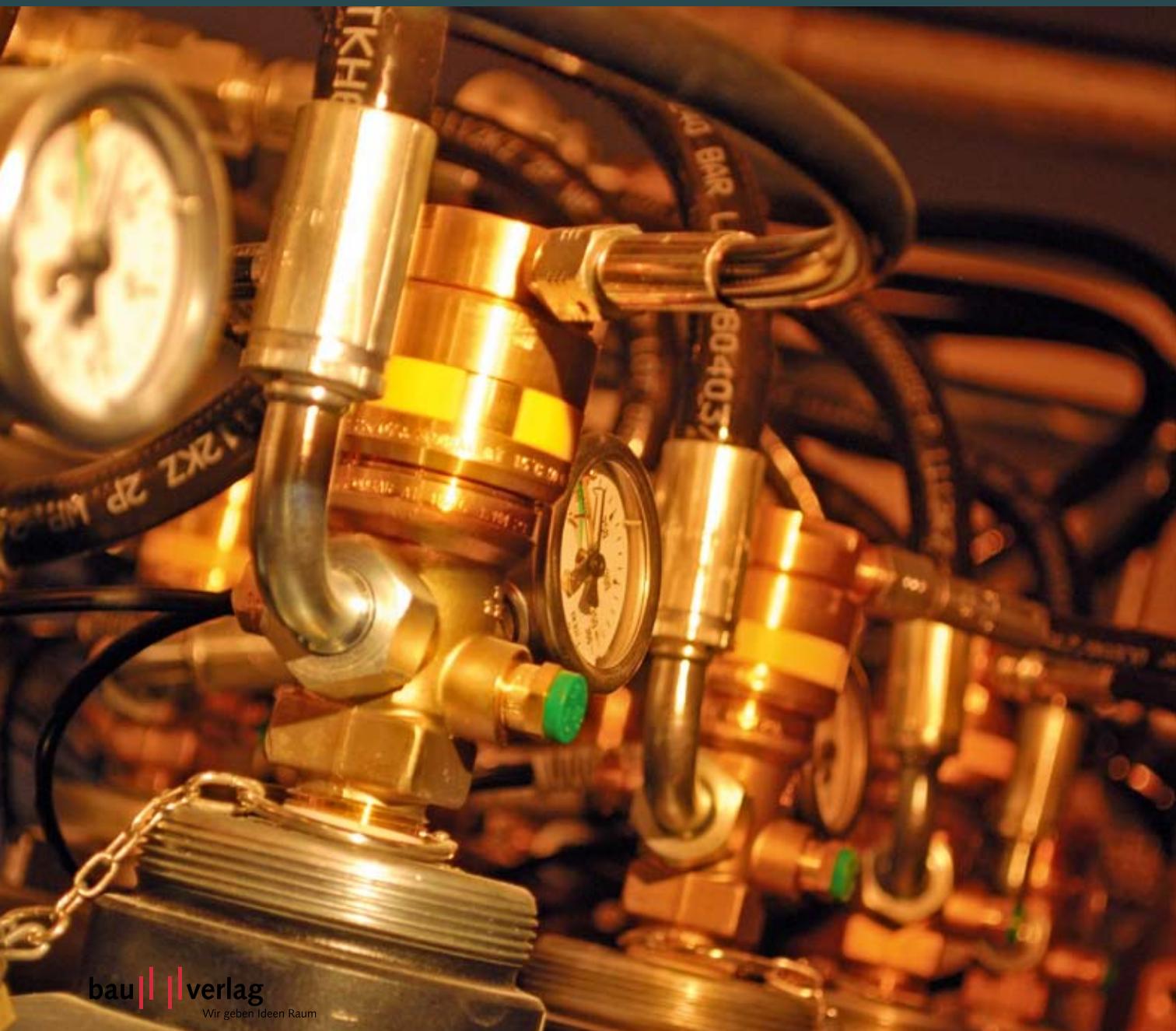


# BS BRAND SCHUTZ

In öffentlichen und privatwirtschaftlichen Gebäuden



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

**VORSICHT!**  
Nicht-Elektriker am Werk

**PASING ARCADEN**  
Brandschutz mit Stil

**LÖSCHWASSER**  
Sichere Versorgung

**RUBRIKEN**

Editorial	1
Aktuell	3
Produkte	54

**BAURECHT**

Nicht-Elektriker am Werk?, <i>Kurt Seifert</i>	12
Schadenverhütung und Risikomanagement zahlen sich aus, <i>Frank Drolsbach</i>	14
Normen für den Brandschutz, <i>G. Brux</i>	16

**BAULICHER BRANDSCHUTZ**

Ein Flughafen aus Holz, <i>Ingo Bofinger</i>	20
--	----



**Super Airport BBI**

Im Berliner Flugverkehr brechen in nicht einmal einem Jahr neue Zeiten an. Ab Sommer 2012 tritt der „Großflughafen Berlin Brandenburg Willy Brandt“, seit Juni unter dem IATA-Code „BER“ geführt, an die Stelle der bisherigen drei Flughäfen der Hauptstadt. Bis zu 27 Mio. Passagiere werden dann vermutlich am BBI, bei dem sehr viel Holz verbaut wird, abgefertigt.

Flachdachbrände, <i>Frank D. Stolt</i>	22
Damit nichts anbrennt, <i>Wolfgang Cremer</i>	26
Effektiver Rauch- und Wärmeabzug, <i>Bert Barkhausen</i>	30
Auf Nummer sicher gehen, <i>Dieter Last</i>	32
Brandschutz mit Stil, <i>Meinholf Funkenmeier</i>	34

**GEBÄUDETECHNISCHER BRANDSCHUTZ**

Sichere Löschwasserversorgung, <i>Enrico Götsch</i>	36
Hohe Sicherheitsanforderungen, <i>H.J. Vogler</i>	40
Sicherheit für sensible Daten, <i>Udo Meinhold</i>	42



**Brandschutz im Rechenzentrum**

In Rechenzentren werden Informationen gespeichert, die für Unternehmen unverzichtbar sind. Bricht in so einem Zentrum ein Feuer aus, wäre das eine Katastrophe. Entsprechend hoch müsste eigentlich das Sicherheitsbedürfnis sein. Doch mit dem Brandschutz ist das so eine Sache.

Schutz vor Einbruch und Brand – Rauchmelder ergänzen Alarmanlage, <i>Patrick Wanner</i>	45
Für mehr Sicherheit und Komfort, <i>Lars Leblang und Dieter Kilb</i>	48
Dem Feuer keine Chance geben, <i>Yvonne Eißler</i>	51



Titel  
Naturgas-Löschanlage: die Sinorix N2 von Siemens

**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 Technik am Bau, FACILITY MANAGEMENT.*

Leserservice:  
Tel.: +49 (0) 5241 / 80 90 884,  
Fax: +49 (0) 5241 / 80 69 08 80

Ihr Ansprechpartner  
in der Redaktion:  
Achim Roggendorf,  
Tel.: +49 (0) 5241 / 80 72 221,  
achim.roggendorf@bauverlag.de,  
www.bauverlag.de

**IM BAUDOCK BRENNT NICHTS MEHR AN**

Kreuzfahrtschiffe wie die „Celebrity Silhouette“ werden auf der Meyer-Werft im emsländischen Papenburg gebaut. Um die Giganten der Meere während der Arbeiten zu schützen, setzt die Firma Doepke ([www.doepke.de](http://www.doepke.de)) ein mobiles Rauchmeldesystem mit dem Namen „Dupline“ ein. Bricht ein Feuer aus, sendet es ein Signal an das Dupline-Zentralgerät



DKG. Die bei der Meyer-Werft vorhandene Gebäudeleittechnik löst dann den Alarm aus. Ein Rauchmelder des Bussystems deckt, wie es heißt, einen Raum mit einer Grundfläche von bis zu 60 m<sup>2</sup> ab, das System kann Überwachungs- oder Steuersignale bis zu 10 km weiterleiten. „Dupline“ ist aber nicht nur für Passagierschiffe geeignet. Auch beim Bau von Gastankern und Containerschiffen ist diese Technik anwendbar. Neben der Meyer-Werft setzt auch die Cassens-Werft in Emden auf die Bus-Technologie von Doepke. Bei der Emdener Werft läuft die Brandmeldung beim Pförtner als Visualisierung auf. Zusätzlich wird im Alarmfall eine SMS versendet.

DKG. Die bei der Meyer-Werft vorhandene Gebäudeleittechnik löst dann den Alarm aus. Ein Rauchmelder des Bussystems deckt, wie es heißt, einen Raum mit einer Grundfläche von bis zu 60 m<sup>2</sup> ab, das System kann Überwachungs- oder Steuersignale bis zu 10 km weiterleiten. „Dupline“ ist aber nicht nur für Passagierschiffe geeignet. Auch beim Bau von Gastankern und Containerschiffen ist diese Technik anwendbar. Neben der Meyer-Werft setzt auch die Cassens-Werft in Emden auf die Bus-Technologie von Doepke. Bei der Emdener Werft läuft die Brandmeldung beim Pförtner als Visualisierung auf. Zusätzlich wird im Alarmfall eine SMS versendet.

**FIREPROTEC 2012**

Die „fireprotec“-Ausstellung für vorbeugenden Brandschutz findet am 7. und 8. März 2012 parallel zum Baurecht & Brandschutz Symposium der Bureau Veritas in Frankfurt statt. Unternehmen aus den Bereichen anlagentechnischer, baulicher und betrieblicher Brandschutz präsentieren kreative Produkte, Dienstleistungen und Lösungen.

Das Angebot richtet sich an Architekten, Bauaufsichtsbehörden, Bauherren, Ingenieure, Brandschutzbeauftragte, Fachplaner und Feuerwehrmitglieder.



Die räumliche und thematische Nähe zum Baurecht & Brandschutz Symposium garantiert, wie es heißt, einen intensiven Austausch zwischen den über 1000 Symposiumsteilnehmern

und den Ausstellern der "fireprotec". Expertengespräche, Neukundengewinnung und Kundenpflege, Austausch von Know-how und natürlich die Präsentation von Neuheiten stehen bei der Veranstaltung im Vordergrund.

Synergieeffekte ergeben sich durch die parallel in Halle 11.0 stattfindende Facility Management Messe, deren Besucher ebenfalls Zutritt zur "fireprotec" haben.

Informationen für Aussteller, Besucher und Symposiumsteilnehmer unter [www.mesago.de/fireprotec](http://www.mesago.de/fireprotec)

# Teckentrup

## Feuer- und Rauchschutz – Fluchtwege sicher planen



Beispiel: Berufskolleg Recklinghausen

Vertrauen Sie unserer Brandschutz-Kompetenz!

- Rohrprofilüren und Verglasungswände
- Aus Stahl, Edelstahl und Aluminium
- Grenzenlos kombinierbar
- Mit Multifunktionsschutz

Informieren Sie sich:

Telefon 05246 504-0 · Fax 05246 504-230



Türen · Tore · Zargen

## FEINER WASSERNEBEL FÜR DAS ZOOFENSTER

Gegenüber der Berliner Gedächtniskirche entsteht das Zoofenster. Mit seinen 118 m überragt das Hochhaus in der City West, in dem Luxus-Suiten, Büros und ein 5-Sterne-Hotel untergebracht sind, jedes andere Gebäude. Geschützt wird das Zoofenster durch das Hochdruck-Wassernebel-Brandschutzsystem „HI-FOG“ von Marioff ([www.marioff.de](http://www.marioff.de)).

Da der Brandschutz besonders in Hochhäusern von enormer Bedeutung ist, hatte die Sicherheit der zukünftigen Bewohner und Gäste einen wesentlichen Stellenwert. Die ursprüngliche Zoofenster-Planung sah ein herkömmliches Sprinklersystem vor, das jedoch zur Erfüllung der ho-

hen Anforderungen an den Brandschutz weitere aufwändige Schutzmaßnahmen erforderlich gemacht hätte. Die Alternative Lösung auf Basis der Hochdruck-Wassernebel-Anlage „HI-FOG“ wurde ins Gespräch gebracht, als die Bauarbeiten bereits begonnen hatten.

„Anhand der vor Ort vorgenommenen Brandschutztests kamen wir zu der Erkenntnis, dass „HI-FOG“ die praktischste Lösung zur Erfüllung der Anforderungen und zur Optimierung der sonstigen Brandschutzmaßnahmen war“, erklärt Niklot von Bülow, Projektleiter von Alpine-Bau, dem federführenden Bauunternehmen im Zoofenster-Projekt.

„Dabei standen wir alle in der Lobby-Nachbildung und erlebten den ausgesprochen realistischen Test mit eigenen Augen“, erinnert sich Dirk-Herbert Rasch, Geschäftsführer der Ingenieurgesellschaft Grabe mbH, die das Projekt mit technischer Beratung begleitet. „Ich empfand den unmittelbaren Einfluss auf



die Raumtemperatur als sehr positiv. Man erhält den Eindruck, man befände sich in einem wirklich kühlen Nebel und nicht in der Nähe eines Feuers.“ Eine solche Erfahrung aus erster Hand bei einem Brand mache man nur ganz selten.

Das Bauprojekt schreitet schnell voran und die offizielle Eröffnung ist für Ende 2011 vorgesehen. „HI-FOG“ schützt alle Bereiche des Gebäudes, von den unterirdischen Etagen inklusive Tiefgarage, über die Bürogeschosse und den Hotelbereich in der Gebäudemitte bis zu den Luxussuiten ganz oben.

## BRANDSCHUTZKABEL IM PRÜFVERFAHREN

Für bestimmte Anwendungen schreiben die Landesbauordnungen den Einsatz von Kabeln mit Funktionserhalt vor, die im Brandfall auch noch nach 30 oder 90 Minuten ihre Aufgabe erfüllen. Das aufwändige Prüfverfahren für die Klassifizierung dieser Spezialkabel dokumentiert jetzt ein Video der Firma Prysmian Kabel und Systeme ([www.prysmian.de](http://www.prysmian.de)). In der „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“ finden sich konkrete Vorschriften zum Einsatz von Kabeln mit Funktionserhalt der Klassen E30 und E90. Diese Richtlinie hat Eingang in alle deutschen Landesbauordnungen gefunden.

Um die Klassifizierung zu erhalten, müssen sich die kompletten Kabelinstallationen – also Kabel und die zugehörigen Tragesysteme – einer strengen Brandschutzprüfung unterziehen. Prysmian lässt seine „Sienopyr-Plus“-Kabel

durch verschiedene Materialprüfungsämter testen.

Dazu muss für jeden Test ein neuer Versuchsaufbau eingerichtet werden. Aus Kalksandstein wird auf einer stabilen Stahlunterkonstruktion ein Raum von rund 4 x 2 m Grundfläche und einer Höhe von 2 m errichtet, der durch eine massive Betonplatte verschlossen wird. Wie unter realen Bedingungen werden an Decke und Seitenwänden Kabelanlagen installiert. Für die Prüfung werden jeweils verschiedene Konstruktionen befestigt. Anschließend wird der Raum luftdicht verschlossen, lediglich die Kabelenden ragen nach außen. Diese Vorbereitungen nehmen allein zwei Tage in Anspruch. Für den Versuch selbst setzt ein großer Deckenkran den gesamten, unten offenen Versuchsaufbau auf einen der Brennöfen. Danach schließt ein Elektromeister alle Kabelenden über ein Kontrollsystem an das Stromnetz an.

Im Brennofen erhitzen mehrere Flammenwerfer am Boden die Luft nach einer genormten Temperaturkurve. Bei der 90-Minuten-Prüfung werden dabei über 1000 °C erreicht. Über die Dauer des geforderten Funktionserhalts werden die Kabel auf Kurzschluss und Leiterunterbrechungen getestet. Es darf also in der

Prüfzeit nicht zu Ausfällen kommen. Dies wird durch entsprechende Systeme kontrolliert und per Video erfasst, so dass die Ergebnisse archiviert werden können. Auf der Basis der bestandenen Prüfungen werden die bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse beantragt und erstellt. Die Videodokumentation über eine solche Brandschutzprüfung ist im Internet zu sehen unter [www.brandschutzkabel.info/brandschutzpruefung/](http://www.brandschutzkabel.info/brandschutzpruefung/)

## HEKATRON: BFA-MITGLIED

Wenn es um die Ansteuerung stationärer Feuerlöschanlagen geht, verfügt der Sulzburger Brandschutzspezialist Hekatron ([www.hekatron.de](http://www.hekatron.de)) über jahrzehntelange Erfahrung. Um sich in diesem Bereich auf Verbandsebene einzubringen, trat das 1963 gegründete Unternehmen nun dem bfva bei. „Wir wollen den technischen Brandschutz in Deutschland voranbringen“, erläutert Geschäftsbereichsleiter Dietmar Hog. Hekatron blickt eigenen Angaben zufolge auf das erfolgreichste Jahr der Firmengeschichte zurück: in 2010 setzte der Experte für Sicherheit 69,1 Mio. € um.

## BAUPHYSIK-KALENDER 2011

Für den vorbeugenden baulichen Brandschutz bietet der neue Bauphysik-Kalender eine verlässliche Arbeitshilfe für Planung im Neubau und Bestand unter Berücksichtigung der Eurocodes. Zunächst werden aktuelle Bauordnungen, wichtige Verordnungen, Richtlinien und Normen erläutert und danach materialtechnische Betrachtungen im Brandschutz gebracht, wie Brandschutzbekleidungen, -beschichtungen und -anstriche.

Ausführlich wird auf die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Ingenieurmethoden im Brandschutz und mögliche Nachweisverfahren eingegangen sowie auf Vorstellung und Erläuterung der neuen Eurocodes (EC) zur brandschutztechnischen Bemessung von Bauteilen (Grundlagen nach EC1, Betonbauteile nach EC2, im Stahl- und Stahlverbundbau

nach EC3 und EC4, sowie Holzbauteile nach EC5). Abschließend werden ausgewählte Beiträge über die konstruktive Ausbildung des baulichen Brandschutzes von Bauteilen und Bauwerken gebracht sowie ergänzend dazu materialtechnische Tabellen für den Brandschutz und zusätzlich materialtechnische Tabellen für wärme- und feuchtetechnische sowie schallschutztechnische und akustische Kennwerte. Die Berichte zum Bauphysik-Kalender ab Jahrgang 2001 gibt es unter [www.ernst-und-sohn.de](http://www.ernst-und-sohn.de)



*Bauphysik-Kalender 2011. Prof. Dr.-Ing. Nabil A. Fouad 2011, Verlag Ernst & Sohn, 135 €. ISBN 978-3-433-02965-7*

## NEU GEORDNET

Die hagebauBRANDSCHUTZ-ALLIANZ ([www.hagebau-brandschutzallianz.de](http://www.hagebau-brandschutzallianz.de)) hat ihren Brandschutz-Ordner überarbeitet. Das 360 Seiten starke Medium richtet sich an Planer, Architekten und Verarbeiter. Das große Plus des Nachschlagewerkes: es fasst unterschiedliche Anbieter zusammen. Die Nutzer finden neben den praxisorientierten Systemlösungen auch Grundlagen zum baulichen Brandschutz. Ebenfalls im Angebot: Weiterbildungen, ein Wissens-Update und Kontaktdaten.



Prime Tower, Zürich

### Meisterwerke – Das höchste Gebäude in der Schweiz.

Eine ganzheitliche Systemlösung gemäß den Anforderungen der DIN EN 12101 Teil 6 für Rauchschutzdruckanlagen.

#### Eckdaten:

- Regelzeit < 3 Sekunden
- Türöffnungskräfte < 100N
- Luftgeschwindigkeit durch die Tür > 0,75 m/s
- Witterungsunabhängige Steuerung unter Berücksichtigung des Sommer- und Winterfalls
- Systemgarantie für die gesamte Differenzdruckanlage

#### Individuell wie Ihre Anforderung

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“

## RAUCHSCHUTZMASSNAHMEN IN TREPPENRÄUMEN

Unter dem Titel „Rauchschutzmaßnahmen in Treppenträumen – Rauchableitung, Rauchverdünnung, Rauchfreihaltung“ veröffentlichte der Arbeitskreis Entrauchung im Fachverband Allgemeine Lufttechnik das neue Einheitsblatt VDMA 24188.

Das Blatt erläutert Anlagentechniken, die in Flucht- und Rettungswegen, insbesondere in Treppenträumen zum Einsatz kommen können, um erforderliche Schutzziele in Bezug auf Raucheinwirkung umzusetzen und bewertet sie systematisch hinsichtlich ihrer Einsatzgrenzen.

In Abhängigkeit vom Brandschutzkonzept sind in Bezug auf eine mögliche Verrauchung unterschiedliche Schutzziele für die verschiedenen Bereiche des Flucht- und Rettungsweges definiert.

Die eingesetzten Anlagentypen sind: natürliche Entrauchung, Spülanlage ohne geregelte Druckhaltung, Spülanlage mit geregelter Druckhaltung ohne gesicherter Abströmung im Geschoss, Rauchschutz-Druckanlage mit gesicherter Abströmung im Geschoss, Rauchschutz-Druckanlage mit gesicherter Abströmung im Geschoss und redundanter Betriebsweise und Sicherheitsstromversorgung.

Da das Baurecht nicht immer eindeutige Handlungsanweisungen für die Auswahl, Planung und Bemessung der geeigneten An-

lagentechnik liefert, werden Handlungsempfehlungen für die baurechtliche Einordnung der Anlagentypen aufgeführt. Je nach Art und Nutzung des Gebäudes sind Bereiche zu unterscheiden, die rauchfrei oder raucharm zu halten sind sowie Bereiche, die verrauchen dürfen. Mit Flussdiagrammen wird der Anwender „in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe“ zur Auswahl des richtigen Anlagentyps geleitet. Ein Kapitel beschäftigt sich mit Rauchschutz-Druckanlagen in hohen Hochhäusern, ab 60 m Gebäudehöhe. Zudem wird auf die Druckbelüftung von Feuerwehraufzügen und die Anforderungen von Komponenten eingegangen.

Das Einheitsblatt VDMA 24188 ist über den Beuth Verlag ([www.beuth.de](http://www.beuth.de)) zu beziehen.

## BRANDSCHUTZ FÜR DEN NACHWUCHS GENIESST HOHEN STELLENWERT



„Mission Sicheres Zuhause“: Unter diesem Motto trafen sich kürzlich rund 260 Experten auf dem Tivoli in Aachen und disku-

tierten. Im Mittelpunkt: Kindergärten – und wie gut sind sie vor Feuer geschützt? Das bundesweite Treffen bot geballtes Expertenwissen. Es gab Antworten auf viele Fragen. Von der Feuerwehr über den Sachverständigen und das Bauordnungsamt bis hin zum Kindergartenbetreiber waren alle vertreten. Hier kam, wie es heißt, das „Drei-Säulen-Prinzip“ des Vorbeugenden Brandschutzes voll zum Tragen. Diese Vernetzung bedeute „kurze Wege und schnelle, kompetente Antworten“. „Mit dieser großartigen Resonanz und einer ausgebuchten Veranstaltung hatten wir alle nicht gerechnet!“, sagte Dr. Volker Meyer,

Gründer der Kampagne „Mission Sicheres Zuhause“. Präventionsarbeit werde immer wichtiger.

Weitere Veranstaltungen der „Mission Sicheres Zuhause“: Fachtagung „Brandschutz für Menschen mit Behinderung“ (2./3. September 2011 in Frankfurt); Forum „Brandschutz-erziehung“ (11./12. November 2011 in Lüneburg) und Fachtagung zum Brandschutz für Senioren (13./14. Januar 2012 in Neuhausen bei Stuttgart).

Nähere Informationen unter [www.mission-sicheres-zuhause.de](http://www.mission-sicheres-zuhause.de)

## FLUCHT- UND RETTUNGSWEGE: DIN ISO 23601 BRINGT VEREINHEITLICHUNG

Neu erschienen ist im Dezember 2010 die DIN ISO 23601 über die Sicherheitskennzeichnung von Flucht- und Rettungsplänen. Sie legt deren Gestaltungsgrundlagen international einheitlich fest und ersetzt die deutsche Norm DIN 4844-3. Damit treten nach Angaben des ZVEI einige Änderungen in Kraft: So enthält die neue Norm internationale Sicherheitskennzeichen nach ISO 7010, die teilweise von den bisher in

Deutschland verwendeten abweichen. So werden Fluchtwege künftig in Grün, der Standort des Planes in Blau statt in Gelb abgebildet. Fluchtrichtungsangaben in den Fluren werden durch grüne Pfeile und nicht mehr durch Rettungszeichen dargestellt. Die Plangröße darf DIN A3 und der Maßstab 1:250 nicht unterschreiten.

Zur endgültigen Einführung der Sicherheitskennzeichen in Deutschland sollen die DIN 4822-2, die Arbeitsstätten-Richtlinien ASR 1.3 und 2.3 sowie die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV A8 überarbeitet werden.

Bis dahin bleiben die Sicherheitskennzeichen der DIN 4822-2:2001-02 gültig. Flucht- und Rettungswegepläne sind alle zwei Jahre auf Aktualität zu überprüfen.

Alle Neuerungen sind im Seminar „Flucht- und Rettungswegepläne erstellen nach DIN ISO 23601“ der ZVEI Akademie bereits berücksichtigt. Die nächsten Seminare finden am 7. Oktober 2011 in Frankfurt am Main und am 2. November 2011 in Bremen statt. Referenten sind Fachleute des vorbeugenden Brandschutzes der Feuerwehr. Weitere Infos unter [www.zvei.org/?id=fluchtplan](http://www.zvei.org/?id=fluchtplan)

## RAL GÜTEZEICHEN

Tragbare Feuerlöscher müssen immer einsatzbereit sein. Aus diesem Grund schreibt der Gesetzgeber vor, dass sie im Abstand von zwei Jahren von einem Sachverständigen geprüft werden müssen.

Wichtig ist, dass diesen Prüfern korrekte und aktuelle Instandhaltungsrichtlinien zur Verfügung stehen und sie regelmäßig geschult werden. Das RAL Gütezeichen GRIF zeigt an, dass auf Fachlehrgängen der aktuelle technische Sachstand auf Basis der neuesten Instandhaltungs-Richtlinien vermittelt wird. Die RAL Gütegemeinschaft Handbetätigte Geräte zur Brandbekämpfung – Instandhaltungsrichtlinien und Fachlehrgänge e. V. ([www.grif-ev.info](http://www.grif-ev.info)) hat jetzt die mit dem RAL Gütezeichen GRIF verbundenen Anforderungen überarbeitet und aktualisiert.

Die Instandhaltung von Feuerlöschgeräten ist ebenfalls gütegesichert. Verantwortlich dafür ist die GIF Gütegemeinschaft Instandhaltung Feuerlöschgeräte e.V. ([www.gif-brandschutz.de](http://www.gif-brandschutz.de)).

## SICHERHEIT IN GEBÄUDEN

Bei der Vernetzung, Bedienung und Verknüpfung von sicherheitstechnischen Einrichtungen in automatisierten Gebäuden spielen Managementsysteme zunehmend eine zentrale Rolle.

Die VDI-Gesellschaft Technische Gebäudeausrüstung hat die Richtlinie 6010 Blatt zu dem Thema herausgebracht. Blatt 1 beschreibt Grundfunktionalitäten sicherheitstechnischer Einrichtungen untereinander sowie die Anbindung an Managementsysteme. Sie erläutert dem Planer, Hersteller, Errichter und Betreiber einschlägige Begriffe und schafft die notwendigen Voraussetzungen für eine gewünschte Gesamtfunktionalität dieser Einrichtungen. Blatt 2 der Richtlinie behandelt insbesondere die Übertragungswege. Ferner werden die systemübergreifenden Funktionalitäten sicherheitstechnischer Einrichtungen mit Hilfe von Tabellen sehr konkret beschrieben. Dabei soll mit den angebotenen Empfehlungen und Entscheidungshilfen auch die Forderung nach innovativen sicherheitstechnischen

Einrichtungen, die sich besonders durch offene und einfache Kommunikationsstandards auszeichnen, deutlich werden. Die Richtlinie unterstützt die Planung, Ausführung und Prüfung von gewerkeübergreifenden Wirkzusammenhängen sicherheitstechnischer Einrichtungen in Gebäuden. Sie berücksichtigt die Anforderungen an die einzelnen Systeme und gibt Empfehlungen für das fachgerechte Zusammenwirken im Gebäude.

*Weitere Informationen sowie Bestellungen unter [www.vdi.de/](http://www.vdi.de/) richtlinien oder [www.beuth.de](http://www.beuth.de)*

## Das Partnerprogramm für Planer von Sicherheitssystemen.

**125** Jahre **Bosch**  
1886–2011

**efa**  
12. Fachmesse für Öl-, Gas- und  
Elektrothermische Klima- und Lüftung  
12. – 14. Oktober 2011



**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

## NEUE WINKELSCHILDER FÜR RWA-AUSLÖSER

Gebäudebetreiber sind verpflichtet, Bedienstellen zur manuellen Auslösung von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) gut sichtbar zu markieren. Die Richtlinie 07 „Positionierung von Bedienstellen für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)“ des FVLR Fachverband Tageslicht und Rauchschutz gibt in Abschnitt 5.1 „Beschilderung“ zudem vor, dass in bestimmten Fällen Bedienstellen mit einem zusätzlichen Winkelschild zu kennzeichnen sind.

Die Installation des Winkelschildes ist erforderlich bei Unterputz installierten Bedienstellen, die nicht mindestens 30 mm über die Oberfläche des fertigen Putzes der Wand hervorstehen, sowie bei Gebäuden mit mehr als zwei

Fluchttüren oder zwei Zugangstüren an einer Gebäudeseite, die jeweils von außen zugänglich sind.

Mit dem neuen Winkelschild „Bedienstelle für Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung“, das vom FVLR bezogen werden kann, werden RWA-Auslösestationen gemäß DIN 18232-2 weithin sichtbar und einheitlich gekennzeichnet. Das Schild ist beidseitig mit dem Hinweis „Bedienstelle für Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung“ (Symbol nach DIN 14034-6 Graphische Symbole für das Feuerwehrwesen – Teil 6: Bauliche Einrichtungen) versehen. So können die Auslösestationen im Brandfall schnell erreicht und betätigt werden. Zudem wird einer Verstellung oder Blockade vorgebeugt.

Außerdem ist jetzt beim FVLR das neue Winkelschild „Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung“ erhältlich, das mit einem Symbol nach DIN 14034-6 und einem Schriftzug auf vorhandene Rauchabzüge hinweist.



Die Winkelschilder bestehen aus langlebigem Kunststoff und sind in Anlehnung an DIN 4066 (Hinweisschilder für die Feuerwehr) ausgeführt. Die Abmessungen betragen 200 mm x 200 mm (Winkelschild für Bedienstellen) sowie 300 mm x 300 mm (Winkelschild für Rauchabzüge). Preisinformationen zu den Schildern sowie die Möglichkeit zur Online-Bestellung gibt es auf der Homepage des Fachverbands unter [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de)

## LEPORELLO

Einen Überblick über alle Kaiflex-Produkte vermittelt die Kaimann GmbH in einem neuen Leporello. In dem Nachschlagewerk sind alle Produkte mit einer Kurz-



beschreibung und allen wichtigen technischen Informationen vorgestellt. Die Einsatzbereiche sind mit unterschiedlichen Farben gekennzeichnet und erleichtern so das schnelle Auffinden der passenden Lösung. Das Leporello kann bestellt werden unter [www.kaimann.de](http://www.kaimann.de)

## BETRIEBLICHER BRANDSCHUTZ

Für Verantwortliche in Firmen ist es wichtig, über alle Aspekte des betrieblichen Brandschutzes informiert zu sein und im Unternehmen die erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Wissen hierzu bietet das „Praxis-Handbuch betrieblicher Brandschutz“. Das Buch informiert über Risikoeermittlung und Gefährdungsbeurteilung, Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes, den baulichen, technischen sowie organisatorischen Brandschutz, die wichtigsten Brandschutzmaßnahmen, das optimale Verhalten aller Betriebsangehörigen im Brandfall und den neuen Ausbildungsberuf des/der Werkfeuerwehmann/-frau.



*Praxis-Handbuch betrieblicher Brandschutz, Markus E. Ungerer, Erich Schmidt Verlag, 78 €, ISBN 978 3 503 12083 3*

## TROX-PLANUNGSHANDBUCH

Die Planung sicherheitsrelevanter Bestandteile der Gebäudetechnik erfordert höchste Sorgfalt und Kompetenz. Besonders im Bereich Brand- und Rauchschutz geht es um Menschenleben. Trox,



internationaler führender Anbieter von Klima- und Lüftungskomponenten, hat jetzt das Planungshandbuch „Brand- und Rauchschutz in raumlufttechnischen Anlagen“ veröffentlicht, das es den Verantwortlichen erleichtern soll, verschiedene Brand- und Rauchschutzprodukte richtig auszuwählen und einzusetzen. Allgemeine Erklärungen zum Brand- und Rauchschutz, Hinweise zu gesetzlichen Regelungen, ausführliche Produktübersichten und Erläuterungen zur Verwendung einzelner Produkte bieten eine solide Basis für die Planung und Umsetzung.

Von Brand- und Rauchschutzklappen über Entrauchungs- und Tunnelklappen bis hin zu Steuerungskomponenten bietet das Handbuch einen anschaulichen Überblick über die unterschiedlichen Systeme mit Hinweisen auf deren Einsatzmöglichkeiten. Leicht verständliche Funktionsbeschreibungen und Planungsbeispiele ergänzen das Handbuch. Erhältlich ist das „als PDF unter oder als Druckschrift bei der Trox GmbH ([www.trox.de](http://www.trox.de)). Es ergänzt die erfolgreiche Druckschriftenreihe, in der bereits die Planungshandbücher AIRFLOWCONTROL, Luft-Wasser-Systeme und Laborluftmanagement erschienen sind.

## Weiterbildung Brandschutz



### Master-Studiengang

in Kooperation mit der  
Hochschule Zittau/Görlitz

4 Semester, berufsbegleitend  
9 Präsenzkurse in Dresden

Start: 17. Oktober 2011



### Tagesseminare und Kongresse

### Fachfortbildungen

#### Fachplaner für

- vorbeugenden Brandschutz
- gebäudetechnischen Brandschutz

#### Sachverständiger für

- vorbeugenden Brandschutz
- brandschutztechnische Bau- und Objektüberwachung
- gebäudetechnischen Brandschutz

!!! neu → **Fachbauleitung Brandschutz**

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

Dresden | Hamburg | München | Stuttgart | Düsseldorf

Europäisches Institut für  
postgraduale Bildung an der TU Dresden e. V.  
01309 Dresden, Goetheallee 24

## NORMKONFORMER KLASSIKER

Seit vielen Jahren setzen Brandschutzspezialisten im Trockenbau auf die spezielle Brandschutzplatte „Glasroc F (Ridurit)“ von Rigips ([www.rigips.de](http://www.rigips.de)). Die Platte ist jetzt als normkonforme vliesarmierte Gipsplatte nach DIN EN 15283-1, Typ GM-FH2 mit verringerter Wasseraufnahme und verbessertem Gefügezusammenhalt bei hohen Temperaturen eingestuft. Dank der Klassifizierung erhalten Architekten und Brandschutzspezialisten, Sicherheit für die Planung und Ausführung von Brandschutzkonstruktionen.

Die Einstufung der „Glasroc F (Ridurit)“ erfolgt nach DIN EN 15283-1 in die Klasse GM-FH2. Der verbesserte Gefügezusammenhalt der Platte ermöglicht, wie es heißt, die Herstellung von sehr leistungsfähigen Brandschutzkonstruktionen, da sie auch nach langer Brandeinwirkung noch formstabil und rissfrei bleibt. Die H2-Klassifikation erlaubt zudem die Anwendung der Platte in Räumen mit nutzungsbedingt zeitweise erhöhter Luftfeuchtigkeit und bietet damit dieselbe Qualität wie eine imprägnierte Platte.

Eine Broschüre, die ab sofort kostenfrei unter [www.rigips.de](http://www.rigips.de) angefordert werden kann, gibt umfassend Auskunft über die Einsatzgebiete von Brandschutzkonstruktionen mit „Glasroc F (Ridurit)“.



## ESSENER BRANDSCHUTZTAGE

Wie reagieren Firmen auf die Standard-Brandgefahren Elektro, Heißarbeiten, Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Brandstiftung? Sind mögliche explosionsfähige Atmosphäre und Zündquellen erkannt und weitestgehend vermieden? Mittlerweile zum zwölften Mal werden die Essener Brandschutztage im Haus der Technik durchgeführt.

Auf zwei Tage konzipiert ist das Ziel der Essener Brandschutztage, zu den derzeit wichtigen Themen des Brand- und Explosionsschutzes umfassende Informationen und Anregungen für Fachleute und Interessenten anzubieten. Untermalt wird die Tagung von einer umfassenden begleitenden Fachausstellung, auf der Hersteller und Dienstleister ihre neuesten Produkte präsentieren. 17 Vorträge sind mit anschließender Diskussion geplant und geben praxisnahe Hilfen zur Umsetzung in Betrieben. In zwei Praxisvorträgen werden auch die Brand- und Explosionsgefahren mit Versuchen näher erläutert.

Aufgrund der stets aktuellen Vorträge gelten die Essener Brandschutztage auch als klassische Weiterbildung bzw. Fortbildung für Brandschutzbeauftragte. Diese Fortbildung muss gemäß vfbd-Richtlinie 12-09/01 : 2009-03 (02) regelmäßig erfolgen.

Die 12. Essener Brandschutztage finden vom 23. bis 24. November 2011 im Haus der Technik in Essen statt. Dazu werden ca. 80 Teilnehmer und 10 Aussteller erwartet.

Nähere Infos unter [www.hdt-essen.de](http://www.hdt-essen.de)

## BRANDSCHUTZ, III

Die Vorträge der 11. EIPOS-Sachverständigentage „Brandschutz“ in Dresden im November 2010 wurden jetzt in



einem Tagungsband zusammengefasst. Das Buch möchte Erkenntnisse und Schlussfolgerungen der Referate transportieren, angereichert mit informativen, praxiserprobten Anregungen und wegweisenden Hilfestellungen für alle am Brandschutz Beteiligten. Es möchte die Diskussion fachlicher Fragestellungen fördern und dazu beitragen, die Fortbildung von Berufserfahrenen der Fachrichtungen zu unterstützen. Angesprochen sind Fachplaner und Sachverständige für Brandschutz, Ingenieure und Architekten, Fachleute aus Industrie und Gebäudemanagement, Mitarbeiter von Brandschutzdienststellen und Genehmigungsbehörden.

*Brandschutz III, Werner Mankel, expertverlag, ISBN-13: 978-3-8169-3034-1*

## SICHERHEITSEXPERTEN TREFFEN SICH AUF DER SECURITY ESSEN 2012



Die security essen ([www.security-messe.de](http://www.security-messe.de)) steht 2012 unter besonderen Vorzeichen: Die Weltleitmesse für Sicherheits- und Brandschutztechnik findet vom 25. bis 28. September 2012 zum

zwanzigsten Mal in der Messe Essen statt. Zwölf Messehallen bieten den Unternehmen, Verbänden und Institutionen aus aller Welt im Jubiläumsjahr die international bedeutendste Plattform für die Präsentation innovativer Sicherheitstechnologien und modernster Sicherheitskonzepte. Damit wird die security essen wieder zum Trendgeber der wachsenden Sicherheitsindustrie.

Die Themen der letzten Veranstaltungen werden 2012 weiter intensiviert. Zum Beispiel die eigene Brandschutzhalle, in der sich die gesamte Bandbreite des baulichen, anlagentechnischen und mobilen Brandschutzes präsentiert. Von Brandschutzmaßnahmen für Gebäude über die Meldetechnik bis hin zur aktiven Löschtechnik wird gezeigt, wie sich verhindern lässt, dass aus einem Brandfall

eine Feuer-Katastrophe wird. Realisiert wird die Brandschutzhalle gemeinsam mit dem Partner der security essen, dem Bundesverband Technischer Brandschutz (bvfa). Besonders im Fokus steht das Thema Brandschutz am 27. September. An diesem Thementag haben Aussteller in den Hallen und im Freigelände 1 die Gelegenheit, die Besucher in Live-Vorfürungen über vorbeugenden Brandschutz und Brandbekämpfung zu informieren.

Im Rahmen der Messe wird den innovativsten Unternehmen in verschiedenen Kategorien der „Security Innovation Award“ verliehen. Eine herstellerunabhängige Fachjury bewertet die Einreichungen hinsichtlich Innovationsgehalt, Anwendernutzen, Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit.

## „SPRINKLER PROTECTED“ FÜR HERVORRAGENDEN BRANDSCHUTZ

Das Firmengebäude der juwi Holding AG in Wörrstadt wurde mit „Sprinkler Protected“ für hervorragenden Brandschutz durch eine Sprinkleranlage ausgezeichnet. Das in Holzbauweise errichtete Verwaltungsgebäude wird durch eine Sprinkleranlage der Klasse 1 nach VdS CEA 4001 mit rund 2200 Sprinklerköpfen geschützt. Seit über 15 Jahren verleiht der bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. – das Gütesiegel „Sprinkler Protected“ an Gebäude, die durch umfassenden Brandschutz den Schutz von Menschenleben garantieren. Im Juli 2008 hat die juwi-Gruppe im rheinhessischen Wörrstadt

ihren neuen, hochmodernen Firmensitz bezogen. Rund 1000 Mitarbeiter sind heute in mittlerweile zwei Bürokomplexen am Standort Wörrstadt beschäftigt. Aufgrund der Holzkonstruktion und der offenen Bauweise forderte der Brandschutzgutachter den Einbau einer Sprinkleranlage. Diese muss nicht nur für optimalen Brandschutz sorgen, sondern auch den architektonischen und optischen Ansprüchen genügen: Sie ist in Sichtmontage in einem eigens für juwi gemischten Grauton pulverbeschichtet. Die Energiesicherung der Sprinkleranlage übernimmt bei Stromausfall eine solargeladene Batteriestation. Der bvfa würdigte bereits über 30 exponierte Objekte mit dem Sprinkler Protected Preis. Dazu gehören unter anderem die Allianz Arena in München, der Reichstag in Berlin oder das Logistikzentrum des Versandhändlers Witt



Dr. W. Krause (bvfa), Stefan Falk (Nohl), Ralf Ratanski (Juwi), Martin Ufheil (Solares Bauen), Andreas Esser und Olaf Walter (Nohl) mit der Auszeichnung „Sprinkler Protected“

Weiden. Objekte, die für die Auszeichnung vorgeschlagen werden, müssen strenge Kriterien erfüllen. So muss sich das Gebäude in einem brandschutztechnisch einwandfreien Zustand befinden. An bis zu drei ausgewählte Objekte verleiht der bvfa jährlich die Auszeichnung in Deutschland. Die bisherigen Preisträger sind auf der Seite [www.bvfa.de](http://www.bvfa.de) - Infothek/Sprinkler Protected einsehbar.

## BELIMO MISCHT JETZT BEI DER AGE MIT

Die Aktionsgemeinschaft Entrauchung, kurz AGE ([www.age-info.de](http://www.age-info.de)) begrüßt ein neues Mitglied: die Belimo Automation AG ([www.belimo.de](http://www.belimo.de)). Gegründet wurde die auf Gebäudeklimatechnik spezialisierte Firma, die weltweit

mehr als 1100 Mitarbeiter beschäftigt, 1975. Deutsche Tochter ist die Belimo GmbH, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Das börsennotierte Unternehmen stellt Elektromotoren her, die in Heizungen, Lüftungen und klimatechnischen Anlagen installiert werden. Die Produktpalette teilt sich in die

Bereiche Luft und Wasser auf, in Antriebe für Luftklappen und solche für Ventile bei Wasseranwendungen. Die AGE erhofft sich von Belimo „wichtige Impulse“. Immerhin sind die Schweizer, wie es heißt, Innovations- und Marktführer bei den Brandschutz- und Entrauchungsklappenantrieben.

## SCHULUNG ZUM BRANDSCHUTZHELPER

Das Umweltinstitut Offenbach ([www.umweltinstitut.de](http://www.umweltinstitut.de)) bietet eine eintägige Schulung für die Ausbildung und die jährliche Unterweisung zum Brandschutzhelfer an. Solche Helfer nehmen im Betrieb in ihrem unmittelbaren Tätigkeitsbereich Aufgaben des Brandschutzes wahr. Sie unterstützen sowohl den Unternehmer als auch den Brandschutzbeauftragten dabei, um Brandgefahren abzuwenden und Haftungsrisiken zu minimieren.

Inhalte: Bedeutung des Brandschutzes, Verbrennungsvorgang und Brandverlauf, Flucht- und Rettungswege, Organisatorischer Brandschutz, Brandschutzordnung nach DIN 14096, Besondere Risiken im Betrieb, Brandlasten, Feuer- und Heißarbeiten, Tätigkeit von Fremdfirmen, Feuergefährdete Bereiche, Elektrische Anlagen, Aufgaben des Brandschutzhelfers und Handlungshilfen zur Wahrnehmung der Verantwortung, Brandschutztechnische Einrichtungen, Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse, Löscharbeit mit theoretischer und praktischer Unterweisung, Löschmittel und Löschtaktik, sowie Handhabung von Feuerlöschern, Wandhydranten und Löschdecke.

*Die nächsten Termine: 7. Oktober 2011, 11. April 2012 und 24. Oktober 2012*

## ZVEI-SEMINAR: BRANDMELDETECHNIK

Um „Brandmeldetechnik und anlagentechnischen Brandschutz“ geht es in einem Seminar der „Zvei Akademie für Sicherheitssysteme“ ([www.zvei-akademie.de](http://www.zvei-akademie.de)). Hauptverantwortliche Personen von Errichtern und Planern für Brandmeldeanlagen müssen entsprechend der Zertifizierungsvorgaben nach Tabelle L4 der DIN 14675 für das alle vier Jahre durchzuführende Audit eine Auffrischungsschulung nachweisen. Die Teilnehmer dieser Schulung erhalten den erforderlichen Nachweis. Die Seminarteilnehmer verstehen die Struktur und den Aufbau eines Brandmeldesystems und lernen den Zusammenhang zwischen anlagentechnischem und baulichem Brandschutz kennen. Sie lernen, Zusammenhänge zu anderen Gewerken des Brandschutzes besser zu verstehen und erhalten einen Überblick über Normen und Vorschriften und deren Anwendungsbereiche.

Angesprochen sind unter anderem Errichter und Fachplaner für Brandmeldesysteme, Angehörige von Werksfeuerwehren, und Fachleute für Sicherheitssysteme.

Die nächsten Termine sind am 5. Oktober in Frankfurt am Main und am 7. Dezember 2011 in Düsseldorf. Die Teilnahmegebühr beträgt 380 € zuzüglich Mehrwertsteuer. Enthalten sind Seminarunterlagen, Mittagessen und Pausengetränke

**„Das ist meine Brandmelderzentrale“**

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 Brandmelderzentrale mit echter Hard- und Software Redundanz.

**INTEGRAL IP**  
DIE ERRICHTERZENTRALE

## Elektrische Brandschutzsysteme errichten und instand halten

# NICHT-ELEKTRIKER AM WERK?

*Die heutige Arbeitswelt wird durchzogen von elektrischen Systemen aller Art. Der technische Brandschutz ist ohne Einsatz von elektrischen Komponenten undenkbar. Professionell organisierte Brandschutzfirmen, die auf dem Gebiet der Rauchabzugstechnik (RWA) oder Türfeststellanlagen (FSA) tätig sind verfügen über entsprechende Elektrofachkräfte, die neben der eigentlichen Brandschutzausbildung auch die notwendigen Kenntnisse der Elektrotechnik mitbringen.*



**Schuster bleib bei deinen Leisten – ein Koch ist kein Elektriker!**

Die DIN VDE 1000-10 gibt im Punkt 3.2 die Anforderungen an die im Bereich Elektrotechnik tätigen Personen vor: Als Elektrofachkräfte gelten Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen, sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Die Anforderung nach der fachlichen Ausbildung für bestimmte Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik ist in der Regel durch Abschluss einer Ausbildung in einem anerkannten Elektro-Ausbildungsberuf zum Gesellen oder Facharbeiter erfüllt. Die Qualifikation zum staatlich geprüften Elektrotechniker oder Elek-

troingenieur ist für dieses Tätigkeitsgebiet ebenfalls anwendbar.

Bedingt durch immer weitere Arbeitsfelder im technischen Brandschutz konnten viele Brandschutzfirmen der Forderung nach entsprechender Qualifikation ihres Personals nicht nachkommen. Durch Nachmachen, autodidaktische Fähigkeiten des Mitarbeiters oder einfach durch Schauspielerei wurde und wird dem Betreiber einer elektrischen Rauchabzugsanlage oder einer Türfeststellanlage vorgegaukelt eine fachgerechte Arbeit durchzuführen. Um seriöse Anbieter mit ausreichend qualifiziertem Personal nicht zu benachteiligen, soll hier klar aufgezeigt werden, dass es in diesem Bereich von allen Beteiligten viele Kontrollpflichten gibt.

### Unternehmerpflichten

Neben der Bestellung einer Elektrofachkraft nach DIN VDE 1000-10 fordert die BGG 944 auch die Einhaltung von berufsgenossenschaftlichen Unternehmerpflichten. Diese rechtlichen Vorgaben und technischen Normen konkretisieren die Pflichten des Arbeitgebers, beziehungsweise jeder Person mit Weisungsbefugnis (Einsatzleiter, Montagemeister) bei der Delegation von Arbeitsaufträgen an den Arbeitnehmer. Die neue TRBS 1112 konkretisiert die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), die sich auch auf die Vorgaben der DIN VDE 1000-10 stützt.

Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von Beschäftigten ausgeführt werden, die dafür geeignet und vom Arbeitgeber hierzu beauftragt sind. Sie müssen durch ihre berufliche Ausbildung oder Fortbildung über die notwendigen Sachkenntnisse zur Durchführung des

Instandhaltungsauftrages verfügen.

Die Arbeitgeberpflicht lässt sich vereinfacht wie folgt spezifizieren:

- Auswahl geeigneter, das heißt insbesondere fachlich hinreichend qualifizierte Mitarbeiter, also bei der Instandhaltung von elektrischen Anlagen mindestens die ausgebildete Elektrofachkraft,
- Schulung und Unterweisung der Mitarbeiter inkl. regelmäßige Kontrolle,
- Festlegung der Verantwortlichkeiten und Bestellung von Fachkräften durch rechtssichere Bestellsurkunden, z.B. zur „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“.

Bei Verletzung der vorgenannten Sorgfaltspflichten ergibt sich für den Arbeitgeber ein Überwachungsverschulden, welches mit privatrechtlichen Konsequenzen geahndet werden kann. Grundsätzlich macht er sich gegenüber einem verunfallten Arbeitnehmer schadenersatzpflichtig. Leistungen, welche die Berufsgenossenschaften im Falle eines elektrischen Arbeitsunfalls durch nicht qualifizierte Mitarbeiter erbracht werden müssen,



**Notwendige Sachkenntnisse müssen durch berufliche Ausbildung oder Fortbildung erlangt werden**

werden im Zuge des Regresses vom Arbeitgeber oder des Weisungsbefugten eingefordert. Die betrieblichen Haftpflichtversicherungen treten wegen der groben Fahrlässigkeit nicht ein.

### Pflichten des Auftraggebers

Auftraggeber, welche Instandhaltungsarbeiten an elektrischen Sicherheitssystemen beauftragen, müssen sich vorher von der Erfüllung der Anforderung an den Instandhalter überzeugen. Die TRBS 1112 fordert hier:

#### 3.2 Voraussetzungen zur Durchführung

Vor Instandhaltungsmaßnahmen sind mindestens folgende Schritte durchzuführen:

- Art...
- Gefährdungen...
- Vor der Vergabe an Fremdfirmen die Sicherheitsanforderungen sowie Anforderungen an die Qualifikation des Instandhaltungspersonals festlegen.

Die führenden Verbände der Sicherheitsindustrie, z.B. die ZVEI-Arbeitsgemeinschaft Errichter und Planer und die Schadenversicherer sehen in ihren Regelwerken für die Durchführung von Arbeiten an elektrischen Brandschutzsystemen klare Forderungen an die Qualifikation des Personals vor. Neben dem Imageverlust, wenn ein nicht qualifizierter Instandhalter an einer elektrischen Anlage zu Schaden kommt, ist das Auftraggeberinteresse stets dahingehend ausgerichtet, für den zu zahlenden Rechnungsbetrag qualitativ hochwertige Arbeit zu erhalten.

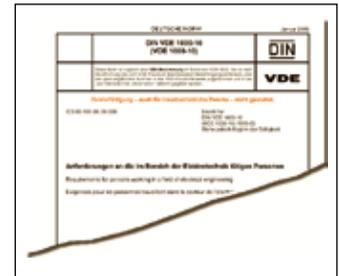
Bei „Nichtelektrofachkräften“ kann man dieses mit Sicherheit nicht erwarten. Nicht fachgerecht instand gehaltene Brandschutzsysteme, wie zum Beispiel Rauchabzugsanlagen und Feststellanlagen für Feuerschutztüren, haben bei nicht ordnungsgemäßer Funktion im Brandfall verheerende Auswirkungen auf den Brandverlauf.

Ein kleiner Schwelbrand kann sich rasend schnell zum Großfeuer mit Totalverlust des Unternehmens entwickeln. Brandtote und Verletzte sind häufig zu beklagen. Die Regelungen der Feuerversicherungen für die Regulierung von Brandschäden sehen bei nicht fachgerechter Instandhaltung der baulichen Brandschutzsysteme Minderungen oder gar Leistungsfreiheit vor.

### Qualifikation erwerben

Sowohl die im Frühjahr erscheinende DIN 14677 „Instandhaltung von Türfeststellanlagen“, wie auch die aktuelle „Richtlinie für die Instandhaltung für Natürliche Rauchabzugsanlagen“ sieht als Mindestqualifikation die „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ vor. Nicht-Elektrofachkräfte haben die Möglichkeit für dieses Arbeitsgebiet eine Elektrofachkraft-qualifikation zu erwerben. Die einfache Lösung ist im berufsgenossenschaftlichen Regelwerk der BGG 944 beschrieben. Hier sind die Kriterien für eine umfängliche und inhaltliche Ausbildung von „Elektrofachkräften für festgelegte Tätigkeiten“ beschrie-

ben. Arbeitgeber erhalten hier weitgehende Rechtssicherheit, wenn sie einen ausgebildeten Mitarbeiter nach erfolgreichem Abschluss zur Elektrofachkraft bestellen und die Dienstleistung kann fachgerecht erfüllt werden. BTR-Hamburg bildet seit Jahren Instandhalter für Rauchabzugs- und Türfeststellanlagen aus. Seit zwei Jahren wird auch die Elektrofachkraftausbildung angeboten. Das Schulungsprogramm und die Termine finden Sie unter [www.btr-hamburg.de](http://www.btr-hamburg.de).



Notwendige Anforderungen sind in der DIN VDE 1000-10 festgelegt

Kurt Seifert,  
Hamburg

### Ausbildung zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFT)

- Instandhaltung von elektrischen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)
- Instandhaltung von elektrischen Türfeststellanlagen (FSA)

BTR bildet seit Jahren Instandhalter für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie Türfeststellanlagen aus. Mit Erwerb dieser Zusatzqualifikation können auch „Nichtelektriker“ in einem lukrativen Markt fachgerecht arbeiten. Unternehmer, die Mitarbeiter in entsprechenden Gewerken beschäftigen, entlasten sich nach absolvierter Schulung von unkalkulierbaren Haftungsrisiken.



Die nächsten Termine und weitere Informationen unter [www.btr-hamburg.de](http://www.btr-hamburg.de)

„BTR“ BRANDSCHUTZ-SERVICE-CENTER  
Tel.: 040/89 71 20-0 Fax: 040/89 71 20-20

MOBS, die mobile Brandmeldeanlage überwacht vorübergehend die betroffenen Bereiche - bis die Mängel behoben sind.

**MOBS**  
kompensiert

## Mängel im Brandschutz!

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

F 90 ?

Erfahren Sie mehr unter Tel. 07054 9323-0  
info@cmheim.de  
C.M. Heim GmbH · 72218 Wildberg · [www.cmheim.de](http://www.cmheim.de)



## Versicherungsschutz für Industriebetriebe

# SCHADENVERHÜTUNG UND RISIKO-MANAGEMENT ZAHLEN SICH AUS

*Brandschutzvorkehrungen werden in vielen Unternehmen, insbesondere in Industriebetrieben, groß geschrieben – und das zu Recht. Doch auch mit einem modernen Brandschutz und Risikomanagement ausgestattet, besteht die Gefahr von Feuerschäden durch Kurzschluss, Überspannung oder Brandstiftung. Industrierversicherer bieten deshalb umfangreiche Versicherungskonzepte an, die bei Schäden und Betriebsausfällen einspringen. Doch was muss man hierbei beachten?*



Der beste Schutz vor Großbränden sind immer noch Sprinkleranlagen

Abgedeckt sind in den klassischen Gebäudeversicherungen für Industriebetriebe sowohl Schäden an Verwaltungsgebäuden, Produktionsstätten, Lagerhallen und anderen festgelegten Gebäudeteilen, die durch Feuer, Explosionen oder Leitungswasser, aber auch durch Frost, Sturm oder Hagel entstehen. Zusätzlich werden weitere Naturgefahren wie Überflutungen, Erdbeben, Erdbeben, Schneelast oder Lawinen durch eine Elementar-Zusatzversicherung abgedeckt, die heute bei vielen Versicherern be-

reits obligatorisch ist. Nicht nur der eigentliche Baukörper, sondern auch verschiedene Einbauten sind mitversichert. Voraussetzung ist, dass diese fest montiert und nicht beweglich sind. Versicherungsnehmer sollten darauf achten, dass alle eingebauten Maschinen und Einbauten in der Versicherungssumme erfasst sind. Andernfalls könnte das betroffene Unternehmen auf einem Teil der Kosten sitzen bleiben, wenn beispielsweise ein Brand wichtige Maschinen zerstört.

Zugleich sind viele Industriebetriebe auch an Unternehmenshaftpflicht- oder Maschinenversicherungen interessiert, vor allem aber an einem Schutz vor den Folgen von Betriebsunterbrechungen. Brennt ein Teil der Produktions-

halle ab, kann schnell die gesamte Produktion lahm gelegt sein – und dass nicht nur für wenige Tage, sondern über Wochen oder gar Monate. Ohne Absicherung kann das leicht die Existenz des ganzen Unternehmens bedrohen. Und das gilt auch für Großunternehmen, die solche Ausfälle im eigenen Haus vermeintlich kompensieren können.

Doch brennt der Betrieb eines Zulieferers ab, der einen Schlüsselbauteil oder einen speziellen Werkstoff bereitstellt, kann dieser Ausfall in der Lieferkette auch bei den Abnehmern schnell zu Betriebsunterbrechungen führen. Während viele Industrierversicherer verschiedene Policen zur Absicherung der Risiken anbieten, bietet FM Global ([www.fmglobal.de](http://www.fmglobal.de)) ein All-Risk-Versicherungskonzept an, das individuell auf jedes Unternehmen zugeschnitten wird und alle Sach- sowie Betriebsunterbrechungsrisiken abdeckt.

### Brandschutz als Bestandteil jeder Risikoanalyse

Ist ein Schaden erst einmal eingetreten, erreicht er schnell Millionenhöhe. Aus diesem Grund sind Versicherer und Versicherungsnehmer zumeist gleichermaßen an Schadenprävention interessiert, um die meisten Risiken so weit wie möglich zu minimieren. Bei FM Global geht man sogar so weit, dass Schadenverhütung und insbesondere der Brandschutz integraler Bestandteil jeder Risikoanalyse sind, die der Versicherer gemeinsam mit dem Neukunden vornimmt und anhand derer überhaupt erst alle Risiken und die Versicherungssumme ermittelt werden.

Dazu ist es erforderlich, alle Risiken möglichst genau zu kennen. Nicht nur, um die Höhe der Versicherungssumme genau zu bestimmen, sondern um Maßnahmen zu ergreifen, mit denen Schäden verhindert werden können. Bei Betriebsbegehungen identifizieren die FM Global-Ingenieure mit den Unternehmensverantwortlichen alle Gefährdungen, die in den Anlagen zu Sachschäden oder Betriebsausfällen führen können.

Anders als die meisten Industrierversicherungen ist FM Global ein Sachversicherer auf Gegenseitigkeit. Die Kunden sind gleichzeitig die Eigentümer der Versicherung. Durch diese Partnerschaft erhalten Kunden auch die Möglichkeit, die Arbeit des Versicherers permanent zu überprüfen und die Zukunft des Unternehmens mit zu gestalten. Eigenen Angaben zufolge haben die Kunden den nachhaltigen Wert von Investitionen in wirkungsvolle Schadenverhütung erkannt. Sie wollen ihre Sachwerte und damit ihre Wertschöpfung langfristig sichern. FM Global unterstützt sie, wie es heißt, bei der Aus-

wahl und Umsetzung dieser Maßnahmen. Anschließend können die Verantwortlichen die Risiken ihres Unternehmens im weltweiten Vergleich betrachten und bewerten. Gemeinsam entwickeln dann Unternehmen und Versicherer maßgeschneiderte und effiziente Lösungen.

Dabei können die Ingenieure auf die jahrelange Erfahrung von FM Global in der industriellen Schadenverhütung zurückgreifen. Ihr Forschungs- und Test-Zentrum in Rhode Island, USA, ist weltweit das größte seiner Art. Hier sichert das Unternehmen Kenntnisse im Brandschutz und der gesamten Schadenverhütung wissenschaftlich ab. Dazu werden unter höchsten Sicherheitsstandards realitätsnahe Tests durchgeführt. Auf diese Weise lässt sich nicht nur das Schadenausmaß ermitteln, sondern auch die Funktionsweise von Schutzmaßnahmen wie Sprinkleranlagen testen. Auch wenn die ersten Sprinkler bereits vor mehr als 100 Jahren entwickelt wurden, stellen sie heute noch immer die effektivste Form der Brandbekämpfung dar.



FM Global simuliert in einem eigenen Forschungs- und Testzentrum den Ernstfall

Das Feuer wird frühzeitig eingedämmt und daran gehindert, auf andere Gebäudeteile übergreifen. Dies kann auch der Feuerwehr die entscheidenden Minuten verschaffen, einen Großbrand zu verhindern.

Frank Drolsbach,  
FM Global, Frankfurt am Main



**fermacell®**  
AESTUVER

## Baulicher Brandschutz. Kinderleicht!

**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, begehrbar und dynamisch belastbar.
- AESTUVER Kabelkanal für Wand- und Deckenmontage.
- AESTUVER – Komplettes Sortiment an Brandschutzprodukten, z.B. Abschottungen, Brandschutzbeschichtungen sowie Fugenbrandschutz.



### Fermacell GmbH

FERMACELL Aestuver  
Ringstraße 20 · 39240 Calbe/Saale  
Telefon: +49 (0) 39291 48-113  
Telefax: +49 (0) 39291 48-119  
E-Mail: info@aestuver.de

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

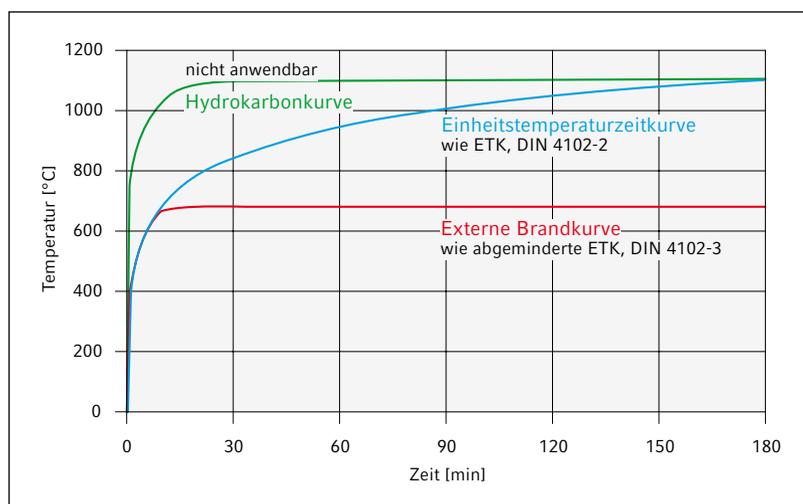
**15**  
2/2011



## Weiterentwicklung

# NORMEN FÜR DEN BRANDSCHUTZ

Die Eurocode Vornormen aus dem Jahr 1997 zusammen mit den nationalen Anwendungsdokumenten sind inzwischen zum größten Teil überarbeitet und veröffentlicht worden (Tabelle 1). Zu ihrer Anwendung wurden Nationale Anhänge (NA) erstellt, um u. a. das deutsche Sicherheitsniveau zu gewährleisten. Es wird derzeit auf europäischer Ebene an Normen für einen erweiterten Anwendungsbereich von Brandschutzprüfungen gearbeitet (Tabelle 2), um das Maß der gutachterlichen Beurteilung zu verringern.



Temperaturkurven nach Eurocode

Die Brandschutzteile der Eurocodes (EC) dienen dem vorbeugenden Brandschutz, um im Brandfall die Risiken zu begrenzen. Dabei dürfen nach EC 1 Teil 1-2 als Brandbeanspruchung entweder nominelle Temperaturzeitkurven (wie zu DIN 4102-2) zur Erfüllung der durch einen Normbrand vorgeschriebenen Anforderungen an eine Feuerwiderstandsklasse oder berechnete Temperatur-Zeitverläufe von Naturbränden zugrunde gelegt werden. In den baustoffbezogenen Eurocodes (EC 2 bis EC 6 und EC9) sind neben den Nachweisen mittels tabellarischer Daten (nur in EC 2, EC 4 und EC 6) auch allgemeine und vereinfachte Rechenver-

fahren geregelt, mit denen nachgewiesen wird, dass Einzelbauteile den im Brandfall vorhandenen Lasteinwirkungen bei gleichzeitiger Brandbeanspruchung durch einen Normbrand vorgegebener Branddauer das tatsächliche Trag- und Verformungsverhalten brandbeanspruchter Einzelbauteile, Teil- und Gesamttragwerke im Zeitschrittverfahren numerisch berechnet werden, was einer Simulation von Realbränden oder Brandversuchen entspricht.

Um bauaufsichtliche Nachweise für Bauprodukte führen zu können, gibt es neben den Bemessungsnormen (Eurocodes) Normen zur Prüfung des Brandverhaltens von Baustoffen (Tabelle 3) und Bauteilen (Feuerwiderstandsprüfungen), sowie zur Klassifizierung ihres Brandverhaltens; dabei unterscheidet man hinsichtlich der bauaufsichtlichen Anforderungen nach

- nicht brennbaren Baustoffen (A, A1, A2), und
- brennbaren Baustoffen (B), und zwar schwer-, normal- und leichtentflammbar (B1, B2 und B3).

Nach den bauaufsichtlichen Anforderungen werden Bauteile entsprechend ihrer Feuerwid erstandsfähigkeit nach DIN 4102-2 als "feuerhemmend oder feuerbeständig" (F 30, F 60, F 90 oder F 120) klassifiziert; die europäische Klassifizierung geschieht nach den für die jeweiligen Bauteile wesentlichen Teilen nach DIN EN 13501-2 (R 30, REI 30, E 30, EI 30 usw.) (Tabelle 4) und ist damit vielfältiger. Deshalb besteht keine Vergleichbarkeit der Klasse nach DIN 4102-1 mit der europäischen Klasse; alte Prüfergebnisse können somit nicht mit neuen europäischen Klassen verwendet werden.

Beide Klassifizierungen können angewendet werden. Nur Baustoffe/Bauteile, die nach europäisch harmonisierten Produktnormen oder nach europäischen technischen Zulassungen hergestellt werden, dürfen nur nach DIN EN 13501-2 klassifiziert werden. Im nicht geregelten Bauproduktenbereich darf die europäische Klassifizierung nach Maßgabe der Bauregelliste alternativ verwendet werden.

### Ausblick

Nachdem die wesentlichen Grundlagen für eine europäische Klassifizierung im Brandschutz vorliegen, steht jetzt die Einführung und Anwendung an. Wegen noch fehlender Prüfvorschriften werden noch zahlreiche Produktnormen überarbeitet und Normen für die erweiterte Anwendung von Prüfergebnissen erarbeitet, denn Prüfungen sollen auf

Normbezeichnung	Titel
DIN EN 1991-1-2:2003-09	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen; Brandeinwirkungen auf Tragwerke
DIN EN 1991-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen – Brandeinwirkungen auf Tragwerke
DIN EN 1992-1-2:2006-10	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1993-1-2:2006-10	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1993-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln -- Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1994-1-2:2006-11	Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1994-1-2:2006-10	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-2:2006-10	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-2/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1996-1-2:2006-10	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1996-1-2/NA:2011	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1999-1-2:2007-05	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1999-1-2/NA:2011	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter -- Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-2: Tragwerksbemessung für den Brandfall

ESCO – DAS SYSTEMHAUS FÜR BE-  
SCHLAGTECHNIK UND LÖSUNGEN IN  
STAHL- UND EDELSTAHLPROFILEN,  
FERRO-WIC – FÜR TÜREN, FENSTER  
UND FASSADEN.

RICHTUNGSWEISEND

**VISIONÄR**

[WWW.ESCO-ONLINE.DE](http://WWW.ESCO-ONLINE.DE)



**ESCO**  
METALLBAUSYSTEME

Normenreihe	Haupttitel	Produkte wie
DIN EN 15080	Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen – Tragende Bauteile	Stützen, Balken, Decken
DIN EN 15254	Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen – Nichttragende Bauteile	Wände, abgehängte Decken
DIN EN 15269	Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge	Feuerschutztüren aus Stahl, Holz, Glas
DIN EN 15882	Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen für Installation	Lüftungsleitungen, Brandschutzklappen

Europäische Norm	Titel der Norm	Veröffentlichung
DIN EN 13238	Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die AUswahl von Trägerplatten	2010-06
DIN EN ISO 1182	Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten – Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2010)	2010-09
DIN EN ISO 1716	Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten – Bestimmung der Verbrennungswärme (ISO 1716:2010)	2010-10
DIN EN 13823	Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten – Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bauprodukten	2010-11
DIN EN ISO 11925-2	Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten – Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung – Teil 2: Einzelflammentest (ISO 11925-2:2010)	2010-01
DIN EN ISO 9239-1	Prüfungen zum Brandverhalten von Bodenbelägen – Teil 1: Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler (ISO 9239-1:2010)	2010-11
DIN EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten	2010-01

Bauaufsichtliche Anforderung	Tragende Bauteile		Nichttragende Innenwände	Nichttragende Außenwände	Doppelböden	Selbständige Unterdecken
	ohne Raumb.	mit Raumb.				
feuerhemmend	R 30	REI 30	EI 30	E 30 (i->o) und EI 30 (i<-o)	REI 30	EI 30 (a<->b)
hochfeuerhemmend	R 60	REI 60	EI 60	E 60 (i->o) und EI 60 (i<-o)		EI 60 (a<->b)
feuerbeständig	R 90	REI 90	EI 90	E 90 (i->o) und EI 90 (i<-o)		EI 90 (a<->b)
Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min.	R 120	REI 120	--	--		--
Brandwand	--	REI 90-M	EI 90-M	--		--

das notwendige Maß beschränkt und die Kosten begrenzt werden; mit der Klassifizierung von Bauprodukten ohne Prüfung wird das gleiche Ziel verfolgt. Zum Beurteilen des Verhaltens von Baustoffen und Bauprodukten im Falle eines Brandes tritt

zunehmend die Anwendung von Rechenmethoden; dazu wird auf europäischer Ebene und auch national in der Normung und in Forschungsvorhaben an der Absicherung und Abgleichung von Rechenwerten gearbeitet. Für bestimmte Konstruktionen ist die rechnerische Tragwerksbemessung mit Anwendung der Brandschutzteile der Eurocodes bereits

möglich. Um den Einstieg in die neuen Brandschutznachweise der Eurocodes zu erleichtern, soll die zweite Auflage des Kommentars „Brandschutz in Europa“ erscheinen mit Erläuterungen und Anwendungsbeispielen zu EC 1 bis EC 5 Teile 1-2.

*G. Brux, Frankfurt*



# Geprüfte Sicherheit

## TROX Tunnelklappen für unterirdische Verkehrsanlagen

TROX bietet projektspezifische Tunnelklappen mit folgenden Vorteilen:

- Höchstmaß an Hitze- und Korrosionsbeständigkeit
- Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit
- Individuelle Planung, Konstruktion und Service
- Weltweites Normen-Know-how und Projektbetreuung



Besuchen Sie uns auf der IUT '11  
Flums (CH), 14.-15. Sept. 2011  
Bereich Blau, Stand B16



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**  
The art of handling air  
[www.trox.de](http://www.trox.de)

## Super Airport BBI

# EIN FLUGHAFEN AUS HOLZ

*Im Berliner Flugverkehr brechen in nicht einmal einem Jahr neue Zeiten an. Ab Sommer 2012 tritt der „Großflughafen Berlin Brandenburg Willy Brandt“, seit Juni unter dem IATA-Code „BER“ geführt, an die Stelle der bisherigen drei Flughäfen der Hauptstadt. Bis zu 27 Mio. Passagiere werden dann vermutlich am BBI abgefertigt.*

Mit der Gestaltung ist die Planungsgemeinschaft BBI, bestehend aus den Architekturbüros gmp Generalplanungsgesellschaft und JSK International Architekten und Ingenieure GmbH, betraut. gmp entwickelte bereits für Tegel ein damals grundlegend neues Airportkonzept und setzt in Kooperation mit JSK nun auch in diesem internationalen Knotenpunkt neue Akzente.

### Natürlichkeit und Idylle

Bei den Planungen für die zukünftige Flugverkehrsdrehscheibe besteht nicht nur die Optik des Geländes und der zugehörigen Gebäude im Mittelpunkt. Ebenso ist die architektonische Anlehnung an die brandenburgische Landschaft ein wichtiger Bestandteil.

Auch dem Innenkonzept des Terminals liegt die Idee der Naturverbundenheit zu Grunde. So erinnert Juramarmor als durchgängiger Bodenbelag im Innenraum an die Farbe des märkischen Sandes. Zudem stehen großflächig Holz-Furniere an Wänden und Einbauten für die heimische Bauweise. Lindner ([www.Lindner-Group.com](http://www.Lindner-Group.com)) bringt mit „FIREwood“ diesen traditionellen Rohstoff nach vielen Jahren erstmals wieder an Flughäfen zurück.

Wie Vorfälle in der Vergangenheit zeigen, haben Brandunglücke auf Flughäfen verheerende Auswirkungen. Permanente Ver-

schärfungen der behördlichen Auflagen für Sonderbauten waren die Folge. Landesbauordnungen regeln die Anlage von Brandabschnitten sowie Flucht- und Rettungswegen und beinhalten besondere Vorschriften für Versammlungsstätten. Das darüber hinaus geforderte Brandschutzkonzept für die Passagierbereiche des Airport Berlin Brandenburg integriert diese Vorgaben und setzt diese in detaillierte Anweisungen für die Ausführung des Innenausbaus um.

Professor Klaus Lang, Leiter F&E der Lindner Group, über die Auswirkungen der hohen Anforderungen: „Warme, natürliche Baustoffe wie Holz erfüllten die strengen Brandschutzrichtlinien nicht und waren jahrzehntelang aus dem Repertoire der Flughafenplaner verbannt. Standard an Flughäfen waren daher Oberflächen aus Glas, Stein und Metall.“ Die echtholz furnierten Gipsfaserplatten von Lindner jedoch sind nach DIN 4102-1 im Verbund geprüft. „FIREwood“ in den Baustoffklassen A2 und B1 erlaubt, die positive Raumwirkung des natürlichen Materials wieder zu nutzen. „Die Elemente sind nachweislich im Verbund nicht brennbar, das heißt, sie verfügen über ein erstklassiges Brandverhalten und schließen eine Brandweiterleitung aus“, so Professor Lang. Mit der Verwendung von Echtholz revidiert die Planungsgemeinschaft BBI nun, wie es heißt, das herkömmliche Innendesign von Flughäfen und betritt damit Neuland.

### Multifunktional

Insgesamt bedeckt „FIREwood“ zirka 25 000 m<sup>2</sup> der gesamten Wandfläche, davon ungefähr zwei Drittel als „FIREwood acoustic“ mit Perforation zur Schallminderung. Die Oberfläche in europäischem Nussbaum erzeugt ein einladendes Ambiente und bildet einen

Ausgleich zur herrschenden Betriebsamkeit. Die Sortierung der Furnierblätter verleiht den einzelnen Paneelen eine charakteristische Optik, die in ihrer Gesamterscheinung homogen wirkt – ein Ergebnis, das eigenen Angaben zufolge selbst qualitativ hochwertige Holzimitate nicht erreichen.

Dabei verbindet „FIREwood“ scheinbar Unvereinbares: Brandschutz, raumakustische Wirkung, Luftführung und stilvolle Atmosphäre. Notwendige Flucht- und Rettungswege verwandeln sich in hochwertige Innenräume und fügen sich übergangslos in das Gesamtdesign ein.

### Geprüfte Widerstandsfähigkeit

Ende 2010 begann Lindner mit der Teilmontage der Unterkonstruktion, im August ist die Installation der Vertäfelungen angelaufen. Auf Sonderständern zu einem stabilen, wandunabhängigen Verbund montiert, verbergen die einzelnen Wandelemente unterschiedlich tiefe Hohlräume mit Haustechnik.

Einhängekrallen fixieren die Tafeln und ermöglichen eine schnelle Erst- und Remontage.



„FIREwood“: Nicht brennbar – und doch Holz



In Schönefeld stept bald der "BER". Das Kürzel ist künftig internationaler Code für den Hauptstadtflughafen Berlin-Brandenburg.

Jedes Board ist dabei einzeln abnehmbar und die Wandverkleidung dadurch leicht revisionierbar. Die Integration von Geräten und hinterleuchteten Informationspanels ist genauso möglich wie die zur Unterstützung des Luftwechsels benötigten Luftaustritte. Die dafür entwickelten Lamellenfelder bestehen aus mit Echtholz ummantelten Aluminiumstegen.

Die statische Robustheit der Gesamtkonstruktion wies Lindner im hauseigenen Prüfstand durch Pendelschlagversuche nach. Ein Ramschutz aus Metall fängt im Sockelbereich eventuelle Stöße von Gepäck-Trolleys ab. In das Holz eingelassene Edelstahlprofile in den Ecksituationen beugen Beschädigungen der Kanten vor und zeichnen sich als feine Metalleinlage ab.

Oberflächen und Gliederung der querformatigen Paneele von den Wandverkleidungen setzen sich in den baukonstruktiven Einbauten fort. Als Bauprodukt mit dem Bauwerk fest verbunden oder als Möbel umfassen sie die wesentlichen Anlaufstellen für die Fluggäste: Infopoints, Check-In-Bereiche, Boxen der Passkontrolle sowie alle Counter für Serviceleistungen, Zollkontrolle, Ticketing und Lost-and-Found.

Ergänzend zu den Anforderungen an die Wandverkleidung regelt eine gesonderte Anlage zum Brandschutzkonzept die Ausführung der baukonstruktiven Einbauten. Demnach führt Lindner die von den Architekten exklusiv für das Terminal entworfene Einrichtung als Sonderlösung generell brandlastarm aus.

Die Basis von „FIREwood“ ist eine von Lindner GFT entwickelte und gefertigte, 18 Millimeter dicke Gipsfaser-Industrie-Platte. Die Trägerplatten sind an die Holzoberflächen angeglichen eingefärbt, so dass sich bei der

Akustikausführung das Kernmaterial nicht hell abzeichnet.

Für die Applikation aller Plattenflächen und Kanten mit Echtholz furnier sowie die Oberflächenbeschichtung nutzt das Arnstorfer

Unternehmen das Know-how seiner eigenen Produktionsstätten.

*Ingo Bofinger,  
Arnstoff*

**UMWELTINSTITUT  
OFFENBACH**  
Tel. (069) 81 06 79

**Ausbildung zum Brand-  
schutzbeauftragten**  
6-tägiger Lehrgang (in zwei Teilen)  
Teil 1: 15.-17.8.11, 7.-9.11.11, 26.-28.3.12  
Teil 2: 22.-24.8.11, 14.-16.11.11, 2.-4.4.12

**Fortbildung für Brand-  
schutzbeauftragte**  
2-tägiger Auffrischungslehrgang.  
5.-6.12.11, 5.-6.6.12, 11.-12.12.12

**Erstellung von Brand-  
schutzkonzepten**  
2-tägige Praxis-Schulung.  
29.-30.8.11, 16.-17.2.12, 27.-28.8.12

**Fortbildung  
BRANDSCHUTZ**



**Fachkraft für den Rückbau  
atomrechtlicher Anlagen**  
Modular aufgebauter Lehrgang für  
Führungskräfte und operativ tätige  
Mitarbeiter.

**SiGe-Koordinator**  
4-tägiger Lehrgang gem. RAB 30,  
Anlage C. 26.-29.9.11, 12.-15.12.11

**Sicherheitsleitsysteme**  
Pflichten bei der Rettungsweg-  
kennzeichnung. 1-tägige Schulung.  
8.12.11, 12.4.12, 25.10.12

**Löschwasserrückhaltung  
und -entsorgung.** 1-tägiges Praxis-  
Seminar. 3.11.11, 1.3.12, 13.9.12

**Brandschutzhelfer** 1-tägige  
Schulung. 7.10.11, 11.4.12, 24.10.12

**Brandschutz in Senioren-  
und Pflegeheimen**  
1-tägiges Fortbildungsseminar  
4.10.11, 29.3.12, 22.10.12

**Brandschutz in Schulen  
und Kindertags-  
einrichtungen**  
Eintägiges Fortbildungsseminar.  
5.10.11, 30.3.12, 23.10.12

**Gefahrstoffe für Einsteiger**  
1-tägige Grundlagenschulung.  
11.11.11, 27.4.12, 9.11.12

**Gefahrstoffbeauftragter**  
3-tägiger Lehrgang. 12.-14.9.11,  
12.-14.12.11, 2.-4.5.12, 20.-22.8.12

**Brandschutz im  
Industriebau** 2-tägiger Workshop.  
28.-29.11.11, 15.-16.5.12, 13.-14.11.12

**Ausbildung zum Sicher-  
heitsbeauftragten** 2-tägig.  
14.-15.9.11, 1.-2.12.11, 27.-28.2.12

**Fortbildung für Sicher-  
heitsbeauftragte** 1-tägig.  
30.11.11, 16.5.12, 21.11.12

**www.umweltinstitut.de**

## Ursachen, Folgen, Vorbeugung

# FLACHDACHBRÄNDE

*Nicht selten „endet“ die Sanierung eines Flachdachs auf Wohn- oder großflächigen Industriebauten mit einem Feueralarm und dem Totalverlust des Gebäudes. So vielfältig die Dachausführungen auch sind, die eigentlichen Brandursachen sind an den Fingern einer Hand abzuzählen.*

Ein Dach nimmt mit Blick auf den Brandschutz eine besonders wichtige Stellung bei Gebäuden ein. Die Brandgefahren, die durch die Verarbeitung von brennbaren Dachbaustoffen entstehen, sollten nicht unterschätzt werden. Schalungen und Lattungen, Wärmedämmungen, Isolierungen, bituminöse und hochpolymere Dachbahnen sind reichlich vorhanden. Außerdem sind einige Verarbeitungsverfahren selbst feuergefährlich. Dachabdichtungen und -eindeckungen müssen sich den Formen der Dachkonstruktion anpassen. Sie werden mit Wärme durch Löten, Kleben oder Verschweißen geformt oder verbunden. Unachtsamkeiten in der Verwendung offener Flammen bei Verlege- oder Reparaturarbeiten führen häufig zu Bränden. Nicht nur beim Neubau, sondern auch im Sanierungsfall treten bei „heißen“ Verlegeverfahren enorme Brandgefahren auf. In sehr kurzer Zeit greift das Feuer dann auf die gesamte Dachfläche über. Dabei sind gerade Flachdächer bei Gebäuden im industriellen oder gewerblichen Bereich die

gängige Ausführungsform. Da Gieß- und Schweißverfahren immer noch häufig bei deren Errichtung oder Sanierung verwendet werden, führen die Brände an Flachdächern aufgrund ihrer Größe und Ausführung oft zu sehr hohen Schäden.

Jeder Dachbrand bedeutet auch heute noch eine existenzielle Bedrohung für die gewerblichen oder industriellen Betriebe. Die Erfahrungen der Brandermittlungen zeigen, dass sie häufig zu Totalverlusten führen, da die Brände sich schnell und großflächig in der Dachkonstruktion oder auch ins Gebäudeinnere ausbreiten. Industrie- und gewerbliche Feuerversicherungen können die materiellen Schäden auffangen. Sie haben eigene Verhaltensanforderungen zur Vermeidung eines Schadeneintritts entwickelt.

### Schaden oft höher als die Versicherungssumme

Diese „Allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherung für Fabriken und gewerbliche Anlagen (ASF)“ werden in die Verträge mit den Versicherungsnehmern aufgenommen. Außerdem kommt es nicht selten vor, dass die aus Feuerarbeiten auf Dächern resultierenden Schäden die Haftungslimits der beauftragten Dachdecker bei weitem übersteigen. Der Verstoß etwa gegen geltende Vorschriften, Normen und Obliegenheiten kann im daraus entstehenden Brandfall als fahrlässige Brandstiftung gelten. Aus diesem Grund un-



Die Feuerwehr im Einsatz - ein Dach brennt. Ursache: mangelhafter Brandschutz

terliegen durch Schadenfeuerarbeiten auf Dächern grob fahrlässig verursachte Brand- und Explosionsschäden grundsätzlich auch der strafrechtlichen Verfolgung. Hinzu kommen die zivilrechtlichen Folgerungen, die wegen des häufig vorliegenden Fremdverschuldens geradezu typisch sind.

### Schweißen mit offener Flamme

Beim Gießverfahren wird Bitumen in speziellen Bitumenkochern oder -kesseln erhitzt und in entsprechenden Gießgefäßen auf die Dachfläche ausgegossen. Beim Schweißverfahren hingegen werden mit einer offenen Brennerflamme die Abdichtungsbahn und

Tabelle 1: Anzahl der Feuerlöscher (BGR 133)

Geräte	ABC Löscher DIN 14406	ABC Löscher DIN EN 3
je Schmelzgerät < 50 l Inhalt	1 Stück PG 6	1 Stück 21 A 113 B
je Schmelzgerät ≥ 50 l Inhalt	2 Stück PG 6 oder 1 Stück PG 12	2 Stück 21 A 113 B oder 1 Stück 43 A 183 B
je Flämmgerät, Flächentrockner, Lötgerät	1 Stück PG 6	1 Stück 21 A 113 B



## TENADO® PROTECT

PROFESSIONELL UND KOMPLETT

### DIE SOFTWARE FÜR DEN BRANDSCHUTZ

Ob Einsteiger, Gelegenheitsanwender oder Experte, mit TENADO PROTECT erledigen Sie leicht und einfach alle Aufgaben im organisatorischen Brandschutz.

## TENADO® PROTECT



WEITERE INFOS UNTER:  
TELEFON +49 234 9559 0 ODER  
WWW.TENADO-PROTECT.DE

möglicherweise auch die oberste Dachschicht erhitzt. Sowohl aus dem Aufstellen und Betreiben von Bitumen-Schmelzöfen (Teerkesel) als durch das Anwenden gasbeheizter Brenner, Lötkolben und andere Geräte ergeben sich zusätzliche Brandgefahren. Wenn dabei die erforderliche Sorgfalt außer acht gelassen wird, kann dies schnell zu Bränden führen. Beispiele aus der Praxis zeigen immer wieder, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen und -vorschriften bei Feuerarbeiten auf Dächern nicht ausreichend berücksichtigt werden.

Den Brandgefahren bei Feuerarbeiten auf Dächern kann durch vorbeugende Maßnahmen entgegengewirkt werden. Gieß- oder Schweißverfahren sollten deshalb bei Verlege- oder Sanierungsarbeiten auf Dächern in Hinblick auf den Brandschutz möglichst nicht verwendet werden. Arbeiten mit offener Flamme sind heute jedoch oft noch unvermeidlich. Es empfiehlt sich also, die ausführenden Handwerker vor Beginn der Arbeiten schriftlich zur Einhaltung der betrieblichen Brandschutzordnung sowie der Sicherheitsregeln für Schadenfeuerarbeiten zu verpflichten. Außerdem sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass der ausführende Betrieb über eine risikogerechte Versicherung verfügt. Das ist besonders beim Einsatz von Subunternehmen zu beachten.

#### Brandgefahr ermitteln

Schon bevor die Arbeiten starten, sollte die mögliche Brandgefährdung des Daches aufgrund konstruktiver Besonderheiten ermittelt werden. Dies ist insbesondere bei Reparaturarbeiten äußerst wichtig. Neben der Einsicht in die entsprechenden Bauunterlagen sollten Ortstermine gegebenenfalls in Verbindung mit einer Aufnahme von Teilen der Dachhaut die Grundlage für angemessene Schutzvorkehrungen bilden.

Weil Feuerarbeiten mit Heiz-, Schmelz- oder Flämm- sowie Lötgeräten auf Dächern der besonders sorgfältigen Vorbereitung sowie der Ausstattung der Arbeitsstelle mit geeigneten Löschgeräten und -mitteln bedürfen, sind an der jeweiligen Arbeitsstelle mindestens Feuerlöscher nach der Tabelle 1 in der BGR 203 auf der Grundlage von § 43 der BGV A 1 sowie § 17 der BGV D 34 vorzuhalten.

In Zivil- und Strafverfahren wird regelmäßig auf die Einhaltung dieser Anforderungen

Bezug genommen, um an diesen Verletzungen der Sorgfaltspflicht bzw. deren Umfang Aussagen über den Grad der Fahrlässigkeit festmachen zu können. Die Rechtsprechung geht bei Feuerarbeiten auf Dächern ohne Bereitstellung von Löschmittel oder geeigneten Löschgeräten im ausreichenden Maß von grober Fahrlässigkeit aus.

#### Gefährlich: Gasbrenner

Ein besonderes Risiko bei Flamarbeiten an Bitumeneindeckungen stellt die offene Flamme des Propan/Butan-Aufschweißbrenners dar, die direkt auf das Bitumen gerichtet wird und dessen Oberflächen zur Entflammung bringen kann. Dabei werden Temperaturen von ca. 1.200 °C erreicht. Das Aufeinanderfügen der angeschmolzenen Oberflächen als Verklebung erstickt im Regelfall die von den Dämpfen und Zersetzungsprodukten genährten Flammen. Brennend abtropfendes Bitumen wird durch die Arbeitstechnik nicht erfasst und muss gezielt erstickt bzw. gelöscht werden. Die Bezeichnung „Schweißen“ für diese Arbeiten ist umgangssprachlich zutreffend, weil bituminöse Werkstoffe schmelzend zusammengefügt werden. Sie führt jedoch zugleich zu Verwechslungen mit „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“\*, der (nur) für die Metallbearbeitung (Überschrift zu § 1) geltenden Unfallverhütungsvorschrift BGV D 1, die in diesem Zusammenhang nur als eine Art Hilfskonstruktion Anwendung finden kann.

Eine Brandausbreitung erfolgt entweder auf der Dachoberseite durch ungünstige Winde oder auf der Dachunterseite durch Zündung der Dachkonstruktion. Hinzu kommen unter Umständen in Dachhohlräumen weiträu-



mit verteilte brennbare Zersetzungsgase (Pyrolysegase). Eine weitere Gefahr der Brandweiterleitung besteht durch das Nachglimmen von Dachbaustoffen in den Dachhohlräumen.

Dämmstoffe und Holzschalung sind im Regelfall als gefährdete Baustoffe anzusehen. Diese brennbaren Materialien sind insbeson-

dere in oft nicht sichtbarer Weise eingebaut. Schon eine etwas zu lange Einwirkdauer des Aufschweißbrenners auf die Bahnen der Bitumenschweißbahnen kann zu einer Brandentstehung, z. B. an der darunter liegenden, hölzernen Dachkonstruktion, führen.

### Sandwichpaneele

Für die Dachkonstruktion werden oft Sandwichpaneele (Stahl/PUR/Stahl) verarbeitet. Dabei handelt es sich um Bauteile, die außen über eine Stahlschale, eine Stahlschale innen und dazwischen über einen Polyurethan-Hartschaum

verfügen. Metalle sind als gute Wärmeleiter bekannt. Die beim Arbeiten mit offener Flamme am Metall hervorgerufene Wärme ist in der Lage, bei zeitlich ausreichender Einwirkungsdauer brennbare Materialien selbst in einiger Entfernung zu entzünden. Wärmeleitung ist also auch als mittelbare Zündquelle möglich. Leichtbauwände als hölzerne Unterkonstruktion und entflammbare Dämmstoffe können dadurch unbemerkt in Brand geraten. Die baurechtliche Minimalforderung, dass diese im Einbauzustand nicht leichtentflammbar (B2 nach DIN 4102, Teil I) sein dürfen, stellt keinen hinreichenden Schutz dar, wie immer wieder fälschlicherweise von mit diesen Arbeiten beauftragten angenommen wird. Selbst nach Erlöschen des ursprünglichen

Schadenfeuers kann es über den Dachbereich zum Wiederaufflammen des Gebäudebrandes kommen. Bei den Brandermittlungen wurden noch 36 Stunden nach Brandausbruch und 30 Stunden nach Abschluss der Löscharbeiten in diesen Bereichen Glutnester vorgefunden. Zu Bränden auf Dächern kommt es auch immer wieder beim Betrieb von „Bitumenkochern“ (Teerkesseln). Auch wenn diese Geräte reichlich antiquiert erscheinen, sind

sie immer noch im Einsatz. Das wird sich wohl auch so schnell nicht ändern, denn nicht alle Dacheindeckungen sind für Bitumenschweißbahnen geeignet bzw. deren Verwendung gewollt.

Diese „Teeröfen“ sind mit flüssiggasbetriebenen Brennern versehen. Sie werden mit verflüssigtem Bitumen gefüllt, das bei Temperatur von ca. 150 bis 180 °C für eine Verklebung der Dachfläche sorgt und als HeiBitumenaufstrich aufgetragen wird. Bei der Verwendung dieser „Teeröfen“ ist zu beachten, dass keine überalterten oder reparaturbedürftigen Kessel aufgestellt und betrieben werden. Die Bitumenkocher sollten über Temperaturregler, Überfüllsicherungen und Deckel gegen Feuchtigkeit von außen verfügen.



Ausgebrannter Dachstuhl



„Wasser marsch!“, Brandbekämpfung...



...aus luftiger Höhe



Da ist nichts mehr zu retten...



...diese Schule braucht...



...ein neues Dach

### Bitumenkocher nicht auf Holzpaletten stellen

„Bitumenkocher“ sind auf einer nichtbrennbaren Bodenplatte, eventuell mit Auslaufschutz (Wanne), mit ausreichendem Abstand zu brennbaren Stoffen aufzustellen. In der Praxis werden die „Kocher“ jedoch oft auf Holzpaletten aufgestellt, was nicht den Vorschriften entspricht, wonach „... Verbrauchseinrichtungen auf nicht brennbaren Unterlagen aufzustellen sind“. Die „Bitumenkocher“ dürfen nur unter Aufsicht in Betrieb gehalten werden, d. h. auch während Arbeitspausen muss der Betrieb dieser Teerkessel überwacht werden.

Selbst bei der Verwendung von so genannten Kalt-Bitumen an den Aufkantungen, Durchführungen, Einbauten u. ä. besteht ein bautechnisch bzw. materialspezifisch erhöhtes Brandrisiko. Der flammenlosen Verarbeitung des Bitumens steht der hohe Gehalt an Lösemitteln gegenüber. Die Lösemittel lüften oberflächlich, aus voluminösen Schichten jedoch nur langfristig ab. Bei nachfolgend im Flammverfahren zu bearbeitenden Bitumenbahnen treten Verflüssigung, Verdampfung und Zündung des Kaltbitumens bereits deutlich früher bzw. bei niedrigeren Materialtemperaturen auf. Insbesondere bedarf es zur Entwicklung zündfähiger Dämpfe nicht der thermischen Zersetzung des Bitumens.

### Brandwache

Liegen besondere Gefährdungen z. B. durch verdeckte Arbeitsbereiche vor, sind während der Dacharbeiten eine Brandwache bereitzustellen und nach Abschluss der Arbeiten mehrer Kontrollen durchzuführen. Wesentlich sind deshalb die ständige Verfügbarkeit von Löschmitteln und die Einsatzbereitschaft einer zweiten Person. Die gefährdeten Bereiche

sind ständig zu überwachen und auch nach den Arbeiten zu kontrollieren. Insbesondere verdeckte Hohlräume werden leicht übersehen bzw. nicht hinreichend abgedeckt. Allerdings gibt es in den Regelwerken keine definitiv festgelegten Kontrollzeiten bzw. -zeiträume. Auf dem als Anlage zum VdS-Merkblatt 2216 beigefügten „Erlaubnisschein für Verlege- und Reparaturarbeiten mit offener Flamme auf Dächern“ heißt es lediglich: „... Nachkontrolle (Name) ... zum Arbeitsende ... - 1 Stunde und ... Stunden nach Arbeitsende ...“. In der Durchführungsanweisung zur BGV D1 heißt es dazu sinngemäß: „... regelmäßige Kontrollen für die folgenden Stunden ...“. Im VdS-Merkblatt 2047 Punkt 4 spricht man auch: „... von Kontrollen über mehrere Stunden ...“. Nicht zuletzt damit will der Gesetzgeber den jeweiligen Dachdecker in die Pflicht nehmen, eine Abschätzung der

konkreten Brandgefahr an dem jeweiligen von ihm bearbeiteten Objekt vorzunehmen.

Aus Sicht der Brandverhütung und auch aus Sicht des Brandursachenermittlers wären festgeschriebene Kontrollintervalle als Orientierung im Hinblick auf eine gerichtliche Würdigung von Brandschutzmaßnahmen wünschenswert. In der Praxis haben sich die genannten Maßnahmen zur Verbesserung des Brandschutzes während der Dacharbeiten bewährt. Jedoch sind sie nicht nur anzuordnen, sondern auch konsequent und kontinuierlich zu überprüfen.

*Frank D. Stolt, Mannheim*

### Berufsgenossenschaftlichen und versicherungsvertraglichen Vorschriften für die Durchführung von Dacharbeiten

- + DIN 18531 „Dachabdichtungen; Begriffe, Anforderungen, Planungsgrundsätze“
- + BGR 203 „Dacharbeiten“
- + BGV A 1 „Allgemeine Vorschriften“
- + BGV D 16 „Heiz-, Flämm- u. Schmelzgeräte“
- + BGV C 22 „Bauarbeiten“
- + BGV D 34 „Verwendung von Flüssiggas“
- + \*(BGV D1 „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren, mit Durchführungsanweisungen“)
- + BGI 563 „Brandschutz bei Schweiß- und Schneidarbeiten“
- + VdS 2047 „Schadenfeuerarbeiten, Sicherheitsvorschriften“
- + VdS 2008 Richtlinien, „Schweiß-, Schneid-, Löt- und Trennschleifarbeiten“
- + VdS 2074 „Auftauarbeiten an wasserführenden Anlagenteilen“
- + ASF/VdS 2038 „Allgemeine Sicherheitsvorschriften der Schadenfeuerversicherer (ASF)“

## Sanierung von Holzbalkendecken und -stützen

# DAMIT NICHTS ANBRENNT

*Die Anforderungen an den Brandschutz bei Holzkonstruktionen haben sich in den letzten Jahren bei der Brandschutzaufsicht wie auch beim Nutzer verstärkt verändert. Nach deutschem Baurecht muss die Feuerwiderstandsfähigkeit von Decken grundsätzlich sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben erfüllt sein. Grundsätzlich sind brandschutztechnische Ertüchtigungen im Holzbau Einzelfallentscheidungen – wann, wo wie sollte zur Sicherheit nachgerüstet werden?*



Grundschule Neuruppin: Zur Stabilisierung der Dachkonstruktion wurden zusätzliche Stahlträger in verschiedenen Abmessungen eingezogen. Die geplanten Brandschutzmaßnahmen mussten entsprechend sowohl auf die Stahlträgerkonstruktion als auch auf das vorhandene Holzgebälk abgestimmt sein.



Die Stahlträger erhielten einen Mantel aus einlagig montierten, 25mm dicken „Glasroc F (Ridurit)“-Feuerschutzplatten und wurden so auf F 90-A ertüchtigt.

Holzbalkendecken bestehen aus lastabtragenden Holzbalken und zumindest einer oberseitigen horizontalen Beplankung. Diese Beplankung besteht in der Regel aus Holzwerkstoffen, bei einer sichtbaren Konstruktion raumseitig häufig aus einer Vollholzschalung. Eine Vollholzschalung wird oft aus statischen Gründen durch eine oberseitige Holzwerkstoffplatte ergänzt. Die Beplankungen sind durch mechanische Verbindungsmittel auf

den Deckenbalken befestigt. Für die brandschutztechnische Beurteilung spielt die Ausführung eine wesentliche Rolle. Abschnitt 5.2 der DIN 4102-4 regelt Decken in Holztafelbauart, bei der die Deckenbalken durch unterseitige Beplankungen brandschutztechnisch geschützt sind. Abschnitt 5.3 behandelt dagegen Holzbalkendecken, bei denen die Deckenbalken dreiseitig bzw. nur teilweise dem Feuer ausgesetzt sind und entsprechend ihrem Abbrand dimensioniert werden müssen. Bei Holzbalkendecken haben verschiedene brandschutztechnische Untersuchungen

gezeigt, dass bei historischen Deckenkonstruktionen in aller Regel eine Mindestfeuerwiderstandsdauer von 30 Minuten sowohl von unten als auch von oben vorliegt. Für Ertüchtigungen in brandschutztechnischer Hinsicht kann eine Bewertung von Untereckenkonstruktionen anhand der allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse für Holzbalkendecken erfolgen. Oft können bestehende Holzdecken erhalten bleiben. Eine unterseitige Verkleidung und/oder die Verlegung eines Estrichs können ihren Feuerwiderstand erhöhen. Bei belasteten Deckenkonstruktionen bietet das

niedrige Flächengewicht rein mineralischer Brandschutzplatten statische Vorteile. Ihre hohe Sorptionsfähigkeit ist auch bauphysikalisch besonders günstig. Qualifiziert nachgerüstet erreichen Holzdecken mit brennbarem Putzträger und Strohlehm die Feuerwiderstandsklasse F 90-B. In der Musterholzbaurichtlinie (M-HFH HolzR) muss die Brandschutzbekleidung eine Entzündung der tragenden einschließlich der aussteifenden Bauteile aus Holz oder Holzwerkstoffen während eines Zeitraumes von mindestens 60 Minuten verhindern und als K 60 nach DIN EN 13501-2 klassifiziert werden. Eine Brandschutzbekleidung mit der Klassenbeschreibung K ist demnach eine nichtbrennbare Bekleidung, die für das direkt hinter ihr liegende Material für eine festgelegte Zeit einen Schutz gegen Entzündung, Verkohlung und anderen Schaden bietet.

### Feuerwiderstandsfähigkeit

Für diese Holzbauteile ist festzustellen: Ein F 30-Zustand wird von unbedeckten Biegeträgern mit vorliegender dreiseitiger Beflammung bereits bei einem Querschnitt von  $b/h = 140/180$  mm erreicht. Die Feuerwiderstandsfähigkeit von hochfeuerhemmenden Bauteilen, deren tragenden und aussteifenden Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffen haben, kann nicht nach DIN 4102-2 nachgewiesen werden und ist deshalb nicht aufgeführt. Bei den hochfeuerhemmenden Bauteilen ist das Brandschutzvermögen der brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nicht brennbaren Baustoffen zusätzlich zur Feuerwiderstandsklasse nachzuweisen und nach DIN EN 13501-2 zu klassifizieren. Bestehende Vollholzstützen erreichen unter Umständen die Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten (F 30-B). Nur die Verkleidung mit Brandschutzplatten erhöht diese.

### Aufwendige Sanierung

Im Gewerbe- und Wohnungsbau erweist sich die Sanierung von Holzbalkendecken als unverhältnismäßig aufwendig. Lösungen, die in Relation zu den sonstigen Renovierungsmaßnahmen einen gerechtfertigten Kostenaufwand bedeuten, erfüllen nur mit



Für die Holzbalken sowie die Dachschrägen war eine F30-Beplankung aus Feuerschutzplatten ausreichend.



Die an die Stahlträger angrenzenden Holzbalken wurden dreilagig mit „Rigips Feuerschutzplatten RF“ (12,5 mm) auf F 90 ertüchtigt.

erhöhtem Aufwand die heute geforderten Kriterien an Wohnkomfort und lassen sich in der Praxis häufig nur mühsam unter Einhaltung der einschlägigen Normen ausführen. So sind bei der Ertüchtigung von Holzbalkendecken- und Stützen insbesondere die Forderungen nach zeitgerechtem Schallschutz und schwingungs- bzw. durchbiegungsarmer Belastbarkeit sowie die aktuellen Vorschriften zur Feuerwiderstandsdauer aus Sicht vieler Planer nicht nur durch Rückbau der alten Substanz und Einbau neuer Betondecken realisierbar. Die produktherstellende Industrie hat für die brandschutztechnische Ertüchtigung und Sanierung von Geschossdecken in Holzbauweise sowohl kostenseitig als auch zum Ergebnis gute Möglichkeiten entwickelt.

Meist entsprechen alte Holzbalkendecken nicht den gültigen Anforderungen des Brand-schutzes im Normtrittschall und beim Luftschalldämmmaß. Im Sanierungsfall ist daher eine schallschutztechnische Aufrüstung notwendig, erweist sich jedoch in der Praxis aufgrund der akustischen Eigenschaften der Decken als schwer abschätzbar.

Da in Altbauten Decken mit verdeckten Holzbalken dominieren, hat Knauf speziell für diese Bauart zwei neue Vorzugslösungen für die Sanierung entwickelt und geprüft. Beiden Systemen gemein ist, dass sie zum einen F90 Qualität bei Brandbeanspruchung „von unten“ und in Verbindung mit entsprechenden

Fußbodenaufbauten auch F90 Qualität bei Brandbeanspruchung „von oben“ erreichen. Zum anderen bewirken beide Systeme eine erhebliche Verbesserung des Tritt- und Luftschallschutzes.

### Freitragend: Ideal bei ausreichender Raumhöhe

Die freitragende Decke D131/K219 (Bild oben) erreicht durch eine völlige Entkoppelung von der Altdecke das höchste Niveau an Tritt- und Luftschallschutz. Möglich sind Raumbreiten bis 5 Meter. Die Brandschutzqualität von F90 „von unten“ wird mit einer einlagigen Beplankung mit 20 mm dicken Knauf Fireboard erzielt. Zugleich erreicht die Decke bereits durch diese Maßnahme einen bewerteten Normtrittschall von 57 dB. Mit einem schwimmend verlegten Trockenunterboden Knauf Brio 18 verbessert sich der bewertete Normtrittschall auf 52 dB, das Luftschalldämmmaß auf über 65 dB.

### Direktbekleidung: Wirksam bei geringer Raumhöhe

Die Direktbekleidung von Holzbalken ist vor allem in Gebäuden mit geringer Raumhöhe häufig die einzig praktikable Möglichkeit, um eine brandschutztechnische Verbesserung zu erwirken. Allgemein praktizierte Lösungen sind jedoch als schallschutztechnisch ungenügend einzustufen. Jetzt können teilentkernte Holzbalkendecken zugleich schall- und brandschutztechnisch aufgerüstet werden. Das Knauf System D150 basiert auf dem Prinzip der Entkopplung: Einseitig am Holzbalken befestigte MW-Profile garantieren dabei einen Abstand der Beplankung vom Holzbalken von mindestens 1 bis 2 mm. Beplankt mit 25 mm dicken Knauf Fireboard wird ein Brandschutz von F90B erreicht. Die mögliche



Zur Ertüchtigung sämtlicher Geschossdecken auf F 90 schlug das Team der Treskower Innenausbau GmbH eine selbstständige Brandschutzdecke mit Metall-Unterkonstruktion vor.

Spannweite der Platten beträgt bis zu 1000 mm.

Die Konstruktion erreicht einen bewerteten Normtrittschall von 60 dB. Mit schwimmend verlegten Trockenunterboden Knauf Brio 18, verbessert sich der bewertete Normtrittschall laut Knauf auf 51 dB, das Luftschalldämmmass auf 60 dB.

Die neue Komplettlösung ist im Detailblatt D15 dokumentiert. Es bietet auch eine Beispielrechnung, mit der Prognosewerte über die erreichbare Trittschalldämmung von Holzbalkendecken im Einbauzustand ermittelt werden können.

### Grundschule Neuruppin

Ein Beispiel zur Sanierung- und Ertüchtigung von Holzbalkenkonstruktionen im Geschossdecken-, Mansarden- und Dachgeschossbereich ist die Grundschule Neuruppin. Zur Stabilisierung der Dachkonstruktion wurden

zusätzliche Stahlträger in verschiedenen Abmessungen eingezogen. Die geplanten Brandschutzmaßnahmen mussten entsprechend sowohl auf die Stahlträgerkonstruktion als auch auf das vorhandene Holzgebälk abgestimmt sein. Die Holzbalkenkonstruktionen im Geschossdecken- und Mansardenbereich sowie im Dachgeschoss machten den Einsatz verschiedener Brandschutzsysteme notwendig. Entsprechend lag ein Schwerpunkt der Trockenbauarbeiten darin, diese Geschossdecken und neu eingebaute Stahlträger und -stützen brandschutztechnisch zu ertüchtigen. Neben der neuen Grundrissgestaltung, die mit Hilfe von Einfach- und Doppelständerwänden geschaffen wurde, gab damit gleichzeitig der Brandschutz die Strukturen der neuen Räumlichkeiten vor: So entstand beispielsweise im Dachgeschoss ein Multifunktionsraum, dessen Raumaufteilung im Wesentlichen durch die brandschutztechnischen Verkleidungen bestimmt wurde.

Zunächst erhielt der Rohboden im Dachgeschoss zum Ausgleich einen belastbaren Belag aus 20 mm dicken „Rigidur Estrich-elementen“ (F 30) auf einer 20 bis 50 mm dicken Trockenschüttung. Die aus statischen

Gründen neu eingesetzten Stahlträger (260 x 280 mm, 260 x 260 mm und weitere Maße) erhielten einen Mantel aus einlagig montierten 25 mm dicken „Glasroc F (Ridurit)“-Feuerschutzplatten (F 90-A). Diese Feuerschutzplatten der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1 bieten aufgrund ihrer Materialzusammensetzung aus Gips und einer Armierung aus Glasfaservlies einen besonders hohen Gefügestandhalt und erlauben die brandschutztechnische Ertüchtigung von Stahlträgern und -stützen bei vierseitiger Brandbeanspruchung bis zu F 120-A – je nach Bekleidungsstärke. Durch die verschiedenen Formen und Stärken der Stahlträger war hier ein sehr präzises Zuschneiden und Anarbeiten der Feuerschutzplatten gefordert. Die Vorhandenen, unmittelbar an die Stahlträger angrenzenden Holzbalken wurden anschließend dreilagig mit „Rigips Feuerschutzplatten RF“ (12,5 mm) auf F 90 ertüchtigt. Für die restlichen Holzbalken war eine F 30-Beplankung aus 12,5 mm starken Feuerschutzplatten ausreichend.

Gleichermaßen in F 90 ertüchtigt wurden Geschossdecken sowie der gesamte Mansardenbereich und alle Holzbalkenkonstruktionen.

Zur Ertüchtigung der Geschossdecken wurde eine selbstständige Brandschutzdecke mit Metall-Unterkonstruktion als System realisiert. Hierfür wurde das Grund- und Tragprofil (CD 60/27 – 06) der Unterkonstruktion über Noniusabhängiger circa 120 bis 200 mm tief – an einigen Stellen auch direkt – von den vorhandenen Decken abgehängt. Der Achsabstand betrug 750 mm. Anschließend konnten die Tragprofile zweilagig mit „Rigips Die Dicke 20“ beplankt werden. Durch diese Lösung wurde sogar auf die sonst bei F 90-Holzbalkendecken vorgeschriebene Mineralwolle verzichtet, so dass eine maximale Deckenhöhe beibehalten werden konnte. Zum Abschluss wurden die Brandschutzdecken mit dem „VARIO Fugenspachtel“ in Q 2-Qualität verspachtelt. Die Dachschrägen jenseits der Mansardenbereiche wurden wiederum in F 30 realisiert. Sie erhielten eine Metallunterkonstruktion sowie einen 180 mm dicken Spannfalz aus nichtbrennbarer Mineralwolle in der Wärmeleitfähigkeitsgruppe O35. Die Beplankung besteht aus einlagigen „Rigips Feuerschutzplatten RF“ (15 mm).

### Hinweis für die Praxis

Zunächst sollte im Rahmen einer Bestandsanalyse gewissenhaft überprüft werden, ob bauliche brandschutztechnische Nachrüstungsmaßnahmen erforderlich sind. Durch Trockenbau-Bekleidungen können bei Erfordernis brennbare und nichtbrennbare Tragkonstruktionen brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Die Feuerwiderstandsdauer von

hochfeuerhemmenden Bauteilen, bestehend aus hölzernen Tragkonstruktionen mit allseitiger Brandschutzbekleidung, kann jedoch nicht nach DIN 4102-2 [2] nachgewiesen werden. Eine vergleichsweise Betrachtung als F 60 BA-Bauteil ist aus brandschutztechnischer Sicht aber vertretbar.

Bei der Ausführung von Trockenbau-Konstruktionen ist wegen des notwendigen Vermeidens von unkontrollierbaren Hohlräumen auf Sorgfalt zu achten. Diese Hohlräume können eine mögliche Schwelbrandbildung fördern. Planmäßige Hohlräume sind mit geeigneten Schwelbrandmeldern zu überwachen. Abhänge-Vorrichtungen für unter der brandschutztechnischen Konstruktion liegende Unterdecken sind bereits bei der Ertüchtigung zu integrieren. Durch den Unternehmer ist nach Ausführung der Arbeiten für brandschutztechnisch wirksame Trockenbauarbeiten eine Übereinstimmungserklärung mit der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu erbringen.

Vor Beginn einer brandschutztechnischen Ertüchtigung ist die konkrete Einbausituation zu überprüfen und ggf. bei Antreffen einer abweichenden Situation die Bauleitung zu informieren. Auf jeden Fall sollte bei Abweichungen das eigenmächtige Einbauen der nachträglichen Konstruktion ohne vorherige Abstimmung unterbleiben. Unter Umständen ist dann zuvor eine Zustimmung im Einzelfall durch den Bauherrn bzw. den Planer beizubringen. Bedenken sind an dieser Stelle angebracht und zeugen vom Verantwortungsbewusstsein des Ausführenden. Für manche in der Praxis anwendbare Konstruktionen liegen keine allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen vor. Soll dennoch eine derartige Sonderkonstruktion Anwendung finden, was oftmals auch möglich ist, bedarf es im Regelfall einer Zustimmung im Einzelfall. Auch kleinere Abweichungen von genau definierten Randbedingungen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können zur Abnahmeverweigerung und damit zum Vergütungs- oder sogar zum Haftungsfall führen.

Wolfgang Cremer,  
Walpertskirchen



Die verkleideten Stahlträger und Holzbalken prägen seit der Sanierung die Ästhetik vieler Räume in der Neuruppiner Grundschule.



Seit 25 Jahren bewährt.

## Brandabschottungen

für Wand- und Deckendurchführungen

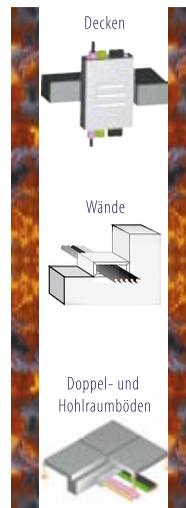


Nachhaltig  
Abschotten

Mit zufriedenen Kunden  
erreicht man mehr.

100 % belegbar, flexibel und sicher

genial einfach



minimale Instandhaltungskosten [www.wichmann.biz](http://www.wichmann.biz)

- Hohlleiter ● Glasfaserbündelrohre
- Kabel ● Leerrohre

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)

## Bei Flachdächern

# EFFEKTIVER RAUCH- UND WÄRMEABZUG

*Ein wirkungsvoller Rauch- und Wärmeabzug (RWA) als Element des vorbeugenden Brandschutzes kann Menschenleben retten: Aus diesem Grund bieten einige Hersteller ergänzend zu ihrem Angebot an Tageslichtprodukten – wie beispielsweise Lichtkuppeln und Lichtbänder – auch verschiedene RWA-Systeme an. Diese sorgen mit ihren unterschiedlichen Beschlags- und Klappenarten im Brandfall dafür, dass toxische Rauchgase effektiv aus dem Gebäude geleitet werden. Das Regelwerk der DIN EN 12101-2:2003 dient dabei als Grundlage für die Entwicklung und Prüfung aller natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG).*



Flachdach mit Lichtbändern: Spezielle RWA-Beschläge ermöglichen die Öffnung der Lichtband-Klappen im Brandfall. Alternativ können sie auch zur täglichen Be- und Entlüftung eingesetzt werden

Die Sicherheit von Personen an Arbeitsplätzen und in öffentlichen Gebäuden ist integraler Bestandteil der Bauordnung. Damit liegt auch ein hohes Maß an Verantwortung im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes bei Bauherren, Gebäudebetreibern und Planern. Besonders wichtig im Sinne des vorbeugenden Brandschutzes ist dabei ein fundiertes Brandschutzkonzept, das auf die effektive Entrauchung eines Gebäudes im Brandfall ausgerichtet ist. Denn neben Hitze sind es vor allem giftige Rauchgase, die schnell detektiert

und verlässlich aus einem Gebäude abgeführt werden müssen. Sie bergen ein erhebliches Gesundheitsrisiko und sind die häufigste Ursache für „Brandopfer“. Die Hauptaufgabe des vorbeugenden Brandschutzes ist es daher, Rettungswege raucharm zu halten, damit Menschen ungehindert ins Freie gelangen können und die Feuerwehr einen gezielten Löschangriff vornehmen kann.

Eine zentrale Rolle spielen dabei natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG): Sie sorgen durch den Einsatz von mindestens einem automatischen Auslöseelement für eine unmittelbare Detektion und damit schnelle Entrauchung des jeweiligen Gebäudes im Brandfall. Das produktseitige Regelwerk dafür ist in der DIN EN 12101-2 festgehalten.

Als Prüfungsgrundlage für NRWG fordert sie den Einsatz kompletter Systemlösungen beziehungsweise Produkt-Kombinationen. Diese setzen sich zusammen aus einem Öffnungselement – im Flachdachbereich beispielsweise in Form einer Klappe oder einer Kuppel – sowie aus einem Beschlags- und einem Antriebssystem. Haben die Geräte das umfangreiche Prüfprogramm durchlaufen und ist ihre Leistung durch ein akkreditiertes Prüfinstitut zertifiziert, dürfen sie nach Bauregelliste B in Deutschland eingebaut werden. Das vom Hersteller aufgebrachte CE-Zeichen kennzeichnet das Produkt dabei als zulassungskonform.

Bei Flachdächern bietet sich dabei der Einsatz von Lichtkuppeln sowie Lichtbändern an, wobei letztere – je nach Lichtbandbreite – mit First-, Voll-, Seiten- oder Doppelklappen ausgestattet sein können. In diese Dachöffnungen werden die RWA-Beschläge integriert. Sie sind mit Sensoren bestückt, die auf Rauch oder definierte Temperaturen reagieren und dann mit unterschiedlichen Techniken für die Öffnung der RWA-Geräte sorgen.

### Wichtige Größe

Gemäß DIN EN 12102-2 wird für jedes NRWG eine aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche ermittelt, die je nach Gerätetyp einen spezifischen Öffnungswinkel nach sich zieht. Für den Fachplaner ist die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche daher eine wichtige Größe für die RWA-Projektierung. Lichtbänder und -kuppeln werden darüber hinaus auch für die natürliche Ausleuchtung von



**Lichtkuppeln mit integrierten 24 Volt-RWA-Beschlägen: Diese Technik eignet sich besonders für anspruchsvolle Objekte, bei denen beispielsweise besonders große Klappen geöffnet oder hohe Schneelasten bewältigt werden müssen.**

Räumen mit Tageslicht eingesetzt. Installiert auf Flachdächern ermöglichen sie einen ausgewogenen Tageslichteinfall, der zu mehr Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten beiträgt.

Ein funktionierender Rauch- und Wärmeabzug ist Planungssache und unterliegt dem gültigen Baurecht. Zur Umsetzung stehen dem Fachplaner für vorbeugenden Brandschutz verschiedene Normen und Methoden zur Verfügung, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen müssen. In Deutschland muss ein NRW verpflichtend eingesetzt werden, wenn ein Gebäude mehr als 200 m<sup>2</sup> Grundfläche aufweist und ein natürlicher Rauchabzug bauordnungsrechtlich geschuldet ist. Wo und in welcher Anzahl und Größe Rauchabzugsflächen im Dach und entsprechende Zuluftflächen vorzusehen sind, kann anhand der DIN 18232-2 ermittelt werden. Natürlich wirkende Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (NRWG) müssen zudem der harmonisierten Norm DIN EN 12101-2 entsprechen. Diese schreibt sowohl die Prüfung auf verschiedene Windlasten als auch auf die Öffnungsfähigkeit der NRWG unter Last in Klassen vor. Die Leistungsklassen unterscheiden SL 0, SL 125, SL 250, SL 500, SL 1000 und SL A, wobei der Nennwert die Prüfschneelast in Pa (N/m<sup>2</sup>) darstellt und die Angabe A für einen frei wählbaren Wert steht. Auf diese Weise kann eine möglichst flexible Anwendung der RWA-Geräte erreicht werden.

Um die Anforderungen an die Konstruktion und an die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten zu erfüllen, bieten Hersteller unter-

schiedliche RWA-Geräte und -Techniken an. Bei der Betätigung von Öffnungselementen sind dabei pneumatische Beschläge weit verbreitet. Der Vorteil hierbei liegt in der einfachen und robusten Technik. Das autarke System funktioniert auch bei Stromausfall unabhängig von einer externen Spannungsversorgung problemlos, da die erforderliche Energie in Form von CO<sub>2</sub> in Druckgasflaschen gespeichert und gesichert wird.

Dem gegenüber steht die neuere Technik der elektromotorisch betätigten RWA-Beschläge. Sie bietet neben der Schutzfunktion im Brandfall auch die kombinierte Möglichkeit der täglichen Be- und Entlüftung. Das schafft – ohne den Einsatz zusätzlicher Öffnungsaggregate – ein angenehmes und ausgeglichenes Raumklima an Arbeitsplätzen oder in anderen Räumlichkeiten.

### **Vorteil Funktionalität**

Ein weiterer Vorteil der Elektro-RWA-Beschläge ist ihre Funktionalität auch bei niedrigen Temperaturen. Während die gespeicherte Energie in einem pneumatischen System mit sinkender Temperatur kontinuierlich abnimmt, halten die elektrischen Systeme ihre volle Funktionalität bis zu einer Temperatur von beispielsweise minus 15 °C problemlos aufrecht. Ohne großen Aufwand gestaltet sich auch die Anbindung der Elektro-RWA-Steuerungstechnik an die jeweilige Gebäudeleittechnik. Solche integrierten, übergeordneten Netzwerke sind im Vergleich zu Einzellösungen wirtschaftlicher und effizienter. Sie ermöglichen auch eine

automatische Nachtauskühlung im Sommer zur Reduzierung von Kühllasten und Steigerung der Leistungsfähigkeit von Beschäftigten.

Elektromotorisch gesteuerte RWA-Beschläge sind als 24 Volt- bis 48 Volt-Version erhältlich und kommen bei Gewerbebauten zum Einsatz. Die 48 Volt-Variante zeichnet sich gegenüber der 24 Volt-Technik durch ihre doppelte Spannung aus. Sie eignet sich damit für den Einsatz bei anspruchsvollen Projekten – bei Öffnungselementen, die eine hohe Schneelast zu bewältigen haben oder wenn eine größere Anzahl von Öffnungselementen mit einem Steuergerät angesteuert werden sollen.

Aufgrund der intelligenten Steuerung können die Laufströme bei der 48 Volt-Technik auf die Hälfte reduziert werden. Dies ermöglicht den Einsatz dünnerer Kabelquerschnitte, was die Installationskosten deutlich senkt und die Projektkosten verringert. Zudem können die Steuerungszentralen mit ihrer höheren Leistung doppelt so viele RWA-Beschläge gleichzeitig ansteuern. Das minimiert die Anzahl der Steuerungszentralen und reduziert den Installations- und Verkabelungsaufwand.

Insgesamt stehen eine Vielzahl verschiedener RWA-Lösungen für Flachdächer zur Verfügung. Damit können Fachplaner und Architekten für jedes Gebäude den vorbeugenden Brandschutz individuell umsetzen und gleichzeitig zusätzliche technische, energetische und gestalterische Belange umsetzen.

*Bert Barkhausen,  
Jet-Gruppe,  
Hüllhorst*

## Brandschutz bei Holzfachwerkwänden

# AUF NUMMER SICHER GEHEN

*Weil Holz ein brennbarer Baustoff ist, muss diesem Aspekt bei Fachwerkbauten besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Beim Brand in Fachwerkbauten stehen wie bei jedem Brandfall Leib und Leben der Bewohner sowie erhebliche Sachwerte auf dem Spiel, und häufig handelt es sich auch bei Fachwerkhäusern selbst um unwiederbringliche historische Bausubstanz, oft mit Denkmalcharakter.*



Foto: Last-PR, Osnabrück

**Mit Miprotec-Brandschutzplatten aus dem natürlichen Baustoff Vermiculit kann bei Fachwerkwänden auf einfache Weise eine Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten erzielt werden**

Häufig entspricht gerade bei historischen Bauten der Brandschutz nicht den heutigen Möglichkeiten und Anforderungen. Ein weiteres Problem speziell bei Fachwerkbauten besteht darin, dass sich aus optischen und technischen Gründen nicht alle heutigen Verfahren des vorbeugenden Brandschutzes anwenden lassen, insbesondere dann nicht, wenn Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen sind. Solche Immobilien deshalb im Brandfall ein Raub der Flammen werden

zu lassen, ist natürlich nicht hinnehmbar, zumal es wirksame Lösungen gibt, die sich verhältnismäßig einfach und ohne eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes sowie ohne Eingriffe in die eigentliche Bausubstanz umsetzen lassen.

Eine dieser Lösungen, die sich überdies mit überschaubarem finanziellem Aufwand realisieren lässt, ist die Bekleidung der inneren Fachwerk-Wandflächen mit Vermiculit-Platten. Im Brandschutz vermag dieser ökologische Naturbaustoff, der sich zudem ohne gesundheitsgefährdende Feinstaubbildung verarbeiten lässt, ganz Erstaunliches zu leisten. So kann beispielsweise durch Bekleidung mit einer lediglich 16 mm dicken „Miprotec M“-Platte der Essener Techno-Physik Group eine 90-minütige Feuerwiderstandsdauer erzielt werden. Voraussetzung ist, dass die Gefache des Fachwerks vollständig mit Mauerwerk oder Porenbetonsteinen ausgekleidet sind, was ja im Regelfall gegeben ist. Ist das Fachwerk ausnahmsweise nicht wie beschrieben massiv ausgefacht, genügt die Auskleidung mit einer doppelten Lage 25 mm dicker „Miprotec R“-Platten mit Stahlblechwinkeln, um die Anforderung an die Ausfachtung zu erfüllen.

Die Innenauskleidung der Fachwerkwände mit „Miprotec“-Brandschutzplatten Typ M aus Vermiculit bringt aber nicht nur ein bedeutendes Plus an Sicherheit für die Bewohner, das Inventar sowie die zu schützende Immobilie selbst, sie bildet zugleich eine ideale Basis für eine Endbehandlung durch Anstrich oder Tapezieren. Durch eine beidseitige Papierkaschierung haben die „Miprotec M“-Platten eine absolut glatte und tragfähige Oberfläche.

Interview mit Werner Ricken, Sachverständiger für den baulichen Brandschutz und Leiter der Anwendungstechnik für den Bereich Brandschutz im Hause der Techno-Physik Eng., Essen.

**Brandschutz: Bei Fachwerkbauten handelt es sich sehr oft um historische Bausubstanz von besonderem Wert für das Stadtbild. Oftmals stehen solche Fachwerkgebäude als Ensemble in direkter Nachbarschaft, und immer wieder müssen nach Bränden solche Gebäude aufgegeben werden – ein unwiederbringlicher Verlust für die städtebauliche Situation. Wie ist es nach Ihrer Erfahrung um den vorbeugenden Brandschutz von Fachwerkgebäuden im Bestand bestellt?**

Werner Ricken: Die Anforderungen an den Brandschutz zielen in der Regel auf Neubauten und die dort verwendeten Materialien. So sind oftmals die Befestigungen von Decken und Wänden an „Massivbauteilen“ zu montieren, die wir bei den Sanierungen so nicht vorfinden. Hier findet man bei Fachplanern oft erhebliche Informationsdefizite. Eine Ausbildung für den Brandschutz gibt es in der Regel nicht. Die nötigsten Kenntnisse werden zumeist von Herstellern und Verbänden in Seminaren vermittelt.

Für bestehende oder historische Gebäude sind umfangreiche Brandschutzkonzepte zu erstellen, die die vorhandene Bausubstanz abschätzen. Oft wird da gerne von „Bestandsschutz“ gesprochen, eine Begrifflichkeit, die es für den Brandschutz nicht gibt. Bei der Umnutzung eines Gebäudes ist der Brandschutz gemäß den geltenden technischen Regeln einzuhalten. So sind Gebäudetrennwände zu ertüchtigen, da Gebäudeabstände nicht eingehalten werden können, oder bei Überbauungen Brandüberschläge unterbunden werden müssen.

**Brandschutz: Inwieweit bringen neue Nutzungen wie Büros in zentraler Altstadtlage mit vermehrtem Einsatz von elektronischer Ausstattung (Serverräume für Computer und Vernetzung innerhalb der Gebäude, aber auch aufwändige Beleuchtungskonzepte beispielsweise von Schaufenstern sowie Klimatisierungsanlagen) zusätzliche Brandrisiken für Fachwerkgebäude mit sich?**

Werner Ricken: Tatsächlich ist der Anteil an Hauselektrik und -elektronik, auch für

moderne Komfortansprüche wie Stand-by-Schaltungen, die also ständig „unter Strom“ stehen, sprunghaft gestiegen. Grundsätzlich erhöht jedes Gerät, jede zusätzliche Verkabelung auch die Gefahr von Elektrobränden, z.B. durch Kurzschlüsse oder Überhitzung von Elektrogeräten. Ein besonderes Brandrisiko stellt eine überlastete Elektro-Infrastruktur mit unterdimensionierter, veralteter Verkabelung dar, wie sie oft im Gebäudebestand anzutreffen ist. Das zeigen deutlich die Statistiken zur Brandentstehung. 80% aller Brände sind auf Defekte in elektrischen Anlagen zurückzuführen. Das Problem ist also weniger der Adventskranz oder die Zigarette im Bett, vor denen immer gewarnt wird.

**Brandschutz: Gegen eine veraltete Elektroinstallation und daraus resultierende Brände haben Sie aber doch auch keine Produkte zu bieten.**

Werner Ricken: Das stimmt zwar, und selbstverständlich sollte im Rahmen einer Umnutzung oder Altbausanierung von Fachwerkgebäuden auch die technische Installations-Infrastruktur auf den neuesten Stand gebracht werden. Dennoch sind Brände in Fachwerk-Altbauten nie ganz auszuschließen. Mit einer Innenauskleidung durch „Miprotec“-Brandschutzplatten können solche Immobilien, und gegebenenfalls auch nur einzelne Räume darin, einem Feuer allerdings wesentlich länger standhalten – oftmals um die entscheidende Zeitspanne, die zur Flucht und Rettung von Mensch und Tier erforderlich sind.

**Brandschutz: Wo liegen die besonderen Vorzüge der „Miprotec“-Platten für den vorbeugenden Brandschutz gerade in Fachwerk-Altbauten?**

Werner Ricken: Das Material kann vor Ort präzise an die vorhandene und oftmals nicht besonders maßhaltige bauliche Situation angepasst werden. Dabei ist die Verarbeitung besonders einfach – die üblichen Werkzeuge wie Kreis- und Stichsagen sind bestens geeignet. Ein wesentlicher Vorzug ist die nahezu staubfreie Verarbeitung, da Vermiculit kein fasernder Baustoff ist. Das hat nicht nur gesundheitliche Vorteile für den Verarbeiter und die späteren Nutzer des Gebäudes, es verringert auch den Schmutzanfall auf der Baustelle erheblich.



Werner Ricken, Sachverständiger für den baulichen Brandschutz und Leiter der Anwendungstechnik für den Bereich Brandschutz bei Techno-Physik Eng.

**Brandschutz: Viele Fachwerk-Altbauten sind als denkmalwürdig eingestuft oder unterliegen besonderen Auflagen an das Erscheinungsbild. Welche Rolle kann hier ein brandschützender Innenausbau mit „Miprotec“-Platten spielen?**

Werner Ricken: Eine brandschützende Innenbekleidung von Wänden wird von Denkmalschützern sehr begrüßt. Sie trägt im Brandfall maßgeblich zum Erhalt der unwiederbringlichen Gebäudesubstanz bei. Als Baustoff für den trockenen Innenausbau werden „Miprotec“-Platten nicht dauerhaft untrennbar mit der historischen Gebäudesubstanz verbunden. Der „Eingriff“ ist also erforderlichenfalls problemlos reversibel. Auch beim Entsorgen zeigt sich übrigens die besondere Umweltfreundlichkeit des Materials. „Miprotec“-Platten sind recyclingfähig und bergen keinerlei belastende Inhaltstoffe. Sie tragen deshalb das Gütesiegel des Instituts für Baubiologie in Rosenheim.

**Herr Ricken, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.**

Dieter Last,  
Osnabrück



Über drei Jahre dauerte der Bau von Münchens neuestem Konsumtempel, den Pasing Arcaden



Hinter der Verkleidung liegen die T90-Tore „Teckentrup E“. Im Brandfall klappt die Nischenklappe auf und die Tore gleiten aus der Wand



Ausgerüstet mit zwei schwellenlosen Schlupftüren, schließen die Tore die Brandabschnitte sicher ab, aber die Fluchtwege bleiben weiterhin begehbar

Alle Bilder: Teckentrup

## Pasing Arcaden

# BRANDSCHUTZ MIT STIL

*Im Münchener Westen eröffneten die Pasing Arcaden. Das neue Einkaufszentrum bietet auf drei Etagen insgesamt 39 000 Quadratmeter Fläche, 150 Läden und 60 exklusive Wohnungen. Die außergewöhnliche Architektur mit geschwungenen Einkaufskorridoren, keilförmigen Dachflächen und einer Kubatur, die einem Kreuzfahrtschiff ähnelt, stammt vom Münchener Architektenbüro Allmann Sattler Wappner. Das Zentrum ist auch ein Beispiel, wie elegant Brandschutz in ein gestalterisches Konzept einfließen kann: Edle Abdeckungen verbergen die Teckentrup-Brandschutzttore in den Passagen. In der Tiefgarage waren technisch anspruchsvolle Lösungen gefragt – wie besonders große Tore.*

Moderne Einkaufszentren laden zum Flanieren ein. Waren aus aller Welt werden in den vollklimatisierten Passagen angeboten, optimal ausgeleuchtet und ohne Barrieren. Die „Pasing Arcaden“, München, stehen für diese „Einkaufs-Erlebnis-Architektur“.

Neben den ästhetischen Wünschen und Vorstellungen der Bauherren gelten strenge Brandschutzvorschriften, denn das Zentrum ist für einen hohen Besucherstrom ausgelegt – allein am Eröffnungstag strömten rund 80 000 Besucher durch die Gänge. Brandschutz ist allerdings zunächst funktional – in der Norm zwar klar definiert, aber ohne ästhetischen Anspruch. In Pasing

sind beide Seiten vorbildlich vereint: Die T90-Feuerschutz-Schiebetore selbst liegen im Baukörper, zwischen zwei Geschäften elegant in einen Wandschlitz eingelassen. Sie sind also im Regelbetrieb nicht sichtbar. Der besondere Pfiff ist die Integration in die Sichtfläche: Dekorative Edelstahl-Nischenklappen verkleiden die rund sechs Meter breiten und vier Meter hohen T90-Tore „Teckentrup E“. „Diese Verkleidung wirkt wie eine gestalterisch gewollte Zäsur zwischen den Schaufenster-Reihen. Dass sich dahinter ein technisch notwendiges Bauteil befindet, vermuten wohl nur wenige“, schmunzelt Teckentrup-Experte Armin Willmes, der den Einbau der Tore begleitet.

Für den zuverlässigen Lauf sorgt eine Schiene in der Decke. Im Brandfall öffnen die Nischenklappen automatisch, so dass die Tore in die Korridore gleiten und 90 Minuten

Brandwiderstand leisten. Ein automatisches Steuersystem schließt sie autark, ausgelöst über den Rauchmelder oder einen Auslösetaster, außerdem bei Kabelbruch oder Stromausfall. Zudem erfolgt eine Meldung im Centermanagement. Schwellenlose Schlupftüren halten den Fluchtweg auch bei geschlossenem Tor frei.

### Feuerschutz XXL

In weniger repräsentativen Gebäudeteilen wie den Treppenhäusern oder der Tiefgarage wurden die Feuerschutzabschlüsse ohne spezielle Verkleidung installiert. Ungewöhnliche Lösungen gibt es hier nicht aus optischer, sondern aus technischer Sicht – wie am Übergang vom ersten zum zweiten Bauabschnitt. Hier schottet ein besonders großes, zweiflügeliges Tor mit 20,55 Meter Breite die Bauabschnitte voneinander ab. (Die



In der Tiefgarage sorgen farbig lackierte Schiebetore für den Brandschutz.



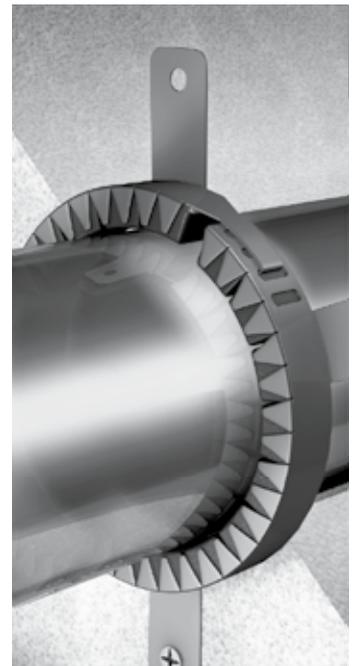
Die Anlieferung wird durch ein Schiebeter, die Garageneinfahrt durch ein Rolltor verschlossen



Eine Autostation ist durch ein T-30-Tor von der restlichen Garage getrennt

Fertigstellung des zweiten Teils ist für 2013 geplant.) „Es erhielt eine Zulassung im Einzelfall“, berichtet der Teckentrup-Fachmann. Auch für die obere Ein- und Ausfahrt der Arcaden-Garage wurde eine Spezial-Lösung konzipiert: Um eine größtmögliche Durchfahrt (6,70 x 3,00 Meter) zu erhalten, wurde ein Rolltor (Typ „ThermoTeck“) mit Rohrmotor eingebaut. Dadurch ist die „lichte Durchfahrt“ gegenüber der Standardmontage mit Konsole rund 30 Zentimeter breiter. Die untere Ein und Ausfahrt ist größer, das Rolltor (ebenfalls Typ ThermoTeck) misst hier 9,94 x 4,2 Meter und ist farblich an die Optik der Betonfassade angepasst (RAL 7038 Achatgrau). In der Tiefgarage mit Abstellflächen für rund 700 PKW übernehmen maßgeschneiderte T90-Tore der Serie „Teckentrup E“ in Größen von 2,50 Meter bis 9 Meter Breite den Brandschutz. Zur Anlieferung geht es durch ein Mehrzweck-Schiebeter. Damit LKW oder andere große Fahrzeuge problemlos passieren können, misst es 9,00 x 4,35 Metern. Willmes: „Auch hier ging es um Größe – so ein 40-Quadratmeter-Tor wird nicht alle Tage gefertigt“. Ein besonderer Center-Service in der Tiefgarage: Während die Gäste durch die Einkaufsmeile schlendern, können sie ihr Auto in einer Autopflegestation reinigen lassen. Der werkstattähnliche Reinigungsbereich fasst zwei PKW, Ein- und Ausfahrt sind durch zwei T30-Tore „Teckentrup E“ geschützt.

*Meinholf Funkenmeier,  
Firma Teckentrup,  
Verl*



**Curafiam® Manschette XSPro**

**Der schnelle und sichere Brandschutz  
für brennbare Rohre.**

**DOYMA GmbH & Co**  
Durchführungssysteme  
Industriestraße 43-57  
28876 Oyten

Fon: 04207/9166-300  
www.doyma.de  
info@doyma.de



**Bautafel**

Bauherr: Pasing Arcaden GmbH & Co. KG, München  
Projektleitung: Bauleitung Catterfeld und Welker, München  
Architekten: Entwurf: Allmann Sattler Wappner Architekten, München  
Ausführung: RKW – Rhode, Kellermann, Wawrowsky,  
Architektur + Städtebau, Düsseldorf  
Tore: Teckentrup, Verl  
Bausumme: 190 Mio. Euro (erster Bauabschnitt)  
Bauzeit: 2008 – 2011 (erster Bauabschnitt)



Quelle: Serviceabteilung GEP Industrie-Systeme GmbH

Ablagerungen und Partikel in unterschiedlichen Bestands-Löschwasseranlagen für die Hydrantenversorgung

## Druckbegrenzung von Bestands- und Neuanlagen

# SICHERE LÖSCHWASSERVERSORGUNG

*Aufgrund vieler Sanierungen hinsichtlich der Trinkwasserhygiene in Bestandsanlagen wurden in den letzten Jahren eine Vielzahl von Löschwasseranlagen in großen Liegenschaften und Hochhäusern vom Trinkwassernetz abgetrennt. Hierbei stellt sich, bedingt durch die physikalischen Einflussgrößen wie Gebäudehöhe oder Netzgröße, für Fachplaner und Ausführende gleichermaßen die Aufgabe, wie sachgerecht zu sanieren oder neu zu bauen ist.*

Es sind Technologien einzusetzen, die einen definierten Mindestversorgungsdruck am hydraulisch ungünstigsten Hydranten sicherstellen und dabei den maximalen Grenzwert von 8 bar nicht überschreiten.

In nahezu allen Bundesländern fällt ein Großteil solcher Gebäude und Liegenschaften unter den Geltungsbereich der Prüfverordnungen der Länder. Für diesen schreibt der Gesetzgeber vor, dass Löschwasseranlagen in regelmäßigen Abständen durch bauaufsichtlich anerkannte Sachverständige zu prüfen sind, um die Wirksamkeit der Löschwasseranlage unter Einhaltung der beispielhaft vorstehenden Grenzwerte sicherzustellen.

Werden bei der technischen Abnahmeprüfung durch den staatlich anerkannten Sachverständigen Fließdrücke an Hydranten über 8 bar vorgefunden, ist die Auffassung weit verbreitet, dass die zu prüfende Anlage doch noch Bestandsschutz genieße. Eine Interpretation, die von den allgemein anerkannten Regeln der Technik<sup>1</sup> sowie vom Gesetzgeber<sup>2,3</sup> nicht getragen wird.

Hinsichtlich des maximalen Versorgungsdrucks sind die entsprechenden Regularien der Hochhausrichtlinie der Länder bzw. Muster-Hochhausrichtlinie<sup>2,3</sup> und die DIN 14462<sup>1</sup> von Bedeutung. In der Kommentierung zur Muster-Hochhausrichtlinie 3 ist eigens ein Absatz den Bestandsanlagen gewidmet, in dem Aussagen zur Minderung des Mindestvolumenstroms oder des Mindestversorgungsdruckes in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzbehörde getroffen werden. Hinsichtlich des maximalen Versorgungs-

druckes, der auch arbeitssicherungstechnisch von Bedeutung ist, ist eine Abweichung vom Grenzwert nicht zu finden.

Vielmehr war bereits bei älteren Anlagen über die allgemein anerkannten Regeln der Technik der maximale Fließdruck auf 7 bar begrenzt. Erst mit Erscheinen der neuen Verordnung MBO<sup>2</sup> in 2008 wurde der vorstehende Grenzwert auf 8 bar angehoben und in die nachfolgenden Anwendungsnormen der DIN 14462<sup>1</sup> übernommen.

### Ungeeigneter Lösungsansatz

Um im ersten Blick eine preiswerte Technologie einzusetzen, ist immer wieder in der Praxis vorzufinden, dass Druckminderer in Löschwasserleitungen eingesetzt werden. Vielen Anwendern ist nicht bewusst, dass vom Einsatz dieser Armaturenart in der Löschwasserversorgung ein erhebliches Gefahrenrisiko für den Ausfall der Lösch-

wasseranlage ausgeht. Eine Installationsart, die eine Gefährdung des Personen- und Sachschutzes hervorruft. Nicht umsonst raten die entsprechenden Anwendungsnormen, z.B. die DIN 1988<sup>4</sup> bzw. 14462<sup>1</sup>, seit Jahrzehnten vom Einsatz der Druckminderer in Löschwasserleitungen ab.

Die bisher vertraute und unbestrittene sichere Funktion des Druckminderers in der Trinkwasserinstallation<sup>4</sup> ist stark vom Schmutzeintrag in derartigen Armaturen abhängig. Aus diesem Grund schreiben führende Hersteller für Druckminderer unterschiedlichster Bauart vor, grundsätzlich diese Armatur durch vorgeschaltete Filter zu schützen. Die zuständige Norm<sup>1</sup> verweist im Besonderen auf den Umstand, dass nur Bauteile in Löschwasseranlagen einzusetzen sind, die speziell für die Löschwasserversorgung geeignet sind. Ein Einsatz derartiger Armaturen im Löschwasserleitungsnetz setzt den Nachweis der Betriebssicherheit als technisches Gutachten einer akkreditierten Prüfstelle oder die Anwendung einer Produktnorm voraus.

Filter in der Löschwasserleitung zur Funktionssicherheit der Druckminderer stellen im Einsatzfall ein hohes Hemmnis dar, das zum Ausfall der gesamten Löschwasseranlage führen kann. Folglich sind nur großkörnige Filter, die auch als Steinfänger bezeichnet werden, z.B. für Wandhydranten größer 1 mm

oder für Sprinkleranlagen größer 5 mm zulässig<sup>5,6</sup>. Ein Verzicht auf den Einbau von Filtern vor Druckminderern, entgegen den Herstellerforderungen, kann zum vollständigen Ausfall der Steuerarmatur bzw. zur vollständigen Wasserunterbrechung führen. Schmutzpartikel in Löschwasserleitungen können ein extremes Ausmaß annehmen, das in der Trinkwasserinstallation in einer solchen Art nicht bekannt ist. Bedingt durch die lange Verweilzeit des Löschwassers im Leitungssystem und der damit verbundenen Korrosion treten insbesondere bei feuerverzinkten Eisenwerkstoffen erhebliche Korrosionsprodukte bzw. Inkrustationen auf, die sich bei Wasserentnahme lösen. Zusätzlich zu Ablagerungen und Korrosionsprodukten im häuslichen Leitungssystem werden Partikel über die Hausanschlussleitung eingetragen. Im Brandfall treten hohe Strömungsgeschwindigkeiten in der Hausanschlussleitung auf. Dadurch kommt es besonders bei älteren öffentlichen Versorgungsleitungen zu einem massiven Schmutzeintrag in das Löschwasser-Leitungssystem.

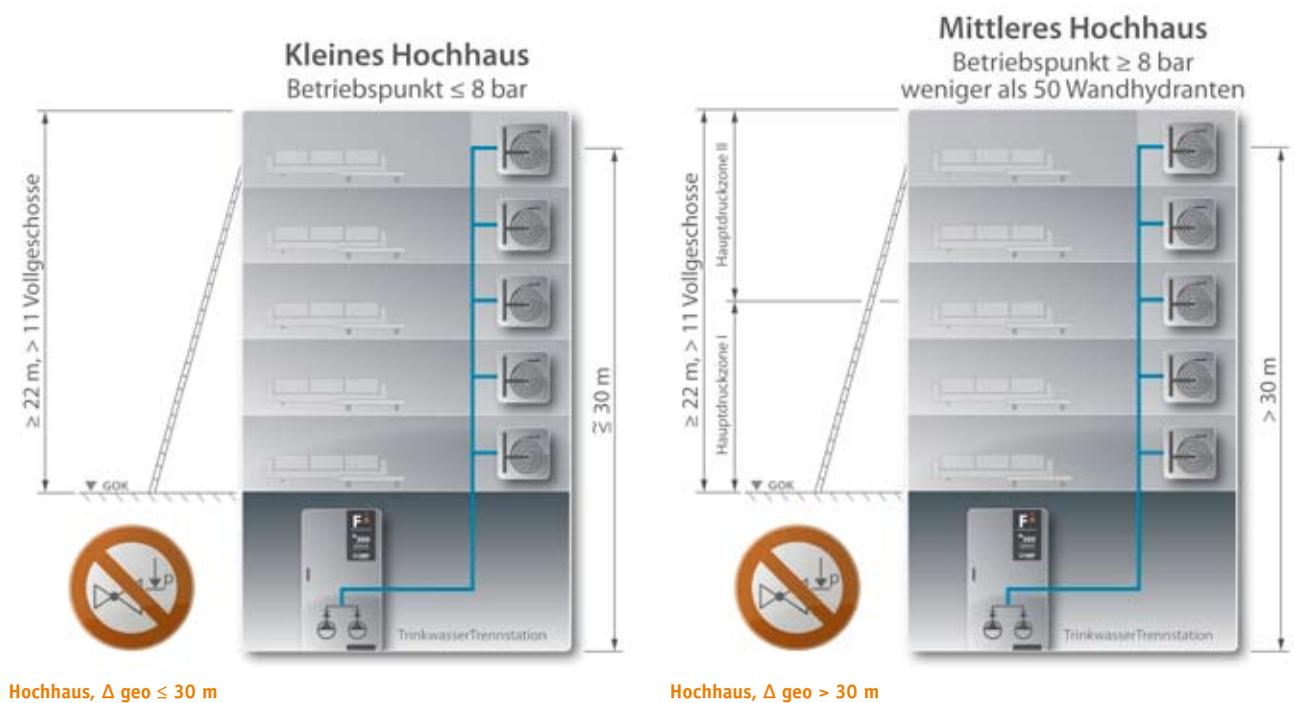
**Sichere regelkonforme technologische Ausführungen**

Zielsetzung einer jeden Fachplanung bzw. Ausführung muss es sein, die maximale Versorgungsdruckgrenze von 8 bar unter allen

Betriebsbedingungen sicherzustellen. Dies bedeutet, dass bei der Wasserentnahme von einem Wandhydranten zu Beginn des Löscheinsatzes mit 24 l/min bis zur maximalen Wasserentnahme von z. B. 600 l/min der Grenzwert nicht überschritten wird.

**Der aufwendige Klassiker**

Der aufwendige Klassiker, der zum Beispiel in der Trinkwasserversorgung nach DIN 1988 Teil 500<sup>7</sup> üblicherweise Anwendung findet, geht von der Aufteilung der Gebäudekomplexe in Druckzonen aus. Diese werden dann, von je einer einzelnen redundanten Druckerhöhungsanlage mit einer eigenen Steigleitung versorgt. Kommt diese zulässige Konstruktion in der Löschwasserversorgung zum Einsatz, werden zusätzliche technische Anforderungen<sup>1</sup> gestellt. Durch den erheblichen Platzbedarf am Aufstellungsort und im Installationschacht, der geforderten Redundanz<sup>2; 3</sup> aller Mess-, Stell- und Regelglieder und der Notwendigkeit mindestens einer zweiten Steigleitung



Hochhaus, Δ geo ≤ 30 m

Hochhaus, Δ geo > 30 m

handelt es sich um ein sehr aufwendiges Verfahren, das in der Praxis nur bedingt Anwendung findet.

Auf die Ausführung der Redundanz ging der Autor in einem separaten Beitrag ein. Dieser steht als Download unter [www.gep-h2o.de](http://www.gep-h2o.de) zur Verfügung.

### Praktische Lösungen

Praktisch gliedern sich die üblichen Technologien in drei Hauptbereiche:

- Hochhäuser mit einem Betriebspunkt < 8 bar;
- Hochhäuser mit Betriebspunkt > 8 bar;
- größere Gebäude bzw. Liegenschaften mit verzweigten Netzen und mehr als 50 Wandhydranten.

### Hochhäuser mit Betriebspunkt < 8 bar

Zur Gruppe der Hochhäuser mit Betriebspunkt < 8 bar zählen Gebäude, die nach Baugesetz geringfügig über dem Schwellenwert von 22 m Anlegeleiterhöhe liegen und somit Kraft Gesetzes als Hochhaus deklariert werden. Die geodätische Gebäudehöhe, gemessen vom Aufstellungsort der Druckerhöhung bis zum hydraulisch ungünstigsten Wandhydranten beträgt ca. 30 m bzw. erfordert einen Betriebspunkt der Pumpe von < 8 bar.

Bei derartigen Anlagen ist lediglich zu gewährleisten, dass am Hydranten bei geringerer Abnahmemenge, z.B. 24 l/min der Förderdruck der Pumpe nicht

über 8 bar steigt. Hydraulisch finden hierzu zwei bekannte Systeme Anwendung. Dies ist einerseits die feste Drehzahlregelung oder die Überströmtechnik, die als CR-Regelung bezeichnet wird.

Bei der Drehzahlregelung ermöglicht ein Frequenzumrichter durch die Veränderung der Drehzahl der Pumpe die maximale Versorgungsdruckgrenze sicherzustellen.

Die eher klassische Variante der CR-Regelung ermöglicht es über einen Pumpenbypass im Nebenstromverfahren eine definierte Wassermenge im Kreislauf zu leiten um die Druckgrenze von max. 8 bar sicherzustellen.

### Hochhäuser mit Betriebspunkt > 8 bar

Die Gruppe der Hochhäuser mit Betriebspunkt > 8 bar ist gekennzeichnet dadurch, dass die geodätische Höhe vom Aufstellungsort der Druckerhöhungsanlage bis zum hydraulisch ungünstigsten Wandhydranten im Mittel über 30 m liegt und somit ein Betriebspunkt der Pumpen über 8 bar notwendig ist.

Bei der weiteren Betrachtung der Technologien findet der baurechtliche Grundsatz Anwendung<sup>9</sup>, dass in einem Gebäude nur zu einem Zeitpunkt an einer Stelle von einem Brandereignis auszugehen ist. Dies kann dann unter Zuhilfenahme von bis zu drei Wandhydranten bekämpft werden (z.B. Brandbekämpfung in der 22., 23. und 24. Etage). Die zeitgleiche Brandbekämpfung an unterschiedlichen Orten innerhalb eines Gebäudes ist nicht zu berücksichtigen.

Auch bei Hochhäusern mit einem Betriebspunkt > 8 bar kommt die Technologie der Drehzahlregelung und CR-Regelung zum Einsatz. Diese unterscheiden sich zur Ausführung in kleinen Hochhäusern mit einem Betriebspunkt < 8 bar lediglich dadurch, dass der notwendige Betriebsdruck in mehreren Hauptdruckstufen bereitgestellt werden kann. Hierzu ist es notwendig, dass mindestens ein Teil der Wandhydranten mit Grenztastern ausgestattet sind. Grenztaster sind kleine Schaltelemente, die beim Öffnen des Wandhydranten oder bei Betätigung des Schlauchanschlussventils ein Signal abgeben. Hierbei ist das elektrische Leitungssystem dauerhaft auf Kurzschluss, Kabelbruch und Auslösung zu überwachen<sup>1</sup>. Eine elektrische Einteilung des Gebäudes in mehrere Gruppen, z.B. alle alle Etagen, ermöglicht bei Auslösung



Übersicht Regelungsarten für kleine Hochhäuser

der Grenztaster individuelle Betriebspunkte durch die Druckerhöhung bereitzustellen. Wird beispielhaft ein Wandhydrant in der 20. Etage betätigt, stellt die Pumpe einen Versorgungsdruck von 12 bar zur Verfügung. Wird hingegen, ein Wandhydrant in der Tiefgarage ausgelöst, wird nur ein Versorgungsdruck von 5 bar zur Verfügung gestellt.

### Druckabbau

Voraussetzung für derartige richtungsweisende Technologien ist, dass neben dem entsprechend schnellen Druckaufbau auch ein sicherer Druckabbau unabhängig von der Leitungsnetzgröße innerhalb von 2,5 sec erfolgt. Um unzulässige Drücke sicherzustellen, ist die vorstehende Reaktionszeit nach GEP-Werksnorm mit einem Sicherheitsfaktor belegt. Dieser ergibt sich aus der kleinsten notwendigen Zeitspanne um ein Schlauchanschlussventils zu öffnen und den angeschlossenen formstabilen Schlauch zu füllen.

### Große Gebäude, größere Liegenschaften mit verzweigten Netzen

Komplexere Hochhäuser oder umfangreiche Liegenschaften erfordern neben der standortspezifischen Betriebspunktzuordnung der Pumpe in Abhängigkeit der geodätischen Höhe auch eine automatische Überwachung der Löschwasserhydranten bzw. Brandschutzanlage. Liegenschaften vorstehender Größe bzw. Hochhäuser sind in dieser Gruppe im Allgemeinen dadurch ge-

#### Fußnoten

- <sup>1</sup> DIN 14462; Ausgabe 2009
- <sup>2</sup> Muster-Hochhaus-Richtlinie 2008
- <sup>3</sup> Erläuterung Muster-Hochhaus-Richtlinie 2008
- <sup>4</sup> DIN 1988-5 (1988)
- <sup>5</sup> DIN EW 1988-600
- <sup>6</sup> DIN 12845 (2009)
- <sup>7</sup> DIN 1988-500 (2010)
- <sup>8</sup> Stellungnahme Feuerwehr Frankfurt 2010
- <sup>9</sup> Musterbauordnung



Übersicht Regelungsarten für mittlere Hochhäuser



Hohes Hochhaus oder Liegenschaft, Betriebspunkt > 8 bar, mehr als 50 Wandhydranten

kennzeichnet, dass durch verzweigte Netze mehr als 50 Hydranten mit Löschwasser über größere Distanzen zu versorgen sind. In dieser Gebäude- und Liegenschaftskategorie findet das Realdruckverfahren Anwendung. Ein spezielles elektronisches Bussystem mit unbegrenzter Leitungslänge und zugesicherten Reaktionszeiten < 1 sec ermöglicht es, hunderte und im gesamten Objekt verteilte Hydrantenanlagen zu überwachen und den notwendigen standortspezifischen Hydranten-Fließdruck mit nur einem hydraulisch wie elektrischen Leitungssystem zur Verfügung zu stellen. Beispielhaft werden in einem der höchsten Gebäude Deutschlands, der Zentrale der Deutschen Bank Frankfurt am Main, ca. 200 Wandhydranten mit nur je einer Steigleitung pro Gebäude überwacht und mit nur einer Pumpe zuzüglich Reservepumpe sicher versorgt. Ein anderes Beispiel bietet die Liegenschaft des Rhön-Klinikums. Das gesamte Areal erstreckt sich über mehrere Hektar Grundfläche. Auf dieser befinden sich neben unterschiedlichen Verwaltungsgebäuden, Bettenhäuser, Hochhäuser und anderweitige Objekte, die mit Löschwasser zu versorgen sind. Eine klassische Lösung hätte die Versorgung über mehrere Druckerhöhungsanlagen im gesamten Gelände zur Folge. Durch die Verwendung des Realdruckverfahrens kann mit nur einer Pumpen- und Leitungsanlage die gesamte Löschwasserversorgung einschließlich der Außenhydranten sichergestellt werden.

### Zusammenfassung

Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und länderspezifisch nach den gesetzlichen Baugrundlagen sind Drücke über 8 bar in Löschwasseranlagen auszuschließen. Druckminderer gefährden nach Auffassung des Autors die Löschwasserversorgung. Dieser Umstand ist bedingt durch die massive Belastung der Armatur durch Schmutz und Partikelfracht im Löschwasserleitungssystem gegeben. Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ist der Einsatz von Druckminderern in Löschwasseranlagen zu umgehen. Bekannte Technologien der Pumpen-Drehzahlregelung oder CR-Regelung bieten sichere, kostengünstige und regelkonforme Lösungen für Neubau und Bestandsanlagen.

Enrico Götsch,  
Zwönitz

VICTAULIC  
AQUAFLEX  
SPRINKLER-  
SCHLÄUCHE

Die kürzeste Entfernung zwischen zwei Punkten ist nun eine gekrümmte Linie.



GEWERBLICHE ABGEHÄNGTE DECKEN



VERSTELLBARE, MITTIGE OPEN-GATE HALTERUNG

## Montagefertig, keine losen Teile

Mit Aquaflex® flexible Sprinklerschläuche können Sprinkler bei abgehängten Decken bis zu 10x schneller montiert werden als mit starrem Rohr und bis zu 5x schneller als mit vergleichbaren Schlauchsystemen. Die korrosionsbeständigen flexiblen Systeme aus Edelstahl erlauben die Druckprüfung auch wenn die endgültige Sprinklerposition noch nicht festgelegt ist.

Mit der einteiligen zum Patent angemeldeten I-BEE<sup>2</sup> Halterung wird der Sprinklerschlauch in Sekunden ohne Werkzeug montiert.

Der Fabrik getestete Schlauch ermöglicht die einfache Positionierung um Hindernisse herum.

[www.victaulic.com/aquaflex](http://www.victaulic.com/aquaflex)

AquaFlex

victaulic®  
Piping. Systems. Solutions.

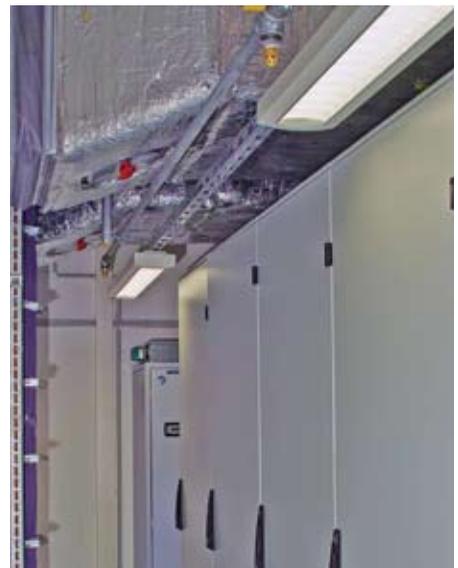
## Verfügbarkeit von IT-Dienstleistungen im Krankenhaus

# HOHE SICHERHEITSANFORDERUNGEN

*Bereits eine geringfügige Störung an den EDV- und Kommunikationseinrichtungen kann in einem Krankenhaus dazu führen, dass nicht rechtzeitig alle Informationen zum Krankheitsverlauf eines Patienten zur Verfügung stehen. Beim Neubau des Klinikums der Stadt Offenbach wurde deshalb gleich mehrfach vorgesorgt, damit zu keiner Zeit ein Ausfall der Kommunikationssysteme als Folge eines – wenn auch nur kleinen Brandes – eintreten kann. Zusammen mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage, Brandschutztüren und vielen weiteren Detailmaßnahmen wurde in Sachen Sicherheit im Brandfall optimal Vorsorge getroffen.*



Die Serverräume des Klinikums in Offenbach werden durch eine "H-TIX aero"-Löschanlage geschützt



Über Löschdüsen wird im Brandfall der Serverraum mit dem Argonite-Löschgas geflutet

Für die sensiblen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen wird heute höchstmögliche Verfügbarkeit gefordert. Für den technischen Brandschutz hat das Unternehmen HT Protect technische Brandschutzsysteme entwickelt und installiert, die solchen Anforderungen gerecht werden. Klinikunternehmen sind heute – genauso wie Industrie, Banken und andere gewerbliche Unternehmen – auf eine leistungsfähige elektronische Datenverarbeitung angewiesen. Das gilt

nicht allein für die Krankenhausverwaltung, die lediglich einen Bruchteil der elektronischen Speicherkapazitäten nutzt. Die sehr unterschiedlichen medizinischen Abteilungen greifen im Interesse der Patienten immer stärker auf möglichst umfangreiche Dokumentationen zurück. Über das Netz besteht zugleich Verbindung mit medizinischen Kompetenzzentren in aller Welt. Voraussetzung für diese Vernetzung ist eine leistungsfähige IT-Abteilung des jeweiligen Klinikums, bei der Störungsrisiken weitgehend minimiert sind. Beim Neubau des Klinikums der Stadt Offenbach wurde dem technischen Brandschutz in beiden Serverräumen mit einer

„H-TIX aero“-Anlage Rechnung getragen, um einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen.

### Brände in Serverräumen

Brandrisiken in Serverräumen bestehen in mehrfacher Hinsicht. Zum einen kann es in Zusammenhang mit fehlerhaften oder überlasteten Bauteilen durch elektrische Energie zu unerwünschter Wärmeentwicklung kommen. Ein aufgrund zu hoher Temperaturen anfänglich kleiner Schwelbrand kann in vergleichsweise kurzer Zeit zu offenen Flammen führen. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass sich in Serverräumen normalerweise keine Mitarbeiter aufhalten, die Brandentwicklung

bleibt oft lange unbemerkt. Um solche Störungen zu vermeiden, haben die Brandschutzgutachter, HHP-West beratende Ingenieure GmbH, für diesen Bereich eine Gas-Löschanlage projektiert. Die Umsetzung erfolgte durch HT Protect, ein QM-zertifiziertes VdS-Errichterunternehmen.

Leistungsfähige EDV-Anlagen erfordern klimatisierte Räume. Hier ist es besonders schwierig, einen Entstehungsbrand sicher zu detektieren. Hohe Luftwechselraten verdünnen den Rauch und führen ihn mit dem Luftstrom der Klimaanlage ab. Als Detektoren kommen daher besonders empfindliche Rauchmelder an der Decke zum Einsatz, ergänzt durch Meldesysteme im Doppelboden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das gesamte Löschanlage per Handtaster (Druckknopfmelder) auszulösen. Außerdem muss das gesamte Brandschutzkonzept natürlich in ein übergeordnetes Sicherheits- und Steuerungskonzept des gesamten Klinikkomplexes eingebunden sein, damit im Störfall Mitarbeiter den Gefahrenbereich unverzüglich verlassen können und die Sicherheitskräfte in kürzester Zeit eingreifen können.

### Moderne Gaslöschanlage

Mit „H-TIX aero“ steht für die beiden Serverzentralen in einem separaten Raum eine moderne Gaslöschanlage zur Verfügung. Als Löschmittel wird Argonite, ein Gasgemisch, bestehend aus 50 % Stickstoff (N<sub>2</sub>) und 50 % Argon (Ar), eingesetzt. Beide Räume werden im Brandfall separat über Bereichsventile und den dazugehörigen Löschdüsen geflutet. Für den Einsatzfall stehen für die Argonite-Löschanlage insgesamt 16 Stahlflaschen mit jeweils 80 Liter/31,66 Kilogramm Löschgas bereit. Das Produkt wird mit einem Druck von 300 bar bevorratet, damit die Flutung möglichst rasch und umfassend erfolgen kann. Die Auslegung der Bereichsventile im Serverraum sowie die Rohrleitungs- und Düsendimensionen gewährleisten, dass die richtige Menge Löschgas in den jeweiligen Löschbereichen ausströmt. Das gilt sowohl für die Anlage unter der Decke des Raumes zum Schutz der Serverschränke als auch für die Kabelzuführungen im Doppelboden. Die Stahlflaschen mit dem Löschmittel und dem Auslösemechanismus befinden sich in einem separaten Raum. Die installierte pneumatische Steuerung hat sich bestens bewährt,

falls es zu Fehlsteuerungen bei der Elektrik kommt, ein Vorgang, der bei Blitzschlag oder Wassereintrich nicht völlig auszuschließen ist. Diese Steuereinrichtung entspricht den Anforderungen des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (BGR 134, bisher ZH 1/206) und versorgt auch die Alarmfanfaren. Erst nach Ablauf der Vorwarnzeiten wird der Löschgasstrom freigegeben.

### Keine Gefahr durch Löschgas

Im Gegensatz zu CO<sub>2</sub>-Löschanlagen besteht durch dieses Löschgas beim Einsatz von „H-TIX aero“-Löschanlagen keine Gefahr für Menschen, die sich kurzzeitig in den gefluteten Räumen aufhalten. Aus Sicherheitsgründen, insbesondere wegen der zu erwartenden

einem Punkt, bei dem Verbrennungsreaktionen nicht mehr stattfinden können. Als nicht korrosives, elektrisch nichtleitendes Löschmittel gibt es keine Schäden oder Rückstände an der empfindlichen Ausrüstung in den Serverräumen und keine Sichtbehinderung beim Ausströmen des Löschgases. Das eingesetzte Löschmittel löscht rückstandsfrei, umweltfreundlich und unterliegt nicht dem Regelungsbereich des Kyotoer Klimaabkommens. Ein wichtiger Teil des Konzeptes ist die Vernetzung des technischen Brandschutzes mit anderen



16 Gasflaschen mit dem Löschmittel Argonite stehen mit einem Druck von 300 bar bereit

Rauchgase, sollten jedoch alle Personen nach dem optisch/akustischen Alarm die feuergefährdeten Räume verlassen.

Auf Grund seiner Löscheigenschaften und der kurzen Flutungszeit von wenigen Sekunden ist die Vorrichtung in der Lage, einen Brand in Sekundenschnelle zu löschen. Zusätzlich ist der Doppelboden mit eigenen Löschdüsen ausgerüstet, um die dort verlegten Verbindungskabel zu sichern. Das eingesetzte Löschmittel hat ein hohes Durchdringungsvermögen und erreicht eine homogene Vermischung der erforderlichen Löschkonzentration im Schutzbereich. Dabei wird dem Feuer durch Sauerstoffreduzierung die Grundlage entzogen und zwar bis zu

Sicherheitssystemen im Klinikum. Dazu zählen die Schnittstellen zur Feuerwehr und die entsprechenden Tableaus. Feuerwehranzeige- und Feuerwehrbedienfelder sind ebenso selbstverständlich wie Lagepläne von verdeckt liegenden Meldern, so dass im Einsatzfall aufeinander abgestimmt schnell alle Maßnahmen zur Schadensbekämpfung eingeleitet werden können.

*H.J. Vogler,  
Biebergemünd*



Der Stromverbrauch für den Betrieb von Rechenzentren steigt kontinuierlich an

## Brandschutz in Rechenzentren

# SICHERHEIT FÜR SENSIBLE DATEN

*In Rechenzentren werden Informationen gespeichert, die für Unternehmen unverzichtbar sind. Bricht in so einem Zentrum ein Feuer aus, wäre das eine Katastrophe. Entsprechend hoch müsste eigentlich das Sicherheitsbedürfnis sein. Doch mit dem Brandschutz ist das so eine Sache.*

HDI-Gerling zufolge, der größten deutschen Versicherungs- und Beratungsgesellschaft in Sachen Sicherheitstechnik, sind es vor allem Hersteller wie „Just-in-Time“-Lieferanten, die beim Ausfall ihrer EDV innerhalb von nur 24 Stunden komplett handlungs- und betriebsunfähig sind. Bei Banken und Handelsunternehmen ist dies statistisch gesehen innerhalb von zwei bis zweieinhalb Tagen der Fall. Fatalerweise wird Feuer, die für Unternehmen und Kunden häufigste und katastrophal-

ste Schadensursache, am ehesten unterschätzt. Da sie empfindliche, unentbehrliche Informationen und Systeme beherbergen, die für den Fortbestand ihrer Kunden überlebenswichtig sind, haben Rechenzentren ein größeres Bedürfnis nach absolutem Schutz – und stellen gleichzeitig ein wesentlich höheres Brandrisiko dar. Elektrischer Strom und die großflächige Verkabelung von IT-Systemen stellen eine ständige Zündquelle dar. Das gilt vor allem unter Zwischenböden. Auch die Kunststoffbauteile sind eine Quelle massenhaft brennbarer Materialien. Daher sind vorbeugender und aktiver Brandschutz in derart empfindlichen Umgebungen extrem wichtig. Siemens hilft bei der

Wahl des besten Systems für das jeweilige Rechenzentrum und bietet integrierte, automatisierte Lösungen aus einer Hand, die jede Projektphase abdecken – von der Prävention (Beratung und Planung) über Detektion und Reaktion (Alarmierung und Evakuierung, Sprachalarm und Löschung) bis zur Wiederherstellung der Systemfunktionalität.

### Intervention durch Frühwarnung

Hohe Stromlasten oder defekte Bauteile in einem Rechenzentrum können schnell zu Überhitzung oder zum Kurzschluss führen. In diesen Umgebungen beginnen Brände langsam und nach einer längeren Überhitzungs-



und Schwelphase, bevor ein Vollbrand entsteht. Um bereits Überhitzung zu erkennen und einen Vollbrand zu vermeiden, muss Rauch so früh wie möglich detektiert werden. Wird Rauch durch hohe Luftströmung verdünnt, sorgen Ansaug-Rauchmelder für frühestmögliche Warnung, selbst dann, wenn der Rauch für Menschen kaum wahrnehmbar ist. Die Ansaug-Rauchmeldersysteme werden direkt in den Umluftkreislauf sowie in und neben den Serverracks installiert, so dass an den Gefahrenstellen permanent Luftproben genommen werden.

Werden Rauchpartikel detektiert, wird je nach Rauchkonzentration ein Voralarm oder Alarm ausgelöst. Die Ansprechereigenschaften sind auf die jeweilige Anwendung abgestimmt. Sie reichen von normaler bis hoher Empfindlichkeit und ermöglichen selbst das Erkennen geringster Rauchkonzentrationen in einer frühen Brandphase.

Das Abschalten der Geräte bereits in der Entstehungsphase des Brandes ist die sicherste Alternative, um die weitere Ausbreitung des Brandes sowie korrosiver Rauchgase zu verhindern. Bei einem 'weichen' Herunterfahren wird mit der ersten Brandmeldung ein intelligentes Servermanagement aktiviert, das wertvolle Daten auf benachbarte Daten- und

Serverschränke weiterleitet. Dies kann nur über die Kombination einer entsprechenden Hard- und Software-Umgebung mit einer leistungsfähigen Brandfrüherkennung erreicht werden. Die Stromzufuhr wird erst dann endgültig abgeschaltet, wenn die Datenübertragung abgeschlossen ist.

Wenn das „weiche“ Herunterfahren als zu riskant erscheint, gibt es eine Alternative: via Ansaug-Rauchmeldersystem und Verifizierung durch Punktmelder. In diesem Fall wird nach dem Voralarm die Umluftkühlanlage heruntergefahren, um eine Überprüfung des Alarms durch die Punktmelder zu ermöglichen und dann die Löschung zu aktivieren.

### Alarmverifikation

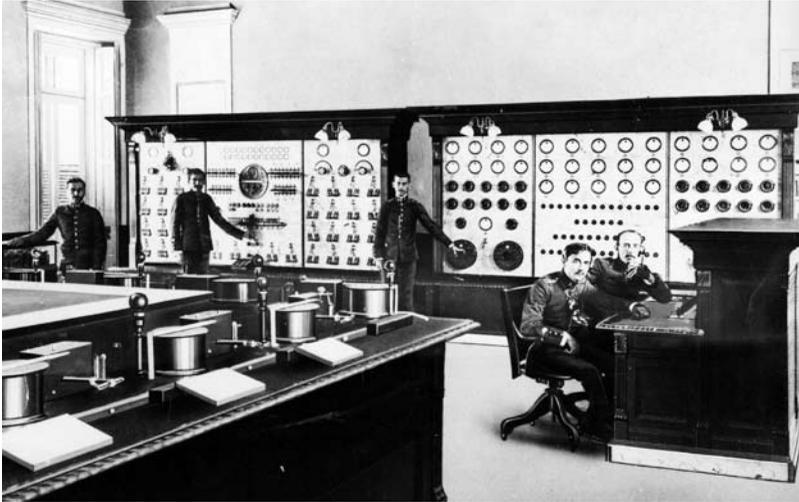
Um Fehlalarme zur Ansteuerung der Löschanlage zu vermeiden, müssen zwei Melder getrennt Alarm auslösen, bevor die Löschung aktiviert wird – ein einzelner Melder hingegen löst lediglich einen Voralarm aus. Das Detektionskonzept von Siemens kombiniert zwei Technologien – Ansaug-Rauchmelder und Rauchmelder der Sinteso S-LINE – in einem Loop. Sobald das Ansaug-Rauchmeldersystem einen Alarm auslöst, wird die Umluftkühlanlage abgeschaltet, um die Alarmverifikation durch die S-LINE-Melder

zu erleichtern.

Im Brandfall werden Alarmtongeber und Alarmtongeber mit Blitzleuchte zur Alarmierung von Personen im Gebäude verwendet. Für präzisere Informationen und Anweisungen empfiehlt Siemens das Sprachalarmsystem E100 mit automatischen Sprachmeldungen und Live-Durchsagen, die automatisch durch das Brandmeldesystem ausgelöst werden. Sobald das Rechenzentrum und benachbarte Bereiche evakuiert sind, werden alle Eingänge geschlossen. Der Raum ist luftdicht, das Löschmittel kann freigesetzt werden.

### Löschung

Für einen optimalen Schutz sind die Methode bei der Löschmittelfreisetzung und die Auswahl des geeigneten Löschmittels in der jeweiligen Anwendung äußerst wichtig. In kritischen Anwendungen ist aufgrund der Empfindlichkeit der IT-Infrastruktur eine Trockenlöschanlage Be-



Feuer- und Polizeimeldeanlage in Rio de Janeiro, 1907

dingung. Wasser als Löschmittel ist in Rechenzentren fehl am Platz. Die einzige Ausnahme ist der Schutz in Generatorräumen, in denen wegen des Wärmerisikos Gas/Wasser-kombinierte Lösungen eingesetzt werden. Zwei Arten von Gaslöschanlagen sind in Rechenzentren besonders zu empfehlen: Anlagen mit Inertgasen oder chemischen Löschmitteln.

Obwohl Gaslöschanlagen die beste Wahl für den Schutz von Rechenzentren sind, haben neueste technologische Studien gezeigt, dass es in sehr seltenen Fällen zu Störungen bei Festplatten kommen kann, nachdem die Löschanlage ausgelöst wurde. Diese Probleme reichen vom automatischen Herunterfahren einer Festplatte ohne Schäden nach einem Neustart bis hin zu schwerwiegenden Störungen. Untersuchungen zeigen, dass der Hauptgrund dieser Probleme auf den relativ hohen Geräuschpegel zurückzuführen ist, den eine konventionelle Gaslöschanlage bei der Flutung erzeugt. Deshalb hat Siemens die „Silent Discharge Nozzle“-Technologie entwickelt, welche das Kernstück der neuen, zum Pa-

tent angemeldeten Sinorix Silent Nozzle ist. Diese ermöglicht die vergleichsweise leise und trotzdem wirksame Löschung in Rechenzentren und Serverräumen. Die Sinorix Silent Nozzle kann sowohl mit Naturgasen als auch mit chemischen Löschmitteln eingesetzt werden – mit der gleichen Flutungszeit wie bei Standarddüsen.

### Intervention durch Frühwarnung

Für die Zuverlässigkeit einer Löschanlage ist nicht nur die Qualität der einzelnen Komponenten wichtig, sondern auch eine kompetente Planung, Installation und Inbetriebnahme. Folgende Bedingungen gilt es zu beachten: Minimaler Düsendruck 10 bar: Für die Löschung mit Novec-Systemen sorgt ein minimaler Druck von 10 bar für eine optimale Verdampfung und gleichmäßige Verteilung des Löschmittels im Raum. Dies ist ein wesentlicher Faktor, da Novec in flüssigem Zustand gelagert wird, die Löschwirkung jedoch in der Gasphase eintritt. Es wird daher empfohlen, dass selbst die am weitesten entfernten Düsen (Düsen mit dem geringsten Druck) mit einem minimalen Düsendruck von 10

Löscht vergleichsweise leise: die Düse Sinorix Silent Nozzle



bar arbeiten. So wird ein schnelles Erreichen der Löschkonzentration und eine schnellstmögliche Brandlöschung sichergestellt. Auch beim Löschen mit Inertgasen wird ein minimaler Düsendruck von 10 bar empfohlen. Dies führt zur idealen Vermischung des Löschmittels mit der Umgebungsluft und daher zu einer schnellen und zuverlässigen Löschung.

Maximale Düsenhöhe 5 Meter: Ist ein Raum höher als fünf Meter, wird die Installation einer zweiten Düsenanlage empfohlen (gemäß VdS ist dies obligatorisch). Dies stellt eine schnelle und gleichmäßige Verteilung des Löschmittels sicher, sodass sich die nötige Löschkonzentration überall aufbauen kann. Maximale Flutungsdauer 10 Sekunden (Novec)/60 Sekunden für Stickstoff (120 Sekunden gemäß VdS): Durch ein Erreichen der Flutungszeit von zehn Sekunden wird bei chemischen Löschanlagen sichergestellt, dass sich die Löschkonzentration schnell aufbaut und der Brand effizient gelöscht wird. Handelt es sich um einen offenen Brand, wird durch ein schnelles Erreichen der Löschkonzentration zusätzlich die Entstehung der schädlichen Fluorwasserstoffsäure minimiert.

Unverschleißbare Öffnungen und Lüftungssysteme: Öffnungen müssen so platziert werden, dass sie sich automatisch bei Beginn der Flutung schließen. Kleine Öffnungen sind zulässig, sofern sie bestimmte Grenzwerte nicht überschreiten. Lüftungssysteme mit Frischluftanteil müssen, sofern möglich, vor oder gleichzeitig mit dem Beginn der Flutung abgeschaltet werden. Falls dies nicht möglich ist, muss ein Ausgleich der Verluste einkalkuliert werden.

Maximal empfohlener Wirkungsbereich der Düsen 30 m<sup>2</sup>: Ist der Wirkungsbereich der Düsen größer als 30 m<sup>2</sup>, sind stärkere Verwirbelungen die Folge. Ein größerer Wirkungsbereich der Düsen bedeutet auch, dass mehr Löschmittel freigesetzt wird. Beim Löschen mit chemischen Substanzen verhindern sehr hohe Ausstoßmengen pro Düse eine vollständige Verdampfung des Löschmittels. Außerdem besteht die Gefahr, dass die Löschmittelkonzentration nicht innerhalb von zehn Sekunden erreicht wird.

Udo Meinhold,  
Siemens Schweiz AG

## Gefahrenmeldesystem

# SCHUTZ VOR EINBRUCH UND BRAND – RAUCHMELDER ERGÄNZEN ALARMANLAGE

*Noch immer ereignen sich rund 80 % aller Brände mit Todesfolge in den eigenen vier Wänden. Die, die überleben, beklagen neben dauerhaften Gesundheitsschäden durch Rauchvergiftungen meist auch die immensen materiellen Verluste: Allein im Privatbereich entstehen jährlich Schäden in Milliardenhöhe. Die Lösung für ein frühzeitiges Erkennen und Melden eines Brandes ist einfach: Rauchmelder. Dabei ist es egal, ob Einzelmelder zur Selbstmontage, Funkrauchmelder oder eine professionell geplante Gefahrenmeldeanlage zum Einsatz kommt – sie alle retten Leben. Für diejenigen, die Wert auf einen umfassenden Schutz legen, ist jedoch ein Gefahrenmeldesystem, das vor Einbruch, Feuer, Wasser und in Notfällen warnt, das einzig Richtige.*

Die vielfältigen Schutzmöglichkeiten eines modernen Alarmsystems sind den meisten Verbrauchern nicht bekannt – viele verbinden damit ausschließlich die Alarmierung bei einem Einbruch, ausgelöst durch Öffnungsmelder oder Glasbruchmelder. Dabei lassen sich Alarmsysteme durch die Integration von Wasser- und Rauchmeldern, mit Überfall- und Notfalltastern sowie manche Systeme sogar mit Netzwerkvideoüberwachungskameras zu einem umfassenden Gefahrenmeldesystem ausbauen.

In das System integrierte Rauchmelder waren zuverlässig vor den mitunter tödlichen Gefahren: Feuer und Brandgase. Detektiert der Melder Rauch, warnt das System lautstark im ganzen Haus und alarmiert bei Bedarf eine Leitstelle oder meldet den Vorfall per Telefon beziehungsweise SMS an eine oder mehrere vordefinierte Nummern.

### Rauchmelder in Alarmanlagen

So lassen sich auch bei Abwesenheit die nötigen Schritte einleiten. Rauchmelder werden wie jeder andere Melder in die Alarmanlage eingelernt. Der einzige und wichtige Unterschied dabei ist, dass sie auch dann aktiv sind, wenn das übrige System unscharf geschaltet ist. Rauchmelder sind somit, wie auch alle übrigen technischen Melder, permanent überwacht. Sobald ein in das System integrierter Melder auslöst,



Sobald Rauch in die Messkammer eintritt, wird das Licht der Infrarot-LED gestreut und trifft auf die Fotodiode

führt dies zu einem optischen und akustischen Alarm. Nicht nur der integrierte Piezo-Signalgeber des Rauchmelders, sondern das komplette Gefahrenmeldesystem wird bei Feuer angesprochen. Das akustische Alarmsignal ist gepulst und somit klar von einem Einbruchalarm zu unterscheiden.

### Digitales Protokoll

Ist zudem eine Aufschaltung auf eine kostenpflichtige Notruf-Service-Leitstelle vorhanden, wird, wie bereits angesprochen, je nach eingesetztem System auch eine Warnmeldung in Form eines digitalen Protokolls verschickt. Diese Leitstelle leitet dann vorab definierte Maßnahmen ein: Benachrichtigung der

Feuerwehr, der Anwohner und vieles mehr. Je nach Protokolltyp ist für die Leitstelle ersichtlich, welcher Rauchmelder in welchem Raum zuerst ausgelöst hat. Vor allem bei weitläufigen Arealen mit vielen Rauchmeldern ist dies von enormer Bedeutung, denn im Ernstfall zählt jede Minute. So finden Feuerwehr und Hilfskräfte sofort zum Brandherd. Wer sich für eine ABUS Secvest Gefahrenmeldeanlage entscheidet, hat in Kombination mit entsprechenden mechatronischen Funk-Meldern immer auch eine Einbruchmel-



**Auch im Brandfall löst die Alarmanlage aus – das Signal unterscheidet sich vom Einbruchsalarm**

**ABUS Funkalarmanlagen in Kombination mit mechatronischen Funk-Meldern stoppen Einbrecher schon beim Einbruchversuch**

deanlage, die aktiv vor Einbrüchen schützt. Selbst bei unscharf geschalteter Alarmzentrale befinden sich mechatronische Melder wie die Funk-Fenstersicherung FTS96E oder das Funk-Tür-Zusatzschloss TZS7010E in einem Überwachungsmodus und detektieren jeden Einbruchversuch. Zudem setzen diese Melder dem Einbrecher einen mechanischen Widerstand entgegen und melden bereits einen Hebelversuch an die Funkalarmanlage, die Alarm und damit den Einbrecher in die Flucht schlägt.

### Fazit

Das Hauptargument für Privathaushalte und Gewerbetriebe, eine Alarmanlage beziehungsweise eine Gefahrenmeldeanlage einzubauen, ist in der Regel der Schutz vor Einbruch. Aber gründlich geplante und gut installierte Gefahrenmeldeanlagen leisten mehr: Sie schützen ihren Besitzer auch vor Überfall, technischen Schäden sowie natürlich auch vor Feuer und melden medizinische Notfälle.

Mittlerweile besteht in neun Bundesländern eine in der Landesverordnung festgeschriebene Heimrauchmelderpflicht für private Wohnräume. Haus- und Wohnungseigentümer sollten deshalb, falls nicht schon geschehen, dringend über die Anschaffung von Rauchmeldern nachdenken. Für alle, die auf einen kompletten Rundumschutz Wert legen, empfiehlt sich eine Gefahrenmeldeanlage.

Informationen zu ABUS Secvest Funksystemen sowie eine Fachhändlersuche gibt es unter [www.abus-alarm.com](http://www.abus-alarm.com)

*Patrick Wanner,  
ABUS Security-Center,  
Affing*



**Tipps für die Installation von Rauchmeldern**

- Rauchmelder werden an der Decke, in der Mitte des Raumes montiert. Der Überwachungsbereich liegt je nach Melder bei ca. 40 m<sup>2</sup>.
- Als Faustregel gilt: mindestens ein Rauchmelder pro Flur und Stockwerk. Am besten ist jedoch die zusätzliche Absicherung aller Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer.
- Optische Rauchmelder erkennen Rauch. Für Brände mit geringer Rauchentwicklung sind sie ungeeignet.
- Staubbelastung aus einer Werkstatt oder einer Garage und Dämpfe aus Badezimmer und Küche können die Rauchkammer verschmutzen und zu einem Fehlalarm führen. Hier eignen sich Wärmemelders und Wärmedifferenzialmelder, die ab einer bestimmten Temperatur (z. B. 60°) oder einem bestimmten Temperaturanstieg (z. B. 5° in drei Minuten) Alarm geben.
- Zugluft durch offene Fenster, Luftschächte und Ventilatoren kann dazu führen, dass der Rauch nicht in die optische Kammer des Melders gelangt. Der Melder würde in diesem Fall nicht auslösen.
- Optische Rauchmelder bitte nicht bei einem spitz zulaufenden Dach am obersten Punkt anbringen. Der Grund: Die aufsteigende warme Raumluft bildet ein Wärmepolster, und der Rauch gelangt dann nicht zum Melder.
- Die Funktionsfähigkeit des Rauchmelders muss regelmäßig getestet werden.



Mit einem Test-Spray für optische Rauchmelder lässt sich die Funktionsfähigkeit regelmäßig testen

Nürnberg,  
22. – 23.2.2012

# FEUERTRUTZ 2012

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

**Hotspot für Experten aus allen Bereichen  
des vorbeugenden Brandschutzes**

[www.feuertrutz-messe.de](http://www.feuertrutz-messe.de)

**Veranstalter Kongress**

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

**Veranstalter Fachmesse**

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

**Einzigartig** Bündelung aller Aspekte  
des baulichen, anlagentechnischen und  
organisatorischen Brandschutzes

**Etabliert**

FeuerTRUTZ Brandschutzkongress 2012

**Praxisnah** Aussteller-Fachforum

**Zukunftsorientiert**

Treffpunkt Bildung und Karriere  
mit Jobbörse

NÜRNBERG MESSE

## Funkbasierte Rauchwarnmelderprüfung

# FÜR MEHR SICHERHEIT UND KOMFORT

*Rauchwarnmelder sind zu gesetzlich vorgeschriebenen und anerkannten Sicherheitsprodukten im Wohnungsbau geworden und inzwischen kaum mehr wegzudenken. Damit einher geht bislang die jährliche Alarm- und Sichtprüfung vor Ort, welche die aktuell gültige DIN 14676 vorschreibt. Eine entscheidende technologische Hürde hinsichtlich der Fernüberwachung von batteriebetriebenen Rauchwarnmeldern, die eine regelmäßige Begehung überflüssig macht, wurde jetzt mit der neuen Generation der Techem Funk-Rauchwarnmelder überwunden.*

Die Wohnungswirtschaft unternimmt erhebliche Anstrengungen, um ihren Bestand mit Rauchwarnmeldern auszustatten. Viele Landesbauordnungen schreiben die Ausstattung mit Rauchwarnmeldern vor, wobei die Übergangsfristen für die Nachrüstung von Bestandsbauten je nach Bundesland variieren.

Mit dem Einbau von Rauchwarnmeldern entsteht jedoch auch die Pflicht, diese regelmäßig, das heißt mindestens einmal jährlich, zu inspizieren, zu warten und vor Ort auf ihre Funktion zu prüfen. Dazu gehört neben der Kontrolle des Alarmsignals und der Funktionsfähigkeit auch die Prüfung der Einbausituation. Denn gemäß DIN 14676 muss der Rauchwarnmelder im Abstand von 50 Zentimetern frei von Gegenständen sein, die das Eindringen von Rauch in den Melder verhindern.

### Neuer Funkrauchwarnmelder spart Zeit und Kosten

Serviceunternehmen der Wohnungswirtschaft müssen bisher die einzelnen Wohnungen begehen, um die Funktionsfähigkeit der Rauchwarnmelder zu überprüfen. Das kostet Zeit und ist mit einem entsprechenden Personalaufwand verbunden. Techem

setzt daher auf Funk-Rauchwarnmelder, die Gerätedefekte oder Anwendungsstörungen wie Abdeckungen oder Gegenstände im unmittelbaren Umfeld des Melders automatisch detektieren. Die Vorteile einer solchen automatischen Prüfung sprechen dabei für sich, denn damit können alle Rauchwarnmelder kontrolliert werden. Bei einer manuellen Begehung indessen ist erfahrungsgemäß in bis zu fünf Prozent kein Zutritt in die Wohnungen möglich. Die automatische Dokumentation der Prüfungen per Funkübertragung geschieht damit lückenlos.

Die Entwicklung technischer Überwachungsmechanismen wird von normativer Seite ebenfalls unterstützt. Als Weiterentwicklung der bereits mit DIN 14676:2006 möglichen Fernalarmprüfung (informativer Anhang B) enthält der im September 2010 veröffentlichte Entwurf der überarbeiteten Anwendungsnorm DIN 14676:2010-09 Anforderungen an die jährlich durchzuführenden Prüfungen. Er lässt aber durch lösungsneutrale Formulierungen sowohl eine technische (fernüberwachende) Kontrolle als auch die klassische Prüfung vor Ort zu. Wesentliche Punkte, wie die Frage, ob die Raucheindringöffnungen frei von Flusen und Staub sind und sich in der

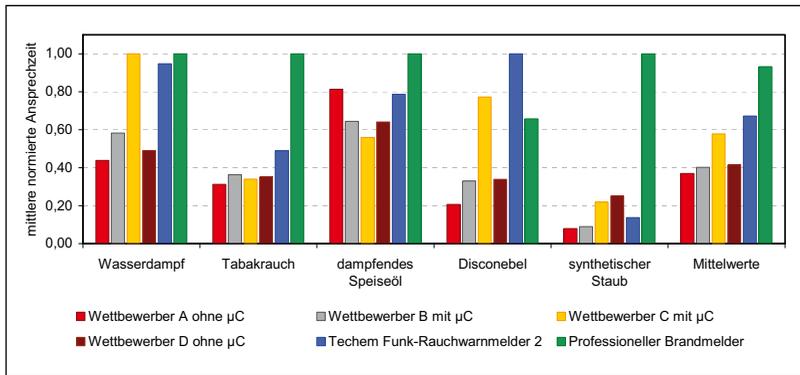
Geräte-Umgebung von 50 Zentimetern kein Hindernis befindet, sind dabei ebenso zu prüfen, wie die Funktionsfähigkeit der Warnsignale und das Vorliegen funktionsrelevanter Beschädigungen. Gerade die ersten beiden Punkte stellen eine besondere Herausforderung für die technische Prüfung dar, die mit aktuellen Lösungen aus dem Bereich Sensorik und Auswerteelektronik geklärt werden kann.

### Intelligente Funktionen für einfacheren Service und mehr Sicherheit

Den Standardanforderungen an die Rauchwarnfunktion werden alle Produkte, die derzeit installiert werden, gerecht. Darüber hinaus gehende Mehrwertfunktionen bieten jedoch nur wenige. Dies gilt insbesondere für zusätzlich intelligente Funktionen, die einerseits den Rauchwarnmelderservice erheblich vereinfachen und andererseits er-



Funkrauchwarnmelder mit Fernüberwachungstechnologie



**Ergebnisse Vergleichsuntersuchung Täuschungsalarmsicherheit** Die Darstellung der mittleren normierten Ansprechzeit (Täuschungsalarm-Anspruchzeit) erfolgt folgendermaßen: Die Mittelwerte aller Ansprechzeiten eines Typs werden auf den jeweils besten Gerätetyp pro Versuch normiert. Der jeweils beste Gerätetyp pro Versuch hat die Ansprechzeit = 1,00

weiterte Dienstleistungen ermöglichen. Der neue Funk-Rauchwarnmelder 2 von Techem bietet hier eine Reihe an Mehrwerten – angefangen bei der automatischen Prüfung für eine verbesserte Sicherheit bis hin zu einer langzeitstabilen Rauchererkennung.

Die Anforderungen der DIN-Norm an die fernüberwachenden Eigenschaften erfüllt der Funk-Rauchwarnmelder 2 von Techem durch zyklisch durchgeführte automatische Detektionsverfahren. So wird die Durchlässigkeit der Raucheindringöffnungen („Insektengitter“) mittels Infrarot überwacht. Wenn die Maschen etwa durch Staub, Flusen oder Überstreichen zugesetzt sind und Brandrauch daher nicht mehr ungehindert eindringen könnte, wird dies vom Melder wahrgenommen und signalisiert. Ob die Umgebung von 50 Zentimetern um den Rauchwarnmelder frei ist, wird mit Hilfe von drei Ultraschallsensoren, die ähnlich wie die Einparkhilfen beim PKW funktionieren, überwacht. Ein spezielles Design garantiert, dass auch Abdeckungen und Abklebungen erkannt werden. Die automatische Funktionsprüfung ist in der Wohnung lediglich als leises Klicken wahrnehmbar. Die Durchführung dieser Prüfungen und die Ergebnisse daraus werden manipulationssicher in der Melderelektronik gespeichert, dokumentiert und per Funk übertragen.

Die automatische Überprüfung des Rauchwarnmelders führt zu einem erhöhten Sicherheitsniveau, das dem Mieter direkt zugute kommt. So wird der Mieter durch eine einfach zu verstehende optische und akustische Signalisierung auf akute Problemsitua-

tionen hingewiesen und kann schnellstmöglich reagieren. Die Auswertung der automatischen Überprüfungen des Rauchwarnmelders wird dabei durch Techem über die integrierte und seit vielen Jahren bewährte Funktechnologie durchgeführt. Durch die drahtlose Übertragung von Gerätestatus und Zustand der Einbausituation wird das Betreten der Wohnung nicht mehr erforderlich sein.

Der neue Rauchwarnmelder von Techem ist mit einer Reihe von Eigenschaften ausgestattet, die einen einfacheren Service und mehr Sicherheit bieten.

### Hohe Fehl- und Täuschungsalarmsicherheit

Der Alarm des Rauchmelders wird nur im Ernstfall ausgelöst. Das professionelle Rauchmesssystem mit prozessorgesteuerter Nachführung der Detektionsempfindlichkeit, spezieller Gehäusekonstruktion und intelligenter Auswertung bewirkt eine gleichbleibend hohe Sicherheit des schnellen Ansprechens im Brandfall bei gleichzeitig besonders hoher Fehl- und Täuschungsalarmsicherheit. Die Täuschungsalarmsicherheit wurde durch Vergleichsuntersuchungen mit anderen im Markt üblichen Rauch-

# FEUER LÄSST UNS KALT.

HENSOTHERM®  
HENSOMASTIK®  
BRANDSCHUTZ-  
SYSTEME NACH  
DIN 4102 FÜR:



STAHL



HOLZ



SCHOTT



FUGEN

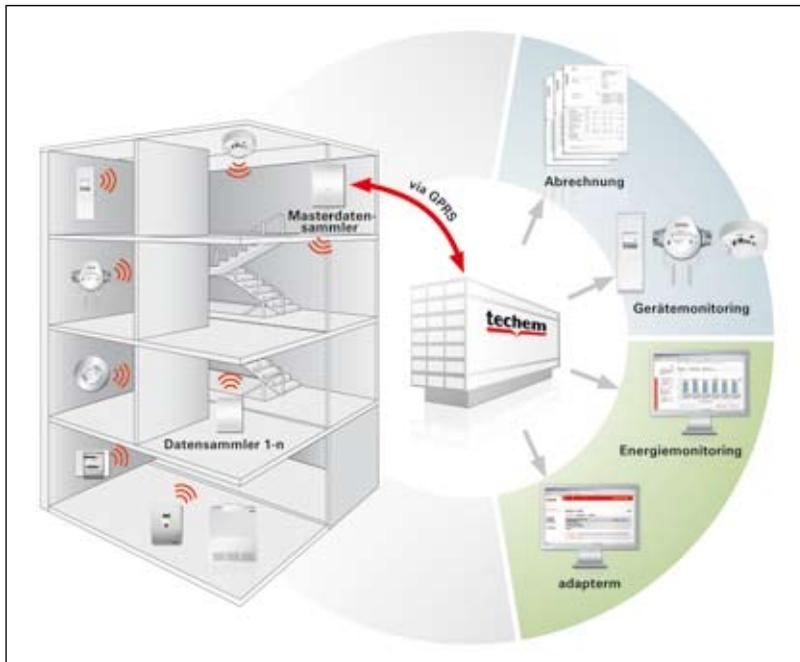


KABEL

**HENSEL**

RUDOLF HENSEL GMBH  
LACK- UND FARBENFABRIK

Lauenburger Landstraße 11  
D-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



Techem-Systemlandschaft im Fernauslesemodus (Techem Smart System)

warmeldern und professionellen Brandmeldern gemeinsam mit dem Hermann-Rietschel-Institut in einer speziellen Prüfkammer nachgewiesen (siehe Abb.2). Dabei wurde für jedes Gerät die Zeit gemessen, in der ein eventueller Täuschungsalarm ausgelöst wird, während der entsprechende Prüfstoff in der Prüfkammer freigesetzt wird.

### Langzeitstabile Lösung

Über eine Geräte-Lebensdauer von zehn Jahren lässt es sich nicht vermeiden, dass feinstes Staub in die Rauchkammer eines Rauchmelders eindringt und sich auf Leuchtdiode und Fotolinse ablagern kann. Diese Verschmutzung wird durch einen Mikroprozessor erkannt, der den Verschmutzungsgrad abspeichert und bei der Überwachung berücksichtigt. Abhängig vom Verschmutzungsgrad justiert der Rauchmelder die Empfindlichkeit der Detektion nach. Außerdem wird der Rauchmelder die über die Produktnorm DIN

EN 14604 und über VdS hinausgehenden Anforderungen der vfdb-Richtlinie 14-01 erfüllen. Die in der vfdb-Richtlinie 14-01 definierten Anforderungen/Prüfungen weisen die technische Eignung eines Melders über einen Betrieb von zehn Jahren nach. Eine wesentliche Bedingung ist hier eine fest eingebaute, nicht entnehmbare Langzeit-Batterie. Im Gegensatz zu vielen anderen Herstellern ist die Batterie des von Techem verwendeten Funk-Rauchmelders für einen 11-jährigen Betrieb auch unter ungünstigen Bedingungen ausgelegt. Durch die intelligente Überwachung des Verschmutzungsgrades und der verbleibenden Batteriekapazität wird der vorbeugende Gerätetausch etwa bei großer Verschmutzung durch Renovierungsarbeiten oder schwacher Batterie ermöglicht, bevor das Gerät ausfällt.

Auch weitere, heute in der Wohnungswirtschaft geforderte Eigenschaften eines Rauchmelders werden von dem neuen Funk-Rauchmelder erfüllt: Die Lebensdauer von Gerät und Batterie von mindestens 10 Jahre wird deutlich übertroffen und die Prozesssteuerung ermöglicht die Absenkung der Signallautstärke beim manuellen Test und bei Störsignalisierung. Die größtmögliche Benutzertaste (komplettes Oberteil) für manuelle Funktionsprüfung, Alarm-Stopp oder

Störsignalquittierung bietet mehr Komfort und Sicherheit für die Bewohner. Ein eingebauter Helligkeitssensor sorgt nachts durch die (zeitlich begrenzte) Unterdrückung von Störsignalen bei Dunkelheit für einen ruhigen Schlaf. Darüber hinaus bieten Infrarotsensoren eine langzeitstabile und sichere Demontageerkennung.

### Systemkompatibilität

Damit die beschriebenen Gerätevorteile zum unmittelbaren Nutzen des Anwenders beitragen, wurde der Funk-Rauchmelder so entwickelt, dass er in die Techem-Systemlandschaft für die Abrechnung von Wasser und Wärme integrierbar ist. Die Daten sind sowohl im Funk-Walk-By-Modus als auch im Fernauslesemodus im Techem Smart System übertragbar und garantieren somit Systemkompatibilität (siehe Abb. 3).

Fernüberwachung bedeutet in der Grundfunktion, dass regelmäßig gesendete Funktelegramme den Gerätestatus als Selbstdiagnosewerkzeug wie auch den Status der oben ausgeführten Umgebungs- und Abdecküberwachung enthalten. Auch wird die Durchführung der Funktionsprüfungen systemseitig mit einem Datumsstempel versehen. Es kann so nachgewiesen werden, dass eine Überprüfung tatsächlich stattgefunden hat.

### Fazit

Der neue Funk-Rauchmelder in Verbindung mit dem Techem-Ablesesystem zeigt, dass die Fernüberwachung von Rauchmeldern in der Wohnungswirtschaft ohne Betreten der Wohnung möglich und der eingeschlagene Weg der DIN 14676 als lösungsoffenes technisches Regelwerk richtig ist. Neben dem Komfortgewinn für Mieter und einem reduzierten Personalaufwand wird durch häufige automatische Prüfung ein höheres Sicherheitsniveau erreicht als mit einer nur einjährigen manuellen Prüfung. Der erste Melder mit Ultraschalltechnologie hat unlängst den Praxistest im Feld bestanden und geht nun bei Techem in die Serienproduktion.

Lars Leblang,  
Dieter Kilb,  
Eschborn

Stellantriebe verbessern die Zuverlässigkeit von Brandschutzklappen

## DEM FEUER KEINE CHANCE GEBEN

*Noch vor dem Löschen hat im Brandfall das Eindämmen von Flammen und Rauch höchste Priorität. Vor allem in Gebäuden, in denen viele Menschen in Gefahr sind, beispielsweise in Krankenhäusern oder öffentlichen Einrichtungen. Hier muss die Sicherung mittels Brandschutztüren oder -Schotten reibungslos funktionieren, um das Feuer schnellstmöglich einzusperren.*

Weniger spektakulär, aber genauso wichtig ist in dieser Situation der Verschluss der Lüftungskanäle, über die sich sonst giftige Gase und Flammen ausbreiten könnten. Die Firma Symo ([www.symo.at](http://www.symo.at)) stellt dazu spezielle Brandschutzklappen her. Um deren Zuverlässigkeit zu erhöhen, verbaut der Lüftungsfachhändler in den Brandschutzsystemen seit kurzem eine neue Generation von Stellantrieben der auf Schalt- und Bewegungstechnologie spezialisierten Gruner AG ([www.gruner.de](http://www.gruner.de)). Die Antriebe zeigen anhand von LEDs und Thermofühlern jederzeit den genauen Betriebszustand an. Gleichzeitig vereinfachen diese Indikatoren sowie die kompakte Konstruktionsweise der Anlagen die regelmäßige Wartung und reduzieren die Kosten von Installation und Revision.

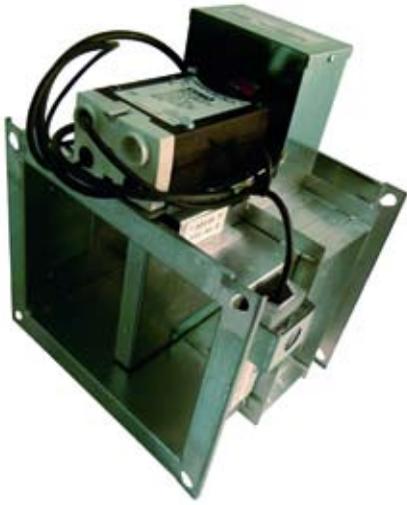
### Gleichbleibende Funktionalität auch bei 90°C

Die Klappen, die im Ernstfall die Lüftungskanäle verschließen, um Flammen und belastete Luft zurückzuhalten, müssen unter extremen Belastungen ihre Aufgabe verlässlich erfüllen. Auslöser ist in der Regel ein Schmelzlot, das sich bei 72°C verflüssigt, wodurch die Stromversorgung unterbrochen und die antriebsinterne Feder freigegeben wird. Diese drückt dann die Tür im Lüftungskanal zu. „Der BLDC-Motor fungiert in dieser Situation nur als Bremse, um die Klappe und den Stellantrieb vor einem abrupten Zufallen zu schützen“, erklärt Wolfgang Moser, Elektronikentwickler bei Gruner. Dennoch muss das ganze System hohen Temperaturen standhalten können – zumal die elektrischen Stellantriebe auch manuell geschaltet werden können, um die Lüftung präventiv zu blockieren, bevor das Feuer sie erreicht.



Foto: Paul-Georg Meister

Schotte und Brandwände sollen in großen Gebäuden die Ausbreitung eines Feuers verhindern. In den Lüftungskanälen versperren zeitgleich Brandschutzklappen Rauch und Flammen den Weg



Symo-Brandschutzklappen kommen in Hotels, Krankenhäusern und öffentlichen Gebäuden zum Einsatz

Der Antriebshersteller fertigt daher alle wichtigen Bauteile aus Stahl, damit trotz Hitze einwirkung das Drehmoment des Motors erhalten bleibt. Temperaturen von bis zu 90 °C sind daher auch über längere Zeit kein Problem. Die Feder selbst ist ebenfalls hitzebeständig und übersteht über 100 000 Revisionszyklen ohne Spannungsnachlass. Gleichzeitig wurde bei der Entwicklung der jüngsten Stellantrieb-Generation auf eine minimalistische Bauweise geachtet. Indem weniger mechanische und elektromechanische Komponenten verbaut wurden, ließ sich der Verschleiß verringern und Standzeit sowie Zuverlässigkeit des Geräts erhöhen. Unter anderem wurde durch die Bremswirkung des Motors die mechanische Bremse eingespart.

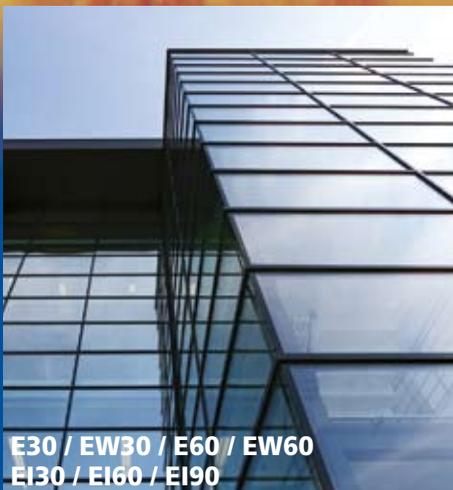
#### Farbindikatoren für Betriebszustand und Thermofühler

Für Symo war – neben der Widerstandsfähigkeit – vor allem die Funktionsanzeige der Gruner-Antriebe ein entscheidender Faktor. „Der Thermo-Schalter zeigt mit seinen LEDs deut-

lich den Zustand der Klappe an, was die Sicherheit und Fehlerdiagnose erheblich erleichtert“, so Geschäftsführer Andreas Zwach. Ist der Antrieb bereit und die Brandschutzklappe geöffnet, leuchtet eine grüne Diode. Rotes Licht weist darauf hin, dass der Verschluss-Taster gedrückt wurde und die Klappe geschlossen ist. Sind beide LEDs dunkel, ist das Schmelzlot geschmolzen oder es liegt aufgrund eines Defekts keine Betriebsspannung an. Durch diese sichtbare Unterscheidung lassen sich Störungen schnell und direkt am Antrieb aufdecken. Auch die Inbetriebnahme wird dank der klaren Funktionssignale vereinfacht. Zusätzlich verfügt das System über einen Temperaturmesspunkt, der die Farbe wechselt, sobald er einmal auf über 72 °C erhitzt wird. Ohne eine derartige Anzeige ist von außen nicht ersichtlich, ob die Temperatursicherung möglicherweise defekt ist. Der Messpunkt dagegen verhindert, dass die Sicherung unbemerkt durchschmelzen kann. Zwach: „Der Temperaturfühler lässt sich dann separat

# Ästhetik & Sicherheit

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



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**

austauschen. Dadurch muss nicht der ganze Antrieb ausgewechselt werden.“

**Zertifizierte Brandbeständigkeit**

Darüber hinaus wurde die Drehmomentdichte der Gruner-Stellantriebe in der neuesten Serie erhöht. Je nach Klappengröße reichen die verfügbaren Motordrehmomente von 3 bis 20 Nm bei einem Drehwinkel von 100°. Zudem konnte der Abstand der Klappenachse zur Brandwand verkleinert werden. „Dadurch wird das gesamte System kompakter“, so Elektronikexperte Moser. Der Stellantrieb sitzt direkt auf dem Verschlussystem – ohne teure und fehleranfällige Übertragungsmechaniken.

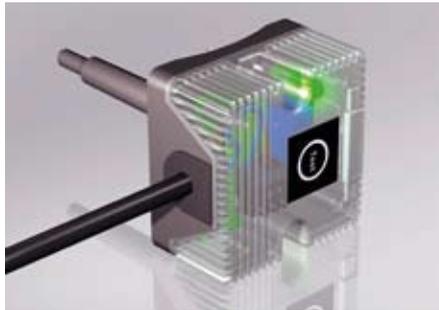
Neben ihrer Funktion im Brandfall erleichtern die kompakten Antriebe zudem die regelmäßige Wartung und Prüfung der Anlagen, bei der die Klappen geschlossen und wieder geöffnet werden – eine Arbeit, die früher an jedem einzelnen Brandschutzabschnitt von Hand erledigt werden musste, wie Moser erläutert: „Sind die Klappen mit Stellantrieben versehen, lässt sich diese Revision per Knopfdruck erledigen, was Zeit spart und die bislang benötigten Revisionsöffnungen überflüssig macht.“

Das Schutzsystem aus Klappe und Antrieb wurde sowohl nach EN 1366-2 als auch nach der ÖNORM M 7625 auf Brandverhalten und Funktionalität geprüft und ist in Österreich als brandbeständig (K 90) zertifiziert.

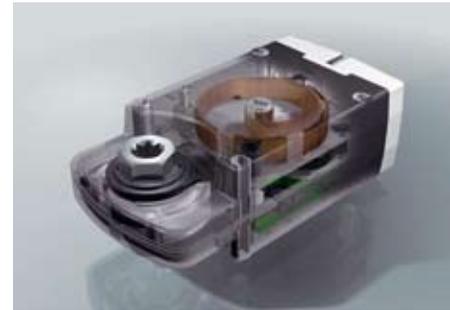
*Yvonne Eißler,  
München*

Die 1996 gegründete SYMO Lüftungstechnik komponenten Vertriebsgesellschaft m.b.H. hat ihren Hauptsitz in Traiskirchen nahe Wien. Ihr Sortiment erstreckt sich über den gesamten Bereich der Lüftungstechnik einschließlich Volumenstromreglern und Brandschutzklappen.

Die Gruner AG wurde 1953 von Wolfgang Gruner gegründet und hat sich inzwischen zum Weltmarktführer bei gepolt bistabilen Schaltrelais von 8 bis 200 Ampere entwickelt. Das Produktprogramm des Unternehmens umfasst daneben kundenspezifische Magnete für die Sektoren Automotive, HLK, Mechatronik, IT sowie Stellantriebe für das Building Management.



Zwei LEDs in Rot und Grün zeigen den Zustand von Antrieb und Klappe an. Grün heißt „Geöffnet und betriebsbereit“, Rot bedeutet „Per Knopfdruck geschlossen“. Leuchtet keine Diode, fehlt die Betriebsspannung, etwa weil das Schmelzlot durchgebrannt ist



Um den hohen Temperaturen widerstehen zu können, sind in den Stellantrieben alle Bauteile aus Stahl geformt. So erträgt die Anlage auch 90 °C über längere Zeit, ohne Drehmoment einzubüßen



Der erste Brandschutz-Bilderrahmen mit "B1"-Prüfsiegel. HALBE gilt unter Kennern als Premiumhersteller für hochwertige und funktionelle Bilderrahmen. Ab sofort gibt es Magnetrahmen von HALBE mit Prüfzeugnis nach DIN 4102-1/schwer entflammbar. Fordern Sie jetzt kostenlos Ihre Planungsunterlagen an!

halbe.de



## BRANDSCHUTZ-MANSCHETTE

Das Traditionsunternehmen Fränkische Rohrwerke aus dem bayerischen Königsberg hat eine BSM-E Brandschutzmanschette Typ AWM II entwickelt, die komplette Bündel Elektroinstallationsrohre gegen Feuer abschottet, ohne dass Spezialbaustoffe notwendig sind. Die neue Brandschutzmanschette der Feuerwiderstandsklasse S 90 besteht aus zwei Halbschalen, die um das Einzelleerrohr oder das Leerrohrbündel herum gelegt werden. Mit Metalldübeln

und Stahlschrauben werden sie sicher an Wand oder Decke befestigt. Bei Wänden ist die Anbringung auf jeder Seite erforderlich, bei Decken genügt eine unterseitige Anbringung. Auch im Nachhinein oder bei Renovierungsarbeiten ist das ohne großen Aufwand möglich. Die Manschette enthält ein intumeszierendes Material, einen Blähgrafit. Dieser Dämmschichtbildner schäumt im Brandfall mit starkem Blähdruck auf und verschließt die Bauteilöffnung dauerhaft gegen Feuer und Rauch. Nicht nur Einzelrohre, auch komplette Rohrbündel können so zuverlässig abgeschottet werden. Spezialbaustoffe sind dafür nicht notwendig: Handelsüblicher



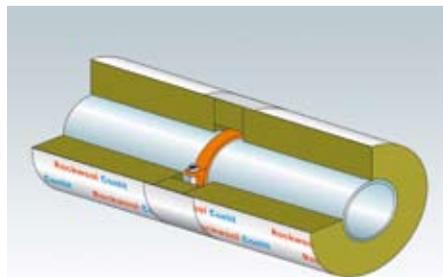
Beton, Mörtel oder Gips reicht aus, um die Öffnungen um die Rohrbündel herum abzudichten.

*Fränkische Rohrwerke,  
97486 Königsberg,  
Tel.: 095 25/880,  
E-Mail: [info.kbg@fraenkische.de](mailto:info.kbg@fraenkische.de),  
[www.fraenkische-elektro.de](http://www.fraenkische-elektro.de)*

## F90-BEKLEIDUNGEN FÜR SPRINKLERANLAGEN

Bislang besteht die Dämmung von Sprinklerleitungen vor allem aus viel Handarbeit und Fingerfertigkeit: Das Anpassen von Rohrschalen auf die Rohrbögen und insbesondere das Erstellen von Aussparungen für Kupplungen und Flansche ist extrem zeitaufwändig und kann – unsauber ausgeführt – im Brandfall schnell zur gefährlichen Schwachstelle werden. Als erster Steinwolle-Hersteller bietet Rockwool eigenen Angaben zufolge eine Systemlösung aus drei Komponenten an, mit der Sprinklerleitungen schnell und sicher bekleidet werden können. Das System besteht aus der neuen „Conlit PS 150 Sprinkler Section Brandschutzrohrschale“, dem Formteil für Rohrkupplungen „Conlit PS 150 Sprinkler Cap“ sowie dem „Conlit PS 150 Sprinkler Bogen“.

Die quasi vorkonfektionierten Dämmkomponenten passen sich, wie es heißt, exakt den Geometrien der gängigsten Rohrdimensionen problemlos an. Das Besondere: Das System benötigt gegenüber bisherigen Lösungen keine Aufdopplungen



des Dämmstoffes über den Kupplungen und Rohrbögen, also gerade dort, wo mit herkömmlichen Alternativen häufig improvisiert werden musste. Zum einen verkürzt sich so die Verarbeitungszeit und -komplexität, zum anderen ermöglichen die schlankeren und platzsparenden Konstruktionen einen zuverlässigen Schutz auch in beengten Verhältnissen.

Das neue „Conlit“-System kann bei Rohrleitungen aus Stahl und Hartkupfer mit Rohrwandstärken ab 2 mm und Feuerwiderstandsklassen bis F90 eingesetzt werden. Sowohl trockene als auch Wasser gefüllte Rohrleitungen können bekleidet werden.

*Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH,  
45966 Gladbeck,  
Tel.: 02043/4080,  
E-Mail: [Info@rockwool.de](mailto:Info@rockwool.de),  
[www.rockwool.de](http://www.rockwool.de)*

## SCHACHTENTRAUCHUNG

Die Firma Aleatec hat ihre Schachtentrauchung „enev-kit“ weiterentwickelt. Der Funktionsumfang der Aufzugkomponente wird auf Grund der modernen Bauphysik um die Feuchtigkeitsmessung zur Raumklimakontrolle erweitert. Mittels der Sensorik wird bei Überschreitung der voreingestellten Luftfeuchtigkeit von 60% die Lüftung des Schachtes eingeleitet um Kondensatbildung an Schachtdecke und Wänden zu vermeiden. Das neue externe Bedienterminal mit Grafikdisplay bietet Komfort bei der Erstinbetriebnahme und späteren Überwachung der Funktionen. Fünf konfigurierbare Ausgänge ermöglichen den einfachen Anschluss an Gebäudeleittechnik. Des Weiteren werden die Istwerte der angeschlossenen Sensoren wie Temperatur, CO<sub>2</sub> und Luftfeuchte permanent angezeigt. Im Bereich der Verschlusseinrichtung von Permanentöffnungen präsentiert Aleatec, wie es heißt, die erste wirklich passivhaustaugliche Jalousieklappe. Sie zeichnet sich eigenen Angaben zufolge durch einen optimalen U-Wert, die einfache Montage und das sichere Öffnungsverhalten über stromlose Federrückstellung aus.

*Aleatec,  
21493 Lanken,  
Tel.: 04151/897156,  
E-Mail: [info@aleatec.de](mailto:info@aleatec.de),  
[www.aleatec.de](http://www.aleatec.de)*



## SICHERE BUSKOMMUNIKATION

Mit „AdComNet“ hat die D+H Mechatronic AG jetzt ein Bussystem für die Integration von Standard-RWA-Steuerungen in Rauchabzugs- und Lüftungsanlagen entwickelt. Konzipiert ist das System als Lösung für alle Gebäudetypen, in denen neben RWA-Anlagen Systeme zur natürlichen Lüftung eingesetzt werden. Mit „AdComNet“ werden die herkömmlichen Steuerzentralen



so verknüpft, dass je nach Raumnutzung komplexe Szenarien zum Öffnen und Schließen von Fenstern oder anderen Lüftungseinrichtungen möglich sind. Im Brandfall integriert die neue Bustechnologie derzeit bis zu 143 und künftig bis zu 511 Rauchabzugssteuerungen oder

Lüftungskomponenten zu komplexen, im System hinterlegten Szenarien. Durch die Bustechnologie werden maßgeblich Einsparungen an zu verlegenden Kabeln erzielt. Darüber hinaus benötigt das System durch den Einsatz von Low-Power-Technologien sehr wenig Strom.

*D+H Mechatronic AG,  
22949 Ammersbek,  
Tel.: 0 40/60 56 50,  
E-Mail: [info@dh-partner.com](mailto:info@dh-partner.com),  
[www.dh-partner.com](http://www.dh-partner.com)*

## DIE SCHNELLE TROCKENBAULÖSUNG



Der Zeit- und Kostendruck auf einer Baustelle ist groß. Auch die Brandschutzvorgaben müssen eingehalten werden. Eine wesentliche Arbeitserleichterung bedeutet daher die zugelassene Hinterfüllung von Trockenbauzargen mit loser Mineralwolle,

die Novoferm jetzt für seine T30-Türsysteme „NovoFire® Vario 50“ anbietet: Nur noch der Falzbereich der zweiteiligen Umfassungszarge Typ 2140 muss (teil)hinterfüllt werden, um die brandschutztechnischen Anforderungen an F60-A- und F90-A-Montagewände mit integrierten T30-Türen als Brandschutzabschnitte in jeder Hinsicht zur erfüllen.

*Novoferm,  
46459 Rees,  
Tel.: 0 28 50/91 00,  
E-Mail: [info@novoferm.com](mailto:info@novoferm.com),  
[www.novoferm.de](http://www.novoferm.de)*

## Kompakte Feuerlöschanlage mit Vorlagebehälter: Hya®-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)



## LÖSCHANLAGEN FINDEN IN DER KLEINSTEN ECKE IHREN PLATZ

Die KSB AG bietet neue Anlagen an, die speziell für sehr enge Platzverhältnisse entwickelt wurden. Mit einer Breite von 80 cm und einer Höhe von 180 cm passen sie bei der Montage durch jede genormte Tür. Die anschlussfer-



tigen Druckerhöhungsanlagen „Hya-Solo D FL Compact“ und „Hya-Duo D FL Compact“ bestehen aus Pumpen in Kompaktbauweise, einem auf der Grundplatte montierten Vorlagebehälter sowie den Komponenten für die Ansteuerung und die Überwachung der Anlage.

Der Vorlagebehälter ist nach DIN EN 1717 mit freiem Auslauf Typ AB nach DIN EN 13077 konstruiert. Ein Trinkwasserzulauf zur Befüllung der Anlage erfolgt durch eine Absperrklappe mit elektrischem Antrieb. Technisch entsprechen die Anlagen der aktuellen Fassung der DIN 14462 für Löschwassereinrichtungen von 2009. Sie sind für den Einsatz in Wohnhäusern sowie Gewerbe- und Industrieanlagen konzipiert. Ihre maximale Fördermenge beträgt 36 Kubikmeter in der Stunde bei einer Förderhöhe von bis zu 150 Metern.

Die Aggregate schalten sich druckabhängig ein und aus. Bei abnehmendem Verbrauch schaltet die Pumpe druckabhängig mit eingestellter Nachlaufzeit ab. Im Brandfall kann man sie aber auch durch einen oder mehrere Grenztaster von einem Wandhydranten aus starten. Im Automatikbetrieb sind alle Anlagenschutzeinrichtungen, wie der Trockenlauf- oder der Motorschutz wirkungslos, da Förderung im Brandfall äußerste Priorität hat. Es wird nur eine Störmeldung auf dem Display in der Schaltschranktüre angezeigt.

*KSB AG,  
67227 Frankenthal,  
Tel.: 06233/860,  
E-Mail: [info@ksb.com](mailto:info@ksb.com),  
[www.ksb.de](http://www.ksb.de)*

## UNIVERSELLES BRANDSCHUTZKONZEPT

Mit der Brandschutzmanschette „BM-R90“ und dem Brandschutzband „BB-R90“ hat Wavin zwei Lösungen für die Durchführung aller Installations- und Abwassersysteme von Wavin durch Wände und Decken bis zur Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102 entwickelt. Sie verschließen im Brandfall die Wand- oder Deckendurchführung vollständig und verhindern so die Übertragung von Feuer und Rauch. Dafür sorgt ein spezielles Brandschutzmaterial, das sich bei Hitze stark ausdehnt.

Die Brandschutzmanschette „BM-R90“ ist für die Abschottung der Wavin Abwassersysteme in den Abmessungen von 40 bis 200 mm erhältlich. Sie ist für gerade Durchführungen, Schrägdurchführungen, Abschottungen über der Muffe (auch in 45°), für den Einbau vor die Wand oder bündig in die Decke gleichermaßen geeignet.

Für gerade Rohrführungssituationen ohne Muffen bzw. Form-

teil ist das Brandschutzband „BB-R90“ eine Alternative. Es ist in den Abmessungen 90 und 110 mm lieferbar. Darüber hinaus ist es für die Abschottung von Wavin Mehrschichtverbundrohren in den Dimensionen von 14 bis 50 mm geeignet.

Beide Brandschutzlösungen werden sowohl in öffentlichen und gewerblichen Gebäuden mit hohen Anforderungen an die Sicherheit (z.B. in Tiefgaragen, Krankenhäusern, Pflegeheimen, großen Wohnanlagen) als auch in privaten Bauten eingesetzt.

*Wavin,  
49767 Twist,  
Tel.: 05936/12-0,  
E-Mail: [info@wavin.de](mailto:info@wavin.de),  
[www.wavin.de](http://www.wavin.de)*



## BRAND-UND LÖSCHANLAGE

Verkabelungen und Batterien sind die Hauptverursacher von Bränden im Rechenzentrum. Hier entsteht zwar selten offenes Feuer, aber die Rauchgase der Schwelbrände gelangen über die Belüftungen der IT-Geräte an die empfindliche Elektronik und schädigen diese langfristig. Länger andauernde Schwelbrände können die Versorgungsleistung unterbrechen und zu Ausfällen in der IT führen. Dieses Risiko wurde lange unterschätzt, so dass viele Räume nach wie vor über keine fest installierten Brandschutzanlagen verfügen.

Ein Nachrüsten auch im laufenden Betrieb ist mit der „DET-AC XL“ von Rittal möglich. Die Lösung kombiniert eine Brandmelde- und Löschanlage in einem 300 mm breiten Rack. Die „DET-AC XL“ erkennt kleinste Rauchpartikel schon vor der Brandentstehung, der sogenannten Pyrolysephase, und löscht diese zuverlässig. Dabei setzt die Lösung das Löschgas „NOVEC 1230“ ein.



*Rittal, 35745 Herborn, Tel.: 02772/5050, E-Mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de), [www.rittal.de](http://www.rittal.de)*

## DRUCKSTANGE FÜR PANIKTÜREN

Die Gesellschaft für Sicherheitstechnik, kurz GfS, entwickelte eine Druckstange für Paniktüren. Menschen können durch Druck gegen die e-Bar in einer Notsituation schnell das Gebäude verlassen. Gleichzeitig hat der Gebäudebetreiber dank der integrierten Überwachungsfunktion den Sicherungsstatus der Paniktür unter Kontrolle. Aufgrund des auffällig beleuchteten Hinweises „Notausgang Alarmgesichert“ im

Display der Druckstange und ihrer Montage auf halber Türhöhe ist sie selbst bei starker Rauchentwicklung gut erkennbar sowie leicht und einfach zu bedienen. Bei Betätigung der e-Bar wird ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst, der eventuellen Missbrauch anzeigt. In Verbindung mit Beschlägen und Schlössern des Schweizer Herstellers MSL hat die Druckstange vom ift Rosenheim durchgeführte Brandprüfungen gemäß DIN EN 1634

sowie Prüfungen gemäß DIN EN 1125 erfolgreich bestanden. Ein Infosfilm zum Produkt gibt es unter [www.gfs-online.com](http://www.gfs-online.com)

*GfS-Gesellschaft  
für Sicherheitstechnik,  
21079 Hamburg,  
Tel.: 040/79019511,  
E-Mail: [info@gfs-online.com](mailto:info@gfs-online.com)*

## KABELBOX FÜR WAND UND DECKE

In der Elektroinstallation sind Leerrohre heutzutage Standard. Durch ihren Einbau ist ein schnelles und problemloses Nachrüsten von Kabel möglich. Herkömmliche Systeme zur Abschottung von Kabeldurchführungen mit Mörtel oder Mineralfaserplatten sind für Kunststoffleerrohre nur bedingt geeignet. Die von der Firma Wichmann entwickelten WD90 Kabelboxen sind neben verschiedenen Brandschutzschäumen und Rohrmanschetten eines der Abschottungssysteme, das die Anforderungen erfüllt. Die Boxen sind für Kunststoffleerrohre nach DIN EN 61386 bis zu einem Durchmesser

63 mm mit und ohne Kabelbelegung zugelassen. Anders als bei anderen Systemen können Leerrohre in Kabelboxen ohne Abstand verlegt werden, sie können mit allen Kabeln ohne Einschränkung der Kabeldurchmesser belegt werden und sind auch für gemischte Belegung mit Kabeln, verschiedenen Hohlleitern und sogar Bündelrohren zugelassen.

*Wichmann, 57439 Attendorn,  
Tel.: 02722/638219,  
E-Mail: [info@wichmann.biz](mailto:info@wichmann.biz),  
[www.wichmann.de](http://www.wichmann.de)*



## BRANDSCHUTZTÜR

esco Metallbausysteme bringt Ende 2011 die thermisch getrennte Brandschutzserie „Ferro-Wicstyle 70 FP“ mit 70 mm Bautiefe auf den Markt. Sie wurde auf Basis der Standardserie Ferro-Wicstyle 70 entwickelt. Die thermische Trennung erfolgt durch glasfaserverstärkte Polyamidämmstege mit Edelstahl-Einlegeprofil und gewährleistet so den sicheren Verbund im Brandfall. Die Profile eignen sich zum Bau von 1- und 2-flügeligen Türen, für Festverglasungen, zum Einbau in Mauerwerk, in eine Montagewand oder eine Vorhangfassade.

*esco Metallbausysteme GmbH  
71254 Ditzingen,  
Tel.: 07156/3008-0  
E-Mail: [info@esco-online.de](mailto:info@esco-online.de)  
[www.esco-online.de](http://www.esco-online.de)*



## Energiesparende Schachtrauchungen!

- Aufzugkomponente mit Baumuster-Prüfung
- Vertrieb, Montage und Wartung durch Aufzug Fachbetrieb
- Für Neubau- und Bestandsanlagen
- Montage erfolgt komplett im Schacht
- Einfach und schnell zu montieren
- Integrierte vollautomatische Lüftungsfunktionen
- CO<sub>2</sub> Sensorik, Feuchtigkeitssensor, Temperaturüberwachung, Timer
- Alles aus einer Hand spart Zeit und Geld

Die Vorteile:

- Heiz- und Klimatisierungskosten in erheblichem Umfang einsparen
- Niedrige Wartungskosten
- Mehr Sicherheit im Aufzugschacht
- Kontrollierte Lüftung
- Geringere Zugluft in Gebäuden

**enev-kit**

Aleatec GmbH  
Schmiedestraße 4  
21493 Lanken



Tel.: 04151 - 89 71 56  
Fax: 04151 - 89 71 57  
[info@aleatec.de](mailto:info@aleatec.de)  
[www.aleatec.de](http://www.aleatec.de)

## BILDERRAHMEN MIT PRÜFSIEGEL

Eine Klasse für sich: der neue B1-Magnetrahmen von Halbe ([www.halbe-rahmen.de](http://www.halbe-rahmen.de)). Eigenen Angaben zufolge der erste Bilderrahmen weltweit, zertifiziert nach Brandschutzklasse B1. Mit dem Anspruch, „Gutes immer noch ein bisschen besser zu machen“, hat Halbe als erster Hersteller einen Bilderrahmen nach B1-Norm entwickelt. Gerade bei der Gestaltung öffentlicher Gebäude wird das Thema Brandschutz immer wichtiger – was sich künftig durch die DIN EN 13501-1 noch weiter verstärken wird. So ist der B1-Magnetrahmen als einziger Bilderrahmen weltweit nach DIN 4102-1 auf Schwerentflammbarkeit geprüft worden. Das bedeutet: Die Materialien sind aufgrund des Prüfberichts nicht brennend abtropfend/abfallend. Damit erfüllt Halbe die Anforderungen der Brandschutzklasse B1, die immer häufiger bei der Ausstattung von Schulen, Behörden und öffentlichen Gebäuden gefordert wird.



Halbe Rahmen GmbH, 57548 Kirchen/Sieg,  
Tel.: 02741/95800, E-Mail: [info@halbe.de](mailto:info@halbe.de), [www.halbe.de](http://www.halbe.de)

## FUNK-RAUCHWARNMELDER

Hekatron bietet mit Genius Hx eine funkvernetzte Version ihres Rauchwarnmelders Genius H an. Genius Hx ist für Räume entworfen, die hohe Ansprüche an die Detektionseigenschaften stellen: etwa Flure und Treppenhäuser. Größere Objekte können flächendeckend überwacht werden, was eine lückenlose Alarmierung sichergestellt. Das Signal wird per Funk an die vernetzten Rauchwarnmelder weitergeleitet. Neu ist die Funkstreckenüberwachung des Genius Hx. Wird ein Melder entfernt oder ist die Funkstrecke gestört, erkennen die restlichen Geräte, dass das Funknetz nicht vollständig ist und signalisieren dies.



Hekatron, 79295 Sulzburg,  
Tel.: 07634/5000,  
[info@hekatron.de](mailto:info@hekatron.de), [www.hekatron.de](http://www.hekatron.de)

# fireprotec

Ausstellung für  
vorbeugenden Brandschutz  
**07.–08.03.2012**  
Halle 11, Messe Frankfurt

Zeitgleich unter einem Dach  
„Baurecht & Brandschutz Symposium“  
und „Facility Management“

[www.mesago.de/fireprotec](http://www.mesago.de/fireprotec)

In Kooperation mit:



**BUREAU  
VERITAS**

 Mesago Messe Frankfurt  
 Veranstalter: Mesago Messe Frankfurt GmbH, Tel. +49 711 61946-86,  
[info@mesago.com](mailto:info@mesago.com), [www.mesago.de/fireprotec](http://www.mesago.de/fireprotec)

## GEHT AUS, WENN ES BRENNT

In Hitze erzeugenden, elektrischen Geräten müssen Kabelbäume dauerhaft vor hohen Temperaturen geschützt sein. Mit Terostat 3631 FR hat Henkel einen flammgehemmten und einfach zu verarbeitenden Butyl-Dichtstoff entwickelt, der sich insbesondere für solche Anwendungen eignet, wo eine reduzierte Entflammbarkeit wichtig ist. Im Gegensatz zu herkömmlichen Dichtstoffen auf Butyl-Basis hält Terostat 3631 FR eine Dauereinsatztemperatur von bis zu 105 °C problemlos aus und zeichnet sich im Brandfall durch ein selbstverlöschendes Verhalten aus. Damit eignet sich Terostat 3631 FR zum Beispiel zur Längswasserabdichtung von Kabelbündeln in Elektroherden, Mikrowellen, Heizungsanlagen oder Trocknern. Neben dem hochwertigen thermischen Schutz ist ein weiterer Vorteil des Dichtstoffs seine einfache Verarbeitung sowie die ausgezeichnete Abdichtung gegen Wasser und Feuchtigkeit. Als Knetmasse wird Terostat 3631 FR einfach von Hand zur Abdichtung des Kabelbaums verwendet. Damit entfällt im Vergleich zu den in vielen Fällen eingesetzten Gummitüllen die aufwendige Einfädung des Kabelstrangs. In der Heißapplikation lässt sich der Dichtstoff darüber hinaus auch automatisiert auftragen.



Henkel, 40589 Düsseldorf, Tel.: 02 11/79 70  
E-Mail: [corporate.communications@henkel.com](mailto:corporate.communications@henkel.com),  
[www.henkel.de](http://www.henkel.de)

## BRANDSCHUTZSILIKON

Bei dem neu entwickelten „ZZ-Brandschutzsilikon“ von Zapp-Zimmermann handelt es sich um eine Fugendichtmasse für die kombinierte Anwendung als Hochbaufugenverschluss und Brandschutzfugenverschluss. „ZZ-Brandschutzsilikon“ erfüllt die Anforderungen der Hochbaufugen-Norm DIN EN ISO 11600 und kann für Dehn- und Bewegungsfugen im Hochbau mit bis zu 20% Dehnung verwendet werden. Gleichzeitig kann die neue Dichtmasse als brandschutzsichere Fugenabdichtung von massiven Decken und Wänden der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 120 eingesetzt werden – sowohl in starren als auch in beweglichen Fugen.



Die Wirkungsweise der neuen Fugendichtmasse beruht im Brandfall auf der Bildung einer geringfügig volumenergrößernden, wärmedämmenden Schicht. Von der MFPA Leipzig geprüft wurden massive Decken- und Wand-

konstruktionen, in denen das neue „ZZBrandschutzsilikon“ als Fugenabdichtung sowohl ohne (P-SAC 02/III-481) als auch mit (P-SAC 02/III-495) Einfluss mechanisch induzierter Dehnung der Fugenbreite eingesetzt wurde. Das „ZZ-Brandschutzsilikon“ kann im Falle von starren Fugen auf zusätzliche Brandschutzmaßnahmen verzichten. Damit entfällt das Einbringen von Mineralwolle zwischen die Silikonschichten und der Verarbeiter spart wertvolle Zeit, sein Auftraggeber zusätzliche Kosten. Als Hinterfüllbänder dürfen handelsübliche PE-, PUR bzw. Polystyrolbänder verwendet werden.

*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)*

## EXTRA SCHLANKE TELESKOPSCHIEBETÜR

Die Aufzugsmanufaktur Riedl hat als erster Hersteller eine Teleskopschiebetür mit einer Türpacketdicke von nur 125 mm auf den Markt gebracht. Wie es heißt, warfen die Riedl-Konstrukteure dabei alle bisherigen Standards der Türenkonstruktionen über Bord und entwickelten LIZ – eine komplett neue Generation von Teleskopschiebetüren, die sich ganz besonders als Umbau- oder Modernisierungstüren eignen. Die 2- und die 4-flügeligen Türen sind konform mit der neuesten Brandschutzordnung EN 81-58. Eigenen Angaben zufolge ist Riedl zurzeit der einzige Hersteller, der mit solch einer schlanke Tür die strenge Brandschutzprüfung bestanden hat.

*Riedl Aufzugsbau GmbH,  
85622 Feldkirchen,  
Tel.: 089/900010,  
E-Mail: [info@riedl-aufzuege.de](mailto:info@riedl-aufzuege.de),  
[www.riedl-aufzuege.de](http://www.riedl-aufzuege.de)*



Hauptverwaltung Thyssenkrupp AG; Essen

## Große Architektur, perfekter Brandschutz.



Die flächenbündigen  
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.

# Brandschutz für Dachabläufe



**NEU!**

## 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 Super-Drain® 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**

60/2/2011 **Damit's gut abläuft!**

**BS** | PRODUKTE

## ZENTRALE FÜR RAUCHABZUG UND LÜFTUNG

Das Zentralensystem „MZ2“ ist bereits erfolgreich am Markt vertreten und dient zur Steuerung von Rauch- und Wärmeabzügen und DIN-geprüften natürlichen Rauch-Wärmeabzugsgeräten. Neu ist, dass die „MZ2“ – neben der TÜV-Bauartzulassung – nun auch nach den aktuellen Normen DIN prEN 12101-9 und EN 12101-10 erfolgreich geprüft wurde. Diese Normen beinhalten Prüfkriterien zur Beurteilung der Funktionssicherheit von RWA-Steuerungen und entsprechen zu großen Teilen den VdS Richtlinien 2593 und 2581.

Inhalt der Normen ist die Prüfung der Energieversorgung und der elektrischen Steuereinrichtungen, welche im „MZ2“ System serienmäßig enthalten sind. Durch diesen Prüfnachweis erlangt der Anwender einen Verwendbarkeitsnachweis zur Vorbeugung von Differenzen unterschiedlicher Meinungsbilder bei Abnahmen über

die Funktionssicherheit der Anlage. Zugleich erhält der Anwender eine modular aufgebaute und frei konfigurierbare RWA-Steuerung, bei der die Flexibilität und die Wirtschaftlichkeit an erster Stelle stehen. Bei der „MZ2“ handelt es sich um ein digital programmierbares Kontrollsystem.

Sie kann nicht nur in RWA-Anlagen eingesetzt werden, sie kann auch zur Be- und Entlüftung oder für Belüftungssysteme der Gebäudeleittechnik genutzt werden. Sie vereinigt viele Funktionen wie z.B. eine integrierte Wartungsfunktion, die Weiterleitung von Meldungen sowie einen serienmäßigen Anschluss für Wind-/Regenmelder



*STG-Beikirch GmbH & Co. KG,  
32657 Lemgo-Lieme,  
Tel.: 052 61/96 58 87,  
E-Mail: [info@stg-beikirch.de](mailto:info@stg-beikirch.de),  
[www.stg-beikirch.de](http://www.stg-beikirch.de)*

## MONTAGEFERTIGE KABELABSCHOTTUNG

Mit der WKE-FlexBox erweitert die Firma Günther Spelsberg ihr Angebot von Produkten für den elektrischen Funktionserhalt. Die modular aufgebauten, montagefertigen Kabelabschottungen erleichtern den schnellen Einbau von Kabeln und Leitungen in Brandschutzwände. Zusammen mit den Kabelabzweigdosen, Verbindungskästen und Kleinverteiltern für den elektrischen Funktionserhalt bieten sie ein abgestimmtes Sicherheitskonzept für Gebäude aller Art.

Das verzinkte Stahlblechgehäuse der WKE-FlexBox

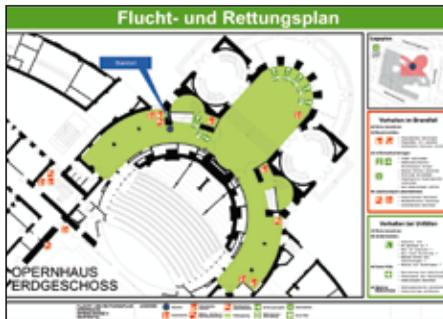
mit eingeklebten, umlaufenden Intumeszenzstreifen eignet sich sowohl für den 3- als für den 4-seitigen Einbau. Zwei Verschlussstopfen aus dämmschichtbildendem Schaumstoff schotten die Außenseiten der Wand ab. Damit können Bauteilöffnungen in Wänden innerhalb kürzester Zeit staub- und faserfrei verschlossen werden. Im Brandfall schäumt das Material auf und verhindert so den Durchtritt von Feuer und Rauch. Besonders geeignet ist die WKE-FlexBox für Kleinabschottungen in leichten Trennwänden mit Standarddurchmessern von 68 mm, 74 mm und 100 mm. In die mit einem Dosenbohrer erstellte Öffnung lässt sie sich passgenau einsetzen.



*Günther Spelsberg GmbH,  
8579 Schalksmühle,  
Tel.: 0 23 55/89 20,  
E-Mail: [info@spelsberg.de](mailto:info@spelsberg.de),  
[www.spelsberg.de](http://www.spelsberg.de)*

## ZEICHENSOFTWARE

„Tenado Protect“ von der Firma Technobox ist eine Software für den vorbeugenden, dokumentarischen Brandschutz. Auch ohne CAD-Erfahrung lassen sich eigenen Angaben zufolge selbst anspruchsvolle Projekte präzise und schnell planen. Sämtliche Vorlagen wie Flucht- und Rettungspläne hat das Zeichen- und Dokumentationswerkzeug an Bord. Luftbilder, Kartenmaterial oder Architektenpläne lassen sich importieren. Nur wenige Klicks und Wanddurchbrüche sind geschlossen, Wege gekennzeichnet und Symbole gesetzt.



„Tenado Protect“ verfügt über alle für das Feuerwehr- und Brandschutzwesen relevanten DIN- und ISO-Symbole. Natürlich auch die neuen ISO 7010 Symbole sowie die österreichischen Brandschutzzeichen nach TRVB O 121. Die Symbole denken, wie es heißt, mit. Sie bleiben stets lagerichtig, auch wenn der Plan gedreht wird. Sollte der Zeichnungsmaßstab verändert werden, passen sich die Symbole einfach an.

*Technobox,  
44791 Bochum,  
Tel.: 02 34/9 55 90,  
E-Mail: [info@technobox.de](mailto:info@technobox.de),  
[www.tenado-project.de](http://www.tenado-project.de)*

## ERHÖHTER FEUERWIDERSTAND

Die KS Plus-Planelemente weisen einen erhöhten Feuerwiderstand auf und unterschreiten so die Landesbauordnungen sowie die DIN. Das haben Tests der Kalksandstein-Industrie ergeben. So wurden tragende, raumabschließende 115 mm schlanke Wände über einen längeren Zeitraum bei zirka 1000 Grad erhitzt. Die Ergebnisse des Brandversuchs haben gezeigt, dass die maximalen Auflasten bis zur Feuerwiderstandsklasse F 180-A aufgenommen werden.

Nach Angaben des Deutschen Feuerwehrverbands kam es 2009 im Bundesgebiet zu knapp 168 000 Bränden in öffentlichen Gebäuden sowie Privatwohnungen und -häusern. Mit Wandmaterialien, die eine hohe Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen, kann das Schadensrisiko entscheidend vermindert werden – wie etwa mit den vorkonfektionierten Planelementen aus Kalksandstein von KS Plus. Das vorteilhafte Brandverhalten ergibt sich aus dem Baustoff selbst und dem Herstellungsverfahren.

Kalksandsteine bestehen aus den natürlichen Rohstoffen Kalk, Sand und Wasser. Sie sind nicht brennbar und gehören darum gemäß DIN 4102-1 zur Baustoffklasse A1. Beim Herstellungsprozess wird ein vergleichsweise hoher Kristallwassergehalt mineralogisch in die Steinstruktur eingebunden. Zudem lagert sich aufgrund der feinen Porenstruktur des Kalksandsteins freies, nicht gebundenes Wasser ein. Dieses wirkt wie eine Sperre: Erst ab 100 Grad verdampft es, bevor bei weiterer Erwärmung und unter Zufuhr hoher Energiemengen ab zirka 600 Grad das eingebundene Kristallwasser freigesetzt wird. Explosionsartige Abplatzungen – wie sie bei anderen Baustoffen möglich sind – treten bei Kalksandsteinwänden nicht auf.



*KS Plus,  
49078 Osnabrück,  
Tel.: 05 41/4 40 61 97,  
E-Mail: [info@ksplus.de](mailto:info@ksplus.de),  
[www.ks-plus.de](http://www.ks-plus.de)*

## NOTAUSGANG 2.0

Hier finden Sie unseren Produkt-Clip:  
[www.gfs-online.com](http://www.gfs-online.com)

### GfS e-Bar®

- Druckstange mit integrierter Alarm- und Überwachungsfunktion
- Voralarm bei Antippen (rotes Display)
- Hauptalarm bei Begehung (grünes Display)
- Dank auffälliger Beleuchtung schnell erkennbar
- Vielfältige Einsatzbereiche
- Zeitlos elegantes Edelstahl-Design
- Geprüft und zugelassen gemäß DIN EN 1125 und DIN EN 1634



GfS – Gesellschaft für Sicherheitstechnik mbH  
Tempowerkring 15 · 21079 Hamburg · Fon 040-79 01 95-0 · Fax 040-79 01 95 11 · [info@gfs-online.com](mailto:info@gfs-online.com)





## SUPERFEINE DÄMMLATTEN

Knauf Insulation bringt mit Tektalan A2 035/2 superfine, einer nichtbrennbaren Holzwolle-Dämmplatten mit Steinwollekern, eine neue Dämmlösung für überbaute Tiefgaragen sowie Keller- und Technikräume auf den Markt. Die Holzwolle-Mehrschichtplatte erreicht trotz der 10 Millimeter dicken Holzwolle-Deckschicht die Baustoffklasse A2-s1,d0 (nicht brennbar). Die 75 mm dicke Variante verbessert die Feuerwiderstandsdauer einer Betondecke mit unzureichender Überdeckung der Bewehrung sogar auf REI 180 (hoch feuerbeständig).

Tektalan A2 035/2 superfine sichert eigenen Angaben zufolge besten Brand-, Wärme- und Schallschutz. Im Brandfall verzö-



gere sie das Übergreifen der Flammen auf darüber liegende Räume und verlängern die Tragfähigkeit der Bauteile – selbst bei Fahrzeugbränden in Tiefgaragen. Die superfine Holzwolle-Oberfläche mit nur einem Millimeter breiter Faser ist nicht nur optisch ansprechend, sie schützt die Platten auch vor Beschädigungen.

*Knauf Insulation,  
84359 Simbach am Inn,  
Tel.: 0 85 71/4 00,  
E-Mail: [info@knaufinsulation.de](mailto:info@knaufinsulation.de),  
[www.knaufinsulation.de](http://www.knaufinsulation.de)*

## Rahmenprogramm

Wie geschaffen für den großen Durchblick: Glasrahmenkonstruktionen von Novoferm. Bauen Sie Feuer- und Rauchschutzabschlüsse in dezenter Optik, lassen Sie Räume offen und transparent erscheinen. Wählen Sie aus einer Vielzahl von Varianten. Stahl oder Aluminium, Farben und Füllungen.

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



## ADRESSIERBARER MAGNETKONTAKT

Das amerikanische Sicherheitstechnik-Unternehmen UTC Fire & Security hat für seinen neuen adressierbaren Magnetkontakt MK 46 die VdS-Anerkennung erreicht. Bis zu 32 Kontakte lassen sich dadurch einfach über zwei Adern direkt an einen Strang des IADS-Bus anschließen, ohne dass zusätzliche Meldergruppenmodule erforderlich sind. Es können aber auch Magnetkontakte, Bewegungsmelder und andere Teilnehmer auf einem Bus-Strang gemischt werden, die Verkabelungstopologie ist dabei äußerst flexibel. UTC Fire & Security ist damit weltweit einer von zwei Herstellern, die über diese Lösung verfügen und das zu einem äußerst wettbewerbsfähigen Preis.



*UTC Fire & Security,  
41468 Neuss,  
Tel.: 0 21 31/3 66 30,  
E-Mail: [germany@fs.utc.com](mailto:germany@fs.utc.com),  
[www.utcfireandsecurity.com](http://www.utcfireandsecurity.com)*

## RAUCH- UND WÄRMEABZUGSFENSTER

Seit Frühjahr 2011 hat Velux mit dem Rauch- und Wärmeabzugsfenster Flachdach eine Lösung für mehr Sicherheit unter dem flachen und flach geneigten Dach im Programm. Es ist entsprechend DIN EN 12101-2 getestet und mit dem CE-Zeichen versehen. Das Fenster öffnet sich im Notfall 500 mm. Erhältlich ist es in den Größen 100 x 100 cm sowie 120 x 120 cm. Dieses sind zugleich die Maße des Dachausschnittes. Die Installation eines Rauch- und Wärmeabzugsfensters in Mehrfamilienhäusern, Gewerbeobjekten und öffentlichen Gebäuden ist vielerorts gesetzlich vorgeschrieben. Ist der Einsatz Pflicht, hat Velux

eine den Landesbauordnungen entsprechende Lösung für alle Anforderungen im Angebot. Neben dem zuverlässigen Einsatz im Notfall bietet das Velux Rauch- und Wärme-



abzugsfenster Flachdach auch eine Komfortlüftungs-Funktion für den täglichen Gebrauch. Durch die Betätigung eines Lüftungstasters öffnet sich das Fenster mit einer Hubhöhe von 150 mm und sorgt für den nötigen Luftaustausch. So kann die angestaute Wärme im Sommer nach oben entweichen und für ein angenehmes Raumklima gesorgt werden. Als Zubehör ist ein Regensensor erhältlich, der das Fenster bei einsetzendem Regen automatisch schließt.

*Velux,  
22502 Hamburg,  
Tel.: 0180/3333399,  
E-Mail: [handwerk@velux.de](mailto:handwerk@velux.de),  
[www.velux.de](http://www.velux.de)*

## ALARM-VENTILSTATIONEN

Das Victaulic FireLock NXT-Sortiment bietet laut Hersteller die zurzeit am einfachsten zu installierenden Ventilstationen auf dem Markt „mit vereinfachter Justierung, welche die Flexibilität für die Systemtechniker maximiert und außerdem einfacher in der Installation und Wartung ist“. Die Stationen werden vorgefertigt mit Kupplungen und Ventilen geliefert, so dass Installateure sie nur innerhalb der Anlage einfügen müssen, um sie in Betrieb zu nehmen.

Ihr Design bietet zahlreiche Effektivitätsvorteile und mit dem, wie es heißt, „geringsten Installationsbedarf in der Branche“ nehmen sie weniger Platz ein. Das Design der Ventilkörper ist für alle Anlagen weitgehend gleich, was die Wartung wesentlich bequemer macht, indem dieselben Verfahren durchgehend angewendet werden können. Für zusätzliche Bequemlichkeit und Sicherheit lassen sich die Stationen einfach von außen zurücksetzen, ohne die Notwendigkeit des



Öffnens von Abdeckplatten. Victaulic-Ventilstationen eignen für alle Anlagentypen, da sie vollständig auf 300 PSI ausgelegt und geprüft wurden und keine Druckminderungsventile benötigen. Das FireLock NXT-Sortiment beseitigt außerdem das Luft-Wasser-Differential, was die schnellere Versorgung von Sprinklern mit Wasser ermöglicht und den Reibungsverlust bei Installationen in Hochhäusern kontrolliert, so dass die höchste Leistung innerhalb der Brandchutzanlage von Anfang an gewährleistet wird.

*Victaulic,  
64331 Weiterstadt,  
Tel.: 06151/95730,  
E-Mail: [viceuro@vitalic.be](mailto:viceuro@vitalic.be),  
[www.victaulic.com](http://www.victaulic.com)*

**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](http://www.gruner.de) · [info@gruner.de](mailto:info@gruner.de)

## SICHERE FARBEN

Brandschutz wird großgeschrieben. Auch am Düsseldorfer Flughafen. Für eine größere Brandfestigkeit beschichtet Hensel Stahl, Holz, Beton und Kabel. Unter den Namen „Hensotherm“ und „Hensomastik“ hält die Firma auch Beschichtungs-Systeme für die Herstellung von Wand- und Deckenschotts sowie feuerbeständigen Fugen bereit. Für spezielle Lösungen etwa gibt es einen Brandschutzkleber. Die schützende Wirkung dieser Spezialfarben beruht auf ihrer Fähigkeit, bei einem Feuer eine

gegen Wärme isolierende Schaumschicht zu bilden. Schon bei Temperaturen ab 200 °C entwickelt sich in einem chemischen Prozess ein stabiler Kohlenstoffschaum, der die beschichteten Bauteile für einen in den Produktzulassungen definierten Zeitraum vor Überhitzung, Entzündung und schließlich vor Verlust ihrer konstruktiven Tragfähigkeit bewahrt. Brandschutzbeschichtungen unterscheiden sich optisch nicht von anderen Anstrichen und werden weitgehend auch wie diese mit Pinsel, Rolle oder Airless-Spritzgerät verarbeitet. Ein farbig getönter Decklack kann zusätzlich Akzente setzen.



*Rudolf Hensel,  
21039 Börnsen,  
Tel.: 0 40/72 10 62 10,  
E-Mail : info@rudolf-hensel.de,  
www.rudolf-hensel.de*

## GRÜNES LICHT FÜR SCHUTZVORHÄNGE

Viel Zeit können Bauherren und Bauträger nun beim Einbau von Feuerschutzvorhängen sparen: Zum ersten Mal in Deutschland erteilte das Deutsche Institut für Bautechnik eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) für ein solches Produkt. Die Feuerschutzvorhänge der Clauss Markisen Projekt GmbH, kurz CM, können nun ohne individuelles Zulassungsverfahren eingebaut werden. Die AbZ mit der Nummer Z-6.60-2116 gilt bis zu einer Breite von fünf Metern und einer Höhe von vier Metern.

Aber auch für größere Anlagen von CM dürfte die Zustimmung im Einzelfall nun einfacher zu erreichen sein. Bisher war mit dem Einbau von Feuerschutzvorhängen ein zeit- und kostenintensives Antragsverfahren bei der jeweiligen Landesbauaufsichtsbehörde verbunden gewesen. Teilweise konnte sich dieses über zwei Jahre und länger hinziehen. Eine Genehmigung war mitunter nur durch Vorlage eines Gutachtens einer Materialprüfanstalt zu bekommen. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden für Bauprodukte und Bauarten erteilt, die nicht in der Bauregelliste erfasst sind. Sie weisen die zuverlässige Verwendbarkeit von Bauprodukten wie zum Beispiel Feuerschutzvorhängen nach.



*clauss markisen Projekt GmbH,  
73266 Bissingen-Ochsenwang,  
Tel.: 0 70 23/10 40,  
E-Mail: info@clauss-markisen.de,  
www.clauss-markisen.de*

## FACKELT NICHT LANGE

Die Brandschutzmanschette „Curaflam EcoPro“ von Doyma ermöglicht dem Anwender jetzt zusätzlich, gasführende, brennbare Rohre bis 63 mm abzuschotten. Zusätzlich gewährleistet das verbesserte, intumeszierende Schäummaterial („Intusit Pro“)



im Brandfall verkürzte Reaktionszeiten. „Curaflam EcoPro“ kann bis zu einem Außendurchmesser von 160 mm um alle handelsüblichen schallisolierenden Abwasserrohre montiert werden. Auch Versorgungsleitungen aus PE oder PVC sowie Mehrschichtverbundrohre bis zum Außendurchmesser von 110 mm stellen kein Problem dar. Zusätzlich zu den bekannten Rohrarten können jetzt auch „Wavin SiTech“ und „Geberit Silent-PP“ abgeschottet werden.

Die Brandschutz-Manschette „Curaflam Eco Pro“ besteht aus einem Metallgehäuse, in dem sich das Brandschutzmaterial „Intusit Pro“ befindet. Im Brandfall bläht es sich mit einem Druck von bis zu 9 bar auf. Dabei kann „Intusit Pro“ eine 18-fache Volumenvergrößerung (bezogen auf die Ausgangsgröße) erreichen. Wie die „Curaflam XS Pro“, bietet auch die Brandschutz-Manschette „Curaflam Eco Pro“ eine einfache Montage: Die Manschette wird um das Rohr gelegt und mit dem Schnellverschluss zusammengesteckt.

*Doyma,  
28876 Oyten bei Bremen,  
Tel.: 0 42 07/9 16 63 00,  
www.doyma.de*