

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Band: 98 (1991)
Heft: 10

Artikel: Brandversuche in einem Textilbetrieb
Autor: Angst, Hubert B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-679615>

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: 15.10.2024

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

Brandversuche in einem Textilbetrieb

In der Kategorie der Industriebrände nimmt der Textil- und Bekleidungssektor eine unrühmliche Spitzenstellung ein. Verständlicherweise, denn das in diesen Betrieben bearbeitete Material ist je nach Ausgangsstoffen an sich schon leicht entflamm- und brennbar. Kommt dazu noch der Textilflug, der wie eine Zündschnur die Ausbreitung eines einmal ausgebrochenen Brandes beschleunigt.

An Zündquellen fehlt es nicht, allein die elektrischen Installationen und die Maschinen tragen ihren Teil zum Brandrisiko bei. Und das Rauchen. Gerade weil es in den Arbeitsräumen verboten ist, geschieht es sporadisch im Verborgenen, mit umso grösserem Schaden, wenn einer seine Zigarette etwas übereilt «entsorgen» muss.

Das Brandrisiko lässt sich vermindern. Mit guter Planung, mit Disziplin und höchster Sauberkeit, kann die Gefahr eines Brandausbruches stark herabgesetzt werden. Leider nicht auf Null. Das Gefahrenpotential, das nicht aus der Welt zu schaffen ist, muss durch bauliche und organisatorische Massnahmen so eingeschränkt werden, dass keine Menschenleben gefährdet sind und das Schadenausmass in einem tragbaren Rahmen bleibt.

Der automatische Brandschutz – seit einem halben Jahrhundert das Haupttätigkeitsfeld der Cerberus AG – ist ein Spezialgebiet des baulichen Brandschutzes. Die rasche technische Entwicklung in den Textilbetrieben verlangt immer wieder eine Neueinschätzung des Brandrisikos, besonders bei Neubauten, so dass die Brandschutzmassnahmen das Risiko mit vertretbarem Aufwand optimal abdecken.

Ein wichtiges Entscheidungshilfsmittel bei Neueinschätzungen ist der praktische Brandversuch unter möglichst realistischen Bedingungen. In den folgenden Kapiteln wird versucht, einen solchen Versuch und die Lehren daraus dem Leser in allgemein verständlicher Form darzulegen.

Ausgangslage

Ein Textilunternehmen in Österreich hat ein neues Spinnereigebäude errichtet. Der eigentliche Spinnereisaal ist 153 m lang, 48 m breit und bei leicht längsgewölbter Decke im First 7,5 m hoch. Die Klimaanlage leistet einen 10- bis 15fachen Luftwechsel pro Stunde, mit der Zuluft durch Kanäle an der Decke.

Welche Mittel der modernen Brandmeldung müssen in dieser Halle eingesetzt werden, damit ein Schwelbrand so gut wie ein offenes Feuer so frühzeitig erfasst und gemeldet wird, dass bei sofortiger und fachkundiger Intervention der Schaden aufs kleinste Ausmass beschränkt bleibt?

Technische Möglichkeiten

Bis zur Mitte dieses Jahrhunderts waren Wärmemelder – und für die automatische Löschung Sprinkler – die nahezu einzigen Mittel, um einen Brand automatisch zu erkennen und zu bekämpfen. Naturgemäss haftet jedem auf Wärme reagierenden Gerät der Nachteil an, dass für seine Auslösung ein offener Brand erforderlich ist, gross genug, um genügend Wärme an der Raumdecke zu erzeugen. Damit hat aber der Brand bereits ein fortgeschrittenes Stadium erreicht, und er breitet sich – besonders in einem Spinnereisaal – rasant aus.

Die Erfindung des Rauchmelders bracht die Wende. Nun war es möglich,

einen Brand in seinem Anfangsstadium zu melden, d. h. vor dem Ausbruch der Flammen.

Drei Funktionsprinzipien von Rauchmeldern stehen heute zur Verfügung:

- der Ionisations-Rauchmelder
- der photoelektrische Rauchmelder
- der lineare Rauchmelder

Die ersten zwei Melder basieren auf einer Messkammer als Messelement. Sie werden deshalb der Kategorie Punktmelder zugeordnet. Anders der lineare Rauchmelder. Bei ihm überwacht ein Lichtstrahl die Messstrecke zwischen Sender und Empfänger, die bis zu 100 m voneinander entfernt liegen können.

Vermeehrt werden Punkt-Rauchmelder nicht nur an der Decke montiert. Mit der zunehmenden Wertkonzentration und Bedeutung von EDV-Geräten und andern elektronischen Einrichtungen geht man dazu über, die Geräte Luft direkt zu überwachen, um den Alarm im ersten möglichen Augenblick eines Komponentendefekts oder einer örtlichen Überlastung im Gerät selbst sicherzustellen. Wenn es auch wünschbar wäre, findet der Rauchmelder nicht immer im Gerät selbst Platz. Für diese und ähnliche Fälle steht das Absaugsystem zur Verfügung. Dabei wird die Abluft mit einem Ventilator einem oder mehreren Rauchmeldern in einer Überwachungskammer ausserhalb der Einrichtung zugeführt. Enthält die Luft Rauchteile, erfolgt ein Alarmsignal.

Mit Rauchmeldern und Wärmemeldern ist aber die Parade noch nicht zu Ende. Die Technik erlaubt heute, auch sehr empfindliche und doch täuschungssichere Flammenmelder herzustellen. Wie der Name sagt, reagieren sie auf die Flammen eines Brandes, dies normalerweise bevor die Temperatur an der Decke für die Auslösung der wärme gesteuerten Sensoren ausreicht.

Um aus dieser Auswahl von Meldern auf dem Hintergrund von Brandrisiko und Umgebungseinflüssen (Störgrößen) die geeignetsten zu wählen, sie richtig zu plazieren und zu kalibrieren, dazu sind in komplexen Fällen Brandversuche oft unumgänglich.

Versuche

Aus der gesamten Hallenlänge von 153 m wurde ein Sektor von 14 m als Messfeld abgesteckt, der sich über die gesamte Hallenbreite von 48 m erstreckte. In diesem Feld wurden Linear- und Punkt-Rauchmelder gemäss den Cerberus-Planungsrichtlinien montiert, natürlich auch unter Berücksichtigung der von der Klimaanlage verursachten Luftbewegungen.

Als Brandversuchsgut wurde vornehmlich Baumwolle und Zellwolle eingesetzt, in vermindertem Masse auch

Holz und eine Elekterspule. Diese Vielfalt der Brandmaterialien mag überraschen, ist aber durchaus gerechtfertigt, vergegenwärtigt man sich die sehr unterschiedlichen Entwicklungen der Brände verschiedener Materialien und die oft an Zumutung grenzende Zufälligkeit der Brandentstehung.

Diese Versuchsserie umfasste 14 Brände, wovon 4 offene und 10 Schwelbrände. Die offenen Brände wurden mit einem Streichholz gezündet, 7 der 10 Schwelbrände lagen auf einer anfänglich kalten oder einer vorgeheizten Kochplatte. Drei Wollproben von je 10 g

verglimmten langsam ohne zusätzliche Energiezufuhr. Die Testspule verschmolte durch elektrische Überlastung.

Das Versuchsinstrumentarium ist in der Regel doppelt ausgelegt. Zuerst wird eine Anlage mit den üblichen Seriengeräten nach den bestehenden Planungsrichtlinien und deren intelligente Interpretation installiert. Dazu kommen für jedes zu messende Brandphänomen besondere Messmelder, deren Analogausgänge an einen Feldmessdaten-Erfassungscomputer angeschlossen sind. Schliesslich wer-

Die Brandversuche in der Übersicht (vereinfachte Zusammenfassung)

Versuch Nr.	Brandgut und Zündung				Lüftung	Melderansprechverhalten		Bemerkungen
	Brandmaterial	Menge	Zündung	Bemerkungen		Punkt-rauchmelder	Linearer Rauchmelder	
1	Polyurethan Schaumstoffmatte	2 Stück 500×500×20 mm	Streichholz		ein	A	A	wenig, eher dunkler Rauch
2	Baumwolle	10 g	Streichholz	schnell in Schwelbrand übergehend	ein	D	D	zu wenig Rauch zu wenig Thermik
3	Baumwolle	10 g	kalte Kochplatte		ein	D	D	zu wenig Rauch
4	Baumwolle	200 g	heisse Kochplatte		aus, nach 4 Min. ein	C	B	
5	Baumwolle	1000 g	Streichholz	sofort in glimmend übergehend	ein	C	A	
6	Zellwolle	1000 g	Streichholz	in Blechkiste	ein	A	B	
7	Zellwolle	300 g	kalte Kochplatte	Selbstentzündung (nach Glimmphase)	ein	B	A	
8	Baumwolle	1000 g	mit glimmender Zellwolle	glimmend, später offen	ein	A	A	
9	Cerberus Testspule	1 Stück	elektr. Überlastung	220 V, auf 3 A abgesichert	ein	C	A	
10	Flyerspule Baumwolle	1 Stück	Streichholz	sehr schwach glimmend	ein	C	C	nur ganz schwaches Glimmen am Ende des Fadens
11	Buchenholzstäbe 60×20×10 mm	15	kalte Kochplatte		aus	C	A	
12	Polyurethan Schaumstoffmatte	2 Stück 500×500×20 mm	Streichholz		aus	A	A	wenig, eher dunkler Rauch
13	Cerberus Testspule	1 Stück	elektr. Überlastung	220 V, auf 3 A abgesichert	aus	C	A	
14	Baumwolle	500 g	Streichholz	anfänglich offen, dann glimmend	aus	B	B	Brand geht bald über in schwelen → glimmen

Legende: Eignung A=sehr gut B=gut C=schlecht D=kein Alarm
Brandherd: auf dem Boden, zwischen Punktmeldern, 11 m von Längswand entfernt

(Tabelle Cerberus)

den auch die Klimadaten registriert, denn sie spielen bei der Auswertung und bei Quervergleichen mit andern Versuchen eine Rolle.

Resultate

Die Versuchsergebnisse sind in der Tabelle sehr vereinfacht zusammengefasst. Auf den ersten Blick fällt auf, dass die Punkt-Rauchmelder an der Decke alle offenen Brände rasch und zuverlässig meldeten, von den Schwelbränden jedoch nur die drei stärksten erfassten.

Die Linear-Rauchmelder dagegen reagierten zuverlässig auf alle Schwelbrände, ausgenommen jene, bei denen lediglich 10 g Wolle träge vor sich hinglimmten. Diese letzten drei Brände entwickelten fast gar keinen Rauch und zuwenig Thermik, um die spärlichen Brandgase in die Höhe zu treiben.

Der Einfluss der Lüftung muss immer berücksichtigt werden, denn ein Brand muss immer rechtzeitig entdeckt werden, ganz unabhängig davon, ob die Lüftung eingeschaltet ist oder still steht. Deshalb wurden die auch die Versuche mit und ohne Lüftung durchgeführt. Es bestätigte sich, dass bei abgeschalteter Lüftung der Rauch grösserer Schwelbrände sich breiter verteilt und auf einer grösseren Fläche zum Alarm führt.

Umsetzung in die Praxis

Die genaue Auswertung der obigen Daten und der Versuchsmessstreifen legte die Grundlage für den Projektvorschlag über die automatische Brandalarmanlage in dieser Spinnereihalle. Der Vorschlag umfasste auch alle Nebenräume, deren Projektierung allerdings weniger komplex war, als die der Spinnereihalle.

In Zusammenarbeit mit dem Kunden, der öffentlichen Feuerwehr und Vertretern der Brandversicherung legte Cerberus anschliessend auch die Alarmorganisation für die Arbeits- und Ruhezeiten des Betriebes fest.

Hubert B. Angst,
Cerberus AG, 8708 Männedorf ■

Mann setzt auf Altbewährtes

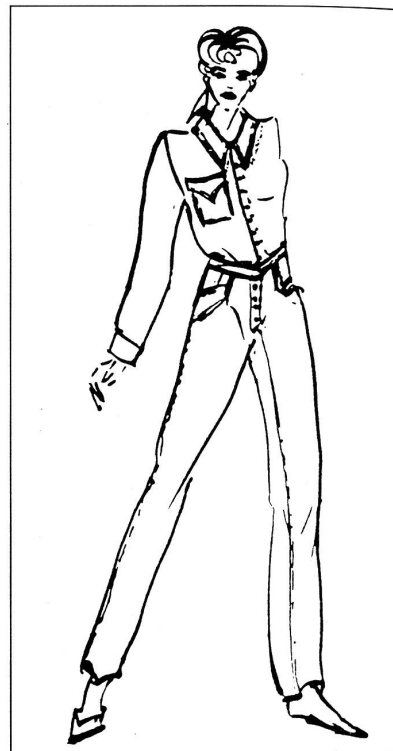
«The show must go on», war vorrangig die Devise der Aussteller auf der Herren-Mode-Woche/Interjeans in Köln vom 16. bis 18. August 1991. Neuigkeiten zu entdecken war etwas schwierig. Aber vielleicht war gerade dieses Absicht von einem Grossteil der Firmen. Denn zum Beispiel bei den Jeanshosen ist die sogenannte Urform – dank sei der Phantasie des Gründers – nach wie vor der Hit. Auch beim Jeanshemd kommen hochbezahlte Designer selten zum Einsatz. Zwei, drei Steppnähte, mal Brusttaschen, mal keine oder wieder etwas spitzere und längere Kragenformen, dafür genügt ein Blick in die Archive. Ein bisschen mehr angestrengt werden muss die Phantasie bei Sweat Shirts.

Doch um ihrem Ruf als Kreative gerecht zu werden, haben die Designer versucht, sich einiges einfallen zu lassen.

Auffallend witzig waren die Kreationen von «Momentum Killer Loop» mit einem knallorangenen Arbeiteroverall, grosskarierte Latzbermudas und Kapuzenwesten. Einen Blick zur Haute Couture riskierte Santex mit Etuikleidern, die schwarz-weiße Blockkaromuster zierte. Das Schwarz-Weiss-Thema führte «Saddle Club» mit wellenstrukturierten Pullis, die zu roten Bermudas kombiniert wurden, fort.

«Dino Tolozzi» erregte Aufmerksamkeit mit phantasievollen Hemden à la Andy Warhol oder anderen Pop-Art-Mustern sowie romantischen Deklarationen wie poppige Holzfäller-Hemden mit Rosen. «Becker» ist noch eine der wenigen, die auf den Pailletten-Look setzt. «Lee» vertraut auf oben genanntes Altbewährtes und wagt als Highlight orangefarbene Jacken.

Der Hüftschwung von Elvis war ohne Zweifel besser, doch was die Boys und Girls, teilweise angetan mit Hüftform-Jeans, auf die Bretter der gigantischen «Levis»-Bühne brachten, war auch nicht schlecht.



Den Glenchek und Pepita als Hemdenmuster griff dagegen «Anyway» auf. Ein extravagantes Aquarellsteindessin auf Lederjacken von «Frontline» liessen diese in einem ganz neuen Licht strahlen. Den kläglichen Rest des einst so hochgejubelten Flower-Power konnte man mit bedruckten Jeans bei «Camaro» bewundern. Bewundern können dann die Damen der Schöpfung in ganz anderen Momenten die mit Smiley besetzten Slips von «Jockey» oder die Waffelnetzhemden von «ManStore».

Wahrscheinlich gerade wegen dieser bekannten Mode konnte auf der gesamten Herren-Mode-Woche rund 15% mehr umgesetzt werden, als bei der vergangenen HMW im Februar. Auch die Besucherzahlen konnten sich blicken lassen. 43 000 Besucher (Februar 41 000) drängten sich auf 140 000 m² Fläche mit insgesamt 1564 Anbietern. Bei der klassischen Sparte setzte sich der Trend zu softigen Materialien in gedämpften Farben zu zurückhaltenden aber zeitlosen Modellen, die sich durch schlichte Schnitte auszeichnen, fort. Designvielfalt ade.

Martina Reims ■