkeit besteht, ihn sofort wirksam einzudämmen.



Mechanisiertes Lager in einem Handelsbetrieb. Die enge Schlucht gibt eine Vorstellung von den Dimensionen! Wenn der ganze Lieferdienst an der Sicherheit dieses Lagers hängt, dann versteht man, dass diese Sicherheit etwas kosten darf. (Foto Cerberus)

men. Aber: Sprinkler reagieren auf Hitze, und das verlangt schon ein ganz ordentliches Feuer. Und selbst wenn sich dann nur eine oder zwei Düsen öffnen, führt das zu einem Wasserschaden, der leider sehr oft noch grösser ist als der Brandschaden selbst. Deshalb ist der Sprinkler stets eine recht verlässliche Notmassnahme, deren Gebrauch aber besser durch frühe Warnung zu umgehen ist, besonders auch im Textilbereich, wo Rauch und Rauchgeschmack Fertigprodukte doch praktisch innert kürzester Frist unverkäuflich machen.

W. G. Peissard  
Fachredaktor, CH-8708 Männedorf

## Vergüten ist gut – verhüten ist besser

Der grösste Teil der Unfälle könnte verhindert werden, denn Unfälle sind selten Zufälle. Unfallverhütung und Minderung der Unfallfolgen sollten unsere Hauptanliegen sein.

Die Unfallursachen liegen in der Regel im sicherheitswidrigen Verhalten von Personen oder in sicherheitswidrigen Zuständen. Die Unfallversicherung gewährt den finanziellen Schutz für die wirtschaftlichen Folgen von Unfällen durch:

- die Übernahme der Kosten der Heilbehandlung
- Lohnersatz bei Arbeitsunfähigkeit
- Leistungen an die Hinterbliebenen.

Neben den rein finanziellen Folgen verursachen Unfälle auch viel Schmerz und Leid für die Betroffenen.

## Über 20000 Personen

Das ist die Anzahl Einwohner einer kleineren Stadt, aber auch die Zahl der seit dem Jahr 1970 bei Strassenverkehrsunfällen in der Schweiz Getöteten.

Die Massnahmen zur Unfallverhütung sind so weit gefährdet, dass sie nur grob skizziert werden können. Sie lassen sich in drei Kategorien unterteilen:

### Gesetzliche Bestimmungen

Neue Technologien und die allgemeine Entwicklung bedingen, dass neue Verhaltensnormen durch Gesetze umschrieben werden. Stellvertretend sei hier die Situation des Strassenverkehrs aufgezeigt. Die ursprüngliche «Freie Fahrt» musste mit zunehmendem Verkehrsaufkommen und mit der Leistungsverbesserung der Fahrzeuge immer mehr reglementiert werden. So wurden durch die Gesetzgebung folgende Geschwindigkeitsbeschränkungen eingeführt:

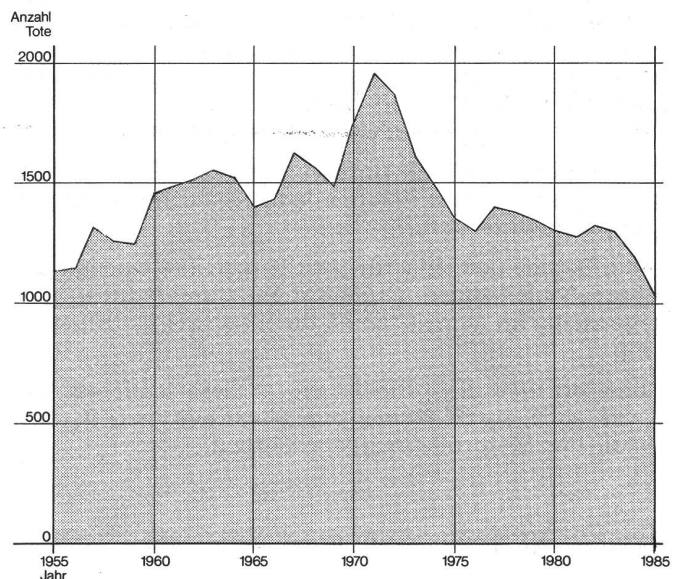
1973: Tempo 100 ausserorts

1974: Tempo 130 auf Autobahnen

1984: Tempo 50 innerorts

1985: Tempo 120 auf Autobahnen und Tempo 80 ausserorts

### Anzahl der jährlich im schweizerischen Strassenverkehr getöteten Personen seit 1950



Quelle: Statistisches Jahrbuch

Die Geschwindigkeitsreduktion ist nicht allein für die Reduktion der Anzahl der getöteten oder schwer verletzten Personen verantwortlich. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass die Tempolimiten wesentliches dazu beigetragen haben.

Die Pflicht zum Tragen der Sicherheitsgurten, – erste Tragepflicht in den Jahren 1976/77, zweite Tragepflicht ab 1981 –, stellt eine weitere gesetzgeberische Massnahme im Rahmen der Unfallverhütung dar.

Gesetzesbestimmungen, insbesondere, wenn es um den Strassenverkehr geht, werden vielfach als lästige Einschränkung der persönlichen Freiheit oder als Bevormundung empfunden. Dies zeigt, dass die Unfallverhütung im Rahmen der gesetzgeberischen Massnahmen allein nicht ausreicht.

## Institutionelle Unfallverhütungsmassnahmen

Die eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS) befasst sich mit der Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten. Sie koordiniert die Arbeit der Organe, welche sich mit der Aufsicht über die Durchführung der Sicherheitsvorschriften am Arbeitsplatz befassen.

So befasst sie sich z. B. mit:

- der systematischen Untersuchung zur Erforschung des Unfallgeschehens
- der Erarbeitung von Richtlinien zur Förderung der Sicherheit am Arbeitsplatz
- der Ausbildung von Sicherheitsfachleuten in den verschiedenen Betrieben
- der Information und Beratung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern in Fragen der Arbeitssicherheit
- der medizinischen Kontrolle von Arbeitnehmern in Betrieben mit hohem Berufskrankheitsrisiko.

Die finanziellen Mittel der eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit betragen jährlich rund 50 Millionen Franken. Sie werden im Rahmen der obligatorischen Unfallversicherung (UVG) durch die Versicherer als Prämienzuschlag (Unfallverhütungszuschlag) erhoben.

Die Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU), gegründet durch die Privatversicherer und die Suva, betreibt in Zusammenarbeit mit anderen Organisationen Unfallverhütung im Bereich der ausserberuflichen Unfälle. Die Schwerpunkte bilden Unfälle im Strassenverkehr, im Sport und im Haushalt. Durch Aktionen in den Medien, Informationsstände an Ausstellungen und Plakate, aber auch durch praktischen Unterricht, wird das Sicherheitsdenken und das Sicherheitsverhalten gefördert.

Die Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) befasst sich mit den spezifischen Gefahren in der Landwirtschaft.

Jeder Betrieb und jede Tätigkeit bergen ihre eigenen Gefahren. Viele kleinere Organisationen unterstützen sich gegenseitig im gemeinsamen Bemühen zur Unfallverhütung.

Finanziert wird die Tätigkeit dieser Organisationen teilweise auch durch Prämienzuschläge aus dem Bereich Unfall- und Motorfahrzeugversicherung.

## Persönliche Unfallverhütungsmassnahmen

An uns allen liegt es, für unsere persönliche Sicherheit und die Sicherheit unserer Mitmenschen zu sorgen. Gefahren lassen sich teilweise durch technische Massnahmen beseitigen. Ist dies nicht möglich, sollten die Personen bestmöglichst geschützt werden.

Installationen und Geräte, die für den mit deren Umgang Geübten keine Gefahren darstellen, können für andere Personen – z. B. für Kleinkinder – Fallen darstellen. Unfallverhütung sollten wir deshalb nicht allein aus unserer Sicht betreiben. Es gilt, insbesondere auf Kleinkinder, ältere und gebrechliche Mitmenschen Rücksicht zu nehmen.

Wissen und Gewissen sind die effizientesten Mittel zur Unfallverhütung.

B. Beiner  
Direktionsinspektor der Schweizerischen Mobiliar  
Versicherungsgesellschaft, Bern

## Baulicher Brandschutz und Brandmeldesysteme

### Die textilverarbeitenden Betriebe

Das Brandschutzkonzept eines textilverarbeitenden Betriebes weicht in seinen Prinzipien kaum von einem anderen Industriegebäude derselben Grösse ab. Speziell zu beachten ist hier jedoch die in der Regel sehr hohe Brandbelastung bei der Fabrikation und in den Lagergebäuden sowie die in grosser Anzahl vorhandenen möglichen Zündquellen. Dies allein bedingt eine sorgfältige Planung und Koordination aller Brandschutzmassnahmen, die sich ja nicht nur auf die technischen Massnahmen beschränken, sondern auch umfangreiche organisatorische Vorkehrungen nötig machen. Im folgenden Artikel befassen wir uns mit einigen technischen Aspekten des Brandschutzes

### Baulicher Brandschutz

Unter dem baulichen oder vorbeugenden Brandschutz sind alle Massnahmen zu verstehen, die die Entstehung und Ausbreitung von Schadenfeuern möglichst verhindern und bei einem Brand wirksame Löscharbeiten und die Rettung von Mensch und Tier ermöglichen.

Es gibt eine Vielzahl von Einrichtungen, die mehr oder weniger geeignet sind, als Brandschutzmassnahme eingesetzt zu werden.

### Brandabschnitte

Die Bildung von Brandabschnitten ist, speziell für textilverarbeitende Betriebe, eine der wichtigsten baulichen Massnahmen. Sie dienen der Verzögerung der Brandausbreitung und verhindern eine rasche Verqualmung des Gebäudes mit Rauch. Ein Brandabschnitt ist wie folgt definiert: Brandabschnitte sind Räume, Raum- oder Gebäudegruppen, die durch Wände und/oder Decken mindestens der Feuerwiderstandsklasse F90 (feuerbeständig) voneinander getrennt sind. Bei der Definition dieser Brandabschnitte ist neben den brandschutztechnischen Belangen ebenfalls die Betriebsorganisation zu berücksichtigen. Es wäre wünschenswert, wenn praktisch jeder Raum in sich einen Brandabschnitt bilden würde; aus wirtschaftlichen Überlegungen kann dies aber nicht realisiert werden.

Dem Planer bleibt es überlassen, für das jeweilige Objekt eine optimale Lösung zu finden. Dies bedingt aber, dass die brandschutztechnischen Belange schon im Anfangsstadium der Planung mitberücksichtigt werden.

Neben diesen Brandabschnitten, die ja keinen Brand verhindern können, müssen bei der Planung von Gebäuden weitere Massnahmen getroffen werden. Dies sind in erster Linie Fluchtwege für die Evakuierung von gefährdeten Personen. Diese müssen gut signalisiert, mit feuer- und rauchhemmenden Materialien verkleidet und eventuell mit Rauchabzugvorrichtungen versehen sein.

Nottreppen und Notleitern können in diese Fluchtwege integriert werden. Fluchtwege müssen so konzipiert werden, dass raschmöglichst ein anderer Brandabschnitt oder das Freie erreicht werden kann. Die Kapazität muss so bemessen sein, dass innert nützlicher Frist sämtliche Personen aus der gefährdeten Zone evakuiert werden können.

Das Konzept der Fluchtwege muss ebenfalls in der Anfangsphase der Planung berücksichtigt werden, um alle Forderungen erfüllen zu können.

### Richtlinien für den baulichen Brandschutz

Für die Belange der Feuerpolizei und des Brandschutzes allgemein sind in der Schweiz die Kantone zuständig.

Die Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen (VKF) hat in Zusammenarbeit mit dem Brandverhütungsdienst für Industrie und Gewerbe (BVD) eine Reihe von Richtlinien in Form von Wegleitungen für Feuerpolizeivorschriften erarbeitet. Die meisten Kantone übernehmen diese in ihren Gesetzen. Diese Brandverhütungsvorschriften gliedern sich in sieben Teile:

- allgemeine Grundsätze und baulicher Brandschutz
- Feuerungen
- technische Einrichtungen
- Stoffe und Waren
- spezielle Bauten und Betriebe
- Alarm- und Löscheinrichtungen
- Feuerschau und Kaminfegerwesen

Die den Baufachmann speziell interessierenden Richtlinien wurden vom SIA als Empfehlung Nr. 183 herausgegeben. Die Feuerpolizeivorschriften der Kantone sind aber in jedem Fall verbindlich.

Dem VKF ist eine technische Kommission angegliedert, in welcher die Versicherer und der BVD vertreten sind. Dieser Kommission obliegt die Revision und Ergänzung bestehender sowie das Erstellen von neuen brandschutztechnischen Richtlinien. Die Wegleitungsteile haben in der Schweiz eine Vereinheitlichung der Vorschriften gebracht, was für den Planer ja nur von Vorteil ist und seine Arbeit wesentlich vereinfacht.

Die baulichen Massnahmen können ihre Schutzwirkung dann voll zur Geltung bringen, wenn ein Brand frühzeitig entdeckt wird und entsprechende Massnahmen eingeleitet wurden.

### Brandmeldesysteme



Moderner Wasser-Sprinkler

In der Praxis kann im Prinzip zwischen zwei unterschiedlichen Brandmeldesystemen unterschieden werden und zwar zwischen Brandmelde- und Sprinkleranlagen.

Sprinkleranlagen sind selbsttätige, ortsfeste Feuerlöschanlagen. Über ein Rohrleitungsnetz sind wärmeempfindliche Sprinklerdüsen mit einer Wasserquelle verbunden. Aufsteigende Brandwärme vermag die Sprinklerverschlüsse aufzusprengen und den Weg für das Löschwasser freizugeben. Gleichzeitig wird über einen Strömungswächter die Feuerwehr alarmiert. Es öffnen sich nur jene Sprinkler, die sich in unmittelbarer Nähe des Brandherdes befinden. Sprinkleranlagen sind geeignet, um z.B. in Lagerhallen mit viel brennbarem Material einen entstandenen Brand an der Weiterausbreitung zu hindern und so die Feuerwehr bei der Löscharbeit zu unterstützen. Gegenüber den Brandmeldeanlagen besitzen sie den Nachteil, dass ein Brand erst in einer relativ fortgeschrittenen Phase (offener Brand mit viel Wärmeentwicklung) erkannt wird, haben aber wiederum den Vorteil, dass mit dem Zeitpunkt der Meldung auch schon der Löschvorgang erfolgt.

In den textilverarbeitenden Betrieben wird vielfach aufgrund der Brandbelastung ein Sprinklervollschutz vorgeschrieben. Um ein Schadenfeuer bereits im Entstehungsstadium zu detektieren, ist ein zusätzlicher Einbau einer Brandmeldeanlage sinnvoll, denn damit lässt sich in der Regel ein mögliches Schadenausmass nochmals entscheidend verringern und in Bezug auf den Personenschutz bietet der Einbau einer Brandmeldeanlage eine notwendige Ergänzung.

### Aufbau einer Brandmeldeanlage



Hochempfindliche Meldertypen um Wärme, Rauch und Flammen in Sekundenschnelle zu detektieren

Unter einer automatischen Brandmeldeanlage ist ein System zu verstehen, das ein Schadenfeuer im frühestmöglichen Stadium erkennt und in geeigneter Form einen Alarm weiterleitet. Dieser Alarm wird dazu benutzt, um einerseits gefährdete Personen zu warnen und andererseits eine Intervention einzuleiten, sei es das Aufbieten der Feuerwehr oder das Ansteuern einer stationären Gaslöschanlage. Eine Brandmeldeanlage muss also im wesentlichen folgende drei Aufgaben erfüllen können:

- Entdecken
- Auswerten
- Alarmieren

Das Entdecken geschieht mit modernen Brandmeldern. Das sind hochsensible elektronische Geräte, die je nach Ausführungsart auf die drei verschiedenen Brandkenn-

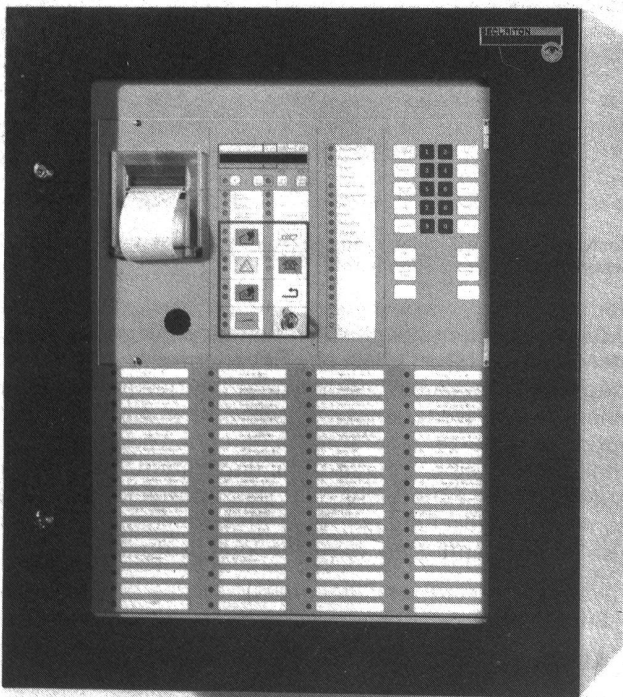
grössen «Wärme, Rauch oder Strahlung» ansprechen. Neben diesen automatischen Meldern gibt es auch manuelle Melder, sogenannte Feuer-Handtaster, welche einen durch eine Person festgestellten Brand an die Zentrale weiterleiten.

Die Brandmeldezentrale dient der Auswertung der eingehenden Signale von den Brandmeldern. Sie stellt fest, in welchem Gebäudeteil ein Brand entdeckt worden ist und ob die Meldung von automatischen oder manuellen Meldern stammt. Ferner beinhaltet die Zentrale die Spannungsversorgung, welche im Normalzustand vom Netz, bei Netzausfall jedoch durch die interne Notstromversorgung, gespeist wird. Alle Funktionen der Zentrale, inklusive die elektrischen Verbindungen zu den Meldern, werden durch eine Zentraleinheit überwacht, die auch alle Alarm- und Störungsmeldungen speichert.

Durch die Zentrale wird in einem Brandfall die Alarmierung angesteuert. Diese umfasst, neben der automatischen Aufbietung der Feuerwehr über das Telefonnetz, optische Anzeigen wie z.B. Raumanzeigelampen, Alarmtableau und Warntableaus und akustische Warneinrichtungen wie Sirenen, Hupen und Glocken. Diskrete Alarmierungen über Lautsprecher oder Personensuchanlagen sowie eine selektive Alarmierung der Betriebsfeuerwehr werden ebenfalls durch die Zentrale vorgenommen.

In grösseren Gebäuden werden mit Hilfe einer Brandfallsteuerung bei Brandausbruch erste vorsorgliche Massnahmen getroffen wie Schliessen von Brandschutztüren, Ausschalten von Lüftungen, Sperren von Liftfunktionen und Einschalten von Panikbeleuchtungen.

In Räumen mit hoher Wertkonzentration werden Brandschutzsysteme so konzipiert, dass bei einem Brandausbruch durch die Zentrale eine stationäre Gaslöschanlage ausgelöst wird.



Mikroprozessorgesteuerte Brandmelderzentrale in modularem Aufbau für verschiedenste Einsatzbereiche

Die Brandmeldeanlagen werden den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst, um einen maximalen Schutz gegen ein mögliches Schadenfeuer zu gewährleisten.

Durch einen Brand verursachte Grossschäden zu verhindern, dafür bietet die Brandschutzindustrie heute eine sehr breite Palette von Einrichtungen an. Es bleibt letztlich nur noch davon Gebrauch zu machen, denn in der Regel kann mit einem verhältnismässig geringen Aufwand an finanziellen Mitteln ein relativ hoher Schutzgrad erreicht werden.

Daniel Jseli, dipl. Jng. HTL  
Produkt-Manager für den Produktbereich  
Brandmeldeanlagen der SECURITON AG  
3052 Zollikofen

## Webereitechnik

### Aktueller Stand der Webtechnik mit Ausblick auf die ITMA 87

Vortrag im Rahmen des Textiltechnischen Seminars ETH Zürich, vom 22. Januar 1987

Es ist sicherlich vermessen, ein Jahr vor der nächsten ITMA einen Vortrag über Entwicklungstendenzen bei Textilmaschinen zu halten. Denn alle Maschinenfabriken halten ihre Neu- und Weiterentwicklungen aus verständlichen Gründen noch zurück. Jedoch kann der Beobachter aus der bisherigen Entwicklung und bekannten Bedürfnissen der produzierenden Industrie Schlüsse darüber ziehen, was zu erwarten sein könnte.

Eine Betrachtung der Situation des internationalen Webmaschinenbaues soll eine solche des Maschinenparkes der internationalen Webereiindustrie beinhalten. Letztere sieht zu Beginn 1986 folgend aus:

#### Welt-Gewebeproduktion in 100%

Gewebt mit	Gewebt auf
80,5% Schützen	70 % Schützen
9 % Greifer	11 % Greifer
5 % Projektil	9 % Projektil
3 % Luftdüsen	5,5 % Luftdüsen
2,5 % Wasserdüsen	4,5 % Wasserdüsen

Diese Gegenüberstellung bedeutet, dass eine stark steigende Gewebeproduktion auf der Welt mit Schützen-Webmaschinen gewebt wird und dass die eingesetzten «schützenlosen» Webmaschinen heute noch eine kleine Minderheit sind. Die Differenz zwischen den Ziffern der Spalte «gewebt mit», also wieviele Stoffprozent mit welchem Schüsseintragssystem hergestellt werden, und der Spalte «gewebt auf» ergibt sich durch den Einsatz neuer Webmaschinen und deren höherer