

# BRANDSCHUTZ

transparent

Heft 27 • Januar 2011 • ISSN 1433-2612



## Brandschutzgläser

Pilkington Pyrostop®

Pilkington Pyrodur®

Pilkington Pyroclear®



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business

## Innovationen bei Brandschutz-Systemverglasungen:

# Entwickeln, prüfen, testen

## INHALT

### NORM UND RECHT

- ift Rosenheim:  
 Prüfen für den Brandschutz  
 Interview mit dem Prüfstellen-  
 leiter Brandschutz, Dipl.-Ing.  
 Volker Müller 3

### OBJEKTE

- LVM 7, Münster:  
 Nachhaltig und brandsicher 8

### SYSTEME

- SILATEC Sicherheits- und  
 Laminatglastechnik GmbH, Gelting:  
 Präzise verbunden 13
- Schotemeier Ingenieur-Metallbau  
 GmbH, Bad Bentheim:  
 Brandschutz nach Maß 16

### EXTRAS

- Forschung & Entwicklung bei  
 Brandschutzgläsern:  
 Prüfung auf Herz und Nieren 18
- Dreifach-Brandschutz-Isoliergläser  
 für die Fassade:  
 Pilkington **Pyrostop**® Triple 21
- Personalien:  
 Wechsel an der Vertriebsspitze 22

Brandschutzgläser sind multifunktionale High Tech-Produkte – wer das bislang nicht glaubte, kann sich in unserem aktuellen Heft ein Bild von dem durch Normen und Anwendungsbestimmungen geregelten Entwicklungs- und Prüfumfeld machen, in dem sich die Brandschutzgläser bewegen.

Berichtet wird über die unterschiedlichen (Vor-)Prüfungen, die bereits intern bei Pilkington im Rahmen der Neuentwicklung, Qualitätssicherung und Erweiterung von bestehenden Produkten und Systemen unternommen werden. Wenn es in der Folge dann um Zertifizierung und Zulassung für Deutschland und Europa geht, kommen neutrale Prüfinstitute wie das ift Rosenheim ins Spiel. Wir sprachen mit

dem Prüfstellenleiter Brandschutz, Dipl.-Ing. Volker Müller, über produktübergreifende Prüferfahrungen mit Brandschutzsystemen.

Als Objektbericht präsentieren wir das nach dem Entwurf des koreanischen Architekten Duk-Kyu Ryang gebaute Verwaltungsgebäude LVM 7 in Münster, dessen herausragendes Merkmal neben einer der größten Geothermieanlagen in Deutschland sein nachhaltiges Brandschutzkonzept ist, das auf größtmögliche Transparenz im Innenausbau setzt.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

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

Blick in den Brandofen während eines Norm-Brandversuchs: Sichtbar ist die zuverlässige Reaktion des Pilkington **Pyrostop**®-Brandschutzverbundes auf der Feuer beanspruchten Seite der Verglasung.



**Titelbild:**  
 Das neue Verwaltungsgebäude LVM 7 des Landwirtschaftlichen Versicherungsvereins Münster aG in Münster

ift Rosenheim:

# Prüfen für den Brandschutz



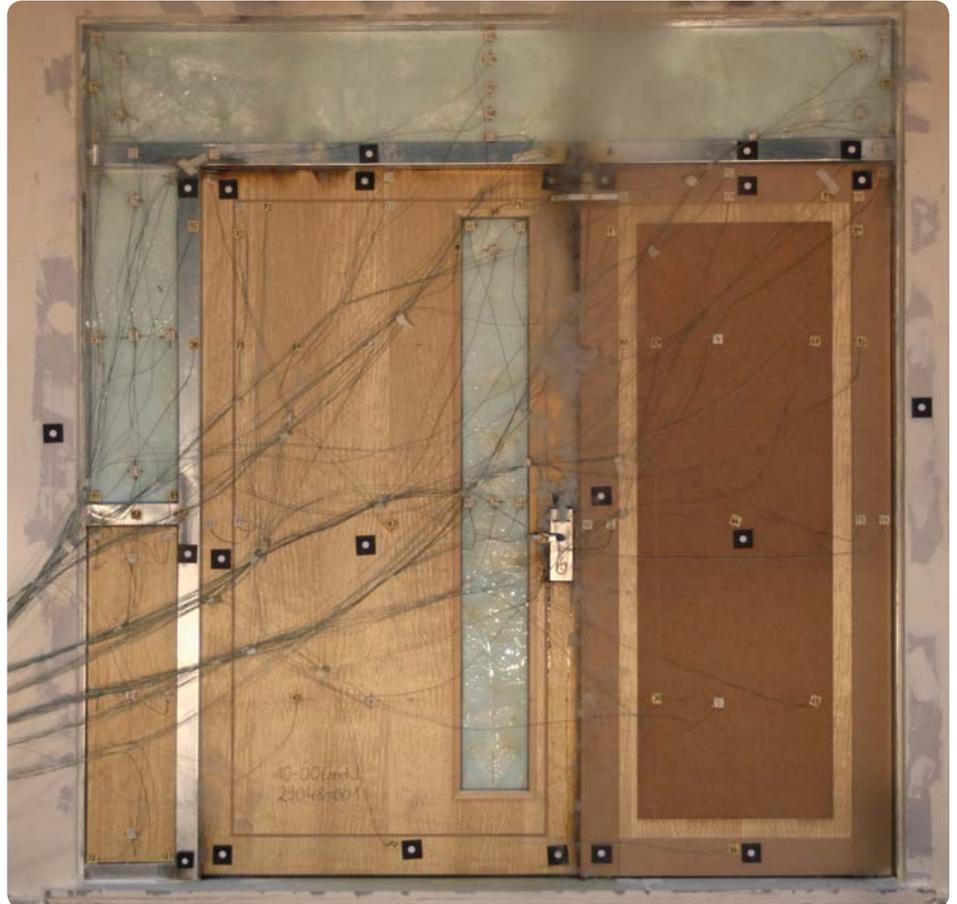
Das ift Rosenheim, Institut für Fenster und Fassaden, Türen und Tore, Glas und Baustoffe,

zählt zu den erfahrensten und renommiertesten Prüfinstituten in Europa. Täglich werden in dem dortigen Brandschutzzentrum normierte Brandprüfungen nach deutschen und internationalen Prüfnormen durchgeführt. BRANDSCHUTZ transparent sprach mit dem Prüfstellenleiter Brandschutz, Dipl.-Ing. (FH) Volker Müller, über baustoff- und systemübergreifende Prüfverfahren und die Entwicklungen im Normenwesen.

**Bt:** Herr Müller – was und wie wird im Bereich der von Ihnen geleiteten Prüfstelle geprüft?

**Müller:** In unserer Prüfstelle werden Baustoffe und Bauteile wie Fenster, Fassaden, Türen und Tore für den Brandschutz normierten Brandprüfungen unterzogen. Damit können diese Produkte den für eine Zulassung relevanten Nachweis ihrer Tauglichkeit für den Brandschutz erbringen. Bei uns geschieht dies in drei unterschiedlichen Prüfeinrichtungen, einem 3 m x 3 m großen Prüfofen gemäß DIN 4102, Teil 2 + EN 1363, einem kleinen Prüfofen mit drei 50 cm x 50 cm Öffnungen gemäß DIN 4102, Teil 8, sowie in unserem großen 5 m x 5 m Kombiofen, der einen Deckenprüfstand integriert und in dem auch bis zu 45 Grad geneigte Dächer sowie große Fassadenelemente Brandprüfungen unterzogen werden können.

„Wir prüfen bereits seit 2002 konsequent nach den europäischen Prüfnormen.“



Brandversuch beim Brandschutzzentrum des ift Rosenheim: Hier eine zweiflügelige Holzwerkstofftür mit Stahlzarge sowie Pilkington Pyrostop®. Mitgetestet wurde ein in den Beschlag integrierter Kartenleser.

**Bt:** Nach welchen Grundlagen unterziehen Sie die Produkte und Systeme den Brandprüfungen?

**Müller:** Das ift hat seit der Eröffnung des Brandschutzzentrums in Nürnberg im Jahre 2002 konsequent nach den europäischen Prüfnormen geprüft, da diese ja auch im nationalen Zulassungsverfahren, das zu bauaufsichtlichen Zulassungen des DIBt führt, anwendbar sind. Lange Zeit wurde ja die Meinung vertreten, dass das deutsche Sicherheitsniveau im Brandschutzbereich höher sei als das europäische. In der Prüfpraxis hat sich für uns allerdings herausgestellt, dass die europäischen

Prüfungen in einigen Kriterien härter sind als die nach DIN 4102. Deutschland nimmt mittlerweile eine Sonderstellung hierin ein – hier wird noch national klassifiziert, während Europa da viel weiter ist und die europäischen Nachweise und Klassifizierungen überall anerkannt werden. Hier sind auch die Architekten und Planer aufgerufen, nun endlich auch die europäischen Klassifizierungen auszuschreiben.

„Die europäische Prüfung ist in einigen Kriterien härter als die Norm-Brandprüfung nach DIN – viele denken noch, es sei umgekehrt.“

Fortsetzung nächste Seite

**Bt:** Welches sind die Kriterien, die die europäische Prüfnorm härter erscheinen lassen?

**Müller:** Wir haben beispielsweise kritischere Aufheizbedingungen des Prüfofens, bedingt dadurch, dass träger reagierende Temperaturmessmittel im Ofen befindlich sind. Weiterhin haben wir nach EU-Kriterien kritischere Druckbedingungen im Ofen. Dann ist in der europäischen Norm die Verwendung von Spaltlehren zum Messen von Öffnungen, die unter Brandbelastung entstehen, festgeschrieben – mit klar festgelegten maximalen Spaltengrößen. Zudem ist die zusätzliche Positionierung von Temperatur-Messstellen im oberen Türblattbereich für bestimmte Bauarten, z. B. Blechtüren, kritisch. Alle genannten Kriterien können im Einzelfall dazu führen, dass ein Türsystem die Brandprüfung nach DIN bestehen würde, aber bei der Prüfung nach EN durchfällt.

Mögliche Schwachstellen des Systems werden über den gesamten Prüfzeitraum hinweg detailliert registriert und bewertet.

**Bt:** Wer sind Ihre wesentlichen Kunden, für die Sie die Prüfungen durchführen?

**Müller:** Die ganzheitliche Betrachtung von Bauteilen hinsichtlich ihrer Leistungseigenschaften durch das ift Rosenheim – z. B. die Möglichkeit, Prüfungen auf Absturzsicherung, U-Wert-Ermittlung, Prüfung auf Widerstand gegen Windlast und Schlagregendichtheit etc. durchführen zu können hat geholfen, uns international zu etablieren. Durch die Spezialisierung und internationale Anerkennung können unsere Kunden mit den Prüfdokumenten auch im Ausland ihre Verwendbarkeitsnachweise ohne weitere Prüfungen erwirken. So kommt es, dass mittlerweile nahezu alle großen Systemhäuser der Rahmenwerkstoffbereiche Stahl, Holz und Aluminium bei uns prüfen lassen. Darüber hinaus stimmen wir für unsere Kunden auch auf internationaler Ebene Prüfprogramme ab, vor allem mit Österreich, Frankreich, Spanien, Holland und Polen. Dies geschieht über Efectis, einen

Zusammenschluss internationaler Prüfinstitute. Durch die Berücksichtigung nationaler Besonderheiten wird es dem Kunden möglich, auf einfachere Weise die nationalen Verwendbarkeitsnachweise zu erhalten.

**„Produkte, die nach europäischen Prüfnormen einer Brandprüfung unterzogen wurden, erhalten europaweit die nationalen Verwendbarkeitsnachweise.“**

**Bt:** Welche Rolle spielen Brandschutzgläser bei Ihren Prüfungen?

**Müller:** Wir prüfen ja in aller Regel auf Systemebene, und Brandschutzgläser sind in diesem Zusammenhang nicht isoliert zu sehen, sondern als transparente Füllung eines Tür- oder Verglasungssystems. Damit ist die Brandschutzverglasung per Definition eine spezielle Bauart zur Herstellung feuerwiderstandsfähiger, nicht tragender Wände im Innenbereich





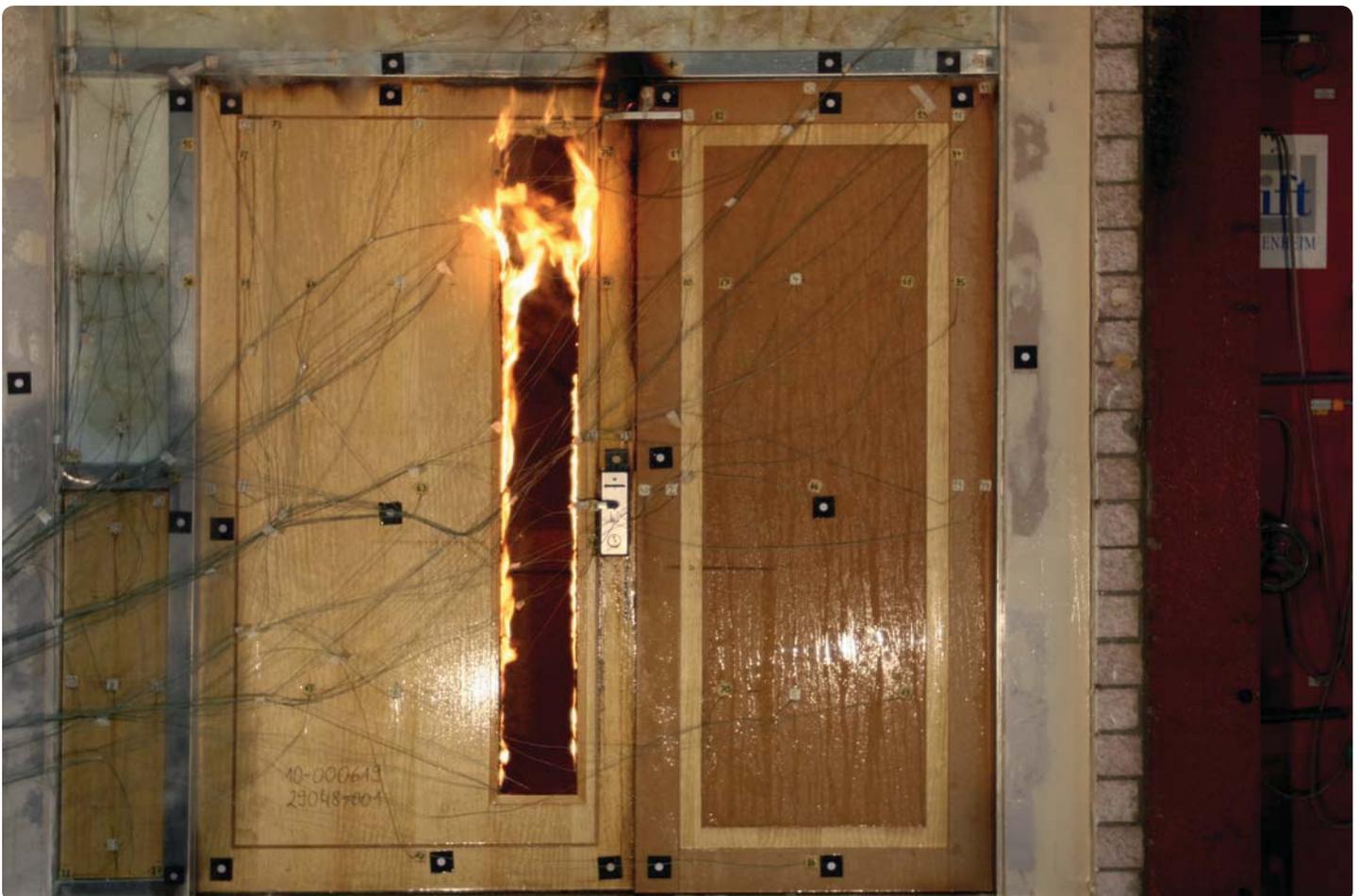
oder in der Fassade. Das Interessante an Brandschutzgläsern ist das große Produktspektrum zwischen G (E) 30 und F (EI) 120 und die unterschiedlichen Glasaufbauten bzw. Konstruktionsprinzipien, die im Rahmen von Brandprüfungen jeweils ihre speziellen Leistungsprofile und Merkmale entwickeln.

*Bt: Was können Sie aus Ihrer umfassenden Prüferfahrung zum Konstruktionsprinzip schichtweise aufgebauter Brandschutzgläser sagen?*

**Müller:** Wir haben bereits sehr viele Prüfungen mit den Gläsern dieses Bauprinzips durchgeführt, und ich kann bestätigen, dass dieses

Fortsetzung nächste Seite

Durchbrand: In dieser Konfiguration reagierte das System nicht wie vorgesehen und verlor im weiteren Ablauf seine raumabschließende Wirkung. Das große Türblatt hob sich im oberen Bereich zu sehr von der Stahlzarge ab – die unzureichend aufgeschäumte Dichtung konnte den entstehenden Spalt nicht verschließen.



Verbundglas-Prinzip zuverlässig funktioniert und die geforderten Leistungseigenschaften zum Feuerwiderstand erbringt. Es ist übrigens selten, dass ein Glashersteller überhaupt solche Systemprüfungen in eigener Regie durchführt – viel häufiger erfolgt eine Gesamtprüfung durch den Systemhersteller, mit dessen Konstruktion das Glas dann mitgeprüft wird. Es gibt natürlich mitunter erhebliche Unterschiede im Brandverhalten und Leis-

tungsprofil einzelner Konstruktionsprinzipien von Brandschutzgläsern. G- und F-Verglasungen beispielsweise – das sollte zwar bekannt sein, wird aber in der Planung manchmal leider immer noch vergessen – unterscheiden sich erheblich im Hinblick auf ihre thermisch isolierende Wirkung. Daher sind in Einbausituationen, wo erhöhte Anforderungen an den Schutz von Menschenleben und Sachwerten bestehen, also etwa bei Flucht- und

Rettungswegen, bei Brandabschnitten etc., unbedingt F-Verglasungen einzusetzen. Was Brandschutzgläser für G-Verglasungen angeht, so gibt es auch hier deutliche Unterschiede, obwohl alle zugelassenen Produkte einmal die Prüf- und Zulassungsbedingungen erfüllt haben müssen – manche nach längeren Entwicklungsphasen, andere bei ganzen Testreihen mit sichtbaren Reserven und ohne Fehlversuche. Entscheidend als Verwendungsnachweis bleiben allerdings allein die im Rahmen des Zulassungsverfahrens bestandenen Brandprüfungen.

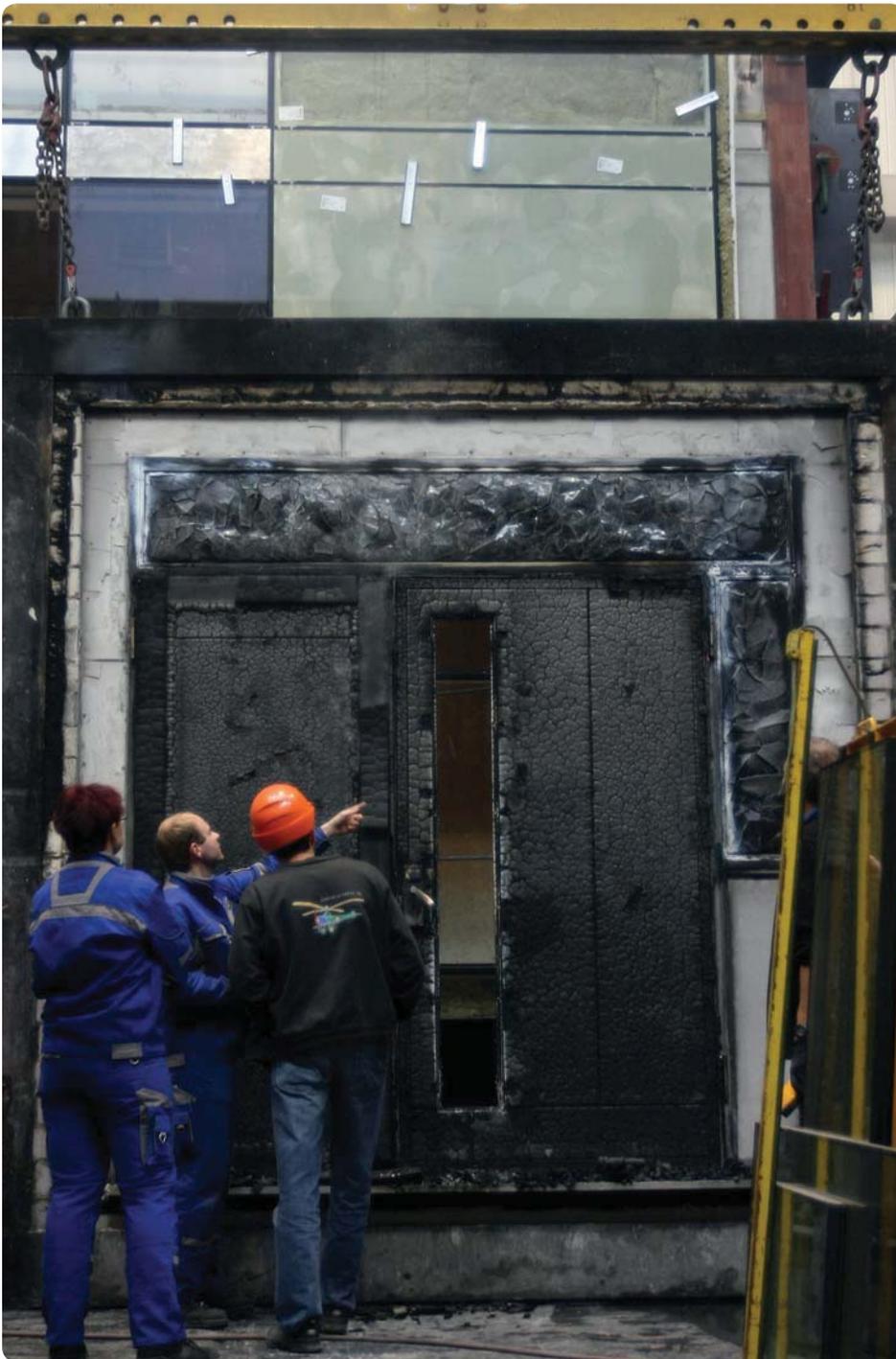
**„Aus zahlreichen Brandprüfungen kann ich bestätigen, dass das Verbundglasprinzip zuverlässig funktioniert und die geforderten Leistungseigenschaften zum Feuerwiderstand erbringt.“**

*Bt: Kann unter Umständen ein spezielles Kantenbearbeitungssystem Einfluss auf das Brandverhalten eines Glases für G-Verglasungen haben?*

**Müller:** Bei ESG-Brandschutzgläsern gibt es grundsätzlich einige kritische Punkte. Glas hat generell einen hohen Ausdehnungskoeffizienten, der nahe dem von Stahl liegt. So besteht unter Brandeinwirkung die Gefahr, dass bei einem zu breit eingebauten Glas die Kante unter Druck gerät und das Glas bricht – was bedeutet, dass ein vollständiger Verlust der raumabschließenden Wirkung zu beklagen ist. Hier ist also ein sehr präziser Einbau vorzunehmen, was den Glaseinstand angeht. Das ist in der Praxis mitunter nicht gewährleistet. Problematisch können aber auch Kanten eines ESG-Brandschutzglases sein, die Ausmuschelungen oder Mikrorisse aufweisen. Solche „Mängel“ üben einen negativen Einfluss auf den Feuerwiderstand aus. Und in der Praxis,

Analyse und Nachbesprechung: Nach Abschluss eines Brandversuchs inspiziert Volker Müller (im Bild rechts) im Detail den Prüfkörper und analysiert mit seinen Mitarbeitern ggf. die Ursachen eines Systemversagens. So erhalten Systemhersteller wichtige Entwicklungsimpulse.





Die Prüfeinrichtungen am ift Rosenheim erlauben es, den gesamten Prüfkörper mit dem Kran aus dem Prüfofen zu heben und zur genauen Analyse der feuerbeanspruchten Seite zu drehen.

hang die Überlegungen von Planern, die Widerstandsdauer und Leistungen von Brandschutzbauteilen gegenüber bauordnungsrechtlichen Anforderungen zu minimieren. Hier sollte eine Schutzzielbetrachtung erfolgen, bei der im Zweifelsfall immer der höheren Widerstandsdauer der Bauteile der Vorzug zu geben ist. Überaus problematisch ist auch die Tendenz anzusehen, F-Systeme durch G-Systeme zu ersetzen. Das ist vor allem in Flucht- und Rettungswegen niemals zu tolerieren, da eine G-Verglasung Hitzestrahlung durchlässt und bei einem Brand zur Unbegehbarkeit solcher Räumlichkeiten führt und sogar zur Selbstentzündung von brennbaren Materialien auf der brandabgewandten Seite der Verglasung führen kann. Der Planer sollte im Brandschutz eine gute Mischung von Maßnahmen vorsehen, mit dem Hauptaugenmerk auf die Rauchfreiheit von Fluchtwegen sowie die Fluchtwegquerschnitte ausreichend dimensionieren und die Bauprodukte von ihrem Leistungsprofil her sehr genau auswählen. ■

also bei einem realen Schadenfeuer, drohen unter Umständen fatale Folgen durch den vollständigen Verlust des Raumabschlusses aufgrund einer fehlerhaften oder falsch eingebauten G-Verglasung.

**Bt:** Welche Bedeutung messen Sie Ihrer Prüftätigkeit im Rahmen der Aufgaben des baulichen Brandschutzes zu?

**Müller:** Ich sehe unsere Aufgabe darin, den Feuerwiderstand von Bauteilen normgerecht

nachzuweisen, der die Grundlage für eine Klassifizierung bildet. Uns ist aber auch bewusst, dass die Prüfungen immer nur eine Annäherung an einen realen Brand sein können, der ja unter nicht normierten Umständen stattfindet. Unter diesen realen Umständen kann es durchaus sein, dass ein für 60 Minuten Feuerwiderstandsdauer entwickeltes Brandschutzsystem auch 90 Minuten standhält, oder aber vielleicht auch nur 20 Minuten. Bauchschmerzen machen mir in diesem Zusammen-



**Weitere Informationen:**

ift Rosenheim GmbH  
 Brandschutzzentrum Nürnberg  
 Tillystraße 2  
 90431 Nürnberg  
 Telefon: +49 (0) 80 31 / 261 2450  
 Telefax: +49 (0) 80 31 / 261 2451  
 E-Mail: [info@ift-rosenheim.de](mailto:info@ift-rosenheim.de)  
 Internet: [www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)

LVM 7, Münster:

# Nachhaltig und brandsicher



Der Turm ist der exponierte Teil  
des Neubaukomplexes LVM 7 in Münster.



**Das neue Verwaltungsgebäude des Landwirtschaftlichen Versicherungsvereins Münster aG (LVM) demonstriert die Möglichkeiten nachhaltiger, energieeffizienter Gebäudetechnik in Verbindung mit einer transparenten, brandsicheren Architektur. Die Leichtigkeit der durch bunte Farbflächen gestalterisch gekennzeichneten Fassade wird im Inneren durch farbige Wandflächen in Verbindung mit filigran gerahmten Brandschutz-Systemeinbauten elegant aufgenommen.**

Der LVM ist eine seit den 1960er Jahren bundesweit tätige Versicherung, deren Wurzeln als vormals rein auf Landwirte ausgerichteter Versicherungsanbieter bis auf das Jahr 1896 zurückgehen. Heute finden knapp 3 Millionen Privat- und Gewerbekunden mit über 8,9 Millionen Verträgen bei der LVM das gesamte Spektrum zwischen Kfz-, Kranken-, Lebens- und Rechtsschutzversicherungen und zahlreichen Spezialprodukten für Gewerbe und Unternehmen.

### Konzept für die Zukunft

An der Sperlichstraße in Münster präsentiert sich der Neubau LVM 7 als eine Abfolge von mehreren Baublöcken, zwischen denen sich haushohe, verglaste und überdachte Innenhöfe befinden, die in einer Mischung aus asiatischem und westfälischem Stil gestaltet wurden. Im unmittelbaren Umfeld früherer Verwaltungsgebäude der LVM gliedert sich das LVM 7 städtebaulich stimmig ein. In dem Neubau entstanden insgesamt fast 8.000 Quadratmeter Bürofläche für große Teile der allein in Münster rund 2.100 Beschäftigten der LVM. Rund die Hälfte der neu entstandenen Bürofläche nutzt der LVM selbst, die andere Hälfte ist zur Vermietung vorgesehen. Ebenso wie das Energiekonzept ist auch die Nutzung langfristig auf die Zukunft ausgerichtet: Den Anforderungen eines dynamischen Immobilienmarktes werden unter anderem auch die flexibel nutzbaren Grundrisse des Gebäudes gerecht.

Fassadenausschnitt und Atriumfassade: Das Farbkonzept und die filigrane Strukturierung sind Gestaltungsmerkmale der Architektur, die im Inneren des Gebäudes ihre Fortsetzung finden.

### Farben für die Sinne

Farben als Ansprache von Sinnen, Seele und Emotionen sind nach eigener Aussage ein wesentliches Element der Architektur des koreanischen Architekten Duk-Kyu Ryang, der auch schon den markanten LVM-Turm gebaut hatte. In einem Dutzend dezenter Farbtöne wurden demzufolge die Fensterfronten des LVM 7 weitgehend transparent gestaltet. In schmale, geschosshohe Elemente der hoch isolierten Fenstermodule integrierte man dafür in einem definierten Raster mit Geschoss übergreifendem Rapport abwechselnd mal zwei, mal eine durchscheinende Farbfolie, so dass sowohl horizontal als auch vertikal trotz der unterschiedlichen Farben eine wiederkehrende Struktur entstand. Die farbliche Kombination der colorierten Fronten ließ der Architekt per Computer und zufällig auswählen, wodurch eine einzigartige Komposition von Tönen entstand.

Fortsetzung nächste Seite





### Energieeffizient durch Geothermie

Man kann nicht über das LVM 7 sprechen, ohne zuerst das Energiekonzept zu erwähnen: Das Gebäude ist eines der bundesweit größten Projekte, das komplett mit Erdwärme beheizt und im Sommer gekühlt wird. Dabei wird die Erdwärme mit Hilfe von Wasserleitungen gefördert und über den Einsatz einer Wärmepumpe nutzbar gemacht. Das Geothermie-Prinzip spart im jährlichen Gebäudebetrieb rund 30 Prozent der sonst anfallenden Energiekosten – der Amortisationszeitraum für die Investition in die Geothermie-Technik wurde auf nur acht Jahre errechnet. Ökologisches Resultat dieses nachhaltigen Energiekonzeptes ist eine jährliche Einsparung an Kohlendioxid von rund 132 Tonnen, verglichen mit einer konventionellen, auf fossilen Energieträgern

F 30/T 30-Innenfassade mit Brandschutzeinhausung des Aufzugsschachtes: Im Sockelgeschoss des LVM 7 ist der Brandabschnitt um den Aufzug herum geführt.

basierenden Heiztechnik. Sichtbar abgerundet wird das Energiekonzept durch eine Photovoltaikanlage, die in die verglasten Dächer der Atrien integriert wurde. Durch das insgesamt stimmige und ausgereifte Energiekonzept unterschreitet das LVM 7 mit seinen Energiekennwerten die Anforderung der Energiesparverordnung deutlich – ein wesentlicher Grund auch für die Auszeichnung mit dem Landespreis NRW für „Energieeffizientes Bauen für die Zukunft“, mit dem das Ministerium für Bauen und Verkehr NRW und die Architektenkammer NRW das Gebäude im Jahre 2009 als ein konzeptionell herausragendes Gebäude der Kategorie Verwaltungsbauten prämierten.

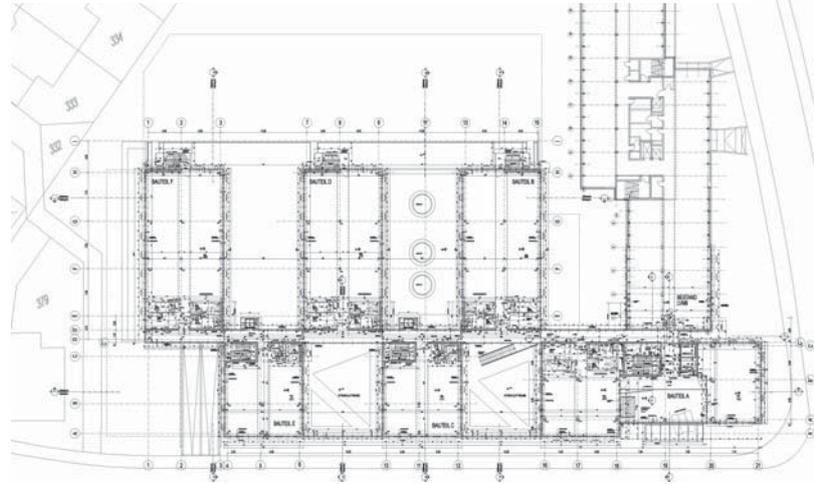
### Sicher und transparent

Auf dem gleichen hohen Niveau wie das Energiekonzept bewegt sich auch das Brandschutz- und Gesamtsicherheitskonzept, für das als Teil der Qualitätssicherung des Bauvorhabens das Brandschutzbüro Dr.-Ing. Wolejszo auch baubegleitend verantwortlich zeichnete. Neben einer vollflächig installierten Rauchmeldeanlage fallen seitens des baulichen Brandschutzes die zahlreichen transparenten Einbauten ins Auge, die zur brandschutztechnischen Gliederung und Absicherung von Flucht- und Rettungswegen beitragen. Die filigrane Anmutung der Fassadenelemente findet hier ihre Entsprechung in raumhohen Brandschutzverglasungen, deren einzelne, ungeteilte Pilkington **Pyrostop**®-Elemente bis zu 2,60 x 1,50 m groß ausgelegt

wurden, gerahmt von schlanken Systemkonstruktionen des Herstellers Forster AG. Rund 420 Quadratmeter Pilkington **Pyrostop®**-Brandschutzgläser verteilen sich auf 130 transparente T 30-Feuerschutzabschlüsse in ein- und zweiflügeligen Ausführungen, bei denen oft brandschutzverglaste Anschlussbauteile zu einer nochmals deutlichen Vergrößerung der Lichtausschnitte beitragen. Eine besondere Situation ist im Sockelgeschoss des LVM 7 vorzufinden, wo der Brandabschnitt um den Aufzugsschacht herum zu führen war und sich hinter dem als Fluchtweg und Verbindung zum Fluchttreppenraum genutzten Flur die Kantine befindet. Diese Aufgabenstellung löste man in Form einer 13 Meter langen und 3,20 Meter hohen F 30-Brandschutz-Innenfassade mit rechtwinklig angeschlossener, transparenter Umhausung des Aufzugsschachtes in der

Im Sinne einer gestalterischen Durchgängigkeit ist die in den Fassadenelementen eingesetzte Farbgestaltung im Innenraum in der Farbigkeit der Wände fortgesetzt worden.

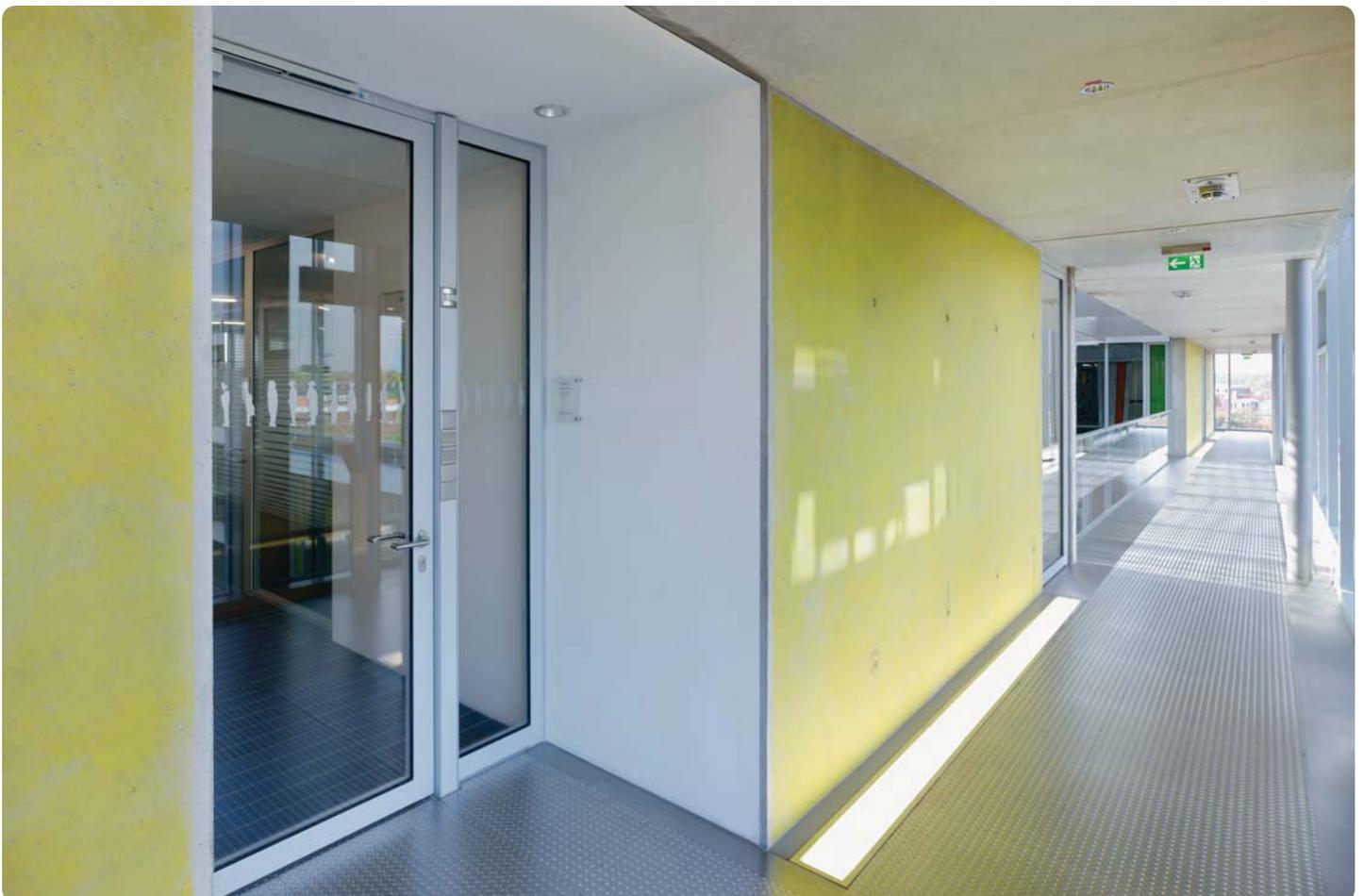
Grundriss des LVM 7, das über direkte Zugänge zu dem Bestandsbau LVM 6 verfügt.

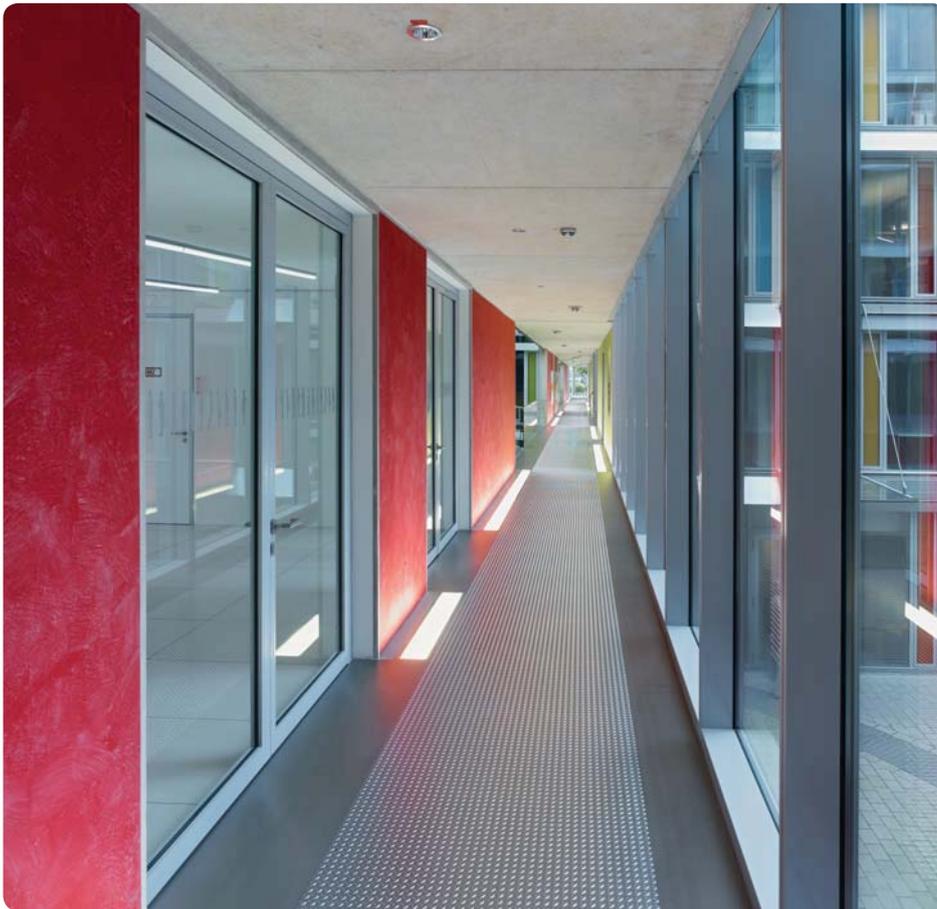


Feuerwiderstandsklasse F 30. Einzelne Türen der Feuerwiderstandsklasse T 90 wurden vom Sockelgeschoss bis zum 5. Obergeschoss in eine Brandwand integriert, die den Übergang zwischen dem Neubau Haus 7 und dem im Anschluss renovierten und brandschutzsanieren Bestandsbau Haus 6 markieren. Drei weitere T 90-Feuerschutzabschlüsse mit Pilkington

**Pyrostop®**-Verglasungen bilden den transparenten Raumabschluss zwischen der Tiefgarage und dem angrenzenden Gebäudebereich mit Fluchttreppenraum und Aufzugsschacht, um Brandsicherheit sicher zu stellen.

Fortsetzung nächste Seite





### Spezifische Glastypen und Technikfunktionen

Je nach spezifischer Anforderung und Elementgröße wurde zwischen drei Pilkington **Pyrostop®**-Glastypen variiert – durchgängig einschalige Brandschutzgläser für die F 30-Klasse verbaute man in den Dicken 15 mm, 16 mm und 18 mm. Die Mehrzahl der verglasten Brandschutzelemente ist im Sicht-

bereich zum Auflaufschutz mit einem individuellen Foliendesign gekennzeichnet. Die Brandschutz-Türsysteme sind mit elektronisch geregelten Feststellanlagen ausgestattet und für die im anspruchsvollen Objektbereich immer häufiger geforderten Automatisierungs-

Die filigranen Stahlprofile der Türsysteme harmonisieren mit den Wandflächen aus Sichtbeton. Die ungeteilten Glasflächen sind nahezu geschosshoch ausgeführt.



Gebäudebereiche, die an Flucht- und Rettungswege angrenzen, werden durch die Brandschutzverglasungen hindurch über die Fassade mit Tageslicht versorgt.

varianten vorgerüstet. In besonders sicherheitsempfindlichen Zutrittsbereichen der Büroflure integrierte man die Funktionen der elektrischen Türöffnung und Zutrittskontrolle elegant in den speziell dafür vorgesehenen „Tego-Profilen“, die Teil der Systemzulassung des Herstellers Forster AG sind. ■

### LVM 7, Münster

#### Bauherr und Gebäudenutzer:

Landwirtschaftlicher Versicherungsverein  
Münster aG, Münster

#### Architekten:

Architekt Mag. Duk-Kyu Ryang in  
Zusammenarbeit mit HPP Hentrich  
Petschnigg & Partner KG, Düsseldorf;  
TEB Transferzentrum Energieeffizientes  
Bauen GmbH, Vaihingen/Enz  
(Fachplanung) sowie Ingenieurbüro  
Nordhorn, Münster (Fachplanung)

#### Brandschutzkonzept und brandschutz-technische Baubegleitung:

Brandschutzbüro Dr.-Ing. Richard  
Wolejszo, Everswinkel

#### Verarbeiter/Metallbauer für die

#### Brandschutzsysteme:

Hermann Jackson GmbH, Rheine;  
Fertigung durch Schotemeier Ingenieur-  
Metallbau GmbH, Bad Bentheim

#### Systeme:

F 30-Fassade Forster thermfix vario mit  
Eckausbildungen und einem integrierten  
Forster fuego light T 30-2-Türsystem; T 30-  
und T 90-Türsysteme forster fuego light

#### Brandschutz mit Glas:

420 m<sup>2</sup> Pilkington **Pyrostop®**-Brandschutz-  
gläser für die Feuerwiderstandsklassen F 30  
(EI 30) und F 90 (EI 90) in 130 transpa-  
renten T 30/F 30 Tür-/Trennwandsystemen  
und T 90-Türen sowie in einer F 30-Innen-  
fassade

SILATEC Sicherheits- und Laminatglastechnik GmbH, Gelting:

# Präzise verbunden



**Manchmal muss es eben etwas Besonderes sein: Wo aus ästhetischen und statischen Gründen**

besonders dünne, leichte und hoch lichtdurchlässige Brandschutzgläser mit hohen Sicherheitseigenschaften gefordert sind, kommt SILATEC ins Spiel. Die Sicherheitsglasspezialisten aus Gelting haben ein spezielles Verfahren zur Herstellung von Sicherheitsgläsern, das nach entsprechender Prüfung auch für Brandschutzgläser einsetzbar ist. BRANDSCHUTZ transparent sprach mit Christoph Hahn, dem Geschäftsführer der SILATEC Sicherheits- und Laminatglastechnik GmbH, Gelting, über das Verfahren und die Einsatzbereiche.

**Bt:** Herr Hahn – Sie stellen Sicherheitsgläser besonderer Art her. Worin liegt der Unterschied Ihrer Produkte zu herkömmlichen Verbund-Sicherheitsgläsern?

**Hahn:** Anders als bei vielschichtigen Glasaufbauten mit Zwischenlagen aus hochreißfesten Folien arbeiten wir mit Polycarbonat – einem Werkstoff, der herausragende mechanische Eigenschaften besitzt und extrem schlagzäh ist.

**Bt:** Mit „Panzergläsern“ des herkömmlichen Konstruktionsprinzips sind die gleichen normierten Widerstandsklassen erzielbar, wie mit SILATEC-Sicherheitsgläsern. Gibt es über die Sicherheitsfunktion hinaus optisch-ästhetische Vorteile Ihres Konstruktionsprinzips?

„Architekten wollen, dass ein Einbruch- oder Beschuss hemmendes Verbundglas möglichst genauso aussieht, wie die anforderungsfreie Verglasung daneben.“

**Hahn:** Wir belegen so zu sagen eine Nische innerhalb der Sicherheitsglaswendungen. Unsere Produkte machen dort Sinn, wo hohe Sicherheitsanforderungen gekoppelt sind mit

Fortsetzung nächste Seite



Spektakulär und anschaulich zugleich ist die Demonstration der Leistungsfähigkeit von Verbund-Sicherheitsgläsern, die selbst unter heftigstem Beschlag mit Feuerwehrräten ihre Integrität bewahren.



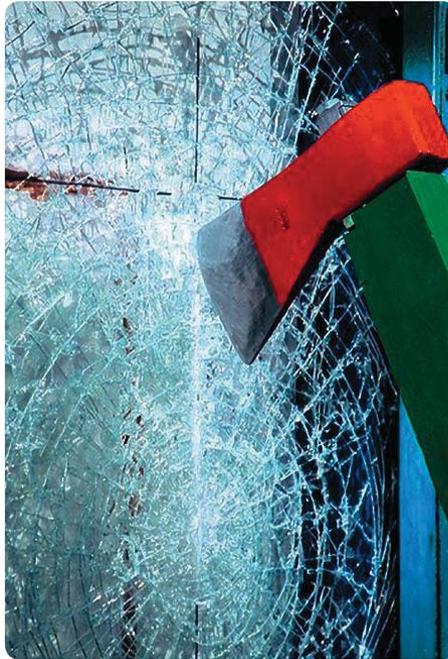
höchsten ästhetischen und optischen Ansprüchen. Bekanntlich nimmt bei herkömmlichen Multilayer VSG-Gläsern mit der Widerstandskraft auch die Scheibendicke, das Gewicht und vor allem auch die grünliche Eigenfärbung des Glases zu – man spricht bei den dicken grünen Scheiben vom „Panzerglas-Effekt“. Dieser Effekt ist allerdings bei anspruchsvollen Anwendungen in der Architektur unerwünscht. Hier sollen die Glasfunktionen „unsichtbar“ bleiben, das Glas in An- und Durchsicht klar und unverfärbt sein. Diese Anforderungen können wir mit SILATEC Sicherheitsglas erfüllen, denn die von uns verwendeten Materialien sind überdurchschnittlich hoch in ihrer Lichtdurchlässigkeit und extrem farbneutral. Zudem bietet unser Prinzip den Vorzug vielfältigster Kombinierbarkeit – z. B. mit Schallschutz-, Sonnenschutz- oder Wärmedämmverglasungen.

**Bt:** *Wie kam es zu der Kombination mit den Pilkington Brandschutzgläsern, die ja selbst bereits Verbundgläser sind?*

**Hahn:** Die Anforderungen an Mehrfach-Funktionsverglasungen sind im Objektbereich gestiegen. So kommt es vor, dass neben die Brandschutzanforderung in einzelnen Einbausituationen noch hohe Sicherheitsanforderungen treten. In solchen Fällen werden Glasdicke und -gewicht sowohl zu einem statischen Thema bezogen auf die Grenzbelastungen der Rahmenkonstruktion, als auch zu einem optischen Thema aufgrund der farblichen Abweichung zur anforderungsfreien Verglasungen im unmittelbaren Umfeld. Architekten und Bauherren wünschen verständlicher Weise eine einheitliche Optik der Glasflächen – unabhängig von der spezifischen Anforderungsstruktur.

**Bt:** *Welche Besonderheiten gab es bei der Entwicklung und Zulassung von Brandschutz-Sicherheitsglas-Kombinationen?*

**Hahn:** Unsere Kontakte mit der Pilkington Deutschland AG gehen zurück auf das Jahr



Die Prüfung auf Durchbruchhemmung von speziellen Verbundgläsern erfolgt gemäß DIN EN 356 durch eine maschinell geführte Axt.

Die Präzisionsfertigung hochwertiger Verbund-Sicherheitsgläser unterschiedlichster Formen, Leistungskategorien und Anwendungen erfolgt in der hauseigenen Fertigung unter Einsatz von Spezialmaschinen.

2006, als bei einem Projekt in den Niederlanden eine Glaskombination der Feuerwiderstandsklasse EW, also Raumabschluss plus reduzierter Strahlungsdurchgang in Kombination mit Einbruchhemmung gefordert war. Eine zusätzliche ästhetische Anforderung bestand bei diesem Objekt in der möglichst dünnen Ausführung des Glasverbundes. Seinerzeit existierten für solche Anforderungen ausschließlich die „klassischen“ Brandschutz-Panzerglas-Kombinationen mit den bereits beschriebenen Nachteilen. Also machten wir uns gemeinsam mit Pilkington an die Entwicklung deutlich schlankerer Lösungen nach dem SILATEC-Prinzip.

**Bt:** *Hierzu waren sicherlich auch Brandversuche notwendig – welche Erfahrungen sammelten Sie im Zuge der Prüfung und Zulassung der neuen Glastypeen?*

**Hahn:** An die spezifischen Brandschutz-Ei-



genschaften solcher Sonderkombinationen kann man sich in der Tat nur durch Brandversuche zuverlässig annähern – alles andere bleibt Theorie und Vermutung. In unserem Fall bestand die theoretische Befürchtung, der Verbund mit Polycarbonat könnte unter Umständen zu einer Verringerung der Standzeiten der Brandschutzverglasungen führen – die Brandschutzfunktion also schwächen. In einem solchen Fall wäre es notwendig gewesen, den Brandschutzverbund im Hinblick auf längere Standzeiten zu modifizieren. Vorversuche in kleineren Maßstäben lieferten dann gute Ergebnisse, und spätere große Brandversuche im Hoch- und Querformat mit maximalen Scheibenabmessungen lehrten uns schließlich das Gleiche: Die erreichten Standzeiten unserer Kombinationen waren durchweg höher als die des Brandschutzverbundes ohne unser Sicherheitsglaspaket.

**„Mit den Brandschutz-Sicherheitsglas-Kombinationen nach dem SILATEC-Verfahren werden in Brandprüfungen sogar noch verbesserte Standzeiten erzielt.“**

**Bt:** Welche Widerstandsklassen decken Sie mit Ihren Brandschutz-Sicherheitsglas-Kombinationen für Gebäude hauptsächlich ab?

**Hahn:** Im Bereich der Einbruchhemmung gemäß EN 356 bieten wir die Widerstandsklassen P6B, P7B und P8B an; bei der Beschuss-hemmung gemäß EN 1063 decken wir alle Klassen zwischen BR1 und BR7 ab, wobei man sagen muss, dass im baulichen Bereich die Beschussklassen BR4 und BR6 die am meisten nachgefragt sind.

**Bt:** Befindet sich der SILATEC-Sicherheitsglasverbund immer auf der gleichen Position des Glases?

**Hahn:** Das ist sehr stark vom individuellen Anforderungsprofil abhängig. Die Position hängt u. a. von der gewählten Widerstands-



klasse ab, aber auch davon, ob z. B. Splitterbindung gefordert ist. Die Kombinationsvarianten sind sehr vielfältig und individuell – das ist gleichzeitig eine unserer Stärken.

**Bt:** Auf welchem Wege gelangen Architekten und Bauherren an solche hoch speziellen Glaskombinationen mit Brandschutz- und Sicherheitsfunktionen?

**Hahn:** Bei diesen Kombinationen handelt es sich grundsätzlich um Einzelanfertigungen, die auf Maß objekt- und anwendungsspezifisch zugeschnitten werden. Wir erhalten die zugeschnittenen Brandschutz-Verbundgläser direkt vom Pilkington Produktionsstandort in Gelsenkirchen, kombinieren sie in unseren Fertigungsstätten zu dem Polycarbonat-Verbund der geforderten Widerstandsklasse und liefern sie dann beim Kunden aus, auf Wunsch einschließlich Präzisionsmontage. Anfragen erhalten wir sowohl direkt von Architekten und Fachplanern, als auch über Pilkington, sofern dort die anwendungstechnische Anfrage der Planer auflief. Unsere Fachkompetenz ist übrigens ebenso speziell wie der Einzugsbe-

Handwerkliche Präzisionsarbeit ist Teil der Sicherheitsglasfertigung von SILATEC.

reich groß ist: Wir betreiben unser Objektgeschäft europaweit mit Schwerpunkten in den Ballungsräumen London, Amsterdam, Wien und Rom, zählen aber auch viele Privatkunden in ganz Europa zu unseren Anwendern. Unsere Sicherheitsgläser findet man dort, wo höchste Sicherheitsanforderungen mit besonderen ästhetischen Ansprüchen zusammentreffen. ■

**SILATEC**  
HIGHEST SECURITY IN GLASS

**Weitere Informationen:**

SILATEC Sicherheits- und  
Laminatglastechnik GmbH  
Bürgermeister-Graf-Ring 18  
82538 Gelting  
Telefon: +49 (0)81 71 92 81 0  
Telefax: +49 (0)81 71 92 81 20  
E-Mail: [info@sicherheitsglas.de](mailto:info@sicherheitsglas.de)  
Internet: [www.sicherheitsglas.de](http://www.sicherheitsglas.de)

Schotemeier Ingenieur-Metallbau GmbH, Bad Bentheim:

# Brandschutz nach Maß



Die nachhaltige bautechnische Qualität des Objektes LVM 7 ist konzeptionell von den Architekten und Planern angelegt. Wo Spezialbereiche der baulichen und technischen Gebäudeausstattung betroffen waren, wurde in der Fachplanung und sachgerechten Ausführung ebenfalls auf hoch qualifizierte Firmen vertraut. Im baulichen Brandschutz zeichnete die Firma Schotemeier Ingenieur-Metallbau für die Detailplanung und Montage der Systemtechnik verantwortlich, die neben 130 transparenten Systemen auch 160 Stahlblechtüren für den Brandschutz einschließt. BRANDSCHUTZ transparent sprach mit Cordula Hentschel und Andreas Hill, den LVM-Projektverantwortlichen seitens des Bad Bentheimer Metallbauers, über die besondere Qualifikation von Verarbeitern im Brandschutz und die Rolle des Metallbauers bei mittleren und großen Bauvorhaben.

*Bt: Wo lagen bei dem Objekt LVM 7 die Verantwortlichkeiten Ihres Hauses?*

**Hentschel:** Unser unmittelbarer Auftraggeber war – wie häufig bei größeren Projekten in den letzten Jahren – die Hermann Jackson GmbH in Rheine. Jackson war in diesem Fall auch die Verbindung zu dem projektleitenden Architekturbüro HPP und erwirkte letztlich die Freigabe der Werkplanung, auf deren Grundlage bei uns dann die Elementfertigung erfolgen konnte. In dieser Konstellation begleiten wir im Grunde alle Projektphasen von der Ausarbeitung der Türliste der Architekten über die Beratung und Fertigung bis hin zur Montage im Objekt.

*Bt: Die Montage ist oft ein kritischer Punkt – gerade bei den doch komplexeren Brandschutzsystemen. Mit welchen Maßnahmen schließen Sie potentielle Konstruktions- und Montagefehler aus?*

**Hill:** Fortlaufend geschulte Mitarbeiter in der Fertigung und ein eigenes, auf Brandschutz spezialisiertes Montageteam sind bei uns die wesentliche Grundlage für ein präzises, zulassungsgemäßes Brandschutzsystem, dass auch langfristig seine Funktionen erfüllt. Unsere systembezogenen Schulungen und die präzisen Bauanleitungen erhalten wir vom jeweiligen Systemlieferanten bzw. -hersteller – in diesem Falle war es die Firma Kötter & Siefker in Osnabrück, die hier in Deutschland die System-

technik der Forster AG vertritt und von der wir auch die Pilkington-Brandschutzgläser für die Montage erhalten. Ein weiteres, nach meiner Ansicht gut funktionierendes Qualitätskriterium ist die jährliche Elementprüfung durch die Überwachungsgemeinschaft, in deren Rahmen wir z. B. eine Tür aus einem konkreten Projekt zur Prüfung anmelden und diese auch bestehen müssen, um das jeweilige System ein weiteres Jahr lang verbauen zu dürfen. Darüber hinaus tauschen wir uns auch intern sehr intensiv über Brandschutz-Systemtechnik aus – u. a. auch durch Schulungen unserer Mitarbeiter.

**„Eigene Fertigung und hauseigene, geschulte Montageteams sorgen für ein dauerhaft reibungslos funktionierendes Brandschutzsystem.“**

*Bt: Wie kam es zur Spezialisierung auf die Brandschutz-Systemtechnik?*

**Hill:** Schotemeier hat den baulichen Brandschutz bereits früh, d. h. ab etwa 1992, als ein Hauptfertigungsgebiet im Brandschutz entwickelt. Mit dem Aufkommen immer großflä-

Zuständig für das Objekt LVM 7 bei Schotemeier Ingenieur-Metallbau GmbH (v.l.): Andreas Hill, Projektentwicklung und Kalkulation; Cordula Hentschel, Projektleitung.





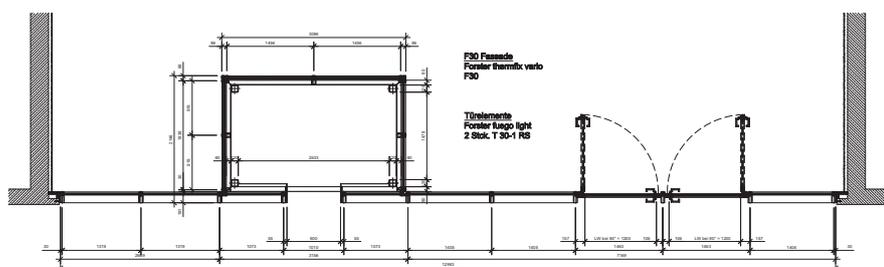
Das Türsystem „fuego light“ erlaubt die elegante Integration von Technikfunktionen – hier elektronische Türöffnung und Zutrittskontrolle – in ein spezielles „Tego-Profil“.

**Bt:** Können Sie einen Techniktrend bei Brandschutz-Türsystemen feststellen?

**Hill:** Brandschutztüren bauen wir bereits zu rund 40 Prozent mit integrierten Feststellanlagen – das gehört schon zu den Hauptausstattungsmerkmalen, gerade im Hinblick auf das barrierefreie Bauen. Automatisierte Drehtüranlagen und seit neuestem auch Schiebetüren zeigen, dass es im Brandschutz einen Trend zur Automatisierung gibt. Die Integration von Zutrittskontrollsystemen und elektronischen Schließanlagen ist ebenfalls weitgehend vollzogen – beim Objekt LVM 7 kamen solche Brandschutztüren zum Einsatz. Andererseits sollte man auch nicht alles, was technisch möglich und auch zulässig ist, unbedingt verbauen. Unter dem Aspekt der Kosten und der Wartungsintensität würde ich z. B. nach wie vor die aufgesetzten Obentürschließer den sehr wartungsintensiven und kostspieligen Bodentürschließern vorziehen – gerade im Hinblick auf den reibungslosen Dauerbetrieb im Brandschutz. ■

„Im Brandschutz sollte dauerhaft zuverlässige Technik zum Einsatz kommen – nicht alles was möglich und zulässig ist.“

Schnitt durch die F 30-Innenfassade im Sockelgeschoss des LVM 7.



chiger verglaster Brandschutzsysteme spezialisierten wir uns vor allem im Bereich der Systeme aus Aluminium- und Stahlprofilen. Wir fertigen und montieren aber selbstverständlich auch nicht-transparente Brandschutzbauteile und Türen. Heute macht der Brandschutz rund 60 Prozent unseres Gesamtumsatzes aus – wir sind damit schon als Spezialist zu bezeichnen.

**Bt:** Gehen Ihre Qualifikationen auch in bestimmte Bautypen hinein?

**Hentschel:** Wenn Sie einen Blick auf unsere Referenzliste werfen, werden Sie feststellen, dass dort industrielle Zweckbauten und Verkehrsbauten ebenso vertreten sind wie Schu-

len, Krankenhäuser, Verwaltungs- und Büroobjekte. Die Brandschutz-Systemtechnik ist ja mittlerweile so flexibel, dass sich die Systeme auf die unterschiedlichsten Bautypen höchst individuell anpassen lassen – unabhängig ob Neubau oder Sanierung. Das gleiche gilt für Größe und Umfang der von uns bearbeiteten Projekte. Das reicht von kleinen Gebäuden bis hin zu Flughäfen. Um dieser Objektvielfalt, die oft mit unterschiedlichen und z. T. sehr komplexen Anforderungen verbunden ist, gerecht zu werden, beschäftigt Schotemeier Elektroingenieure, Bauingenieure sowie Architekten.

**SCHOTEMEIER**  
Ingenieur-Metallbau GmbH



#### Weitere Informationen:

Schotemeier Ingenieur-Metallbau GmbH  
Ochtruper Straße 80  
48455 Bad Bentheim  
Telefon: +49 (0)59 22 98 66-0  
Telefax: +49 (0)59 22 98 66-66  
E-Mail: [info@schotemeier.de](mailto:info@schotemeier.de)  
Internet: [www.schotemeier.de](http://www.schotemeier.de)

## Forschung & Entwicklung bei Brandschutzgläsern:

# Prüfung auf Herz und Nieren



**Neue Produkte, neue Anwendungen, neue Anforderungen: Die Entwicklung der Brand-**

**schutzverglasungen schreitet in vielen Bereichen unaufhaltsam voran. Wir sprachen mit Volker Sigmar, Leiter der Brandschutzglas Anwendungstechnik von Pilkington und Frank Körbel, verantwortlicher Produktmanager für Brandschutzgläser, über die aktuellsten Entwicklungstrends sowie die Test- und Prüfmöglichkeiten für Brandschutz-Verglasungen und Systemtechnik innerhalb der Pilkington-Gruppe.**

*Bt:* Was wird bei Pilkington im Bereich Brandschutzgläser eigentlich geprüft, und mit welchem Erkenntnisinteresse?

**Sigmar:** Die für den Brandschutz absolut erforderlichen und somit wichtigsten Prüfungen sind die Normbrandprüfungen in unserem hauseigenen Brandschutzprüfzentrum mit zwei hochmodernen Prüföfen. Diese Prüfungen geben einerseits nicht nur kontinuierlich Aufschluss über die erforderliche Produktqualität unserer sicherheitsrelevanten Spezialgläser, sondern werden andererseits auch in großer Zahl zu Vorprüfungen unserer weltweiten Systempartner als Basis für die offiziellen Brandprüfungen genutzt. Dabei werden immer Testscheiben der laufenden Produktion entnommen; egal ob für Qualitätsüberwachung, Vorprüfungen, amtliche Prüfungen und nicht zuletzt für das Tagesgeschäft. So können letztlich unsere Kunden und Anwender sicher sein, dass auch die Qualität geliefert und eingebaut wird, die erfolgreich geprüft und im Rahmen des bauaufsichtlichen Zulassungsverfahrens zugelassen wurde.

*Bt:* Die Prüfungen mit Pilkington **Pyrostop**,

**Pilkington **Pyrodur**® und Pilkington **Pyroclear**® erfolgen aber nicht isoliert, sondern in aller Regel in einer Systemkonstruktion?**

**Sigmar:** Bei den Brandprüfungen untersuchen wir den Feuerwiderstand auf Systemebene mit dem Glas im eingebauten Zustand, der exakt der realen Anwendung entspricht. So lassen sich bereits in der Entwicklungsphase Stärken und Schwächen eines Gesamtsystems ermitteln und bei Bedarf konstruktiv regulieren. Brandprüfungen sind und bleiben die wichtigsten Prüfungen, weil sie auf die Kernfunktion abzielen, nämlich das sichere raumabschließende und, bei Pilkington **Pyrostop**®, auch das thermisch isolierende Verhalten der Konstruktion im Brandfall.

**„Mit zahlreichen Tests und Prüfungen ermitteln wir jede im Objekt geforderte Glaseigenschaft, die über die Kernanforderung Brandschutz hinausgeht.“**

*Bt:* Nun sind je nach Einbausituation auch zusätzliche Anforderungen gefragt. Wie erbringen Sie die Nachweise darüber?

**Sigmar:** Heute hat man es in der Tat sehr häufig mit Mehrfach-Funktionsgläsern zu tun, die über die Kernanforderung Brandschutz hinaus Besonderes leisten sollen. Dazu zählen insbesondere erhöhte Forderungen an den Wärme- und Schallschutz. Aber natürlich sind auch Fragen bezüglich der Langlebigkeit der Fassadenverglasungen aufgrund der hohen atmosphärischen Belastungen, der absturzsichernden Verglasungen, der richtigen Gläser für Dachverglasungen und für Scheiben mit speziellen sicherheitstechnischen Anforderungen (Durchwurf, Durchbruch etc.) kompetent zu



Dipl.-Ing. Volker Sigmar, Leiter der Anwendungstechnik Bereich Brandschutzglas, Pilkington Deutschland AG.

beantworten. Hierfür haben wir spezielle Prüfvorrichtungen für normgerechte Prüfungen, mit denen diese besonderen Eigenschaften abhängig vom Glastyp und Scheibengröße ermittelt oder vorgeprüft werden können. Durch unseren hauseigenen Pendelprüfstand haben wir die Möglichkeit, im Vorfeld einer amtlichen Prüfung oder im Verlauf eines objektbezogenen Nachweises die Eigenschaften entsprechend zu ermitteln. Wir können dabei auch schon mal die Pendelhöhe des Stoßkörpers variieren, um die Leistungsfähigkeit eines speziellen Glasstypen sicherer beurteilen zu können. Ebenfalls können verschiedene Stoßkörper (Zwillingsreifen, DIN EN / Ledersack, B S etc.) entsprechend den länderspezifischen Anforderungen verwendet werden.

Eine weitere Produkteigenschaft, die präzise nachgewiesen werden muss, ist der Schallschutz. Auch haben wir einen anerkannten Prüfstand, der eine CE-konforme Ermittlung

der Schalldämmwerte der einzelnen Scheibentypen ermöglicht. Hiermit ist die Basis für die Zuordnung in die Schallschutzklassen gemäß VDI Richtlinie 2719 gegeben. Gerade im Fassadenbereich finden sich immer mehr erhöhte Anforderungen an den Schallschutz, die mittlerweile auch in verschiedenen Innenanwendungen gefordert sind.

**Bt:** *Stichwort Fassade: Hier haben sich verschärfte Anforderungen im Hinblick auf die Nachhaltigkeit von Gebäudehüllen entwickelt. Gehen Brandschutzverglasungen diesen Trend mit?*

**Sigmar:** Will man heute die Heiz- und Kühlkosten massiv herunterfahren, kommt man bei großflächigen Verglasungen um einen Dreifach-Isolierglassaufbau nicht herum. Wir haben diesen Trend frühzeitig aufgegriffen und die Entwicklung von Triple-Brandschutzgläsern vorangetrieben. Auch hier waren durch zahlreiche Tests und Brandprüfungen zunächst einmal Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie sich denn ein solches Dreifach-Isolierglas für den Brandschutz überhaupt verhält. Darauf können wir mittlerweile eine differenzierte Antwort geben: Vom Feuerwiderstand stellt sich dieser Aufbau als unproblematisch, ja sogar vorteilhaft dar – Prüfungen haben gezeigt, dass ergänzende Glaseinheiten auf der feuer-



Alle Phasen eines Brandversuches werden registriert – Temperatur-Messfühler über die gesamte Fläche verteilt registrieren lokale Temperaturentwicklungen.

abgewandten Seite zu einer Verbesserung der Brandschutzeigenschaften führen. Die Produktion eines Dreifach-Isolierglases ist grundsätzlich unproblematisch. Allerdings ist festzustellen, dass durch den doppelten Scheibenabstand höhere klimatische Belastungen auf den Brandschutz-Isolierglasverbund einwirken.

**„Wir können ab sofort Brandschutzgläser mit Dreifach-Isolierglassaufbau anbieten – für den Einsatz in nachhaltigen Gebäudehüllen.“**

**Bt:** *Sie können also ab sofort ein Dreifach-Isolierglas für den Brandschutz anbieten?*

**Sigmar:** Wir haben die marktreifen, verfügbaren Dreifach-Aufbauten bereits in das aktuelle Brandschutz Glashandbuch 2011 aufgenommen – mit der identischen Produktcodierung wie die normalen Isoliergläser, allerdings mit dem Zusatz „Triple“. Wir erzielen mit diesen Scheiben eine  $U_g$ -Wert-Verbesserung bis auf  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , und auch der Schallschutz verbessert sich signifikant. Mit einem Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> 30-17 Triple kann man mit einem Schalldämmwert von 46 dB sicher die Schallschutzklasse 4 erreichen. Wir stellen unseren Systempartnern diese neuen Dreifach-Isolier-

gläser ab sofort zur Verfügung, und nun gilt es für die Systemhersteller herauszufinden, wie sie dieses dickere und auch schwerere Glas in ihre Rahmenkonstruktionen einbringen. Wir erwarten hier keine großen Einschränkungen in Bezug auf die Glasflächengrößen und Ansichtsbreiten der Profile, allerdings ist diese Systementwicklung zum Dreifach-Isolierglas prüfungsrelevant. In einigen Systemen wurden Dreifach-Aufbauten von Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> bereits bei neutralen Prüfinstituten erfolgreich geprüft – die schwerste Prüfscheibe in F (EI) 90 war  $1,40 \text{ m} \times 2,70 \text{ m}$  groß und wog 450 kg. Und auch CE-Prüfungen haben wir für Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> und Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> in dreischaligen Aufbauten durchgeführt – die Produkte sind in gleicher Scheibengröße wie die zweischaligen Aufbauten CE-geprüft und dürfen entsprechend das CE-Zeichen führen.

**Bt:** *Was ist über die Optik von Dreifach-Verglasungen und deren Langzeitverhalten zu sagen?*

**Körbel:** Entwicklungsziel für Brandschutz-Fassadenverglasungen muss es immer sein, in Glasoptik und Systemansicht die gleichen optischen Ergebnisse zu erzielen, wie bei den anforderungsfreien Fassadenanteilen. Wir konnten die wärmetechnischen Eigenschaften nun



Ein neuer Glastype für die F 30-Klasse als Dreifach-Isolierglas erzielt einen  $R_w$ -Wert von 46 dB und bietet dem Systemhersteller eine gute Möglichkeit, die Schallschutzklasse 4 zu erreichen.

Fortsetzung nächste Seite





Pendelschlagversuche geben Aufschluss über das sicherheitstechnische Verhalten der Scheiben. Pilkington **Pyrostop®** und Pilkington **Pyrodur®** erzielen aufgrund ihres Mehrschichtaufbaus diesbezüglich sehr gute Werte.

auch den erhöhten Anforderungen angleichen, und können nach ausführlichen Dauerhaftigkeitsprüfungen sowie auf der Basis von über 30 Jahren weltweiter Produkt- und Objekterfahrung sagen, dass es auch nachhaltig betrachtet keine Anhaltspunkte für optische Veränderungen gibt, einen fachgerechten Glaseinbau natürlich immer vorausgesetzt.

**„In zahlreichen weiteren Brandversuchen mit unterschiedlichen Systemen hat Pilkington **Pyroclear®** seine guten Eigenschaften als G (E) Glas bestätigt.“**

**Bt:** Pilkington **Pyroclear®**, das Glas für G (E)-Verglasungen, wurde vor rund einem Jahr in den europäischen Markt eingeführt. Was hat sich in diesem Bereich entwicklungs- und systemtechnisch seither getan?

**Sigmar:** Zunächst einmal haben über 20 weitere Brandprüfungen mit Pilkington **Pyroclear®** die bisher bekannten, guten Prüferfahrungen bestätigt. Das Produkt ist in seiner Integrität höchst zuverlässig – und das auch in den unterschiedlichsten Stahl- und Aluminium-Rahmenkonstruktionen. Das gilt auch unbeein-



Sicheres Bruchbild einer 14 mm dicken Pilkington **Pyrodur®**-Scheibe nach einem Pendelschlagversuch. Typisches spinnennetzartiges Bruchbild ohne nennenswerten Splitterabgang; die Verletzungsgefahr ist minimiert.

druckt von unterschiedlichen Glaseinständen – im Gegenteil: Pilkington **Pyroclear®** zeigte sich aufgrund des von Pilkington und NSG entwickelten Kantenbearbeitungssystems gegenüber anderen Produkten gleichen Konstruktionsprinzips deutlich überlegen, da viele dieser Produkte für G-Verglasungen mit engen, nicht praxisgerechten Einstandstoleranzen verbunden sind und bei Nichteinhaltung einen Verlust der Integrität bedeuten kann.

**Bt:** Gibt es bereits konkrete Systemkooperationen für Verglasungen mit Pilkington **Pyroclear®**?

**Körbel:** Wir bewegen uns mit Pilkington **Pyroclear®** sehr stark im europäischen Markt, da in den benachbarten Ländern die Feuerwiderstandsklassen G (E) 30 und E 60 intensiver im nationalen Baurecht verankert sind und Verglasungen dieser Kategorie entsprechend stärker nachgefragt werden. In der Zwischenzeit wurden mehrere erfolgreiche Prüfungen bzw. Prüfreiheiten in Aluminium-Konstruktionen durchgeführt. Beispielhaft wurde bereits in Österreich eine Zulassung für ein Aluminiumsystem mit Pilkington **Pyroclear®** erteilt. Eine erste bauaufsichtliche Zulassung für Stahlsys-

teme befindet sich im Antragsverfahren. Darüber hinaus wurde Pilkington **Pyroclear®** erfolgreich in einem System für die Feuerwiderstandsklasse E 60 geprüft. Diese Prüfung bildet gleichzeitig die Basis für das CE-Marking in der Klassifizierung E 60, so dass im europäischen Ausland dieses System länderspezifisch angewendet werden kann.

**„Pilkington **Pyroclear®** wird Zug um Zug in die Systemzulassungen eingeführt, wobei der Schwerpunkt des Einsatzbereichs auf dem europäischen Markt liegt.“**

**Bt:** Wie kommt es, dass die Systemhersteller insgesamt eher zurückhaltend mit der Integration eines neuen G-Glases in ihre Zulassungen umgehen?

**Körbel:** Das hängt zweifellos mit der Komplexität und den Kosten des Zulassungsverfahrens zusammen. Hier wird verständlicher Weise zwischen dem Aufwand und der Größe des Marktpotentials abgewogen. Dennoch kann man sagen, dass für alle wichtigen Systeme im Markt zumindest Nachweise mit Pilkington **Pyroclear®** vorliegen, so dass demnächst auch weitere Systemzulassungen zu erwarten sind. ■



Dipl.-Ing. und Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Frank Körbel, der für Brandschutzgläser zuständige Produktmanager bei der Pilkington Deutschland AG in Gelsenkirchen.

## Dreifach-Brandschutz-Isoliergläser für die Fassade:

# Neu: Pilkington Pyrostop® Triple



Der Brandschutz in der Fassade nimmt nur einen geringen Prozentsatz der gesamten Fassadenfläche ein, dennoch werden an die zu schützenden Feuerüberschlagsbereiche die gleichen wärmetechnischen Anforderungen gestellt, wie an die anforderungsfreien Flächen. Die Produktneuentwicklungen Pilkington Pyrostop® Triple – Brandschutzgläser mit Dreifach-Isolierglasaufbau – unterstützen den Trend zur Erstellung hoch wärmedämmender Gebäudehüllen, die zukünftige energetische Anforderungen mit höchster Transparenz verbinden.

Seit über 25 Jahren werden Brandschutzgläser von Pilkington nicht nur im Innenausbau, sondern auch in den Anwendungsbereichen Fassade und Dach eingesetzt. Der Einsatz der Brandschutz-Verbundgläser in Bereichen, wo sie zusätzlichen Einflüssen wie Feuchtigkeit, Regen, großen Temperaturunterschieden sowie erhöhter UV-Belastung ausgesetzt sind, erfordert neben der zuverlässigen Brandschutzfunktion besondere Eigenschaften und spezielles entwicklungstechnisches Know-how um sicher zu stellen, dass die Verglasungen langfristig ohne optische und funktionale Beeinträchtigungen „funktionieren“.

### Dreifach-Aufbau für niedrigste U<sub>g</sub>-Werte

Die aktuellen zweischaligen Isolierglasaufbauten erzielen durch den Einsatz von Pilkington Optitherm™ S3-/Pilkington Suncool™-Beschichtungen die verbesserten Wärmedämmwerte. Eine weitere Steigerung bedeutet die Kombination zu den neuen Dreifach-Isoliergläsern mit zweifacher Beschichtung. Die jüngsten Bestrebungen, Gebäudehüllen im Sinne der Nachhaltigkeit energieeffizienter zu gestalten, werden durch die zunächst vier neu entwickelten Brandschutzglästypen Pilkington Pyrostop® Triple unterstützt. U<sub>g</sub>-Werte bis 0,5 W/m<sup>2</sup>K für ein Brandschutzglas für die F (EI) 30-Klasse stellen diese energetische Leistung unter Beweis. Sie ist durch äußerst geringe Einbußen an Lichtdurchlässigkeit erkauft – abhängig vom Typ der Beschichtung.

### Vier „Triple“-Glästypen in F (EI) 30 ab sofort verfügbar

Pilkington bietet zunächst vier unterschiedliche, selbstverständlich CE-konforme Dreifach-Glästypen der im deutschen wie internationalen Baurecht sehr verbreiteten Feuerwiderstandsklasse F (EI) 30 an. Die Prüfungen und Entwicklungen zur Integration in führende Brandschutz-Systemkonstruktionen sind bei diversen Anbietern bereits in vollem Gange.

Und auch eine Erweiterung auf die Feuerwiderstandsklasse F (EI) 90 ist Gegenstand aktueller Entwicklungen von Pilkington. Weiterer positiver Zusatznutzen der neuen Glästypen: Der Schallschutz verbessert sich im Vergleich zu Zweifach-Isolierglasaufbauten um eine ganze Klasse.

Brandschutzleistung plus Wärmedämmung: Die technischen Daten der vier neuen Dreifach-Brandschutz-Isoliergläser Pilkington Pyrostop® Triple mit jeweils zweifacher Pilkington Optitherm™ S3-Beschichtung.

Typ	Feuerwiderstandsklasse	Gesamtdicke ca. mm	Lichtdurchlässigkeit T <sub>L</sub> <sup>1)</sup> ca. %	Gesamtenergiedurchlässigkeit g <sup>2)</sup> ca. %	U <sub>g</sub> -Wert* ca. W/m <sup>2</sup> K	SZR-Füllung
30-17 Triple	F 30	44 [2 x SZR 8]	66	43	1,0 0,7	Argon Krypton
		52 [2 x SZR 12]			0,7 0,5	Argon Krypton
30-18 Triple	F 30	44 [2 x SZR 8]	66	44	1,0 0,7	Argon Krypton
		52 [2 x SZR 12]			0,7 0,5	Argon Krypton
30-35 Triple	F 30	44 [2 x SZR 8]	67	47	1,0 0,7	Argon Krypton
		52 [2 x SZR 12]			0,7 0,5	Argon Krypton
30-36 Triple	F 30	44 [2 x SZR 8]	67	47	1,0 0,7	Argon Krypton
		52 [2 x SZR 12]			0,7 0,5	Argon Krypton

\* Die U<sub>g</sub>-Werte der Pilkington Pyrostop®-Brandschutz-Isoliergläser mit Pilkington Optitherm™ S3-/Pilkington Suncool™-Beschichtungen entsprechen weitgehend den U<sub>g</sub>-Werten von Wärme- und Sonnenschutz-Isoliergläsern mit gleicher Beschichtung, mit gleichem SZR und gleicher Gasfüllung.

## Personalien:

# Wechsel an der Vertriebsspitze



Zum 1. Januar 2011 hat es im Zuge der Nachfolgeregelung für den langjährigen Vertriebs-

leiter Thomas Labouvie eine Neuorganisation der Vertriebsleitung im Bereich Brandschutzglas gegeben. Reiner Eßmann, bislang seitens des Vertriebs verantwortlich für die Region Südwest, übernimmt künftig die Vertriebsleitung – Thomas Labouvie widmet sich der Marktpartnerpflege der Key Accounts in Deutschland.

Die wesentliche Aufgabe für Reiner Eßmann wird darin bestehen, die heterogene Gruppe der Systempartner zu betreuen und auszubauen. Dazu gehört ein Abgleich der Marktchancen von neuen Produkten, Anwendungen und Systemen, und daraus ergebend die Prüfung, inwiefern Systemneuentwicklungen durch die bestehende Brandschutzglaspalette abgedeckt sind oder ggf. durch individuelle Neuentwicklungen begleitet werden müssen. „Wir sind seitens der Glastypen und -kombinationen so breit aufgestellt, dass rund 90 Prozent der Neuentwicklungen unserer Systempartner durch die aktuelle Produktpalette abgedeckt werden können“, weiß Eßmann, und er betont die Dynamik dieser Palette, die jährlich um wichtige Neuentwicklungen erweitert wird.

### **Pilkington Pyrostop® Triple und Pilkington Pyroclear® im Fokus**

Reiner Eßmann startet in die Vertriebsleitung mit diversen neuen Aufgaben – u. a. geht es darum, die Pilkington **Pyrostop®** Dreifach-Isoliergläser und das G (E) Glas Pilkington **Pyroclear®** in den deutschen Markt zu bringen, und dabei sowohl mit den großen Systemhäusern wie auch der zunehmenden Gruppe an



Das Spitzentrio im Bereich Brandschutzglas Marketing Vertrieb (v.l.): Nils Brinkmann, Commercial Director Fire Protection Glass, Thomas Labouvie, Key Account Manager Deutschland, Reiner Eßmann, seit dem 1. Januar 2011 Leiter Brandschutzglas Vertrieb Deutschland.

Spezialisten konstruktive Partnerschaften aufzubauen. Darüber hinaus will Reiner Eßmann intensiv die spezialisierten Verarbeiter/Metallbauer im Brandschutzbereich unterstützen, die er als wichtiges Bindeglied zwischen Architekten und Bauherren ansieht, da sie nicht selten nahezu den gesamten Projektbereich zwischen Planung und baulicher Ausführung bzw. Montage abdecken.

### **Thomas Labouvie neuer Key Account Manager Deutschland**

Thomas Labouvie, dessen Nachfolge Reiner Eßmann antritt, initiierte und prägte in den vergangenen zwei Jahrzehnten die Marktpartnerstruktur im Bereich Brandschutzglas. Sie basiert auf einer herstellerübergreifenden Kooperation bei der Entwicklung von Produkten und Systemkonstruktionen, die dazu geführt hat, dass der transparente Brandschutz überhaupt erst ins Portfolio der Hersteller aufgenommen wurde und Pilkington Brandschutz-

gläser heute in nahezu allen Brandschutzsystemen weltweit vertreten sind. Auf der Grundlage seiner gewachsenen Kontakte zu den marktführenden Systemherstellern wird Labouvie diese „Key Accounts“, zu denen die größten System- und Handelshäuser gehören, in Zukunft exklusiv betreuen. ■

#### **Kurzprofil:**

Reiner Eßmann, diplomierter Maschinenbau- und Wirtschaftsingenieur, begann seine Laufbahn in der Glasbranche 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 zunächst die Gebietsvertretung für die Region Südwest, ab Januar 2011 dann die Vertriebsleitung für Deutschland übernahm.

Kostenlos abonnieren:

# Aktuelle Themen rund um den Brand- schutz 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 27, Januar 2011 – ISSN 1433-2612

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

**Verantwortlich:**  
Vedran Matos, Silke Stein  
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  
Kötter & Siefker, Lotte  
SILATEC, Gelting  
Redaktion

**Text, Konzept, Gestaltung, Produktion:**  
Identity Development GmbH, Essen  
Dr. Dieter Koch  
Titus Brandsma

**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.

Brandschutz Glashandbuch 2011:

## Komplett überarbeitet

Ab sofort ist das komplett aktualisierte Brandschutz Glashandbuch von Pilkington erhältlich, u. a. mit folgenden Neuheiten:

- Dreifach-Isoliergläser Pilkington **Pyrostop® Triple** für die F 30-Klasse
  - Pilkington **Pyrostop® 90-401** für Dach-/Überkopfverglasungen für die F 90-Klasse
- Weiter besonders erwähnenswert sind:
- Erste allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für ein F 90-Dachsystem
  - Aktualisierung und kontinuierliche Erweiterung der zugelassenen Systeme

Das Brandschutz Glashandbuch 2011 ist kostenlos über den Unternehmensbereich Brandschutzglas der Pilkington Deutschland AG erhältlich. Bestellungen können per Fax unter



+49 (0)209 1 68 20 56 oder per E-Mail unter [brandschutz@nsg.com](mailto:brandschutz@nsg.com) abgegeben werden. Zusätzlich besteht eine pdf-Download-Möglichkeit im Internet unter [www.pilkington.com](http://www.pilkington.com).

Besuchen Sie uns:

## BAU 2011

Auch 2011 ist der Bereich Brandschutzglas der Pilkington Deutschland AG auf der Weltmesse für Architektur, Materialien und Systeme mit einem eigenen Stand vertreten. Besuchen Sie uns und informieren Sie sich über unsere vielfältigen Lösungen im transparenten baulichen Brandschutz sowie über aktuelle Produktinnovationen wie das Dreifach-Brandschutz-Isolierglas Pilkington **Pyrostop® Triple**.

**Halle C2, Stand 328!**



**BAU 2011**

17.-22. JANUAR • MÜNCHEN



## Transparenter Brandschutz nach Maß



### Drei Produktlinien – drei Leistungsprofile

Brandschutzgläser sollen Menschenleben und Sachwerte in den unterschiedlichsten Situationen und Gebäudetypen schützen. Deshalb bietet Pilkington eine breite Brandschutzglas-Palette für spezifische Anforderungen und Risiken an:

- Pilkington **Pyrostop**<sup>®</sup> – die bewährte Kombination aus Raumabschluss und thermischer Isolation (F/EI-Klasse)
- Pilkington **Pyrodur**<sup>®</sup> – Raumabschluss in Kombination mit reduziertem Hitzestahlungsdurchgang (G/EW-Klasse)
- Pilkington **Pyroclear**<sup>®</sup> – die richtige Wahl für zuverlässigen Raumabschluss (G/E-Klasse)

Mit dieser Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten der Brandschutzgläser von Pilkington wird ein wesentlicher Beitrag zur Realisierung sicherer und zugleich moderner und wirtschaftlicher Brandschutzkonzepte geleistet. So entsteht transparenter baulicher Brandschutz nach Maß!

**Pilkington Deutschland AG** Haydnstraße 19 45884 Gelsenkirchen  
Telefon +49 (0)209 168 0 Telefax +49 (0)209 168 20 56  
brandschutz@nsg.com [www.pilkington.com](http://www.pilkington.com)



**PILKINGTON**  
NSG Group Flat Glass Business