

# BRANDSCHUTZ

transparent

Heft 24 • Juli 2009 • ISSN 1433-2612



## Brandschutzgläser

Pilkington Pyrostop®

Pilkington Pyrodur®

Pilkington Pyroclear®



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business

Pilkington Pyroclear®:

# Neues Brandschutzglas für G 30 (E 30)-Verglasungen

## INHALT

### NORM UND RECHT

- Brandschutz für Architekten und Bauingenieure: Ambitionierter Aufbaustudiengang Interview mit Prof. Dr. Hermann Heinrich und Dipl.-Ing. Ralf Schmitt, TU Kaiserslautern 3

### OBJEKTE

- Hauptverwaltung Süddeutscher Verlag, München: Effizienz und Sicherheit 6

### SYSTEME

- Schüco International KG, Bielefeld: Erstes zugelassenes Aluminium-Brandschutz-Drehfenster 12

### EXTRAS

- Brandschutz in der Fassade: Feuerüberschlag verhindern – Brandschäden eindämmen 15
- Pilkington Pyroclear®: Das neue Brandschutzglas mit der Hightech-Kante 18
- CE-Zeichen und neue Prüfnorm: Klarheit beim Brandverhalten 20
- Verkaufsbüro Region Südwest: Planungspartner im Brandschutz 22
- Impressum 23

Im 30. Jubiläumjahr der Markteinführung von Pilkington Pyrostop® unternimmt Pilkington einen bedeutenden Schritt zur Komplettierung des Brandschutzglas-Sortiments: Seit April 2009 ist mit Pilkington Pyroclear® ein leistungsstarkes Glas für G 30 (E 30)-Verglasungen auf dem Markt, das aufgrund seiner produktions- und verarbeitungstechnischen Besonderheiten über herausragende Eigenschaften in der Kategorie „raumabschließende Verglasungen“ verfügt. Über die technischen Vorzüge und Einsatzbereiche dieses neuen Brandschutzglases für G 30 (E 30)-Verglasungen berichten wir in unserer Rubrik EXTRAS. Ein weiteres EXTRAS-Thema ist der „Brandschutz in der Fassade“, dem wir einen anwendungsbezo-

genen Überblick widmen. So wird auf anschauliche Weise die Frage beantwortet, in welchen baulichen Standardsituationen eine Fassaden- oder Dachverglasung mit Brandschutzanforderungen notwendig und sinnvoll ist. Die ebenfalls vorgestellten Systemneheiten der ersten zugelassenen Brandschutz-Drehfenster für die F 30 (EI 30) und G 30 (E 30) Feuerwiderstandsklassen erweitern die Möglichkeiten des transparenten Brandschutzes in der Gebäudehülle nochmals beträchtlich.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

**Ihre Redaktion**  
**BRANDSCHUTZ transparent**

Pilkington Pyroclear® – das neue Brandschutzglas für G 30 (E 30)-Verglasungen.

Titelbild:  
Hauptverwaltung Süddeutscher Verlag, München.



Brandschutz für Architekten und Bauingenieure:

# Ambitionierterer Aufbaustudiengang



Seit zwei Jahren bietet die Technische Universität Kaiserslautern einen postgradualen Fernstudiengang „Baulicher Brandschutz und Sicherheitstechnik“ an, der demnächst die ersten Absolventen hervorbringt. BRANDSCHUTZ transparent sprach mit dem verantwortlichen Lehrstuhlinhaber für das Fachgebiet Bauphysik/ Technische Gebäudeausrüstung/Baulicher Brandschutz, Prof. Dr. Hermann Heinrich, und seinem wissenschaftlichen Mitarbeiter, Dipl.-Ing. Ralf Schmitt, über die Studieninhalte und die Erfahrungen mit der ersten Studentengeneration.

*Bt:* Herr Prof. Heinrich – welche Umstände haben Sie und Ihr Institut dazu bewogen, einen Aufbaustudiengang „Baulicher Brandschutz und Sicherheitstechnik“ anzubieten?

**Prof. Heinrich:** Dafür gibt es mehrere Gründe. Zum einen wurde bereits kurz nach der Gründung der TU Kaiserslautern durch die Professoren Uemann und Bäcker – beides ausgewiesene Brandschutzexperten – der Grundstock für einen solchen Schwerpunkt in Lehre und Forschung gelegt. Dennoch ist der Brandschutz im Rahmen des Bauingenieur- und Architekturstudiums nach wie vor ein Wahlpflichtfach im Hauptstudium, das nur von ca. 10-20 % der Studenten gehört wird. In der baulichen Praxis allerdings nimmt dieses Themenfeld eine immer größere Bedeutung ein, die einen solchen Aufbaustudiengang rechtfertigt. Die Idee hierzu wurde von uns bereits 1999 entwickelt – Ende 2005 wurden dann die Personal- und Sachmittel bewilligt, womit die Möglichkeit bestand, das Projekt umzusetzen.



Prof. Dr. Hermann Heinrich (rechts) und Dipl.-Ing. Ralf Schmitt vom Lehrstuhl für Bauphysik, Technische Gebäudeausrüstung/Baulicher Brandschutz der TU Kaiserslautern betreuen u. a. auch den neuen postgradualen Fernstudiengang „Baulicher Brandschutz und Sicherheitstechnik“.

**„Mit dem Studiengang soll ein ganzheitliches Herangehen an den Brandschutz vermittelt werden.“**

*Bt:* Es handelt sich um einen Fernstudiengang, der als Aufbaustudium für Architekten und Bauingenieure konzipiert ist. Wie ist dieser Studiengang inhaltlich organisiert?

**Prof. Heinrich:** Rein formal betrachtet haben wir es im Moment noch mit einem Zertifikatsstudiengang zu tun, der sich allerdings im Prozess der Akkreditierung zum Master-Studiengang befindet, was die Attraktivität

weiter steigern wird. Den international standardisierten Anforderungen an den „Master“ entsprechend ist das viersemestrige Studium in thematisch klar abgegrenzte Studienmodule eingeteilt, denen jeweils eine bestimmte Anzahl an „Credit Points“ zugeordnet ist (siehe Grafik). Uns war es wichtig, mit den Modulen einem ganzheitlichen Ansatz gerecht zu werden und alle wesentlichen Aspekte des Brandschutzes hinreichend zu berücksichtigen. Komplexität und Interaktion der Wissensbereiche waren dabei entscheidend, und auch die zunehmende Bedeutung der Technischen Gebäudeausrüstung wurde entsprechend gewichtet.

Fortsetzung nächste Seite



„Zielgruppen sind Architekten und Bauingenieure, die bislang wenig oder nichts vom Brandschutz gehört haben.“

*Bt:* Fernstudiengänge sind auch mit Präsenzphasen, u. a. für den praktischen Unterricht, verbunden. Wie haben Sie diese Notwendigkeit bei Ihrem Studiengang integriert?

**Schmitt:** Wir haben zunächst großen Wert auf die praxisnahe Lehrmittelerstellung gelegt.

Einer unserer Lehrbeauftragten ist Leiter der Berufsfeuerwehr Kaiserslautern und zugleich

Architekt, ich selbst habe neben meiner Qualifikation als Bauingenieur reichlich Praxiserfahrung im bekämpfenden Brandschutz aufgrund jahrelanger Tätigkeit bei der freiwilligen Feuerwehr. Die praxisnahe Qualität der Lehrmittel macht es uns daher möglich, mit einer Präsenzphase am Ende jeden Semesters auszukommen. Das kommt natürlich den Fernstudenten entgegen, die in der Regel beruflich eingebunden sind.

Die Planung von Sonderbauten erfordert vom Architekten ein ganzheitliches Verständnis für die komplexen Zusammenhänge beim Brandschutz – aus baustoff- und anlagentechnischer, organisatorischer und bekämpfender Sicht.

„Die technische Gebäudeausstattung erfordert heute eine deutlich höhere Gewichtung.“

*Bt:* Sie erwähnten bereits die Lehrbriefe als das wesentliche Mittel der Informationsvermittlung. Welche ergänzenden Kommunikationsmaterialien stellen Sie Ihren Studierenden zur Verfügung?

**Schmitt:** Neben den Lehrbriefen und den darauf abgestimmten Übungsaufgaben bieten wir eine gut ausgestattete Internet-Plattform an, die mit visuellen Medien – Filmen und



Die acht Module des Fernstudiums „Baulicher Brandschutz und Sicherheitstechnik“:

Studienmodule			
Semester 1	101 Brandentstehung und -bekämpfung	102 Bauprodukte und Bauarten	
	- Brennen und Löschen - Abwehrender Brandschutz - Brandfolgen	- Baustoffe/Baumaterialien - Bauteile	
Semester 2	201 Entwurf & Konstruktion	202 Organisatorischer Brandschutz	203 Technische Gebäudeaus-rüstung und anlagen-technischer Brandschutz
	- bauliche Maßnahmen - Gestaltung der Bauwerks-umgebung - Projektarbeit Neubau	- Brandrisiken - Bauvorschriften	- Gebäudetechnische Anlagen - Anlagentechnischer Brandschutz
Semester 3	301 Sonderbauten	302 Bauen im Bestand	303 Sicherheitstechnik
	- Bauten besonderer Art - Bauten besonderer Nutzung - Industriegebäude - Sonderfälle	- Sanierung und Modernisierung - Umnutzung	Prävention und Abwehr von Gefahren durch: - Natur und Umwelt - den Menschen
Semester 4	401 Abschlussarbeit		
	- nach Themenabsprache		

Bildern – bestückt ist und auch Diskussionsforen bietet. Generell gibt es für die Studierenden kurze und direkte Informations- und Kommunikationswege im Rahmen der Studienbetreuung.

*Bt:* Ist baulicher Brandschutz in all seiner Komplexität überhaupt theoretisch vermittelbar?

**Prof. Heinrich:** Herr Schmitt betonte bereits den intensiven Praxisbezug der Lehrmaterialien. Wir binden u. a. auch einen Tag bei der Feuerwehr in die Ausbildung ein, in dessen Rahmen der abwehrende Brandschutz verständlich gemacht wird. Andere direkt am Objekt demonstrierte Themen betreffen z. B. die praktische Verdeutlichung von Vorschriften – welche baulichen Notwendigkeiten das reibungslose Anleitern erfordert, wie ein optima-

ler Fluchtweg zu gestalten ist und was es mit den behördlich geforderten Abständen, Fluchtweglängen oder Bauteilgrößen aus Sicht der baulichen Praxis auf sich hat.

*Bt:* Der erste Studienjahrgang beendet demnächst seine Brandschutz-Zusatzausbildung. Wie sieht das Profil Ihrer Studenten aktuell aus?

**Prof. Heinrich:** Kaiserslautern verfügt über die zweitgrößte Fernuniversität Deutschlands und besitzt von daher hohe Kompetenz im Bereich der Fernstudiengänge. Entsprechend kommen die Studierenden auch bei unserem Studiengang aus allen Teilen der Bundesrepublik und decken sämtliche relevanten Tätigkeitsbereiche von Architekten und Bauingenieuren in Behörden, Unternehmen und als Selbständige ab. Das Altersspektrum

ist übrigens auch breit gefächert und liegt etwa zwischen 25 und 55 Jahren. ■

„Das Studium vermittelt eine hohe Brandschutzkompetenz, die als berufliches Differenzierungsmerkmal geeignet ist.“

**Weitere Informationen:**

Technische Universität Kaiserslautern  
Zentrum für Fernstudien und Universitäre Weiterbildung (ZFUW)  
Postfach 3049  
67653 Kaiserslautern  
Telefon: +49 (0) 631 205-49 25  
Telefax: +49 (0) 631 205-49 40  
E-Mail: zfuw@zfuw.uni-kl.de  
Internet: www.zfuw.de

Hauptverwaltung Süddeutscher Verlag, München:

---

# Effizienz und Sicherheit



Gebäudeensemble Süddeutscher Verlag, München:  
Hochhaus und Riegel, verbunden durch ein  
gläsernes Atrium.



**Der Neubau für die Hauptverwaltung des Süddeutschen Verlages in München legt mit seiner prismenhaften Doppelfassade bereits bei der Gebäudehülle ein Gestaltungsprogramm fest, das im Inneren konsequent weiter geführt wird. Das von GKK+Architekten Prof. Swantje Kühn, Oliver Kühn entworfene Objekt ist dabei in punkto „nachhaltiges Bauen“ ebenso vorbildhaft wie im Hinblick auf sein intelligentes, Maßnahmen übergreifendes Brandschutzkonzept.**

Wie ein geschliffener Kristall wurde das neue Hochhaus für den Süddeutschen Verlag an einer Schnittstelle zwischen Stadt, Landschaft und Autobahn konzipiert. Die Umsetzung des Entwurfs für das aus drei Funktionsmodulen bestehende Gebäudeensemble, in dem über 1.850 Mitarbeiter arbeiten und „leben“ sollen, stellte eine besondere Herausforderung dar: GKK+Architekten mussten das ursprünglich

mit 145 Meter maximaler Bauhöhe konzipierte Objekt infolge einer Volksabstimmung auf eine Höhe von 100 Meter reduzieren und entsprechend umplanen.

#### **Transparenz und strukturelle Klarheit**

Die gestalterische Konzeption knüpft nach Aussage der Architekten bewusst an Merkmale der klassischen Moderne an. Klarheit und Abstraktion kennzeichnen sie ebenso wie eine asymmetrische Entwicklung horizontaler und vertikaler Dominanten. Ein knapp 100 Meter hohes, sehr schlankes Hochhaus mit 28 Geschossen wird integral mit einem vorstößenden sechsgeschossigen Riegel über ein ebenso hohes repräsentatives Atrium verbunden. Eingeschnitten in eine reduziert gestaltete Parklandschaft grüner Terrassen und strenger Heckenkörper rahmen die Baukörper eine großzügige Eingangsplazza, die mit dem 1985 entstandenen Gegenüber der architektonisch preisgekrönten Verlagsdruckerei einen Stadt-

platz ausbildet. Das transparente Atrium weitet den Blick, ist für großzügige Kommunikationsbereiche terrassiert und lässt die Vertikale des angelagerten Hochhauses unmittelbar erfahren. Dessen prismatisch arrangierte Längsfassaden der äußeren Fassadenhaut reflektieren Landschaft und Himmel, entmaterialisieren fast völlig den eleganten Baukörper, der sowohl Zellen- als auch Teambüros mit eigenen Kommunikationszonen besitzt.

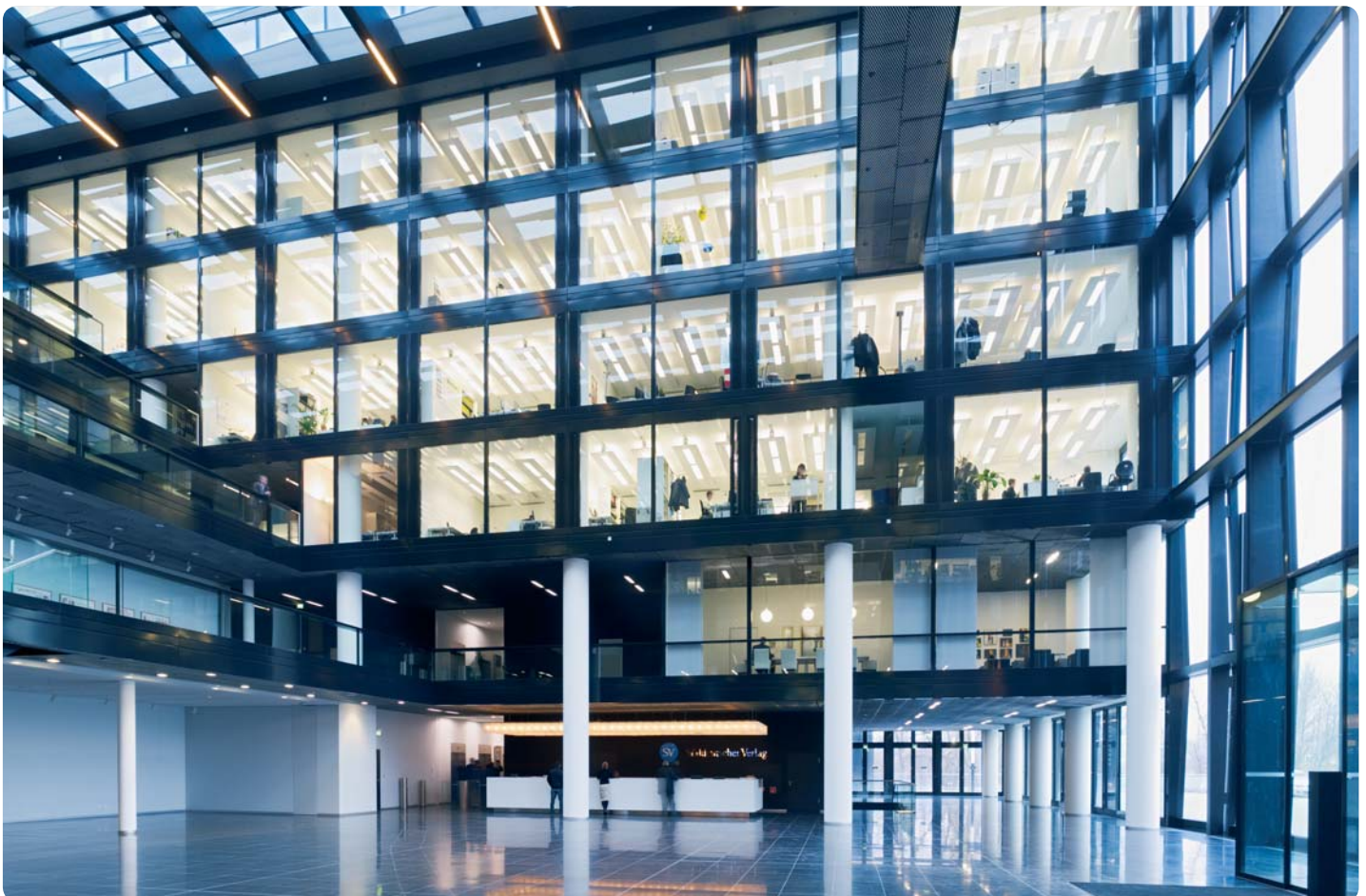
#### **Nachhaltiges Energiekonzept**

Das Objekt wurde aufgrund seines ganzheitlichen Konzeptes zum energetisch nachhaltigen Bauen mit dem „LEED Gold Certificate“ ausgezeichnet, vor allem da es im Betrieb bis

**Fortsetzung nächste Seite**



Ein Atrium in gleicher Bauhöhe wie das Riegelgebäude ist multifunktionale Verbindungs- und Erschließungszone. Die (Innen-) Fassade zum Hochhaus ist in brandschutzrelevanten Bereichen vom 1. bis 5. Obergeschoss mit F 30-Festverglasungen und integrierten T 30-2-Türsystemen ausgeführt.



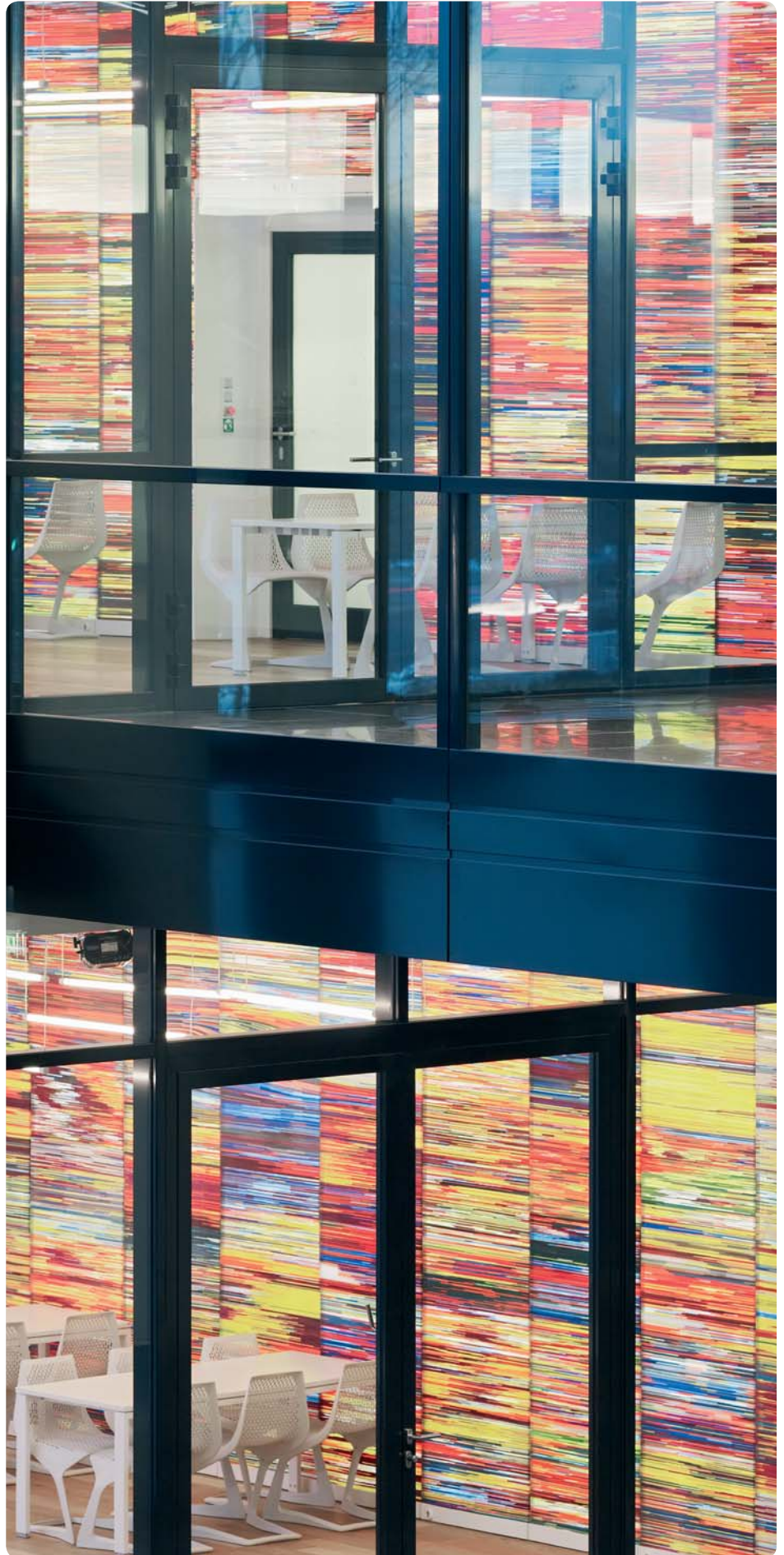


Die an das Atrium angrenzenden Nutzungszonen sind brandschutztechnisch durch geschosshohe, transparente Tür-/Trennwandkonstruktionen getrennt, die im Brandfall über einen Zeitraum von 30 Minuten Schutz vor Feuer, Rauch und Hitzestrahlung bieten.

zu 80 % Energie gegenüber herkömmlichen, vergleichbaren Gebäuden einspart. Maßnahmen wie die Doppelfassaden mit dezentralen Fassadenlüftungsgeräten, die individuelle Steuerung von Lüftung, Sonnenschutz und Temperatur je Büroraum, die Erdwärmennutzung sowie die saisonale Speicherung von Wärme und Kälte im Erdreich führen zu dieser positiven Bilanz. Überdies verbessern kontrollierte Baustoffe die Lebensqualität an den Arbeitsplätzen und runden das Gesamtkonzept ökologisch ab.

#### **Brandschutzkonzept für „Sonderbau“**

Der Gebäudekomplex ist für eine Nutzung als Büro- und Verwaltungsgebäude vorgesehen. Im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss werden sämtliche Servicefunktionen wie Ausstellungsflächen, Wartebereich, Cafeteria, Kindertagesstätte, Druckerei, Betriebsrestaurant und Konferenzbereich untergebracht. In den drei





Untergeschossen erstreckt sich die Nutzung auf die Bereiche Tiefgarage, Archive, Netzwerkraum, Gebäudelogistik, Lager- und Technikräume. In den restlichen Geschossen werden Büro- und Verwaltungsbereiche untergebracht. Aus baurechtlicher Sicht wird die aus Turm, Atrium und Flachbau bestehende bauliche Anlage als Sonderbau eingestuft. Für die Auslegung des Gebäudes waren diverse Sonderbauvorschriften maßgebend, darunter Hochhausrichtlinien, die Versammlungsstättenverordnung und die Garagenverordnung.

T 30-Tür und F 30-Fassade in einer Übergangszone: Auf konventionelle Brandabschnittstrennungen in Form nicht transparenter Brandwände konnte aufgrund eines klugen, ganzheitlichen Konzeptes verzichtet werden. Die situationsspezifisch ausgelegte Vollsprinklerung (Hochbau, Flachbau und Atrium) ist in zahlreiche definierte Löschschnitte aufgeteilt.

Die wichtigsten brandschutztechnisch relevanten Merkmale des Gebäudes sind u. a.:

- Der fehlende Feuerüberschlagsweg zwischen den Geschossen bei der Ausführung der Fassaden (nach den alten Hochhausrichtlinien erforderlich)
- Die Ausführung der Fassaden als Doppelfassade
- Die offene Anbindung des Atriums an die Nutzungseinheiten
- Anwendung der so genannten 400 m<sup>2</sup>-Regelung in einem Hochhausbereich (in den alten Hochhausrichtlinien nicht vorgesehen)
- Fehlende Brandabschnittstrennung zwischen den Baukörpern Turm, Atrium und Flachbau bei einer maximalen Ausdehnung des Gebäudes von 75,6 m.

### Feintuning bei der Brandschutztechnik

Um trotz der genannten Abweichungen sowohl die Individualität des Entwurfs in vollem Umfang zu erhalten als auch die erwünschte Flexibilität im Ausbau zu ermöglichen, bedurfte es eines ganzheitlichen Ansatzes für das Brandschutz- und Gesamtsicherheitskonzept. Das Ingenieurbüro IBT-Brandschutz aus Wuppertal unter Leitung von Dr.-Ing. Tavakkol-Khah entwickelte in Absprache mit den Architekten und den zuständigen Behörden ein integriertes Brandschutzkonzept, das bauliche, anlagentechnische und betrieblich-organisatorische Maßnahmen intelligent miteinander verknüpft.

Fortsetzung nächste Seite





Fluchtwege führen auf kürzesten Wegen und über transparente Zugänge zu einem von insgesamt fünf Treppenträumen, die durch Überdruck-Belüftungsanlagen im Brandfall rauchfrei gehalten werden.

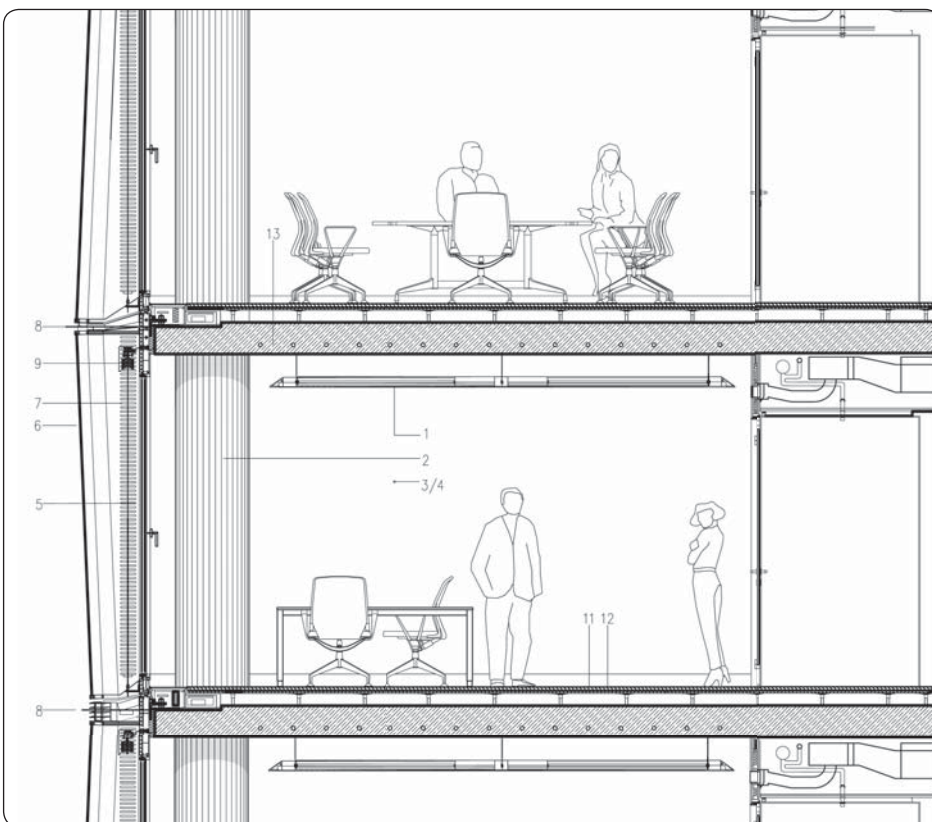
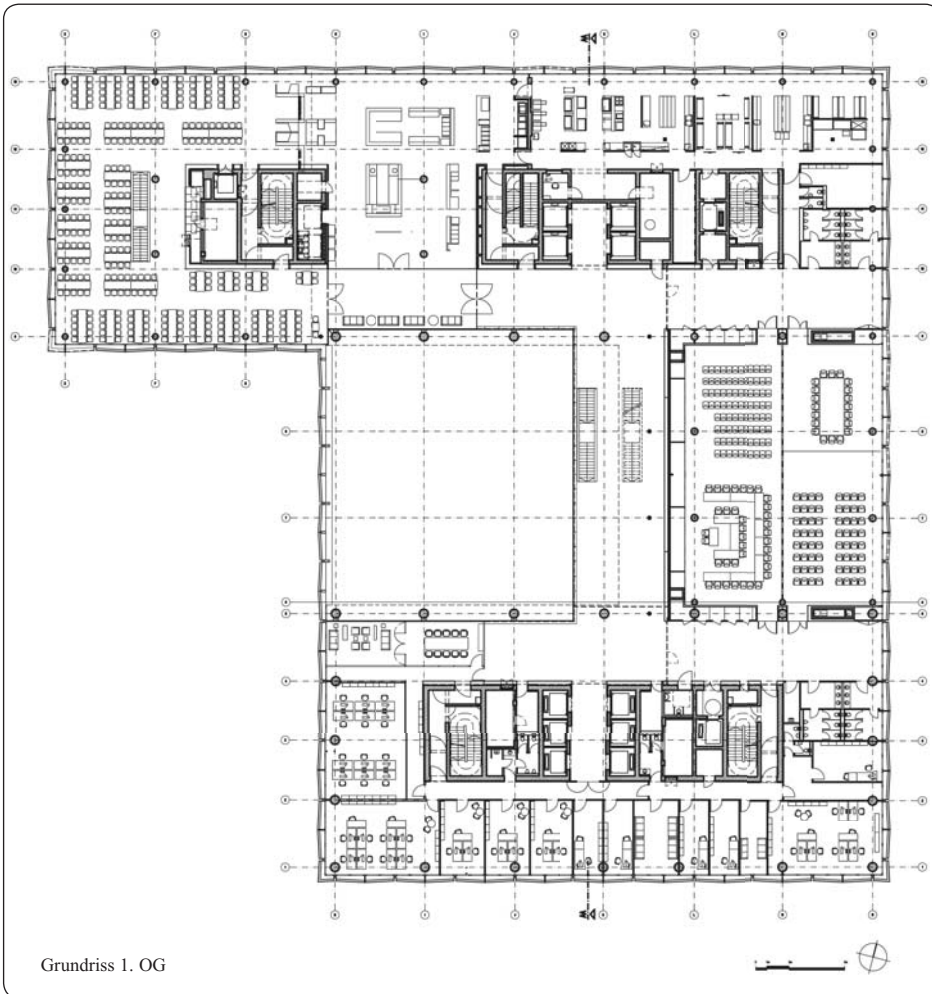
Die tragenden und aussteifenden Bauteile des Hochhausturms wurden in F 120 ausgeführt (Flachbau F 90). Trennwände zwischen den 400 m<sup>2</sup>-Einheiten sind feuerbeständig (F 90) ausgebildet. Dies gilt auch für die Decken. Der gesamte Gebäudekomplex wird mit einer flächendeckenden Sprinkleranlage, einer automatischen Brandmeldeanlage in Kombination mit einer Alarmierung sowie mit nassen und trockenen Steigleitungen ausgestattet. Für das Atrium wurde eine natürliche Entrauchung vorgesehen. Die Doppelfassade wird sowohl vertikal als auch horizontal in Rauchabschnitte unterteilt. Für die Entrauchung der Büroräume wird die äußere Schale der Doppelfassade mit permanenten Öffnungen versehen. Die Kennzeichnung der Fluchtwege, die Ausstattung des Gebäudes mit Fluchtwegplänen und die

Anordnung von Handfeuerlöschern ergänzen das Brandschutzkonzept. Diese überschlüssige Darstellung der Brandschutzmaßnahmen kann nur unzureichend wiedergeben, welche Feinabstimmungen notwendig waren, um ein reibungsloses Zusammenspiel der Maßnahmen im Brandfall sicher zu stellen und damit letztlich auch das Brandschutzkonzept als Ganzes genehmigungsfähig zu machen. Beispiel Sprinkleranlage: Bei deren Auslegung nahm man nach Aussage der Architekten ein „Feintuning“ vor, das u. a. im Arrangement der Sprinklerköpfe, der Pumpenstärken und Wassermengen pro Minute zu Anpassungen an die individuellen räumlichen, baulichen und funktionalen Anforderungen im Gebäude führte.

#### Transparenter Brandschutz

Der Gebäudekomplex verfügt über fünf Fluchttreppenträume. Diese werden mit Sicherheitsschleusen bzw. mit Vorräumen ausgestattet.

Alle fünf Treppenträume werden durch Überdruck-Belüftungsanlagen rauchfrei gehalten. Die baurechtlich vorgeschriebenen Fluchtweglängen (25 m im Hochhausturm und Flachbau, 30 m für die Tiefgarage) werden größtenteils eingehalten. Das Atrium wird über offene Stege bzw. Brücken mit den beiden Baukörpern verbunden. Über diese erfolgt auch die Evakuierung des Atriums. Die Abtrennung der notwendigen Flure des Hochhausturmes bzw. des Flachbaus und der Cafeteria vom Atrium konnte durch den Einsatz von Brandschutzverglasungen ebenfalls optisch offen und transparent realisiert werden. Großflächige Brandschutzfassadenkonstruktionen mit integrierten T 30-2-Türsystemen (Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup>/Schüco Firestop II) im Gesamtumfang von 214 m<sup>2</sup> sorgen hier für eine nicht wahrnehmbare brandschutztechnische Gliederung der Funktions- und Nutzungsbereiche. In allen drei Baukörpern setzte man für die Sicherung der



Vertikalschnitt durch die Doppelfassade, deren prismenhaft arrangierte äußere Hülle das Erscheinungsbild prägt.

Flucht- und Rettungswege sowie für den Raumabschluss und die Brandabschnittsbildung bauliche Brandschutz-Systemtechnik ein, die der transparenten Grundlinie in der Gestaltung folgt. So fanden insgesamt weitere 1.100 m<sup>2</sup> Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup>-Brandschutzgläser für Systeme der Feuerwiderstandsklasse F 30 (EI 30) ihren Einsatz in rund 700 Feuerschutzabschlüssen mit transparenten Anschlussbauteilen (Tür-/Trennwand-Kombinationen), ausgeführt in Aluminium-Profilbauweise als „Secur II-Konstruktionen“ der Sapa Building System GmbH aus Ratingen. ■

**Hauptverwaltung Süddeutscher Verlag, München**

**Bauherr:**

SV-Hochhaus Hultschiner Straße GmbH & Co. Vermietungs KG, Pöcking

**Architekt:**

GKK+Architekten Prof. Swantje Kühn, Oliver Kühn, Berlin

**Brandschutzkonzept:**

Dr.-Ing. Tavakkol-Khah, IBT-Brandschutz, Wuppertal

**Verarbeiter/Metallbauer für die**

**Brandschutzsysteme:**

Dobler Metallbau GmbH, Deggendorf;  
Siegfried Wölz Stahl- und Metallbau GmbH & Co. KG, Gundelfingen

**System:**

Schüco FW 60+ BF (Brandschutz-Fassade mit integrierten Schüco FIRESTOP II T 30-2-Türsystemen);

Secur II (Feuerschutzabschlüsse auf den Ebenen)

**Brandschutz mit Glas:**

Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup>-Brandschutzgläser für die Feuerwiderstandsklasse F 30 (EI 30) in Brandschutz-Fassadenkonstruktionen sowie in rund 700 Feuerschutzabschlüssen (Türen, Tür-/Trennwand-Kombinationen und Festverglasungen)

Schüco International KG, Bielefeld:

# Erstes zugelassenes Aluminium-Brandschutz Drehfenster



Mit einem neuen Systemfenster für die Feuerwiderstandsklassen G 30 (E 30) und F 30 (EI 30) ist es der Schüco International KG als erstem Systemlieferanten in Deutschland gelungen, hohe Brandschutzanforderungen an bewegliche Bauteile mit den ästhetischen und bauphysikalischen Anforderungen an moderne Fassadenverglasungen zu kombinieren.

Bewegliche Bauteile im Brandschutz – dabei handelte es sich bislang fast ausschließlich um Türen und Tore. Brandschutzfenster gab es nur als vereinzelte Sonderlösungen (z. B. T 30-Brandschutzklappen), die über eine Zustimmung im Einzelfall der zuständigen Baubehörde eingesetzt werden konnten. Die aufwändige Entwicklung bei einem beschränkten Einsatzspektrum machte die Bereitstellung von Systemlösungen bislang wirtschaftlich unattraktiv. Die Vielfalt in der Architektur und vor allem auch der Trend zur multifunktionalen, intelligenten Fassade hat jedoch auch ein Brandschutzfenster mit Öffnungsfunktionen in den Fokus der Entwicklungsarbeit gerückt.

## Drei klassische Anwendungsbereiche

Generell muss eine Fassade erhöhte Brandschutzanforderungen erfüllen, wenn die Gefahr eines Feuerüberschlages und damit der Ausweitung eines Brandes auf den angrenzenden Brandabschnitt bzw. ein angrenzendes Gebäude besteht. Brandüberschlagswege können vertikal definiert sein, z. B. vom Dach eines niedrigen Anbaus zum nächsten Geschoss des höheren Gebäudes, sie können aber auch horizontal angeordnet sein, so z. B. wenn ein Gebäude einen Inneneckbereich ausbildet. Ein dritter Anwendungsfall ist die Unterschreitung von Abstandsflächen zu benachbarten Gebäuden oder bebauten Grundstücksgrenzen (siehe Sonderthema „Brandschutz in der Fassade“ auf



Der Brand im angrenzenden Gebäude entwickelte eine derartige Hitzestrahlung, dass die Pilkington Pyrostop®-Brandschutzgläser aufschäumend reagierten und damit den angrenzenden Bürobereich thermisch schützten.



Geborstene Scheiben, herabhängende Dichtungen und brandbedingte Schäden in den angrenzenden Räumen: Folgen der Hitzestrahlung eines Brandes in einem gegenüber liegenden Gebäude im Abstand von ca. 15 m.



den nachfolgenden Seiten). In den genannten Situationen fordert der Gesetzgeber in Deutschland als erhöhten Schutz vor Brandübertragung Bauteile mit erhöhten Brandschutzeigenschaften. Sofern es sich um Fensteröffnungen in Lochfassaden handelt, sind dies häufig F 30-

Festverglasungen oder G 30- bzw. F 30-Brandschutzfassaden. Die Möglichkeit, Lichtöffnungen in den genannten Einbausituationen künftig auch als Brandschutzfenster mit Öffnungsfunktionen ausführen zu können, ist in mehrfacher Hinsicht attraktiv. So wird beispielsweise die Raumqualität der angrenzenden Büro- oder Treppenträume durch die Option einer natürlichen Belüftung deutlich erhöht. Eine wahlweise manuelle oder elektronische



In punkto Dichtigkeit, Wärmeschutz, Schallschutz und vor allem auch in optischen Belangen erreicht das Brandschutzfenster das hohe Niveau aktueller Fenster- und Fassadentechnik.

Regelbarkeit des Öffnungs- und Schließvorgangs verbessert den Komfort. Die Zusammenfassung dieser Funktionen in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt erleichtert die Planung mit diesen Brandschutzfenstern deutlich und macht ab sofort die kosten- und zeitintensiven Zustimmungen im Einzelfall überflüssig.

#### **Optik und Funktionen integriert**

Das erste zugelassene Brandschutzfenster, das mit Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup>-Brandschutzgläsern für die Feuerwiderstandsklasse F (EI) 30 und Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup>-Brandschutzgläsern für die G (E) 30-Klassifizierung ausgestattet werden kann, weist die gleiche Systemoptik auf wie die aktuellen Schüco AWS-Systeme. Profilansichten und Beschläge sind identisch und auch die weiteren bauphysikalischen Vorzüge wie Dichtigkeit-, Wärme- und Schallschutz konnten von den Standardfenstern auf das Brandschutzfenster übertragen werden. Durch die vollständige Integration der automatisierten Schließtechnik in die Profile passt sich das Brandschutzfenster vollständig in die Gestaltungslinie der Brandschutzfassaden vom Typ Schüco FW 50+ BF / FW 60+ BF ein. In diese Brandschutzfassaden ist das Brandschutzfenster als nach innen öffnender Drehflügel in Form eines Einselementes einsetzbar, alternativ kann es auch als Lochfenster in Mauerwerk oder Betonwänden zum Einsatz kommen. Minimale und maximale Flügelmaße sind bei beiden Fassadentypen gleich: von 700 mm x 1.080 mm bis maximal 1.300 mm x 1.900 mm.

**Fortsetzung nächste Seite**



Schnitt durch das Brandschutzfenster Schüco AWS 70 (60) FR 30: Brandschutztechnisch notwendige Modifikationen sind verdeckt liegend realisiert worden – es entstand die Optik eines „normalen“ Aluminium-Systemfensters.



Mit den Vorzügen eines normalen Fensters...

Technische Fragen an Heinz

Koring und André Porombka vom Schüco Produktmanagement Sicherheitstechnik.

**Bt:** Von außen betrachtet wirkt Ihr neues Brandschutzfenster wie ein normales Systemfenster...

**Koring:** Das war genau unser Entwicklungsziel: Wir wollten die funktionalen Vorzüge eines „richtigen“ Fensters übernehmen – mit einer umlaufenden Mitteldichtung das Optimum in punkto Dichtigkeit, Wärme- und Schallschutz erzielen. Hinzu kamen strenge ästhetische Anforderungen: Verdeckt liegende Beschläge und identische Profilansichten mit den Standardfenstern waren wichtige Entwicklungsziele, um für das Brandschutzfenster eine hohe Akzeptanz unter den Architekten sicherzustellen. Entwicklungstechnisch war es ein weiter Weg von den klobigen T 30-Brandschutzklappen, die man zuvor in solchen besonderen baulichen Situationen eingesetzt hat.



Heinz Koring (links), Leiter Sicherheitssysteme, und André Porombka, Produktmanager Sicherheitssysteme.

**Bt:** Welche technischen Modifikationen waren notwendig, um das Fenster brandschutztechnisch wirksam zu ertüchtigen und die DIBt-Zulassung zu erwirken?

**Porombka:** Dazu zählen eine Reihe unsichtbar integrierter Detailentwicklungen. Technische Basis war die jüngste Generation der Schüco AWS-Konstruktion mit TipTronic-Flügeln. Zu den brandschutztechnischen Modifikationen gehören u. a. eingeschobene Isolatoren, im Brandfall aufschäumende Materialien im Falzbereich des Fensters sowie Edelstahlhalter für die Verglasung, die gleichzeitig der Stabilisierung des Profilverbundes dienen. Der im Profil eingeschobene Beschlag dient zugleich dem manuellen Öffnen und automatischen Schließen. In Verbindung mit einer Rauchmeldeanlage erfolgt im Brandfall ein automatisches Schließen des Fensters.

**Kurzprofil Aluminium-Brandschutz-Drehfenster Schüco AWS 70 (60) FR 30**

**Einsatzbereiche:**

Bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung der Feuerwiderstandsklassen G (E) 30 und F (EI) 30 für den Einsatz in der Fassade

**Abmessungen:**

Als Lochfenster in Mauerwerk und Betonwänden (Drehflügel nach innen öffnend) Flügelmaß von mind. 700 mm x 1.080 mm bis max. 1.300 mm x 1.900 mm; als Einselement in den Brandschutzfassaden Schüco FW 50+ BF/FW 60+ BF (Drehflügel nach innen öffnend) Flügelmaß mindestens 700 mm x 1.080 mm bis max. 1.300 mm x 1.900 mm

**Konstruktive Besonderheiten:**

Neuer integrierter Fensterschließer mit/ohne Feststellung; Selbstverriegelung im Brandfall, ausgelöst durch Rauchmelderkontakt; Schüco AWS-Systemvorteile wie Dichtigkeit, Wärme- und Schallschutz bleiben in vollem Umfang erhalten; ausrüstbar mit Standard AWS-Griffprogramm und Avantec-Beschlag; gleiche Systemoptik wie die Schüco Brandschutzfassaden

**Verarbeitung:**

Einsatz auch für Standardfenster ohne Brandschutzanforderung möglich; keine Profilbearbeitung erforderlich

**Weitere Informationen:**

Schüco International KG  
 Karolinenstraße 1-15  
 33609 Bielefeld  
 Telefon: +49 (0) 521 7 83-0  
 Telefax: +49 (0) 521 7 83-4 51  
 E-Mail: info@schueco.com  
 Internet: www.schueco.de

Brandschutz in der Fassade:

# Feuerüberschlag verhindern – Brandschäden eindämmen



**Der Brandschutz in der Fassade wird ganz wesentlich von dem Schutzziel getragen, Brandüberschläge zu vermeiden. Die Qualität der Anforderungen und die Höhe der Feuerwiderstandsklassen sind zwar abhängig von Gebäudetyp und Brandschutzkonzept, die Schutzsituationen werden jedoch von den baurechtlichen Anforderungen, Sonderbestimmungen und Richtlinien weitgehend einheitlich erfasst und beschrieben.**

Die besonderen baurechtlichen Anforderungen an den Brandschutz in der Gebäudehülle – d. h. die bauliche Ausstattung von Fassade und Dach – gründen auf einer Kombination von unterschiedlichen Faktoren. Gebäudehöhe und Objektnutzung, Anordnung der Gebäudeteile sowie die Grundstückslage und das räumliche Verhältnis zur angrenzenden Bebauung haben Einfluss sowohl auf die Art als auch auf die Qualität der geforderten baulichen Brandschutzmaßnahmen. Darüber hinaus wird im Objektbereich in den letzten Jahren verstärkt der vorbeugende Brandschutz mit in eine ganzheitliche Betrachtung einbezogen, die ein wirksames Zusammenspiel von baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen anstrebt.

## Schutz für den Brüstungsbereich

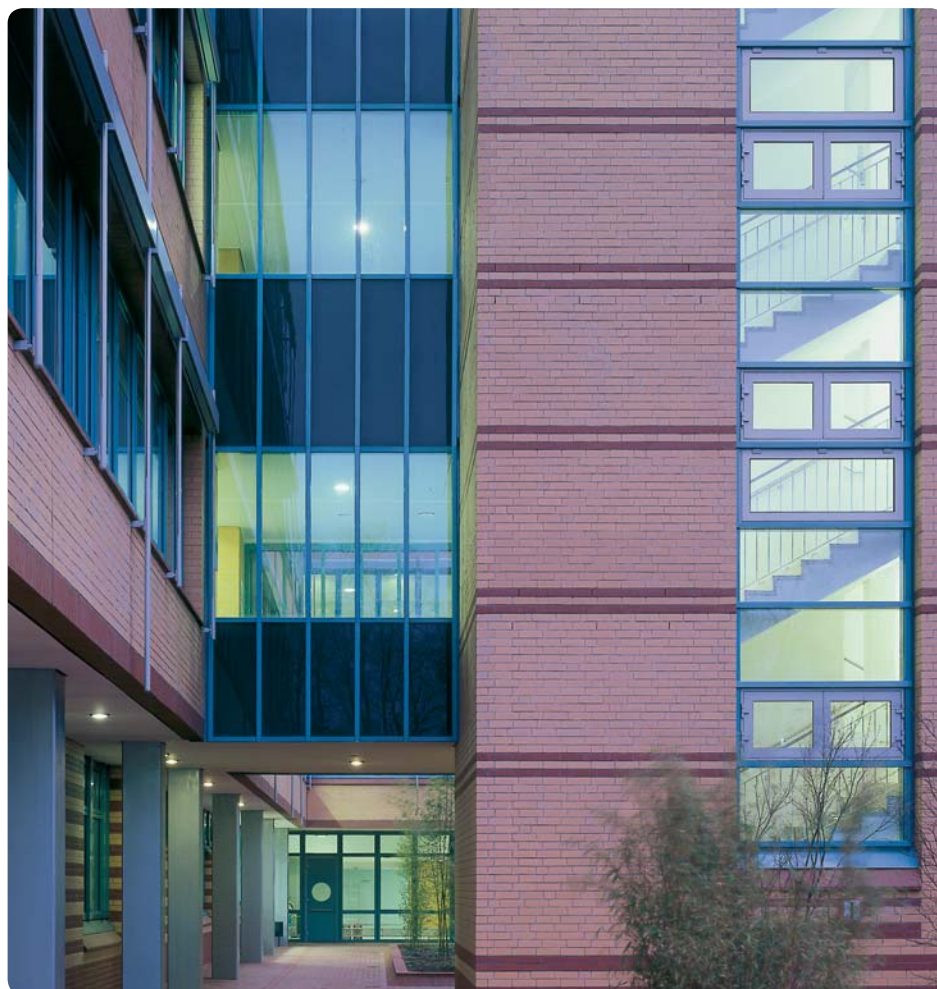
Das grundsätzliche Schutzziel beim Brandschutz in der Fassade besteht darin, die Brandübertragung von einem Geschoss zum nächsten (vertikal) sowie von einem Brandabschnitt zum nächsten (horizontal, z. B. im Inneneck-

bereich) zu vermeiden und damit Menschenleben zu schützen und Brandschäden zu reduzieren. Ein weiteres Szenario geht davon aus, dass Brandübertragungen durch Funkenflug oder sogar völlig mittelbar durch die Hitzeabstrahlung eines Brandherdes in der Nähe eines angrenzenden Gebäudes stattfinden können. Die baulich zu schützenden Feuerüberschlagswege sind also im Regelfall Brüstungen,

Wo Brandabschnitte einen Inneneckbereich überschreiten, werden mindestens F 30-Anforderungen an die Fassadenverglasungen gestellt.

Lichtöffnungen (Fenster) oder Inneneckbereiche von Fassaden. Der Gesetzgeber hat in den Bauordnungen und Sonderverordnungen vor allem für diese Situationen Schutzmaßnahmen definiert und legt den zu schützenden Bereich bei Brüstungen auf eine Breite von mindestens 1 m fest. Durch die Verwendung von feuerwiderstandsfähigen Bauteilen und Systemen soll sichergestellt werden, dass ein

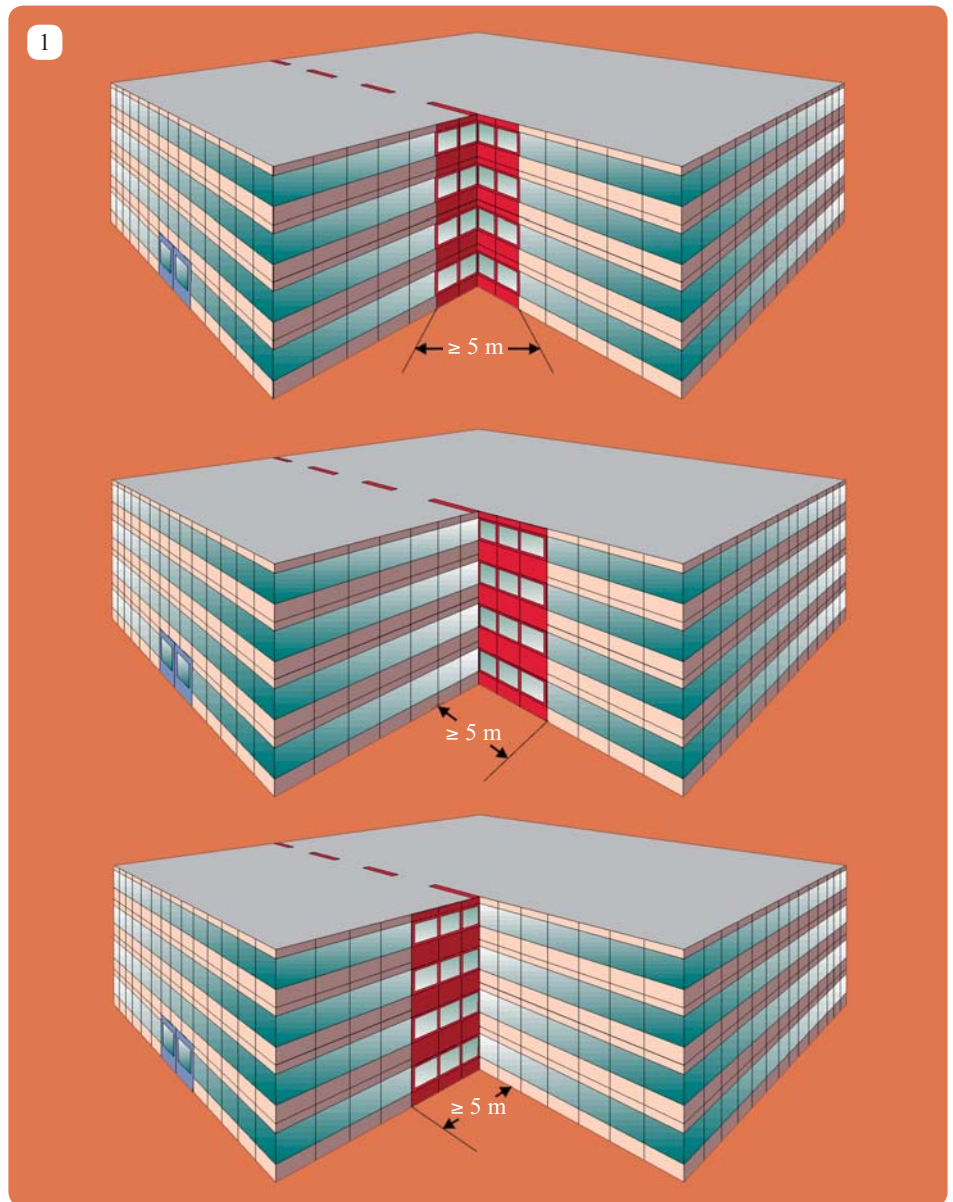
Fortsetzung nächste Seite



Feuerüberschlag vom unteren auf das nächst höher gelegene Geschoss vermieden wird. Diese Anforderung betrifft neben Schürzen und Kragplatten auch all jene Verglasungen, die bis zum Bodenbereich des jeweiligen Geschosses heruntergezogen sind, um eine homogene Glasfassade zu bilden. Die besondere Ertüchtigung der Brüstungsbereiche kann lediglich durch zwei Maßnahmen vermieden werden: auskragende Decken und aufgemauerte bzw. in Beton gegossene Brüstungen. Beide Alternativen sind jedoch in der modernen, transparenten Architektur unpopulär und daher auch unüblich.

### Einflussfaktoren für die Auflagenhöhe

Die Höhe der für Brüstungen geforderten Feuerwiderstandsklasse ist abhängig von der Gebäudehöhe und -nutzung. Bis zu einer Gebäudehöhe von ca. 23 m geht die Feuerwehr beispielsweise davon aus, dass die Fassade im Brandfall durch die Erreichbarkeit mit Drehleitern als zweiter Rettungsweg genutzt werden kann. Deshalb darf eine Brandbeanspruchung aus einer Wandöffnung (Fenster) allenfalls lokal auftreten, sich aber nicht über die Fassade ausbreiten. Unterhalb der Hochhausgrenze sind in diesen Fällen Forderungen zwischen G (E) 30 und F (EI) 30 wahrscheinlich. Anforderungen für den Brüstungsbereich können je nach Gebäudetyp und Nutzung durchaus zwischen G (E) 30 und F (EI) 90 variieren, abhängig davon, welche Anlagentechnik zum Brand- und Rauchschutz eingesetzt wird (Sprinkler, Rauchmelder), wie hoch die Brandlasten sind, wie die Fluchtwege liegen und ausgestattet sind, wie der körperliche Zustand der Bewohner ist (vgl. Krankenhäuser und Altenheime), aber auch wie gut und schnell das Objekt für die Retter erreichbar ist. Unterschiede und Abweichungen stehen somit in Verbindung mit einer genauen behördlichen Einschätzung der objektspezifischen Brandlasten und weiterer für den Brandschutz wichtigen Maßnahmen im und am Gebäude.



**Abb. 1:** Inneneck-Situation: Die Bauordnungen erlauben drei Varianten zum Schutz einer Inneneckfassade vor horizontalem Feuerüberschlag auf angrenzende Brandabschnitte (von oben): Direkte Verlängerung der Brandwand, winkelige Verlängerung und beidseitig im Winkel verlängerte Brandwand. Die Feuerwiderstandsklasse kann konzept- und gebäudeabhängig variieren zwischen F (EI) 30 und F (EI) 90.

### Brandschutzrelevante Faktoren und Einbausituationen

Bei der baulichen Ausstattung der Gebäudehülle vom Planer besonders zu beachten:

- Brüstungsbereiche (Feuerüberschlagsweg vertikal)
- Inneneckbereiche (Feuerüberschlagsweg horizontal)
- Schnittstellen zwischen Anbauten und höheren angrenzenden Gebäuden
- Angrenzende und grenznahe Bebauung bei Unterschreitung von Mindestabständen
- Lichtdächer/Schrägverglasungen in Atrien, wenn höhere Gebäude(teile) unmittelbar angrenzen
- Außerordentliche Anforderungen bei Gebäuden besonderer Art und Nutzung beachten!
- Außerordentliche Anforderungen bei Hochhäusern beachten!
- Erhöhte Anforderungen bei erschwelter Zugänglichkeit für die Feuerwehr

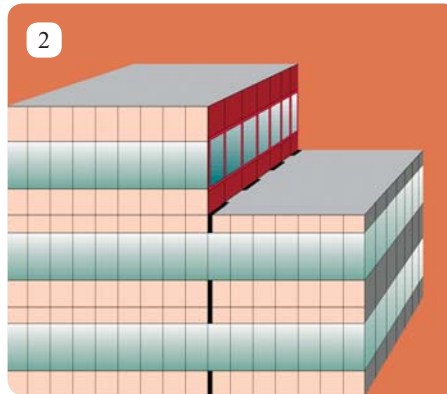


### Der 5 m-Eckbereich

Eine ebenfalls häufiger anzutreffende bauliche Situation betrifft die Ausbildung von Inneneckbereichen von mehrgeschossigen Gebäuden. Hierbei handelt es sich um Gebäude, auch Atrium-Bauten, bei denen die Gebäudeteile in einem Winkel von weniger als  $120^\circ$  über Eck zusammenstoßen. In diesen Fällen muss durch eine Brandwand im Abstand von 5 m von der inneren Gebäudeecke verhindert werden, dass ein Brand auf den anschließenden Gebäudabschnitt übergreifen kann. Hiermit soll die Gefahr eines horizontalen Brandüberschlages gebannt werden. Lässt sich die oben genannte Forderung nicht erfüllen, so muss die Brandwand im Inneneckbereich um mindestens 5 m verlängert werden, was auf drei unterschiedliche Arten erfolgen kann. Entweder durch eine direkte Verlängerung der Brandwand z. B. mittels einer F (EI) 90-Systemverglasung, durch die winkelige Anordnung des geschützten Fassadenbereichs oder durch Verteilen der Schutzzone auf beide Seiten des Innenecks, so dass die Entfernung beider Endpunkte mindestens 5 m beträgt. Auch hier ist die Höhe der geforderten Feuerwiderstandsklasse letztlich in Abhängigkeit zu dem gesamten Maßnahmenpaket im Brandschutz zu sehen (Abb. 1).

### Anbauten und Abstandsregelungen

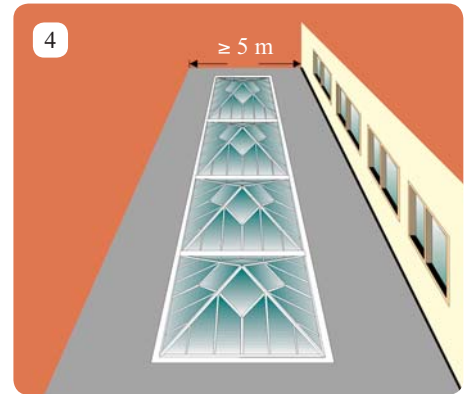
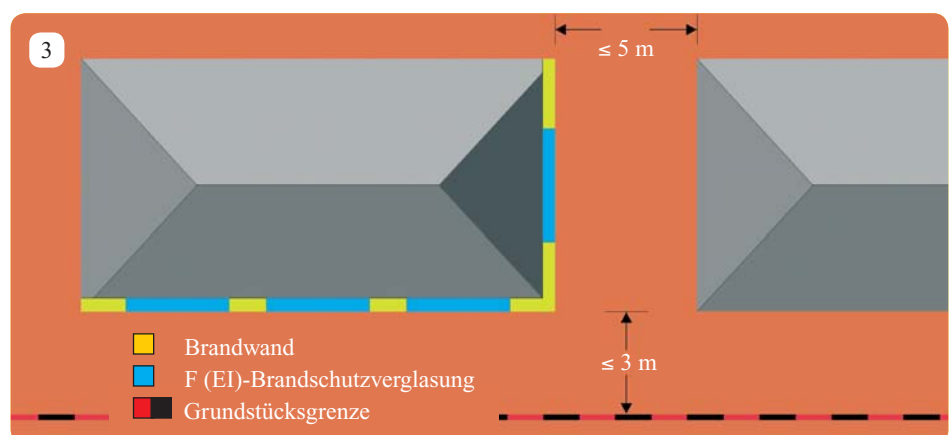
Bei Anbauten mit unterschiedlichen Gebäudehöhen muss das höhere Gebäude im Bereich des Anbaus eine äußere Brandwand aufweisen, die vom Erdgeschoss bis unter das Dach reicht. Bei Hochbauten ist die Brandwand sogar bis zu 0,5 m über die Dachkante hinaus zu führen (Abb. 2). Lichtöffnungen (Festverglasungen) in solchen Brandwänden sind in der Feuerwiderstandsklasse F (EI) 90 auszuführen, sofern eine Brandschutzverglasung zulässig ist. Gleiches gilt für die Fassadenbereiche, deren Abstand zur Grundstücksgrenze weniger als (abhängig von der Landesbauordnung) 2,5 - 3 m beträgt. Ebenfalls muss dem möglichen Übergreifen eines Feuers auf ein angrenzendes Gebäude



**Abb. 2:** Klassische Anbausituation: Die Brandwand muss bis unter das Dach des höheren Gebäudes bzw. 0,5 m darüber durchgezogen werden. Festverglasungen in dieser Wand sind in F (EI) 90 auszuführen, in Einzelfällen kann den Behörden konzeptbedingt und in Verbindung mit Kompensationsmaßnahmen auch eine F (EI) 30-Verglasung ausreichend erscheinen.

vorgebeugt werden, wenn dessen Außenwand z. B. weniger als 5 m entfernt liegt (Abb. 3). Im weiteren Sinne haben auch Dach- und Schrägverglasungen etwas mit den Regelungen für Anbauten zu tun, sofern sie etwa in Innensituationen (Atrien) fallen und das angrenzende höhere Gebäude durch einen unterhalb der Dachkonstruktion auftretenden Brand gefährdet wäre. Dach- und Schrägverglasungen in solchen baulichen Situationen müssen in der Regel in der Feuerwiderstandsklasse F (EI) 30 ausgeführt sein und zusätzlich die für Dachverglasungen allgemein vorgeschriebenen Anforderungen (raumseitiges VSG-Paket, Aufnahme der Eigengewicht-, Wind- und Schneelasten etc.) erfüllen (Abb. 4).

**Abb. 3:** Grundsätzlich müssen Mindestabstände zur Grundstücksgrenze und zur angrenzenden Bebauung eingehalten werden. Sollten diese unterschritten werden, müssen die Fassaden eine besondere brandschutztechnische Ertüchtigung erfahren. Lichtöffnungen (Festverglasungen oder Schüco Brandschutzfenster) müssen in jedem Falle mindestens F (EI) 30-Qualität haben.



**Abb. 4:** Anbausituation Büro, Schalterhalle, Foyer: Eine Dachverglasung ist in der Feuerwiderstandsklasse F (EI) 30 auszuführen. Alternativ und kostengünstiger als eine Dachverglasung können die Lichtöffnungen des angrenzenden Geschosses als Brandschutz-Festverglasungen oder aber öffenbar mit dem neuen F (EI) 30 Schüco-Brandschutzfenster mit Pilkington Pyrostop® ausgeführt werden.

### Brandschutz-Systemtechnik für die Gebäudehülle

Der jüngeren Entwicklung von Brandschutzsystemen und Brandschutzgläsern ist es zu verdanken, dass die genannten Anforderungen an die Brandschutzausstattung der Gebäudehülle durchgängig mit transparenten Lösungen erfüllt werden können. Bei der Systementwicklung hat man besonderen Wert darauf gelegt, dass die erhöhten Brandschutzanforderungen von außen weder in der Ansichtsbreite der Profile, Querriegel und Pfosten noch in der Optik der Brandschutzgläser sichtbar werden – Fassaden also optisch nahtlos von F (EI) 30 bzw. F (EI) 90 zu F 0 (ohne Brandschutzanforderungen) ausgeführt werden können. ■

Pilkington **Pyroclear**<sup>®</sup> für G 30 (E 30)-Verglasungen:

# Das neue Brandschutzglas mit der Hightech-Kante



**Pilkington Pyroclear<sup>®</sup> heißt die neue Produktlinie von Brandschutzgläsern aus dem Hause Pilkington, die im April 2009 in den Markt eingeführt wurde. Mit diesen neuen Gläsern für die Feuerwiderstandsklasse G 30 (E 30) wird die Produktpalette für den transparenten baulichen Brandschutz abgerundet, so dass Systemverglasungen künftig noch individueller – und damit wirtschaftlicher – auf die objektspezifischen Anforderungen abgestimmt werden können.**

Pilkington entwickelte die neue Produktlinie für G 30 (E 30)-Verglasungen als wirtschaftliche Abrundung des Angebots von Brandschutzgläsern in gewohnt herausragender optischer Qualität und Brandschutzleistung sowie Vorteilen bei der Verarbeitung. Durch einen spezifischen Herstellungsprozess, ein einzigartiges Kantenbearbeitungsverfahren und einen speziellen Kantenschutz nimmt Pilkington **Pyroclear<sup>®</sup>** unter den im Brandfall transparent bleibenden Spezialgläsern auf Kalk-Natronsilikatbasis eine Sonderrolle ein.

## Zuverlässig raumabschließend

Monolithische, im Brandfall transparent bleibende Brandschutzgläser stellen eine sinnvolle und wirtschaftliche bauliche Maßnahme bei Einbausituationen dar, in denen ausschließlich eine raumabschließende Funktion der Verglasung gefordert ist. Wo Behörden eine G 30 (E 30)-Verglasung verlangen, soll im Brandfall ausschließlich der Durchtritt von Feuer und Rauch verhindert werden – einen Schutz vor

dem Durchtritt von Hitzestrahlung können bekanntlich nur Brandschutz-Verbundgläser wie das thermisch isolierende Pilkington **Pyrostop<sup>®</sup>** und eingeschränkt Pilkington **Pyrodur<sup>®</sup>** mit seiner Eigenschaft des reduzierten Hitzestrahlungsdurchgangs bieten.

Aus zahlreichen Brandversuchen mit den bislang auf dem Markt verfügbaren im Brandfall transparent bleibenden Kalk-Natronsilikatgläsern für G 30 (E 30)-Verglasungen ist bekannt, dass diese Brandschutzgläser die ihnen zugedachte Funktion sehr wohl erfüllen, dies aller-

dings unter der Voraussetzung einer präzisen, nahezu toleranzfreien Verglasung. Bereits geringfügig abweichende Glaseinstände können zur Folge haben, dass das Glas in den ersten Minuten der Brandbelastung aufgrund großer thermischer Belastung mit fatalen Konsequenzen versagt. Der Raumabschluss wäre im Brandfall nicht mehr sichergestellt – Feuer und Rauch könnten ungehindert in die angrenzenden Gebäudebereiche vordringen.

Pilkington **Pyroclear<sup>®</sup>** ist ein neues Brandschutzglas aus dem Hause Pilkington. Es kann überall dort eingesetzt werden, wo die zuständigen Baubehörden Verglasungen mit raumabschließender Wirkung fordern (Klasse G 30 (E 30)).





Die Kante macht den Unterschied: Durch ein eigens entwickeltes brandschutzspezifisches Kantensystem sowie durch das spezielle Kantenschutzband (hier nicht dargestellt), erfüllt Pilkington **Pyroclear**® auch bei marktüblichen Verglasungstoleranzen (Glaseinstand 10 mm bis 15 mm) zuverlässig die ihm zugeordnete Funktion im Brandfall.

**Funktionssicher durch Hightech-Kante**

Da ein millimetergenauer Glaseinstand in der Praxis selten realisierbar ist, arbeiteten die Entwicklungstechniker intensiv daran, diese für im Brandfall transparent bleibende G-(E-) Gläser auf Kalk-Natronsilikatbasis typische Sensibilität auszuschalten. Möglich wurde dies letztlich durch die Kombination von Brandschutzkompetenz mit aktueller Entwicklungs- und Verfahrenstechnik aus den Business Lines „Building Products“ und „Automotive“ der NSG Group. So verfügt Pilkington **Pyroclear**® über ein einzigartiges Kantensystem, dessen spezielle Verarbeitung auf eigens entwickelten Produktionsanlagen erfolgt, die ausdrücklich auf Produkt und Funktion abgestimmt wurden. Das Ergebnis ist ein Brandschutzglas, das seine Brandschutzleistung in geeigneten Systemkonstruktionen bei praxisingerechten Glaseinständen zwischen 10 mm und 15 mm zuverlässig erfüllt. Da eine unbeschädigte Glaskante generell von großer Bedeutung für das zuverlässige Verhalten, insbesondere bei im Brandfall transparent bleibenden Gläsern ist, wird Pilkington **Pyroclear**® zusätzlich durch ein speziell entwickeltes Kantenschutzband geschützt. Im unversehrten Zustand signalisiert dieses Kantenschutzband dem Verarbeiter, dass es sich hier um ein intaktes, einbaufähiges Brandschutzglas handelt.

**Breites Anwendungsspektrum**

Die Anwendungsbereiche von Pilkington **Pyroclear**® im transparenten baulichen Brandschutz sind von den jeweils gültigen örtlichen Auflagen sowie nationalen Verordnungen abhängig. Systemkonstruktionen, die mit Pilkington **Pyroclear**® verglast sind, müssen in Deutschland über eine entsprechende allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt bzw. eine Zustimmung im Einzelfall verfügen. Unter Berücksichtigung dieser Anwendungsbestimmungen und der jeweiligen behördlich geforderten Feuerwiderstandsklasse kann Pilkington **Pyroclear**® im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes als Verglasung mit G 30 (E 30)-Klassifizierung eine Reihe von Funktionen im und am Gebäude übernehmen:

**Pilkington **Pyroclear**®**

... im Innenausbau

- Raumabschluss
- Rauchschutz
- Schutz gegen Brandüberschlag innerhalb von Gebäuden

... in der Gebäudehülle

- Fassaden und Fassaden-Teilbereiche
- Schutz gegen Brandüberschlag zu angrenzenden Gebäudeteilen



Pilkington **Pyroclear**® konnte bereits in zahlreichen Norm-Brandversuchen weltweit überzeugen.

Beispiele für Systembauteile und -konstruktionen für den Brandschutz, in denen Pilkington **Pyroclear**® zum Einsatz kommen kann, sind 1- und 2-flügelige Türkonstruktionen mit Anschlussbauteilen für den Rauchschutz, Oberlichter, Trennwand-Konstruktionen sowie Außenfassaden, Atrium- und Dachverglasungen. Wichtig: In allen Fällen muss sichergestellt sein, dass der Raumabschluss das ausschließliche Anforderungskriterium darstellt. Bei Einbausituationen, in denen zum Schutz von Flüchtenden und Rettern sowie zur Verringerung des Risikos der Brandübertragung auf angrenzende Gebäudeteile zusätzlich eine thermisch isolierende Wirkung oder reduzierte Hitzestrahlung gefordert ist, können Brandschutzsysteme mit Pilkington **Pyrostop**® oder Pilkington **Pyrodur**® zum Einsatz kommen! ■

	Anforderungen	Klassifizierung	Brandschutzglas-Linie
	Raumabschluss (Feuer- & Rauchdichte)	G.. (E..)	Pilkington <b>Pyroclear</b> ®
	Raumabschluss (Feuer- & Rauchdichte) & reduzierte Hitzestrahlung	G.. (EW..)	Pilkington <b>Pyrodur</b> ®
	Raumabschluss (Feuer- & Rauchdichte) & thermische Isolation	F.. (EL..)	Pilkington <b>Pyrostop</b> ®

Aufgeteilt in nunmehr drei Produktlinien bieten Pilkington-Brandschutzgläser variablen Schutz für individuelle, wirtschaftliche Gesamtkonzepte.

## CE-Zeichen und neue Prüfnorm:

# Klarheit beim Brandverhalten



**Das Brandverhalten ist im Zuge des CE-Zeichens als ein bekanntes Kriterium von Bauprodukten auch für den Brandschutz neu bewertet worden. Pilkington prüfte seine sämtlichen Basistypen von Brandschutzgläsern im Hinblick auf deren unbedenkliches Verhalten im Brandfall. Die Ergebnisse schaffen mehr Planungssicherheit und sorgen endlich für eine Auflösung des Zulassungsstopps für viele transparente Brandschutz-Systemkonstruktionen.**

Normalerweise würde die Umsetzung neuer europäischer Normen und Einstufungen im Rahmen der Einführung des CE-Zeichens für die Anwender und Nutzer von Brandschutzverglasungen unbemerkt im Hintergrund laufen. Zu komplex und wenig nutzerverständlich sind diese Prozesse, als dass es sinnvoll wäre, Kunden und Marktpartner darauf hinzuweisen. Was das Brandverhalten von Brandschutzgläsern angeht, ist dies allerdings anders, denn war zuletzt die grundsätzliche und zulassungs-

relevante Frage zu beantworten: Sind Brandschutzgläser – obwohl sie eigentlich Brände eindämmen sollen – vielleicht im Brandfall selbst ein „Brandrisiko“?

### Neue Regeln – neue Nachweise

So absurd diese Frage klingen mag, bei näherer Betrachtung ist der Sinn klar erkennbar. Die bisherige Einstufung aller Gläser wie auch die der Brandschutzgläser als „nicht brennbar“ ist historisch bedingt und gründet bei letztgenannten auf dem Hauptnutzen der Produkte, einem Schadenfeuer Widerstand zu leisten und eine Barriere gegen Feuer, Rauch und Energiedurchgang zu bilden. Der Nachweis, dass sie diese Anforderungen als Bestandteil von geeigneten Verglasungssystemen erfüllen, ist in tausenden von Norm-Brandprüfungen erbracht worden. Im Rahmen des CE-Prozesses wurden nun neue Klassifizierungs- und Prüfnormen eingeführt, zudem nimmt man neue Einstufungen von Bauprodukten für den Brandschutz vor, die neben der offensichtlichen Hauptfrage des klassifizierten Feuerwiderstandes

(„Resistance to fire“) die Frage nach dem Brandverhalten („Reaction to fire“) von Bauprodukten stellen. Demnach gilt es für alle wesentlichen Komponenten einer Systemverglasung verbindlich nachzuweisen, was auf der brandbeanspruchten Seite bei einem Feuer insbesondere innerhalb der ersten Minuten eigentlich passiert. Hierbei werden im Wesentlichen drei Hauptkriterien untersucht. So will man erfahren, ob Bestandteile der Spezialgläser im Brandfall

- a) mitbrennen, einen nennenswerten Beitrag zum Feuer leisten und ggf. sogar das Feuer in andere Bereiche weiter leiten
- b) zur Rauchentwicklung signifikant beitragen, und
- c) ob es unter Brandlast auf der Feuerseite abfließende/abtropfende Materialien („droplets“) gibt.

Das derart definierte „Brandverhalten“ der Bauprodukte und die aus Prüfungen resultierenden spezifischen Zusatzklassifizierungen galt es für die große Anzahl der Brandschutzgläser von Pilkington zu beantworten. Ohne entsprechenden offiziellen Nachweis konnten nach aktueller Auffassung zwischenzeitlich weder spezielle, auslaufende Zulassungen verlängert noch neue ausgestellt werden, was sich mitunter in der Notwendigkeit äußerte, bestimmte Brandschutz-Systemverglasungen über eine Zustimmung im Einzelfall zeit- und kostenintensiv genehmigen lassen zu müssen. Für den Nachweis des Brandverhaltens von Bauprodukten hat die europäische Klassifizie-

Ob Brandschutzgläser nicht nur Brände begrenzen, sondern unter bestimmten Umständen eine zusätzliche Brandlast einbringen, wurde u. a. anhand des SBI-Tests (Single Burning Item) nach EN 13823 geklärt.



rungsnorm vier Tests vorgesehen, von denen der „Single Burning Item-Test (SBI)“ gemäß EN ISO 13823 der entscheidende, aber auch meist diskutierte Test ist. Das DIBt hatte die Prüfanforderungen zum Nachweis des Brandverhaltens auf der Grundlage des in der europäischen Norm beschriebenen SBI-Tests im Detail spezifiziert, so dass in der Folge für das deutsche Baurecht akzeptable Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten stattfinden konnten. Selbst für die brandprüfungserfahrenen Anwendungstechniker von Pilkington war dies eine spannende Angelegenheit, wusste doch auch nach hunderten von Norm-Brandversuchen niemand präzise vorherzusagen, wie die ohne Rahmen überdeck – letztendlich nicht praxisgerecht eingebaut – arrangierten Brandschutzgläser reagieren würden, wenn man ihren nur mit dem Kantenband geschützten Randverbund einer unmittelbaren Brandbelastung aussetzt.

**Positive Klassifizierungen**

Die SBI-Tests der Pilkington-Brandschutzgläser – man testete Basistypen der relevanten Feuerwiderstandsklassen G (E/EW) 30, F (EI) 30, F (EI) 60 und F (EI) 90 in monolithischen und Isolierglas-Aufbauten – verliefen durchweg positiv. So gelangte man gemäß DIN EN 13501-1 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten“ zu Ergebnissen, die den folienfreien Gläsern die Nichtbrennbarkeitsklasse A2 attestieren, das rauchfrei (s1) und ohne abtropfende Bestandteile (d0) ist. Brandschutzglas-Aufbauten mit integrierten Sicherheitsfolien gelten den Testergebnissen zufolge ebenfalls als unbedenklich, obwohl es aufgrund der üblichen Folien bestenfalls zu einer B-Klassifizierung (= schwer entflammbar) kommt. Bei zunehmender Foliendicke bzw. -anzahl erhält man im schlechtesten Fall ein normal entflammbares Produkt. Dies könnte u. U. dort zu Konflikten führen, wo etwa Brandschutzgläser sicherheitstechnische Zusatzanforderungen (z. B. Absturzsicherung ge-

DIBt-Zulassungs-Nr.	Feuerwiderstandsklasse/Anwendung
Z-19.14-33	F (EI) 30 für Innenanwendungen
Z-19.14-530	F (EI) 30 für Außenanwendungen
Z-19.14-1654	F (EI) 60 für Innenanwendungen
Z-19.14-204	F (EI) 90 für Innenanwendungen
Z-19.14-515	G (E) 30 für Innenanwendungen
Z-19.14-516	G (E) 30 für Außenanwendungen

Planungssicherheit: Pilkington hat als erster Glashersteller für alle relevanten Feuerwiderstandsklassen von Brandschutzgläsern das Brandverhalten geprüft und die „Mutterzulassungen“ dafür erhalten.

mäß TRAV) erfüllen müssen und das Baurecht (z. B. Sonderverordnung für Hochhäuser) den ausschließlichen Einsatz nicht brennbarer Baumaterialien fordert.

**Zunächst ein deutscher Weg**

Bei aller Erleichterung über das geklärte Brandverhalten von Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> und Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> müssen zwei Umstände betont werden: Bei der zuvor geschilderten Einstufung des Brandverhaltens handelt es sich um eine deutsche Vorgehensweise in Ermangelung einer in allen Details spezifizierten europäisch harmonisierten Festlegung. Es ist also durchaus möglich, dass zu einem späteren Zeitpunkt erneute Nachweise nach dem dann vereinheitlichten europäischen Muster erbracht

werden müssen. Verzögern wird sich auch die weitere Umsetzung ins deutsche Baurecht, da zunächst noch die Situation der „normalen“, also Nicht-Brandschutzgläser abschließend zu klären ist.

Für alle Planer und Systemhersteller kann aber bereits jetzt grünes Licht für den Umgang mit Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> und Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> gegeben werden: Die schichtweise aufgebauten Brandschutzgläser stellen in Glasaufbauten mit und ohne Sicherheitsfolien keinerlei Brandrisiken dar und bringen keine signifikanten Brandlasten in das Gebäude ein. Das gilt für alle Brandschutzgläser von Pilkington, ob einschichtige Scheibentypen oder Isoliergläser, und das für alle relevanten Feuerwiderstandsklassen. ■

Das Brandverhalten von Baustoffen/Bauprodukten wird nach DIN EN 13501-1 (vormals nach DIN 4102-2) dreistufig differenziert nach Klasse, Rauchentwicklung und abtropfendem Material beurteilt.

Bauaufsichtliche Benennung	Zusatzanforderungen		Europäische Klasse nach DIN EN 13051-1	Klasse nach DIN 4102-2
	kein Rauch	kein brennb. Abfallen/ Abtropfen		
Nicht brennbar	•	•	A1	A1
	•	•	A2 – s1, d0	A2
Schwer entflammbar	•	•	B, C – s1, d0	B1 <sup>1)</sup>
	•	•	A2, B, C – s2/3, d0	
	•	•	A2, B, C – s1, d1/2	
Normal entflammbar		•	A2, B, C – s3, d2	B2 <sup>1)</sup>
		•	D – s1-3, d0	
		•	D – s1-3, d1/2	
Leicht entflammbar			E – d2	B3
			F	

<sup>1)</sup> Angaben über hohe Rauchentwicklung und brennendes Abtropfen/Abfallen im Verwendungsnachweis und in der Kennzeichnung

## Verkaufsbüro Region Südwest:

# Planungspartner im Brandschutz



**BRANDSCHUTZ transparent sprach mit Reiner Eßmann, der die Region Südwest mit den objektstarken Zentren Frankfurt, Stuttgart Ulm und Augsburg von dem bisherigen Gebietsverkaufsleiter Frieder Blendinger übernommen hat.**

*Bt: Herr Eßmann - was ist charakteristisch für die von Ihnen betreute Region Südwest?*

**Eßmann:** Die Region Südwest beinhaltet eine ganze Reihe von Zentren intensiver Bautätigkeit, allem voran die Metropolen Frankfurt und Stuttgart. Aber auch in Trier, Ulm, Augsburg und bis an den Bodensee sind fortlaufende Bautätigkeiten zu verzeichnen, bei denen der Einsatz von Brandschutzgläsern von Bedeutung ist.

*Bt: Welche Projekte stehen derzeit im Großraum Frankfurt an?*

**Eßmann:** Frankfurt ist in der Region Südwest in der Tat immer noch das objektstärkste Gebiet. Wachsende oder strukturell und organisatorisch veränderte Raumbedürfnisse führen dazu, dass entweder vollständig neue Gebäudestrukturen entwickelt werden müssen oder aufwändige Sanierungen – z. B. bei den Gebäuden der Deutschen Bank und der Dresdner Bank – unternommen werden. Die Skyline im Europaviertel wächst weiter – mit dem 50 Stockwerke umfassenden Tower 185 von Architekt Christoph Mäckler. Ein fortlaufendes Großprojekt stellt auch der Flughafen Frankfurt dar. Dort ist der ehemalige Flugsteig D nach 12 Jahren Betrieb saniert worden, und auch das Terminal 3 wird demnächst kommen. In dieser Kategorie von Verkehrsbauten und Büroobjekten ist der Brandschutz mit Glas eine feste Größe und



wird von den Bauherren und Nutzern aus ästhetischer Sicht gewünscht – von den Behörden und Feuerwehren mitunter sogar gefordert.

*Bt: Was tut sich abgesehen von diesen großen Referenzbauten noch im Brandschutz?*

**Eßmann:** Große Bedarfsträger für transparente Brandschutzlösungen sind Schulen, Krankenhäuser und Altenheime, also eine Gruppe von Nutzbauten, die auf der Grundlage des Konjunkturpakets in den Genuss von Sonderförderungen kommen. Dies ist eine Entwicklung, die die gesamte Fläche meines Betreuungsgebietes ergreift und unmittelbar nichts mehr mit den Ballungszentren zu tun hat.

*Bt: Haben Sie so etwas wie eine persönliche Beratungsphilosophie?*

**Eßmann:** Mein Ziel ist es, bereits in der ersten Planungsphase zunächst die Architekten und Ingenieurbüros, später dann zusätzlich die Systemhersteller und Verarbeiter für eine aktive Teilnahme an einem objektbezogenen Lösungsprozess im Brandschutz zu gewinnen. Meine Erfahrung ist, dass sich aus solchen intensiven Kooperationen mit und unter den einzelnen

### Kurzprofil:

Reiner Eßmann, diplomierter Maschinenbau- und Wirtschaftsingenieur, begann seine Laufbahn in der Glasbranche im Jahre 1981 im Geschäftsfeld „Automotive“ der damaligen Flachglas AG. Nach 1991 war er im Geschäftsfeld „Building Products“ von Pilkington in unterschiedlichen vertriebsnahen Aufgabenbereichen tätig, bevor er im Januar 2009 für den Bereich Brandschutzglas die Gebietsvertretung für die Region Südwest übernahm.

Zielgruppen eine fruchtbare Zusammenarbeit entwickelt, die schnell auch projektübergreifend wirksam ist. Wenn man ein solches Brandschutz-Netzwerk etabliert, wird man frühzeitig von den unterschiedlichen Fachbereichen, die in der Projektbearbeitung aktiv sind, als lösungsorientierter Dienstleister im Brandschutz direkt angesprochen. ■

### Kontakt für die Region Südwest:



Reiner Eßmann  
 Telefon: +49 (0) 2373 1 74 96 00  
 Telefax: +49 (0) 2373 1 74 94 75  
 Mobil: +49 (0) 172 2 81 50 84  
 E-Mail: [reiner.essmann@nsg.com](mailto:reiner.essmann@nsg.com)

Kostenlos abonnieren:

# Aktuelle Themen rund um den Brandschutz mit Glas



BRANDSCHUTZ transparent informiert regelmäßig und umfassend über aktuelle Themen rund um den Brandschutz mit Glas. Objektberichte, Interviews und Produktneuheiten gehören zum Spektrum der Berichterstattung.

Neue Abonnenten können neben dem aktuellen Heft alle bislang erschienenen Ausgaben kostenlos nachbestellen oder im Internet herunterladen. Bitte empfehlen Sie uns auch an interessierte Leser weiter!

**BRANDSCHUTZ transparent**  
Heft 24, Juli 2009 – ISSN 1433-2612

**Herausgeber:**  
Pilkington Deutschland AG  
Bereich Brandschutzglas  
45801 Gelsenkirchen

**Verantwortlich:**  
Vedran Matos  
Telefon: +49 (0)209 1 68 23 20  
Telefax: +49 (0)209 1 68 20 56

**Redaktionsmitglieder:**  
Nils Brinkmann, Dr. Dieter Koch,  
Frank Körbel, Thomas Labouvie,  
Christian Seibt, Vedran Matos,  
Volker Sigmar, Silke Stein, Mirko Wilms

**Fotos/Abbildungen:**  
Hans Georg Esch, Hennef  
Schüco International KG, Bielefeld  
Redaktion

**Realisation:**  
NEXUS Text und Kommunikation, Bochum  
Dr. Dieter Koch

**Gestaltung:**  
Identity Development GmbH, Essen

**Druck:**  
Walter Perspektiven GmbH, Oberhausen

**Ihre Fragen, Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen.**

BRANDSCHUTZ transparent erscheint zwei- bis dreimal jährlich. Der Bezug ist kostenlos.

Sicheres Planen nach Stand der Technik:

# M&T-Ratgeber

Der neue „M&T-Ratgeber Brand- und Rauchschutz“ – eine Sonderpublikation der Fachzeitschrift M&T-Metallhandwerk – bietet dem Verarbeiter Technikwissen und Praxistipps rund um den Brand- und Rauchschutz und stellt darüber hinaus neue Produkte und Verfahren vor. Das Sonderheft umfasst das gesamte Spektrum dieses Themenbereichs, von wichtigen Normen und Regelwerken über die Bedeutung des Brandschutzes und die Zukunft der Überwachungsgemeinschaften bis hin zu den Problemen des richtigen Bauanschlusses. In zahlreichen redaktionellen Beiträgen geben Fachautoren Hinweise zu neuen Normen und nennen Produkte und Systeme, mit denen der Metallbauer regelgerecht und zukunftsorien-



tiert arbeiten kann. Eine Marktübersicht fasst wichtige Produkte und ihre Eigenschaften übersichtlich zusammen. Ergänzt werden die Heftbeiträge durch Zusatzinformationen, Checklisten, Tipps und Links im Online-Themenfeld Brand- und Rauchschutz unter [www.mt-metallhandwerk.de/brandschutz](http://www.mt-metallhandwerk.de/brandschutz).

## Bestellinformationen

Der M&T Ratgeber Bd. 10 Brand- und Rauchschutz (Best. Nr. 5200008), ist für € 20,- erhältlich über  
Charles Coleman Verlag  
GmbH & Co. KG  
Stolberger Str. 84  
50933 Köln  
Telefon: +49 (0)221 54 97-2 59  
Telefax: +49 (0)221 54 97-62 59  
E-Mail: [service@coleman-verlag.de](mailto:service@coleman-verlag.de)  
Internet: [www.mt-metallhandwerk.de](http://www.mt-metallhandwerk.de)

# Raumabschluss – neu definiert



## NEU! Pilkington Pyroclear®

Die Lösung für den transparenten Brandschutz

– Feuerwiderstandsklasse G 30 (E 30) –



### Pilkington Pyroclear®

Pilkington **Pyroclear**® ist das neue Brandschutzglas von Pilkington zur Abrundung des Glasangebots im transparenten Brandschutz. Pilkington **Pyroclear**® kann in bauaufsichtlich zugelassenen Systemkonstruktionen überall dort zum Einsatz kommen, wo die Behörden zum raumabschließenden Schutz vor Feuer und Rauch eine Brandschutzverglasung der Feuerwiderstandsklasse G 30 (E 30) oder eine Verglasung mit Rauchschutzqualitäten fordern – ob im Innenausbau oder in der Fassade. Ein neuartiger Herstellungsprozess, ein einzigartiges Kantenbearbeitungsverfahren sowie ein spezieller Kantenschutz machen Pilkington **Pyroclear**® zu einer zuverlässigen, wirtschaftlichen und montagefreundlichen Lösung im baulichen Brandschutz. Pilkington **Pyroclear**® – das innovative Brandschutzglas zum Einsatz in G (E)-Verglasungen, entwickelt mit der gebündelten Kompetenz eines Brandschutzglas-Spezialisten und Marktpioniers.

Pilkington Deutschland AG Haydnstraße 19 45884 Gelsenkirchen  
Telefon +49 (0)209 1680 Telefax +49 (0)209 168 20 56  
brandschutz@nsg.com www.pilkington.com



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business