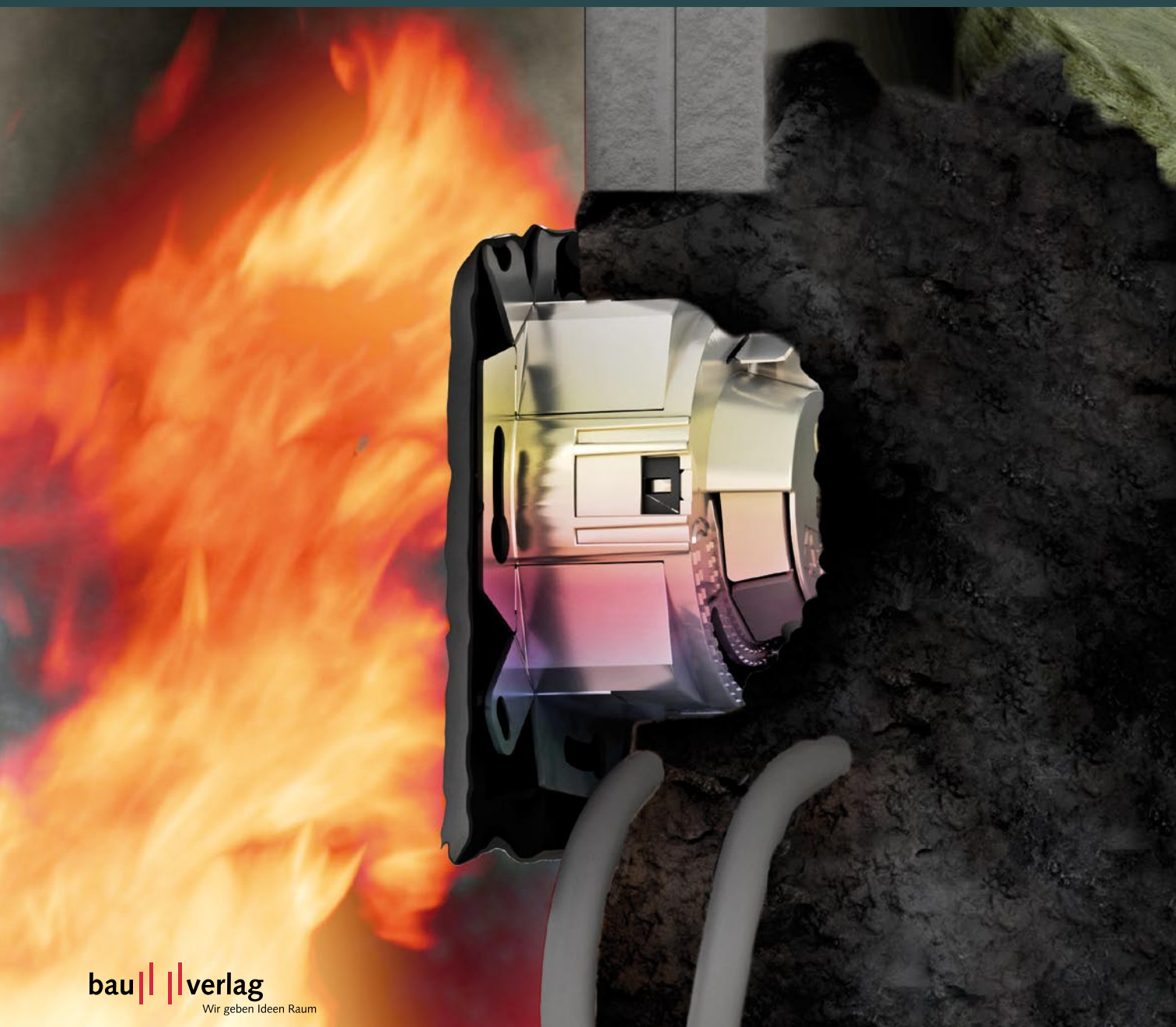


# BS BRAND SCHUTZ

In öffentlichen und privatwirtschaftlichen Gebäuden



**bau|||verlag**  
Wir geben Ideen Raum

**ZINKFASSADEN**  
Kein Kamineffekt in der Hinterlüftung

**INSTITUTSGEBÄUDE**  
Passgenaue Rauchschürzen

**ELEKTROBRÄNDE**  
Detektion von Fehlerlichtbögen



## Laut Statistik brennt es alle vier Minuten irgendwo in Deutschland – Wollen Sie es darauf ankommen lassen?

Beim Thema Brandschutz dürfen Maßnahmen die wir treffen um Sicherheit für Menschen, Sachwerte und Umwelt zu schaffen nicht aufhören. Als Pionier des Rauch- und Wärmeabzugs wissen wir, wovon wir sprechen. In Hunderten von Großbrandtests und firmeneigener Forschung und Entwicklung hat Colt in Kooperation mit weltweit renommierten Brandforschungsstellen wesentliche Technologien des vorbeugenden Brandschutzes mit entwickelt und serienreif gemacht. Erfahren Sie jetzt mehr über Colt und Colt-Technologien unter: [www.colt-info.de](http://www.colt-info.de) Oder scannen Sie mit einem QR-Code Reader den Code.

# COLT



## BRANDSCHUTZ - EIN HEISSES THEMA



Brandschutz ist eine vielschichtige Angelegenheit, die ein komplexes Fachwissen erfordert. Einzelne schwache Elemente können das gesamte System infragestellen, wie die Verantwortlichen jetzt beim Hauptstadtflughafen schmerzlich feststellen mussten. Allerdings

sieht man – wenn überhaupt – erst, wenn alles eingebaut ist, ob der Betrieb im Katastrophenfall gewährleistet ist.

Dabei ist die Liste der brandschutztechnischen Anlagen in der Technischen Gebäudeausrüstung lang: Entrauchungsanlagen, Brandmeldetechnik, Sprinkler, RWA-Anlagen, Brandschotts, Alarmierungseinrichtungen: Nur wer die neuesten technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen kennt, kann erfolgreich arbeiten. Vor diesem Hintergrund bietet der Bauverlag im Oktober/November 2012 erstmals das Fachforum „Brandschutz in der TGA-Planung“ an. Dabei informieren führende Branchenvertreter über die neuesten Entwicklungen und Trends.

Fachingenieuren der technischen Gebäudeausrüstung, SHK-Fachhandwerkern, Anlagenbauern und Entscheidern im SHK-Fachhandel bieten wir damit eine Plattform für den so wichtigen Informationsaustausch und zum Ausbau Ihres persönlichen Netzwerks. Es ist gewissermaßen der ideale Ort, um sich mit Experten auszutauschen und einen Blick auf die Innovationen der Branche zu werfen.

Flankiert werden die Fachvorträge durch eine begleitende Ausstellung. Dort präsentieren unsere Industriepartner – BTR, Lamilux, Systemair, Tece, TÜV Süd, Wagner, Wildeboer und Wilo – ihr Brandschutzsortiment und informieren über neue Brandschutzlösungen und -systeme.

Machen Sie sich also schlau, nutzen Sie die Gelegenheit, um wertvolle Informationen für Ihre tägliche Arbeit zu sammeln – und melden Sie sich zum Fachforum „Brandschutz in der TGA-Planung“ an, unter [www.bauverlag.de/fachforen](http://www.bauverlag.de/fachforen).

Ihr Achim Roggendorf

A. Roggendorf

# Entrauchungs- Ventilatoren

für maschinelle Rauchabzugsanlagen,  
Rauchdruckanlagen und  
Garagenentrauchung

start!  
Konfigurator

[www.tlt.de/konfigurator](http://www.tlt.de/konfigurator)



Neue DVD: Mit alle Infos. Jetzt anfordern.

## Wir sind die Experten für Entrauchung!

Unsere Entrauchungsventilatoren sind wartungsfreundlich und besitzen Standzeiten von bis zu 30 Jahren.

Fragen Sie unsere Experten nach der zustandsabhängigen Diagnose.

### TLT-Turbo GmbH

Am Weinberg 68  
36251 Bad Hersfeld  
Tel. 06621-9500  
[www.tlt.de](http://www.tlt.de)



Ihr Partner für Ventilatoren in der technischen Gebäudeausrüstung

**RUBRIKEN**

Editorial	1
Aktuell	4
Produkte	66

**BAURECHT**

Welche Änderungen sind erlaubt? <i>Heinz Tempels</i>	14
Kein Extra-Honorar für Architekten, <i>Dr. Franz Otto</i>	18
Kein Kamineffekt in der Hinterlüftung, <i>Jörg Abfalter und Gerard Halama</i>	20

**BAULICHER BRANDSCHUTZ**

Richtig verlegen – So wird’s gemacht, <i>Dieter Last</i>	25
Passgenaue Rauchschürzen, <i>Colt International</i>	26



Foto: H.G. Esch, Henner/Ingenhoven architects, Düsseldorf

**Automatische Rauchschürzenanlage**

Die neue Ökonomen-Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf – das Oeconomicum – ist ein kompromissloses Bauwerk. Die konsequent transparente Architektur und die bestechende Form gehen Hand in Hand mit modernsten Einrichtungen des baulichen Brandschutzes. Hier herrschen optimale Bedingungen für die wissenschaftliche Forschung und für die Sicherheit der Gebäudenutzer. Colt International entwickelte für die gebogene Gebäudeform eine maßgefertigte automatische Rauchschürzenanlage.

Einbauen ohne zu kleckern, <i>Alexander Rosenhäger</i>	29
Neue Dimensionen im Trockenbau, <i>Markus Möllenbeck</i>	31

**GEBÄUDETECHNISCHER BRANDSCHUTZ**

Preiswert, aber mit Risiken, <i>Hans J. Vogler</i>	35
Detektion von Fehlerlichtbögen, <i>Manfred Kleemeier</i>	38
Dynamische Wege und neue Ideen, <i>Stefanie Schnippenkötter</i>	40
Rauchfrei im Treppenhaus, <i>Michael Buschmann</i>	42
Damit das Lager nicht niederbrennt, <i>Sven Michelsen</i>	44
Anforderung: Trinkwasserschutz, <i>Wolfgang Heintl</i>	47
Sichere Evakuierung im Opernturm, <i>Detlef Solasse und Christoph Brauneis</i>	50
Entrauchung schafft rettende Zeit, <i>Georg Spangardt</i>	52



**Rauch- und Wärmeabzugsgeräte**

Rauch behindert bei Bränden die Selbst- und Fremdrettung und erschwert den Löscheinsatz der Feuerwehr. Durch Rauchabzugsöffnungen im Dach bildet sich eine raucharme Schicht, in der Rettungs- und Löschmaßnahmen durchgeführt werden können. Im Interview berichtet Georg Spangardt, Branddirektor Abteilung Gefahrenvorbeugung bei der Berufsfeuerwehr Köln, über die Gefahren des Brandrauchs und die Möglichkeiten, sie mithilfe natürlicher Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) zu reduzieren.

Lebensnerv der modernen Wirtschaft, <i>Stefanie Schnippenkötter</i>	54
Wenn der Rauchmelder anruft, <i>Katja Deichl</i>	57
Damit nichts anbrennt, <i>Hartmut Hölzel</i>	60
Feuer schon im Keim ersticken, <i>Markus Strübel</i>	63



**Titel**  
Sichere Elektroinstallation in einer Brandschutzwand  
(Quelle: Kaiser GmbH, [www.kaiser-elektro.de](http://www.kaiser-elektro.de))

**BS BRANDSCHUTZ**

In öffentlichen und privatwirtschaftlichen Gebäuden

erscheint im  
Bauverlag BV GmbH  
Postfach 120  
33311 Gütersloh  
und ist Bestandteil der Zeitschriften:

*DBZ Deutsche Bauzeitschrift, Bauwelt, Bauhandwerk, BundesBauBlatt, tab – Das Fachmedium der TGA-Branche, FACILITY MANAGEMENT.*

**Leserservice:**  
Tel.: +49 5241 80-90884,  
Fax: +49 5241 80-690880

**Ihre Ansprechpartnerin in der Redaktion:**  
Stefanie Schnippenkötter,  
Tel.: +49 5241 80-1036,  
[stefanie.schnippenkoetter@bauverlag.de](mailto:stefanie.schnippenkoetter@bauverlag.de),  
[www.bauverlag.de](http://www.bauverlag.de)



Achim Roggendorf



Stefanie Schnippenkötter

## BERLINER FLUGHAFEN-DEBAKEL & STABWECHSEL

*Achim Roggendorf:*  
*Unglaublich! 20 Jahre Planung, drei Eröffnungstermine – und trotzdem immer noch kein Umzug.*

Stefanie Schnippenkötter:  
 Erst stoppte ein Gericht das 2,5-Milliarden-Euro-Projekt, dann ging eine Planungsfirma Pleite.

*Achim Roggendorf:*  
*Zuletzt die größte Blamage: Wegen Brandschutz-Problemen musste der geplante Eröffnungstermin am 3. Juni 2012 verschoben werden.*

Stefanie Schnippenkötter:  
 Das war keine vier Wochen vor Umzugstermin. Brandschutz ist nun einmal hochkomplex. Für den Airport wurde ein neuartiges Konzept entwickelt, das allerdings noch nicht aufgeht.

*Achim Roggendorf:*  
*Es hapert an der über mehrere Etagen verteilten Entrauchungsanlage, die im Fall eines Brandes dafür sorgen muss, dass giftiger Rauch aus dem Terminal gesaugt und durch Frischluft ersetzt wird.*

Stefanie Schnippenkötter:  
 Nach Darstellung der Flughafengesellschaft ist die Anlage

in Schönefeld zuletzt erfolgreich getestet worden. Dabei wurden auf verschiedenen Ebenen des Terminals kontrolliert Brände gelegt.

*Achim Roggendorf:*  
*Allerdings nur „nach erstem Augenschein.“ Denn dies war kein Test „unter Volllast“.*

Stefanie Schnippenkötter:  
 Das stimmt, unter Bauexperten, die mit der BER-Baustelle vertraut sind, herrscht nach wie vor erheblicher Zweifel, dass die Brandschutzanlage bis zum 17. März 2013 funktioniert. „Es hat schon einmal nicht geklappt“, heißt es.

*Achim Roggendorf:*  
*Zu auffällig ist, mit welcher Vorsicht sich die Flughafengesellschaft und ihr neuer Technik-Chef Horst Amann inzwischen zu diesem Termin äußern.*

Stefanie Schnippenkötter:  
 Natürlich würden die Kosten bei einer erneuten Verzögerung noch weiter steigen, aber Sicherheit geht nun einmal vor. Die Katastrophe 1996 in Düsseldorf darf sich nicht wiederholen. In einem Bericht von Feuerwehr und Rettungsdienst der Landeshauptstadt Düsseldorf heißt es: „Gebäude und bauliche Anlagen dieser Größenordnung mit solch

hohem Publikumsverkehr bergen bisher nicht vorstellbare Gefahren“. Ein Projekt in der Größenordnung des BER bedarf zwingend ei-

nes ausgeklügelten und voll funktionsfähigen Brandschutzkonzeptes.

*Achim Roggendorf:*  
*Die finanzielle Performance des Berliner Bauvorhabens hat ohnehin schon längst griechisches Niveau erreicht. Der TÜV muss, so der Informationsstand, ab Dezember die gesamte Brandschutzanlage mit einer „Wirk-Funktionsprüfung“ abnehmen. Erst danach kann das Bauordnungsamt die Genehmigung erteilen. Da muss Horst Amann die Ärmel hochkrepeln, um den Eröffnungstermin diesmal zu halten.*

*Feststeht: Ich mache mit dieser Brandschutz-Ausgabe auf jeden Fall den Abflug, um mich neuen Aufgaben im Verlag zu widmen. In Zukunft, liebe Kollegin, schürst du in der Redaktion das Feuer.*

Stefanie Schnippenkötter:  
 Ich habe meine Ärmel bereits hochgekrem-pelt und bin beim Thema Brandschutz schon ganz Feuer und Flamme. Funkenflug werde ich aber verhindern, Strohfeuer entlarven und die Brennpunkte auf das Wesentliche setzen – den Brandschutz!

Bei Fragen oder Anregungen zum redaktionellen Teil erreichen Sie mich unter  
 Tel.: 05241 80-1036  
 E-Mail:  
[stefanie.schnippenkoetter@bauverlag.de](mailto:stefanie.schnippenkoetter@bauverlag.de)



## ERSTELLUNG EINER BRANDSCHUTZORDNUNG

### HOMEPAGE MIT LÖSUNGEN

Eine unübertroffene Klarheit der Lösungen im baulichen Brandschutz bietet die neue Homepage [www.priorit.de](http://www.priorit.de). Nach einer ersten Nutzerabfrage zwischen Produkten und Referenzen öffnet sich eine Navigation durch alle gängigen Bauformen und deren Einsatz- sowie Anwendungsbereiche. Die Präsentation erfolgt in deutscher und englischer Sprache.

Mit dem neuen Service sollen Kunden besser und umfangreicher als bisher informiert werden. Auch die Priorit-Kataloge finden im Handwerk, Handel und bei der Bauplanung ihre Abnehmer. Der erst 2011 neu aufgelegte Gesamtkatalog wird überarbeitet und dann neu herausgegeben.

Brandschutzbeauftragte (BSB) erhalten durch den Brandschutzordnungs-Editor von Weka Media ([www.weka.de](http://www.weka.de)), der Software zur schnellen Erstellung individueller Brandschutzordnungen, professionelle Unterstützung. Für die Erstellung einer Brandschutzordnung benötigt der Brandschutzbeauftragte umfassende Kenntnisse der betrieblichen Situation und der konkreten Forderungen aus der DIN 14096. Eine zusätzliche Schwierigkeit liegt in den unterschiedlichen Teilen der Brandschutzordnung, in denen sich der BSB an drei verschiedene Personengruppen richten muss. Insbesondere Teil C, welcher sich an Mitarbeiter des Betriebes richtet, die mit Brandschutzaufgaben betraut sind, for-



dert einen vergleichsweise hohen Aufwand an Textgestaltung. Einige Ersparnis erlangt der BSB durch die vorgefertigten Layouts und Textbausteine. Der Editor berücksichtigt rechtliche Aspekte. Gemäß den Eingaben wird am Ende des Prozesses ein dynamisches

PDF-Dokument bzw. die fertige Brandschutzordnung generiert. Der BSB muss nicht gestalterisch tätig werden.

*Brandschutzordnungs-Editor, CD-ROM, Preis: 298,- € zzgl. MwSt. und Versand, Best.-Nr.: 9662, ISBN: 978-3-8111-9662-9*



Prime Tower, Zürich

## Individuell wie Ihre Anforderung



Das höchste Gebäude der Schweiz muss alles beherrschen, ob im Winter oder Sommer unter allen Bedingungen muss die Rauchfreihaltung der Treppenhäuser sichergestellt werden.

Dies geschieht mit unserem

### *einzigartigen temperaturgesteuertem Differenzdrucksystem*

mit individueller Zuluft einbringung, sodass über 15 steuerbare Stellungen die Luftverteilung individuell an die notwendigen Umgebungsbedingungen anpassen können.

Die **Strulik GmbH** bietet Ihnen innovative Produkte und kompetente Systemlösungen aus einer Hand.



Brandschutz



Luftführung



Entrauchung



Wohnungslüftung



Differenzdruckanlagen



Steuerungssysteme

Strulik GmbH | Neesbacher Straße 15 | 65597 Hünfelden | Telefon: 06438/839-0 | Telefax: 06438/839-30 | E-Mail: [contact@strulik.com](mailto:contact@strulik.com)

„Sicherheit und Exklusivität“



## EIPOS: WEITERBILDUNG UND SACHVERSTÄNDIGENTAGE

Im Herbst startet Eipos neue Weiterbildungen zum „Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz“ in Dresden (ab 7.9.), Stuttgart (ab 14.9.) und Hamburg (ab 28.9.). Speziell auf Architekten und Ingenieure zugeschnitten, bieten diese Qualifizierungen die Möglichkeit, berufsbegleitend Wissen im konzeptionellen Brandschutz zu erwerben und die Befähigung zur Erstellung ganzheitlicher Brandschutznachweise zu erlangen, wie sie als bautechnische Nachweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens er-

forderlich sind. Nach erfolgreichem Abschluss besteht für Absolventen die Möglichkeit, das Fachwissen weiter zu vertiefen und sich zum Eipos-Sachverständigen für vorbeugenden Brandschutz zu qualifizieren. Weitere Informationen unter [www.eipos.de](http://www.eipos.de).

Die 13. Eipos-Sachverständigentage Brandschutz am 26. und 27. November 2012 in Dresden bieten ein zweitägiges Fachprogramm zu den Kernthemen des vorbeugenden Brandschutzes, ein Expertenforum, eine Ausstellung und reichlich Gelegenheiten an Erfahrungsaustauschen und Kontaktaufnahmen.

Nähere Informationen finden Sie unter [www.eipos-sachverstaendigentage.de/brandschutz.html](http://www.eipos-sachverstaendigentage.de/brandschutz.html)

## ENTRAUCHUNG IM ELBTUNNEL

Im Rahmen der brandschutztechnischen Nachrüstung kommen 410 Tunnelklappen von Trox ([www.trox.de](http://www.trox.de)) zur Entrauchung im Elbtunnel zum Einsatz. Trox-Tunnelklappen sind hitzeresistent; federnde Dichtelemente kompensieren die Längenausdehnung der Bauteile. Sie gewährleisten selbst bei großem Druck hohe Dichtheitswerte. Die Klappen weisen eine hohe Temperaturbeständigkeit von über 120 Minuten bei 400 °C auf. Durch die aerodynamische Flügelform der Lamellen wird der Druckverlust niedrig gehalten.

Mit der Entwicklung und Produktion von Tunnelklappen liefert das Unternehmen einen Beitrag für mehr Verkehrssicherheit in Tunnel.

## PLAKAT ZU BRANDSCHUTZ-DÄMM-MANSCHETTEN

Rohrleitungen müssen brandschutztechnisch sicher durch Wände und Decken eines Gebäudes geführt werden. Dafür bietet die Marke Missel eigenen Angaben zufolge zahlreiche sichere und montagefreundliche Brandschutz-Dämm-Manschetten an. Diese gewährleisten die gesetzlich geforderte Rauch- und Feuerdichtheit und darüber hinaus auch einen wirksamen Schallschutz. Auf einen Blick ersichtlich wird die jeweils beste Brandschutzlösung für verschiedene Anwendungsbereiche auf einem neu verfügbaren Plakat. Dieses kann kostenfrei bei Kolek-

tor Missel Schwab ([www.missel.de](http://www.missel.de)) angefordert werden.

Installateure, Haustechnikplaner, Architekten und Bauherren erhalten auf dem Poster im Format A0 (841 x 1189 mm) Unterstützung bei der Auswahl der geeignetsten und wirtschaftlichsten Rohrabschottung. Dargestellt werden, neben brandschutztechnisch geprüften R-klassifizierten Rohrdurchführungen, auch einfache und kostengünstige Ersatzlösungen nach den Erleichterungen der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR.

Ein Leitfaden, der weiterführende Informationen liefert und sogar in die Hosens- oder Jackentasche passt, ist der Missel-Brandschutzpass. Er ist eine zuverlässige, handliche Informationsquelle und idealer Baustellenbegleiter. Auf 60 Seiten zeigt er zahlreiche

Einbaubeispiele, Detailzeichnungen, Bilder sowie Grafiken und beschreibt Planern und Installateuren leicht verständlich alle wichtigen gesetzlichen Grundlagen. Der Missel-Brandschutzpass kann ebenfalls kostenfrei bei Kolektor Missel Schwab bestellt werden.



## DIVB GEGRÜNDET

Mehrere Brandschutz-Verbände haben das Deutsche Institut für vorbeugenden Brandschutz e.V. (DIVB) ([www.divb.org](http://www.divb.org)) gegründet. Das Institut wird die verbandsübergreifenden Themen koordinieren und die Interessen der Brandschutzbranche gegenüber Politik, Behörden und anderen Gruppen vertreten. Die Vielfalt der verschiedenen Interessengruppen erschwerte bislang die Durchsetzung gemeinsamer Ziele gegenüber den politischen Entscheidungsträgern. Es fehlte eine starke Stimme, die übergreifende Interessen der Branche im vorbeugenden Brandschutz verfolgt.

Zu den ersten Projekten gehören u.a. die Festlegung von Mindeststandards zur Ausbildung der Fachplaner, die Beteiligung an Anhörungsverfahren zur Brandschutzgesetzgebung und die Vorbereitung der Branche auf die Folgen (aus) der Bauproduktenverordnung. Das Institut ist offen für alle, die sich für den vorbeugenden Brandschutz in Deutschland engagieren. Die übergreifenden Zielsetzungen des vorbeugenden Brandschutzes – baulich, anlagentechnisch und organisatorisch – stehen im Mittelpunkt. Das DIVB sucht dazu auch die Zusammenarbeit mit allen Organisationen, die im deutschen Brandschutz aktiv sind. Deren wichtige Arbeit soll unterstützt werden.



# sicher, zuverlässig, zertifiziert

Techem Funk-Rauchwarnmelder –  
höchste Qualität auf dem  
neuesten Stand der Technik.



## Umfassende Selbsttests und Umfeldüberwachung

- ✓ Automatische Umfeldüberprüfung zur Hinderniserkennung im Umkreis von 50 cm **1**
- ✓ Mehrmals täglich automatische Überprüfung des Melders auf Funktionsfähigkeit von Elektronik, Alarm und Batterie sowie auf Durchlässigkeit der Raucheindringöffnung **2**
- ✓ Fehler-Logbuch mit Funkübertragung zur Dokumentation von Status- und Störungsmeldungen

## Intelligente Mikroprozessor-Technologie

- ✓ Sichere Unterscheidung kurzfristiger Störungen (z. B. Zigarettenrauch, Wasserdampf oder elektrische Felder) von echtem Brandrauch zur Vermeidung von Falschalarmen
- ✓ Automatische Anpassung der Empfindlichkeit an eventuelle Verschmutzungen für dauerhaft zuverlässige Rauchererkennung

## Höchster Sicherheitsstandard

- ✓ Echtalarm mit mindestens 85 dB weckt auch aus dem Tiefschlaf
- ✓ Manuelle Alarmprüfung jederzeit per Benutzertaste **3** durchführbar – mit reduzierter Lautstärke von 75 dB
- ✓ Fest eingebaute Batterien mit 10 Jahren Mindesthaltbarkeit; akustisches und optisches Signal **4** mindestens 30 Tage vor Ende der Batteriekapazität

- 1** Elektronische Sensoren zur Umfeldüberwachung
- 2** Raucheintrittsöffnung
- 3** Benutzertaste
- 4** Rote Leuchtdiode



Techem Funk-Rauchwarnmelder sind nach DIN EN 14604 zugelassen und VdS-geprüft\*. Sie erfüllen zudem die erhöhten Qualitätskriterien der vfdb-Richtlinie 14-01\*\* und sind daher mit dem vfdb-Qualitätslabel „Q“ ausgezeichnet.



## SICHERHEITSEXPERTEN BEGEHEN 20. SECURITY ESSEN

Vom 25. bis 28. September 2012 findet in den Hallen der Messe Essen zum 20. Mal die Sicherheitsmesse Security Essen statt ([www.security-messe.de](http://www.security-messe.de)). Im Rahmen der Vorpressekonferenz der Messe Essen, am 14. Juni 2012 im Signal Iduna Park in Dortmund,



formulierte es Frank Thorwirth, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Essen GmbH, im fußballerischen Kontext: „Die Security Essen ist Weltmeister für Sicherheits- und Brandschutztechnik und verzeichnet weiter steigende Ausstellerzahlen.“ Er betonte den Mehrwert an Information, Austausch, Netzwerkarbeit und Kontaktpflege, den im eigentlichen Sinne „die Messe hinter der Messe“ ausmache. Die Messe Essen erwartet rund 41000 Gäste aus aller Welt mit 1100 Ausstellern aus 40 Nationen auf 85000 m<sup>2</sup> in zwölf Hallen.

140 Brandschutz-Aussteller präsentieren sich insgesamt. Das ist ein Plus von über 30% im Vergleich zu 2010 (die Security Essen findet seit 1974 im Zwei-Jahres-Turnus statt). Aufgrund der großen Nachfrage steht Anbietern in diesem Jahr erstmals Fläche in einer zweiten Halle zur Verfügung. Neben der traditionellen Brandschutzhalle 1 können sich die Fachbesucher auch in Halle 9 über Produkte und Dienstleistungen rund um anlagentechnischen, betrieblichen und baulichen Brandschutz sowie Brandmelde-, Rauch- und Gaswarneinrichtungen informieren. In Halle 9 stellen unter anderem Anbieter von Sprinklersystemen und Brandsimulatoren aus. Weiterer Anlaufpunkt ist der Gemeinschaftsstand der Feuerwehr Essen. Dort präsentieren



Foto: MESSE ESSEN GmbH, Rainer Schimm

Vorpressekonferenz zur Security Essen 2012 im Signal Iduna Park in Dortmund.

sich neben der Essener Berufsfeuerwehr rund zehn Unternehmen, darunter Anbieter von Schutzkleidung, Kommunikationssystemen und Software.

Besonders in den Fokus der Fachbesucher rückt die Security den Bereich Brandschutz am 27. September. Der Messe-Donnerstag ist Brandschutztag. Die Feuerwehr Essen gibt dabei Einblicke in ihre vielseitigen Tätigkeitsfelder. In praxisnahen Demonstrationen stellen weitere Unternehmen ihre Brandschutz-Lösungen vor. Aussteller aus diesem Bereich können sich noch für Vorführungen am Brandschutztag anmelden.

Im Bereich Brandschutz stehen der Security starke Partner zur Seite. Neben der Feuerwehr Essen und dem Bundesverband Betrieblicher Brandschutz Werkfeuerwehrverband Deutschland e.V. unterstützt auch der bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. diesen Ausstellungsbereich. Der bvfa präsentiert sich mit zehn weiteren Unternehmen auf einem Gemeinschaftsstand in Halle 1.

## INGENIEURBAUTAGE 2012

In den vergangenen Jahren nahm die Bedeutung des vorbeugenden Brandschutzes beachtlich zu. Seine Rolle beim Erhalt von Leben und Gesundheit der Menschen sowie beim Umweltschutz wuchs mit der sich intensivierenden Sensibilität für Prävention und Nachhaltigkeit. Die Ingenieurbautage 2012 ([www.ingenieurbautage.de](http://www.ingenieurbautage.de)), die im Rahmen der Fachmesse für Ingenieurbau econstra ([www.econstra.de](http://www.econstra.de)) vom 25. bis 27. Oktober 2012 in Freiburg stattfinden, greifen dieses Thema in der Vortragsreihe „Vorbeugender baulicher Brandschutz Spezial“ auf. Unter anderem informiert ein Vertreter der Firma Strulik über „Druckbelüftungsanlagen – Bemessung von witterungsunabhängigen Differenzdruckanlagen.“ Einen Fachbeitrag zum Thema lesen Sie ab Seite 42.



## RISIKOPOTENTIALE REDUZIEREN

Unkontrollierter Brand von Baumaterialien und -produkten kann zu schwer vorhersagbaren Gefährdungen führen. Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen sind daher vonnöten. Dazu zählt vor allem eine Brandwiderstandsfähigkeit der eingesetzten Materialien. Risikopotentiale werden so reduziert. Die MPA Dresden ([www.mpa-dresden.de](http://www.mpa-dresden.de)) ist eins der Brandprüfzentren in Europa. In einem eigenen Forschungsprojekt konnte die Entwicklung eines Multifunktionsprüfstandes zum Nachweis des Brandverhaltens realisiert werden. Damit sind besonders zuverlässige Brandschutztests möglich. Die MPA Dresden ist sowohl im aktiven als auch im passiven Brandschutz tätig und als Prüflabor akkreditiert. Als kompetente Prüfstelle bietet sie brandschutztechnische Prüfungen und die Ausstellung entsprechender Prüfdokumente und Gutachten.



## BRANDSCHUTZ-GLASHANDBUCH 2012

Mit dem Brandschutz-Glashandbuch von Pilkington ([www.pilkington.com](http://www.pilkington.com)) werden jährlich alle planungsrelevanten technischen Informationen über die Brandschutzglaslinien Pilkington „Pyrostop“, „Pyrodur“ und „Pyroclear“ aktualisiert. In die Ausgabe 2012 wurden die neuen Dreifach-Brandschutzisoliertgläser „Pyrostop Triple“ für die Feuerwiderstandsklasse F (EI) 90 aufgenommen. Ebenfalls erweitert und auf den neuesten Stand gebracht wurde die Liste der Systemzulassungen mit Pilkington-Brandschutzgläsern. Über die Brandschutzanforderungen hinaus können die Brandschutzgläser mit einer Vielzahl an zusätzlichen Funktionen kombiniert werden. Schallschutz, Sicherheit, Absturzsicherung, Wärmedämmung und Sonnenschutz sind die häufigsten Zusatzfunktionen. Auf diese Weise können die Brandschutzgläser individuell an die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Einbausituation angepasst werden.



Das Brandschutz-Glashandbuch 2012 ist kostenlos über den Bereich Brandschutzglas Marketing Vertrieb der Pilkington Deutschland AG erhältlich. Bestellungen können per Fax unter 02091 682056 abgegeben werden. Zusätzlich kann im Internet unter [www.pilkington.de/brandschutz](http://www.pilkington.de/brandschutz) das komplette Handbuch als pdf-Datei heruntergeladen werden.

## VDS-ZERTIFIZIERTES BUS-SYSTEM

Mit dem abgeschlossenen Zertifizierungsverfahren durch VdS-Schadenverhütung Köln hat sich das von der D + H Mechatronic AG ([www.dh-partner.com](http://www.dh-partner.com)) entwickelte „AdComNet“ als Bus-Kommunikationssystem gezeigt. Das Bus-System verknüpft nicht nur die einzelnen Steuerzentralen und ermöglicht komplexe Szenarien für sichere Entrauchung und individuelle Raumlüftung, sondern lässt sich bei neuen Raumnutzungen auch einfach umprogrammieren. Die



Aufteilung des Systems in eigenständige Segmente sorgt dafür, dass die einzelnen Brandabschnitte selbst bei einem Kommunikationsabbruch weiter funktionsfähig sind. Ein Sparpotential ergibt sich schon bei der Implementierung von „AdcomNet“ durch seinen geringeren Verkabelungsaufwand und die Reduktion von Leitungsquerschnitten und -längen.

Die Sicherheit des Kommunikationssystems ist nun auch vom VdS bestätigt. Das Kommunikationsmodul „ACN-CM 501“ wurde in Verbindung mit den bereits VdS-anerkannten Rauch- und Wärmeabzugszentralen „RZN 44x-M“ nach den VdS-Richtlinien VdS 2581 geprüft.

**CALANBAU**  
Fire Protection Solutions

Besuchen Sie uns  
auf der Security 2012!  
Halle 1.0  
Stand 413

Sicherheit: Auch wenn es brennt.

- Beratung/Planung
- Projektierung
- Montage
- Wartung und Dienstleistung

von Sprinkler-, Sprühwasser-, Schaum und Feinsprüh-Löschanlagen, Brandmeldeanlagen und Hydranten



Kontakt über:

CALANBAU Brandschutzanlagen GmbH  
Wenderter Str. 12  
31157 Sarstedt

Telefon: 05066 808-0  
Telefax: 05066 808-999  
E-Mail: [info@calanbau.de](mailto:info@calanbau.de)  
[www.calanbau.de](http://www.calanbau.de)

## PRODUKTE ERHALTEN CE-ZEICHEN

Als erster Hersteller flexibler technischer Dämmstoffe bietet Armacell ([www.armacell.com](http://www.armacell.com)) CE-zertifizierte Produkte an. Das Armacell-Werk in Münster wurde bereits erfolgreich zertifiziert. Die CE-Kennzeichnung ist Ausdruck und sichtbares Zeichen der Übereinstimmung der Armaflex-Produkte mit den Anforderungen der europäischen Bauproduktenrichtlinie. Die Mehrzahl der Armaflex-Produkte erreicht im europäischen Brandtest die Klasse B/BL-s3, d0 und wird somit als schwer entflammbar eingestuft. Ab August 2012 dürfen in Europa nur noch technische

Dämmstoffe vertrieben werden, die den europäischen Produktnormen entsprechen und das CE-Zeichen tragen. Damit gilt für die wesentlichen Produkteigenschaften technischer Dämmstoffe – wie Wärmeleitfähigkeit, Wasserdampfdiffusionswiderstand, Brandverhalten, Toleranzen etc. – erstmals ein verbindlicher Rahmen. Die hierdurch gewonnene Transparenz ermöglicht Planern, Händlern und Fachverarbeitern einen direkten und schnellen Vergleich der angebotenen Produkte.

Eine wesentliche Neuerung ist die Ablösung der bisherigen nationalen Brandklassifizierungen, wie beispielsweise der deutschen Brandklassen B1 und B2 oder der spanischen M1, durch einheitliche europäische Brandklassen. Die neue Klassifizierung



nutzt die bereits für andere Bauprodukte geltenden sieben Brandklassen A bis F. Für Rohrisolierungen wird die Klassifizierung um ein tiefgestelltes „L“ (für „linear products“) erweitert. Neu sind auch die Angaben für Rauchbildung und brennendes Abtropfen, die mit „s“ (für „smoke“) und „d“ (für „droplets“) bezeichnet werden. Die Mehrzahl der Armaflex-Produkte erreicht im europäischen Brandtest die Klasse B/BL-s3 d0, die bestmögliche Brandklasse für elastomere Dämmstoffe.

## GUT GELANDET

Das Sicherheitskonzept des Airports Paderborn-Lippstadt wird durch die Bosch Sicherheitssysteme GmbH ([www.bosch-sicherheitssysteme.de](http://www.bosch-sicherheitssysteme.de)) modernisiert. Zu beachten waren die Fehlalarmhäufigkeit der 1100 Brandmelder und die Besonderheiten der Flughafenarchitektur.

Um Brände effektiv bekämpfen zu können, werden alle Alarmmeldungen über ein digitales System mittels Klartextanzeige direkt auf den Pager der Flughafenfeuerwehr weitergeleitet. Die Einsatzkräfte sind über ein von Bosch installiertes Funknetz auf dem gesamten Flughafengelände erreichbar und schnell vor Ort. Die kommunale Feuerwehr wird erst alarmiert, wenn optische und thermische Kriterien wie starke Rauch- oder Wärmeentwicklung hinzukommen.

In den Fluggastbrücken des Terminals lagert sich Kerosin schnell auf Decken und Wänden ab, was bei herkömmlichen Brandmeldern zu Fehlalarmen führen kann. Zur

Vermeidung von Fehlalarmen, wurden die speziellen Brandmelder der „Serie 500“ installiert.

Sämtliche Brandmelder sind über das Gebäudemanagementsystem „BIS“ miteinander verbunden, welches alle Meldungen dokumentiert und über eine Benutzeroberfläche zentral bedient und steuert.



## FEUERTRUTZ 2012 & 2013

Die FeuerTRUTZ 2012 fand am 22. und 23. Februar in Nürnberg statt. Rund 150 Aussteller präsentierten auf der Fachmesse für vorbeugenden Brandschutz Lösungen zur Brandverhütung und -eindämmung. Ein Fazit: Das Verständnis der Bevölkerung für die Bedeutung lebensrettender Brandschutzmaßnahmen muss weiter geschärft werden. Die FeuerTRUTZ zählte 3300 Besucher, 1000 mehr als 2011.

2013 findet die Fachmesse am 20. und 21. Februar mit zahlreichen bekannten und neuen Ausstellern statt. Beim parallel laufenden Brandschutzkongress stehen u.a. der sichere Umgang mit Abweichungen, neue Konzepte im Zeichen des demografischen Wandels, Erfahrungen mit den Eurocodes sowie die Chancen der europäischen Harmonisierung im Fokus. Am Vorabend findet die Verleihung der Auszeichnung „Brandschutz des Jahres 2013“ statt.

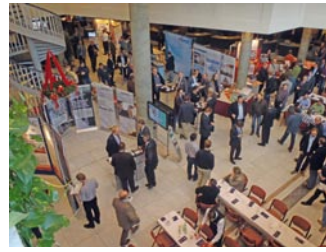
## BVBF MIT NEUER VORSITZENDEN

Die erste ordentliche Mitgliederversammlung des 2011 neu gegründeten Bundesverbandes Brandschutz-Fachbetriebe e.V. ([www.bvbf.de](http://www.bvbf.de)) hat am 14. Juni 2012 Nicole Schulte-Frankenfeld (2.v.l.) zur neuen Verbandsvorsitzenden gewählt. Als Stellvertreter gehören dem Vorstand Johannes Tröndle (li.), Ludger Baukmann (2.v.r.) und Toni Thorwarth (re.) an. Ein besonderer Dank galt dem Gründungsvorstand unter Leitung von Marcus Seidl dafür, dass die Branche heute mit einer Stimme sprechen kann. Beim bvbf mit Sitz in Kassel sind knapp 300 Brandschutz-Fachbetriebe organisiert. Die Mitgliedsunternehmen decken das gesamte Spektrum der technischen Dienstleistungen im vorbeugenden und abwehrenden Schutz vor Feuer und Rauch ab. Der bvbf vertritt die mittelständisch geprägten qualifizierten Brandschutz-Fachbetriebe und vertritt deren Interessen gegenüber Politik, Medien, Behörden, in Normungsgremien, im Austausch mit anderen Verbänden sowie gegenüber der gesamten Öffentlichkeit.



## VDS-TAGUNG & BRANDSCHUTZ-MESSE

Die zweitägige internationale Fachtagung „Feuerlöschanlagen“ (Tagungssprachen Deutsch und Englisch mit Simultanübersetzung) findet dieses Jahr im Rahmen der VdS-BrandSchutzTage am 5. und 6. Dezember 2012 in der Kölner Messe statt. Themen sind u.a. Lösungen für den Sprinklerschutz in Hochhäusern, Möglichkeiten der Brandsimulation im Zusammenhang mit Löschanlagen, Schutzkonzepte für Werkzeugmaschinen sowie Rechenzentren, Neuerungen der EU-Bauprodukterichtlinie, Lösungen für unterschiedliche Korrosionsprobleme in Sprinklerleitungen sowie Aktuelles im Bereich Wasser- und Gaslöschanlagen. Parallel zur Veranstaltung finden die Fachtagungen „Brandmeldeanlagen“ und „Brandschutz im Bestand“ sowie die erste VdS-Brandschutzmesse statt. Informationen zu Messe und Tagungen unter [www.vds-brandschutztage.de](http://www.vds-brandschutztage.de).



## Das Partnerprogramm für Planer von Sicherheitssystemen.



**Partnerschaftliche Beratung und individuelle Hilfestellung** finden Planer für Sicherheitssysteme in unseren über 40 regionalen Vertriebsstellen in ganz Deutschland. Zusätzlich erhalten Sie von uns Seminare, Handbücher, Ausschreibungstexte sowie Informationen und Interpretationen von Normen und Richtlinien im Extranet und per Newsletter. [www.bosch-planer.de](http://www.bosch-planer.de)



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

## BAURECHT & BRANDSCHUTZ SYMPOSIUM

Das 16. Baurecht & Brandschutz Symposium ([www.brandschutz-symposium.de](http://www.brandschutz-symposium.de)) mit mehr als 1000 Teilnehmern in der Messe Frankfurt am Main ging auf die größtengesellschaftlichen Herausforderungen (demografischer Wandel mit Mobilitätseinschränkungen und Energiewende) sowie auf aktuelle Entwicklungen

aus Baurecht und Brandschutz in Bestandsgebäuden sowie Industriebauten ein. In einem Vortrag ging es beispielsweise um die brandschutztechnische Sanierung eines Bestandsgebäudes. Im Mittelpunkt: das 1993 als Sonderbau für die Zentrale der Deutschen Bundesbahn errichtete, mehrgeschossige Gebäude mit 65 000 m<sup>2</sup> Geschossfläche, das mit Zusage von Brandschutzmängelfreiheit verkauft werden sollte.



## NEUE „JETFAN“-FIBEL

Nach wie vor ist die Entrauchung von Tiefgaragen ein komplexes Thema. Bei einem Brand breiten sich innerhalb von wenigen Minuten giftige Rauchgase aus. Planer und Architekten werden daher mit Problemen konfrontiert, deren Lösung dank TLT-Turbo ([www.tlt.de](http://www.tlt.de)) zukünftig leichter fallen dürfte. Um die Besonderheiten eines „Jet“-Ventilationssystems zu erläutern, hat der Geschäftsbereich Gebäudeventilatoren eine „JetFan“-Fibel veröffentlicht. Neben einem Film enthält die Fibel viele Informationen rund um die Auslegung einer Parkgarage sowie interessante Fachartikel, Ausschreibungstexte, Katalogunterlagen, Produktbilder, eine Bedienungs- und Wartungsanweisung, eine Simulationsdarstellung und Referenzen.

## GÜTESIEGEL FÜR BRANDSCHUTZBESCHICHTUNGEN

Brandschutzbeschichtungen der Rudolf Hensel GmbH ([www.rudolf-hensel.de](http://www.rudolf-hensel.de)) wurden jetzt nach den Kriterien des Amerikanischen Gütesiegels LEED als Baustoffe für ökologisches Bauen klassifiziert. LEED steht für Leadership in Energy and Environmental Design. Dieses Gütesiegel wurde 1998 vom U.S. Green Building Council geschaffen und legt strenge Maßstäbe an die vorgestellten Bauprodukte. Zu den nun ausgezeichneten Produkten gehören die Stahlbrandschutzsysteme „Hensotherm 410 KS“ und „Hensotherm 420 KS“, beide zugelassen nach Europäischer Norm für R30/R60 und R90/R120. Die Systeme bestehen aus der Grundierung „Hensogrund AQ“, den Dämmschicht bildenden Brandschutzbeschichtungen

„Hensotherm 410 KS“ und „Hensotherm 420 KS“ sowie dem Decklack „Hensotop 84 AQ“ im gewünschten Farbton. Alle Systemkomponenten haben eine auf Wasser basierende Rezeptur. Auch das transparente Holzbrandschutzsystem „Hensotherm 1 KS innen“ ist nach LEED als ökologischer Baustoff anerkannt worden. Der VOC-Gehalt der

Brandschutzbeschichtung liegt bei weniger als 1%, der zugehörige Schutzlack ist aromatenfrei. „Hensomastik 5 KS“ ist ebenso zertifiziert worden. Das Produkt ist lösemittel- und halogenfrei. Da es zudem witterungsbeständig ist, wird es für Kabelbrandschutz, Kabelbandagen und den Abschottungsbau auch im Außenbereich eingesetzt.



# fireprotec

## FACHAUSTELLUNG & SYMPOSIUM

Vom 27.-28. Februar 2013 ist die Messe Frankfurt wieder Treffpunkt für Architekten, Bauaufsichtsbehörden, Bauherren, Beratende Ingenieure, Brandschutzbeauftragte, Fachplaner und Feuerwehren, die sich mit vorbeugendem Brandschutz beschäftigen. Innovative Produkte aus den Bereichen anlagentechnischer, baulicher und betrieblicher Brandschutz werden den Besuchern an den Ausstellungsständen ebenso präsentiert wie individuelle Dienstleistungen und Komplettlösungen.

An beiden Veranstaltungstagen findet parallel das Baurecht & Brandschutz Symposium statt. Die Teilnehmer erwartet ein hochkarätiges Programm zu aktuellen Diskussionsthemen der Branche.

Die Fireprotec 2013 bietet die Möglichkeit zu einem aktiven und intensiven Austausch zwischen den über 1000 Symposiumsteilnehmern und den Ausstellern der Fireprotec. Informationen auf [www.mesago.de/fireprotec](http://www.mesago.de/fireprotec).

## PRÜF- UND TECHNIKZENTRUM



Das Prüf- und Technikzentrum Brandschutz GmbH ([www.ptz-brandschutz.de](http://www.ptz-brandschutz.de)) in Erndtebrück-Schameder ist eröffnet. Es besteht aus einem Kombiprüföfen, Entwicklungs- und Laboreinheiten sowie

einem Schulungsraum. Hier werden Bauteile für den Vorbeugenden Brandschutz geprüft. Rund 40 Firmen aus der Region und Angestellte nahmen an der Eröffnung teil. Nach der Eröffnungsrede von Geschäftsführer Harald Kuhn wurde im Kombiofen ein Brandversuch mit zwei simulierten Wänden, ausgestattet mit je zwei Kunststoffrohren, einem Lüftungsgitter und einer simulierten Fuge, durchgeführt. Nur eine Wand war mit Brandschutzprodukten ausgestattet, was deutlich sichtbar wurde: Während bei der brandschutzgesicherten Wand nach zehn Minuten Befuerung auf dem Kunststoffrohr noch keine Reaktion zu sehen war, sackte bei der ungesicherten Wand bereits ein Kunststoffrohr zusammen und ließ eine Öffnung des Kernlochs zu, wodurch die erhebliche Gefahr der Flammenausbreitung bestand. Um die Flammenausbreitung zu verhindern, wurde das geöffnete Kernloch in der Wand rechtzeitig abgedichtet.

**25. - 28. September 2012**  
**Die internationale Leitmesse**  
**für Sicherheit & Brandschutz**



- **Globaler Marktplatz:**  
Aussteller und Besucher aus 113 Nationen
- **Top-Thema Brandschutz:**  
Geballte Kompetenz im baulichen, mobilen und anlagentechnischen Brandschutz
- **Spannende Innovationen:**  
90 % der Aussteller mit Produktpremieren
- **Neue Spitzenwerte:**  
Über 41.000 Fachbesucher, 90 % Entscheider
- **Glänzende Geschäfte:**  
22 % wollen in Brandschutz investieren

**Jetzt anmelden!**  
[www.security-essen.de](http://www.security-essen.de)

**MESSE  
 ESSEN**  
 Place of Events



## Kompakte Feuerlöschanlage mit Vorlagebehälter: Hya<sup>®</sup>-Solo/-Duo D FL Compact.

- Hygienisch durch Trink- und Löschwassertrennung
- Betriebssicher durch Aufbau und Funktion nach DIN 14462
- Anschlussfertig

Mehr unter [www.ksb.com/produkte](http://www.ksb.com/produkte)



## Feuerschutztüren

# WELCHE ÄNDERUNGEN SIND ERLAUBT?

*Als elementarer Bestandteil des baulichen Brandschutzes unterliegen Feuerschutztüren klar geregelten baurechtlichen Bestimmungen. Die „Allgemein bauaufsichtliche Zulassung“, ausgestellt vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt), beschreibt für jedes Modell einer Feuerschutztür exakt den erlaubten Einsatzzweck.*



Fotos: Novoferm

**Novoferm-Feuerschutztüren aus zwei verschiedenen Programmen: Der Feuerschutzabschluss links ist aus Aluminium-Profilen gefertigt, die Feuerschutztür rechts aus Stahlblech mit individueller Verglasung. Augenfällig ist das harmonische Miteinander der unterschiedlichen Materialien.**

Die Zulassung beinhaltet aber auch strenge Vorgaben für die Montage und formuliert enge Grenzen, wenn Änderungen am Auslieferungszustand der Türen vorgenommen werden sollen. Damit Fachhandwerker bei Arbeiten an Feuerschutztüren nicht nur brandschutztechnisch auf der sicheren Seite sind, sondern auch rechtlich, bieten führende Hersteller wie Novoferm durch Produktqualität und Schulung weitreichende Hilfen. Dennoch sind Basiskenntnisse

über die Bestimmungen des DIBt zu diesem Thema wichtig für eine korrekte Anwendung der Richtlinien auf der Baustelle. Als am 31. August 2011 im Düsseldorfer Flughafen erneut Feueralarm ausgelöst wurde, kamen in vielen Köpfen unliebsame Erinnerungen ins Bewusstsein zurück. Rund 15 Jahre zuvor zerstörte ein verheerendes Feuer die Ankunftshalle des drittgrößten deutschen Airports und kostete 17 Menschen das Leben, 88 Personen wurden verletzt. Doch der neuerliche Brandfall verlief glücklicherweise glimpflich: „Nur“ eine versehentlich über Nacht angelassene Herdplatte in einer Konferenzraum-Küche

des Flughafens war ursächlich, aber dennoch haben gemäß einer dpa-Meldung die Schutztüren die Ausbreitung von Feuer und Rauch zuverlässig verhindert. Dieser Vorfall unterstreicht einmal mehr die Bedeutung von Feuerschutztüren im baulichen Brandschutz und erklärt zugleich, warum die baurechtlichen Bestimmungen hierfür so strikt sind. Vom Gesetzgeber werden allerdings nicht nur die Türenhersteller in die Pflicht genommen, sondern ebenfalls die Monteure. Für die eigene rechtliche Absicherung sollte daher jeder Fachhandwerker, der mit diesen sicherheitsrelevanten Elementen zu tun hat, über die folgenden grundlegenden Kenntnisse in punkto Montage und Änderungen an Feuerschutztüren verfügen.

### **DIBt-Zulassung nur im Systemverbund**

Konstruktive Eigenschaften von Feuerschutzabschlüssen sind durch die Norm DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“ festgelegt. Kommt der Anwendungsbereich Rauchabschuss hinzu, findet zudem die DIN 18095-1 „Türen; Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen“ Anwendung. Bevor eine Feuerschutztür die Zulassung durch das DIBt erhält, wird die Übereinstimmung mit diesen Normen von einem zertifizierten Institut überprüft. Auch die Prüfbedingungen sind klar geregelt – in der Normenreihe DIN EN 1634 für „Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge“. Geprüft und zugelassen wird als Feuerschutzabschluss der gesamte Verbund bestehend aus Türblatt, Zarge und Beschlägen. Die Kombination einzelner Elemente unterschiedlicher Hersteller ist also nicht zulässig.





Die Prüfung und Zulassung von Feuerschutzabschlüssen umfasst das gesamte System bestehend aus Zarge, Türelement und Beschlägen. Im Sanierungsfall genügt daher beispielsweise nicht allein der Austausch des Türblatts.



Die „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“, ausgestellt vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt), schreibt detailliert vor, für welche Wandkonstruktionen der jeweilige Feuerschutzabschluss genehmigt und wie er einzubauen ist.

Beispiel: Soll eine Feuerschutztür ausgetauscht werden, ist die Zarge ebenfalls zu wechseln, wenn sie nicht im Verbund mit dem neuen Türelement ausdrücklich zugelassen ist. Für den Renovierungsfall sieht das DIBt gemäß der amtlichen Mitteilung vom 01.12.2009, §2, Abs. 12 allerdings vor: „Bei Renovierung (Sanierung) vorhandener Feuerschutztüren dürfen die Stahlzargen dieser Türen – sofern sie ausreichend fest verankert sind – eingebaut bleiben. Die Zargen der neu einzubauenden Feuerschutztüren dürfen an den vorhandenen Zargen – ggf. über entsprechende Verbindungsteile – befestigt werden. Die neuen Zargen müssen die alten, verbleibenden Zargen vollständig umfassen. Hohlräume zwischen den Zargen bzw. zwischen Zarge und Wand sind mit Mörtel oder geeigneten nichtbrennbaren mineralischen Materialien, z.B. Gipskarton- und Kalziumsilikatplatten, auszufüllen.“

### Spezifisch zugelassene Anwendungsbereiche

Wie detailliert die bauaufsichtlichen Vorgaben für den Einbau von Feuerschutzabschlüssen sind, wird an zwei weiteren Beispielen deutlich: Die jeweilige Zulassung einer Feuer-

schutztür listet konkret die Wandkonstruktionen samt Mindestwanddicken auf, für die deren Verwendung erlaubt ist und sogar welche Zargenhinterfüllungen statthaft sind. Das Prüfzeugnis der Feuerschutztür mit Rauchschutz „T30-1-RS-FSA NovoFire Vario 50“ des Herstellers Novoferm gibt beispielsweise – dezidiert aufgeschlüsselt nach Festig-

**Vorgaben bis ins Detail: Befestigungsmittel und Hinterfüllstoffe der Zargen sind Bestandteil der Zulassung von Feuerschutztüren. Das DIBt hat beispielsweise für einige Türen-Systeme von Novoferm auch die Hinterfüllung mit exakt definiertem Brandschutzschaum frei gegeben.**



keitsklassen und Mindestwanddicken – die Montage frei für:

- Wände aus Mauerwerk
- Wände aus Beton
- Wände aus Porenbeton-Block oder -Plansteinen
- Wände aus bewehrten Porenbetonplatten
- Montagewände in Ständerbauweise mit Gipskarton-Feuerschutzplatten (F 60-A und F 90-A)

Um die funktionelle wie statische Sicherheit der Feuerschutzabschlüsse zu gewährleisten, sind zu den Wandkonstruktionen passend neben der Zargenbefestigung auch die Zargenvarianten sowie die Zargenhinterfüllungen jeweils geprüft und zugelassen. Für die zuvor genannte „NovoFire Vario 50“ als ein- oder zweiflügelige T30-Tür mit Rauchschutz sind beispielsweise folgende Hinterfüllungen vom DIBt erlaubt:

- Vermörtelung
- GKF- oder GKB-Streifen
- Formstücke aus Mineralwolle (Baustoffklasse A1)
- lose Mineralwolle (Baustoffklasse A1)
- Brandschutzschaum (Novoferm 1K-Brandschutz-Pistolschaum)

Aus dieser Aufzählung wird zweierlei deutlich: Je umfassender die „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung“ eines Türenfabrikats, umso abgesicherter und flexibler kann der Fachhandwerker auf der Baustelle agieren. Aber: Eine nur leicht abweichende Zargenhinterfüllung, beispielsweise der Einsatz von Brandschutzschäumen eines anderen Herstellers oder für einen anderen Zargentyp, sind – da in ihrer Kombination nicht geprüft – unzulässig!



Nachträgliche Änderungen an Feuerschutztüren sind streng limitiert. Selbst zusätzliche Trittschutzbleche erfordern eine Zulassung durch das DIBt.

## Änderungen und Ergänzungen limitiert

DochnichtnurbeiderMontagevon neuen Feuerschutzabschlüssen gilt es, die jeweiligen Zulassungsbedingungen sorgfältig zu beachten. Sie greifen auch bei Änderungen und Ergänzungen an Feuerschutztüren im Bestand. Häufige Situation: Im Zuge der Modernisierung oder Neuinstallation von Brandmeldeanlagen sind auch Arbeiten an den Türen auszuführen. Folgende Informationen unterstützen Fachhandwerker bei der normgerechten Ausführung.

Für alle seit dem 01.01.2010 erteilten Zulassungen werden zulässige Änderungen an Feuerschutztüren vom DIBt nicht mehr pauschal genehmigt, sondern

müssen in der Anlage einer jeden „Allgemeinbauaufsichtlichen Zulassung“ aufgeführt werden. Zielsetzung dieser Limitierung ist, die schützenden Eigenschaften der Türen wie Feuerhemmung, Hochfeuerhemmung oder Feuerbeständigkeit sowie Selbstschließung oder auch Rauchdichtigkeit, durch Anbauten oder Veränderungen nicht zu gefährden. Erlaubte Änderungen oder Ergänzungen an Feuerschutzabschlüssen am Verwendungsort gliedern sich in drei Bereiche:

- Ergänzungen im Rahmen des Brandschutzkonzepts: Anbringung von aufgesetzten Magnet- und Riegelkontakten, Halteplatten für Haftmagnete von Feststellanlagen
- funktionale Änderungen: Einbau von selbstverriegelnden Schlössern, Spionen, Anbringung von Trittschutzblechen oder Schutzstangen
- optische Veränderungen: Anbringung von Hinweisschildern, Aufkleben von Leisten auf Glasscheiben

Grundsätzlich gilt zu beachten: Ergänzte Anbauteile oder Beschläge müssen über einen

## Novoferm – Spezialist für ästhetische Feuerschutzabschlüsse

Bauphysikalische Rahmenbedingungen sind nicht die einzigen Einflussgrößen bei der Auswahl geeigneter Feuerschutzabschlüsse. Hinzu kommen die gestalterischen Ansprüche von Architekten und Bauherren – gerade im Objektbau. Novoferm als einer der führenden Hersteller von Türen, Toren, Zargen und Antrieben in Europa bietet daher ein breites Spektrum an Feuerschutztüren mit unterschiedlichen Schutzeigenschaften und in unterschiedlichen Optiken an. Denn außer den qualitativen Merkmalen ist für Novoferm auch innovatives Design ein wichtiges Entwicklungskriterium:

Stahlblechtüren aus dem „NovoFire Vario 50“-Programm sind beispielsweise serienmäßig mit 3-D-Bändern und ansprechendem Dickfalz ausgestattet sowie in zahllosen Farbblackierungen oder Holzfoliendekoren verfügbar. So bilden sie einen optischen Schulterschluss zu konventionellen Innentüren. Auch individuelle Verglasungsvarianten sind möglich.

Das Profilrahmensystem „NovoFire Alu“ eröffnete Architekten vielfältige Möglichkeiten einer ebenso modernen wie kreativen Gestaltung von Brandschutzabschlüssen im Objektbau. Teil dieses Systems sind nicht nur Feuerschutzelemente der verschiedenen Schutzklassen, sondern auch dazu passende Oberlichter, Seitenteile und Wandelemente. Der dominierende Werkstoff Glas eröffnet nahezu unbegrenzte Gestaltungsspiele mit Transparenz und Licht. Das filigrane Profilsystem fügt sich durch die Wahl der Oberflächenausführung – beispielsweise eloxiert, in Edelstahloptik oder in pulverbeschichteter Endlackierung im RAL-Farbton nach Wahl – in die jeweilige Innenarchitektur harmonisch ein.

Ein ähnliches System bietet Novoferm auch aus Stahlprofilen an. Weitere Informationen unter [www.novoferm.de](http://www.novoferm.de).

bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis verfügen. Die Führung elektrischer Leitungen ist nur auf dem Türblatt genehmigt (dies schließt eine Bohrung im Durchmesser  $\leq 10$  mm von einer Türblattkante oder -oberfläche in die Schlosstasche ein). Für ergänzende Bauteile müssen geeignete Befestigungspunkte vorgerichtet sein. Eingriffe in das Türblatt (Ausnahme Kernbohrung für einen Spion  $\leq 15$  mm) oder in die Schlosstasche sind nicht gestattet.

Weitere Details zu den zulässigen Änderungen und Ergänzungen sowie Angaben zu Montage und Anwendungsbereichen der einzelnen Fabrikate von Feuerschutzabschlüssen beinhaltet jeweils die Einbauanleitung. Sie dient dem Fachhandwerker als Leitfaden, um die Zulassungsrichtlinien exakt einhalten zu können.

Dass der sorgfältige Umgang mit den Zulassungen von Feuerschutzabschlüssen zur eigenen rechtlichen Absicherung dient, wird an der „Übereinstimmungsbestätigung“ deutlich. Dieses rechtswirksame Dokument ist vom Montageunternehmen auszufüllen und dem Bauherrn auszuhändigen. Darin wird verbindlich erklärt, dass der Einbau der Feuerschutzabschlüsse konform zur „Allgemein bauaufsichtlichen Zulassung“ erfolgte.

In Anbetracht der juristischen Tragweite ist also die enge Kooperation mit führenden Herstellern von Feuerschutztüren angeraten, die über eine hohe Produktqualität und umfassendes Know-how verfügen. Das kommt natürlich auch den Objektutzern zugute, wie der Ernstfall im Düsseldorfer Flughafen im August 2011 wieder einmal belegt.

*Heinz Tempels  
Marketing Manager  
Novofern Vertriebs GmbH  
Isselburg*

**Nürnberg, Germany  
20. – 21.2.2013**

 **2013**  
**FEUER • TRUTZ**

Fachmesse mit Kongress für vorbeugenden Brandschutz  
Trade Fair with Congress for Preventive Fire Protection

**Der Treffpunkt für Brandschutz**

**feuertrutz-messe.de**

**Veranstalter Fachmesse**

NürnbergMesse GmbH  
Tel +49 (0) 9 11. 86 06-49 62  
besucherservice@nuernbergmesse.de

**Veranstalter Kongress**

Feuertrutz GmbH  
Tel +49 (0) 2 21. 54 97-500  
info@feuertrutz.de

**Termin vormerken!**

**NÜRNBERG MESSE**



# Die Lieferkette ist



# überschaubar.

## Gemeinsam können wir sie absichern.

Lieferketten sind komplex und damit risikoreich. Feuer, Wirbelstürme, Erdbeben und andere Gefahren können darum weitreichende Folgen für Ihre Zulieferer und damit auch für Ihr Unternehmen haben. Bevor etwas passiert, helfen wir Ihnen, mögliche Folgen einzuschätzen und durch gezielte Maßnahmen erheblich zu verringern. Wo auch immer auf der Welt Sie unsere Unterstützung brauchen – unsere Experten sind überall für Sie da. So können Sie Ihre Unternehmenswerte effizient schützen. Erfahren Sie mehr unter:

[WWW.FMGLOBAL.DE/LIEFERKETTE](http://WWW.FMGLOBAL.DE/LIEFERKETTE)



Risiken verstehen,  
vermindern, versichern.

## Zinkfassaden

# KEIN KAMINEFFEKT IN DER HINTERLÜFTUNG

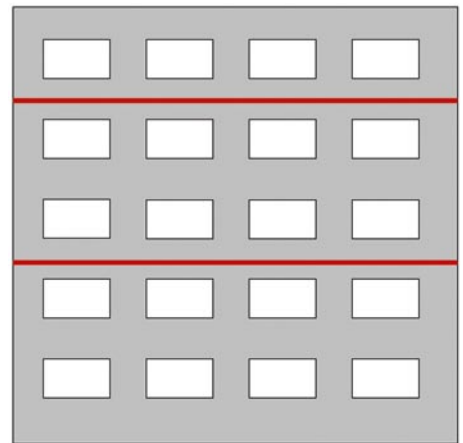
*Beim Brandschutz vorgehängter hinterlüfteter Fassaden verweist die im Juni 2010 neu erschienene DIN 18516-1 auf die Musterliste der Technischen Baubestimmungen. Der Sachverhalt wird dadurch unübersichtlich und erklärungsbedürftig.*

Die Brandschutzanforderungen an vorgehängte hinterlüftete Fassaden wurde im Zuge der DIN 18516-1 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet“ im Juni 2010 neu geregelt. Die DIN beschreibt vor allem konstruktive Anforderungen wie z. B. die Statik von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden. Bei den Anforderungen an den Brandschutz wird darin unter 4.4 mit nur einem Satz auf die Musterliste der Technischen Baubestimmungen (ML-TBB) Teil 1, Anlage 2.6/11 verwiesen. Die in der Musterliste der Technischen Baubestimmungen vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) dargestellt technischen Regeln sind Bestandteil der Musterbauordnung und da-

mit in den meisten Fällen weitgehend gleichlautend auch der jeweiligen Landesbauordnungen. Durch die amtliche Einführung einer Technischen Regel in die Musterbauordnung und die Landesbauordnungen (LBO) ändert diese Regel ihren Rechtscharakter und wird zu einer verbindlichen Technischen Baubestimmung. Der Verweis in der DIN 18516-1 ist damit absolut bindend.

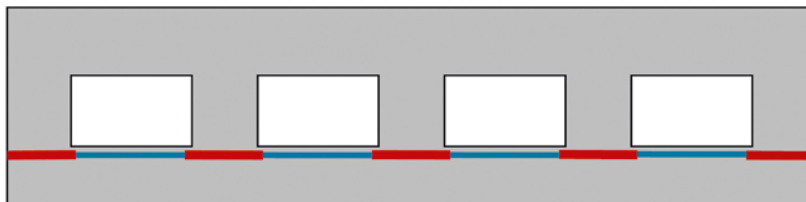
### Gültig ab drei Vollgeschosse

Die in der Anlage 2.6/11 geforderten Techniken gelten ab Gebäudeklasse 4. Das sind Gebäude, die höher sind als 8 m bzw. deren oberste Oberkante Fertigfußboden (OFF) höher liegt als 7 m. Die Regeln gelten zudem nur für Bauten, die Fassaden mit geschossübergreifenden Hohl- oder Lufträumen aufweisen oder deren Fassaden über Brandwände hinweggeführt werden. Dann nämlich ist die Gefahr der Brandausbreitung von Geschoss

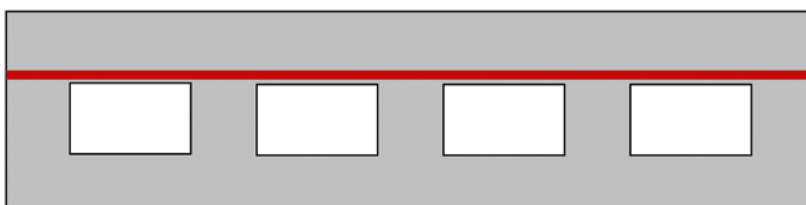


Nach DIN 18516-1, Anlage 2.6/11 müssen horizontale Brandsperren mindestens alle zwei Vollgeschosse installiert werden.

zu Geschoss oder über etwaige Brandwände hinweg besonders groß. Die Regeln gelten nicht für Gebäude unter acht Meter Höhe. Das sind vor allem die klassischen Ein- und Zweifamilienhäuser und kleinere Wohngebäude (Gebäudeklasse 1 bis 3) und auch nicht für Gebäude, deren Hinterlüftung etagenweise geschlossen ist. Dazu gehören auch Gebäude mit Staffelgeschossen.



Horizontale Brandsperre auf Höhe der Fensterbänke mit Integration der Fenster und stahlblechverstärkten Fensterbänke.



Anordnung der horizontalen Brandsperre über den Fenstern.

### Brandsperren planen

Die Musterbauordnung (MBO) verlangte bisher für Außenwandkonstruktionen mit geschossübergreifenden Hohl- und Lufträumen „besondere Vorkehrungen gegen die Brandausbreitung zu treffen“. Wie diese auszusehen hatten, wurde nicht beschrieben. Man verstand darunter in der Regel den Einsatz nicht brennbarer Riegel in der Fassadenkonstruktion. In der neuen Anlage 2.6/11 zur DIN 18516-1 sind erstmals Brandsperren



Ohne Beanstandung: Brandprüfung an vorgehängter hinterlüfteter Fassade.

und ihre Funktion beschrieben. Darin heißt es sinngemäß: Brandsperren sind Bauteile, die eine Brandausbreitung über die Hohlräume einer hinterlüfteten Fassade behindern. Das können speziell geprüfte Labyrinth-Bleche sein, die im Hinterlüftungsraum eingebaut werden. Sie verengen die Hinterlüftung partiell auf 100 cm<sup>2</sup>/m und lenken die im Brandfall eingedrungenen Flammen auf die nicht brennbare Mineralwolle-Dämmung um, an der mangels Brennbarem der Brand endet. Eine andere Variante von Brandsperren sind Bauteile, die durch Hitze einwirken aufquellen und damit den Hinterlüftungsraum komplett verschließen. Beide Varianten sind im Brandfall mindestens 30 Minuten lang hinreichend formstabil. Sie werden in Abständen ≤ 0,6 m in der Wand verankert und die Labyrinthbleche 30 mm überlappend montiert.

### Horizontale Brandsperren

Horizontale Brandsperren müssen mindestens in jedem zweiten Geschoss umlaufend um ein Gebäude angeordnet werden. Werden Laibungen von Fenstern und Türen in diese horizontale Brandsperre integriert, was überaus sinnvoll und zulässig ist, müssen die Hinterlüftungsspalte aus dem Sturzbereich der Laibungen über den Sturz verlegt werden. Dazu müssen die Unterkonstruktion und die Dämmung aus nicht

Klassischer Aufbau einer Rheinzink-Fassade auf Vollholzschalung.



# Teckentrup

Feuerhemmende Ganzglastür  
für maximale Transparenz



**Neu!** Exklusiv bei Teckentrup



#### Innovativer Brandschutz vom Spezialisten!

- Rahmenlose T30 Ganzglastür
- Für hochwertige Eleganz
- 1- und 2-flügelig
- Auch in rauchdichter und schalldämmender Ausführung

Informieren Sie sich:  
Telefon 05246 504-0 · Fax 05246 504-230



Türen · Tore · Zargen



Vorbereitung einer Brandprüfung: Winkelstehfalz von Rheinzink auf Holzschalung.

brennbaren Dämmstoffen bestehen, die einen Schmelzpunkt von über 1000 °C haben. Eine Vollschalung aus Holz als flächige Unterkonstruktion für eine Zinkfassade ist dabei bis zur Hochhausgrenze zulässig, muss aber im Bereich der Brandsperrern komplett getrennt werden. Über diese Regelung hinaus fordern einige Bundesländer in ihren LBO ab der Gebäudeklasse 4 grundsätzlich A1-Baustoffe.

**Ausnahmen**

Davon ausgenommen sind fensterlose Außenwände, bspw. Giebelwände, Wände mit durchgehenden Fensterbändern oder solche mit geschossübergreifenden Fensterbändern. Diese Ausnahme gilt auch für vorgehängte hinterlüftete Fassaden aus komplett nicht brennbaren Baustoffen, wenn die Laibungen von Öffnungen im Brandfall mindestens 30 Minuten formstabil sind, was mit hinterlegten Stahlblechen mit einer Dicke von  $\geq 1$  mm gesichert ist.

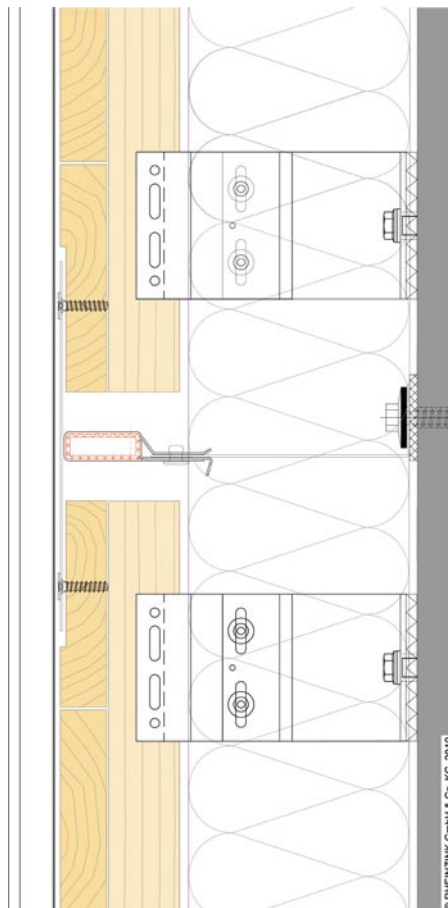
**Erläuterung und Versuch**

In der Praxis lassen die Formulierungen der Anlage 2.6/11 viele Fragen unbeantwortet. Warum bspw. müssen horizontale Brandsperrern nur alle zwei Geschosse angeordnet werden, wo doch z. B. in Österreich die

Brandsperrern für jedes Geschosse gefordert werden? Die Antwort ist profan: Es ist eine Mindestanforderung. Sie ist ein Kompromiss zwischen Baukosten und Sicherheit. Wie eine Brandsperrern alle zwei Geschosse aussehen kann, zeigt Abbildung 1. Eine horizontale Brandsperrern kann noch auf andere Weisen hergestellt werden. Abbildung 2 zeigt eine Brandsperrern-Variante in Höhe der Fensterbank mit Stahlblechen unter den Fenstern im Bereich der Fensterbänke. Auch hier gilt: mindestens jedes zweite Geschosse. Abbildung 3 zeigt eine besonders sinnvoll angeordnete Brandsperrern in Höhe der Fensterstürze. Besonderheit: Bei Fensterstürzen mit integrierten Rollläden, Lamellen oder anderweitigen Sonnenschutzelementen, in denen bereits werksseitig Hinterlüftungsöffnungen vorgesehen sind, sollte die Brandsperrern ca. 150 mm über diesen Konstruktionen in die Fassadenfläche eingebaut werden. Der Vollständigkeit halber gilt es, auf die Begrenzung der Hinterlüftungsräume hin-

zuweisen. Die Anlage 2.6/11 legt fest, dass die Tiefe des Hinterlüftungsraumes bei Unterkonstruktionen aus Holz nicht mehr als 50 mm, bei Unterkonstruktionen aus Metall nicht mehr als 150 mm überschreiten darf. Ab diesen Größen wird im Brandfall ein nachteiliger Kamineffekt erwartet. Erreichen die Hinterlüftungsquerschnitte aus konstruktiven Gründen diese Größen, beispielsweise bei zurückspringenden Fassadenteilen, gilt es diese Querschnitte durch den Einbau von speziellen Brandschutzblechen, die den Hinterlüftungsquerschnitt reduzieren, zu begrenzen.

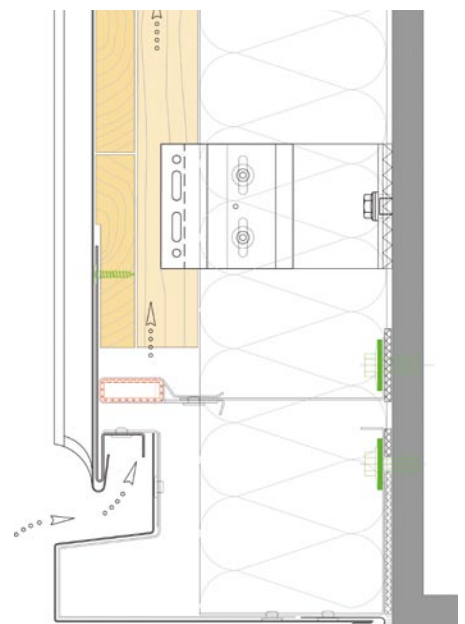
Mit der sachkundigen Montage geprüfter Brandsperrern werden Planer und Handwerker den Forderungen aus den Landesbauordnungen gerecht. Alle am Bau Beteiligten können davon ausgehen, dass die in der Anlage 2.6/11 definierten Regelungen funktionieren. Es gibt hierzulande keine Forderung nach Brandschutzprüfungen, bei denen die verschiedenen möglichen Baustoff-



Horizontale Brandsperrern in Rheinzink-Fassade auf Holzschalung.



Unterbrochene Holzschalung mit Brandsperrern.



Horizontale Brandsperrern über dem Fenstersturz vor der Holzschalung.





Fotos: Rheinzink

Brandprüfung mit rund 800 °C am Fenstersturz.

kombinationen darüber hinaus getestet werden müssten. Dennoch wird immer wieder, besonders seitens der Bauherren und Planer, nach Prüfberichten des Brandschutzes gefragt. Um diese letzten Zweifel zu zerstreuen, hat Rheinzink einige Brandtests veranlasst.

### Überraschung Vollschalung

Im Juni 2010 ließ Rheinzink an der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien eine klassische Winkelstehfalzfassade auf Vollholzschalung prüfen. Die horizontale Brandsperre, hier von der Firma Irrgeher, wurde über dem Fenster im Sturzbereich in die Vollholzschalung in einer Aussparung eingebaut (siehe Abbildungen 7, 8, 9 und 12). Wie von der Technischen Baubestimmung gefordert, wurden die Hinterlüftungsspalte aus dem Sturzbereich der Laibung über die Laibung am Ansatz der Winkelstehfalzdeckung verlegt. Der mit 1 mm dickem verzinkten Stahlblech hinterlegte Sturz kragt 20 mm vor und schließt mit dem Stehfalz flächeneben ab. Auf diese Weise gelangt das Feuer, das bei diesem typisierten



Fenstersturz nach Brandprüfung: kleine Schäden.

Versuch aus einem fiktiven Fenster ausbricht nicht direkt in die Hinterlüftung der Fassade. Das Ergebnis war verblüffend positiv. Der Brandversuch hat an der Fassade fast keinen Schaden angerichtet. Der Zinksturz ist zwar



Aufgeschnittener Fenstersturz nach Brandprüfung: kaum erkennbare Brandeinwirkung.

Klassischer Aufbau einer Rheinzink-Fassade auf Metallunterkonstruktion.



**BRAND**  
**SCHUTZ**  
**PRIORIT**®  
... designed security

Hoch- und Industriebau, Elektro

Gefahrstofflagerung

Tunnelbau

Physikalischer IT-Schutz

priorit.de

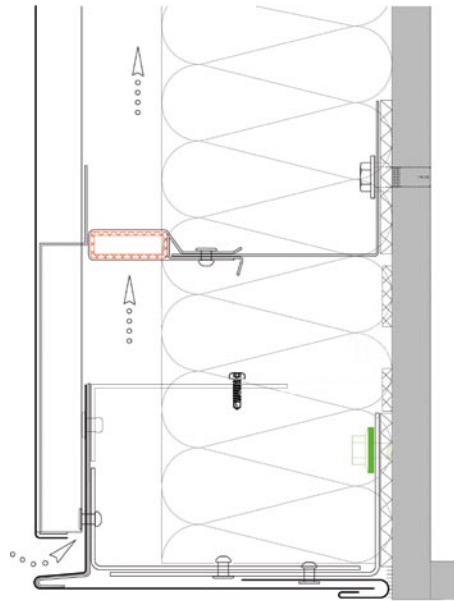


+49 6181 3640-0

Jetzt Katalog anfordern



Vorbereitung einer Brandprüfung: Steckfalzpaneele von Rhein-zink auf Metallunterkonstruktion.



Partiell ausgelöste Brandsperre über dem Fenstersturz.

wie erwartet geschmolzen, aber die gesamte Stützkonstruktion hat sich vom Brandversuch völlig unbeeindruckt gezeigt.

Die Verlegung des Hinterlüftungsspalt über den Fenstersturz hat so positive Auswirkungen auf den gesamten Brandversuch, dass die über dem Fenster angeordnete Brandsperre und die hier verarbeitete Vollholzschalung nicht angegriffen wurden. Obwohl der Brandversuch im Sturzsbereich Temperaturen von rund 800 °C erzeugt, wurden über dem Sturz im Eingang zur Hinterlüftung und am Beginn der Vollholzschalung Temperaturen von nur 40 °C gemessen. Durch die geringen

Temperaturen konnte die Brandsperre, die erst bei ca. 150 °C aufschäumt und auf diese Weise den Hinterlüftungsspalt verschließt, nicht auslösen. Fehlende Schmauchspuren auf der Vollholzschalung belegen, dass trotz der offenen Hinterlüftung kein Kamineffekt entstand. Die geringen Temperaturen führt die Anwendungstechnik von Rhein-zink auch auf das hohe Temperaturbeharrungsvermögen der Holzschalung zurück. Das brennbare Holz hat sich bei dieser Konstruktion bewährt.

### Erwartungsgemäß in Metall

Im Juli 2010 ließ Rhein-zink eine komplett nicht brennbare A1-Fassade prüfen. Obwohl es für eine A1-Fassade keine Forderung nach einer Brandsperre gibt, wird immer wieder auch hier nach Brandschutzprüfungen gefragt. Deshalb wurde diese Rhein-zink-Fassade mit Steckfalz-Paneelen im Brandversuch mit einer Brandsperre ausgestattet. Der durchgeführte Brandversuch zeigt, dass der hier flächeneben eingebaute Fenstersturz stärker beansprucht wird. Die metallenen Unterkonstruktionen halten aber dem Feuer wie erwartet stand. Das in den Hinterlüftungsspalt eingedrungene bis zu 840 °C heiße Feuer erzeugte an der Brandsperre Temperaturen von maximal 117 °C und löste die Brandsperre partiell aus. Schmauchspuren rund um die Brandsperre belegen den hier vorübergehend eingedrungenen Brand.



Horizontale Brandsperre über dem Fenstersturz in einer Zinkfassade auf Metallunterkonstruktion.

### A1 wie erwartet, B1 überraschend gut

Ein solide konzipierter konstruktiver Brandschutz, wie bspw. ein leicht auskragender Fenstersturz, könnte so manche Brandsperre überflüssig machen oder diese enorm entlasten. Holzunterkonstruktionen reduzieren durch ihre Masse die entstehenden Temperaturen und erweisen sich als überaus gutmütig. Metallkonstruktionen erwärmen sich im Brandfall stärker, funktionieren aber wie erwartet ohne Beanstandungen. Beide Versuche zeigen deutlich, dass vorgehängte hinterlüftete Fassaden keineswegs gefährdet sind, wie zuweilen propagiert. Die Ergebnisse dieser Prüfungen, die mit stärker gefährdeten, weil vertikal ausgerichteten Rhein-zink-Fassaden ausgeführt wurden, gelten sinngemäß auch für alle horizontal ausgerichteten und damit weniger gefährdeten Fassadenlösungen. Dazu zählen u.a. Stulp- und Horizontalpaneele.

### Fazit

Die DIN 18516-1 und der Verweis auf die Anlage 2.6/11 regeln den Brandschutz von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden. Die darin geforderten Brandsperren funktionieren wie erwartet. Darüber hinaus spielt der konstruktive Brandschutz eine große Rolle.

Jörg Abfalder  
Gerard Halama

Im Trockenbau-Verfahren

## RICHTIG VERLEGEN – SO WIRD'S GEMACHT

*Seit vielen Jahren werden Brandschutzlösungen aus dem ökologischen Naturbaustoff Vermiculit eingesetzt. Die Brandschutzplatten sind eine Alternative zu herkömmlichen Gips- oder Faserzementplatten und lassen sich leicht verarbeiten, wie die Montagefotos in diesem Beitrag aufzeigen.*

Die Firma Techno-Physik ist ein Anbieter von Vermiculit-Produkten. Von ihr werden beidseitig papierkaschierte Brandschutzplatten unter dem Markennamen „Miprotec“, Typ M bzw. R angeboten. Besondere Merkmale der Brandschutzplatten sind: weitreichende Verwendungsmöglichkeiten sowie ökologische Eigenschaften. „Miprotec M“ ist z.B. für nicht tragende und tragende Metallständerwände zugelassen, tragende Holzfachwerkwände und verschiedene Deckenarten (u.a. Trapezprofil-

dächer von Hallenbauten) lassen sich mit „Miprotec“-Brandschutzplatten feuerhemmend oder feuerbeständig ausgestatten. Außerdem können die Platten zur Stahlbetonertüchtigung auf F90 bei abgehängter und direkter Montage verwendet werden. Hinzu kommen verschiedene Möglichkeiten, Unter- und Einlegedecken sowie Schachtwände und Installationskanäle mit den Brandschutzplatten brandschutztechnisch regelkonform zu erstellen. Bei der

Verarbeitung der Platten werden keine Fasern oder Feinstäube freigesetzt. Dass Vermiculit sogar in der Landwirtschaft zur Bodenverbesserung eingesetzt wird, zeigt die ökologische Unbedenklichkeit. Zudem ist das anorganische Material nachweislich pilz- und schimmelresistent. Um die leichte Montage zu demonstrieren, hat Techno-Physik eine Foto-Serie erstellt.

*Dieter Last  
Osnabrück*



Zum Zuschnitt werden die Platten mit einem Cuttermesser eingeritzt und anschließend geknickt. An einer Metallständerkonstruktion lassen sich Miprotec-Platten mit handelsüblichen Schnellbauschrauben befestigen, ...



... die zum besseren Verspachteln leicht versenkt eingeschraubt werden sollten. Dazu wird zunächst feiner Miprotec-Fugenfüller mit der Glättkelle aufgetragen, ... in den anschließend Bewehrungsstreifen (Gitter oder Vlies) eingelegt werden können.



Was hier gut zu sehen ist: Statt feinen Staubs entsteht bei Säge- und Schneidarbeiten an Miprotec-Platten (hier für eine Hohlwanddose bzw. einen rechteckigen Ausschnitt) nur ein wenig krümeliger Abfall, der sich leicht aufsaugen oder durch fegen entfernen lässt. Die Baustelle bleibt im Übrigen sauber.



Foto: H.G. Esch, Hennef / ingenhoven architects, Düsseldorf

## Oeconomicum Düsseldorf

# PASSGENAUE RAUCHSCHÜRZEN FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG

*Die neue Ökonomen-Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf – das Oeconomicum – ist ein kompromissloses Bauwerk. Die konsequent transparente Architektur und die bestechende Form gehen Hand in Hand mit modernsten Einrichtungen des baulichen Brandschutzes. Hier herrschen optimale Bedingungen für die wissenschaftliche Forschung und für die Sicherheit der Gebäudenutzer. Colt International entwickelte für die gebogene Gebäudeform eine maßgefertigte automatische Rauchschürzenanlage.*

In einem eleganten Bogen legt sich der gläserne Neubau des Oeconomicums um das Ufer des Universitätssees auf dem Gelände der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Geplant wurde das Oeconomicum von dem Düsseldorfer Architekturbüro ingenhoven architects im Auftrag der Schwarz-Schütte-Förderungsstiftung GmbH. Die beiden

Unternehmerfamilien Schwarz und Schwarz-Schütte hatten insgesamt 40 Millionen Euro gestiftet, um diesen Neubau und gleichzeitig die Gründung eines neuen Forschungsinstituts für Wettbewerbsökonomik zu ermöglichen. „Wir haben mit dem Oeconomicum optimale Bedingungen für innovative Forschung geschaffen“, sagte Patrick Schwarz-Schütte zur Eröffnung. In das gläserne Gebäude zog schließlich nicht nur das neue „Düsseldorf Institute for Competition Economics“ ein,

sondern die gesamte wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Heinrich-Heine-Universität. Der dreigeschossige Bau mit seinen ca. 4700 m<sup>2</sup> Grundfläche lebt vor allem durch seine schwungvolle Bogenform und die konsequent transparente Gestaltung. Die Raumstrukturen sind offen und flexibel. Das sorgt für Durchblick und Kommunikation, fördert Synergien und beflügelt wissenschaftliches Arbeiten. Die südlichen Büroflächen sind komplett offen gestaltet. Das Erdgeschoss

# FEUER LÄSST UNS KALT.

**HENSOTHERM®  
HENSOMASTIK®  
BRANDSCHUTZ-  
BESCHICHTUNGEN FÜR:**



STAHL



HOLZ



FUGEN



KABEL



SCHOTT

## RUDOLF HENSEL GMBH

Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11

21039 Börnsen

Tel. (040) 72 10 62 10

Fax (040) 72 10 62 52

E-Mail: info@rudolf-hensel.de

Internet: www.rudolf-hensel.de



ist über eine freie Treppe mit den beiden oberen Etagen verbunden. Dort befinden sich über die gesamte Länge des Gebäudes offene Rundgänge zur Glasfassade hin – sie verbinden wie innen liegende Balkone die Professorenbüros, Studierzimmer und Besprechungsräume.

### Automatische Rauchschürzen sichern Rundgänge

Für die Brandschutzfachleute stellten sowohl der gebogene Grundriss als auch die von Planern, Nutzern und Gästen gleichermaßen

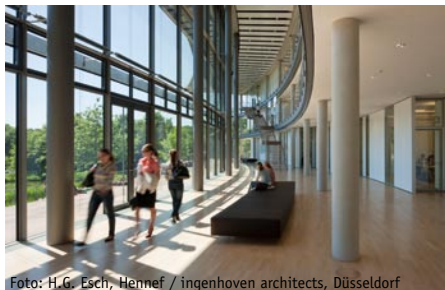


Foto: H.G. Esch, Hennef / ingenhoven architects, Düsseldorf

### Der Fakultätsneubau der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ist ein schwungvoll gebogener Baukörper mit transparenten Fassaden

geschätzte Offenheit besondere Herausforderungen dar. Sollte es einmal zu einem Brand im Oeconomicum kommen, so müssen die großzügigen offenen Räume so unterteilt werden, dass direkte Zugänge zu den Fluchtwegen sichergestellt sind. Die Menschen, die sich im Gebäude befinden, müssen von allen Etagen möglichst unversehrt ins Freie gelangen können. Umgekehrt sollen Feuerwehrlaute möglichst rasch und ungehindert zur Brandbekämpfung ins Gebäudeinnere kommen.



Foto: Colt International, Kieve

Colt International ([www.colt-info.de](http://www.colt-info.de)) entwickelte in Kooperation mit der DS-Plan GmbH Stuttgart für das Oeconomicum ein ausgefeiltes Konzept aus automatischen Rauchschürzen vom Typ SmokeMaster, das sowohl der Bogenform als auch der offenen Innenraumgestaltung des Gebäudes Rechnung trägt. Mit den automatischen Rauchschürzen können im Falle eines Brandes die oberen Rundgänge im Institutsgebäude komplett abgeriegelt werden. Die SmokeMaster-Rauchschürzen von Colt International gehören zum Sicherheitspaket zahlreicher Großimmobilien und öffentlicher Gebäude weltweit. Sie funktionieren verlässlich, sind im Ruhezustand kaum sichtbar, und sie können auch in eigenwillige architektonische Gegebenheiten eingepasst werden, wie zum Beispiel im schwungvoll gebogenen Düsseldorfer Oeconomicum. Zur Expertise des Unternehmens Colt International gehören sowohl die Entwicklung von maßgeschneiderten Brandschutzkonzepten als auch die Produktion und Installation von Brandschutzanlagen inklusive Abstimmung der eingesetzten Systeme auf die jeweilige Gebäudearchitektur.

### Aufmessung der Gebäudekrümmung per GPS

Die automatischen Rauchschürzen im Oeconomicum Düsseldorf bannen die Hauptgefahren, die beim Ausbruch eines Feuers bestehen: Rauch und giftige Gase. Sie sind bekanntermaßen weitaus gefährlicher als die Flammen selbst. Bei Brandkatastrophen sind Vergiftungen durch Rauch und Gase die Haupttodesursache. Allein

Für die Brandschutzfachleute stellte die Transparenz der Raumstrukturen eine besondere Herausforderung dar

in Deutschland fallen ihnen alljährlich rund 600 Menschen zum Opfer. Die automatischen Rauchschürzen bilden im Brandfall eine ununterbrochene Sicherheitssperre gegen Rauch und Gase. Im Oeconomicum geben sie den Menschen, die sich im Gebäude aufhalten, die Chance, weitgehend unbehelligt die Fluchttreppen auf der Nordseite zu erreichen. Colt International installierte hier insgesamt etwa 220 m Rauchschürzen: 110 m in der ersten und 110 m in der zweiten Etage. Um der gebogenen Gebäudeform zu folgen, wurden die Rauchschürzen in Segmenten von ca. 3,30 m Breite angeordnet. Die Überlappung beträgt jeweils zehn Zentimeter. Die einzelnen Rauchschürzensegmente stoßen in einem Winkel von 178° aufeinander. So entsteht eine polygonale Gesamtstruktur. Schlupftüren ermöglichen einen Zugang zu den Treppen. Sie sind mit Piktogrammen gekennzeichnet. Die Abrolltiefe der Rauchschürzen beträgt 3,55 m. Um die für das Bauwerk typische Krümmung genau aufzunehmen, erfolgte die Aufmessung der Gebäudebereiche, in denen die Rauchschürzenanlagen installiert werden sollten, mittels Satellitenortung (GPS). Auf diese Weise konnten auch die Schnitt-

punkte für die Rauchschürzensegmente genau festgelegt werden. Das Tuch, aus dem die SmokeMaster-Rauchschürzen gefertigt werden, besteht aus 0,4 mm starkem, silbergrauem Glasfasergewebe in Satin-Bindung. Es ist mit einer speziellen wärmereflektierenden Beschichtung aus fein gemahlenem Aluminiumpolymer versehen. Dieses Material entspricht der Temperatur-/Zeitklassierung D120, das heißt, die Rauchschürzen halten über einen Zeitraum von 120 Minuten eine Temperatur von 600 °C aus, ohne in Brand zu geraten – ein lebensrettender Zeitgewinn.

### Rauchschürzen im Ruhezustand quasi unsichtbar

Die Rauchschürzen liegen auf 70 mm dicken Stahlrohren aufgewickelt in verzinkten Stahlblechgehäusen, die ihrerseits farblich der Gestaltung des Gebäudeinnern angepasst sind. Im Obergeschoss des Oeconomicum sind die Gehäuse seidengrau (RAL 7044), auf der ersten Etage aluminiumgrau (RAL 9007). Die elektrischen Motoren für den Antrieb der Rauchschürzen sind im Innern der Stahlrohre untergebracht.

Die SmokeMaster-Rauchschürzen sind an ihrer Unterseite mit speziellen gefederten Komfort-Abschlussleisten aus stranggepresstem Aluminium ausgestattet. Diese gewährleisten einen besonders sauberen Abschluss im gesamten Verlauf der Zwischendecken. Der gewünschte Effekt: Man sieht die Rauchschürzen im Ruhezustand quasi nicht – ein wesentlicher Vorteil gegenüber handelsüblichen Rauchschürzen, die in der Regel starre Triangel-Abschlüsse aufweisen.

Im Brandfall läuft folgendes Szenario ab: Die



Foto: Colt International, Kleve

Die beiden Anlagen auf den zwei Etagen können unabhängig voneinander gefahren werden

Rauchschürzen rollen sich – ausgelöst durch eine Brandmeldeanlage – automatisch ab und bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 15 cm pro Sekunde in die gewünschte Sicherheitsposition. Dabei folgt die Steuerung der Rauchschürzenanlagen einer Matrix, die von den zuständigen Brandsachverständigen entwickelt wurde. Die beiden Anlagen auf den zwei Etagen können unabhängig voneinander gefahren werden: Brennt es im Erdgeschoss, so werden beide Rauchschürzenanlagen in Sicherheitsposition gefahren. Brennt es auf der ersten Etage, wird nur die Rauchschürze im oberen Geschoss geschlossen. Die Rauchschürzen sind mit einer „gravity-fail-safe-function“ ausgestattet, was so viel bedeutet wie Ausfallsicherheit durch Schwerkraft: Auch wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, fahren die Rauchschürzen aufgrund der Schwerkraft in die gewünschte Position.

Colt International GmbH, Kleve

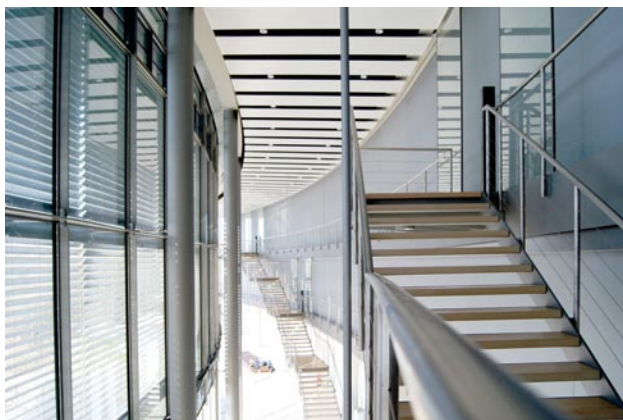


Foto: Colt International, Kleve

Automatische Rauchschürzen vom Typ SmokeMaster regeln im Brandfall die oberen Rundgänge im Institutsgebäude komplett ab



Foto: H.G. Esch, Hennef / ingenhoven architects, Düsseldorf

Komfort-Abschlussleisten in den Zwischendecken gewährleisten, dass die Rauchschürzen im Ruhezustand unsichtbar sind

## Stahlblechzarge für Türen

# EINBAUEN OHNE ZU KLECKERN

**Zargen von Brandschutzabschlüssen müssen nach den Vorgaben der DIN 18093 eingebaut werden. Das heißt in der Regel: mit Beton vergossen, da nur so die Funktion im Brandfall gewährleistet ist. Bei der Montage jedoch hat das viele Nachteile. Daher gibt es heute zahlreiche Möglichkeiten, ohne Vermörtelung zu montieren – ein Überblick.**

Für feste Verankerung des Bauelementes im Baukörper sorgt die fachgerechte Montage an den Ankerpunkten, deren Position und Anzahl im Detail den Einbauanleitungen der Hersteller zu entnehmen sind. Doch erst das Vermörteln der Zargen gewährleistet, dass Hitze, Flammen und Rauch zwischen Wand und Zarge nicht durchtreten – der Brandschutzabschluss seine Aufgabe also richtig erfüllen kann. Das Vermörteln gehört bei der Montage allerdings oft zur unangenehmen Pflicht: Denn eine Verschmutzung des Brandschutzabschlusses oder des Mauerwerks während der Montage ist nur schwer zu verhindern. Ärgerlich, wenn Stahlblechtüren hochwertige Oberflächen (z.B. aus Edelstahl) haben und so im Extremfall unbrauchbar werden. Oder man in Sichtmauerwerk oder Sichtbeton montiert. Darüber hinaus muss die Zarge ausgespreizt werden, damit sie sich durch das Gewicht des Mörtels nicht verformt. Nicht zuletzt benötigt die Montage mit Mörtel wertvolle Zeit: das Ansetzen des Mörtels und das Verfüllen, vor allem aber die Trocknungsphase von mindestens zwölf Stunden. Denn erst nach vollständigem Abbinden des Mörtels kann die Ausspreizung gelöst und die Türblätter montiert werden. Normalerweise ist die Montage der Tür erst am nächsten Tag möglich.

Es gibt also gute wirtschaftliche und organisatorische Gründe, ohne "Mörtel-Geschmodder" zu montieren. Besonders wenn in einem Bauvorhaben nur wenige Türelemente zu montieren sind, ergibt sich ein wirtschaftlicher Vorteil, da kein Wartetag zwischen diesen beiden

**Schritt 2 und 3: Justieren und Ausrichten der DryFix-Zarge. Die Dübellöcher werden durch die Zarge gesetzt. So muss die Zarge nicht noch einmal aus der Öffnung herausgenommen werden**



**Schritt 1: Einstellen der Zarge in der Öffnung. Ab Werk mit Steinwolle hinterfüllte Zargen (DryFix) für Stahlblech-Türen eignen sich für Sichtmauerwerk, da sie nicht vermörtelt werden müssen. Das vermeidet Verschmutzungen und damit einhergehende Reklamationen**





**Schräg bohren:** Die Zarge wird schräg laufend verschraubt, was die Montage im Vergleich zu anderen Befestigungsarten vereinfacht



**Schritt 4: Verschrauben und Türblatt einsetzen – fertig.** Das Sichtmauerwerk bleibt bei der mörtelfreien Montage sauber, die Zarge kann nicht durch Mörtel verkratzt oder beschädigt werden

Fotos: Hörmann

Arbeitsschritten eingelegt werden muss. Jedoch dürfen nur bestimmte Produkte und Abschlüsse ohne Vermörtelung montiert werden, Ihre bauaufsichtliche Zulassung muss das erlauben. Die Anforderungen der Zulassung erreichen Brandschutztüren im Wesentlichen durch zwei konstruktive Merkmale:

- Spaltmaß: Durch besondere Zargenkonstruktionen reicht das Türblatt als abschottendes Element aus.
- Ersatz durch anderen Stoffe: Ein alternativer Dämmstoff hemmt Hitze und Rauch, z.B. Schäume oder Mineralwolle.

Im ersten Fall kann bei bestimmten Produkten auf eine Hinterfüllung komplett verzichtet werden: So bspw. bei

**Hinterlegen:** Mit Distanzplatten müssen die Verschraubungen druckfest hinterlegt werden.

stumpf einschlagenden Türen, etwa den STS-Türen des Herstellers Hörmann. Bleibt bei der Montage in Mauerwerk oder Beton mit einer Eck- oder Umfassungszarge ein Spalt von maximal 5 mm, muss weder vermörtelt noch mit Mineralwolle hinterfüllt werden. Eine beidseitige Versiegelung mit Silikon ist ausreichend. Ist die Fuge größer, muss der Zwischenraum nur mit handelsüblicher feuerbeständiger Mineralwolle ausgefüllt werden. Bei Blockzargen der STS-Türen wird die Hinterfüllung mit Mineralwolle bereits werkseitig vorgenommen. Auch bei Stahl-Ständerwerk ist bei einem Abstand von weniger als 5 mm zwischen Wand und STS-Türzarge keine Mineralwollfüllung nötig.

Montageschäume bieten sich besonders beim Einbau von Rohrrahmen-Elementen in eine Wandöffnung an. Mit ihm können Fugenbreiten von bis zu 30 mm zwischen Rohrrahmen-Elemente und Wand ausgefüllt werden. Der Schaum muss allerdings vom Hersteller des Brandschutzabschlusses für die Verwendung zugelassen sein und eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen. Handelsüblicher Polyurethan-Schaum lässt sich hier nicht verwenden. Vorteil eines Montageschaums: Weil nicht aufwändig kleinteilige Mineralwolle in die Fuge gestopft werden muss, reduziert sich die Zeit zum Ausfüllen ein wenig. Grob kann eine Minute für 1 m Ausschäumen kalkuliert werden. Zusätzlich gelingt mit ihm die abschließende dauer-elastische Versiegelung sauberer, da beim Aufbringen und Abziehen

des Silikons keine Steinwollfasern in die Versiegelung geraten und ihr einen unschönen „Pelz“ verpassen.

Doch sowohl Montageschaum als auch Hinterstopfen erfordern einen zusätzlichen Arbeitsschritt. Auch diese Zeit lässt sich durch werkseitig entsprechend vorgeordnete Produkte einsparen. Durch passend vorge-schnittene Steinwollstreifen, die sich in die Zarge einlegen lassen. Noch zeitsparender sind allerdings Zargen mit ab Werk eingepassten Streifen, wie die DryFix-Zarge für Stahlblechtüren von Hörmann. Die Zargen lassen sich in wenigen Arbeitsschritten montieren, wobei ihre Diagonalbefestigung das Setzen der Bohrlöcher und das Verschrauben beschleunigt. Wirtschaftlich rechnen sich solche Lösungen vor allem bei hohen Stundenlöhnen und bei höheren Stückzahlen. Zwar ist der Preis je Element etwas höher, die vereinfachte Montage eines einzelnen Elements spart jedoch mehr als die Hälfte der Zeit. Der größte Vorteil von Zargen wie der DryFix, ist allerdings die Sauberkeit während der Montage. Denn Mörtel hinterlässt Schmutz am Baukörper und auch Montageschäume lassen sich in der Praxis nicht ohne Abtropfen und Spritzer verarbeiten. Mit entsprechenden Spuren, die sich im Sichtmauerwerk oder Sichtbeton nicht oder nur schwer und zeit-aufwändig beseitigen lassen.

*Alexander Rosenhäger,  
Hörmann, Steinhagen*



Höchste europäische Baustoffklasse A1

## NEUE DIMENSIONEN IM TROCKENBAU

*Eine neue Brandschutzplatte eröffnet dem Trockenbau neue Dimensionen im Brandschutz. Sie besitzt die Vorteile von Gipsfaser-Platten und bietet zugleich bessere Brandschutzeigenschaften für den Baustoff und das Bauteil. Die Kennzeichnung nach DIN EN 15283-2 sowie die Einstufung in die höchste europäische Baustoffklasse A1 nach DIN EN 13501-1 als nichtbrennbar ermöglicht einen europaweiten Einsatz. Die Verarbeitung ist einfach, spart Zeit und Kosten. Zusätzliche Vorteile bieten deutlich schlankere Konstruktionen. Dabei sind Systemlösungen ohne Dämmstoff möglich.*

Europa wächst zusammen und das nicht erst seit den währungspolitischen Beschlüssen der EU-Regierungen zur Eindämmung der Euro-Schuldenkrise. Schon seit langem werden viele Gesetze und Verordnungen über das europäische Parlament und die europäischen Institutionen erarbeitet und verabschiedet. Die Definitionen von europaweit einheitlichen Anforderungen an Produkte und Verfahren sorgen für eine direkte Vergleichbarkeit und gewährleisten den freien Handel innerhalb des europäischen Binnenmarktes. Vielfach gehen diese

Anpassungen mehr oder weniger sang- und klanglos über die Bühne – teilweise sind sie jedoch mit erheblichen Konsequenzen für die nationalen Märkte verbunden.

### Verschärfte Anforderungen

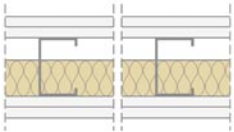
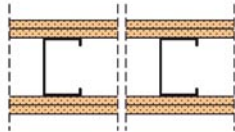
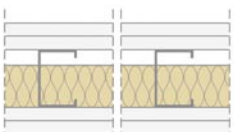
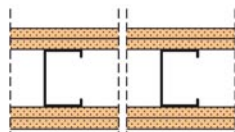

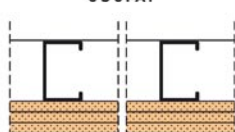
Das zeigt sich sehr deutlich etwa im baulichen Brandschutz. Hier führt die europäische Harmonisierung der Brandschutzprüfungen und der Brandschutzklassifizierungen in Kombination mit neuen europäischen Prüfverfahren zu einer erheblichen Verschärfung der nationalen Anforderungen an Baustoffe und Bauteile.

### Baustoffe und Bauteile

Früher wurden in den einzelnen Ländern Europas die Brandschutzeigenschaften von Baustoffen und Bauteilen nach nationalen Prüfanforderungen nachgewiesen – in Deutschland waren hier die DIN 4102 und ihre zugehörigen Teilnormen maßgebend – und entsprechend national zugelassen. Zukünftig wird europaweit ausschließlich nach europäischen Prüf- sowie



Europaweit werden für Flucht- und Rettungswege in öffentlichen Gebäuden und Krankenhäusern zunehmend Baustoffe mit der höchsten Baustoffklasse A1 nach EN13501-1 gefordert. Fermacell Firepanel A1 wurde speziell für diesen Einsatz entwickelt.

Gipsplatten Typ F	FERMACELL Firepanel A1	Vorteile FERMACELL Firepanel A1
 <p>Konstruktion (DIN 4102-4): 2 x 12,5 mm Gipsplatten Typ F (GKF) 60 mm / 50 kg/m<sup>2</sup> Mineralfaser</p>	 <p>1 S 31 A1 Konstruktion: 2 x 10 mm FERMACELL Firepanel A1 kein Dämmstoff erforderlich</p>	<p><b>Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. EI 90</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schlanke Trennwandkonstruktion</li> <li>■ Kein Dämmstoff erforderlich</li> <li>■ Befestigung der zweiten Plattenlage unterkonstruktionsneutral (Platte in Platte)</li> <li>■ Kein Verspachteln der ersten Plattenlage erforderlich</li> </ul> <p>abP: P-SAC 02/III-512</p>
 <p>Konstruktion (DIN 4102-4): 2 x 15 mm Gipsplatten Typ F (GKF) 80 mm / 50 kg/m<sup>2</sup> Mineralfaser</p>	 <p>1 S 41 A1 Konstruktion: 2 x 12,5 mm FERMACELL Firepanel A1 kein Dämmstoff erforderlich</p>	<p><b>Feuerwiderstandsklasse F 120 bzw. EI 120</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schlanke Trennwandkonstruktion</li> <li>■ Kein Dämmstoff erforderlich</li> <li>■ Befestigung der zweiten Plattenlage unterkonstruktionsneutral (Platte in Platte)</li> <li>■ Kein Verspachteln der ersten Plattenlage erforderlich</li> </ul> <p>abP: P-SAC 02/III-512</p>
 <p>Konstruktion (marktübliche Systeme): 2 x 25 mm Gipsplatten Typ F (GKF) kein Dämmstoff erforderlich</p>	 <p>3 S 31 A1 Konstruktion: 3 x 12,5 mm FERMACELL Firepanel A1 kein Dämmstoff erforderlich</p>	<p><b>Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. EI 90</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schlanke Schachtwandkonstruktion</li> <li>■ Kein Dämmstoff erforderlich</li> <li>■ Befestigung der dritten Plattenlage unterkonstruktionsneutral (Platte in Platte)</li> <li>■ Kein Verspachteln der ersten beiden Plattenlagen erforderlich</li> </ul> <p>abP: P-SAC 02/III-513</p>

**Fermacell stellt Unterlagen und Dokumente zur Verfügung: Sie vermitteln einen Überblick über die Konstruktionen bzw. Systeme mit relevanten bauphysikalischen Kenndaten und geben Informationen zum Aufbau sowie über das verfügbare Systemzubehör.**

Klassifizierungsnormen geprüft und klassifiziert, um anschließend national die Verwendung zu regeln. Dabei führt die europäische Harmonisierung zu einer Verschärfung der Prüfbedingungen. Bedingt durch die Tatsache, dass europaweit einheitliche bzw. vergleichbare Prüfergebnisse generiert werden sollten, ist insbesondere aufgrund der unterschiedlichsten Prüfengeometrien und Prüföfenbefuerungen eine neue Temperaturerfassung und somit -steuerung definiert worden. Hieraus resultiert eine Verschärfung der Prüfbedingungen mit deutlich erhöhten Anforderungen an Baustoffe und Bauteile.

Im Ergebnis können Bauteile, die bislang aufgrund von nationalen Regelungen eingesetzt wurden, nicht mehr wie früher angewendet werden. Systeme wie Decken,

Wände oder Schachtwände verlieren bei einer Prüfung nach europäischen Standards ihre nationalen Nachweise, weil sie die verschärften Bauteilanforderungen nicht erfüllen. Aufgrund neuer Prüfungsnormen für Baustoffe und Bauteile ist die Nachweisführung auf einem höheren Niveau zu sehen. Für einige Länder stellen die europäischen Prüfverfahren eine Herausforderung dar.

### Baustoffklasse

Gleichzeitig gibt es infolge der europäischen Harmonisierung eine neue Definition der Baustoff-Klassifizierung. Wie national in Deutschland wird auf europäischer Ebene zwischen einem ‚brennbaren‘ und ‚nicht brennbaren‘ Bereich unterschieden. Dabei ist der Kategorie ‚nicht brennbar‘ die Klasse A1 und A2 zugewiesen, die Klasse ‚brennbar‘ wird in die fünf Stufen B, C, D, E und F unterteilt. Die nicht brennbaren Klassen unterscheiden sich grundlegend dadurch, dass es sich bei den A2 Baustoffen um nicht brennbare Materialien handelt, die über einen definierten

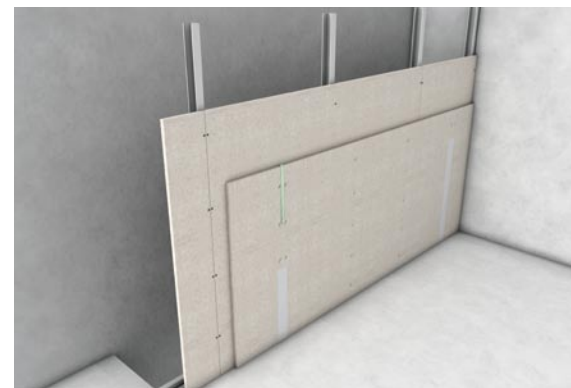
geringen Anteil organischer Bestandteile verfügen. Im Wesentlichen wird beim Nachweis der Baustoffklassen auf unterschiedliche Prüfverfahren zurückgegriffen. Für die Klasse A1 gilt hierbei u.a. ein Ofentest (EN ISO 1716), bei dem ein Leistungsmerkmal dadurch definiert ist, dass während der Prüfdauer von 30 Sekunden eine Entflammung von 0 Sekunden auftreten darf. Das schließt auch eventuell auftretende Pyrolysegase ein, die sich nicht entzünden dürfen.

In vielen Ländern führt die Umstellung von der nationalen Baustoffklassifizierung auf das europäische System zu einer Verschärfung der Einsatzmöglichkeiten. So werden europaweit für den Ausbau von öffentlichen Gebäuden zunehmend Baustoffe mit der Baustoffklasse A1 gefordert.

### Nichtbrennbare Gipsfaser-Platte

Fermacell hat auf die veränderte Situation reagiert und seine klassische Gipsfaser-Platte weiterentwickelt. Im Herbst 2011 hat Fermacell die neue Brandschutzplatte Firepanel A1 in den Markt eingeführt, die die hohen europäischen Anforderungen erfüllt und eine sichere Lösung für den baulichen Brandschutz in Europa bietet. Dem Duisburger Unternehmen ist es gelungen, seine Brandschutzkompetenz deutlich auszubauen. Firepanel A1 besitzt alle bekannten Eigenschaften der Fermacell Gipsfaser-Platten, bietet jedoch noch bessere Brandschutzeigenschaften für den Baustoff und das Bauteil.

Die Neuentwicklung des Gipsfaserplattenherstellers wird nach DIN EN 15283-2 gekennzeichnet und ist in die höchste europäische Baustoffklasse A1 nach DIN EN



Schachtwand EI 60 mit einer Beplankung aus 2 x 15 mm Firepanel A1 auf einer Unterkonstruktion aus CW75-06, Mineralwolle ist nicht erforderlich.

13501-1 sowie national nach DIN 4102-1 als nichtbrennbar eingestuft.

**Prüfzeugnisse über Feuerwiderstandsklassen F 60 [EI 60] bis F 120 [EI 120] im Trenn- und Schachtwandbereich sowie im Deckenbereich von nationalen und internationalen Materialprüfanstalten liegen dem Unternehmen vor.**

Die Platten werden in den Dicken 10, 12,5 und 15 mm in den Markt eingeführt. Ein breites, systemkompatibles Zubehörprogramm aus Fugenspachtel, Feinspachtel, Gipsflächen-spachtel, Fugenkleber, Schnellbauschrauben und Gewebeband sowie verschiedenen Werkzeugen ergänzt das System.

**Platteneigenschaften**

Erreicht wird die Nichtbrennbarkeit gemäß der höchsten europäischen Baustoffklasse A1 nach DIN EN 13501-1 (national nach DIN 4102-1) durch den Austausch eines bestimmten Anteils von Papierfasern durch nichtbrennbares Material. Die Investition in eine neue Anlagen-/Produktionstechnik war dabei entscheidend. Wie die klassische Gipsfaser-Platte besteht die Firepanel A1 aus natürlichen Rohstoffen, die unter Zugabe von Wasser und ohne weitere Bindemittel unter hohem Druck zu stabilen Platten gepresst, getrocknet, beidseitig oberflächenhydrophobiert und auf die benötigten Formate zugeschnitten werden. Dabei reagiert das Wasser mit dem Gips und durchdringt und umhüllt die Fasern. Dies sorgt für die hohe Stabilität und ist zudem verantwortlich für die Nichtbrennbarkeit. Entsprechend können die Platten überall dort eingesetzt werden, wo für den baulichen Brandschutz Platten der Baustoffklasse A1 gefordert werden. Aufgrund ihrer Materialzusammensetzung ist die Fermacell Firepanel A1 zugleich eine Feuerschutz-, Bau- und Feuchtraumplatte mit beidseitig homogenen Platteneigenschaften. Das Fehlen von Leimen schließt Geruchsbelästigung aus und erhöht die Diffusionsfähigkeit der homogenen Plattenstruktur. Das eco-Insitut hat nach entsprechender Prüfung die Firepanel A1 zertifiziert und damit bestätigt, dass der Einsatz der neuen Brandschutzplatte Firepanel A1 toxikologisch und ökologisch unbedenklich ist. Schalldämm-technisch verhält sie sich wie klassische

Beispielhaft kann hier die Baustoffzuordnung in Italien benannt werden, wo bislang die nationale Baustoffklasse „Class 0“ der höchsten Anforderung entsprach und nun auf das europäische System umgestellt wurde. Dies hat zur Folge, dass Italien für öffentliche Gebäude – insbesondere bei Gebäudeabschnitten der Flucht- und Rettungswege – Baustoffe mit der höchsten Baustoffklasse A1 nach EN13501-1 fordert. Somit finden Produkte, die zuvor der „Class 0“ entsprachen, in diesen Bereichen keine Anwendung, wenn sie nicht der Baustoffklasse A1 entsprechen. Dies betrifft insbesondere im Trockenbau die Gipswerkstoffplatten, die derzeit im Markt sind und der Baustoffklasse A2 zugeordnet werden.

Gipsfaser-Platten, die über sehr gute schalldämmende Eigenschaften verfügen.

Fermacell Gipsfaser-Platten. Wie gewohnt wird dabei die erste Lage mit Schnellbauschrauben auf der Unterkonstruktion befestigt. Die äußeren raumseitig angeordneten Lagen werden mit

**Verarbeitung**

Die Verarbeitung von Fermacell Firepanel A1 ist ebenso einfach wie bei klassischen

**Seminare, Veranstaltungen und Workshops**  
**Fortbildung Brandschutz**

- Ausbildung zum Brandschutzbeauftragten**  
Sechstägiger Lehrgang (in 2 Teilen)
- Brandschadensanierung**  
Zweitägiger Sachkundelehrgang zur Qualifizierung gem. BGR 128, Anl. 6B.
- Fortbildung im Brandschutz**  
Zweitägiger Lehrgang
- Sicherheitsleitsysteme**  
Eintägige Schulung. Pflichten bei der Rettungswegkennzeichnung
- Erstellung von Brandschutzkonzepten**  
Zweitägiger Workshop
- Brandschutz Helfer**  
Eintägige Praxis-Schulung
- Löschwasserrückhaltung und -entsorgung**  
Eintägige Praxis-Schulung
- Brandschutz im Industriebau**  
Zweitägiger Workshop
- Brandschutz in Senioren- und Pflegeheimen**  
Eintägiger Workshop
- Brandschutz in Schulen, Schulsporthallen und Kindertageseinrichtungen**  
Eintägiger Workshop

**UI** Informationen und Termine finden Sie unter [www.umweltinstitut.de](http://www.umweltinstitut.de)

Klammern oder Schrauben in der darunter liegenden Platte unterkonstruktionsneutral befestigt. Bei mehrlagigen Konstruktionen werden die Plattenstöße der ersten unteren Lage dicht gestoßen. Eine Fugenverspachtelung ist nicht erforderlich, so dass eine

entsprechende Zeitersparnis gegeben ist. Der vertikale Plattenstoß auf der Sichtseite kann bei mehrlagigen Konstruktionen auch im Feld erfolgen. Die schlanken Konstruktionen bieten wertvollen Raumgewinn. Beispielhaft bietet Fermacell folgende verschiedene Konstruktionen mit der neuen Firepanel A1 an:

- Trennwand EI 90 mit einer beidseitigen doppelten Lage aus 2 x 10 mm Firepanel A1 auf einer Unterkonstruktion aus CW75-06, Mineralwolle ist nicht erforderlich.
- Trennwand EI 120 mit einer beidseitigen doppelten Lage aus 2 x 12,5 mm Firepanel A1 auf einer Unterkonstruktion aus CW75-06, Mineralwolle ist nicht erforderlich.

- Schachtwand EI 90 mit einer Beplankung aus 3 x 12,5 mm Firepanel A1 auf einer Unterkonstruktion aus CW75-06, Mineralwolle ist nicht erforderlich.

- Schachtwand EI 60 mit einer Beplankung aus 2 x 15 mm Firepanel A1 auf einer Unterkonstruktion aus CW75-06, Mineralwolle ist nicht erforderlich.

Weitere Informationen zur neuen Brandschutzplatte Firepanel A1 enthalten die aktuellen Broschüren „Fermacell Firepanel A1 – Die neue Dimension im Brandschutz“ und „Fermacell Firepanel A1 – Verarbeitungsanleitung“. Die Unterlagen können per E-Mail unter [info@xella.com](mailto:info@xella.com) bezogen werden und stehen zudem unter [www.fermacell.de](http://www.fermacell.de) zum Download bereit.

*Dipl. Wirtsch.-Ing.  
Markus Möllenbeck  
Fermacell GmbH  
Duisburg*



# HT PROTECT

Feuerschutz und  
Sicherheitstechnik GmbH

## H-TIX<sup>®</sup> aero

Gaslöschanlagen  
NOVEC1230<sup>®</sup> • ARGONITE<sup>®</sup>  
FM200<sup>®</sup> • CO<sub>2</sub>

## H-TIX<sup>®</sup> aqua

Sprinkler-, Sprühwasser-  
Wasserebelllöschanlagen/  
Feinsprühsysteme

## H-TIX<sup>®</sup> alarm

Brandmeldeanlagen  
mit Vernetzung über  
IP – EDV Infrastruktur



VdS-anerkannte Errichterfirma für  
Löschanlagen  
**bvfa** BUNDESVERBAND  
TECHNISCHER  
BRANDSCHUTZ e.V.

HT Protect Feuerschutz und  
Sicherheitstechnik GmbH  
Telefon: 03722 779160  
Telefax: 03722 7791650

[www.ht-protect.de](http://www.ht-protect.de)



## Löschen mit CO<sub>2</sub>

# PREISWERT, ABER MIT RISIKEN FÜR MENSCH UND TIER

*Automatische, stationäre Löschanlagen sind aus Industrie und Verwaltung nicht wegzudenken. Heute gibt es allerdings viele Hightech-Bereiche, bei denen Wasser als Löschmittel aus verschiedenen Gründen nicht eingesetzt werden kann. Dies betrifft nicht nur EDV-Anlagen. Museen mit ihren unersetzlichen Kunstschätzen, Produktionseinrichtungen für Farben und Lacke sowie Verarbeitungsanlagen von Mineralölprodukten und Papier, das sind nur einige Beispiele, bei denen sich Wasser als Löschmittel verbietet. Gleichwohl wird gerade in diesen Bereichen im Brandfall eine schnelle und wirkungsvolle Löschtechnik gefordert.*

Für jedes Feuer ist in ausreichender Menge brennbares Material nötig, das mit einem Oxidationsmittel reagiert. Dies ist meist der Sauerstoff in der Umgebungsluft. Das richtige Mengenverhältnis des brennbaren Stoffes mit der Umgebungsluft oder dem reaktiven Gas (zum Beispiel Fluor) und eine geeignete Zündquelle sind weitere Voraussetzungen für Brände. Schließlich bedarf es eines Katalysators der die Aktivierungsenergie liefert, die für den Start der chemischen Reaktion erforderlich ist. Fällt eine Komponente aus, kommt die Verbrennung nicht zustande oder sie erlischt.

Normalerweise beträgt der Sauerstoffanteil in der Umgebungsluft rund 21 Vol.-%. Durch Zugabe – die Brandschützer sprechen vom „Fluten“ – von Kohlendioxid in die Raumluft wird dieser Wert auf weniger als 13,8 Vol.-% abgesenkt. Die Löschwirkung von CO<sub>2</sub> beruht auf der Verdrängung des Sauerstoffs in dem betroffenen Bereich – und dies kann auch eine weitläufige Fabrikhalle sein. Das Ergebnis ist stets gleich: Die Flammen verlöschen. Da unter Umständen Glutnester den CO<sub>2</sub>-Einsatz überstehen können, muss die Feuerwehr den Löscherfolg auf jeden Fall überprüfen.

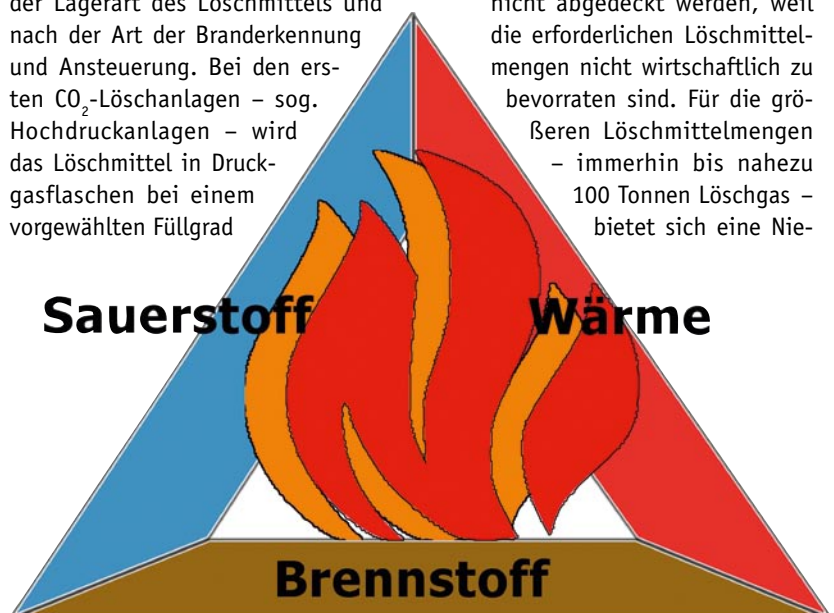
CO<sub>2</sub> wird verflüssigt gelagert und beim Austritt entspannt sich das Gas und wirkt in mehrfacher Hinsicht. Der Umgebung wird zum einen sofort Wärme entzogen. Dadurch kommt es zu einer Herabsetzung des Taupunktes der Luft und infolgedessen zu einer

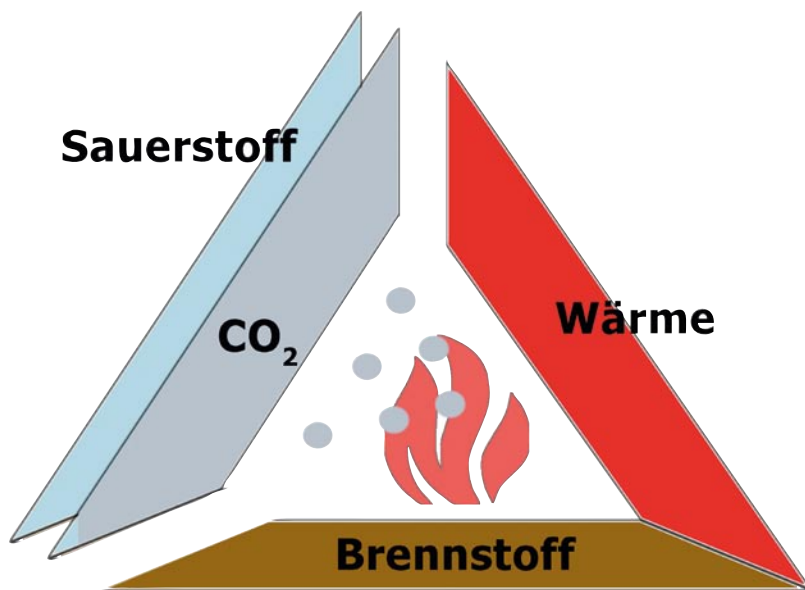
„Vernebelung“ des Raumes. Versuche bei Herstellern haben ergeben, dass in den meisten Fällen zwar keine Unterkühlungsschäden zu befürchten sind, wohl aber die Kondensation von Feuchtigkeit. Für sensible Elektronik kann dies das Aus bedeuten, denn die Wassertropfen setzen sich natürlich auch an solchen Stellen ab, wo sie Schäden anrichten können.

### Hoch- und Niederdruck-Löschanlagen

Bei CO<sub>2</sub>-Löschanlagen unterscheidet man den Anlagenaufbau nach zwei Kriterien: Nach der Lagerart des Löschmittels und nach der Art der Branderkennung und Ansteuerung. Bei den ersten CO<sub>2</sub>-Löschanlagen – sog. Hochdruckanlagen – wird das Löschmittel in Druckgasflaschen bei einem vorgewählten Füllgrad

unter Eigendampfdruck gelagert. Dadurch können in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur sehr unterschiedliche Betriebsdrücke auftreten, zum Beispiel bei 150 °C – 52 bar. Deshalb sind definierte Lagertemperaturgrenzen sicherzustellen, um die Wirksamkeit stets zu gewährleisten. Fortschreitende Automatisierung und Maschinenverkettungen erfordern größere Räume. Diese Brandrisiken können mit dem traditionellen Hochdrucksystem nicht abgedeckt werden, weil die erforderlichen Löschmittelmengen nicht wirtschaftlich zu bevorraten sind. Für die größeren Löschmittelmengen – immerhin bis nahezu 100 Tonnen Löschgas – bietet sich eine Nie-





### CO<sub>2</sub> bleibt unbemerkt

CO<sub>2</sub> kommt in der Natur als Gas vor und ist ein wichtiger Baustein des organischen Lebens. Es ist farb- und geruchlos und geht fast keine Verbindungen mit anderen Stoffen ein. Aus der Sicht des Umweltschutzes ist es unbedenklich, weil ausschließlich natürliche Luftbestandteile verwendet werden – allerdings in geänderter Zusammensetzung. Die Ingredienzien werden aus der Atmosphäre extrahiert oder stehen als „Abfallprodukt“ chemischer Prozesse kostengünstig zur Verfügung. Auch dies ist ein Grund für den Einsatz von CO<sub>2</sub>-Anlagen zum Schutz großflächiger Industriekomplexe.

Kohlendioxid wird seit mehr als 100 Jahren in nahezu unveränderter Qualität für den Brandschutz eingesetzt. Technische Verbesserungen sorgten in den vergangenen Jahrzehnten für Optimierungen bei der Evakuierung von Personen, bei der Löschmittelbevorratung in Stahlflaschen und bei den Düsen, die das Löschgas gleichmäßig im Raum verteilen. Die Umstellung von ehemaligen Halon-Anlagen – Halon ist aus Gründen des Umweltschutzes seit vielen Jahren nicht mehr zulässig – brachte weitere Innovationen für das CO<sub>2</sub>-Löschverfahren. „CO<sub>2</sub> zweistufig“, das bedeutet in Bereichen mit besonders hoher Brandlast ein separates Rohrsystem. Diese Anordnung lässt an besonders sensiblen Stellen relativ schnell einen „Löschsee“ entstehen, in dem der für die Verbrennung nötige Sauerstoff verdrängt wird. Für Brände im Raum selbst, steht die normale Düsenanordnung an der Raumdecke zur Verfügung. Im Brandfall werden beide Bereiche mit CO<sub>2</sub> geflutet. Ein selektiver Einsatz von CO<sub>2</sub> ist allerdings beim Raumschutz nicht möglich.

Ein ernsthafter Aspekt beim Einsatz von CO<sub>2</sub>-Anlagen ist die Freisetzung von vielen Tonnen Löschmittel, das in die Umgebungsluft abgegeben wird. Durch CO<sub>2</sub> entstehen keine nennenswerten Umweltbelastungen, weil der Anteil – gemessen an der Gesamtemission – verschwindend gering ist. CO<sub>2</sub> wird im Übrigen nicht eigens für Feuerlöschzwecke erzeugt. Das Gleichgewicht in der Atmosphäre wird somit nicht verändert, die CO<sub>2</sub>-Bilanz bleibt ausgeglichen.

Die Auslösung jedes Löschvorgangs kann sowohl automatisch als auch von Hand eingeleitet werden. Im Brandfall detektieren üblicherweise elektronische Brandmelder das

derdruck-Anlage an. In diesem Fall wird CO<sub>2</sub> in isolierten, mit Kühleinrichtungen versehenen Druckbehältern bei -200 °C auf einem annähernd gleichen Betriebsdruck von 20 bar gehalten. Die Grenze für Hochdrucksysteme wird von Fachleuten mit zwei bis drei Tonnen CO<sub>2</sub> angesetzt. Bei einem größeren Löschmittelbedarf kommt die Niederdrucktechnik zum Einsatz.

Bei der sogenannten „Raumflutung“ wird die Zusammensetzung der Umgebungsluft großflächig verändert, um den Verbrennungsvorgang zu unterbrechen. Dies gilt insbesondere bei Niederdruckanlagen. Löst das System aus, strömen in kürzester Zeit bis zu 100 Tonnen CO<sub>2</sub> aus. In der löschtfähigen Konzentration ist CO<sub>2</sub> für Mensch und Tier lebensbedrohlich und erfordert geeignete Warn- und Schutzmaßnahmen. Diese Alarmierungs- und Sicherungssysteme müssen gewährleisten, dass alle Personen den zu flutenden Bereich verlassen, bevor die Löschanlage auslöst. Genau das hat sich in der Vergangenheit mehrfach als proble-

matisch erwiesen.

Nach der Flutung, und diese vollzieht sich in Sekundenschnelle, „liegt“ das Produkt CO<sub>2</sub> wie in unsichtbarer See über dem Boden. Findet kein oder nur unzureichender Luftaustausch statt, bleibt diese „unsichtbare und geruchlose“ Gefahr zunächst einmal bestehen. Nach einem Feuer in einer Lackfabrik in Mönchengladbach strömte Kohlendioxid in großer Menge überdies unkontrolliert aus dem Gebäude.

Was eigentlich den Brand ersticken sollte, wurde zur Gefahr für mehr als 100 Menschen. Als Ursache wurde technisches Versagen diagnostiziert. Das Gas verteilte sich in der gesamten Umgebung des Gewerbegebiets. Im Ergebnis stand Menschen und Tieren in der Umgebung der Fabrikhalle nicht ausreichend Sauerstoff in der Atemluft zur Verfügung, so jedenfalls die Berichterstattung in der „Welt“ und im „Spiegel“. 50 Häuser wurden evakuiert und die Polizei sperrte den Bereich rund um die in einem Gewerbegebiet gelegene Fabrik im Umkreis von etwa einem Kilometer ab. Die Anwohner eines angrenzenden Wohngebiets wurden zudem aufgefordert, die Fenster zu schließen und höhere Stockwerke aufzusuchen, weil das Gas am Boden bleibt und sich bei Windstille im wahrsten Sinne des Wortes „nur langsam verdünnt“. Erst mithilfe von Hubschraubern wurde das ausgetretene CO<sub>2</sub> schließlich so verwirbelt, dass es keine Gefahr mehr darstellte\*.

Feuer. Für spezielle Anwendungen stehen auch mechanische oder pneumatische Wärmefühler zur Verfügung. Diese Auslöseelemente, die auf verschiedene Brandkriterien ansprechen, zum Beispiel auf Temperatur, Flammen, Rauch oder Brandaerosole, sind gleichmäßig in den zu schützenden Räumen oder in unmittelbarer Nähe des Schutzbereiches angeordnet.

### Alternativen

Bei EDV-Anlagen hat sich bereits der Einsatz von alternativen Löschgasen, bestehend entweder aus Argon, Stickstoff oder aus einer Mischung beider Gase mit einem kleinen Anteil  $\text{CO}_2$ , durchgesetzt. Wenngleich diese Inertgase keine direkte Personengefährdung darstellen, sollten auch beim Einsatz dieser Produkte Personen den Raum verlassen, um Kontakt mit schädlichen Verbrennungsprodukten zu vermeiden.

Novac 1230 beispielsweise (perfluoriertes Ethyl-Isopropylketon, ISO-Kennzeichnung FK-5-1-12) ist eine farblose, fast geruchlose Flüssigkeit, die im Molekül Kohlenstoff, Fluor und Sauerstoff enthält. Die Löschwirkung in stationären Feuerlöschanlagen erfolgt durch Radikalbildung (Zerfall in der Flamme) und Rekombination. Die Folge ist eine Kettenabbruchreaktion, die eine weitere Ver-

brennung unmöglich macht (homogene Inhibition). Das Produkt hat mit einem Treibhauspotential ( $\text{CO}_2$ -Äquivalent) von 1 den geringsten Wert aller aktuell zugelassenen chemischen Löschmittel und zerfällt innerhalb weniger Tage unter Sonneneinstrahlung. Zur Brandbekämpfung wird vergleichsweise wenig Löschmittel benötigt. Damit besteht auch ein geringerer Platzbedarf für die Bevorratung. Im Gegensatz zu  $\text{CO}_2$  ist kein separater Raum erforderlich, weil die Stahlflaschen direkt im Schutzbereich aufgestellt werden können.

Eine weitere Alternative besteht bei großen Räumen auch in der „Permanent-Inertisierung“. Dabei wird in dem zu schützenden Raum dauerhaft und mit erheblichem Aufwand eine Atmosphäre geschaffen, die der im Hochgebirge entspricht. Es besteht dann keine Zündfähigkeit für ein Feuer, weil der Sauerstoffgehalt nicht ausreicht. Neben hohen Betriebskosten ist für Menschen in solchen Bereichen ein längerer Aufenthalt aus gesundheitlichen Gründen nicht zu empfehlen.

### Zusammenfassung

Die Hauptanwendungsgebiete für die beschriebenen Raumschutzsysteme sind: Gefahrstofflager sowie Archive für Datenträger, Dokumente und Gemälde, chemische Industrie, Textilverarbeitung, grafische Industrie, elektrische und elektronische Anlagen, medizinische Einrichtungen, Farb- und Lackherstellung sowie Lackier- und Pulverbeschichtungsanlagen. Jeder Neuanstellung sollte eine präzise Prüfung mit Blick auf das Risiko für Menschen, Ausrüstung und Umgebung erfolgen. In Anbetracht der Restrisiken beim Personenschutz ist Raumschutz mit  $\text{CO}_2$  – und hier insbesondere Großanlagen mit vielen Tonnen Löschmittel – nur in genau definierten Ausnahmefällen noch tragbar.

*Hans J. Vogler  
Biebergemünd*

#### \* Angaben zum Unfall in einer Lackfabrik in Mönchengladbach:

Bei diesem Unfall in einer Lackfabrik in Mönchengladbach sind mehr als 100 Menschen verletzt worden. Mitarbeiter des Betriebs, Feuerwehrleute und Anwohner erlitten Kohlendioxid-Vergiftungen. Mindestens 13 Menschen kamen ins Krankenhaus, drei mussten wiederbelebt werden, sagte der Sprecher der Stadt Mönchengladbach, Wolfgang Speen. 300 Feuerwehrleute und 100 Polizisten waren im Einsatz.

Unfallursache war austretendes Kohlendioxid nach einem Brand in der Fabrik. Die technische Löschanlage sah eigentlich vor, dass bei einem Brand alle Zugangs-türen zur Fabrik automatisch abgesperrt würden. Durch eine Lücke in der hermetischen Abriegelung sei das Gas ausgeströmt und habe Mitarbeiter und Anwohner verletzt.

# Hoch- isolierter Brand- schutz mit VISS Fire



### Hochisolierte Stahl- Brandschutzfassaden G30 mit VISS Fire.

Das bewährte Stahl-Brandschutzsystem VISS Fire deckt neu auch Dreischeiben-isoliergläser mit einem Feuerwiderstand G30 zulassungskonform ab. Somit werden auch mit Brandschutzfassaden die in Deutschland geforderten  $U_{\text{CW}}$ -Werte erreicht und die Energieeinsparverordnung eingehalten.

[www.schueco.de](http://www.schueco.de)



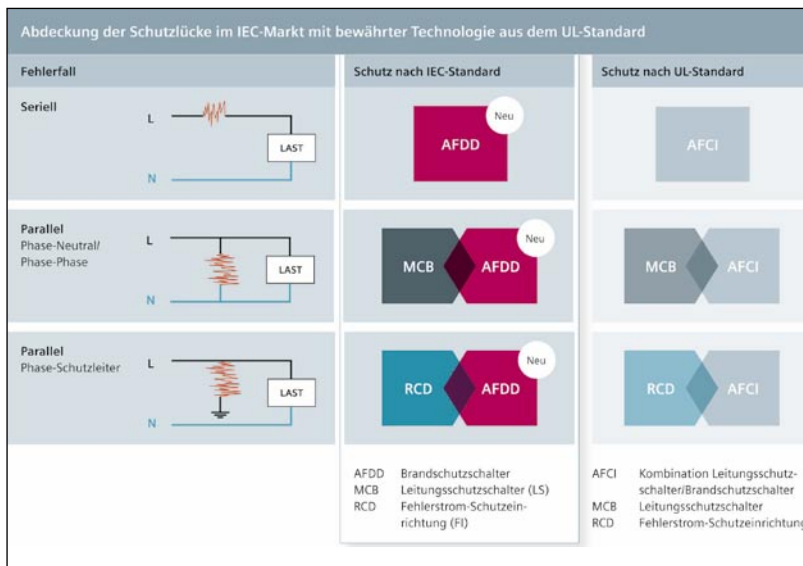
Grüne Technologie  
für den Blauen Planeten  
Saubere Energie  
aus Solar und Fenstern

**SCHÜCO**  
Stahlsysteme  
**JANSEN**  
27/2012

## Schalter schützt vor Elektrobränden

# DETEKTION VON FEHLERLICHTBÖGEN

*Bei der Vermeidung elektrisch verursachter Brände stehen sie besonders im Fokus: gefährliche Fehlerlichtbögen, die durch Mängel in der Elektroinstallation entstehen können. Ein neuer Brandschutzschalter erkennt solche Fehlerlichtbögen zuverlässig und kann Stromkreise im Detektionsfall sofort sicher abschalten. In den USA sind Brandschutzschalter, wo sie als AFCI (Arc-Fault Circuit Interrupter) bekannt sind, seit vielen Jahren etabliert und vorgeschrieben. Im europäischen Markt wird hiermit eine bisherige Schutzlücke geschlossen.*



### Abdeckung der Schutzlücke im europäischen und IEC-Markt

Mehrere hunderttausend Brände werden jährlich in Europa gemeldet. Tausende Personen werden dabei verletzt, hunderte getötet, und es entstehen Sachschäden in Milliardenhöhe. Allein in Deutschland sind rund ein Drittel aller Brände auf Elektrizität als Brandursache zurückzuführen. Unter diesen Bränden werden knapp 30% durch Mängel in der Elektroinstallation verursacht. Häufige Brandursache sind hierbei sogenannte Fehlerlichtbögen, die bei Isolationsfehlern oder losen Kontakten in der Elektroinstallation und bei

angeschlossenen Geräten auftreten können. Ob fehlerhafte Klemmverbindung, schadhafte Mehrfachsteckdosen, Glimmbrand oder gebrochenes Verlängerungskabel – schon ein kleiner Fehler kann gravierende Folgen haben.

### Arten und Ursachen von Fehlerlichtbögen

Wenn sich durch eine Störung in einer elektrischen Anlage oder Leitung ein Lichtbogen bildet, spricht man von einem Fehlerlichtbogen. Dabei unterscheidet man zwischen seriellen und parallelen Fehlerlichtbögen. Parallele Fehlerlichtbögen treten zwischen Außenleiter gegen Erde oder Schutzleiter (PE), zwischen zwei Außen-

leitern oder zwischen Außen- und Neutralleiter auf. Serielle Fehlerlichtbögen können bei der Unterbrechung eines Leiters oder in Folge von losen Kontakten entstehen.

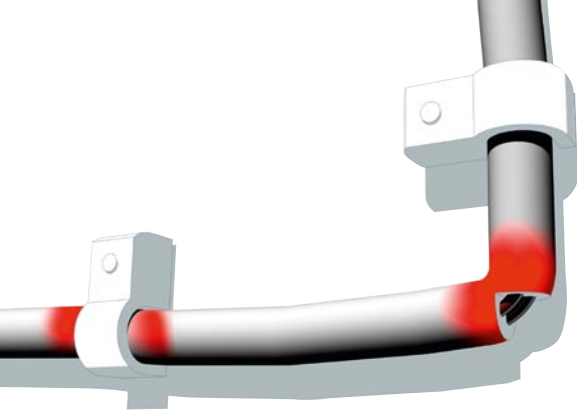
Zu den häufigsten Ursachen von Fehlerlichtbögen zählen beschädigte Kabelisolierungen, gequetschte Leitungen bei der Verlegung durch offene Türen und Fenster, Kabelbrüche durch zu enge Biegeradien, abgeknickte Stecker und Leitungen, etwa durch unachtsam verschobene Möbel, sowie gelockerte Kontakte und Anschlüsse in Schaltern oder Steckdosen.

Zusätzlich können Umwelteinflüsse wie Hitze, Feuchtigkeit, Gase und im Außenbereich UV-Strahlung und Nagetierverbiss die Kabel angreifen. Entsteht durch die Beschädigung einer Leitung eine Engstelle mit reduziertem Querschnitt, so führt dies unter Strombelastung zur Temperaturerhöhung und kann in der nächsten Phase über Oxidation des heißen Kupfers zu Kupferoxid führen. Im Weiteren wird die Isolierung erhitzt und karbonisiert. Bei zunehmender starker Erhitzung schmilzt und vergast das Kupfer, es entsteht ein Luftspalt und sporadische Störlichtbögen treten auf. Bei ungefähr 6000 °C können sich diese über die karbonisierte Isolierung stabilisieren. Eine mögliche Folge ist Kabelbrand.

**Beschädigte Leitungsisolierungen, z.B. durch Nägel oder Schrauben, können zu Isolationsfehlern führen**







Gefahr besteht auch bei Kabelbrüchen, wie sie durch zu enge Biegeradien entstehen können

### Wie funktionieren die neuen Brandschutzschalter?

Leitungsschutzschalter bieten Schutz bei Kurzschluss sowie vor Überlast und trennen, in Abhängigkeit der Fehlerimpedanz, in den meisten Fällen bei parallelen Lichtbögen zwischen Außenleitern oder zwischen Außen- und Neutralleiter. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen erfassen Fehlerströme und Fehlerlichtbögen gegen Erde und können in diesen Fällen, in Abhängigkeit des Bemessungsfehlerstromes, neben Fehlerschutz und zusätzlichem Schutz auch Brandschutz bieten. Serielle Fehlerlichtbögen können die bisherigen Schutzeinrichtungen jedoch nicht erkennen. Hier ergänzen die neuen Brandschutzschalter von Siemens die vorhandenen Schutzschaltgeräte. Sie sind zur Erfassung aller Arten von Fehlerlichtbögen, insbesondere aber als alleinige Schutzschalteneinrichtung zur Erfassung von seriellen Fehlerlichtbögen, geeignet.

Basierend auf einer seit Jahren in den USA bewährten Technologie messen sie unter anderem kontinuierlich das Hochfrequenzrauschen des Stroms in Höhe, Stabilität und Dauer sowie die dazwischenliegenden Unterbrechungen. Integrierte Filter in Verbindung mit intelligenter Software verarbeiten, analysieren und bewerten diese Signale nach einer Vielzahl von Kriterien. Sind die Bedingungen eines Fehlerlichtbogens erfüllt, wird der angeschlossene Stromkreis innerhalb von Sekundenbruchteilen abgeschaltet.

Brandgefahren von der elektrischen Leitung bis hin zum Endgerät können so frühzeitig erkannt und unterbunden werden. In umfangreichen Labor- und Feldversuchen getestet, kann der Brandschutzschalter betriebsmäßig vorhandene Lichtbögen, wie sie Bohrmaschinen, Staubsauger, Dimmer oder Schaltnetzteile erzeugen, zuverlässig von unerwünschten und gefährlichen Lichtbögen unterscheiden. Mittels einer ausgereiften Selbsttestfunktion überprüft der Brandschutzschalter fortlaufend seine eigene Funktions-

fähigkeit: Eine Leuchtdiode zeigt den Betriebszustand an – und im Ernstfall die Ursache für die Abschaltung des Stromkreises.

### Wo sollte der Brandschutzschalter eingesetzt werden?

Grundsätzlich können Fehlerlichtbögen in allen elektrischen Anlagen entstehen. Besonders zu empfehlen ist der Einsatz des Brandschutzschalters in Bereichen, in denen Personen schlafen, Betriebsmittel länger unbeaufsichtigt betrieben werden, erhöhte Brandgefahr auf Grund der Umgebung besteht oder wertvolle Güter geschützt werden sollen. Beispiele hierfür sind:

- Schlafräume und Kinderzimmer, insbesondere bei Leichtbau, Holzbauten, Holzverkleidungen
- Betrieb unbeaufsichtigter Verbraucher, z.B. Waschmaschine während der Nacht
- Kindergärten
- Seniorenwohnheime
- Museen
- Bibliotheken
- feuergefährdete Betriebsstätten und Orte, an denen leicht brennbare Stoffe gelagert werden

### Flexibel einsetzbar und leicht zu montieren

Siemens bietet den neuen Brandschutzschalter 5SM6 in zwei Gerätevarianten mit zwei verschiedenen Baubreiten an. Sie sind in unterschiedlicher Kombination mit verschiedenen Leitungsschutzschaltern oder Fehlerstrom-/Leitungsschutzschaltern (FI/LS-Schaltern) bis 16 A Bemessungsstrom einsetzbar. Zusätzlich lässt sich die Neuentwicklung mit vielfältigen Zusatzkomponenten koppeln, bspw. mit einem Hilfsstrom- oder Fehlersignalschalter. Dadurch ist die Anbindung an ein übergeordnetes Leitsystem möglich; so kann z.B. das Auslösen des Schalters an eine zentrale Warte gemeldet werden.

Der Brandschutzschalter 5SM6 ist bei Neustallationen ebenso einsetzbar wie bei bestehenden und älteren Anlagen – ein weiterer Pluspunkt, da das Risiko gefährlicher Störlichtbögen bei älteren Elektroinstallationen besonders hoch ist. Darüber hinaus lässt er sich einfach und zeitsparend montieren. Die Leitungsschutz- bzw. FI/LS-Schalter werden werkzeuglos angebaut und auf die Hutschiene aufgesetzt. Eine schnelle und

sichere Stromversorgung wiederum kann zum Beispiel durch die Einspeisung über einen Sammelschienenverbund gewährleistet werden.

### Fazit

Die Brandschutzschalter 5SM6 ergänzen die Leitungs- und Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen und schließen die Schutzlücke bei der Erfassung und Abschaltung von seriellen Fehlerlichtbögen. Durch den Schutz vor elektrisch verursachten Bränden erhöhen sie die Sicherheit von Personen und Vermögenswerten deutlich. Auf Grund der Vielzahl möglicher Ursachen von Fehlerlichtbögen empfiehlt sich der Einsatz besonders dort, wo sich viele Personen aufhalten, wertvolle Kultur- und Sachgüter geschützt werden sollen, in Wohnhäusern und feuergefährdeten Betriebsstätten.

*Manfred Kleemeier,  
Siemens-Geschäftseinheit  
Low Voltage, Regensburg*



Als Ergänzung zu FI/LS-Schaltern schließt der Siemens-Brandschutzschalter 5SM6 eine Lücke beim Schutz vor elektrisch verursachten Bränden

Pressekonferenz des Fachverbandes Sicherheit im ZVEI

## DYNAMISCHE WEGE UND NEUE IDEEN

*Am 14. Juni 2012 fand im Dortmunder Fußballstadion „Signal-Iduna-Park“ die Jahrespressekonferenz des Fachverbandes Sicherheit im ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie e.V. statt. Der Tenor lautete, dass wir in Deutschland von unserem hohen Sicherheitsniveau profitieren und Sicherheit heute, mehr denn je, ein Wirtschaftsfaktor ist. Vorgestellt wurden aktuelle Themen und Trends in der Sicherheitstechnik, Zahlen zum Sicherheitsmarkt aus 2011 sowie ein aktueller Stand der Sicherheitsforschungsprogramme.*



Foto: ZVEI

v. l.: Rainer Bechtold, Dr. Andreas Hoffknecht, Peter Krapp, Erik Kahlert, Gerhard Kastl und Dr. Sebastian Festag

### Dynamische Fluchtwegsteuerung

Eine schnellere Evakuierung von Personen aus Gebäuden, etwa wenn es darin brennt, und der Schutz Kritischer Infrastrukturen sind zwei Themen, die der Fachverband Sicherheit im ZVEI noch stärker als bisher bearbeiten will. Dies berichtete Peter Krapp, Geschäftsführer des ZVEI-Fachverbandes Sicherheit. Elektronische Sicherheitstechnik informiere heute sehr schnell und zuverlässig, wenn es beispielsweise in großen Gebäudekomplexen zu Bränden oder anderen Ereignissen komme, die sofortige eine Evakuierung notwendig machen. Die klassischen Fluchtwegkenn-

zeichen könnten hier sehr kritisch werden: „Anstatt sich vom Brandherd weg zu bewegen, ist es möglich, dass sich einige Personen in Richtung des tödlichen Rauchs bewegen. Das darf nicht sein!“, sagte Peter Krapp. Die Technik biete heute Möglichkeiten für eine dynamische, also der Situation angepasste, Fluchtwegsteuerung. Dazu zählen Live-Durchsagen über Beschallungssysteme oder dynamische Rettungszeichen, die eine Bewegungsrichtung vorgeben, so der Geschäftsführer. Die Politik fordere und fördere in Deutschland mehr Sicherheit für Kritische Infrastrukturen. „Der ZVEI-Fachverband Sicherheit ist auch bei diesem Thema sehr aktiv, um mit hochmodernen Lösungen effektiven Schutz zu bieten.“ Ein anschauliches Beispiel finden Sie in dieser Ausgabe der BRANDSCHUTZ unter dem Titel „Sichere Evakuierung im Opernturm“.

### Rauchwarnmelder im Katastrophenfall

Rauchwarnmelder könnten in Zukunft nicht nur bei Bränden, sondern auch im Katastrophenfall Gefahren signalisieren. Eine Arbeitsgruppe des Fachverbandes Sicherheit im ZVEI hat dafür jetzt einen Teil der technischen Voraussetzungen geschaffen. Sie hat eine Liste mit 23 Anforderungen erarbeitet, die als Grundlage für diese zusätzliche Funktion erforderlich ist. Geplant ist auch ein Normungsprojekt, bei dem zur Bevölkerungswarnung ein einheitlicher, herstellerunabhängiger Signalton für Rauchwarnmelder festgelegt werden soll. Ziel ist es, Rauchwarnmelder mit einer Empfangseinrichtung auszustatten, damit diese von den Behörden angesteuert werden können und mit einem Weckruf die Bevölkerung aktivieren. Dazu würden das satellitengestützte Warnsystem (SatWaS) oder künftige modulare Warnsystem (MoWaS) – bundesweit oder regional – ein Signal an Rauchwarnmelder absetzen. ZVEI hat zu diesem Thema eine Broschüre „Rauchwarnmelder im Katastrophenfall/Warnen bei Gefahrenlagen“ herausgegeben. Die Broschüre kann beim ZVEI kostenlos bestellt werden, telefonisch bei Edith Hoffmann, unter 069 6302-250.





Klassische beleuchtete Fluchtwegweiser

## Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen

Zahlen zur Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen lassen sich nach einer Untersuchung des Fachverbands Sicherheit im ZVEI kaum von einem Land auf ein anderes übertragen. „Eine Verfügbarkeit in Großbritannien sagt nichts darüber aus, ob eine Brandmeldeanlage auch in Deutschland diesen Wert erreicht, auch wenn die Produkte identisch sind“, erläuterte Dr.-Ing. Sebastian Festag. Gemeinsam mit Angelika Staimer, der langjährigen Vorsitzenden von Lenkungsreis und Arbeitskreis Marketing im Fachverband Sicherheit, hatte Festag einen normativen Vergleich der Bedingungen erstellt, nach denen Brandmeldeanlagen in Deutschland und Großbritannien geplant, installiert, aufgeschaltet und gewartet werden. Hintergrund für die Untersuchung war, so Festag, dass die Zahl zur Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen derzeit Einzug in die Ingenieurmethoden des Brandschutzes hält. „Brandschutzplaner kommen zu falschen Ergebnissen, wenn sie einen nicht übertragbaren Kennwert ansetzen.“

Bereits 2007 hatten sich Angelika Staimer und ihre Co-Autoren in einem fachwissenschaftlichen Aufsatz mit dem Titel „Hochwertige Systeme als Voraussetzung für höchste Verfügbarkeit“ ausführlich mit diesem Thema auseinandergesetzt und eine Verfügbarkeit von über 99,9% nachgewiesen. „Gleiche Produkte liefern bei unterschiedlichen Bedingungen verschiedene Ergebnisse“, sagte Festag. „Die Gesamtzeit, in der eine Anlage nicht zur Verfügung stehe, ergebe sich immer aus der

technisch bedingten Ausfallzeit der Anlagen und der Reparaturdauer.“ Auf diese Weise fließe die Qualität der Arbeit von Errichtern und Instandhaltern in die Verhaltensweisen der Anlagen ein. Zudem gebe es in Großbritannien andere organisatorische und technische Anforderungen. Die Ersatzstromversorgung sei unterschiedlich geregelt, ebenso wie die technischen Anschlussbedingungen. In Großbritannien werden eingehende Alarmer erst in einem Service-Center verifiziert, erläuterte Festag, während Meldungen in Deutschland sofort bei der Feuerwehr auflaufen und so die Rettungskette äußerst schnell in Gang gesetzt wird.

„Es kann bisher nur erahnt werden, welcher Ansatz besser ist. Unser Vergleich macht aber deutlich, dass sich gleiche Anlagen prinzipiell in Deutschland und Großbritannien anders verhalten und damit auch die Verfügbarkeitswerte voneinander abweichen dürften“, sagte Festag. Zum Abschluss seines Beitrags betonte er, dass wir uns weiterhin mit den Ingenieurmethoden auseinandersetzen müssen. Kennwerte deutscher Brandmeldeanlagen seien wichtig, der Einfluss von Errichtern und Instandhaltern wirke sich auf die Verfügbarkeit von Brandmeldeanlagen aus.

Erik Kahlert, Lenkungsreisvorsitzender des Fachverbands Sicherheit betonte in der abschließenden Fragerunde, wie wichtig es sei, dass wir uns in die EU-Normung einbringen, um unseren Qualitätsanspruch an Sicherheit auch zukünftig gewährleisten zu können.

*Stefanie Schnippenkötter,  
Brandschutz-Redaktion,  
Gütersloh*

**Sicherheit nach Maß  
für Brandschutz und  
Entrauchung.**



Stellantriebe der 300er-Serie

Stellantriebe der 300er-Serie von Gruner decken jetzt noch mehr Anforderungen ab. Die neuen Modelle bieten einzigartige Vorteile und ein größeres Spektrum an Drehmomenten. Damit Sie immer cool bleiben, auch wenn's heiß wird.

- Noch mehr Drehmomente für alle Klappengrößen, von 5 Nm bis 40 Nm
- BLDC-Technologie: weniger Verschleiß durch weniger Mechanik
- Einfache Montage durch gleiche Abstände (Befestigung zu Welle)
- Stahlteile in allen kritischen Bereichen – für Umgebungstemperaturen bis 80° C im Dauerbetrieb

Die freundliche Alternative.

**GRUNER**

**Schalten und Bewegen**

**GRUNER AG**

Postfach 1149 · D-78560 Wehingen  
Tel. +49 7426 948-0 · Fax +49 7426 948-200  
www.gruner.de · info@gruner.de

## Der Prime Tower in Zürich

# RAUCHFREI IM TREPPENHAUS

*Der Prime Tower in Zürich ist mit 36 Stockwerken das höchste Gebäude der Schweiz. Für dieses „herausragende“ Bauwerk gilt, ob im Sommer oder Winter, es muss unter allen klimatischen Bedingungen das Schutzziel „Rauchfreihaltung im Treppenhaus“ erreicht werden. Besonderes Augenmerk galt dem eingesetzten Differenzdrucksystem zur Rauchfreihaltung.*



Blick auf Zürich mit Prime Tower.

Die Skylines unserer Städte haben sich in den letzten Jahren durch immer größere Gebäude und Hochhäuser stark verändert. Diese stellen aufgrund ihrer Höhe spezielle Herausforderungen für den Brandschutz dar. Bricht ein Feuer aus, gestalten sich Rettungs- und Löschmaßnahmen schwierig, auch die Flucht von Personen wird durch die Gebäudekomplexität erschwert. Um das Schutzziel der rechtzeitigen Evakuierung sicherzustellen, müssen die baulichen

Gegebenheiten bei Hochhäusern durch anlagentechnische Maßnahmen ergänzt bzw. kompensiert werden. Dies gilt auch für das höchste Gebäude der Schweiz, den Prime Tower. Er steht symbolisch für den Aufbruch in Zürichs Westen und hat einiges zu bieten: Mit 126 m Höhe, 36 Stockwerken und einer Mietfläche von 40000 m<sup>2</sup>, 2000 Arbeitsplätzen sowie Gesamtkosten von 355 Mio. CHF ist dies die größte und teuerste schweizer Baustelle der letzten sechs Jahre; für alle Beteiligten an diesem Bauvorhaben eine Herausforderung.

### Differenzdrucksystem

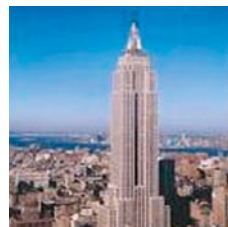
Besonderes Augenmerk wurde auf das Differenzdrucksystem zur Rauchfreihaltung der drei innenliegenden Treppenhäuser gelegt – auch, da sich hier 2000 Menschen täglich aufhalten und Handelsunternehmen, Rechtsanwälte sowie Banken für eine hohe Besucherfrequenz sorgen. Das Differenzdrucksystem im Prime Tower wurde nach DIN EN 12101-6 Festlegung für Differenzdrucksysteme geplant. Dabei gilt die Regelzeit für das Differenzdrucksystem beim Öffnen und Schließen der Türen im Treppenhaus von drei Sekunden. Um das Eindringen des Rauches im Brandfall in den Sicherheitstreppehäusern zu verhindern, wird ein Überdruck, der auf 50 Pa begrenzt wird, eingestellt. Die

Türöffnungskräfte zum Treppenhaus dürfen 100N nicht überschreiten. Um diese Anforderungen an die Gebäudesicherheit zu erfüllen, muss bei der Steuerung des Gesamtsystems auf folgende Punkte geachtet werden:

- Die Sicherheits-Abluft im Brandgeschoss muss gewährleistet sein, d. h. die Luftströmung vom Sicherheitstreppehaus muss ungehindert zur Außenfassade gelangen.
- Je nach Jahreszeit kommt es zu unterschiedlichen Innen- und Außenlufttemperaturen, die zu erheblichen Auf- bzw. Abtriebsströmungen im Treppenhaus führen und dadurch die Drucksituation nachweislich verändern – dieses Phänomen muss kompensiert werden.

### Fenster dienen der Abströmung

Um die Sicherheits-Abluft in der Brandetage zu gewährleisten, wurden die Öffnungen in der Außenfassade realisiert, eine weitere Besonderheit des Prime Towers: Die gesamte Außenhaut besteht ausschließlich aus Fensterelementen. Insgesamt wurden 4400 Elemente mit einem Gewicht von je 400 kg verbaut. Das Öffnen der Fenster geschieht parallel zur Außenfassade. Von der Brandmelderzentrale erhält das Differenzdrucksystem die Information, auf welcher Etage es brennt, öffnet in der Brandetage die relevanten Fenster zur Ab-



v.l.n.r.: Basel Messeturm, 105 m; Dubai Burj Khalifa, 828 m; Kuala Lumpur, Petronas Towers, 452 m; New York Empire State Building, 381 m; Taipeh, Taipei 101, 509 m.

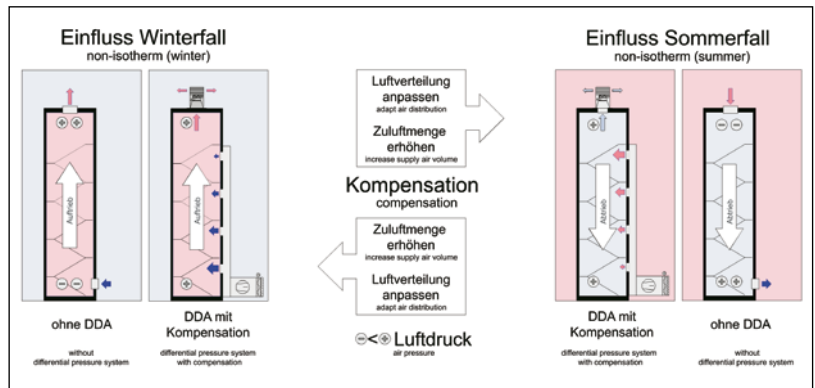


Sicherheits-Abluft über die Außenfassade.

strömung und schließt im gesamten Gebäude alle anderen Fenster. Somit ist sichergestellt, dass in der Brandetage die Luft vom Sicherheitstreppenraum durch die Etage an die Außenfassade abströmen kann. Die Bemessung der Abluftöffnungen wurde mit zwölf Fenstern à 0,54 m<sup>2</sup> freie Fläche berechnet und kann durch Verändern der Öffnungsweite entsprechend angepasst werden. Hindernisse, wie Bürotüren, Vorhänge und Jalousien, muss die Steuerung des Differenzdrucksystems ebenfalls übernehmen, damit das Abströmen der Luft gewährleistet ist. Um diese Funktionalitäten sicherzustellen, musste in jeder Etage eine eigene intelligente Steuerung eingesetzt werden, die mit der Mastersteuerung kommuniziert und ein dezentrales Netzwerk darstellt.

**Erhöhte Anforderungen**

Bei derartigen Gebäuden werden erhöhte Anforderungen an Planung und Bemessung innenliegender Treppenträume und von Schächten für Feuerwehraufzüge gestellt. Diese resultieren aus den klimatischen Randbedingungen außerhalb des Gebäudes und den thermischen und aerodynamischen Verhältnissen innerhalb der Sicherheitstrepenträume. Der Einfluss der Witterung über anisotherme Betrachtungen ist zu untersuchen und entsprechend zu berücksichtigen. Die Auswirkung der Konvektion im Winter z.B. erzeugt einen Auftrieb in einem Treppenraum, einen Unterdruck im unteren Bereich des Gebäudes und einen Überdruck im oberen Bereich. Dieser Effekt muss kompensiert werden, um die Schutzziele zu erreichen. Im Winter muss somit im unteren Bereich des Gebäudes mehr Volumenstrom hinzugeführt werden. Im Sommer ist es umgekehrt. Um den Volumenstrom anzu-



Einfluss Winterfall und Sommerfall.

passen, wurde ein Klappenmotor mit 15 Zwischenstellungen entwickelt. Durch Außentemperaturmessungen und intelligente Steuerung kann der Zuluftvolumenstrom individuell eingestellt werden und der Be-

trieb der Anlage witterungsunabhängig erfolgen.

*Michael Buschmann  
Strulik GmbH, Duisburg*



**Modernisierung von Ansaugrauchmeldern**

SecuriRAS ASD 535 übernimmt jede vorhandene Ansaugleitung – ausnahmslos.



Securiton GmbH  
Alarm- und Sicherheitssysteme  
www.securiton.de

Ein Unternehmen der  
Securitas Gruppe Schweiz



## Schutz für Industriebetriebe

# DAMIT DAS LAGER NICHT BIS AUF DIE GRUNDMAUERN NIEDERBRENNT

*Als die Feuerwehr eintraf, war die Lagerhalle nicht mehr zu retten. Sie brannte bis auf die Grundmauern nieder. Für die Produktion benötigte Bauteile wurden zerstört. Die Produktionsanlagen standen wochenlang still. Zusätzlich beschädigte das Feuer bereits versandfertige Ware. Die Kunden mussten sich auf monatelange Lieferverzögerungen einstellen.*

Ohne ausreichenden technischen und organisatorischen Brandschutz besteht meist keine Chance, Lagerhallen und die darin aufbewahrten Werte nach einem Brand oder einer Explosion zu retten. Neben den unmittelbaren Brandschäden sind häufig längere Betriebsunterbrechungen die Folge, weil in der Produktion zerstörte Bauteile fehlen. Ist ein Lager mit versandbereiten Produkten betroffen, können Kunden nicht rechtzeitig beliefert werden. Das kann nicht nur Konventionalstrafen zur Folge haben – die Kunden könnten auch zu anderen Herstellern abwandern. Die Existenz des Unternehmens ist gefährdet.

### Gefahrenschwerpunkt Rampenbereich

Die Erfahrung zeigt: Mit einer durchdachten Brandschutzplanung können auch Lagerhallen effektiv geschützt werden. Dazu müssen zunächst alle Risiken identifiziert werden, die am Lagerstandort vorliegen. Häufig wird dabei unterschätzt, dass insbesondere Rampenbereiche zu den größten Gefahrenschwerpunkten zählen. Hier treffen Lieferungen ein und wird Ware von Spediteuren abgeholt. Lagergüter unterschiedlichster Gefahrenstufen, wie Verpackun-

gen, Füllstoffe oder Paletten, erhöhen das Brandrisiko erheblich. Deshalb ist unbedingt darauf zu achten, dass Rauchverbote eingehalten werden. Denn gerade brennbares Verpackungsmaterial hat oft eine größere Auswirkung auf den Brand als die Ware selbst. Zwischengelagertes Verpackungsmaterial und Verpackungsabfälle sind daher sofort zu entsorgen. Insbesondere das Schweißen oder Schrumpfen von Folien stellt eine Gefahr dar, denn die Geräte erreichen Temperaturen,

die deutlich über der Zündtemperatur der meisten brennbaren Stoffe liegen.

Auch andere Heißenarbeiten zu Reparaturzwecken können schnell zu einem Großbrand führen. Je nach Arbeitsverfahren kann der Gefahrenbereich sogar einen Durchmesser von über 10 m erreichen. Bei Arbeiten an Hochregalen ist zu beachten, dass sich der Gefahrenbereich nach unten fortsetzt. Glühende Tropfen oder Funken können selbst bei Fallhöhen von 30 m noch als Zündquelle wirken.

**Bricht in einer Lagerhalle ein Brand aus, ist das Gebäude meist nicht mehr zu retten. Mit einer durchdachten Brandschutzplanung kann das Risiko gesenkt und im Ernstfall ein Großbrand verhindert werden.**





**Brennbare Flüssigkeiten müssen unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen gelagert werden. Einmal in Brand geraten, breiten sich Flüssigkeiten schnell aus und entzünden weitere Regalreihen.**

Die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten erfordert ebenfalls höchste Sicherheitsvorkehrungen, da sich in Brand geratene Flüssigkeiten schnell ausbreiten und unter angrenzende Regalreihen laufen können, deren Inhalt dann ebenfalls Feuer fängt. Werden Bestände wie Chemikalien oder Leerpaletten nicht nach brandschutzrelevanten Eigenschaften in verschiedenen baulich getrennten Hallenabschnitten gelagert, sondern nach Größe oder Abnehmer, erhöht dies ebenso das Risiko.

### **Darf auf keinen Fall fehlen: die Notfallorganisation**

Sind alle Risiken identifiziert, gilt es im Rahmen der Brandschutzplanung festzulegen, was von jedem einzelnen Mitarbeiter erwartet wird und welche Verantwortlichkeiten ihm übertragen werden. Dies geschieht im Idealfall im Rahmen einer Notfallorganisation, die nicht nur im Brandfall, sondern auch bei anderen Gefahren Rettungsmaßnahmen ergreifen kann, die präventiv tätig ist und Mitarbeiter für die Bedeutung des Brandschutzes sensibilisiert. Wie die Organisation im Einzelnen ausgestaltet wird, ist zwar von der spezifischen Risikolage abhängig. Es gibt aber eine Reihe von Positionen, auf die kein Brandschutzteam verzichten kann.

Der verantwortliche Leiter analysiert das Gefahrenpotential und legt die Schutz- und Rettungsmaßnahmen fest. Er organisiert Schulungen und Notfallübungen und aktualisiert die Notfallpläne. Die Aufgabe des Alarmverantwortlichen ist es, bei Gefährdungen alle Mitglieder der Notfallorganisation zu alarmieren. Dazu verfügt er

### **Checkliste: Organisatorischer Brandschutz**

#### **I. Allgemeines**

- Unterstützt die Geschäftsleitung Brandschutz- und Schadenverhütungsprogramme?
- Sind alle Zuständigkeiten schriftlich fixiert und für alle Mitarbeiter einsehbar?
- Werden Mitarbeiter regelmäßig geschult und die Teilnahme kontrolliert?

#### **II. Mitarbeiter**

- Sind alle Positionen im Brandschutzteam mit entsprechend geschulten Mitarbeitern besetzt?
  1. Verantwortlicher Leiter
  2. Schieberwart
  3. Alarmverantwortlicher
  4. Pumpenwart
  5. Löschtrupp
  6. Bergungsgruppe
  7. Wachdienst
- Kennen alle Mitarbeiter ihre Aufgaben?

#### **III. Hitzeerzeugende Arbeiten**

- Werden am Standort generell hitzeerzeugende Arbeiten durchgeführt?
- Ist ein Genehmigungsverfahren für Heiarbeiten festgelegt?
- Ist gewährleistet, dass auch Arbeiter von Fremdfirmen für die standortspezifischen Gefahrenquellen sensibilisiert werden?
- Wer ist für die Einhaltung der Vorschriften und die Kontrolle der Heiarbeiten verantwortlich?

über eine aktuelle Mitgliederliste einschließlich aller Stellvertreter. Er verständigt auch die Feuerwehr und Rettungsdienste. Der Pumpenwart überprüft, ob die Feuerlöschpumpe automatisch gestartet ist. Versagt die Startautomatik, setzt er die Pumpe manuell in Betrieb. In gesprinklerten Lagerhallen wird ein Schieberwart benötigt, der bei einem Feuer kontrolliert, dass alle den Brandbereich kontrollierenden Schieber vollständig geöffnet wurden – soweit dies gefahrlos möglich ist. Der Wartungstechniker kennt das gesamte Rohrleitungssystem und kann in einer Notsituation gezielt die Zufuhr von brennbaren Flüssigkeiten und anderen Gefahrenstoffen unterbinden. Ein Elektriker ist für die Abschaltung elektrischer Gebläse oder Belüftungsanlagen verantwortlich, um die Frischluftzufuhr zu stoppen und eine weitere Rauch-, Ruß- und Brandausbreitung zu unterbinden.

Nach einem Brand beginnt eine Bergungsgruppe frühestmöglich mit der Bergung der Maschinen, Anlagen und Vorräte, damit ein

reibungsloser Betriebsablauf schnellstmöglich wiederhergestellt ist. Mitunter kann es ratsam sein, eine Spezialfirma hinzuzuziehen. Ein entsprechend geschulter Wachdienst sollte ebenfalls in die Organisation eingebunden sein, damit sichergestellt ist, dass der Standort auch in betriebsfreien Zeiten geschützt ist.

### **Zusammenarbeit mit der Feuerwehr zahlt sich aus**

Zugleich kann ein Brandschutzplan dazu beitragen, dass die Zusammenarbeit mit der Feuerwehr besser funktioniert. Die Feuerwehr weiß zwar genau, wie sie auf die verschiedensten Brände richtig und schnell reagiert. Doch ein Industriebrand ist in keiner Weise mit einem herkömmlichen Hausbrand zu vergleichen. Die



Insbesondere für Lagerhallen gilt: Der effektivste Brandschutz erfolgt durch Sprinkler. Diese kontrollieren den Brandherd frühzeitig und verhindern, dass sich die Flammen in der gesamten Halle ausbreiten.

Feuerwehr benötigt präzise Informationen über das Gefahrenpotential und die örtlichen Gegebenheiten. Sonst geht wertvolle Zeit verloren, wenn sich die Einsatzkräfte erst einen Überblick über das Gelände verschaffen müssen. Fehlen der Feuerwehr Informationen

Die betriebliche Notfallorganisation muss im Brandfall schnell reagieren. Deshalb gehören auch die regelmäßige Wartung und Kontrolle der Brandschutztechnik und der Ausrüstung zu ihren Aufgaben.



über Gefahrenquellen, kann das nicht nur die Einsatzkräfte in Gefahr bringen, sondern auch die Ausbreitung des Feuers begünstigen. Ist die Feuerwehr darüber hinaus nicht auf die vorhandenen Brandschutzanlagen vorbereitet, können diese oft nicht eingesetzt werden. Auch muss bei einem Großbrand davon ausgegangen werden, dass die Feuerwehr aus Gründen der eigenen Sicherheit die Brandbekämpfung in der Lagerhalle nicht riskiert, wenn alle Personen den Gefahrenbereich verlassen haben.

### Technischer Brandschutz: Effektivität oft unterschätzt

Die Brandschutzplanung sollte aber in jedem Fall nicht nur den organisatorischen Brandschutz, sondern auch den technischen Brandschutz umfassen. Aus diesem Grund empfehlen sich aktive Schutzmaßnahmen. Als effektivste Methode gilt die Ausstattung der Gebäude und Hallen mit Sprinklern. Diese kontrollieren den Brandherd und dämmen ihn frühzeitig ein, was der Feuerwehr die entscheidenden Minuten verschaffen und einen Großbrand verhindern kann. Statistisch betrachtet fällt das Schadenausmaß in gesprinklerten Betrieben im Schnitt vier- bis fünfmal geringer aus als in ungesprinklerten Betrieben. Oft wird selbst in Lagerhallen auf Sprinkleranlagen verzichtet, weil davon ausgegangen wird, dass Sprinkler zu teuer sind und im Auslösefall mehr Schaden anrichten als sie nützen. Unsere Schadenhistorie der vergangenen 20 Jahre zeigt jedoch, dass die Hälfte aller Brände mit maximal drei Sprinklern erfolgreich kontrolliert werden kann, wenn die Sprinkleranlage korrekt ausgelegt und installiert wurde.

Zusätzlich können automatische Abschalt-systeme die Ausbreitung des Feuers hemmen, indem der Zulauf von Brennstoff gestoppt wird. Abluftsysteme verhindern, dass aus Luft und verdampften Flüssigkeiten explosive Gemische entstehen.

Durch eine professionelle Brandschutzplanung lassen sich auch Lagerhallen sehr gut schützen. Voraussetzung bleibt allerdings immer eine genaue Kenntnis der konkreten Risiken und Gefahrenquellen.

*Sven Michelsen  
FM Global  
Frankfurt a.M.*



## Druckerhöhung für Wandhydranten-Löschwasseranlagen

# ANFORDERUNG: TRINKWASSERSCHUTZ

**Feuerlöschanlagen mit Wandhydranten verwenden Wasser aus der öffentlichen Wasserversorgung zur Brandbekämpfung. Solange die Feuerlöschanlage ihre eigentliche Funktion nicht zu erfüllen hat, besteht die wesentliche Aufgabe in der Vermeidung von hygienischen Risiken für die Trinkwasserinstallation. Diese Anforderungen können durch Feuerlösch-Druckerhöhungsanlagen erfüllt werden, die als Sicherheits-Trennstation konzipiert sind.**

Löschwasseranlagen mit Wandhydranten sorgen dafür, dass Personen am Brandort schnell und einfach erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen können. Je nach Intensität des Brandes kann so eine weitere Brandausbreitung eingedämmt oder kleinere Brände vollständig gelöscht werden. Sobald die Feuerwehr im Einsatz ist, dienen Wandhydrantenanlagen der unterstützenden Brandbekämpfung. Die Normung für Feuerlösch-Wandhydranten unterscheidet in Wandhydranten für die Selbsthilfe (Typ S) und Wandhydranten, die zur Anwendung durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr vorgesehen sind (Typ F).

### Einhaltung der Trinkwasserhygiene

An die Wasserversorgung für Wandhydrantenanlagen stellen sich zwei grundlegende Anforderungen. Einerseits brandschutztechnische Erfordernisse, um die Aufgabe der Brandbekämpfung erfüllen zu können. Weil die Löschwasserversorgung an der öffentlichen Trinkwasserversorgung angeschlossen ist, müssen darüber hinaus die Anforderungen der novellierten Trinkwasserverordnung (TrinkwV) eingehalten werden. Der Anlagenbetreiber ist nach TrinkwV 2011 in der Pflicht, nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Trinkwassers zu verhindern, das im Gebäude für die Versorgung von Trinkwasser-Entnahmestellen abgegeben wird.

Es obliegt somit der Verantwortung des Anlagenbetreibers, die Anforderungen an Brandschutz sowie Trinkwasserhygiene einzuhalten. Maßgebend hierfür sind die geltenden Verordnungen und Regelwerke.

In Kurzform lassen sich zwei Hauptaufgaben der Löschwasserversorgung beschreiben:

- Bereitstellung einer ausreichenden Löschwassermenge,
- Sicherstellung der Trinkwasserhygiene.

Der Vorteil der Brandbekämpfung mit Wasser aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung besteht vor allem darin, dass große Wassermengen auf einfache Weise verfügbar sind. Allerdings führen die beiden vorgenannten Hauptaufgaben zu unterschiedlichen Anforderungen, die nicht ohne weiteres miteinander vereinbar sind. Der wesentliche Knackpunkt besteht darin, dass in den meisten Fällen der Wasserbedarf für die Versorgung der Trinkwasserentnahmestellen nur einen Bruchteil der Wassermengen für die Versorgung von Feu-

erlösch-Wandhydranten beträgt. Dies zeigt sich beispielhaft in der Ausführung von Wandhydrantenanlagen in gewerblichen und auch öffentlichen Gebäuden, die noch vor Inkrafttreten der Trinkwasserverordnung 2001 installiert wurden: Nach den früheren Regelwerken war eine Trinkwasser-Steigleitung zur Versorgung von bspw. drei Wandhydranten in der Rohrdimension DN 80 auszuführen. Durch die Versorgung von Trinkwasser-Zapfstellen über die Feuerlöschleitung sollte ein regelmäßiger Wasser-austausch gewährleistet sein; es bestanden jedoch keine Anforderungen an einen Austausch des Leitungsinhaltes innerhalb einer bestimmten Zeit. So wird in vielen Bestandsanlagen am Ende der Feuerlöschleitung lediglich ein einziger WC-Raum oder ein Küchenanschluss versorgt. Mit



Löschwasseranlagen mit Wandhydranten ermöglichen erste Maßnahmen zur Brandbekämpfung. Die geltenden Normen und Regelwerke fordern hierfür allerdings auch die Erhaltung der Trinkwassergüte entsprechend der Trinkwasserverordnung.

für diesen Verbrauch überdimensionierten Rohrleitungen ist kein ausreichender Wasseraustausch gewährleistet, so dass durch die Stagnation des Trinkwassers mit hygienischen Beeinträchtigungen gerechnet werden muss.

### Wassernetze trennen

Die aktuell geltenden Regelwerke fordern Maßnahmen, um hygienische Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität auszuschließen. Für die Planung und den Bau von Löschwasseranlagen zur Versorgung von Wandhydranten zählen dazu insbesondere

- eine sichere Trennung zwischen Löschwasser- und Trinkwasserinstallation,
- die Dimensionierung der Rohrdurchmesser zur Vermeidung der Stagnation von Wasser in der Leitungsanlage.

Eine direkte Versorgung von

Wandhydranten über das Trinkwassernetz ist nur noch dann zulässig, wenn der Löschwasserbedarf kleiner als der Trinkwasserbedarf ist, damit ein regelmäßiger ausreichender Austausch des Leitungsinhaltes gewährleistet ist.

Kann diese Erneuerung des Wasserinhalts nicht sichergestellt werden, ist eine Trennung zwischen Löschwasserleitung und Trinkwasserversorgung zu planen. Eine sichere Trennung bedeutet für die Ausführung, dass zum Schutz des Trinkwassers nur der sogenannte freie Auslauf entsprechend DIN EN 1717 zulässig ist. Bei bestehenden Löschwasseranlagen, die unmittelbar an das Trinkwassernetz angeschlossen sind, muss davon ausgegangen werden, dass eine hygienisch einwandfreie Trennung nicht gewährleistet ist und somit die Löschwasseranlage saniert werden muss <sup>1)</sup>.

### Feuerlöschanlagen mit Trennstation

Die DIN 14462 legt für die Versorgungsleistung für Wandhydranten vom Typ S zur Erstbekämpfung von Entstehungsbränden einen

Wasserbedarf von 2 x 24 l/min bei 2 bar Fließdruck zugrunde; davon ausgehend, dass im Ernstfall nicht mehr als zwei Wandhydranten gleichzeitig geöffnet sind. Anlagen mit Wandhydranten Typ F werden abhängig vom jeweiligen Gebäudetyp für eine Wasserleistung von 3 x 100 l/min bei 3 bar oder für 3 x 200 l/min bei 4,5 bar bemessen.

Mit einer Übergabestation, bestehend aus einem Wasservorlagebehälter und einer Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage, lässt sich die geforderte Trennung zwischen den beiden Anlagensystemen regelwerkskonform ausführen. Die Löschwasserübergabestelle zwischen dem Trinkwasser-Hausanschluss und den Hydrantenleitungen besteht aus einem Wasservorlagebehälter und einer automatischen Pumpenanlage. Der Vorlagebehälter wird bei Bedarf über den freien Auslauf mit Trinkwasser bis zu einem begrenzten Niveau befüllt. Der freie Auslauf ist dadurch definiert, dass zwischen den beiden Installationen eine frei auslaufende Unterbrechung der Leitungsverbindung besteht. Die Druckerhöhungspumpen fördern das Löschwasser aus dem Vorlagebehälter zu den Wandhydranten. Für diesen Anwendungsfall werden Feuerlösch-Druckerhöhungsanlagen eingesetzt, welche nach den Anforderungen der DIN 14462 konzipiert sind.

### Druckbedingungen

Die Feuerlöschleitungen für Wandhydrantenanlagen in mehrgeschossigen Gebäuden verteilen sich meist auf mehrere Steigleitungen. Daraus ergeben sich jeweils unterschiedliche Leitungslängen von der Löschwasserstation bis zum jeweiligen Schlauchventil. Für die Dimensionierung von Rohrleitungen und Pumpen ist hierbei zu berücksichtigen, dass nach DIN 14462 am Schlauchanschlussventil des hydraulisch ungünstig gelegenen Wandhydranten der vorgegebene Mindestfließdruck anstehen muss, am hydraulisch günstigsten Wandhydranten jedoch 8 bar nicht überschritten werden dürfen. Die Handhabung des Hydrantenschlauchs verlangt bei Löscharbeiten mit zunehmendem Druck mehr Kraft ab, so dass sich mit steigendem Druck auch die Gefahr für die Einsatzkräfte erhöht. Entsprechend sind die Ein- und Ausschalt drücke der Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage nach Norm zu ermitteln und bei Inbetriebnahme einzustellen, damit diese Druckbedingungen an den Schlauchanschlussventilen eingehalten werden.

### Relevante Anforderungen und Regelwerke

Löschwasser-/Hydrantenanlagen werden im Regelfall durch das geltende Baurecht (Länderrecht) gefordert <sup>2)</sup>

#### Trinkwasserinstallationen

Die Anforderungen an die Sicherung der Trinkwasserqualität sind durch die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) festgelegt.

Für Löschwasseranlagen ergeben sich diese Anforderungen aus § 17 Abs. 2 TrinkwV(2011). Demnach dürfen Trinkwasserinstallationen nicht unmittelbar mit Wasserinstallationen verbunden sein, deren Wasserinhalt nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist.

#### Für den Anschluss von Löschwasser-/Hydrantenanlagen an die öffentliche Trinkwasserversorgung gelten die Normen

- DIN 14462, Löschwassereinrichtungen – Planung und Einbau von Wandhydrantenanlagen und Löschwasserleitungen
- DIN EN 806-2, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 2: Planung
- DIN 1988-100, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte
- DIN 1988-500, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 500: Druckerhöhung mit drehzahlgeregelten Pumpen
- DIN 1988-600, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 600: Trinkwasserinstallation in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen
- DIN 1988-300, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser
- DIN EN 1717, Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen

Während nach DIN 1988-500 Druckerhöhungsanlagen generell mit mindestens einer Reservepumpe auszurüsten sind, besteht diese Forderung nach DIN 1988-600 für Feuerlösch-Druckerhöhungsanlagen nicht. Im Gegensatz zu Mehrpumpen-Druckerhöhungsanlagen für Trinkwasserinstallationen, ist nach DIN 1988-600 die maximale Löschwasser-Fördermenge durch eine einzelne Pumpe bereitzustellen. Auch das begründet sich durch eine möglichst sichere Handhabung, indem während des Löschens unerwartet auftretende Druckanstiege vermieden werden.

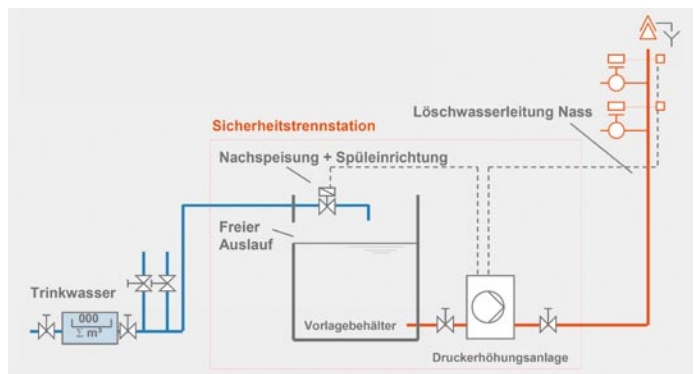
### Brandschutz vor Anlagenschutz

Pumpen und Druckerhöhungsanlagen für Feuerlöschanlagen unterliegen durch ihren Einsatzzweck anderen Betriebsbedingungen als sonstige Versorgungseinrichtungen in der Gebäudetechnik. Daraus ergeben sich auch spezielle Anforderungen an die Art der Steuerung. Normalerweise gehen Feuerlöschpumpen nie in Betrieb, arbeiten im Brandfall aber mit voller Förderleistung – und dann bis zum Ende des Löscheinsatzes. Eine Besonderheit ist deshalb, dass Schutzeinrichtungen wie Motorschutzschalter gemäß den Zulassungsbedingungen für Feuerlösch-Druckerhöhungsanlagen im Brandfall nicht zur Abschaltung des Pumpenmotors führen dürfen. Denn die Feuerlöschpumpe muss Menschen und Gebäude vor einer weiteren Brandausbreitung schützen, so dass die Sicherheit der Anlage in den Hintergrund rückt. Die Motorschutzeinrichtung darf daher lediglich eine Störung signalisieren, jedoch keine Sicherheitsabschaltung des Pumpenmotors wegen Überlastung auslösen.

Darüber hinaus ergibt sich die Notwendigkeit, auch bei zu hohen Betriebstemperaturen des Pumpenmotors die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Der Pumpenhersteller KSB ([www.ksb.de](http://www.ksb.de)) hat dies für die Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage der Baureihe D FL Compact in der Weise gelöst, dass ein integrierter Bypass beim Überschreiten eines eingestellten Temperaturwertes einen Teilstrom des Löschwassers zum Vorlagebehälter zurückführt und dadurch für die nötige Motorkühlung sorgt. Als anschlussfertige Sicherheits-Trennstation ist die Anlage mit Druckerhöhungspumpen, einem Vorlagebehälter mit freiem Auslauf und einer vormontierten Steuerungsanlage ausgerüstet und verfügt zudem über eine Dekra-Zertifizierung. Bei geforderter Redundanz bietet der Hersteller eine Ausführung mit zwei separaten und unabhängig voneinander arbeitenden Pumpen und Steuerungsanlagen an.

### Kein Not-Aus für Feuerlöschpumpen

Ein weiteres Merkmal von Feuerlösch-Druckerhöhungsanlagen ist, dass man an der Steuerungsanlage einen Not-Aus-Schalter vergeblich sucht – dieser ist gemäß DIN 14462 nicht zulässig. Dafür muss eine Einschaltung von Hand möglich sein, bspw. über manuell zu betätigende Grenztafter wie Brandmelder. Zu den normativen Vorgaben der DIN 14462 zählt auch, dass die Steuerung



Das Schema zeigt den Aufbau einer Löschwasseranlage mit einer Feuerlösch-Trennstation, welche durch die Trennung von Trinkwasserversorgung und Löschwasseranlage über einen Vorlagebehälter mit freiem Auslauf die Anforderungen an die Trinkwasserhygiene erfüllt.

einer Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage die Übertragungswege von Brandmeldeeinrichtungen auf Unterbrechungen wie Drahtbruch oder Kurzschluss überwacht. Da diese Meldungen im Brandfall die Löschwasseranlage aktivieren sollen, muss die Pumpensteuerung diese Unterbrechungen als Störung anzeigen und in diesem Fall auch den Start der Feuerlöschpumpe auslösen. Die Stromversorgung ist mit einer eigenen elektrischen Zuleitung auszuführen, die keinen Fehlerstrom-Schutzschalter enthalten darf. Die elektrischen Leitungen zur Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage müssen auch im Brandfall funktionsfähig bleiben. Es müssen die für die Betriebssicherheit relevanten Anforderungen aus dem Brandschutzkonzept beachtet werden. So kann durch das Brandschutzkonzept u.a. eine Notstromversorgung für die Feuerlösch-Druckerhöhungsanlage erforderlich sein.

Wolfgang Heint

Redaktionsbüro für Gebäude- und Energietechnik, Wangen

#### Quellen:

- 1) Merkblatt Sanierung vorhandener Löschwasseranlagen im Bestand; Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. (BVFA); 2011-01
- 2) Merkblatt Information über Löschwasseranlagen/Hydrantenanlagen für Fachingenieure/Brandschutzsachverständige; Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. (BVFA); 2011-04

Bildung für Ihren Aufstieg.

**[ managementZENTRUM ]**  
MITTELRAHEIN

**IHK-Weiterbildung**

**Brandschutz-Fachplaner (IHK) in Koblenz**

- Beginn am 31. August 2012
- Beginn am 15. Februar 2013
- Beginn am 30. August 2013

**Brandschutz-Sachverständiger (MZM) in Koblenz**

- Beginn am 21. September 2012
- Beginn am 27. September 2013





Beratung: Andreas Hermann | [andreas.hermann@koblenz.ihk.de](mailto:andreas.hermann@koblenz.ihk.de) | Schloßstraße 2  
 56068 Koblenz | Telefon: 0261 / 106 - 286 | Internet: [www.mzm-koblenz.de](http://www.mzm-koblenz.de)

## Dynamische Fluchtweglenkung

# SICHERE EVAKUIERUNG IM OPERNTURM

*Die dynamische Fluchtweglenkung eröffnet ganz neue Möglichkeiten zur schnellen und sicheren Evakuierung im Brandfall. Denn je nach Lage der Gefahrensituation wählt die Brandmelderzentrale automatisch individuelle Fluchtwege aus, die zielgerichtet in die Sicherheit führen – wie bei der Demonstration einer Evakuierung des Frankfurter Opernturms, wo die dynamische Fluchtweglenkung in der Praxis getestet wurde.*



Frankfurts Branddirektor Reinhard Ries sieht die dynamische Fluchtweglenkung als eine Riesenchance für die Sicherheit in Gebäuden

Gerade in städtischen Ballungsräumen und ganz besonders in Frankfurt/Main gibt es eine Vielzahl von Hochhäusern und Sonderbauten wie U-Bahn-Systeme, Messehallen, Flughäfen oder Einkaufszentren. Diese Bauten stellen besonders hohe Ansprüche an einen wirkungsvollen und leistungsstarken Brandschutz – vor allem angesichts der Tatsache, dass hier stets viele Menschen anzutreffen sind, die sich oft nur wenig oder gar nicht in den Gebäuden auskennen. Dazu kommt, dass immer komplexere Objekte entstehen, deren gebäudetechnische und architektonische Besonderheiten spezielle Anforderungen an die Brandschutztechnik und

die Evakuierung im Brandfall stellen. Nach Angaben von Frankfurts Branddirektor Reinhard Ries wären moderne Gebäude, die nach heutigen architektonischen Ansprüchen entstehen, oftmals gar nicht zu nutzen, weil sie baulichen Brandschutzanforderungen nicht entsprechen. Hier können nur die Anlagentechnik und organisatorische Kompensationsmaßnahmen zu einem funktionierenden Brandschutzkonzept führen.

### Ganzheitliche Ansätze erforderlich

Für eine möglichst effektive Branderkennung, Alarmierung und Evakuierung sind entsprechende ganzheitliche Konzepte gefragt, die die Maßnahmen des anlagentechnischen Brandschutzes optimal mit den baulichen Gegebenheiten des jeweiligen Objekts verknüpfen. Das Herzstück der Anlagentechnik bildet die Brandmelderzentrale mit den Brandmeldern, die dafür sorgt, dass die Menschen schon in der frühesten Phase alarmiert werden können. Sie führt sicher alle Brandfallsteuerungen durch, verständigt die Feuerwehr und aktiviert die Brandalarmierung über optische und akustische Signale sowie über die Sprache.

Für die schnelle, sichere Evakuierung im Brandfall ist neben der entsprechenden Technik auch die bauliche Situation mit den Flucht- und Rettungswegen entscheidend. Sie müssen gekennzeichnet und von den im Gebäude befindlichen Personen auch als Fluchtwege erkennbar sein. Beispiele wie die Brandkatastrophe von 1996 am Düsseldorfer Flughafen zeigen, dass dies oft nicht der Fall ist. Hier starben viele Menschen, weil sie weder wussten, wo sichere Räume sind, noch wie sie dorthin gelangen konnten. Das

Beispiel zeigt, wie wichtig eine sichere, für alle Betroffenen wahrnehmbare und verständliche Rettungswegführung ist, gerade in komplexen Gebäuden.

### Innovatives Leitsystem

Die dynamische Fluchtweglenkung bietet ganz neue Möglichkeiten zur schnellen, sicheren und zielgenauen Evakuierung im Brandfall. Wie diese aussehen können, zeigte der Praxistest im Frankfurter Opernturm, den Hekatron zusammen mit der Branddirektion Frankfurt und weiteren Partnern Anfang März 2012 durchführte. In dem Gebäude, das mit seinen 42 Stockwerken und einer Gesamthöhe von 170 m zu den höchsten Objekten der Mainmetropole zählt, sorgen 16 „Integral-IP“-Brandmelderzentralen von Hekatron mit rund 6000 „MTD-533“-Brandmeldern, 29 Ansaugrauchmeldern „ASD 535“ und acht linienförmigen „Fireray“-Rauchmeldern für Sicherheit. Bei dem Praxistest wurde ein ganzes Stockwerk alarmiert und dynamisch evakuiert. Dynamisch heißt in diesem Fall, dass den Menschen Rettungswege aufgezeigt

Teilnehmer des Praxistests im Frankfurter Opernturm





Je nach Lage des (fiktiven) Brandherds wurden bei der Evakuierungsübung verschiedene Fluchtwege von der Brandmeldeanlage „angesteuert“

werden, die den jeweiligen Gefahrenbereich situationsabhängig und flexibel umgehen. Möglich macht dies die Kombination aus intelligenter Brandschutztechnik und innovativen Leitsystemen: Die Brandmelderzentrale lokalisiert über die Melder die genaue Position des Brandherds, wählt automatisch einen sicheren Fluchtweg aus und zeigt diesen über die entsprechend aktivierten Fluchtwegleuchten an. Ohne eine dynamische Fluchtweglenkung könnte es sonst durchaus vorkommen, dass Personen, die den „normalen“ Rettungswegzeichen folgen, direkt zum Brandherd geführt werden.

### Riesenchance für höhere Sicherheit

Bei der dynamischen Evakuierung im Frankfurter Opernturm wurde über verschiedene Hekatron-Brandmelder Feueralarm ausgelöst, immer an unterschiedlichen Stellen im Gebäude. Je nach Position wählte dann die Brandmelderzentrale den jeweils sichersten Fluchtweg – der im Übrigen nicht der kürzeste sein musste. Während der akustische Alarmton unüberhörbar auf die Gefahrensituation hinwies, gab die Sprachalarmierung einfache und klare Anweisungen zur Räumung des Gebäudes. Optisch angezeigt wurden die individuellen Fluchtwege durch blinkende Fluchtwegleuchten, die auch bei starker Rauchentwicklung oder Dunkelheit eine optimale Wahrnehmbarkeit gewährleisten. Das Ergebnis: Alle im Gebäude befindlichen Personen können schnell, einfach und zielgerichtet ihren Weg in die Sicherheit finden. Noch sind derartige dynamische Systeme nicht in Normen, Gesetzen und Richtlinien als mögliche Option eingeflossen. Nach Auffassung von Branddirektor Reinhard Ries könnte der Einsatz eines solchen Systems aber durchaus dazu führen, dass man



Der Frankfurter Opernturm war Schauplatz eines Praxistests zur dynamischen Fluchtweglenkung

künftig längere maximale Fluchtweglängen erlauben könnte, als derzeit gesetzlich vorgeschrieben. Und es habe den großen Vorteil, dass die sicheren Rettungswege auch tatsächlich genutzt werden. „Wir bauen oft juristisch richtige Rettungswege, die aber in der Praxis nicht genutzt werden – wie z.B. Fluchttunnel in Messehallen“, führte Reinhard Ries weiter aus. Das System biete vielfältige neue Möglichkeiten bei der Realisierung von Sonderbauten und sei „eine Riesenchance für höhere Sicherheit“. Nach der erfolgreichen Demonstration im Opernturm sei die gesamte Branche dazu aufgefordert, etwas daraus zu machen.

### Leistungsstarke Brandmeldetechnik erforderlich

„Die dynamische Fluchtweglenkung bei der Demonstration im Opernturm hat hervorragend funktioniert und gezeigt, wie hier

Theaterrauch sorgte dafür, dass die Übung im Opernturm für die Teilnehmer realistisch wird



je nach Gefahrensituation verschiedene Fluchtwegszenarien gezielt und dynamisch angesteuert werden können“, so das Fazit von Thomas Merkt, Leiter Projektierung bei Hekatron. „Voraussetzung dafür ist eine leistungsstarke, intelligente Brandmeldetechnik, die zusammen mit den optischen und akustischen Signalen sowie der Sprachalarmierung ganz neue Möglichkeiten im Brandschutz eröffnet – sowohl für die zu rettenden Personen als auch auf baulich-architektonischer Seite.“ Denn die dynamische Fluchtweglenkung erhöht nicht nur ganz wesentlich die Sicherheit im Brandfall, sie ermöglicht es auch, künftig die baulichen Brandschutzvorkehrungen von Umfang und Funktion her viel einfacher als bisher zu gestalten. Die Brandschutztechnik von Hekatron bietet dafür schon heute die besten Voraussetzungen.

*Detlef Solasse,  
Hekatron, Sulzburg*

*Christoph Brauneis,  
Brandschutz-Redaktion,  
Gütersloh*

An/Aus – Blinkende Fluchtwegzeichen zeigen an, welche Rettungswege benutzt werden sollen



## Interview

# ENTRAUCHUNG SCHAFFT RETTENDE ZEIT

*Rauch behindert bei Bränden die Selbst- und Fremdrettung und erschwert den Löscheinsatz der Feuerwehr. Durch Rauchabzugsöffnungen im Dach bildet sich eine raucharme Schicht, in der Rettungs- und Löschmaßnahmen durchgeführt werden können. Im Interview berichtet Georg Spangardt, Branddirektor Abteilung Gefahrenvorbeugung bei der Berufsfeuerwehr Köln, über die Gefahren des Brandrauchs und die Möglichkeiten, sie mithilfe natürlicher Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) zu reduzieren.*

**Was passiert bei einem Gebäudebrand, wenn der Rauch nicht abziehen kann?**

In erster Linie werden durch die Verrauchung im Gebäude die Rettungswege mit Rauch gefüllt. Wenn der erste Rettungsweg, bspw. die notwendige Treppe, verraucht ist, können ihn die im Gebäude befindlichen Personen nicht mehr benutzen und sind auf eine Fremdrettung durch die anrückende Feuerwehr angewiesen.

**Nach welcher Strategie gehen die Einsatzkräfte der Feuerwehr am Brandort vor, wenn Räume verraucht sind?**

Die Feuerwehr verfolgt am Brandort zuallererst die erfolgreiche Menschenrettung und nimmt gegebenenfalls erst danach die Brandbekämpfung auf. Bei beiden Vorgängen wird versucht, Öffnungen zu schaffen, die einen Rauchabzug ins Freie ermöglichen.

**Dauert es aufgrund der schlechten Sicht in verrauchten Räumen nicht sehr lange, bis die Löschkräfte den Brandherd lokalisiert haben und zum Löschangriff übergehen können?**

In der Tat ist die Lokalisierung des eigentlichen Brandherds in

einem verrauchten Raum ungleich schwieriger als in einem Raum, der eine Rauchabzugsmöglichkeit hat.

**Wird durch schlechte Sicht nicht auch die Personenrettung erschwert oder verhindert?**

In einem verrauchten Raum verliert man sehr schnell die Orientierung, auch wenn man sich normalerweise dort sehr gut auskennt. Hinzu kommt die große Gefahr des schnellen Erstickungstods aufgrund der toxischen Brandgase. Somit ist jede Behinderung der Rettung durch sich ausbreitenden Rauch im wahrsten Sinne des Wortes lebensgefährlich. Zur Beschleunigung der Personenrettung setzen heute zahlreiche Feuerwehren Wärmebildkameras ein. Der Angriffstrupp erhält mit diesen Geräten eine Orientierungsmöglichkeit und kann so auch bereits bewusstlose Personen auffinden.

**Wie gehen die Einsatzkräfte vor, wenn Gebäude verraucht sind und Einsturzgefahr besteht, aber wie in automatisierten Lagerhallen keine Menschenleben auf dem Spiel stehen?**

Auch wenn Personen nicht unmittelbar in Gefahr schweben, so sind bei sogenannten Sonderbauten, also Gebäuden besonderer Art oder Nutzung, in der Regel erhebliche Sachwerte schützenswert. Für Sonderbauten, also auch automatisierte Lagerhallen, gelten besondere baurechtliche Anforderungen, die in einem entsprechenden Brandschutzkonzept fixiert sind. Hierzu zählen bei derartigen Objekten üblicherweise auch von außen auslösbare Entrauchungsmöglichkeiten, so dass ein Betreten



durch Einsatzkräfte erst nach entsprechender Lageerkundung und -bewertung erfolgt.

**Mit welchen baulichen Brandschutzmaßnahmen könnte eine raucharme Schicht geschaffen werden?**

Durch Rauchabzüge, deren Auslöseeinrichtung im geschützten Bereich liegt. Sie ermöglichen die Begehrbarkeit verrauchender Gebiete und die Einleitung gezielter Löschmaßnahmen.

**Erleichtert Ihrer Erfahrung nach die Rauchableitung durch Dachoberlichter mit integrierten (NRWG) die Fremd- und Selbstrettung sowie die Löscharbeiten?**

Da sich der Brandrauch von oben nach unten ausbreitet, bietet sich die Rauchableitung durch Dachoberlichter an, um die Selbstrettung und gegebenenfalls noch notwendige Fremdrettung – im vom Brand betroffenen Bereich – auszuführen. Darüber hinaus ist die Rauchableitung für die Lokalisierung des eigentlichen Brandherds und den schnellen Löschangriff eine wichtige Voraussetzung.

**Trägt die Rauchableitung durch Dachoberlichter auch dazu bei, von einem Brand verursachte Sachschäden zu begrenzen?**

Der toxische Rauch ist heiß und führt nicht nur zu Rußbeaufschlagungen, sondern bei chemisch-physikalischen Reaktionen



**Georg Spangardt,**  
Branddirektor Abteilung Gefahrenverbeugung bei der Berufsfeuerwehr Köln.

mit Materialoberflächen auch zu gesundheitsschädlichen Zersetzungsprodukten sowie Materialzerstörungen. Bleibt die Rauchschicht auf den oberen Teilbereich beschränkt, werden solche Folgeschäden im unteren Raumabschnitt minimiert.

**Nach einer bewährten Regel ist in einem Rauchabschnitt mindestens ein NRW je 200 m<sup>2</sup> Grundfläche vorzusehen. Würde aus Ihrer Sicht eine geringere Anzahl von NRW denselben Zweck erfüllen und ausreichen, damit die Feuerwehr ihre Aufgaben ausführen kann und den Schutzziele gerecht wird?**

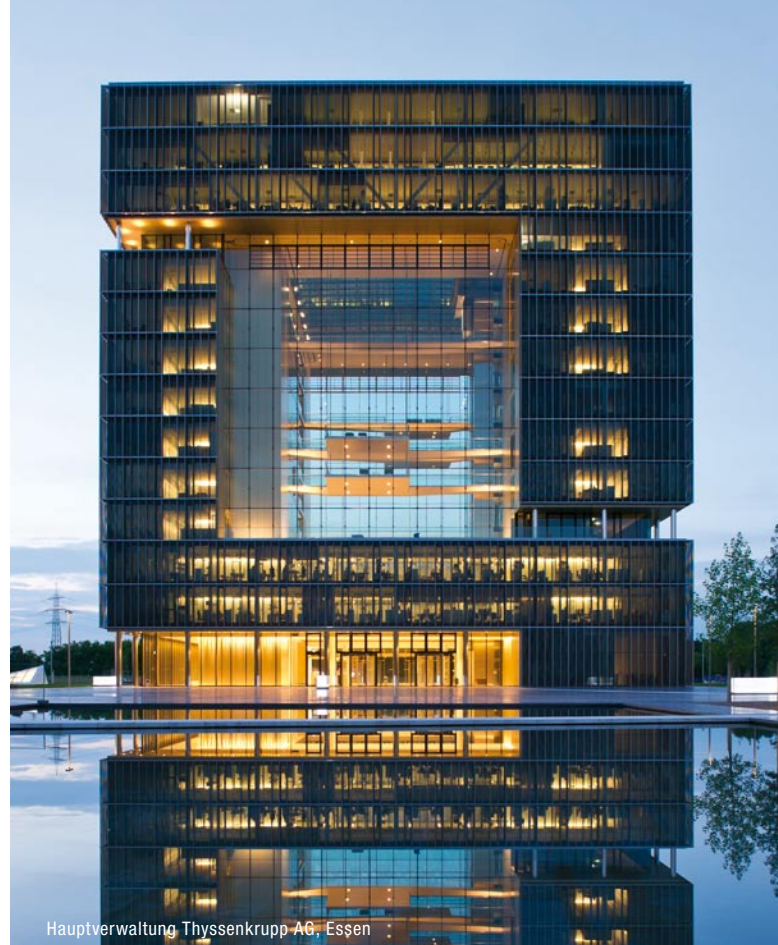
Im Brandfall muss ein gewisser Volumenstrom des Brandrauchs über die NRW abgeführt werden, weil es sonst unweigerlich zur Verrauchung des gesamten Raums kommt. Wie groß die Rauchgasproduktion ist, hängt von zahlreichen Faktoren ab und kann nicht ohne Weiteres als feste Zahl definiert werden. Dennoch hat sich die Verteilung der NRW auf eines pro 200 m<sup>2</sup> Grundfläche bewährt. Würde man die Zahl der NRW reduzieren, wäre die Selbstrettung im Brandfall beeinträchtigt. Auch die Feuerwehr müsste Abstriche bei den Sichtverhältnissen während der Löscharbeiten hinnehmen, weil es zur massiven Verrauchung zum Zeitpunkt der Löscharbeiten kommt. Darüber hinaus ist in Frage zu stellen, ob die mit dem Sachwertschutz verbundenen Ziele erreicht werden können.

**Was würde bei einem Brand passieren, wenn die Anzahl der NRW in einem Rauchabschnitt bspw. halbiert wäre?**

Da der entstehende Rauch nicht ausreichend abgeführt wird, kommt es zur beschleunigten Absenkung der raucharmen Schicht und auch zu lokalen Verrauchungen des Bodenbereichs. Das hat zur Folge, dass sich die Selbst- und Fremdretrungsphase verkürzt, die Löschmannschaften bei der Brandbekämpfung behindert und Schutzziele bspw. im Sachwertschutz nicht erreicht werden.

### Investition mit großer Wirkung

Der Einbau von NRW in Dachoberlichter wie Lichtkuppeln oder Lichtbändern ist relativ preisgünstig. In der Regel fallen für eine ausreichende Anzahl von NRW nur Investitionskosten in Höhe von ca. 2,50 Euro pro m<sup>2</sup> Grundfläche an: Eine Lichtkuppel inklusive Montage kostet z.B. 1500 €. Für die Zusammensetzung mit NRW fallen ca. 500 € an. Legt man die Gesamtkosten zu 75 % auf die Funktion Belichtung (und diese amortisiert sich durch die spätere Stromkostensparnis) und zu 25 % auf die Entrauchung um, beträgt die Investition in den Rauchabzug also lediglich 2,50 € pro m<sup>2</sup> Grundfläche. Diese Ausgabe lohnt sich: Im Brandfall tragen die NRW dazu bei, Menschenleben zu retten, den Löschangriff zu unterstützen und Sachschäden zu begrenzen.



Hauptverwaltung Thyssenkrupp AG, Essen

## Große Architektur, perfekter Brandschutz



Flächenbündigkeit  
bei STS-Stahltüren

Architektonische Meisterwerke verdienen den besten Brandschutz mit Feuer- und Rauchschutztüren von Hörmann. Erhältlich aus Stahl und Alu, T30/60/90, im durchgängigen Design mit ansichtsgleichen Türen. Ideal für hochwertige Architektur: die flächenbündigen, stumpf einschlagenden STS-Stahltüren.

**HÖRMANN**  
Tore • Türen • Zargen • Antriebe



Mehr Infos unter:

[www.hoermann.de](http://www.hoermann.de)

Tel. 0 18 05-750 100\* • Fax 0 18 05-750 101\*

\*0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

## Technik im Tunnel

# LEBENSNERV DER MODERNEN WIRTSCHAFT

*Straßenverkehr und Personenbeförderung gehören in einer globalisierten Welt zu den größten Herausforderungen. Tunnel nehmen dabei eine wichtige Rolle ein: wirtschaftliche Gründe bedingen ein intaktes Straßen- und Schienennetz, um die Mobilität von Personen und Gütern zu gewährleisten. Heute gibt es in Europa über 1500 Tunnel. Neubauten werden tendenziell immer länger, so dass Tunnel mit 5 km Länge keine Besonderheit mehr darstellen. Die Notwendigkeit, diese Verkehrsadern sicherer zu machen, steigt. Hier bedarf es zuverlässiger Systemlösungen. Die BS-Redaktion machte sich im Versuchsstollen Hagerbach in Flums (Schweiz) ein Bild von Brandszenarien und der Wirksamkeit neuer Schutzmaßnahmen unter realitätsnahen Bedingungen.*

Die Anlage des Versuchsstollen Hagerbach wurde speziell für Versuchszwecke gebaut, Baubeginn war 1970. Heute erstreckt sich die Anlage auf etwa 5 km Länge und bietet neben Labors und Schulungsräumen zahlreiche Stollen, Höhlen (sog. Kavernen) und Versuchsfelder. Der Hager-

bach-Stollen ([www.hagerbach.ch](http://www.hagerbach.ch)) bietet optimale Bedingungen und ermöglicht u. a. Brandversuche, die in dieser Art anderorts kaum oder nur unter großem Aufwand möglich wären. Daher nutzen mehr als 20 Firmen diesen Versuchsstollen zu Forschungs- und Entwicklungszwecken im Untertagebau sowie zu Fels- und Baustoffprüfungen. Die Siemens Division Building Technologies hat die Fach-

presse im Rahmen der Vorpressekonzferenz zur Security Essen 2012 nach Flums eingeladen.

### Unfälle im Tunnel

Nach mehreren ernsthaften Vorfällen hat die Sicherheit in europäischen Tunneln mehr Aktualität denn je. Vorfälle im Tunnel können schwerwiegende Auswirkungen haben, nicht nur eventuell verletzte Personen oder gar Todesopfer, sondern massive Strukturschäden und längerfristige Störungen im Personen- und Güterverkehr. Videoüberwachungskameras waren ein erster Schritt in die richtige Richtung, bei Rauchentwicklung stoßen sie jedoch schnell an Grenzen. Personen eignen sich zur Kontrolle beispielsweise von Monitoren nur bedingt. Die Aufmerksamkeitsspanne sinkt bereits nach einer Viertelstunde rapide ab: Weiterentwicklung und technische Ergänzungen sind daher zwingend erforderlich, um das Risiko bei Störfällen im Tunnel für alle Beteiligten – Betreiber, Verkehrsteilnehmer und Rettungskräfte – so gering wie möglich zu halten.

2004 wurden, nach den Unfällen 1999 im Mont-Blanc- und im Tauerntunnel sowie 2001 im St.-Gotthard-Straßentunnel, die Mindestanforderungen an die Sicherheit in Tunneln mit einer Mindestlänge von 500 m im transeuropäischen Straßennetz mit der EU-Richtlinie 2004/54/EG festgelegt. Diese Anforderungen sollen nach Angaben des ADAC bis 2019 in allen Tunneln erfüllt werden. Die obligatorische Einrichtung von automatischen Brandmeldesystemen und Videoüberwachungssystemen zur Erkennung von Verkehrsstörungen und Bränden ist durch die Punkte 12.14.1 und 12.14.2 geregelt. Die wichtigste schweizerische Nord-Süd-Achse führt durch den St.-Gotthard-Straßentunnel. Etwa 160 Mio. Fahrzeuge haben den Gotthardtunnel in den vergangenen 30 Jahren passiert, durchschnittlich entspricht die tägliche Anzahl 17 093 Fahrzeuge (so die Angaben aus 2010). Die Sanierung soll von 2020 bis 2025 durchgeführt werden.



Es gibt heute in Europa über 1500 Tunnel, Vorfälle auf den immer längeren Tunnelstrecken enden nicht selten tragisch, daher ist ein Höchstmaß an Sicherheit gefordert.





v.l.: Duri Brablan, Michael Brotz (Leiter Marketing und Kommunikation), René Jungbluth (CEO Fire Safety & Security) und Erik Kahlert (CEO Fire Safety & Security).



Vor dem Brandversuch erklärt Produktmanager Julian Engelhardt die Technik des Systems.

### Closed-circuit television (CCTV)

CCTV-Technologie (ein geschlossenes System mit fest installierten Überwachungskameras über festverlegte Kabel) ist heute in der Lage, unterschiedliche, auch schwerwie-

gende Ereignisse automatisch zu erkennen: Stehende Fahrzeuge, Verkehrsstaus, Falschfahrer, Brände, Rauch oder verlorene Ladung werden automatisch detektiert. Intelligente Videoüberwachungslösungen entlasten die

Bediener bei einem Großteil der Überwachungsaufgaben, damit sie sich auf detektierte Störfälle konzentrieren und angemessen reagieren können. So können



**fermacell**<sup>®</sup>  
AESTUVER

**Dem Feuer immer einen Schritt voraus!**

**Umfassende Beratung sowie unser Service und Produkt-Vollsortiment garantieren Ihnen höchste Sicherheit für all Ihre Bauvorhaben ...**

- AESTUVER – universelle Brandschutzplatten aus Glasfaserleichtbeton.
- AESTUVER Brandschutzelement D+2, begehbare und dynamisch belastbar.
- AESTUVER Kabelkanal für Wand- und Deckenmontage.
- AESTUVER – Komplettes Sortiment an Brandschutzprodukten, z.B. Abschottungen, Brandschutzbeschichtungen sowie Fugenbrandschutz.



**Fermacell GmbH**  
FERMACELL Aestuver  
Düsseldorfer Landstr. 395 · 47259 Duisburg  
Telefon: +49 (0) 203 60880-8141  
Telefax: +49 (0) 203 60880-8140  
E-Mail: [info@aestuver.de](mailto:info@aestuver.de)

[www.aestuver.de](http://www.aestuver.de)



Die Flammen schlagen aus dem Auto-Dummy, der mit Schaumstoff und 4l Benzin präpariert ist.



Das automatisch ausgelöste Löschintervall schafft Zeit, um sich aus dem Tunnel zu retten bzw. als Rettungskräfte an den Brandherd heranzukommen.

Zeitfenster verringert und Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden, um eine Eskalation der Situation zu verhindern.

### Lineare Wärmemeldesysteme

Die EU-Richtlinie EN 2004/54/EG schreibt für Tunnel, über 3 km Länge, die Installation eines automatischen Störfallerkennungs- bzw. Branderkennungssystems vor. Die Verknüpfung der Videoüberwachung mit einem linearen Wärmemeldesystem ist nicht ungewöhnlich. Dadurch lässt sich die genaue Position eines Brandes ermitteln und die automatische Löschung aktivieren, auch wenn die Sicht durch Rauch beeinträchtigt ist.

Die Siemens Division Building Technologies hat die neue Generation des linienförmigen Wärmemeldesystems, die Serie FibroLaser III, auf den Markt gebracht. Gegenüber ihren Vorgänger-Generationen bietet FibroLaser III schnellere und präzisere Messleistungen auf einer maximalen Messlänge von bis zu zweimal 10 km mit bis zu 1000 Alarmzonen. Für die einfachere Modernisierung älterer Systeme verfügt der FibroLaser-III-Kontroller über eine RS232-Schnittstelle. Er arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von -10 bis 60 °C und benötigt zur Kühlung keine Ventilatoren, was die Robustheit des Gesamtsystems gegen äußere Einflüsse verstärkt. Ergänzt wird diese Brandschutzlösung durch die neue Kontrollsoftware FibroManager. Die Glasfaserkabeltechnologie des FibroLaser III erfasst sowohl Wärmestrahlung als auch Wärmeströmung (Konvektion) und erlaubt damit die schnelle und täuschungssichere

Branderkennung über große Distanzen mit einer Lokalisierungsauflösung von 0,5 m. Das robuste System eignet sich daher für den Einsatz in rauen Umgebungen wie in einem Tunnel.

### Brandtest im Versuchsstollen

Die Siemens Division Building Technologies veranschaulichte das technische Zusammenspiel im Versuchsstollen Hagerbach.

Duri Barblan (Vertical Market Manager) erklärte, dass als Brandschutzlösungen im Tunnel Gesamtkonzepte gefragt sind, keine Einzelösungen, sondern vollintegrierte Systeme. Weiter erklärte er, Fehlalarme seien quasi ausgeschlossen, denn wenn in einem Tunnelsegment die Temperaturen signifikant höher seien, läge meist ein Vorfall vor. Das bestätigte auch Julian Engelhardt (Produktmanager). Im Rahmen der Brandversuche im Stollen betonte er, dass sich derartige Systeme nicht von der entstehenden Hitze eines LKW irritieren lassen dürfen, dessen Fahrer im Stau „mit dem Gas spiele“. Der Versuch stellte anschaulich unter Beweis, wie bei starker Hitze- und Rauchentwicklung ein rettendes Zeitfenster geschaffen werden kann: Das System beginnt, den Brand durch Löschintervalle einzudämmen. Diese Vorgehensweise schafft eine (lebens-)rettende Zeitspanne zur Evakuierung der betroffenen Personen und beugt einer weiteren Ausbreitung bis zum Eintreffen der Rettungskräfte vor.



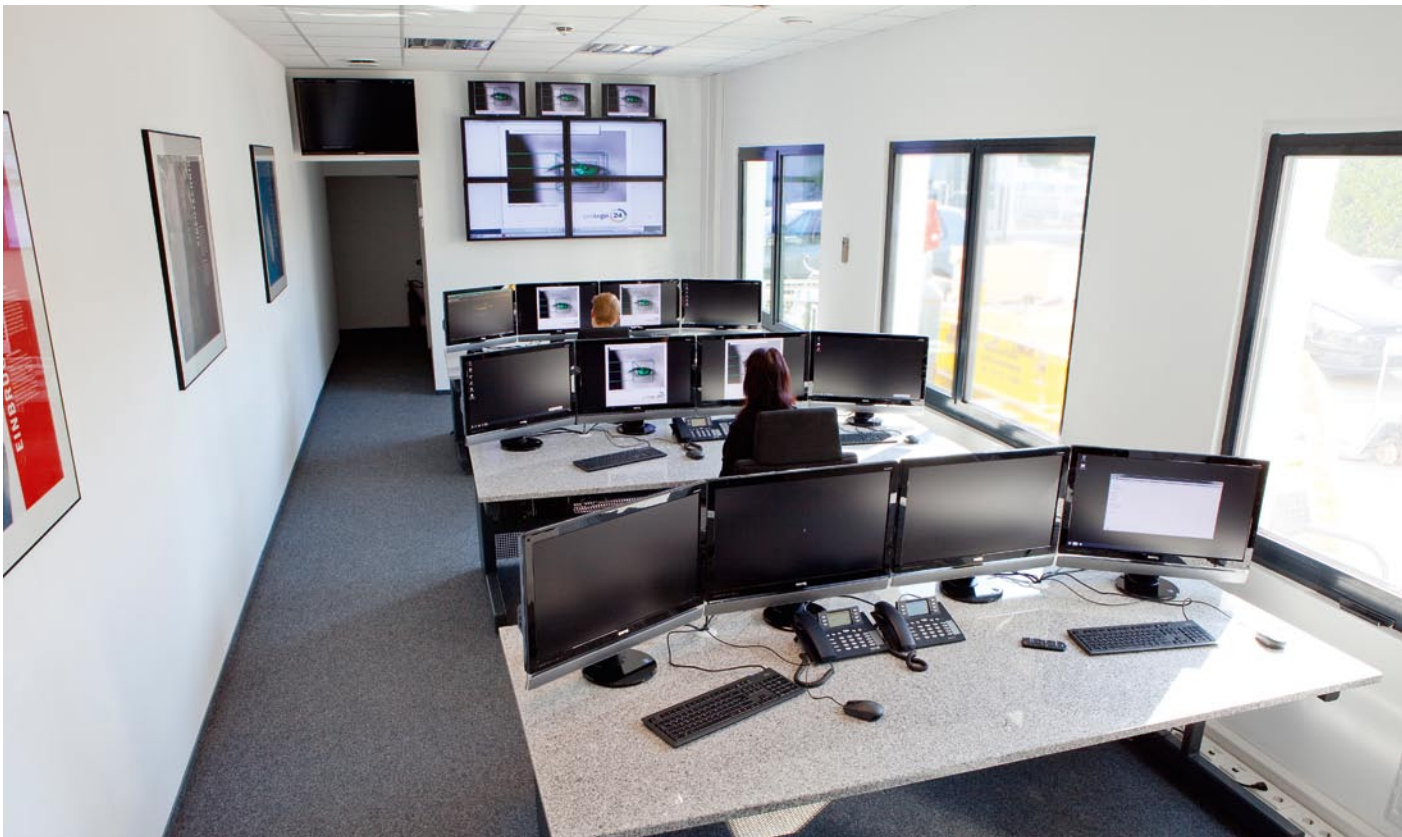
Die Teilnehmer des Brandversuchs zeigen sich beeindruckt; bei starker Rauchentwicklung ist der hellgrüne Lichtstrahl (re.) nicht mehr vom menschlichen Auge wahrzunehmen, was ein anschauliches Beispiel für die Hürde der Evakuierung aus einem verrauchten Tunnel ist.

Stefanie Schnippenkötter  
Brandschutz-Redaktion  
Gütersloh

## Maschine-to-Machine-Kommunikation

# WENN DER RAUCHMELDER ANRUFT

*Die neueste Generation von Rauchmeldern gibt im Brandfall nicht nur einen akustischen Alarm, sondern verfügt auch über eine Sicherheitsaufschaltung zu einer Notrufzentrale. Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) heißt die Technologie die dies ermöglicht. M2M erlaubt, selbst bei Abwesenheit der Bewohner, die lückenlose Überwachung eines Objekts.*



**In der Alarmempfangsstelle der Firma Freihoff, können die Mitarbeiter jeden Alarm kontrollieren, Bewohner oder direkt die Feuerwehr alarmieren.**

Im Jahr 1894 noch dienten – in den neuesten patentierten Brandmeldern – zwei Vögel als „Rauchmelder“. Erst nachdem beide Tiere, durch giftigen Brandrauch erstickt, von der Stange fielen, schloss sich ein Stromkreis – und ein Alarm wurde ausgelöst. Nicht nur zum Wohle der Tiere wäre das für die heutige Zeit nicht mehr praktikabel, sondern aus Mangel an Effizienz unvorstellbar. Heute werden mehr denn je effiziente Lösungen zur Prävention gegen Brandopfer und Schäden gebraucht.

Schließlich brennen hierzulande jedes Jahr rund 200 000 Wohnungen. Dies fordert 60 000 verletzte Menschen, 10 % hiervon erleiden sogar schwere bleibende Schäden. Zusätzlich sterben jedes Jahr etwa 600 Menschen an den Folgen eines Brandes – die Mehrheit an einer Rauchvergiftung. Doch gerade diese wäre in vielen Fällen vermeidbar. Denn leider ist es ein Irrglaube, dass „die Hitze einen schon wecken werde“ und man im Notfall „eigentlich immer Zeit genug hat, sich zu

retten“. Weitaus gefährlicher als die Flammen, sind die großen Mengen lebensbedrohlicher, oft geruchlose rGase, die bereits zu Brandbeginn in der Schwelphase entstehen. Und Zeit genug, sich zu retten bleibt besonders dann nicht, wenn man schläft: 65 % aller Wohnungsbrände entstehen nachts, dies führt leider zu fast dreiviertel aller Brandtoten. Der



**Rauchmelder: Seit 1894 hat sich die Rauchmeldertechnik enorm weiterentwickelt. Heute kommunizieren Rauchmelder – ähnlich wie Handys – eigenständig mit eigens eingebauten SIM-Karten.**

Grund: Ein schlafender Mensch riecht nichts. Er kann nur hören – etwa den Alarm eines Rauchmelders oder den Anruf aus der Alarmempfangsstelle. Korrekt in der Wohnung installiert, weckt er Schlafende und kann den nötigen Zeitvorsprung sichern, um sich und seine Lieben in Sicherheit zu bringen. Mit moderner M2M-Technologie ausgestattete Rauchmelder gehen sogar einen Schritt weiter: Sie geben nicht nur einen Alarmton aus, sondern setzen sich darüber hinaus automatisch mit einer Alarmempfangsstelle in Verbindung. Diese kontaktiert umgehend vom Benutzer hinterlegte Telefonnummern und stellt so sicher, dass der Alarm gehört wird.

### **M2M – funktioniert auch unter Extrembedingungen**

Aber wie kommuniziert ein Rauchmelder mit einer Alarmempfangsstelle? Die moderne M2M-Technik kommuniziert mittels SIM-Karten

(SIM: Subscriber Identity Module), welche die Daten der M2M-Module drahtlos über das Mobilfunknetz übertragen. Die SIM-Karten übertragen zum einen den Alarm sorgen außerdem auch für die Authentifizierung des

Rauchmelders. Die Ansprüche an Ausfallsicherheit, Übertragungsstabilität und Sicherheit sind allerdings wesentlich höher als für die SIM-Karten für herkömmliche Handynutzung. Eine M2M-taugliche SIM Karte muss auch Extrembedingungen unbeschadet überstehen – beispielsweise einer Löschwasserdusche standhalten oder unter hohen Temperaturen fehlerfrei funktionieren. Die M2M-SIM-Karte oder M2M Form Faktor (MFF SIM) hält Erschütterungen, extremen Temperaturen von -40 bis +105 °C und Feuchtigkeit stand. Sie ist mit korrosionsbeständigen Kontakten auf einer Platine fest verlötbar – was sie langlebiger macht und zusätzlich besser vor Diebstahl und Manipulation schützt. Zudem lässt sie sich in automatisierten Produktionsstraßen per Pick&Place verbauen. Dadurch wird der Einsatz im Privatbereich erschwinglich und für Sicherheitslösungen interessant. Außerdem halten die MFF SIM bis zu 500 000 Schreib- und Löschkzyklen, also Netzauthentifizierungen, aus. Damit sind sie fünfmal haltbarer als eine Standard Plug-In SIM-Karte (2FF SIM), die in Mobiltelefonen zum Einsatz kommt.

### **Fernüberwachung mit Sicherheit**

Mit M2M-Technik ausgestattete Rauchmelder eignen sich für alle Orte, besonders für jene die gerne lückenlos bewacht werden wo jedoch nicht immer eine Person vor Ort ist.

### **Rauchmelderpflicht in Deutschland**

In Ländern, in denen Rauchmelder weiter verbreitet sind als hierzulande, sank die Zahl der Brandtoten. So ging in Großbritannien die Zahl der Brandtoten um 40% zurück, nachdem 1992 die Ausstattungspflicht eingeführt wurde und mittlerweile ein Ausstattungsgrad von 90% erreicht ist. Um 80% sanken die Opferzahlen in Oklahoma/USA, nachdem man dort kostenlos Rauchmelder an die Haushalte verteilt hatte. Schweden spricht von einer Reduzierung um 50%, seitdem 70% der Haushalte über Rauchmelder verfügen.

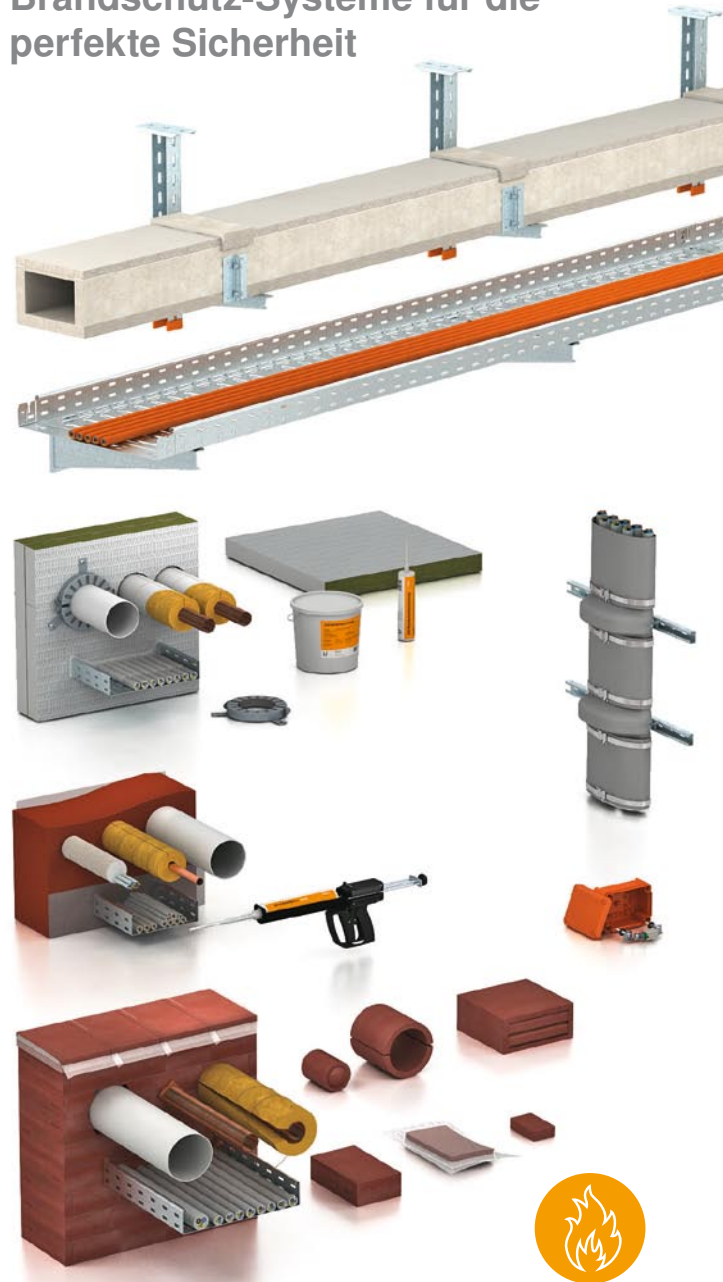
Wie sieht es also in Deutschland aus? Hier ist die Rauchmelderpflicht Ländersache und in den Landesbauordnungen verankert. Gerade einmal 31% der Privathaushalte verfügen laut einer Forsa-Studie von 2006 über Rauchmelder. Experten sind sich einig: Diese Zahl wird sich ohne flächendeckende Gesetzgebung nicht signifikant erhöhen. Aktuell ergibt sich folgendes Bild:

Rheinland-Pfalz, Saarland, Schleswig-Holstein, Hessen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Niedersachsen (ab 1.11.2012): Rauchmelderpflicht in Neu-, Um- und Bestandsbauten sowie für Schlafräume, Kinderzimmer und Flure.

Bayern plant, noch 2012 in allen Neubauten in Wohn-, Kinder- und Schlafzimmern sowie in Fluren Rauchmelder vorzuschreiben.

In Nordrhein-Westfalen soll bei der Novellierung der Landesbauordnung im Herbst 2012 auch eine Verpflichtung zum Einbau von Rauchmeldern eingefügt werden.

## Brandschutz-Systeme für die perfekte Sicherheit



Till Freihoff, Geschäftsführer und Gründer des gleichnamigen Unternehmens für Sicherheitssysteme und der Firma Protego24 nennt einige Beispiele.

Die Ferienwohnung etwa: Sie steht mehrere Monate im Jahr leer, dort sind aber dennoch die üblichen verdächtigen Brandauslöser wie Elektrogeräte & Co. vorhanden. Oder jegliche Art von Wohnungen, wenn die Bewohner außer Haus sind und somit niemand in der Wohnung den akustischen Alarm wahrnimmt. Besonders hilfreich ist ein M2M-Rauchmelder auch, wenn Personen die Hilfe benötigen – wie Senioren oder Kleinkinder – im Notfall auf sich alleine gestellt sind. In diesem Falle werden zum Beispiel dank der Aufschaltung auf die Leitstelle umgehend Angehörige oder Pfleger informiert.

Was passiert im Alarmfall, wenn der M2M-Rauchmelder anschlägt? „Unsere Alarmempfangsstelle erhält in Echtzeit die Information über den ausgelösten Alarm. Unsere Mitarbeiter informieren umgehend diejenigen Ansprechpartner, die der Kunde vorher festgelegt hat“, sagt Freihoff und betont: „Wir rufen alle hinterlegten Nummern an, bis wir jemanden erreichen. Denn eine SMS oder E-Mail kann übersehen werden, was katastrophale Folgen haben kann im Ernstfall.“ Die Übersicht über alle M2M-Rauchmelder behalten die Mitarbeiter mit Hilfe der M2M-Plattform der Telekom. Der Dienstleister liefert die SIM-Karten, die Freihoff in seinen Rauchmeldern verbaut. Mit Hilfe des Service-Portals sehen sie, welche SIM-Karten funktionsfähig und online sind. Voraussetzung für die M2M-Kommunikation ist allerdings, dass Bewohner und Protego24-Mitarbeiter sich auf ein stabiles Mobilfunknetz verlassen können. „Aus diesem Grund haben wir uns für die Telekom entschieden“, sagt Freihoff. „Nicht nur hat sie das zuverlässigste Netz. Auch das Preis-Leistungsverhältnis stimmt.“ Seine Firma übernimmt die Kosten für die Datenübertragung – und diese bleiben dank eines speziellen M2M-Volumentarifs niedrig. Diese Vorteile gibt seine Firma an ihre Kunden weiter. Sicherheitsunternehmen wie Freihoff und die Protego24 haben darüber hinaus hohe Anforderungen an Industrienormen, Qualitätsstandards und Zertifizierungen. So verfügt Protego24 beispielsweise über die höchste europäische Norm für Alarmempfangsstellen. Die Telekom begleitet den gesamten Entwicklungsprozess ihrer Partner – von der Chipproduktion beim Halbleiter-Lieferanten über den SIM-Karten-Hersteller bis zur fertigen M2M-Lösung. So können sich Unternehmen wie Freihoff und deren Kunden auf ihre individuelle M2M-Anwendung verlassen. Diese Verlässlichkeit rettet Leben, denn wenn drei Atemzüge in einer brennenden Wohnung tödlich sein können, zählt jede Sekunde.

*Katja Deichl  
PR-Partner  
Köln*

OBO bietet für alle relevanten Schutzziele des baulichen Brandschutzes praxiserprobte und bewährte Systeme an. Diese erfüllen alle Anforderungen an brandsichere Elektroinstallationen für die gesamte elektrotechnische Infrastruktur – von Wohngebäuden bis hin zu Industriekomplexen.

Entdecken Sie die ganze Welt der OBO Systeme im Internet oder nehmen Sie direkt Kontakt mit uns auf.

OBO BETTERMANN Kundenservice  
Tel.: 0 23 73 / 89 - 15 00 · E-Mail: [info@obo.de](mailto:info@obo.de)  
[www.obo.de](http://www.obo.de)

Besuchen Sie uns:  
belektro · Berlin  
17. bis 19. Oktober 2012  
Halle 4.2 · Stand 120

**OBO**  
BETTERMANN

## Feuerlöschanlagen und Entrauchungssysteme für Bielefelder FH-Neubau

# DAMIT NICHTS ANBRENNT

*Die Fachhochschule Bielefeld ist derzeit in verschiedenen Gebäuden über die ganze Stadt verteilt. Das soll sich mit einem Neubau am „Hochschulcampus Nord“ nahe der Universität ändern.*



Foto: Ressort Hochschulkommunikation

Luftbildaufnahme der FH Bielefeld am „Hochschulcampus Nord“.

Büros, Hörsäle, Bibliotheken und alle sonstigen Räume für die 8300 Studierenden, deren Professoren und Mitarbeiter an der Fachhochschule Bielefeld müssen nach den geltenden Vorschriften brandschutztechnisch gesichert werden. Dabei kommen beim Neubau des „Hochschulcampus Nord“ Entrauchungsanlagen und Sprinkler zum Einsatz.

### Bauvorhaben

Geplant ist ein Neubau mit einer Bruttogrundfläche von ca. 93000 m<sup>2</sup>. Das Gebäude strukturiert sich in einen rechteckigen Hauptbaukörper, auf dessen östlicher und westlicher Seite jeweils ein langgestreckter Riegel erstellt wird. Der mittlere Gebäudeteil wird durch zwei in U-Form gestaltete Baukörper dominiert, die

jeweils auf der Südseite über den rechteckigen Hauptbaukörper hinausragen.

Das Gebäude ist mit drei unterirdischen und sechs oberirdischen Geschossen geplant. Die Garage in den drei unterirdischen Geschossen wird in sogenannter Splitlevel-Bauweise mit fünf Ebenen (E02, E03, E04, E05 und E06) erstellt.

### Brandschutztechnische Anlagen

Um ein höchstmögliches Maß an Sicherheit zu gewährleisten, kommen auf Basis des Brandschutzkonzeptes des Büros HHP West Beratende Ingenieure GmbH verschiedene Feuerlöschanlagen und Entrauchungssysteme zum Einsatz.

### Maschinelle Entrauchungsanlagen Magistrale

Über die gesamte Länge des Neubaus ist eine Magistrale geplant. Sie entspricht einem Versammlungsraum mit mehr als 1000 m<sup>2</sup> Fläche und wird gemäß § 16 Abs. 2 SBauVO

mit einer maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet. Die maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage wird für einen Betrieb von 30 Minuten bei einer Rauchgastemperatur von 300 °C ausgelegt. Sie stellt eine raucharme Schicht von mindestens 2,5 m Höhe sicher. Die Auslösung im Falle einer Brandmeldung aus der Magistrale erfolgt automatisch, kann aber auch über eine manuelle Bedienstelle erfolgen.

Die Halle wird durch zwei Rauchschürzen in insgesamt drei Rauchabschnitte (RA 1, RA 2, RA 3) unterteilt. Gemäß DIN 18232-5 (Maschinelle Rauchabzugsanlagen – MRA) liegt in diesem Fall der abzuführende Volumenstrom je Rauchabschnitt bei 15 m<sup>3</sup>/s (Raumhöhe ist mindestens 4,50 m). Die Zuluft wird in einer Höhe von nicht mehr als 2,50 m mit einer Geschwindigkeit von maximal 3 m/s zugeführt.

### Tiefgarage

Die Rauchabfuhr aus der Tiefgarage wird unter Berücksichtigung des vorgesehenen Sprinklerschutzes über die normale Lüftungsanlage realisiert. Im Falle einer Brandmeldung aus der Garage (auch falls die Sprinkler in der Garage auslösen) schaltet die Anlage automatisch so, dass der Rauch aus dem vom Brand betroffenen Rauchabschnitt in den Außenbereich über das Dach des höher aufgehenden Baukörpers abgeführt wird.

### Bibliothek und brandlastbehaftete Räume in den Untergeschossen

Die Rauchabfuhr der Bibliothek funktioniert nach demselben Prinzip wie in der Garage. Die mehrgeschossige Bibliothek sowie alle gesprinklerten brandlastbehafteten Räume in den Untergeschossen werden in Abschnitte zu 50 m<sup>2</sup> getrennt.

## Fahrstraße

Die in der Ebene E04 geplante Fahrstraße wird mit einer maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlage ausgestattet. Die Leistung beträgt mindestens 36 m<sup>2</sup>/h und sie ist für Temperaturen bis zu 300 °C ausgelegt. Die Ansteuerung der Entrauchung erfolgt im Brandfall in der Fahrstraße automatisch und kann zudem manuell ausgelöst werden. Die Nachströmung ist in einer Höhe von nicht mehr als 2,50 m in der Außenfassade der Fahrstraße vorgesehen und für eine Geschwindigkeit von maximal 3 m/s ausgelegt.

Die Besonderheit der Entrauchungsanlage an der FH Bielefeld ist die Zusammenführung der Anlageneinheiten für die Magistrale, die Tiefgarage und die Fahrstraße in ein Gesamtkonzept. Diese Zusammenführung durch Planer und ausführendes Unternehmen stellt eine erhebliche Kostensenkung für den Bauherrn dar. So werden nicht nur die Anschaffungskosten für Material reduziert, sondern auch wertvolle Fläche für die Technikzentralen eingespart. Der spätere Betreiber profitiert nach Fertigstellung von deutlich niedrigeren Betriebskosten.

## Sprinkleranlage

Das Brandschutzkonzept wird auf Basis der VdS CEA 4001 als Klasse 1 umgesetzt. Besonders beachtet werden muss die Sonderbauverordnung für Versammlungsstätten und Garagen. Die Tiefgarage sowie alle unterirdischen Geschosse (Technikzentralen, sonstige Versorgungsräume und Bibliothek) werden mit ca. 5.000 Sprinklern vollständig geschützt. Zusätzlich wird die Magistrale mit den nach oben offenen Treppenhausbereichen besprinklet.

## Anlagenauslegung

Die Brandgefahrenklassen im Gebäude befinden sich alle im mittleren Brandgefahrenbereich OH. Sie reichen von OH1 in der Bibliothek über OH2 in der Tiefgarage bis OH4 im Versammlungsstättenbereich. Die Wasserversorgung befindet sich im untersten Geschoss (E06) und besteht aus einem Druckluftwasserbehälter mit einem Volumen von 25 m<sup>3</sup> sowie einem Wasservorratsbehälter mit einem Nenninhalt von ca. 180 m<sup>3</sup> mit zwei dazugehörigen Sprinklerpumpen. Eine der Sprinklerpumpen wird über das normale Stromnetz versorgt, die andere über die Netzersatzanlage. Die insgesamt elf Alarmventilstationen sind alle in der Sprinklerzentrale in Ebene E06 angeordnet. Von hier leiten Druckschalter den Alarm an die Brandmeldezentrale weiter, wo die Alarmierung der Feuerwehr ausgelöst wird. In den frostgefährdeten Bereichen kommen sieben mit Druckluft gefüllte Trockenanlagen zum Einsatz. Im frostfreien Bereich werden vier Nassalarmventilstationen installiert. 26 Strömungsmelder informieren die Feuerwehr über den Brandort.

# HEKATRON

Ihr Partner für Brandschutz



25.–28. September 2012

Essen

Halle 1.0, Stand 110

Halle 3.0, Stand 415



„Das ist meine  
Brandmelder-  
zentrale“

Clemens Heiny, Errichter der SECURITAS GmbH

GIT  
SICHERHEIT  
AWARD  
2010  
WINNER

## Integral IP Die Errichterzentrale

Integral IP von Hekatron ist die Errichterzentrale, davon ist Clemens Heiny überzeugt. Entwickelt und ausgestattet mit Produkteigenschaften speziell für seine Anforderungen, ist sie die Lösung für den Errichter – heute, morgen und übermorgen.

Übrigens, Integral IP ist die erste und einzige Brandmeldezentrale mit echter Hard- und Software Redundanz.

**INTEGRAL IP**  
DIE ERRICHTERZENTRALE

[www.hekatron.de](http://www.hekatron.de)

Zusätzlich eingesetzte Absperrmöglichkeiten für diese Bereiche gewährleisten auch im Wartungs- und Reparaturfall sowie bei evtl. notwendigen Umbauarbeiten, dass nur ein möglichst kleiner Bereich der Fachhochschule zeitweilig ohne Sprinklerschutz verbleibt.

Durch die Einstufung als Klasse 1 wird die Anlage vollständig elektrisch überwacht. Alle für die volle Funktionsfähigkeit der Anlage relevanten Bauteile wie Absperrschieber und Kugelhähne sowie Druck, Stromversorgung und Wasserstände werden auf den richtigen Betriebszustand

und haben eine gesicherte Stromversorgung. Die Anlage ist für eine Betriebsdauer von 90 Minuten ausgelegt.

### Gaslöschanlage

In den Serverräumen der neuen Fachhochschule Bielefeld werden chemische Gaslöschanlagen installiert. Das vorgesehene System besteht aus mehreren Löschmittelbehältern, die die Löschdüsen über ein Rohrnetz versorgen. Im Brandfall lösen die Löschmittelbehälter nach kurzer Vorwarnzeit aus und bauen die berechnete Löschmittel-Konzentration innerhalb von 10 Sekunden auf.

Das eingesetzte Gas wirkt nicht nach dem Prinzip der Sauerstoffverdrängung und stellt keine Erstickungsgefahr für Menschen dar.

### Küchenlöschanlage

Die Küchendecke in der Ebene E0 wird mit einer VdS-zugelassenen Küchenlöschanlage ausgerüstet.

Innerhalb der Küchenabluftkanäle sowie über den Fritteusen werden Löschdüsen montiert, aus denen im Brandfall das Feuer gelöscht wird. Die Auslösung der Küchenlöschanlage erfolgt über einen mit Schmelzloten verbundenen Zugdraht. Schmilzt ein Schmelzlot, wird das Rohrnetz mit dem Löschmittel geflutet.

Sobald das Löschmittel mit der brennenden Fettoberfläche in Berührung kommt, bildet sich eine Schaumdecke, die die Sauerstoffzufuhr unterbindet, den Brandherd kühlt und die Freisetzung brennbarer Dämpfe unterbindet.



Foto: Katharina Vokoun, Ressort: Hochschulkommunikation



Foto: Susi Freitag, Ressort: Hochschulkommunikation

Am 17. April wurde Richtfest gefeiert.

Rund 700 Gäste hörten den Richtspruch.

mittels Endlagenschaltern, Schwimmerschaltern etc. permanent überwacht. Bei Fehlermeldungen erfolgt eine sofortige Meldungsweitergabe an eine ständig besetzte Stelle.

### Wandhydrantenanlage

Im Tiefgaragenbereich sowie im Versammlungsstättenbereich kommen Wandhydranten vom Typ F zum Einsatz. Diese sind vornehmlich an den jeweiligen Treppenhäusern angeordnet. Sie beziehen das Löschwasser aus dem Sprinklervorratsbehälter

### Steigleitung trocken und Feuerlöscher

Zum anlagentechnischen Schutz der sonstigen Bereiche, vor allem der oberen Geschosse, werden in insgesamt 14 Treppenhäusern trockene Steigleitungen mit Entnahmestellen für die Feuerwehr in den jeweiligen Geschossen eingebaut. Die Leitungen werden im Bedarfsfall von der Feuerwehr über das Außengelände gespeist. Sie vermeiden, dass im Brandfall unnötig viel Zeit für das Ausrollen von Feuerwehrschräuchen im Gebäude verbraucht wird.

Das gesamte Gebäude wird zudem mit mobilen Feuerlöschern ausgerüstet.

Alle Maßnahmen werden von Fachkräften und Sachverständigen aus Planung und Ausführung unter Einhaltung aller gültigen Normen und Vorschriften errichtet. Sowohl einzeln als kombiniert mit anderen Maßnahmen tragen die brandschutztechnischen Einrichtungen zur Sicherung des Gebäudes bei. Das einzige, das von dieser Sicherung ausgeschlossen ist, sind die rauchenden Köpfe der Studenten.

*Hartmut Hölzel  
YIT Germany  
Deggendorf*



Sonderbrandmeldetechnik rettet Leben und schützt Werte

## FEUER SCHON IM KEIM ERSTICKEN

*Der Flughafenbrand in Düsseldorf war so etwas wie die „Stunde Null“ der jüngeren deutschen Brandschutzgeschichte: Unbemerkt erreichten am 11. April 1996 riesige Rauchmassen über das verzweigte System der Zwischendecken und Versorgungsschächte entfernte Gebäudeteile im Flughafen der nordrhein-westfälischen Landeshauptstadt. Urplötzlich traten binnen weniger Augenblicke große Rauchschwaden aus. Rasch verqualmten belebte Passagen, großflächige Foyers und lebenswichtige Rettungswege. Es kam zu einer Katastrophe. Sie kostete zahlreichen Menschen das Leben.*

Nach Düsseldorf war nichts mehr wie zuvor. Das traurige Ereignis hat eine Fokusänderung in der Betrachtung des Brandgeschehens gebracht: Bis dahin hatte es Priorität, mit baulichen Maßnahmen ausgebrochene Brände in vorher definierten Gebäudeabschnitten möglichst lange „gefangen zu halten“. Aufgabe der Feuerwehr ist gemäß dieser Philosophie, in diesen Bereich einzudringen und das Feuer dort zu löschen.

### Neue Philosophie im Brandschutz

Der anlagentechnische Brandschutz verfolgt einen anderen Ansatz: Er versucht, den Ausbruch von Bränden so früh wie möglich zu entdecken und zu melden. Auch ohne offenes Feuer breiten sich bei Schwelbränden riesige Rauchschwaden aus. Wenige Atemzüge in der Umgebung der extrem heißen und hochgiftigen Gase genügen, um Menschen schwer zu schädigen oder zu töten. Zudem wird die Orientierung erschwert und die Fluchtwege sind schnell unpassierbar. Punktrauchmelder sind das Herzstück dieser neuen Brandschutzphilosophie. Sie haben sich sowohl im privaten Wohnbereich als auch im gewerblichen Umfeld in den vergangenen Jahren sukzessive durchgesetzt – nicht zuletzt, weil immer mehr Landesbauordnungen sie verbindlich vorschreiben.

### Punktmelder reichen nicht immer aus

Nicht immer reicht die Leistungsfähigkeit dieses Klassikers des modernen anlagentechnischen Brandschutzes aber aus – etwa, wenn es zusätzlich darum geht, hochwertige



„FireVision“ – Erkennung von Feuer und Rauch mittels Videobildanalyse als Zusatz zu normativen Systemen zur Brandfrüherkennung.

Sachgüter zu schützen. In diesen Fällen ist Sonderbrandmeldetechnik gefragt. Sie arbeitet noch deutlich präziser als Punktrauchmelder. Heute gibt es zahlreiche Einsatzfelder, aus denen Sonderbrandmeldetechnik nicht mehr wegzudenken ist.

Dazu zählen:

- Tunnel
- Parkhäuser/Tiefgaragen
- Hochregal-/Tiefkühlager
- ATEX-Bereiche
- Rechenzentren
- Papierlager
- Recycling/Abfall/Müllverbrennung
- Museen

Unter welchem Zeitdruck Betreiber im Brandfall stehen, macht folgende Rechnung des Fachverbands Sicherheit im ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V., Frankfurt am Main, für die Personenrettung deutlich:

$$t_{\text{Räumung}} = t_{\text{Detektion}} + t_{\text{Alarmierung}} + t_{\text{Reaktion}} + t_{\text{Flucht}}$$

$t_{\text{Reaktion}}$  beschreibt die Zeit, die vergeht, bis die anwesenden Personen reagieren,  $t_{\text{Flucht}}$  den zeitlichen Aufwand, um das Gebäude

zu verlassen. In dieser Formel ist vor allem bei stark eskalierenden Brandverläufen  $t_{\text{Detektion}}$  die entscheidende Größe. Eine Verkürzung der Detektionszeit  $\partial t_{\text{Detektion}} (= t_{\text{soll}} - t_{\text{ist}})$  wird, auch wenn Personenrettung – etwa in einem maschinell betriebenen Hochregallager – nicht notwendig ist, zur entscheidenden Größe. Das  $\partial$  hat umso größere Auswirkungen, je massiver exponentiell ansteigend das zu erwartende Schadensniveau ist. Sonderbrandmeldetechnik bietet heute ein breites Spektrum an Systemen, die für die jeweilige Aufgabe optimal geeignet sind. Dazu zählen unter anderem in Normen geregelte Systeme wie linienförmige Wärmemelder, Temperatursensorkabel oder Ansaugrauchmelder. Ergänzend zu dieser normativen Technik können Videokameras mit Software zur automatischen Erkennung von Feuer und Rauch eingesetzt werden. Zuverlässig erkennen sie typische Geometrien des Brandrauchs und lösen eine Meldung aus.

### Perfekter Langstreckemelder

Temperatursensorkabel sind eine wirksame Lösung zum Beispiel für Tunnel, Parkhäuser, Versor-

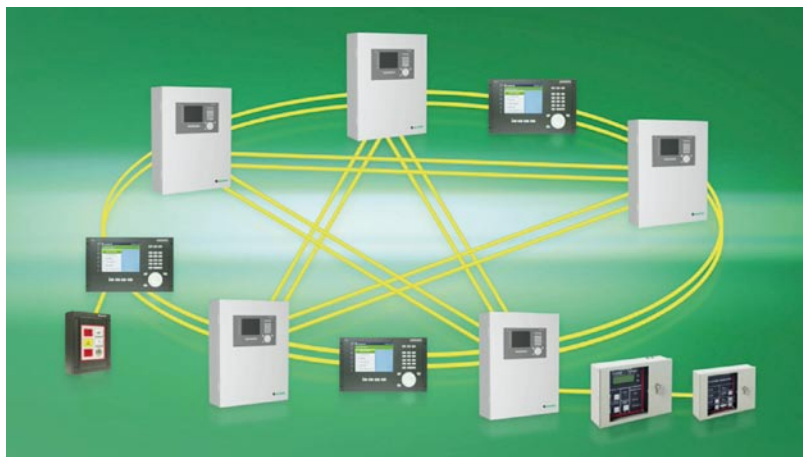


**Brandmeldesystem „SecuriFire“ – Neuartiges intuitives Bedienkonzept mit SecuriWheel.**



**„Ansaugrauchmelder SecuriRAS ASD 535“: Ansaugöffnung mit Clip in der flexibel und asymmetrisch realisierbaren Ansaugleitung.**

gungsschächte oder Kühllhäuser. Moderne Produkte erkennen auf einer Kabellänge von bis zu 2000 m in variablen Abständen mit maximal 250 Sensoren Veränderungen von Umgebungswärme oder Infrarotstrahlung zuverlässig und sekundenschnell – entweder wenn einprogrammierte absolute Werte überschritten werden oder Temperaturschwankungen auftreten. Professionelle Meldetech-



**Brandmeldesystem „SecuriFire“ – Hochverfügbares redundantes Zentralennetzwerk dank neuartiger SpiderNet-Technologie.**

nik sollte die VdS-Zulassung für die Klassen A1, A2, B und C haben.

Die Sensoren sind für unterschiedliche Detektionsbedingungen justierbar. Manche Hersteller bieten eine Installation des Kabels mit speziellen Clips an – das ist sehr einfach und somit kostengünstig möglich. Sensorkabel führender Hersteller lassen sich – wie auch die restliche Sonderbrandmeldetechnik – an einen Standard-PC mit Windows-Betriebssystem anschließen. Mit einer Software kann das Kabel programmiert werden. Sie visualisiert zudem Temperaturverläufe auf dem Monitor. Dadurch besteht jederzeit eine Übersicht des aktuellen Anlagen-Status. Verschiedene Versuche mit simulierten Brandlasten (zum Beispiel nach den „Richtlinien für den Bau und Betrieb von Straßentunneln“) haben bewiesen, dass Sensorkabel extrem zuverlässig und schnell reagieren.

### Wärmedetektion durch Luftdruckveränderung

Einen anderen Wärmemelder setzt etwa die Nürnberger U-Bahn ein. Das System misst Temperaturänderungen nach dem pneumatischen Prinzip: Ein luftgefülltes Fühlerrohr aus Kupfer, Edelstahl oder Teflon registriert minimalste Veränderungen und wandelt diese in Druck um. Auch hier besteht die Option, Benachrichtigungen entweder beim Erreichen einer absoluten Temperatur oder bei vorab festgelegten Veränderungen zu melden. Bei einem Testbrand in Gegenwart von Vertretern der Nürnberger Verkehrsbetriebe und der Stadt löste das System nach 15 Sekunden Alarm aus. Damit wurde die Qualität des eingesetzten Systems unter Beweis gestellt: Er erreicht die höchste Wärmemelderklasse A1 nach EN 54 Teil 5. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind unter anderem Chemie- und Lackierwerke, Brennstofflager oder Gasabfüllstationen.

### Ansaugrauchmelder

Anstelle niedriger Raumhöhen wie in der Nürnberger U-Bahn ist in Hochregallagern der große Abstand zwischen Boden- und Deckenfläche das entscheidende Problem. Auf allen Regalebene müssen Brände zudem mit höchster Präzision und Schnelligkeit detektiert werden, da häufig wertvolle Waren gelagert sind und nur geringe Abstände zwischen Ebenen (vertikal) und Regalen (horizontal) bestehen. Diese komplexen Situatio-

nen lösen heute moderne Ansaugrauchmelder nach EN54-20. Sie lassen sich senkrecht und waagrecht an den Regalkanten installieren und mit einer Auswerteeinheit verbinden. Ansaugöffnungen werden mit Filtern individuell auf die Umgebungsbedingungen angepasst. Die Produkte stellen ihre Kompetenzen in unterschiedlichsten Umgebungen unter Beweis – u.a. in einem Lager, das Hackfleisch für die Hamburger einer Schnellrestaurantkette verarbeitet.

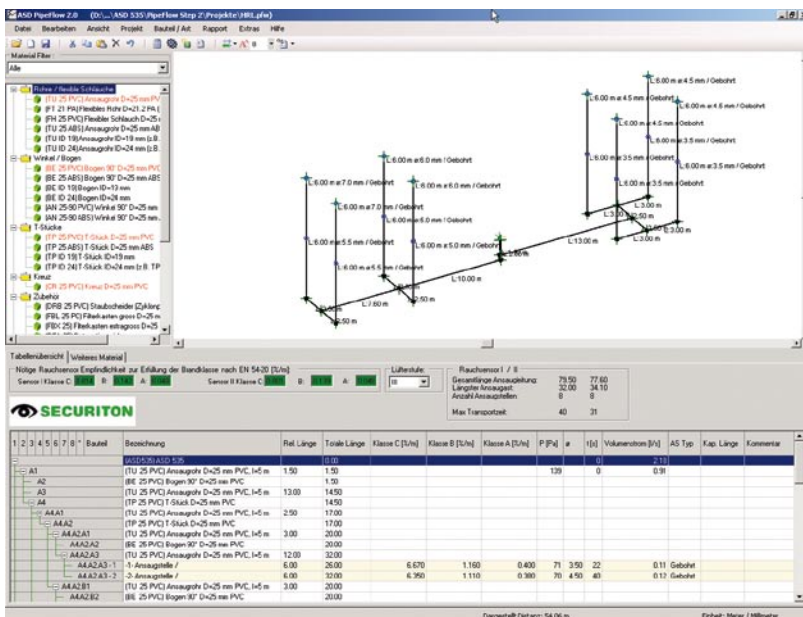
High-Tech-Produkte lassen sich unter schwierigsten und unterschiedlichsten Bedingungen einsetzen: Ob hohe Feuchtigkeit (Dampfbäder), extrem niedrige Temperaturen (Tiefkühlhäuser), schwer zugängliche oder sabotagegefährdete Bereiche – nicht nur hier detektieren Ansaugrauchmelder zuverlässig, jeweils optimal eingestellt auf die Umgebungsbedingungen mit unterschiedlichster Ansprechempfindlichkeit. Systeme führender Hersteller bieten ein sehr gutes Langzeitverhalten, lange Lebensdauer und hohe Resistenz gegen Verschmutzung. Die Zuverlässigkeit steigt mit der Zahl der Messungen. Manche Systeme führen bis zu 100 Messungen pro Sekunde durch. So ist es möglich, auffällige Partikel mehrfach zu prüfen – die Fehlalarmrate sinkt so deutlich.

**Videoanalytik**

Eine ergänzende, über Normenvorgaben hinausgehende Möglichkeit der Brandfrühesterkennung bietet Videotechnik. Moderne Algorithmen können zuverlässig zwischen normalen Abgasen und Rauch, z.B. in Tiefgarage oder Tunnel unterscheiden. Mit Personal allein wäre eine Kontrolle derartig großer Bereiche und so vieler Aufnahmeeinheiten nicht bezahlbar – zumal moderne Videoanalytik immer besser auch kleine und kleinste Veränderungen bemerkt, die dem menschlichen Betrachter auf den ersten Blick gar nicht auffallen. Anwender von Videoanalysesoftware zur Brandfrühesterkennung sind unter anderem die Firma Hitec Paper, Bielefeld, mit ihrem Mitsubishi-Papierlager, oder das Casino Kur Royal, Bad Homburg, für sein Parkhaus.

**Intuitive Nutzerführung**

In der Brandmeldezentrale laufen die Meldungen der Sensorik – auch z.B. ergänzender manueller Brandmelder – ein, werden geprüft



„Ansaugrauchmelder SecuriRAS ASD 535“: Softwaretool „ASD PipeFlow“ zur automatisierten Berechnung und Projektierung der Ansaugleitung.

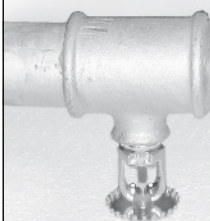
und verarbeitet. Aktoren, wie Löschanlagen, lassen sich automatisch oder manuell ansteuern. Perfekten Schutz bieten Brandmeldezentralen, die eine hohe Zahl an Meldern miteinander verknüpfen. So kann eine Ringleitung bis zu 250 Melde- und Alarmierungsgeräte in einer Leitungslänge von bis zu 3500 m aufnehmen. Bis zu 16 solcher Ringleitungen mit 3500 Elementen lassen sich bei professionellen Zentralen zusammenschalten. Alle Zentralen können nicht nur ringförmig, sondern auch diagonal vernetzt werden. Dadurch entsteht ein Hochsicherheitsnetzwerk, das es

erlaubt, das Gesamtsystem von jedem beliebigen Bedienfeld aus zu steuern. Eine maximale Ausfallsicherheit ist garantiert. Jede Verbindung kann vollständig redundant geführt werden. Durch diese erhöhte Verfügbarkeit ist das System auch dem kleinsten Schwelbrand immer einen Schritt voraus.

Markus Strübel  
Securiton GmbH  
Achern

**Sprinkler aus - MOBS an!**

Während der Wartung von Sprinkler-Anlagen überwacht MOBS, die mobile Brandmeldeanlage die betroffenen Bereiche.



Ihre Vorteile durch MOBS:  
Einfacher und schneller Aufbau  
Preiswerte Sicherheit  
Kauf oder Miete möglich  
20 Jahre Erfahrung  
mit mobilen Brandmeldeanlagen auf Baustellen

Erfahren Sie mehr unter Tel. 07054 9323-0  
info@cmheim.de  
C.M. Heim GmbH · 72218 Wildberg · www.cmheim.de



## BRAND- UND RAUCHSCHUTZTÜR-SYSTEME

Schüco bietet die nicht wärmedämmte Aluminium-Brand- und Rauchschutztür-Systemplattform in 65 mm Bautiefe. Sie beinhaltet das Standard-Türsystem „ADS 65.NI“, das Brandschutz-Türsystem „ADS 65.NI FR 30“ (nicht für Deutschland) und das Rauchschutz-Türsystem „ADS 65.NI SP“. Mit dem neuen Einkammer-Hohlprofil „ADS 65.NI“ lassen sich Flügelhöhen bis zu 3000 mm realisieren. Das Rauchschutzsystem „ADS 65.NI SP“ für ein- und zweiflügelige Türen ist inklusive der Systembeschläge komplett nach DIN 18085 und EN 1634-3 geprüft. Variable Lösungen bietet das Brandschutzsystem „ADS 65.NI FR 30“. Es ist komplett geprüft und erfüllt die Feuerwiderstandsklassen E30/EW30 nach EN 1364/1634 und für die Wandelemente G30 nach DIN 4102.



*Schüco International KG*  
 33609 Bielefeld  
 Tel.: 0521 783-0  
 E-Mail: [info@schueco.com](mailto:info@schueco.com)  
[www.schueco.de](http://www.schueco.de)

## TÜRERIE MIT ISOLATOREN

Die neue Türserie „Ferro-Wicstyle 70 FP“ von esco Metallbausysteme erfüllt die Anforderungen der Widerstandsklassen EI30, EI60 und EI90 durch das Einschleiben von Brandschutzisolatoren in Teil- bzw. Gesamtquerschnitte der Profile. Optimierte wurden die Beschlaganbindung und die Bänder. Das thermisch getrennte Stahlprofilssystem mit 70 mm Bautiefe verfügt über glasfaserverstärkte Polyamidämmstege mit integrierter Edelstahleinlage, die einen sicheren Verbund im Brandfall gewährleisten. Mit einem speziellen Seminar vermittelt esco vom 11. bis 12. April 2013 das Thema Brandschutz.



*esco Metallbausysteme GmbH*  
 71254 Ditzingen  
 Tel.: 07156 30 08-0  
 E-Mail: [info@esco-online.de](mailto:info@esco-online.de)  
[www.esco-online.de](http://www.esco-online.de)

# Ästhetik & Sicherheit

Forster Profilsysteme in Stahl und Edelstahl - die ideale Lösung für den Brandschutz



E30 / EW30 / E60 / EW60  
 EI30 / EI60 / EI90



E30 / E60 / E90  
 EI30 / EI60 / EI90



E30 / EW30 / E60 / EW60 / E90 / E120  
 EI30 / EI60 / EI90 / EI120

Die Forster Profilsysteme bewähren sich täglich bei allen Arten von verglasten Brand- und Rauchschutzabschlüssen. Eine Vielzahl von Prüfungen und Zulassungen garantieren eine hohe Gestaltungsfreiheit, sowohl in technischer als auch in ästhetischer Hinsicht.

Weitere Informationen:  
[www.forster-profile.ch](http://www.forster-profile.ch)

Ein Unternehmen der  
 AFG  
 Arbonia-Forster-Holding AG

**forster**

## KOHLENMONOXID-WARNMELDER



Der Brandschutzhersteller Ei Electronics hat seine Kohlenmonoxid-(CO)-Warnmelder für Wohnungen und wohnungsähnliche Umgebungen um ein Einstiegsmodell erweitert. Der „Ei207-D“ ist ausschließlich für den Stand-alone-Betrieb vorgesehen und wird von handelsüblichen Alkalibatterien versorgt. Für eine hohe Genauigkeit werden alle Sensoren werkseitig einzeln in echtem Kohlenmonoxid kalibriert.

Drei Leuchtdioden zeigen den Betriebszustand der Melder an und weisen auf Störungen wie eine nachlassende Batteriespannung hin. Weitere Kohlenmonoxidwarnmelder der Modellreihen „Ei207“ und „Ei208“ sind darüber hinaus mit einer Funkvernetzung und versiegelten Lithiumbatterien erhältlich. Die Funkvernetzung ermöglicht die Weiterleitung von Alarmen und bindet die Melder in das Komplettsortiment im häuslichen Bereich ein. Es umfasst unter anderem Rauch- und Hitzewarnmelder, Funkfernbedienungen für Test, Verortung und Stummschaltung sowie Ein- und Ausgangsmodule zur Anbindung an Brandmelde- und andere Sicherheitsanlagen. Alle CO-Warnmelder sind montage- und servicefreundlich.

*Ei Electronics*  
40212 Düsseldorf  
Tel.: 0211 8903-296  
E-Mail: [sales.de@eielectronics.ie](mailto:sales.de@eielectronics.ie)  
[www.eielectronics.de](http://www.eielectronics.de)



## Brandschutz-Systeme für Dachabläufe im Stahltrapezprofildach

Neu für Dachflächen über 2500 m<sup>2</sup>: Geprüfte Brandschutz-Systeme für Dachabläufe in Stahltrapezprofildächern.

**Wichtig für Ihre Planung:** Unsere Brandschutzelemente sind sowohl für die Dachabläufe in Freispiegelentwässerungen, die Druckstromentwässerung SuperDrain® und die Notentwässerungssysteme geeignet. Damit's gut abläuft!



Dachablauf 62 PVC  
+ Brandschutzelement 8



Notablauf SuperDrain®  
+ Brandschutzelement 8

Mehr über unsere Brandschutz-Systeme für Dachabläufe erfahren Sie unter **0800-DALLMER (3255637)** oder auf [www.dallmer.de](http://www.dallmer.de)

**DALLMER**  
Damit's gut abläuft!

## RUNDUMSORGLOS-PAKET FÜR DIE FASSADE



Als erstes Fassadendämmsystem mit pastösen Systemkomponenten ist „Alprotect Nova“ von alsecco in die Brandschutzklasse A2 nach DIN EN 13501-1 eingestuft, durch patentierte Carbontechnologie sind die Oberflächen enorm stoßfest

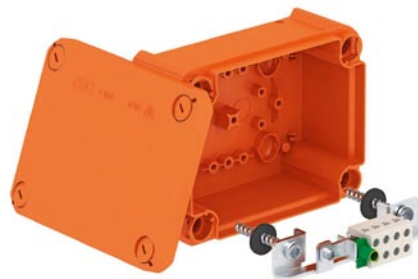
und das System ermöglicht erstmals die Gestaltung extrem dunkler Putzfassaden. Wichtigste Garantien für die mechanische Belastbarkeit sind die organische Armierungsmasse „Armatop Nova“ und das Systemgewebe „Alsitex Nova“. Bis zu 60Joule sind die robusten Oberflächen je nach Ausführung belastbar. Einzigartig sind laut Herstellerangaben die neuen gestalterischen Spielräume, die „Alprotect Nova“ Architekten und Planern eröffnet. Selbst extrem dunkle Volltöne bis zum Hellbezugswert 5 lassen sich systemsicher realisieren. Hinzu kommt die geringe Verschmutzungsneigung der Fassadenfarbe „Alsicolor Nova“. So bewahrt „Alprotect Nova“ für lange Zeit die perfekte Optik der Fassade.

*alsecco*  
36208 Wildeck  
Tel.: 036922 88-0  
E-Mail: [kontakt@alsecco.com](mailto:kontakt@alsecco.com)  
[www.alsecco.de](http://www.alsecco.de)



## VERBINDUNGSDOSE MIT FUNKTIONSERHALT

Die „FireBox“ der T-Serie von OBO Bettermann besitzt alle Vorteile normaler Kabelabzweiggästen aus thermoplastischem Kunststoff. Dazu zählen hohe Bruchfestigkeit, Unempfindlichkeit gegen Schlag und die hohe IP-Schutzart. Dazu kommt die frei wählbare Positionierung der Kabeleinführungen mit „V-TEC“-Kabelverschraubungen. Geprüft und zugelassen ist die „FireBox“ als Verbindungsdose für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 mit den Klassen E30 bis E90. Die hochtemperaturbeständigen Klemmen zum Verbinden der einzelnen Adern der Kabel sind zu einer Anschlusseinheit vormontiert.



Die Schutzleiterklemme ist mit dem Tragebügel verbunden, so dass Abdeckungen der Metallteile nicht erforderlich sind. Die Montage ist sowohl an der Wand als auch an der Decke möglich.

*OBO Bettermann GmbH & Co. KG*  
 58694 Menden  
 Tel.: 02373 89-0  
 E-Mail: [info@obo.de](mailto:info@obo.de)  
[www.obo.de](http://www.obo.de)

## Da bleiben wir hart

Bei Türen, die in Lager, Werkstatt, Gewerbe oder Verwaltung zum Einsatz kommen, darf es keine Kompromisse geben. Deshalb nehmen wir Stahl! Man sieht es nicht, dank schöner Oberflächen, aber man merkt es nach jahrelangem Gebrauch. Nichts ist härter, alles hält fast ewig. Und die Varianten sind so zahlreich, dass bestimmt keine Eintönigkeit aufkommt.

Jetzt Kataloge anfordern  
 (0 28 50) 9 10-0  
 oder anschauen bei  
[www.novoferm.de](http://www.novoferm.de)



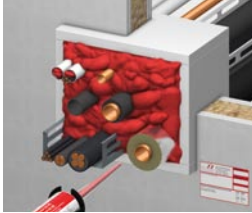
## FENSTER- UND TÜREN-SYSTEMBAUKASTEN

Das „Lava“-System trägt dem steigenden Schutzbedürfnis in Gebäuden Rechnung, indem auf einer Lambda-Fenster- und Türen-„Plattform“ verschiedenste Brand- und Rauchschutzanforderungen geprüft und zertifiziert wurden. So erfüllt der Hueck-Systembaukasten „Lava“ die Feuerwiderstandsklassen 30, 60 und 90 Minuten und das mit einer Profiltiefe von nur 77 mm. Als Brandschutztüren, aber auch spezielle Rauchschutztüren, erfüllen die „Lava“-Serien alle Anforderungen an den Rauchschutz. Die „Lava“-Serien sind zu 100% identisch mit den Hueck-Standardserien der Fenster- und Türkonstruktion „Lambda“. Die Serie „Lava 77-30“ (F30) ist eine Brandschutzverglasung mit separater Zulassung für die Stoßverbinder, um aktuelle Forderungen des DIBt zu erfüllen. Auch kann sie vorgehängt, z.B. als

Fensterband oder Treppenhausverglasung, montiert werden. „Lava“ wurde als Markenname in zahlreichen Ländern der Welt geschützt. Die Bezeichnung „77“ oder „65“ steht für die Bautiefe der Konstruktion und die sich anschließenden „30/60/90“ bezeichnen die jeweilige Feuerwiderstandszeit. Bei „Lava 77-S“ oder „Lava 65-S“ steht das „S“ für den Rauchschutz.

*Eduard Hueck GmbH & Co. KG*  
 58511 Lüdenscheid  
 Tel.: 02351 151-1  
 E-Mail: [info@hueck.de](mailto:info@hueck.de)  
[www.eduard-hueck.de](http://www.eduard-hueck.de)





## KOMBIABSCHOTTUNG

Der neue „ZZ-Brandschutzschaum 2K NE“ von Zapp-Zimmermann spricht für eine unkomplizierte Verarbeitung und gute brandschutztechnische Eigenschaften. Er eignet sich für den Verschluss von kleinen und mittleren Brandabschottungen. Die Abstimmung zwischen Reaktionsbeginn und Aushärtung bietet eine ausreichende Arbeitsunterbrechung und einen schnellen Arbeitsfortschritt. Die hohe Materialviskosität verhindert das Abfließen des Schaumes aus der Bauteilöffnung. Nachinstallationen können durch den vorhandenen Schaum gestoßen werden. Lücken, die bspw. durch das Entfernen von Kabeln entstehen, werden einfach wieder ausgefüllt. Ist die Feuerwiderstandsklasse EI 90 gefordert, genügt der Brandschutzschaum als „Ein-Produkt-Lösung“.

*Zapp-Zimmermann GmbH*  
50769 Köln  
Tel.: 0221 97061-0  
E-Mail: [info@z-z.de](mailto:info@z-z.de)  
[www.z-z.de](http://www.z-z.de)

## DOSENSCHOTTSYSTEM



Kaiser hat sein Programm um ein Dosenschott mit 120 mm Durchmesser ergänzt. Das „System DS 90/120 mm“ deckt einen erweiterten Anwendungsbereich im Brandschutz ab. Der größere Durchmesser ermöglicht es, eine höhere Anzahl von Leitungen und Elektroinstallationsrohren sowie größere Querschnitte durchzuführen. Zudem lässt es eine Mischbelegung von Rohren und Leitungen als Vollbelegung zu. Die flexible und sichere Abschottung bewahrt die Feuerwiderstandsklasse der Wand und dichtet Fugen sowie Zwickel ab.

*Kaiser GmbH & Co. KG*  
58579 Schalksmühle  
Tel.: 02355 809-0  
E-Mail: [info@kaiser-elektro.de](mailto:info@kaiser-elektro.de)  
[www.kaiser-elektro.de](http://www.kaiser-elektro.de)



25 Jahre Garantie

Die neue Brandschutz-Manschette von DOYMA  
**Curaflam® Segment SM<sup>Pro</sup>**

**DOYMA GmbH & Co**  
Durchführungssysteme  
Industriestr. 43-57  
D-28876 Oyten



Fon: 04207 91 66-300  
Fax: 04207 91 66-199  
[www.doyma.de](http://www.doyma.de)  
[info@doyma.de](mailto:info@doyma.de)

## fireprotec

Fachausstellung  
für vorbeugenden Brandschutz

Frankfurt, 27. – 28. Februar 2013  
[mesago.de/fireprotec](http://mesago.de/fireprotec)



Parallel zum Baurecht  
und Brandschutz Symposium  
Unter fachlicher  
Leitung von:



## RAUCHSCHUTZ-DRUCKANLAGEN

In Gebäuden, in denen rauchfreie Rettungswege gemäß Baurecht oder geschützte Bereiche im Brandfall vorgeschrieben sind, bewähren sich Rauchschutz-Druckanlagen (RDA), die die Flucht- und Rettungswege rauchfrei halten. Dies geschieht mittels Erzeugung von Druckdifferenzen zwischen dem Rettungsweg und benachbarten Räumen. Für diesen Einsatzbereich stellt STG-Beikirch seine aktuelle RDA-Kompaktzentrale „8A“ vor. Zum System gehören eine Reihe von Komponenten, wie z. B. RDA-Relaisboxen zur Ansteuerung von Ventilatoren, 24-V-DC-Antriebe zur Steuerung von Druckregel- und Abströmklappen, Differenzdrucksensoren, RDA-Bedienstellen, automatische Melder, externe Lüftungstaster sowie Wind- und Regensensoren. Sie werden je nach Anforderung flexibel zu einem kompletten System verbunden und garantieren ein perfektes Zusammenwirken. Über die PC-Oberfläche der STG-Beikirch-Service-Port-Software können alle wesentlichen Parameter selbst erklärend für die Drucklegung eingestellt werden. Einmal installiert und parametrisiert, arbeitet die RDA-Kompaktzentrale „8A“ vollautomatisch, d.h. sobald ein automatischer Melder Rauch erkennt, schaltet sich



die Anlage in den Alarmzustand und regelt den Differenzdruck gemäß Sollwertvorgabe. Außerdem verfügt das System über einen Wartungstimer/Meldung. Durch umfangreiche Überwachungsfunktionen ist die Sicherheit gemäß prEN 12101-9 gewährleistet.

*STG-Beikirch GmbH & Co. KG*  
 32657 Lemgo-Lieme  
 Tel.: 05261 9658-87  
 E-Mail: [info@stg-beikirch.de](mailto:info@stg-beikirch.de)  
[www.stg-beikirch.de](http://www.stg-beikirch.de)

## C-STAHL-SYSTEM FÜR SPRINKLERANLAGEN

Sanha-Pressfittings und -Systemrohre aus Kupfer und Edelstahl werden erfolgreich in Verrohrungssystemen zum Anschluss von Feuerlöschhydranten eingesetzt. Die Edelstahlserien „NiroSan-Press“ und „NiroSan-Press Industry“ dürfen zusätzlich in Sprinkleranlagen verwendet werden. Jetzt hat auch die Produktserie „Sanha-Therm“ mit Fittings und Rohren aus verzinktem C-Stahl die Zulassung (Vds CEA 4001) für die Verwendung in Sprinkleranlagen. Die verschiedenen Materialien ermöglichen es den Fachbetrieben, Pressfittings und Rohrleitungen für die unterschiedlichen Aufgabenstellungen optimal auszuwählen. Pressfittings werden sich wohl auch bei Wasserlöschanlagen durchsetzen. Auf der Sanha-Internetseite stehen Montagehelfer mit detaillierten Beschreibungen zur Verfügung.

*Sanha GmbH & Co. KG*  
 45219 Essen  
 Tel.: 02054 925-0  
 E-Mail: [info@sanha.com](mailto:info@sanha.com)  
[www.sanha.com](http://www.sanha.com)

Dichteste Wasserlöschanlagen			
Feuerlösch-Hydrantenanlagen DIN 14462		Sprinkleranlagen VdS CEA 4001	
Nassanlagen	Trockenlagern + Nass-Trockenlagern	Nassanlagen	Trockenlagern
NiroSan®-Press (1000) NiroSan®-Rohr NiroSan®-F-Rohr SANHA®-Press (2000/3000) C-Rohr DIN EN 10277 Dichtung EPDM schwarz	NiroSan®-Press Ind. (1000) NiroSan®-Rohr Dichtung FKM rot	NiroSan®-Press (2000) NiroSan®-Rohr SANHA®-Therm (2000) NiroSan®-Therm 22-Rohr NiroSan®-Therm 22-Rohr NiroSan®-Therm 22-Rohr Dichtung EPDM schwarz	NiroSan®-Press Ind. (1000) NiroSan®-Rohr Dichtung FKM rot
<p><b>Alle Werkzeuge, die der Werkzeug-kompaktillu-strierung von SANHA entsprechen</b></p> <p><b>Tabelle A.1: Zweigleiten nicht elektrisch überbrückte SANHA-Neopren Pressverbohrungen</b>                  Durchmesser d = 22 mm bis d = 54 mm</p> <p>SANHA ECO 11 (ECO 30) / ECO 30; Nichtdruck Rating: Nr. 900</p> <p>SANHA ACU 1 / ACU 20 / ACU 20; Nichtdruck Rating: Nr. 900</p> <p>SANHA EPV 20 / EPV 20; Nichtdruck Rating: Nr. 900</p> <p>SANHA Service Plus Produktion für Abmessungen d = 22 mm Rating: Nr. 900</p> <p>SANHA HP Pressfittings mit Zwischenbohrung (ZB 30) für Abmessungen d = 28 mm bis d = 54 mm Rating: Nr. 902 HP mit 902.11</p>			
<p><b>Tabelle A.2: Zweigleiten elektrisch überbrückte SANHA-Neopren Pressverbohrungen</b>                  Durchmesser d = 22 mm bis d = 54 mm</p> <p>SANHA ECO 11 (ECO 30); elektrischer Pressmittelschalt; Nichtdruck Rating: Nr. 901</p> <p>SANHA ACU 21 / ACU 21; elektrischer Pressmittelschalt; Nichtdruck Rating: Nr. 901</p> <p>SANHA Service Plus Produktion für Abmessungen d = 22 mm Rating: Nr. 901</p> <p>SANHA HP Pressfittings mit Zwischenbohrung (ZB 30) für Abmessungen d = 28 mm bis d = 54 mm Rating: Nr. 902 HP mit 902.11</p>			

**WICHMANN**  
Brandschutz-Systeme

**Nachhaltig Abschotten**

vorgefertigte S90 Brandabschottungen für Kabel- und Leerrohre

■ genial einfach

■ 100 % belegbar, flexibel und sicher

● Hohlleiter ● Glasfaserbündelrohre  
● Kabel ● Leerrohre

■ [www.wichmann.biz](http://www.wichmann.biz)

Wichmann Brandschutzsysteme GmbH & Co. KG  
 Siemensstrasse 7 | 57439 Attendorn  
 Tel.: +49 (0) 2722 6382-0  
 Fax: +49 (0) 2722 6382-29 | [info@wichmann.biz](mailto:info@wichmann.biz)



## SIE WÄCHST MIT IHRER AUFGABE

Die neue Brandschutzmanschette „Curaflam Segment SMPro“ von Doyma ist durchdacht bis ins Detail. Diese Technik macht die Brandabschottung von Rohren jetzt besonders einfach und flexibel. Die modularen Segmente lassen sich schnell zu kompletten Brandschutzmanschetten zusammenstecken. Die praktischen Stecklaschen sind vorgebogen und verbinden die einzelnen Segmente zuverlässig miteinander. Völlig ohne Werkzeug. Das Besondere ist die einfache Größenanpassung der Manschette an unterschiedlichste Rohrdurchmesser durch das schlichte Aneinanderreihen der Segmente.

*Doyma*  
28832 Oyten  
Tel.: 04207 9166-300  
E-Mail: [pr@doyma.de](mailto:pr@doyma.de)  
[www.doyma.de](http://www.doyma.de)



## MANSCHETTE SORGT FÜR SICHERHEIT

Zur Sicherheit im Warschauer Nationalstadion trägt Walraven mit der Brandschutzmanschette „BIS Pacifyre MK II“ bei. Sollte es in der neu gebauten Arena zu einem Brand kommen, schotten vom polnischen Institut für Bautechnik (ITB) getestete Brandschutzmanschetten die Rohre ab. Das Einbauen der Manschetten geht schnell vonstatten. Es ist weder Werkzeug noch Bohren vonnöten. Einfach die Manschette um das Rohr legen, verschließen und fertig.

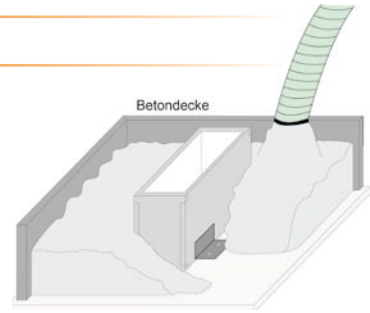
In Deutschland vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen und vom Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NRW) fremdüberwacht, dient die Brandschutzmanschette „BIS Pacifyre MK II“ zur Herstellung von Rohrabschottungen für brennbare Rohrleitungen und gedämmte Mehrschichtverbundrohre in R90-Qualität nach DIN 4102-11 bzw. DIN EN 1366-3 in Wänden und Decken mit Brandschutzanforderungen nach MBO bzw. MLAR/LAR/RbALei.

*Walraven GmbH*  
95447 Bayreuth  
Tel.: 0921 7560-149  
E-Mail: [info@walraven.de](mailto:info@walraven.de)  
[www.walraven.com](http://www.walraven.com)

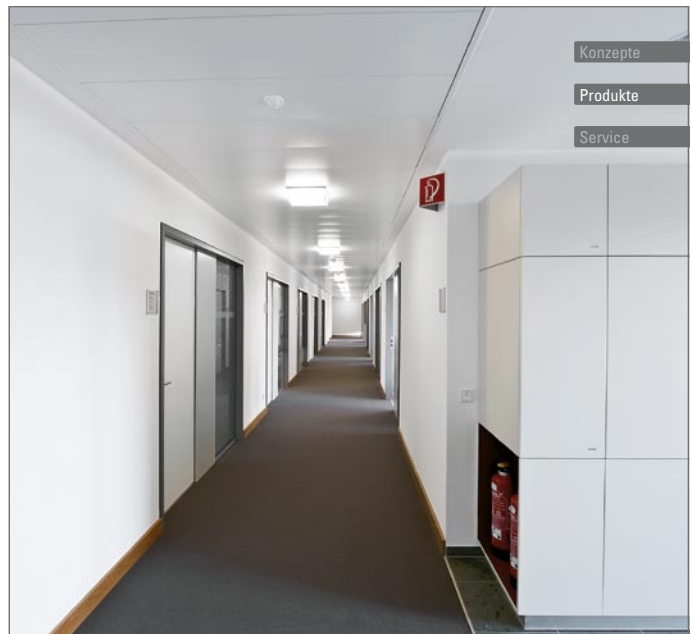


## KABELBOX IN ORTBETON

Mit der „BET-Kabelbox“ von Wichmann hat man Abschottung und Aussparung in einem. Sie wird auf der Schalung befestigt und in den Ortbeton eingegossen. Das nachträgliche Abschotten ist nicht nötig, der Brandschutz kann vom Bauunternehmen direkt eingebaut werden. Im Brandfall verschließen die Pakete im Inneren ab 100 °C die Durchführung selbstständig. Die Kaltrauchdichtigkeit wird an den Stirnseiten mit einfach zu verarbeitenden Schallschutzstopfen sichergestellt. Für die gängigen Einbausituationen gibt es zudem auch Schallschutzlösungen. Die Boxen können geöffnet und somit auch nachträglich gesetzt werden.



*Wichmann Brandschutzsysteme GmbH & Co. KG*  
57439 Attendorn  
Tel.: 02722 6382-0  
E-Mail: [info@wichmann.biz](mailto:info@wichmann.biz)  
[www.wichmann.biz](http://www.wichmann.biz)



- Konzepte
- Produkte
- Service

## Lindner Brandschutzunterdecken

Ausgereift in den Detaillösungen und besonders bedienerfreundlich garantieren Lindner Metall-Brandschutzdecken Sicherheit auf höchstem Niveau. Vollenden Sie Ihre Anforderungen mit unserem vielfältigen Spektrum an Ausführungs- und Gestaltungsmöglichkeiten sowie werkseitig integrierten Lichtlösungen für die Umsetzung Ihrer Wunschvorstellung.

Lindner Group | Bahnhofstraße 29 | 94424 Arnstorf  
Telefon +49 (0)8723/20-36 79 | Telefax +49 (0)8723/20-28 93  
[ceilingssystems-ps@Lindner-Group.com](mailto:ceilingssystems-ps@Lindner-Group.com) | [www.Lindner-Group.com](http://www.Lindner-Group.com)

 **Lindner** | Bauen mit neuen Lösungen



## BRANDSCHUTZSCHAUM

Der Brandschutzschaum „Kombi“ ist ein hoch effizientes Zwei-Komponenten-Schottsystem, das höchste Sicherheitsstandards erfüllt. Der Schaum entspricht den Spezifikationen der Feuerwiderstandsklasse EI 120 und kann für eine Vielzahl verschiedener Baustoffe verwendet werden.

Das Produkt schäumt im Brandfall auf und entwickelt so eine lang anhaltende, brandhemmende Wirkung bis zu 120 Minuten. Der Schaum basiert auf einer Polyurethanformel und schäumt bei der Montage auf, was das Auffüllen von Hohlräumen deutlich vereinfacht. Ein weiteres Produktmerkmal ist die staubfreie Verarbeitung, die den Anwender vor möglichen gesundheitlichen Belastungen schützt.

Der Brandschutzschaum „Kombi“ ist in Form einer handlichen Kartusche mit 380 ml Inhalt erhältlich. Durch die Aufschäumprozesse ergibt sich daraus ein Materialvolumen von bis zu 2,1 Litern. Der frisch ausgebrachte Schaum ist nach ca. 90 Sekunden so weit ausgehärtet, dass er mit einem Messer auf seine endgültige Form zugeschnitten werden kann. Das Produkt darf in Verbindung mit Massivwänden und -decken aus Poren- und Stahlbeton, Mauerwerk, Beton sowie leichten Trennwänden mit Holz- oder Metallunterkonstruktionen verwendet werden. Der ausgehärtete Brandschutzschaum ist nach ETAG 026-2 in die Nutzungskategorie Z1 einzuordnen. Aus diesem Grund kann das Produkt problemlos auch in Innenbereichen mit hoher Feuchte wie etwa Baderäumen eingesetzt werden.

*Adolf Würth GmbH & Co. KG  
74653 Künzelsau-Gaisbach  
Tel.: 07940 15-0  
E-Mail: [info@wuerth.com](mailto:info@wuerth.com)  
[www.wuerth.de](http://www.wuerth.de)*

## LIFTSCHACHTENTRAUCHUNG

Mit „Lamilux CI-Control LSE“ (Liftschachtentrauchung), einem Komplettsystem, stellt Lamilux eine Lösung für eine sichere Entrauchung von Aufzugsschächten bereit, die auch die gebäudeenergetischen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) im Blick hat. Trotz zwingend notwendiger Austrittsöffnungen für die Rauchableitung ins Freie verlangt die Verordnung dauerhaft luftundurchlässige Gebäudehüllen. Mit „CI-Control LSE“ bietet Lamilux ein steuerbares System, das alle notwendigen Funktionen einer sicheren Liftschachtentrauchung im Brandfall bietet und im Alltag das Ausströmen warmer Luft aus dem Gebäude verhindert.

Eine mit einem Öffnungsaggregat ausgestattete, wärmedämmte Lichtkuppel („Lamilux CI-System-Lichtkuppel F100“) oder ein Sandwichelement („Lamilux CI-System-Lichtkuppel SW“) dienen im Dach des Aufzugsschachtes als Rauch- und Wärmeabzugsgeräte sowie Klappen für die natürliche Be- und Entlüftung. Im geschlossenen Zustand sorgen sie für eine dichte Gebäudehülle über dem Aufzugsschacht. So wird z.B. über Thermostate, Zeitschaltuhren, Regensensoren oder Windfühler die Klappenstellung gesteuert und der Ist-Zustand an ein externes Display ausgegeben.

„Lamilux CI-Control LSE“ ist nicht nur bei Neubauten in Liftschächte zu integrieren, auch bereits bestehende Aufzugsschächte können im Zuge von Modernisierungsmaßnahmen mit dem System nachgerüstet werden, um künftig Energie und Kosten zu sparen.

*Lamilux  
Heinrich Strunz GmbH  
95111 Rehau  
Tel.: 09283 595-0,  
E-Mail: [information@lamilux.de](mailto:information@lamilux.de)  
[www.lamilux.de](http://www.lamilux.de)*



# PREMIUM PROTECTION



**MIPROTEC Brandschutzplatten aus Vermiculit**

- > Sicher, sauber, leicht zu verarbeiten
- > 100% recyclingfähig

MIPROTEC ist eine Marke der  
TechnoPhysik Group

**Für den baulichen Brandschutz – geprüft nach DIN 4102**

**Sichern Sie sich Ihren Produktkatalog!**  
Telefon +49 / 201 / 87991-30  
Telefax +49 / 201 / 87991-95  
[bs@miprotec.com](mailto:bs@miprotec.com) | [www.miprotec.com](http://www.miprotec.com)

**MIPROTEC®**  
**Brandschutz mit System**



• THEMA **Wassermanagement im Gebäude**

• TERMINE 27.09.2012 KASSEL  
25.10.2012 MÜNCHEN  
08.11.2012 WEINHEIM  
04.12.2012 HAMBURG

- INHALTE
- Trinkwasserhygiene – Masterplanung in der Sanitärtechnik
  - Hygienisch sichere Trinkwassererwärmung im Wohnungsbau
  - Effizienzsteigerung in Heizungs- und Kühlsystemen
  - Sind Hebeanlagen noch zeitgemäß?
  - Moderne Wasserbehandlungssysteme
  - Hygienebewusste Planung von sanitären Anlagen
  - Neue Trinkwasserverordnung – Bekämpfung von Legionellen

• PARTNER



• THEMA **Brandschutz in der TGA-Planung**

• TERMINE 25.10.2012 WUPPERTAL  
08.11.2012 HANNOVER  
15.11.2012 STUTTGART  
29.11.2012 FRANKFURT

- INHALTE
- Natürliche Rauch-/Wärmeabzugsanlagen
  - Gesamtkonzept der Entrauchung von Gebäuden – Sicherung von Fluchtwegen
  - Brandschutzlösungen für Sanitärwandssysteme
  - Brandschutztechnische Schnittstellen in der TGA
  - Brandvermeidung / Branderkennung
  - Brandschutz in der Lüftungstechnik
  - Druckerhöhungsanlagen

• PARTNER



• KONTAKT

Bauverlag BV GmbH  
Katja Hellmann  
Tel. 05241/8042517  
katja.hellmann@bauverlag.de

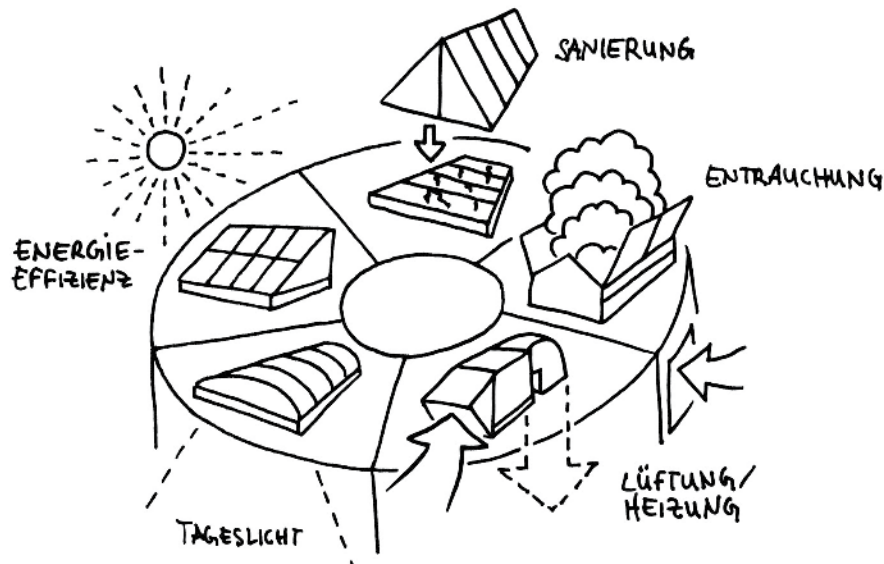
• ANMELDUNG

[www.bauverlag.de/fachforum/TGA](http://www.bauverlag.de/fachforum/TGA)



# ESSMANN

▲ LICHT ● LUFT ■ SICHERHEIT



## ESSMANN – genial kombiniert

Systemkompetenz für individuelle, wirtschaftliche Lösungen



### Das können Sie erwarten:

- Ganzheitlich energieeffiziente Betrachtung nach Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Klimatische Arbeitsplatzverbesserung
- Produktivitätssteigernde Raumluftoptimierung
- Optimale Nutzung latent vorhandener Produktions- und Heizwärmeanteile
- Energetische Bestandsaufwertung
- Minimierung des Energiebedarfes für künstliche Beleuchtung
- Rationeller Energieeinsatz durch intelligente Regel- und Steuerungskonzepte
- Integration moderner Entrauchungs-, Lüftungs- und Solartechnik
- Kenntnis aller Branchen und deren speziellen produktionstechnischen Gegebenheiten

**Sprechen Sie uns an –  
den für Sie zuständigen  
Ansprechpartner finden  
Sie unter:**

[www.essmann.de](http://www.essmann.de)

