

PYROSTOP
PYRODUR



BRANDSCHUTZ

transparent

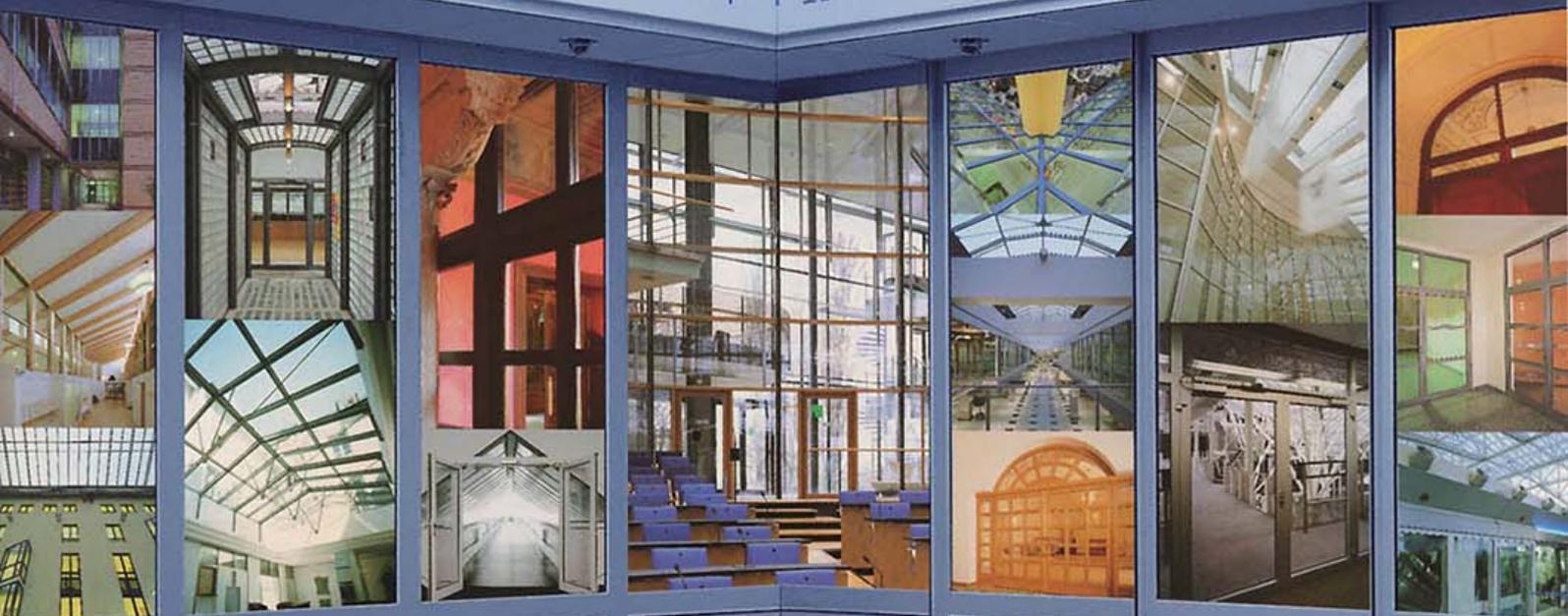
HEFT 5 · JANUAR 1999 · ISSN 1433-2612

Interviews

Objekte

Systemtechnik

+ 1978-1998: 20 Jahre Pyrostop + 1978-1998: 20 Jahre Pyrostop +



PILKINGTON

20 Jahre PYROSTOP® –

20 Jahre Brandschutz mit Glas!



Vom Prototyp eines transparenten Brandschutzglases (Abb. rechts) zum heutigen PYROSTOP für F 90-Verglasungen: Die Geschichte eines Produktes, das die Architektur veränderte.



sich einiger markanter Stationen in der Produktentwicklung und -historie. Sie sind zugleich eng ver-

knüpft mit dem stilistischen Wandel hin zu einer Architektur, die ihre Vorstellungen von Licht, Brillanz und

Als die Pilkington Flachglas AG im Jahre 1978 mit ihrem PYROSTOP® für F 30-Verglasungen auf den Markt kam, war das Potential dieser Produktidee kaum abschätzbar. Diese erste Verbindung von Transparenz und Brandschutzeigenschaften einer Bauart der F-Klasse wird in diesem Jahr 20 Jahre alt – wir widmen ihr daher einen ausführlichen Rückblick in diesem Heft.

Transparenz mittlerweile selbst in sicherheitstechnisch relevante Anwendungen zu integrieren weiß.

Zentrales Objektthema ist in diesem Heft der transparente Brandschutz im sanierten Terminal A des Düsseldorfer Flughafens. Dort wurde auf vielfältige Weise demonstriert, wie eine wirkungsvolle Brandabschnittbildung mit Glas eine großzügige, lichte Innenarchitektur unterstützen kann und zugleich anforderungsgerechten Schutz bietet.

Das brandschutztechnische Gesamtsicherheitskonzept für dieses Objektes erstellte der renommierte Brandschutzgutachter Prof. Wolfram Klingsch, der uns freundlicherweise für ein Interview zum Thema „Brandschutzkonzepte“ zur Verfügung stand. Unter der Rubrik „Systeme“ schließlich präsentieren wir Ihnen mit einem F 90- / T 90-System in Aluminiumbauweise eine interessante Neuheit des Systemspezialisten Trube & Kings.

Viel Spaß beim Lesen und viel Erfolg bei der Teilnahme an unserem großen PYROSTOP®-Jubiläumsquiz wünscht

**Ihre Redaktion
BRANDSCHUTZ
transparent**

Wegbereiter des seinerzeit ersten und seither marktführenden Brandschutzglases für die F-Klassifizierung PYROSTOP® kommen im Rahmen dieses Rückblicks zu Wort. Maßgebliche Vertreter aus Marketing, Vertrieb, Anwendungstechnik, Forschung und Produktion erinnern

INHALT

NORM UND RECHT

- Brandschutzkonzepte: Die Dinge im Zusammenhang sehen Interview mit Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch 3

OBJEKTE

- Flughafen Düsseldorf: Repräsentative Transparenz – wegweisende Sicherheit 8

RÜCKBLICK

- 20 Jahre PYROSTOP®: Ein Gespräch mit Wegbereitern des ersten und marktführenden Brandschutzglases für die F-Klassifizierung 14

SYSTEME

- Trube & Kings: F 90 / T 90 in Alu und Glas 22

Fachliteratur:

- Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure 23

FRAGEN

- BRANDSCHUTZ transparent antwortet: Briefe an die Redaktion.... 24
- QUIZ: Brandschutz Gewinnspiel 26

Impressum 27

Pyroflux & Larry in: „Jubiläums-Edition“ 27

Das Titelbild zeigt eine G 30-Anwendung mit PYRODUR im RWI-Gebäude, Düsseldorf. Montiert wurden einige PYROSTOP- und PYRODUR-Objektbeispiele.

Ein Gespräch mit Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch, Beratender Ingenieur, Brandschutzgutachter und Lehrstuhlinhaber für Baustofftechnologie und Brandschutz an der Bergischen Universität Wuppertal.

Bt: Die Referenzliste von Gebäuden, bei denen Sie das brandschutztechnische Gesamtsicherheitskonzept entwarfen, enthält eine Vielzahl renommierter Objekte aus den letzten Jahren. Wie steht es im Bereich der Großobjekte um den Brandschutz?

Prof. Klingsch: Bei den Bauherren, Gebäudebetreibern und Behörden hat sich mittlerweile die Einsicht verbreitet, daß nur ganzheitliche Konzepte mit vernetzten Lösungen funktionieren können. Und diese Interaktion von Maßnahmen rund um den Brandschutz ist auch wirtschaftlich betrachtet interessant, da sie dauerhaft zu einer höheren Gesamtsicherheit und zu einer wirtschaftlichen Optimierung des Gebäudes im Sinne modernen Facility Managements führt.

„Die Einsicht, daß man über additive Einzelgutachten zu keiner guten Gesamtlösung kommen kann, hat sich mittlerweile durchgesetzt.“

Bt: Aber stehen bei einer Optimierung der Gebäudesicherheit nicht erst einmal die Kosten im Vordergrund?

Prof. Klingsch: Vordergründig betrachtet ja. Andererseits bestehen natürlich bei allen Sonderbauten, die architektonisch aus dem Rahmen der in den Bau- und Sonderbauverordnungen beschriebenen Kategorien fallen, schwerwiegende formale Konflikte. Dagegen steht der gemeinsame Wunsch von Architekt und Bauherr, eine außergewöhnliche Architektur umzusetzen. Entwürfe wie etwa der gläserne Plenarsaal des renovierten Reichstages, die Flughafenterminals in Düsseldorf und Frankfurt oder

Brandschutzkonzepte:

Die Dinge im Zusammenhang sehen...



Baustofftechnologie und konstruktiver Ingenieurbau: Prof. Klingsch vor dem transparenten Modell eines in Kooperation mit Mannesmann entwickelten und patentierten lasttragenden Fassadensystems mit wassergekühlten Hohlprofilen.

Fortsetzung von Seite 3

etwa die Commerzbank Frankfurt wären nicht realisierbar, würde man sich nicht intensiv und kooperativ mit Brandschutz und Sicherheit auseinandersetzen und dort auch neue Wege gehen.

Bt: Auf der Grundlage eines besonderen architektonischen Anspruchs setzt dann auch Ihre Konzeptarbeit ein?

Prof. Klingsch: Wir verfolgen die Zielsetzung, den optimalen Schutz von Personen und Sachwerten mit Wirtschaftlichkeit und architekto-

„Es geht nicht um die Substitution baulicher Brandschutzmaßnahmen durch Lösch- und Meldetechnik, sondern um das Zusammenspiel aller sinnvollen Komponenten.“

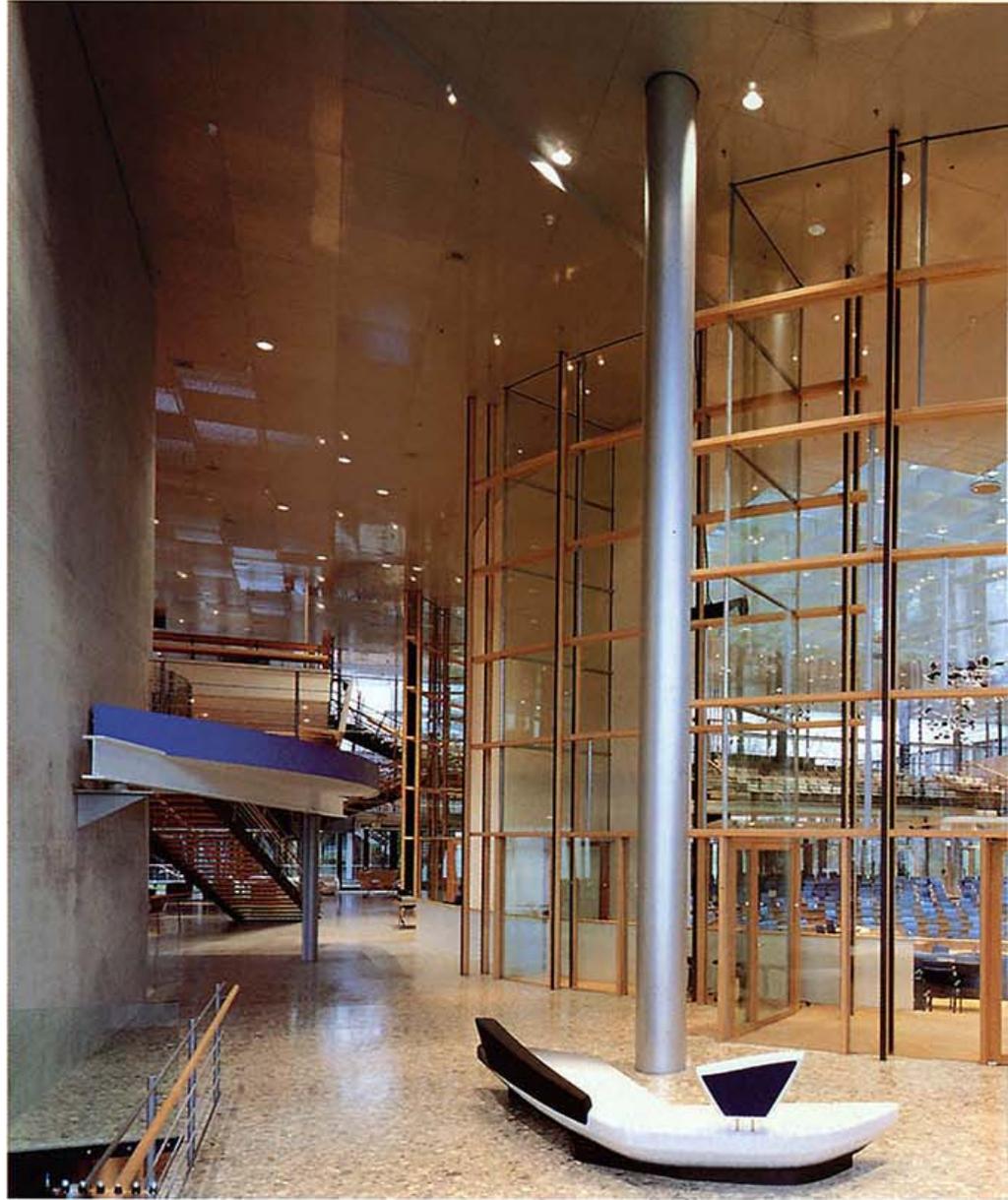
nischem Anspruch in Einklang zu bringen. Das hat dann im Detail auch etwas mit Wirtschaftlichkeit und Neudefinition von Anforderungen zu tun. Beispielsweise dann, wenn wir anhand von Simulationen und Berechnungen nachweisen können, daß eine F 30-Lösung in Kombination mit einem Kompensationspaket mehr leistet, als die für die bauliche Situation ursprünglich geforderte Feuerwiderstandsklasse F 90.

Bt: Wie sieht ein solches „Kompensationspaket“ konkret aus?

Prof. Klingsch: Ein solches Paket besteht in der Regel aus einer Kombination von Komponenten der modernen Lösch- und Meldetechnik, die sich auf die Zielsetzung der Brandfrüherkennung, Personalarмирование, automatischen Entrauchung und automatischen Brandbekämpfung konzentrieren.

Bt: Wie stellen sich die Behörden zu solchen „Alternativlösungen“?

Prof. Klingsch: Grundsätzlich ist festzustellen, daß die Behörden heute



aufgrund eines höheren brandschutztechnischen Wissensstandes gegenüber Sonderbauten – und damit auch Sonderlösungen – aufgeschlossen sind. Ihnen ist klar, daß die frühere Methode der additiven Einzelgutachten nicht zu einer guten Gesamtlösung führen kann, weil isolierte und starre Maßnahmen naturgemäß nicht optimal ineinandergreifen.

Bt: Wie verlässlich und realistisch sind die „theoretischen“ Berechnungen zum Funktionieren eines ganzheitlichen Brandschutzkonzeptes?

Prof. Klingsch: Wir reden hier von einem sehr umfassenden Projektpaket zur Absicherung der Praxistauglichkeit. So umfaßt unsere Arbeit neben den rechnerischen Nachweisen die systematische, nutzungsspezifische

Risikoanalyse, die Computersimulation, Modellversuche bis zu einem Maßstab von 1:30 – auch zur Entrauch-

„Kontinuierliches Sicherheitsmanagement als Teil des Facility Managements zahlt sich für den Gebäudebetreiber aus – auch bei Altbauten.“

chung –, reale Brandversuche mit neuen Baustoffen und Bauteilen sowie Bestätigungsversuche im und am Gebäude. Um noch einmal auf das Thema Wirtschaftlichkeit zu



◀ **Sonderlösung Plenarsaal, Bonn:** Die polygonale G 30-Brandschutztrennwand zum Plenarsaal erfüllt zugleich hohe Schallschutz- und Sicherheitsanforderungen (PYRODUR / Eich Wandsystem).

Prof. Klingsch: Diese Vorbehalte sind mir wohl bekannt, und es ist auch aus psychologischer Sicht verständlich, daß eine gemauerte F 90-Wand für den Betrachter eine höhere Schutzwirkung ausstrahlt, als etwa eine transparente F 30-Wand in Verbindung mit einem Sprinklersystem, das in Bezug auf die Wasserbeanschlagung und Ansprechgeschwindigkeit optimiert ist. Es gibt aber auch

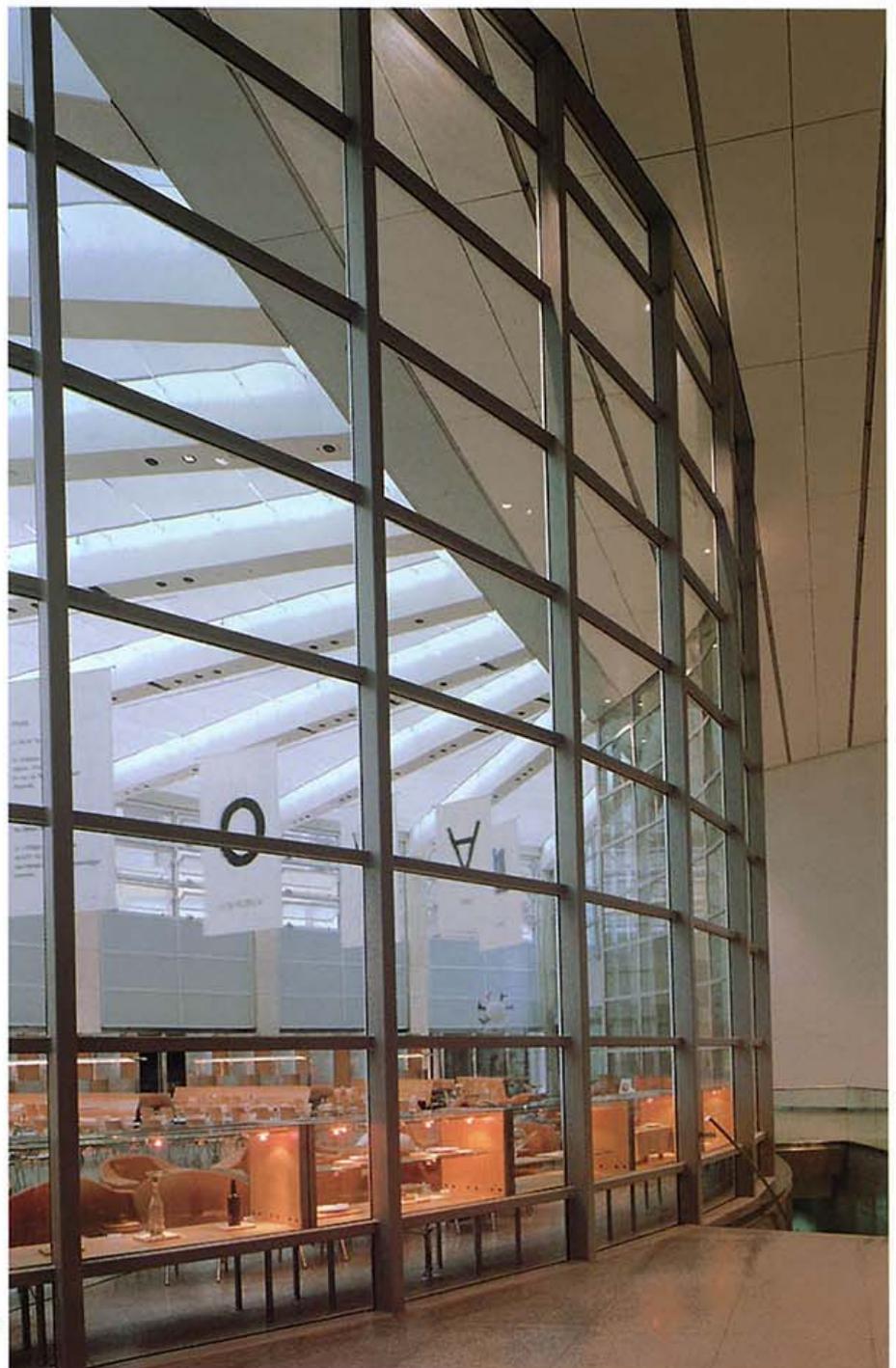
architekturhistorisch bedingte, rudimentäre Brandschutzanforderungen, für die aufgrund moderner bautechnischer Gegebenheiten heute die Grundlage fehlt. Etwa die geforderte Stoßbeanspruchung für eine F 90-Brandwand. Sie ist nur deshalb so hoch, weil man ihre Integrität für den Fall im Brand herabfallender Balken sicherstellen wollte. Da heute so nicht mehr gebaut wird, ist diese Anforderung im Grunde hinfällig.

Fortsetzung nächste Seite ▶▶▶

kommen: Durch dieses Geflecht von absichernden Untersuchungen können wir beispielsweise den Nachweis erbringen, daß man bei leistungsoptimierter Sprinklerung in einem Atrium und weiteren kostengünstigeren Maßnahmen die Anzahl aufwendiger RWA-Anlagen gefahrlos um die Hälfte reduzieren kann.

Bt: Sie propagieren damit eine Verlagerung vom baulichen Brandschutz auf die moderne, elektronische Lösch- und Meldetechnik. Birgt die vernetzte Technik nicht neue oder gar größere Risiken?

Commerzbank, Frankfurt: Die 30 x 10 m große F 30-Trennwand zwischen Plaza und Lobby (PYROSTOP / System Gartner).



Fortsetzung von Seite 5

Bt: Noch einmal zurück zur Frage „baulicher Brandschutz vs. Lösch- und Meldetechnik“. Wie führen Sie diese beiden Gruppen von Maßnahmen zusammen?

„Durch eine umfassende Beweisführung gelangen wir zu alternativen, wirkungsvolleren und u.U. sogar wirtschaftlicheren Brandschutz-Konzeptlösungen.“

Prof. Klingsch: Wir reden hier keineswegs von Substitution des einen durch das andere, sondern vielmehr von Chancen für ein transparentes, offenes und zugleich sichereres Bauen. Natürlich muß die Brandbegrenzung durch Brandabschnitte erhalten bleiben. Rettungswege müssen ausreichend lange funktionsfähig, d.h. gefahrlos begehbar bleiben. Und auch das Gebäude an sich muß eine ausreichend lange Standfestigkeit aufweisen. Dies alles wird weiterhin mit – vorzugsweise transparenten – baulichen Brandschutzmaßnahmen realisiert. Darüber hinaus erreichen wir durch den vernetzten Einsatz mit modernen Techniken – die ich im

übrigen als hoch zuverlässig einschätze – eine erhöhte Gesamtsicherheit. Die innere Absicherung der Komponenten überbrückt problemlos eventuelle Systemausfälle. Schließlich vertrauen wir uns ja auch täglich modernen Autos und Flugzeugen an, deren Sicherheitseinrichtungen mit ähnlicher Technik arbeiten.

Bt: Nehmen wir mal als Beispiel den brandschutzsanierten Flughafen Düsseldorf. Dieser ist nach dem Umbau viel großzügiger und transparenter geworden, vor allem durch den Einsatz von Brandschutzverglasungen. Was gewährleistet darüber hinaus die Sicherheit im Brandfall?

Prof. Klingsch: Das Konzept ist so umfassend, daß eine Erklärung unseren Rahmen sprengen würde. Alle baulichen und technischen Details sind den neuesten Erkenntnissen angepaßt worden, darunter auch die grundsätzliche Verwendung nicht-brennbarer Materialien für alle festen Einbauten. Lokale Risiken wurden virtuell gekapselt, wie etwa die Zeitungsläden mitten in der Halle. Sie erhielten eine Art „Brandschutzhaube“ mit integriertem Rauchmelder, Rauchabsauganlage und Sprinklern.

Bt: Wie sieht es denn mit den Wartungszyklen und entsprechend anfallenden Servicekosten für technische Installationen aus?

Prof. Klingsch: Es ist ein Trugschluß, daß bauliche Maßnahmen geringerer Wartung und Prüfung bedürften als



technische. Der Verzicht auf Technik enthebt keinen Gebäudebetreiber von der Pflicht zur regelmäßigen Überprüfung der sicherheits- und brandschutztechnischen Maßnahmen auf Funktionsfähigkeit. Und bei den häufig anzutreffenden Nutzungsänderungen oder nachträglichen baulichen Installationen sind die baulichen Maßnahmen viel leichter zu schwächen, als die technischen. Denken Sie beispielsweise an Wand- und Deckendurchbrüche, die bei einem Nutzerwechsel unbedacht vorgenommen werden und die die Brandschutzfunktion massiv schwächen.

Bt: Also Facility Management auch für Altbauten?

Prof. Klingsch: Auch und besonders bei älteren Objekten plädiere ich für ein Facility Management modernen Zuschnitts. Nur so ist sicherzustellen, daß der einmal eingebaute Brandschutz auch der dynamischen Nutzungsanforderung Rechnung trägt. Eine entsprechende Sicherheitspflege refinanziert sich sowohl durch den erhöhten Mietwert der Immobilie als auch durch geringere Versicherungsprämien. Genauso wichtig ist dies aber auch für Neubauten.

Bt: Zurück zur aktuellen Architektur: Welchen Einfluß übt Ihre Konzeptarbeit grundsätzlich auf den Funktionsglaseinsatz – und damit die bauliche Transparenz – aus?



Rauchversuche im Flugsteig C des Düsseldorfer Flughafens vor dessen Wiedereinbetriebnahme 1996. (Foto: BPK)



◀ Flughafen Frankfurt, Terminal 2: Die Abmessungen der F 90-Trennwand zwischen Busgate-Abgängen und Ankunft liegen außerhalb der bauaufsichtlichen Zulassung und waren Gegenstand eines gesonderten Gutachtens (PYROSTOP / MBB Glissa 2000).

können einem solchen Fluchtweg mit einer T 30- / F 30-Verglasung insgesamt eine deutlich höhere Sicherheitsqualität verleihen. Und dabei erhöhen wir gleichzeitig noch die Raumwirkung.

„Architekten, Bauherren und Nutzer wollen Transparenz. Durch ganzheitliche Konzepte werden Brandschutz- und anderen Funktionsgläsern neue Anwendungen erschlossen.“

Prof. Klingsch: Bauherren und Architekten wollen viel Glas und Transparenz. Dieser Trend in Fassade und Innenausbau bezieht sich auf alle Gebäudetypen – vom industriellen Zweckbau über Einkaufszentren und Flughäfen bis hin zum anspruchsvollen Hochbau. Unsere Arbeit ermöglicht in vielen Fällen den erweiterten Funktionsglaseinsatz, indem sie das Zusammenspiel von baulichen und technischen Brandschutzmaßnahmen berechenbar macht. Gerade dort, wo wir außerhalb der Bauordnungen, Sonderverordnungen und Zulassungen operieren, leisten wir dem verstärkten Glaseinsatz auf der Grundlage unserer systematischen Konzeptarbeit Vorschub.

Bt: Können Sie uns hierfür einige Beispiele aus der Praxis geben?

Prof. Klingsch: Ganzglasfassaden in Hochhäusern ohne Brandschutz im Brüstungsbereich – nehmen Sie den Maintower in Frankfurt, das Sony-Center am Potsdamer Platz in Berlin oder die RWE-Hauptverwaltung in Essen. Solche Konzepte waren nur realisierbar durch in sich schlüssige, individuelle und vor allem ganzheitliche Brandschutzkonzepte. Das hat auch viel mit Logik und Konsequenz zu tun: Bei Büros, die an einen notwendigen Flur (Fluchtweg) grenzen, wird für Hochhäuser beispielsweise eine F 90-Wand gefordert; an die Bürotüren zu diesem Flur bestehen aber keinerlei Anforderungen. Wir

Bt: Wie schöpfen Sie in diesem Zusammenhang die Reserven von transparenten Brandschutzsystemen aus?

Prof. Klingsch: Beim Extrapolieren von Sonderbauteilen, etwa beim Wunsch nach erhöhten Verglasungsanteilen, stützen wir uns stets auf reale Erfahrungen – Prüfzeugnisse, Sonderbrandprüfungen etc. – und die damit verbundenen System- und Werkstoffeigenschaften. Weisen Glas und Profile eines bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutzsystems Reserven auf, so spricht nichts dagegen, diese Reserven hochzurechnen. Insbesondere dann, wenn Kompensationsmaßnahmen vorgesehen wurden und/oder eine Kapselung der Brandlasten erfolgte.

▶ **Brand- und Rauchversuche dienen der konzeptionellen Beweisführung (Foto: BPK)**

Größere Glasflächen als per Zulassung erlaubt, stellen z.B. kein Problem dar, wenn eine statische Entlastung der Profile erfolgt. Etwa durch eine flexible Lagerung in Decke und Boden, so wie bei der bis zu 16 m hohen Polygonalwand im Reichstag. Dort wurde allerdings auch ein Glas typ gewählt, der aufgrund seines multifunktionalen Scheibenaufbaus die behördlich geforderte Feuerwiderstandsklasse G 30 deutlich überbietet.

Bt: Sie sind Inhaber des derzeit einzigen deutschen Lehrstuhls für Baustofftechnologie und Brandschutz. Welche Anforderungen stellen Sie an die künftigen baulichen und behördlichen Entscheidungsträger, die Sie ausbilden?

Prof. Klingsch: In unserer sehr praxisnahen Ausbildungs- und Projekt-tätigkeit schärfen wir den Blick für ganzheitliche Lösungsansätze. Das steigende Interesse der Studenten am Thema Brandschutz ist erfreulich und weist in die richtige Richtung. Besorgniserregend ist nach wie vor der brandschutztechnische Ausbau, also die praktische Umsetzung der Maßnahmen am Objekt. Hier ist Aufklärungsarbeit notwendig, und auch über ein entsprechendes Qualitätssicherungskonzept müßte dringend nachgedacht werden. ■



Flughafen Düsseldorf, Terminal A:

Repräsentative Transparenz – wegweisende Sicherheit

Das völlig entkernte und aufwendig sanierte Terminal A des Düsseldorfer Flughafens hat gewissermaßen Referenzcharakter für den transparenten Brandschutz in Gebäuden mit hohem Personenaufkommen und gehobenen ästhetischen Ansprüchen. Brandschutz bedeutet hier nicht Abschottung und Segmentierung von Räumen, sondern vielmehr Licht, Sicht und Sicherheit. Aktuelle Baustoff- und Systemtechnik ist wichtiger Bestandteil eines Brandschutzkonzeptes, das über die Vernetzung zahlreicher Maßnahmen künftig das Entstehen und die Ausbreitung von Schadenfeuern verhindern soll.

Aus bekanntem Anlaß muß die intensive Arbeit an dem Brandschutzkonzept für den Flughafen Düsseldorf auch als aktive Vergangenheitsbewältigung über den Weg der Zukunftsorientierung verstanden werden. So sinnvoll jeder einzelne Gedanke um den Vorbeugenden Brandschutz ist, haben auch die in den Terminals A und C jüngst beendeten Sanierungsmaßnahmen etwas Wegweisen-

des im Hinblick auf Standards, die bei Architekten und Bauherren über den Gebäudetypus Flughafen hinaus Akzeptanz finden müssen. Mit etwas zu planen und in etwas zu investieren, was nicht passieren soll, kann und darf, fällt freilich leichter, wenn das Ergebnis die Architektur sicherheitstechnisch und ästhetisch aufwertet. So geschehen bei dem renovierten Flugsteig A, der vor allem durch seinen umfassenden Einsatz von Brandschutzverglasungen



Transparenter Brandschutz im Flughafen Düsseldorf, Terminal A

- **Bauherr:** Flughafen Düsseldorf GmbH, Düsseldorf
- **Flächennutzung:** Lufthansa und Partnerlinien
- **Architekten:** JSK Architekten, Frankfurt / Düsseldorf
- **Brandschutzgutachten /-konzept:** BPK Prof. Dr.-Ing. Wolfram Klingsch, Wuppertal
- **Verarbeiter / Metallbauer:** Fa. Lamann, Schüttorf (F 30-Galerieverglasung, T 30-Türen); Fa. Hölscher, Kleve (7 m hohe F 30- / T 30-Glaswand)
- **Brandschutzglas / Systemtechnik:** ca. 2.500 m² PYROSTOP® für F 30-Verglasungen mit diversen Scheibenaufbauten (Hersteller: Pilkington Flachglas AG); Konstruktionssystem GLISSA 2000 (Design: MBB Metallbau-Bedarf, Willich); teilweise GLISSA 2000 Systemausführungen als Zustimmung im Einzelfall.
- **Einbausituationen:** Flugsteig A, 7 m hohe Abschottung zum Eingangsbereich (Brandabschnitt F 30 / T 30); Flugsteig A, Galerieebene (Brandabschnitt F 30 / T 30); Eingangsbereich Lufthansa Senator Lounge (F 30 / T 30 mit ovalen PYROSTOP®-Modellscheiben); zahlreiche T 30-Türanlagen, teils mit F 30-Anschlußbauteilen zur Absicherung der Flucht- und Rettungswege.



Abb. 1
Blick auf das Flughafengelände in Düsseldorf: Der Flugsteig A wurde nach dem Brand komplett entkernt und neugestaltet, lediglich die architektonisch prägenden Fassaden blieben erhalten.

einer Gesamtfläche von über 18.000 m² eine Vorausschau auf das zukünftige Erscheinungsbild von „Düsseldorf International“. Und das ist vor allem großzügig, hell und repräsentativ – ganz nach dem einhelligen Wunsch von Bauherren, Architekten und dem Hauptnutzer Lufthansa. Mindestens gleichrangig mit den ästhetischen Ansprüchen wurde das Brandschutzkonzept für die Terminals A und C behandelt. In Form eines umfassenden Gutachtens entwickelte der Wuppertaler Brandschutzexperte Prof. Wolfram Klingsch mit einem zehnköpfigen Expertenteam ein Maßnahmenpaket, das in seiner Vernetzung von Früherkennung, Vorbeugung, Bekämpfung, Entrauchung und Evakuierung dem Personenschutz absolute Priorität einräumt (vgl. Kasten S. 12 und *).

Was den Vorbeugenden Brandschutz angeht, äußert sich diese Zielsetzung vor allem in der konsequenten Brandabschnittbildung, zu meist mit thermisch isolierenden F-(T-)Verglasungen, sowie in der durchgängigen Ausstattung von Flucht- und Rettungswegen mit Brandschutzverglasungen und transparenten Feuer-schutzabschlüssen.

Glas- und Systemtechnik für Großobjekte

Für die Architektur des Terminals A, und somit auch für den gesamten brandschutztechnisch relevanten Innenausbau, zeichnet das Büro JSK Architekten verantwortlich. Befragt man die nach dem Bau von Münster-Osnabrück und Frankfurt/Main (Terminal 2) mittlerweile flughafenerfahrenen Architekten nach

Fortsetzung nächste Seite ▶▶▶

* Anm.: Eine ausführliche Darstellung des Gesamtkonzeptes von Dipl.-Ing. Stefan Bunthoff wurde veröffentlicht im BundesBaUblatt 7/98, S. 32-38.

in punkto Transparenz und Großzügigkeit weitaus jüngeren internationalen Flughäfen in nichts nachsteht.

Internationalität als gestalterische Zielsetzung

Architektonisch und konzeptionell eingebunden in die Terminalerweiterung „airport 2000 plus“, die Düsseldorf für die Anforderungen stetig wachsenden Flugverkehrs rüsten soll, bietet der Flugsteig A mit



Abb. 2
Transparenter Brandschutz mit repräsentativem Anspruch: Die F 30- / T 30-Brandschutzverglasung der Lufthansa Senator Lounge wurde mit ovalen Modellscheiben ausgestattet (PYROSTOP / System GLISSA 2000).

Fortsetzung von Seite 9

ihrem Anforderungsprofil für großflächige Brandschutzverglasungen in Flughäfen, so stehen Brandschutzleistung und Praktikabilität gleichbedeutend neben optischen Entscheidungsfaktoren.

Die Tatsache, daß nach Frankfurt/Main nun auch in Düsseldorf die Wahl auf das System PYROSTOP® / GLISSA 2000 fiel, wird mit drei Systemmerkmalen begründet. Zum einen erlaubt die Systemkonstruktion des Willicher Unternehmens MBB bereits im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassungen die Ausbildung besonders hoher (und breiter) Feuer-schutztüren und Brandschutzverglasungen ohne weitere Untergliederung der Glasfelder. Zweitens haben Systemkonstrukteur und Glashersteller umfassende Objekt- und Prüferfahrungen mit verglastem Brandschutz, so daß damit



eine gute Grundlage auch für objektbezogene Systemzustimmungen im Einzelfall gegeben wäre. Als drittes nennen die Architekten einen pragmatischen Grund, nämlich den Vorteil nachträglich auswechselbarer Rahmendeckschalen und die Austauschmöglichkeit besonders gefährdeter Türanschlüsse. Gerade im Flughafenbereich mit seinem hohen Aufkommen an Reisenden, Dienstleistern, mobilen Transport- und Reinigungsgeräten etc. sind

◀ **Abb. 3**
Brandabschnittbildung zum Eingangsbereich: Ummantelte Stahlrohre dienen als statische Pfosten für diese F 30- / T 30- Glaswand mit mehrfacher Eckausbildung und einer Gesamthöhe von über 7 m.



Abb. 4
Die Galerieebene im Flugsteig A: Auf weit über 100 m Länge entstand durch umfassende F 30- / T 30-Verglasungen ein helles, großzügiges Ambiente.

ohne Türenausbau beim System GLISSA 2000 ist somit ein Brandschutz- und Betriebskostenfaktor zugleich.

Maximal über 7 m Raumhöhe überbrückt

Sonderlösungen waren beim Terminal A vor allem aufgrund der lichten Höhen von über 2,6 m gefragt. Diese Höhenmaße ergab die Entwurfsplanung für zahlreiche T 30-Treppentraumtüren und F 30-Festverglasungen auf den neu entstehenden Gebäudeebenen, nachdem das Terminal – abgesehen von den Fassaden und Stahlbaudecken – komplett entkernert worden war (Abb. 2, 4, 5). Die im Brandschutzkonzept vorgesehenen Brandabschnitte durchtrennen aber auch ganze Funktionsbereiche,

Fortsetzung nächste Seite >>>

Tür- und Wandsysteme erhöhten Beschädigungsrisiken ausgesetzt. Die Funktionsstüchtigkeit wie auch die Optik beweglicher Verglasungen wird überdies durch rauhe Kontakte mit Koffern, Gepäckwagen oder Bohnermaschinen beeinträchtigt, ggf. verliert eine derart beschädigte Tür ihre raumabschließende Wirkung und damit auch die Schutzfunktion vor Feuer und Rauch. Die Möglichkeit eines problemlosen Wechsels der Deckschalen



Abb. 5
Auf der Abflugebene sind zur besseren Erkennbarkeit alle Treppentraumtüren transparent ausgeführt (T 30). Nicht transparent sind u.a. Türen zu Technik- und Mitarbeiteräumen.

Fortsetzung von Seite 11

so z.B. die 5.500 m² große Vorfeldebene und die 9.400 m² große Abflugebene, in die nochmals eine Galerieebene mit 3.150 m² Fläche integriert ist. Um trotz der notwendigen Abschottung die großzügige Raumwirkung und den Lichteinfall durch das neu installierte, 170 m lange Glasdach zu gewährleisten, realisierte man eine über 7 m hohe F 30-Glaswand mit zweiflügeligen T 30-Türsystemen (Abb. 3). Diese Konstruktion nutzt brandschutzummantelte Stahlrohre als statische Pfosten und weist als Besonderheit mehrere 90° Eckausbildungen auf. Trotz der Ausdehnung in Höhe und Breite konnten die lediglich durch filigrane Profile unterbrochenen, großen PYROSTOP®-Glasflächen erhalten bleiben, was diese brandschutztechnisch wirksame T 30- / F 30-Abschottung sehr großzügig und filigran erscheinen läßt.

Das Brandschutzkonzept in Daten und Fakten

Zielsetzung

Brandfrüherkennung:

Brandvorbeugung:

Brandbekämpfung:

Entrauchung:

Personenwarnung / Evakuierung:

Bauliche und technische Maßnahmen

- ca. 2.000 automatische Brandmelder
- ca. 150 Druckknopfmelder
- 8 lineare Brandmeldesysteme
- 6 Rauchansaugsysteme
- Minimierung der Brandlasten
- Schaffung zusätzlicher transparenter Brand- und Rauchabschnitte (T 30 / F 30 + RS)
- Zahlreiche transparente T 30-Feuerschutzabschlüsse (Flucht- und Rettungswege)
- Flächendeckende Sprinkleranlage
- Umsetzung des Abschottungsprinzips
- 43 Entrauchungsventilatoren
- ca. 130 Nachströmöffnungen
- ca. 1.200 Steuerungen für Lüftung, Entrauchung, Aufzüge, Türen, Fahrtreppen
- ca. 120 automatisch öffnende Türen
- ca. 1.300 Lautsprecher für akustisches Leitsystem zur brandspezifischen, dynamischen Evakuierung
- ca. 50 Blitzleuchten zur Fluchtweglenkung
- 6 brandmeldegesteuerte Aufzüge
- Videoüberwachung schwer einsehbarer Gebäudebereiche

Glaspassagen und transparente Lounges

Im Abflugbereich des Terminal A bietet eine zweite Ebene den Fluggästen Raum zum Flanieren und Einkaufen. Auch auf dieser Galerieebene, wo u.a. ein weitläufiger Duty-Free-Bereich untergebracht ist, erfolgte die Brandabschnittbildung mit Festverglasungen und Türsystemen der Feuerwiderstandsklassen F 30 / T 30. Tageslicht dringt in alle angrenzenden Ladenlokale, Büros und Treppenträume. Daß die Lufthansa ihren Business-Vielfliegern einen besonderen Status einräumt, zeigt sich auch beim Brandschutz. So ist der Eingangsbereich zur Senator Lounge mit einer veredelten Brandschutztürvariante ausgestattet, die in mattierter Edeldstahl optik gehalten ist und auf jeder

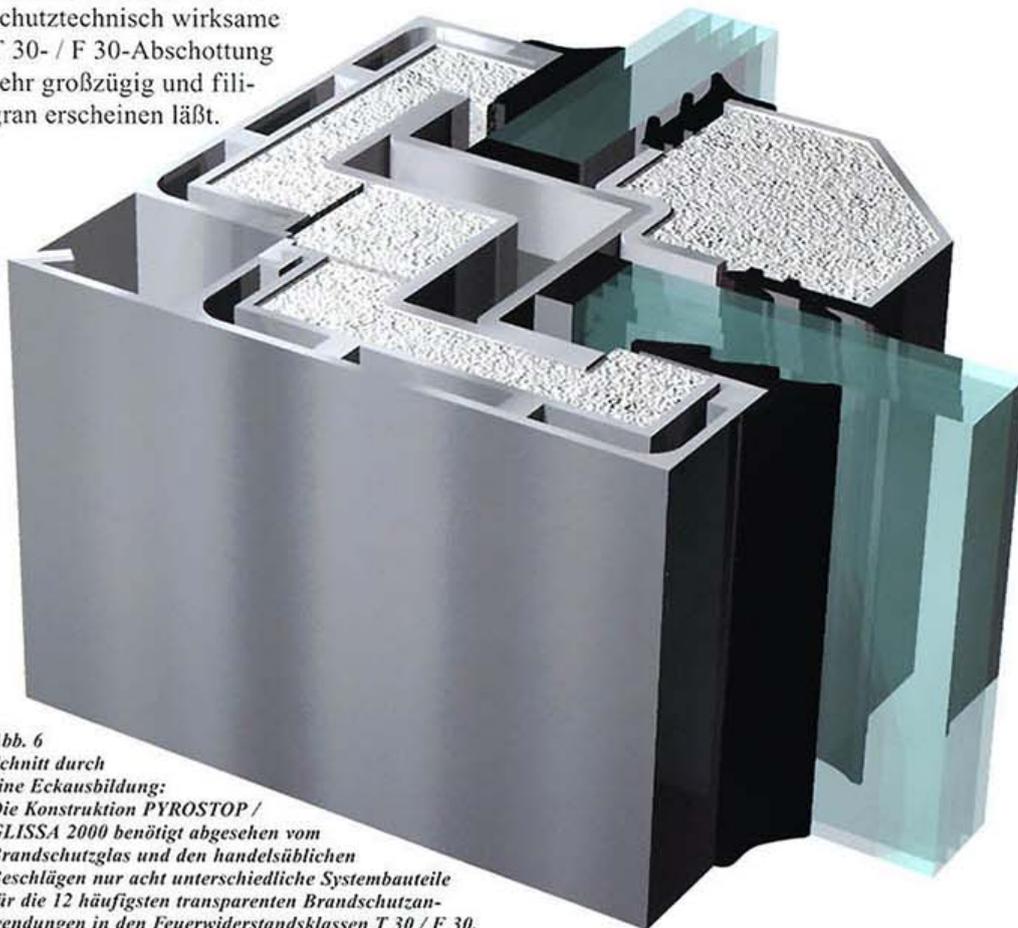


Abb. 6
Schnitt durch eine Eckausbildung:
Die Konstruktion PYROSTOP / GLISSA 2000 benötigt abgesehen vom Brandschutzglas und den handelsüblichen Beschlägen nur acht unterschiedliche Systembauteile für die 12 häufigsten transparenten Brandschutzanwendungen in den Feuerwiderstandsklassen T 30 / F 30.

Türfläche drei ovale PYROSTOP® T 30-Modellscheiben enthält.

Stolz ist der Flughafenbetreiber darauf, daß im März des Jahres '98 das ebenfalls von Prof. Klingsch entwickelte Brandschutzkonzept des Terminal C von der Stiftung Warentest mit dem Qualitätsurteil „Gut“ bewertet wurde. Sehr zufrieden kann man nun auch mit der repräsentativen Raumwirkung des Terminal A sein, wo es trotz zahlreicher Brandabschnitte gelungen ist, die erwünschte (Welt-)Offenheit eines internationalen Flughafens baulich zu manifestieren. Ausgeschöpft wurde dabei das systemtechnische Know-how des Systemkonstruktors und des Glasherstellers. Beide verstehen es

auf der Grundlage ihrer Objekterfahrung, durch Variationen in Form, Ausstattung, Größe und Scheibenaufbau auch bei Sonderlösungen alltags-taugliche, sichere und formschöne Brandschutz-Systemtechnik zu liefern.

Das Zusammenspiel der einzelnen Brandschutzmaßnahmen – Ansprache der Rauchmelder, Sprinkler und Entrauchungseinrichtungen; zentrale Auslösung der autarken Türanlagen etc. – wurde im Modell und im Gebäude realitätsnah und erfolgreich simuliert. So erscheint nun die verbleibende Angst vor realen Bränden ebenso unbegründet wie die überkommene Annahme, zuviel Brandschutz zerstöre die Raumwirkung eines Gebäudes. ■



Abb. 7
Die Erfahrungen aus Norm-Brandversuchen entscheiden oftmals auch bei der Begutachtung und Sonderzulassung über großer Systemvarianten, so wie sie in den Flughäfen Düsseldorf und Frankfurt oder beim umgestalteten Berliner Reichstagsgebäude zur Anwendung kamen. (Werkbild: MBB)

Brandschutz mit Glas:

Anzeige

Für eine demokratische Architektur



Plenarsaal,
Bonn

PYROSTOP® und PYRODUR®, die Brandschutzgläser der Pilkington Flachglas AG, zeichnen sich durch ihre hervorragende optische und brandschutztechnische Qualität aus.

Die Vielzahl der zugelassenen und geprüften Systeme ermöglicht großzügig gestaltete, transparente Architektur. Verglasungen mit PYROSTOP® und PYRODUR® erfüllen die gesetzlichen, brandschutztechnischen Anforderungen und schaffen gestalterischen Freiraum für Architekten.



Sächsischer
Landtag, Dresden

PYROSTOP® und PYRODUR® können sowohl im Innenausbau wie auch an der Fassade zum Einsatz kommen. Selbst schräge und horizontale Dachkonstruktionen sind möglich!

Sprechen Sie über Ihre Fragen zum Vorbeugenden Baulichen Brandschutz mit unseren Fachleuten:

Flachglas AG, 45801 Gelsenkirchen
Tel.: 02 09/168-0, Fax: 02 09/168-20 53



PILKINGTON

20 Jahre PYROSTOP® - das heißt zugleich 20 Jahre transparenter Brandschutz, denn bevor dieses Produkt 1978 auf den Markt kam, war der Einsatz des Baustoffes Glas im Brandschutz in homöopathischen Mengen auf das leidlich transparente Drahtglas beschränkt. So galt es seinerzeit, einen völlig neuen Markt zu kreieren, Marktpartner zu überzeugen und parallel dazu das Produkt und seine Anwendung in allen relevanten Normen und Anwendungsbestimmungen zu definieren und zu implantieren.

Über 200 bauaufsichtlich zugelassene Brandschutzsysteme mit PYROSTOP® und PYRODUR® stehen heute als Beweis für den Erfolg einer faszinierenden Produktidee, die einen maßgeblichen Beitrag zur transparenten Architektur unserer Tage geleistet hat. Experten aus Marketing, Vertrieb, Forschung, Produktion und Anwendungstechnik erinnern sich einiger Stationen der Produkthistorie...

Wie verwandelt man eine faszinierende Produktidee in ein erfolgreiches Markenprodukt?

Pionierarbeit beim Markenaufbau: im Gespräch mit Alex Wildner.

Bt: Herr Wildner, Sie waren in Ihrer Funktion als Leiter Strategisches

Marketing von Anfang an für die Produktstrategie von PYROSTOP® verantwortlich. Wie war Ende der 70er Jahre Ihre Ausgangsposition?

Wildner: Wir haben damals quasi bei Null angefangen, und der einzige, wenn auch starke Motor während unserer Konzeptionsphase für die Marketingstrategie war diese faszinierende Produktidee: Stellen Sie sich nur das gestalterische Potential eines völlig trans-

Bt: Welches waren Ihre strategischen Ansatzpunkte für die Positionierung eines unbekanntes Produktes in einem noch zu schaffenden Markt?

Wildner: Der Markenaufbau von PYROSTOP® erfolgte nach einer mehrzügigen, zielgruppenspezifisch ausgearbeiteten Systematik, die eigentlich bis heute das Marketing für unsere Brandschutzgläser prägt. Wir setzten dabei vier Schwerpunkte: Er-

20 J

parenten Glases vor, das aufgrund seiner thermischen Eigenschaften Mauern und Stahltüren ersetzen kann!

Bt: Das ist verständlich. Aber Faszination allein genügt nicht – was war denn die technische Grundlage?

Wildner: Die Pilkington Flachglas AG hatte seinerzeit ein Patent erworben, das auf zwei Glasscheiben mit einer Wasserglasschicht und innenliegendem Glasfasernetz basierte. Das Ganze war recht milchig von der Optik. Die zentrale Aufgabenstellung für die Projektgruppe unserer Forschungs- und Entwicklungsabteilung bestand darin, dieses Produkt transparent zu machen. Nachdem die technische Durchführbarkeit weitgehend abgeklärt war, begannen wir mit der Entwicklung der Marketingstrategie.

PYRO

Im Gespräch mit ersten und marktfü

stens mußte ein grundsätzliches Bewußtsein bei den Behörden für den Brandschutz mit Glas geschaffen werden; zweitens galt es, den Unterschied zwischen F- und G-Verglasungen bei den Behörden zu kommunizieren, also unseren Produktvorteil der thermischen Isolation zu verdeutlichen. Drittens mußte der wirtschaftliche und brandschutztechnische Nutzen

1977

- Vorbereitende F + E Untersuchungen
- DIN 4102 neu
- Teile 2 und 5, Prüfgrundlage für Brandschutzverglasungen

1978

- Markteintritt PYROSTOP® für den Innenausbau:
- für F 30 – 15 mm dick
- für F 90 – 3 Einzelscheiben
- DIN 4102 bauaufsichtlich eingeführt

1978

- Objekt Klinikum Aachen = 3.000 m² F 90
- Erste Systemzulassungen mit PYROSTOP®.
- (Schörghuber-Tür, Flachglas AG-Systeme)

1979

- Weitere Systemzulassungen (Holzspaltenwand; zweiflügelige Schörghuber-Tür)
- Großobjekt Klinikum Aachen

den Architekten, Planern und Bauherren demonstriert werden, und viertens mußten wir die Vorzüge von Transparenz und baulicher Ästhetik an alle Zielgruppen mit Nachdruck kommunizieren.

Bt: Welche konkreten Maßnahmen waren mit dieser Strategie verbunden, und wie war die Reaktion der Zielgruppen auf Ihre Ansprache?

direkt über das Brandschutzsystem, also eine Einheit von Glas und Rahmenkonstruktion. Bauherren wiederum brachten wir den „Wirtschaftsfaktor transparenter Brandschutz“ mit dem Argument der besseren Nutzbarkeit und Aufwertung seiner Immobilie nahe. Behörden und Vorbeugender Brandschutz schließlich wurden im Rahmen zahlreicher Informationsveranstaltungen und Brandversuche mit dem ekla-

Wegbereiter STOP®

Wegbereiter des führenden F-Glases

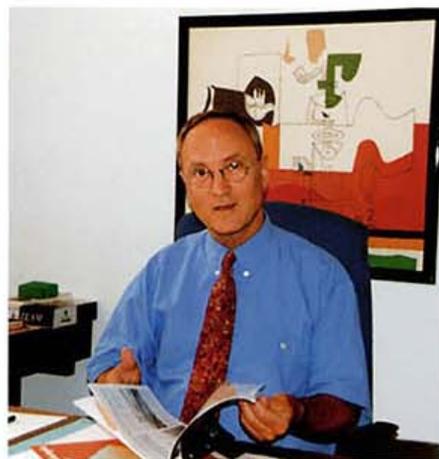
Wildner: Das gemeinsame Interesse in den Teilzielgruppen mußten wir natürlich erst einmal wachrufen. Den Architekten, die seinerzeit ein eher gespaltenes Verhältnis zum Brandschutz hatten, sollte verdeutlicht werden, daß Brandschutzglas nicht die Planung behindert, sondern umgekehrt eine progressive Planung unterstützt. Hier lief unser Lösungsangebot

tanten Unterschied F vs. G vertraut gemacht, und das sehr anwendungsbezogen, um die Risiken einer falschen Anwendung zu verdeutlichen.

Bt: Und dann gab es auch den schon legendären Großbrandversuch Anfang der 80er Jahre?

Wildner: Dies war in der Aufbauphase von PYROSTOP® eine der durchschlagendsten Aktionen – über 120 Feuerwehrleute konnten wir anschaulich demonstrieren, was unser Produkt leistet. Thermische Isolation im Vergleich zu Selbstentflammung und Nicht-Passierbarkeit von Fluchtwegen – diese Erkenntnis trugen die Teilnehmer als Multiplikatoren in alle behördlichen Bereiche.

Bt: Welche weiteren Maßnahmen folgten auf der werblichen Seite?



Verantwortlich für Entwicklung und Umsetzung der Marketing-Strategie von PYROSTOP und PYRODUR: Alex Wildner, Leiter Strategisches Marketing der Pilkington Flachglas AG.

Wildner: Unsere Werbung war und ist so vielschichtig wie die Zielgruppen, und sie ist angesichts eines so erklärungsbedürftigen Themas stark mit Information hinterlegt. Neben der Anzeigenpräsenz in allen nennenswerten Printmedien und dem entsprechenden Prospektmaterial sprachen wir die Zielgruppen individuell mit Planungsmappen, Schulungen, Messen, Symposien, Branddemos, Objektberichten und Events an, später dann auch mit elektronischen Medien. Das tun wir heute mit noch größerer Intensität, denn einerseits ist zwar der transparente Brandschutz etabliert, andererseits hat aber auch der Wettbewerb um diesen lukrativen Absatzmarkt stark zugenommen. Allerdings ist es der Pilkington Flachglas AG aufgrund 20jähriger intensiver und systematischer Aufbauarbeit gelungen, mit PYROSTOP® so etwas wie einen Gattungsbegriff für den Brandschutz mit Glas zu schaffen.

Fortsetzung nächste Seite >>>

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <p>1980</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuer PYROSTOP®-Typ für F 90: dreischalig, ca. 74 mm dick • Neue Systeme: Schörrhuber-Türen, F 90-Verglasungen | <p>1981</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erste Zulassung für eine Stahltür mit PYROSTOP® (GLISSA-Tür) | <p>1982</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue Systementwicklungen; weitere Zulassungen für Stahltüren mit PYROSTOP® | <p>1983</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuer Produktionsprozess • Aktion: Verarbeiterschulungen |
|--|---|---|--|

Fortsetzung von Seite 15

Wie gewinnt man Marktpartner für ein Produktkonzept, das zunächst viel Arbeit und wenig Brot verspricht?

Den Brandschutz im Schlepptau... im Gespräch mit Joachim Hartig und Thomas Labouvie.

Bt: Herr Hartig, Herr Labouvie – Sie sind von Vertriebsseite verantwortlich für die erfolgreiche Vermarktung von PYROSTOP® und heute auch von PYRODUR®. Wie setzen Sie die strategischen Überlegungen in die Tat um?

Hartig: Das war alles andere als einfach. Man muß sich das vorstellen: Verglasten Brandschutz kannte man nicht, zu erwarten waren zunächst sehr geringe Absatzmengen, und unser Produkt war in der ersten Zeit aus produktionstechnischen Gründen nicht frei von optischen Mängeln – da gab es bei unseren Wunschpartnern, den Innenausbaufirmen, Brandschutzsystemspezialisten aber auch beim Glasgroßhandel erhebliche Vorbehalte. Da war andererseits unsere Stärke bei hochwertigen Funktionsgläsern im Objektbereich, die uns das notwendige Gehör verschaffte. So hatten wir im Anfang nicht selten den Brandschutz im Schlepptau, wenn wir die Glasarchitektur generell propagierten.

Labouvie: Es gab natürlich auch Gesprächspartner, die das Potential von

PYROSTOP® recht schnell erkannten. Dazu gehörten zunächst die Firmen Schörghuber und MBB, recht bald auch Forster, Leininger und Schüco, mit denen dann die frühen Systemkooperationen zustande kamen. Sehr gelegen kam uns dann das erste Großobjekt, das Klinikum Aachen, bei dem wir insgesamt rund 3.000 m² PYROSTOP® F 90 installierten und die Argumente pro Brandschutzglas in der baulichen Praxis veranschaulichen konnten. Auf der Seite der behördlichen Meinungsbildner konnten wir u.a. die seinerzeit leitenden Branddirektoren Achilles (Frankfurt), Klingsohr (München) und Dr. Schubert (Berlin) für den transparenten Brandschutz gewinnen.

Behördenarbeit, Systemherstellerschulung und Gewinnung von Meinungsbildnern – all diese Impulse erzeugten bei potentiellen Marktpartnern das Interesse an gemeinsamer Marktbearbeitung und Systemkooperation. Hinzu kam die stetig verbesserte Produktqualität von PYROSTOP® und die Tatsache, daß wir über unsere Funktionsglaskompetenz immer neue Anwendungen und Glaskombinationen realisierten.

Labouvie: Ein großer Schritt nach vorne war dann die Inbetriebnahme unseres großen Prüfofens im Jahre 1984. Durch das Angebot, im Vorfeld einer Systemzulassung aussagekräftige Brandprüfungen durchführen zu können, verringerten sich für die



Frühe Informations- und Werbematerialien.

Das Brandschutzglas PYROSTOP® löst ein brennendes Problem

Bt: Wie verlief dann die weitere Marktpartnersuche?

Hartig: Man muß die Parallelität unserer damaligen Aktivitäten sehen. Außendienstschulung, intensive

Systempartner deutlich die Kosten des Zulassungsverfahrens. Und auch die Gefahr eines Imageverlustes angesichts einer nicht bestandenen Norm-Brandprüfung konnte gebannt

1984 1985 1986 1987

- Inbetriebnahme des neuen Versuchsofens der Flachglas AG
- Weitere Systementwicklungen: z.B. F 30-Stahlsprossenwände

- Neuer F 90-PYROSTOP®-Typ (zweischalig, ca. 50 mm dick)
- PYROSTOP® für Fassadenanwendungen (Neue Isoliergläser F 30 und F 90) entwickelt und auf den Markt gebracht.

- Erste Zulassung für PYROSTOP® in Fassaden
- Systementwicklungen: Schwerpunkt F 90-Wände

- Weitere Zulassungen für PYROSTOP® in Fassaden
- Markteinführung PYRODUR®



Pionierarbeit im Vertrieb: Joachim Hartig (links) und Thomas Labouvie ebneten den Weg für ein Produkt, für das anfangs kein Markt existierte.

werden. So stiegen nach und nach viele Hersteller in den Prozeß einer gemeinsamen Systemzulassung ein.

Bt: *Wie sah in den ersten Jahren die Zusammenarbeit zwischen Vertrieb und Marketing aus?*

Hartig: Nach anfänglicher Trennung haben wir aufgrund der besonderen Marketingsituation für den Brandschutzbereich sehr schnell nach einer gemeinsamen Einstellung gesucht. In der Folge wurden sämtliche Marketing-Maßnahmen auf die Anforderungen des Vertriebs abgestimmt, und im Vordergrund standen immer Demonstration und Information.

Labouvie: Sehr viel Überzeugungsarbeit konnten wir beispielsweise mit dem Demo-Video zum Großbrandversuch oder mit unserem PYROSTOP®-Präsentationskoffer leisten. Und auch heute noch ist es faszinierend anzusehen, wie ein nur 15 mm dickes Glas in der Lage ist, eine solche Hitze abzuhalten.

Bt: *Welche Stationen der Produkt- und Systementwicklungen haben Ihre Vertriebstätigkeiten besonders unterstützt, und wo sehen Sie Entwicklungspotential für die Zukunft?*

Hartig: Die Optimierung der optischen Qualität, das heißt ein blasenfreies PYROSTOP®, was dann auch noch durch den Einsatz von Weißglas in seiner Lichtdurchlässigkeit und Durchsicht verbessert wurde, hat das Argument der transparenten Ästhetik maßgeblich gestützt. Auch die immer dünneren Scheibenaufbauten und Kombinationen mit anderen Funktionsgläsern unseres Unternehmens, d.h. das Erschließen neuer Anwendungen, haben unsere Vertriebsaktivitäten sehr unterstützt. Parallel hierzu konnten die Ansichtsbreiten der Profile von anfangs ca. 250 mm auf 40 bis 50 mm gesenkt werden, und die produzierbaren Maximalmaße für die PYROSTOP®-Glasflächen konnten von 1 x 2 m auf annähernd 2 x 3 m gesteigert werden.

Labouvie: Zunächst arbeiteten wir natürlich mit einem hohen Sicherheitspolster, das im Laufe der Prüferfahrungen und Entwicklungen auf ein sinnvolles Maß reduziert werden konnte. Heute bestehen unsere wesentlichen Ziele in der Stützung der Systempartner, im Erschließen neuer PYROSTOP®- und PYRODUR®-Anwendungen – in Kombination mit

allen Funktionsglasmarken der Pilkington Flachglas AG – sowie in der Vergrößerung der maximalen Scheibenabmessungen. Für den transparenten Brandschutz können noch zahlreiche attraktive Anwendungen erschlossen werden.

Wie beschreibt man komplexe Behördenwege, wenn Normen und Anwendungsbestimmungen weder Produktleistung noch Anwendung definieren?

**Vom Exotenprodukt zur Selbstverständlichkeit:
im Gespräch mit Norbert Zizka,
Volker Sigmar und Peter Bartsch**

Bt: *Bei Ihnen liefen und laufen die Fäden des Zulassungswesens, der Systempartnerpflege und -schulung wie auch der Objektberatung und des Auslandsvertriebs zusammen. Wie bewältigten Sie seinerzeit die großen behördlichen Hindernisse, die mit der Anwendung von Baustoffen und Bauteilen im Brandschutz verbunden sind?*

Fortsetzung nächste Seite >>>

1988

- Intensivierung Markteinführung PYRODUR®
- Erste PYRODUR®-Zulassung
- Systementwicklung expandiert: Über 50 zugelassene Systeme

1989

- Systementwicklungen expandieren weiter
- Beginn Objektarbeit Bundestag Bonn

1990

- DIN 4102, Teil 13, erschienen: eigener Prüfnormteil für Brandschutzverglasungen; erstmals auch Prüfung von Dachverglasungen möglich
- Objektbearbeitung: Bundestag

1990

- Bonn, Entwicklung: Brandschutz-Spezialkombination
- Neue PYROSTOP®- und PYRODUR®-Typen für Dachverglasungen
- Mehr als 100 zugelassene Systeme!

Fortsetzung von Seite 17

Zizka: Seitens der Normen operierten wir lange Zeit auf einer sehr lückenhaften Grundlage. Da war ab etwa 1977 in der DIN 4102, Teil 5, eine Fußnote über F-Verglasungen, aber in der Prüfgrundlage für F-Verglasungen war per Definition von Wänden die Rede. In Teil 5 der DIN 4102 waren neben Feuerschutztüren die G-Verglasungen für Aufzüge, Brüstungen und Schürzen als „Sonderbauteile“ registriert. Mit dem Teil 13 kam um 1990 etwas Bewegung ins Normenwesen, insbesondere was die Unterscheidung zwischen F- und G-Verglasungen sowie die Prüfung von Verglasungen in unterschiedlichen Einbaulagen angeht. Kurzum: Wir hatten behördlicherseits viel Aufklärungsarbeit über die Eigenschaften und das Brandverhalten von PYROSTOP® und PYRODUR® zu leisten, um Gläser



Sie bilden die Schnittstellen zu Behörden, Anwendern und Marktpartnern (von links): Volker Sigmar, Norbert Zizka und Peter Bartsch

und Systeme als transparente Alternativen zu nicht transparenten Wänden, Türen, Dächern und Fassadenbauteilen zu etablieren.

Sigmar: Parallel dazu führte die massive Aufklärungsarbeit bei den Architekten zu einem Nachfragedruck, der immer neue Anwendungen generierte und entsprechende bauaufsichtliche Zulassungen verlangte. Dabei tauschten wir unsere Prüf- und Anwendungserfahrungen selbstverständlich auch mit den amtlichen Prüfinstituten und dem vorbeugenden und operativen Brandschutz aus.

Bt: Wie wichtig waren dabei die Systempartner?

Bartsch: Als Glashersteller befanden wir uns bei Produkteinführung in der Rolle des Initiators. Unsere Strategie war zweigleisig: Da waren einerseits die eigenen Systeme der Flachglas AG für Holzspalten- und Gipskartonwände, die in den ersten Jahren auch aufgrund ihres Referenzcharakters große Bedeutung hatten. Parallel dazu etablierten wir Partnerschaften mit Systemherstellern, die sich auf eine gemeinsame Entwicklung und Vermarktung von Glas und System konzentrierten.



1991 1991 1992 1992

- Erste Zulassungen für F30- / G30-Dachsysteme mit PYROSTOP® und PYRODUR®
- Erhöhung der zulässigen Langzeittemperaturbelastung für PYROSTOP® und PYRODUR® von + 40° C auf + 45° C
- Intensive Systementwicklungsarbeit
- Mehr als 150 zugelassene Systeme!
- PYROSTOP® in Weißglas-Ausführung (OPTIWHITE®)

Bt: Welche Firmen gehörten zu Ihren ersten Partnern?

Bartsch: Pioniere der gemeinsamen Marktbearbeitung waren Schörghuber, MBB, IBA, Leininger und Bemo, nach Aufbau einer eigenen Vertriebsstruktur in Deutschland stieß Mitte der 80er Jahre Forster hinzu. Unser Prinzip der Offenheit für neue Systeme und Partner ermöglichte Firmen auch noch zu einem späteren Zeitpunkt den Markteinstieg. Anfang der 90er Jahre wurden u.a. die Kooperationen mit Schüco, Hörmann und Mannesmann aufgebaut. Ziel dieser unterschiedlichsten Partnerschaften war und ist die vom Architekten gewünschte Vielfalt in der Auswahl der Rahmenmaterialien und im Angebot an Einbauvarianten. Dies ist heute durch eine breite Basis von Systemen in Holz-, Beton-, Stahl- und Aluminiumbauweise in vollem Umfang gegeben. Vielfalt bleibt aber auch weiterhin unser Programm!

Bt: Derzeit bestehen über 200 bauaufsichtliche Zulassungen mit PYROSTOP® und PYRODUR®. Hat sich das baurechtliche Prozedere durch dieses „Kapital“ verändert?

Zizka: Natürlich profitieren wir auf vielfältige Weise vom Erfahrungsschatz der letzten 20 Jahre. Bei uns laufen ja auch die Erfahrungen der Verarbeiter, nationaler und internationaler Prüfinstitute und aller namhaften Systemhersteller zusammen. Die Prüf-, Zulassungs- und Anwendungserfahrung hilft bei Neuzulassungen ebenso wie bei der Einstufung von Systemmodifikationen und Sonderlösungen, und die Erfahrungswerte gehen dabei bis ins Detail: Wir wissen heute sehr genau, wie unsere einzelnen Glastypen unter unterschiedlichen Prüfbedingungen, in verschiedensten Profilen oder etwa unter unterschiedlichen klimatischen Bedingungen reagieren. Das schafft

Anwendungssicherheit auf Kunden- und verkürzt Entwicklungs- und Zulassungszeiten. Wenn Sie so wollen, ist über die Jahre aus einem „Exotenprodukt“ ein Standard geworden.

Sigmar: Diese Erfahrung kommt insbesondere bei der Abwicklung von Großobjekten zum Tragen, wo vielfältige Anforderungen an Glas und System gestellt werden. Kombinationen mit Schallschutzeigenschaften, größere Scheibenabmessungen, integrierte VSG-Eigenschaften etc. – hier können wir unsere gewachsene Brandschutz- und Funktionsglaskompetenz ausspielen. So geschehen u.a. beim Berliner Reichstagsgebäude oder beim Düsseldorfer Flughafen, wo wir gemeinsam mit dem jeweiligen Systempartner ungewöhnliche Verglasungslösungen ermöglichten.

Die intensive Projektbetreuung haben wir allerdings schon in der Anfangszeit von PYROSTOP® betrieben.

Bt: Was sind aus Ihrer Sicht wichtige Produkteigenschaften gewesen, die den Markenausbau und die Anwendungsvielfalt gefördert haben?

Bartsch: Sehr vorteilhaft war und ist für uns das Sandwich-Prinzip von PYROSTOP® und PYRODUR®: Der schichtweise Scheibenaufbau gestattet uns eine große Flexibilität bei der Ausführung unserer Produkte über die ganze Bandbreite der Feuerwiderstandsklassen von G 30 bis F 120 – er bietet damit allen Anwendern ein Maximum an Planungsfreiheit bei der Umsetzung sämtlicher behördlich geforderten Brandschutzanforderungen.

Fortsetzung nächste Seite >>>



Aktuelle Brandschutz-Informationen für Kunden und Marktpartner.

1993

• Systementwicklungen

1994

• Typ PYROSTOP® 90-10 mit max. Abmessung 1,4 x 2,3 m im System zugelassen

1995

• Zulässige Temperaturbelastung für PYROSTOP® und PYRODUR®-Anwendungen auf + 50° C erhöht

1995

• Intensive Objektarbeit für das Reichstagsgebäude: Entwicklung von Sondertypen
• Erste T 30-Tür aus tragenden Aluminium-Profilen zugelassen

Fortsetzung von Seite 19

Wie entwickelt man aus einer milchigen Scheibe ein gut durchsichtiges Brandschutzglas?

Auch Luftblasen können einem den Schlaf rauben... im Gespräch mit Dipl.-Phys. Hans-Henning Nolte

Bt: Herr Nolte, man muß Sie uneingeschränkt als „technischen Paten“ von PYROSTOP® bezeichnen. Heute, wo die gravierendsten Probleme gelöst sind, müßte Sie ein Rückblick doch mit Stolz und Freude erfüllen?

Nolte: Die Zeit heilt alle Wunden, aber gerade in der Anfangszeit von PYROSTOP® haben mir speziell die bei der Trocknung der Brandschutzschicht auftretenden Blasen manchen Schlaf geraubt. Im Grunde war es gut,



daß ich bei Übernahme der Projektleitung für die PYROSTOP®-Entwicklung nicht allzu viel von Glas verstand. Anfang der 70er Jahre kursierte nämlich die Expertenmeinung, daß Wasserglas und Glas sich nicht miteinander vertragen, daß es bei einer Verbindung immer zu Korrosionserscheinungen – Eintrübungen, Blasenbildung oder ähnlichem – kommt.

Bt: Und Sie bewiesen das Gegenteil?

Nolte: Ja und Nein. Nach zahlreichen Versuchen mit unterschiedlichen Aufguß- und Trocknungsverfahren sowie Experimenten mit Dicke und Zusammensetzung der Zwischenschichten wußten wir am Ende, daß es zwar einen Korrosionsprozeß gibt, dieser jedoch bei einem entsprechenden Trocknungsverfahren vermieden wird. Die Versuche führten wir Mitte der 70er Jahre natürlich alle von Hand durch, und auch die Brandversuche fanden zunächst in einem kleinen Testofen mit kleinen Scheibenabmessungen statt. Es ist im Grunde dem großen unternehmerischen Wagemut des damaligen Vorstandsmitglieds Herrn von Reis zu verdanken, daß wir ausreichende Zeit zur Durchführung derartiger Experimente im Vorfeld der Produktentwicklung gewährt bekommen.

Bt: Noch einmal zurück zu den geradezu teuflischen Bläschen. Sie erwähnten, daß diese sogar noch im eingebauten Zustand wuchsen?

Nolte: Ja, das stimmt. Und zwar wurde bis zu zwei Jahren nach Auslieferung noch ein Blasenwachstum verzeichnet, verstärkt bei einem Kontakt mit viel Licht und Wärme. Dies ist heute kein Thema mehr. Die eingehende Analyse des Bläscheninhalts

brachte uns seinerzeit auf den richtigen Weg: Wir hatten zunächst ein Gemisch aus Stickstoff, Sauerstoff und Argon darin vermutet, es stellte sich jedoch als ein reines Stickstoff-Argon-Gemisch heraus. Durch eine Optimierung der Trocknung bekamen wir das „Blasenphänomen“ in den Griff.

Bt: Wie konnten Sie das langfristige optische Verhalten von PYROSTOP® damals überhaupt abschätzen?

Nolte: Wir führten damals bereits umfassende natürliche und beschleunigte Alterungsversuche durch. Dabei erzeugten wir einen „worst case“, indem wir eine PYROSTOP®-Schrägverglasung permanent zur Sonne richteten und auf diese Weise eine intensive Belastung in der Fassade simulierten. Nach der Lösung unseres Trocknungsproblems und Integration der Folie traten selbst bei jahrelanger Extrembeanspruchung keine optischen Mängel mehr auf. Aus einer Vielzahl von Untersuchungen, darunter auch Brandversuche an Scheiben aus den ersten Produktionsjahren, bestätigte sich die konstant hohe funktionale und optische Qualität unserer Produkte.

Wie paßt man die Produktion der fortschreitenden Produktentwicklung an?

Verfahrenstechnik, Produktion/ Lieferzeiten und Kosten optimiert: im Gespräch mit Dr. Wolfgang Zernial

Bt: Herr Dr. Zernial – im dritten Produktionsjahr, d.h. 1981, übernahmen Sie in leitender Funktion die Gelsenkirchener Produktionszentrale

◀ Der Entwickler und Wegbegleiter von PYROSTOP® und PYRODUR®: Dipl.-Phys. Hans-Henning Nolte, Projektleiter F+E.

1996 1996 1996 1997

- Objektbearbeitung Reichstagsgebäude: Brandprüfungen
- Erweiterung des zulässigen Scheibenzwischenraumes für PYROSTOP® bis zu 12 mm SZR

- Mehr als 200 Systemzulassungen mit PYROSTOP® und PYRODUR®!
- Neuer PYROSTOP®-Typ für F 90-Verglasungen: einschalig, nur 37 mm dick für Innenausbau

- Markteinführung eines PYRODUR®-Glastyps für G 60-Verglasungen

- Erste Zulassung für PYROSTOP® 37 mm dick (Schörghuber T 90-Tür)
- Erste PYRODUR® G 60-Systemzulassung



Anwendungen zwischen historischen Objekten und repräsentativen Sonderbauten.

für Brandschutzglas. Welches waren in der Folgezeit die wesentlichen Entwicklungsstationen in der Produktion?

Dr. Zernial: Nachdem sich das Prinzip des schichtweisen Scheibenaufbaus als grundsätzlich durchführbar erwiesen hatte, bestand ein erstes großes verfahrenstechnisches Problem in der optimalen Trocknung der Brandschutzschichten. Zahlreiche manuelle Trocknungsmethoden und Versuche mit Pilotanlagen waren notwendig, um zu einer wirtschaftlich vertretbaren Lösung zu gelangen.

Bt: Ab wann konnten Sie „automatisch“ trocknen?

Dr. Zernial: Das muß so ca. 1979/80 gewesen sein, als der erste Trockner in Betrieb genommen wurde. Nach einer Adaptionphase waren die Ergebnisse sehr zufriedenstellend, so daß kurz darauf ein zweiter Trockner bestellt wurde. Unter anderem durch diese Verbesserung in der Verfahrenstechnik gelang es uns, die Produktion schon von 1980 auf 1981 um 100% zu steigern. Heute setzen wir speziell entwickelte Hochleistungstrockner ein, so daß die flexible Versorgung des Marktes mit unseren Brandschutzgläsern problemlos möglich ist.

Bt: Welche weiteren Entwicklungen folgten?

Dr. Zernial: Die dauerhafte Entfernung von Mikroblasen in unserem Glas war der größte Schritt bei der Optimierung der Produktqualität. Dies wurde über zahlreiche Patente geschützt. Mitte der 80er Jahre erreichten wir durch weitere Optimierungen die Fassadentauglichkeit für PYROSTOP®, was abermals neue Anwendungsbereiche erschloß. Diese und weitere Verbesserungen im Zuge der Inbetriebnahme des neuen PYROSTOP®-Produktionsbetriebes Anfang der 90er Jahre führten dazu, daß wir unseren Kunden konstant hohe Qualität sowie einen zeit- und objektgerechten Lieferservice bieten konnten.

Bt: Welche Produktoptimierungen darf der Anwender für die Zukunft erwarten?

Dr. Zernial: Nachdem die Optik von PYROSTOP® durch den Einsatz eisenarmer Gläser und veränderter technischer Prozesse nochmals deut-

Löste zahlreiche Probleme in Produktion und Logistik: Dr. Wolfgang Zernial, heute zuständig für die Sparte Brandschutzglas, d.h. Marketing, Vertrieb, Produktion und Logistik.

lich verbessert werden konnte – seit 1992 kommt bei Gläsern mit Standzeiten von 60 Min. und mehr die OPTIWHITE®-Weißglasausführung zum Einsatz – forcierten wir die Dicken- und Gewichtsoptimierung. Das Schichtprinzip in Dicke, Anzahl, und Anordnung so zu optimieren, daß dünnere und leichtere Gläser gleiche Brandschutzeigenschaften haben, darin liegt die Zukunft. F 90-Qualität erreichen wir heute mit einer Glasdicke von nur 37 mm, früher waren es einmal 74 mm. Allerdings setzt die Statik der Dickenreduzierung ihre Grenzen, vor allem wenn – wie bei Großobjekten heute durchaus üblich – 2,8 m hohe T 30-Türen ohne Querriegel verglast werden sollen. Unsere Angebotspalette wird sich also in Zukunft anwendungsorientiert erweitern.

Bt: 20 Jahre PYROSTOP® – das war vor allem auch Teamarbeit, intern wie im Markt...

Dr. Zernial: Ein ganz entscheidender Punkt. Deshalb möchte ich an dieser Stelle allen unseren System- und Marktpartnern für die 20-jährige Kooperation bei der Systementwicklung und Vermarktung von PYROSTOP® und PYRODUR® danken. Diese gewachsene Basis ist gemeinsamer Erfolgsgarant für die Zukunft des transparenten Brandschutzes. ■



1997

- Erstmals PYROSTOP®- und PYRODUR®-Kombination mit Schallschutzglas oder mit durchwurffhemmenden Scheiben im System zugelassen

1997

- Große PYROSTOP®-Abmessungen im System zugelassen (ca. 1,5 x 2,6 m)
- Fortführung Objektbearbeitung Reichstag (Kuppelverglasung)

1998

- Zulassung eines F 90-Systems mit PYROSTOP®-Isolierglas auf Basis der neuen einschaligen dünnen Brandschutzscheibe

1998

- Objektbearbeitung: Flughafen Düsseldorf, IC-Fernbahnhof Flughafen Frankfurt (Sonderkombinationen)

T 30-Türen in F 90-Wänden - dieser mit Zustimmung der zuständigen Baubehörden bisweilen geduldete Kompromiß muß nicht mehr angestrebt werden. Der Brandschutz-Systemspezialist Trube & Kings bietet jetzt mit einer Erweiterung seiner „Aluflam“-Systemlinie die Möglichkeit, eine brandschutztechnisch homogene Konstruktion zu erstellen, bei der Festverglasung und Tür über 90 Minuten vor Feuer und Hitzestrahlung schützen.

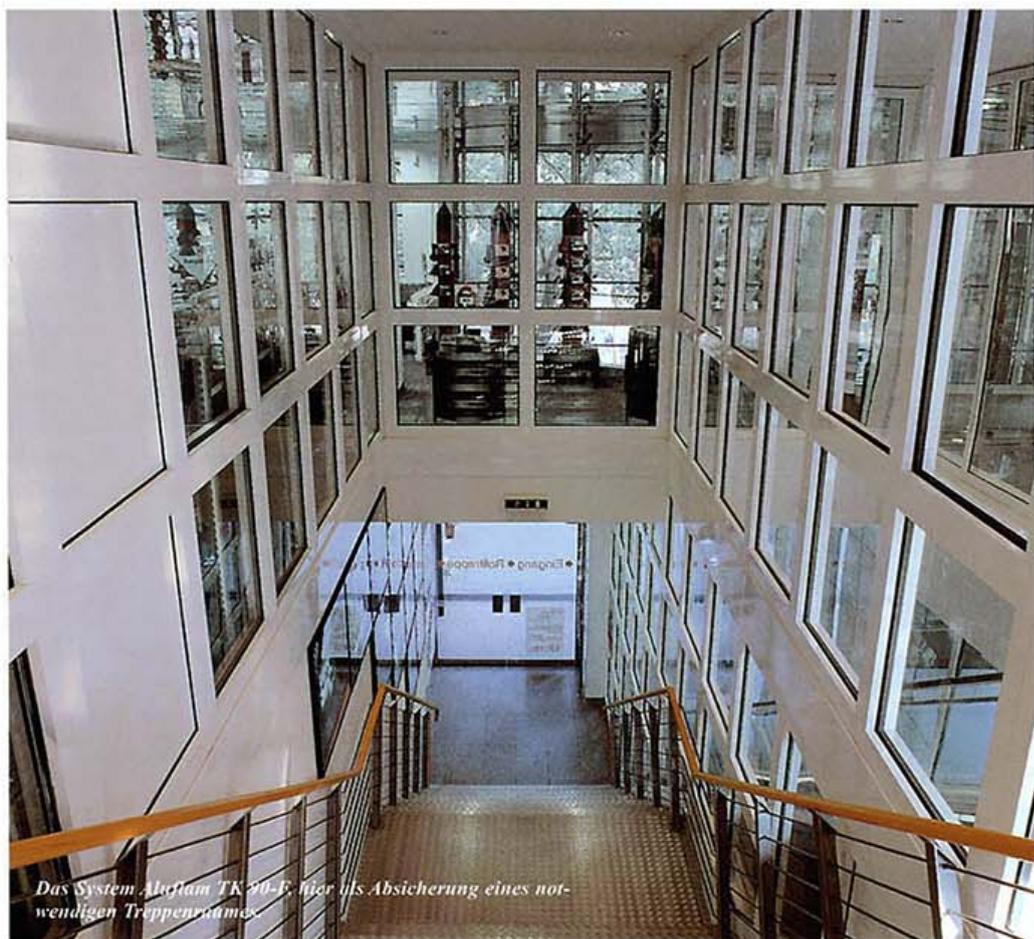
Das neue F 90- / T 90- Brandschutzsystem des Uersfelder Herstellers erreicht seine für Aluminiumkonstruktionen ungewöhnlich hohe Feuerwiderstandsdauer durch die thermische Trennung der Profile in Verbindung mit speziellen innenliegenden Brandschutzkernen. Bei einer Verglasung mit dem 50 mm dicken PYROSTOP® F 90 (Typ 90-10) sind im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung Scheibengrößen von maximal 1,2 x 2,4 m möglich, womit sich Aluflam N auch für den großzügigen Innenausbau bei Großobjekten und Sonderbauten empfiehlt.

Konsequent transparent in F 90

Bei Profilansichtsbreiten ab 86 mm und einer Bautiefe von 100 mm lassen sich mit dem System TK Aluflam N ein- und zweiflügelige Türen mit Oberlichtern und Seitenteilen, Endloswände und Kombinationen hieraus ausbilden. Dabei dürfen die Elemente – z.B. eine zweiflügelige T 90-Tür mit Oberlicht bzw. eine Festverglasung – bis zu 4,0 m hoch sein. Ins-

Trube & Kings, Uersfeld

F 90 / T 90 in Alu und Glas



Das System Aluflam TK 90-F. hier als Absicherung eines notwendigen Treppentraumes.

Trube & Kings, System „Aluflam“

Systemangebot für den Brand- und Rauchschutz:

Verglaste Brandschutztüren, Festverglasungen, verglaste Brandschutzdrehflügel* und Rauchschutztüren in Aluminiumbauweise für die Feuerwiderstandsklassen F 30 / T 30, F 60 / T 60, F 90 / T 90 und RS. * Nur über Zustimmung im Einzelfall.

Kurzbeschreibung: Patentrechtlich geschützte Aluminium-Konstruktionen zum Einbau in Wände aus Mauerwerk oder Beton bzw. für den Innenausbau mit brandschutztechnischen Anforderungen oder als raumabschließende Außenwand.

Verglasung: PYROSTOP®-Verglasungen unterschiedlicher Typen; max. zugel. Scheibengröße: 1.200 x 2.400 mm (F 90 / T 90).

Weitere Informationen:

Trube & Kings Metallbaugesellschaft mbH, Postfach 51, 56767 Uersfeld/Eifel;
Tel.: 0 26 57 / 93 80-0, Fax: 0 26 57 / 93 80-38



T 90 in Aluminiumbauweise:
Schnitt durch das System TK Aluflam N.

gesamt also eine sinnvolle Erweiterung des Systemangebots von Trube & Kings, das neben dieser neuen F 90- / T 90-Lösung auch die Feuerwiderstandsklassen F 30 / T 30, F 60 / T 60 sowie den Rauchschutz abdeckt. Überall dort, wo schwerwiegende Bedenken gegenüber der Schwächung einer F 90-Konstruktion durch eine T 30-Tür bestehen, kann nun konsequent transparent in F 90 gebaut werden. ■

Fachliteratur:

Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure

von Anke Löbber, Klaus Dieter Pohl und Klaus-Werner Thomas

Einen Überblick über Normen, baurechtliche Grundlagen und länderspezifische Anwendungsbestimmungen bietet das Buch „Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure“.

Die Autoren haben ihr 321 Seiten umfassendes Referenzwerk in drei Teile gegliedert, um dem Nutzer den Zugang zum Thema „baulicher Brandschutz“ und auch die praktische Anwendung der Vorschriften zu erleichtern. Der erste Teil gibt im Anschluß an eine theoretische Einführung über das Phänomen „Brand und Explosion“ einen Überblick über die rechtlichen Anforderungen. Dieser ist sehr übersichtlich nach Gebäudeabschnitten (Rettungswege, Aufzüge, Wände, Decken, Dächer) und Maßnahmenpaketen (Löschanlagen, RWA-Anlagen) geordnet.

Musterkonzepte und Ländervergleiche

Der zweite, praxisorientierte Teil verschafft dem Planer und Architekten den Zugang

zum Brandschutz über die Präsentation und Diskussion exemplarischer Musterbrandschutzkonzepte für bauliche Anlagen, die entweder nach den Bauordnungen oder nach Sonderbauverordnungen und -richtlinien beurteilt werden. Hier erfolgt auch ein Ländervergleich der einzelnen Brandschutzanforderungen. Tabellen und Lexikon im dritten Teil des Buches – auch hier wieder länderübergreifend – runden die seitens der Normen und Anwendungsbestimmungen sehr übersichtliche Behandlung des Themas sinnvoll ab.

Zu knapp ist aus unserer Sicht die Behandlung des Themas „Transparenter Brandschutz“ geraten. So entsteht nicht nur nach der Lektüre der Eigenschaftsbeschreibung des Baustoffs Glas der Eindruck, daß es zwar so etwas wie Brandschutzglas gibt, dessen Einsatz jedoch aus Kosten- und Gewichtsgründen problematisch ist. Dies widerspricht deutlich dem hohen Stand der Glas- und Systemtechnik wie auch



der baulichen Praxis und dem ausgeprägten Transparenzwunsch der Architekten - immerhin die Hauptzielgruppe des Buches. Eine gleichwertige Aufnahme transparenter Lösungen in den Vorschlagskatalog für die Konzepte würde daher eine sinnvolle und architektonisch wünschenswerte Aktualisierung bedeuten.

Fazit:

Mit „Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure“ (ISBN 3-481-00918-6) erwirbt der fachlich interessierte Planer eine wohl aufbereitete baurechtliche Planungsgrundlage zum Thema Brandschutz. Zu bestellen für 148,- DM bei der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Stolberger Str. 76, 50933 Köln; Tel.: 02 21 / 54 97-228. ■

BRANDSCHUTZ transparent antwortet:

Briefe an die Redaktion



Kreiskrankenhaus Starnberg: Die siebbedruckten T 30-Türen (PYROSTOP / System Forster) fallen in einen Inneneckbereich der Fassade, der vor möglichem Feuerüberschlag zu schützen ist.

Zu unserem Objektbericht über das „Kreiskrankenhaus Starnberg“, BRANDSCHUTZ transparent Heft 4, S. 10:

? Warum ein T 30-Gebäudezugang? Haben Türen, deren Gläser eine Siebdruckung erhalten, auch eine Zulassung?

(Dipl.-Ing. Paul Wenning, München)

! (1) Der von uns abgebildete Gebäudezugang befindet sich im Inneneckbereich der Fassade. Zur Vermeidung eines möglichen horizontalen Feuerüberschlags ist dieser Bereich (3 m, besser noch 5 m über Eck) besonders zu schützen. Hier wurde eine T 30 / F 30-Lösung angewandt.

(2) Eine eigene Zulassung für siebgedruckte Scheiben in einem Brandschutzglasverbund gibt es nicht. Aufgrund der positiven, langjährigen Prüferfahrungen mit PYROSTOP® bei den offiziellen Prüfinstituten handelt es sich um eine geringfügige Modi-

fikation, die keinen Einfluß auf das Brandverhalten der Verglasung ausübt. Vorsicht ist bei allen eigenmächtigen Veränderungen an Glas und Rahmenkonstruktion geboten: Das nachträgliche Aufbringen von Folien, Aufklebern, Türgriffen etc. ist keinesfalls gestattet.

Zu unserem Objektbericht „Reichstag Berlin“, Bt 4, S.11-13:

? Wie funktioniert die Federpaket-Vorspannung der Verglasung im Berliner Reichstag? (L. Gunser, Stuttgart)

! Bei den Brandschutz-Polygonalwänden, die Höhen von bis zu 16 m überbrücken, werden die vorab berechneten Zugkräfte über die Federpakete und die dazugehörigen speziellen Schraubverbindungen in den massiven Baukörper abgeleitet.

F 90-Lichtbänder im Aufzugsschacht: Die Schachtabschlußtüren müssen die gleiche Feuerwiderstandsklasse erfüllen (PYROSTOP / Eich Wandsystem).

Zu unserem Objektbericht „Unfallklinik Berlin-Marzahn“, Bt 4, S.8-9:

? Schachtabschlußtüren [im Fahrstuhlbereich] müssten entsprechend zu den Lichtbändern auch in F 90 ausgeführt werden. Wer stellt solche Türen her? (Dipl.-Ing. Klaus Vogel, Frankfurt a.M.)

! Diese Türen sind nicht Teil des verglasten F 90-Brandschutzsystems, das die anliegenden Treppenhänge schützt. Der Fahrstuhlbau ist ein separates Gewerk, daher müssen wir Sie für weitere Informationen über den Brandschutz von Fahrstühlen an spezielle Aufzugsfirmen verweisen.

Zu unserem Interview mit Herrn Fischer, MPA NRW, Bt 4, S.3:

? Ab wann ist ein neuer Prüfbericht zur Beantragung einer bauaufsichtlichen Zulassung erforderlich? (Dipl.-Ing. Theo Scherzant, Menden)

! Die Gültigkeitsdauer der jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassung ist auf der Zulassung selbst vermerkt (i.d.R. 5 Jahre).



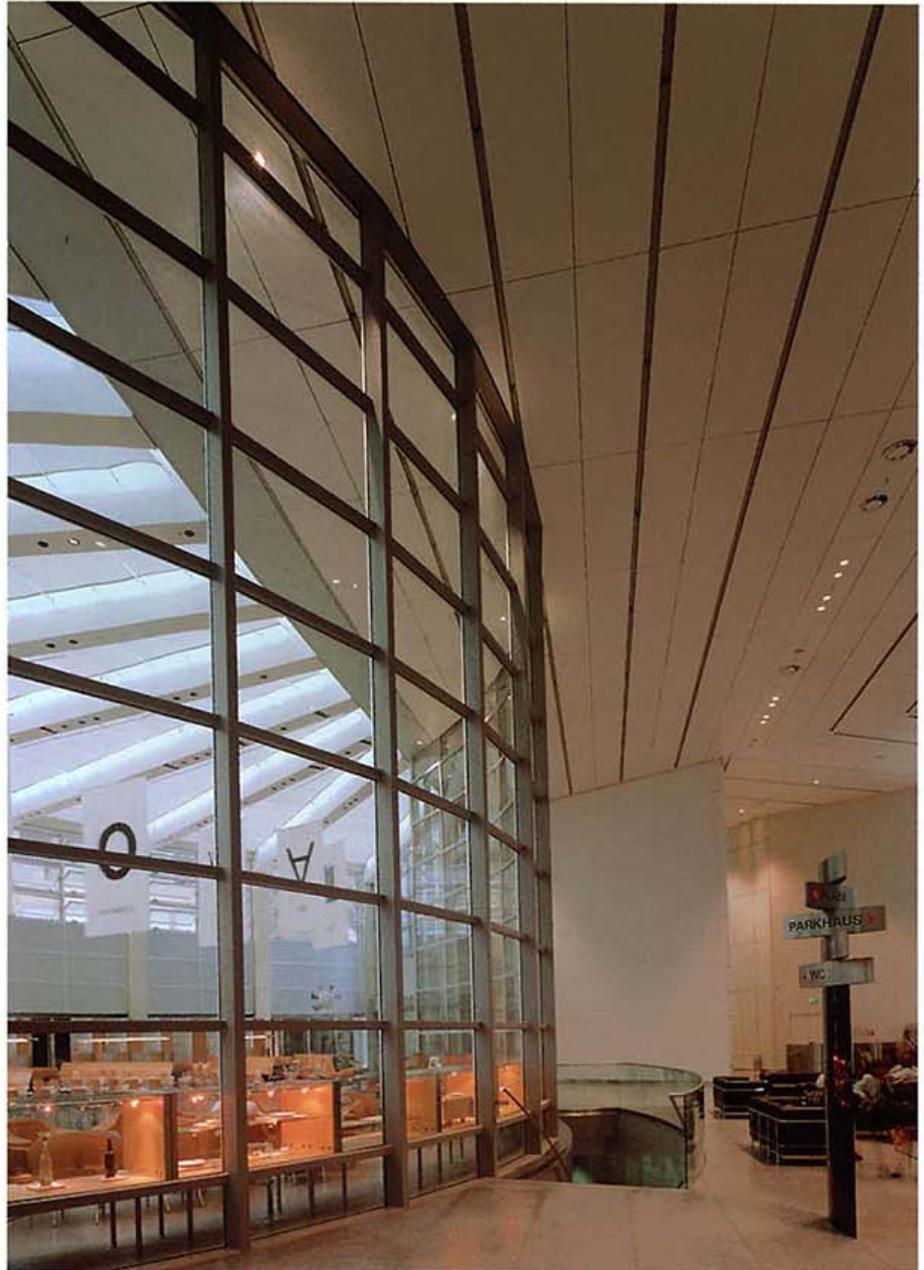
Generell dient das Prüfzeugnis zur Vorlage bei der Beantragung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und hat eine Gültigkeitsdauer von zwei Jahren.

Zu unserem Interview mit Herrn Fischer, MPA NRW, Bt 4, S.3:

? Welche Kosten entstehen bei Veränderungen / Abweichungen von zulassungsgemäßen Anwendungen? Gibt es Beispiele für Situationen, wo Veränderungen vorgenommen wurden? (Dipl.-Ing. Frank Weiler, Ober-Ramstadt)

! (1) Die Kosten für eine Zustimmung im Einzelfall variieren sehr stark in Abhängigkeit von Art und Umfang der Veränderungen. Genügt eine gutachterliche Stellungnahme, so bleiben die Kosten gering. Deutlich kostenintensiver wird diese Zustimmung, wenn von den Behörden eine zusätzliche Brandprüfung gefordert wird.

(2) Bei nahezu jedem Großobjekt mit verstärkt repräsentativem Charakter kommt es zu Abweichungen von Systemzulassungen. Sie bedürfen einer Zustimmung im Einzelfall, die sich



Überschreitungen der maximalen Einbauhöhe, der maximalen Scheibenabmessungen und der Größen und Ausführungen von Türsystemen gehören zu den häufigsten Zulassungsabweichungen bei Großobjekten. Hier die F 30-Trennfassade zwischen Plaza und Lobby des Erweiterungsbaus der Commerzbank Frankfurt (PYROSTOP / System Gartner).

auf Gutachten und ggf. gesonderte Brandprüfungen stützt. Auch hier muß man nach Art und Umfang der Abweichungen differenzieren. Beim Berliner Reichstag, beim Terminal 2 des Frankfurter Flughafens und beim Terminal A des Flughafens Düsseldorf wurden z.B. größere Einbauhöhen und größere Scheibenabmessungen, als in den Zulassungen gestattet, eingesetzt. In diesen Fällen wurde aufgrund der nachgewiesenen statischen und brandschutztechnischen „Reserven“ des Basissystems die zusätzliche Belastung im Rahmen von Gutachten beurteilt. Eine Unbedenklichkeit muß

im Zweifelsfall auch durch separate Brandprüfungen nachgewiesen werden.

(Lesen Sie hierzu auch unseren aktuellen Objektbericht über den Flughafen Düsseldorf und das Interview mit Prof. Klingsch in diesem Heft.) ■

Bitte richten Sie Ihre Fragen und Anmerkungen an die Adresse der Redaktion. BRANDSCHUTZ transparent steht Rede und Antwort.



Jubiläumsgewinnspiel 20 Jahre PYROSTOP®:

Mitmachen, einsenden, gewinnen!

*Fünf voll funktionsfähige
Dampfspritzen-Repliken warten
auf ihre Gewinner!*



Aus dem Anlaß des 20jährigen Jubiläums von PYROSTOP® gibt es für die Teilnehmer an unserem Quiz einen ganz besonderen Hauptpreis zu gewinnen: Wir verlosen 5 x eine originalgetreue Nachbildung der MAGIRUS Feuerwehr-Dampfspritze D 305 mit zweiköpfiger Löschmannschaft im Wert von je DM 750,-! Das ca. 40 cm lange, bis ins Detail authentisch ausgestattete Vollmetall-Modell fährt und löscht unter Dampf.

Tragen Sie die richtigen Antworten in beiliegende Rückantwortkarte ein und nutzen Sie Ihre Chance, einen der Jubiläumspreise zu gewinnen. Einsendeschluß ist der 26. Februar 1999.

Wir wünschen Ihnen viel Glück bei der Auslosung!

**Quiz-Auflösung aus
BRANDSCHUTZ
transparent, Heft 4:**

Frage 1: C Frage 4: B
Frage 2: A Frage 5: A
Frage 3: C Frage 6: B

FRAGE 1

Auf welcher technischen Grundlage basiert PYROSTOP®?

- A** PYROSTOP® ist im Grunde ein weiterentwickeltes Drahtglas ohne Draht.
- B** Die Pilkington Flachglas AG hatte Mitte der 70er Jahre die Rechte an einem BASF-Patent erworben, das die Idee und grobe Grundlage für die Entwicklung von PYROSTOP® darstellte.
- C** PYROSTOP® geht auf eine Idee von Sir Anthony Pilkington aus der Jahrhundertwende zurück.

FRAGE 2

Wann wurde PYROSTOP® auf dem Markt eingeführt?

- A** Im Jahre 1978.
- B** Ende 1987.
- C** Nach erfolgreichen Tests mit PYRODUR®.

FRAGE 3

Wieviele Systemzulassungen mit PYROSTOP® und PYRODUR® gibt es derzeit?

- A** Etwa 30 bauaufsichtliche Zulassungen.
- B** Die ersten Zulassungen werden 1999 erteilt.
- C** Über 200 Zulassungen.

FRAGE 4

Gibt es ein F 90- / T 90-System mit PYROSTOP® für Türen und Trennwände in Aluminiumbauweise?

- A** Aluminiumprofile eignen sich nicht für Systeme der Feuerwiderstandsklasse F 90.
- B** Der Systemspezialist Trube & Kings, Uersfeld, bietet seit jüngstem ein solches System an.
- C** Derzeit ist ein System mit wassergefüllten Aluminiumprofilen in der Erprobung.

FRAGE 5

Warum macht es Sinn, auch Bestandsobjekte einer regelmäßigen Sicherheits- und Brandschutzprüfung zu unterziehen?

- A** Weil bauliche Veränderungen u.U. die ursprünglichen Brandschutzeinrichtungen erheblich schwächen können und die Schutzfunktion verloren geht.
- B** Weil ältere Bauteile, die im Brandschutz eingesetzt werden, mit der Zeit ihre feuerhemmende Wirkung verlieren.
- C** Achtet man auf das Verfallsdatum der Pulverlöscher, so erübrigt sich jede weitere Brandschau.

FRAGE 6

In welchem Verhältnis stehen bauliche Brandschutzmaßnahmen und Lösch- und Meldetechnik zueinander?

- A** Moderne elektronische Lösch- und Meldeanlagen sind so sicher konzipiert, daß sie bauliche Brandschutzmaßnahmen völlig ersetzen können.
- B** Bei einer sinnvollen Vernetzung der unterschiedlichen Maßnahmenpakete kann die moderne Lösch- und Meldetechnik den baulichen Brandschutz entlasten.
- C** Setzt man leistungsfähige Sprinkler und Entrauchungsanlagen ein, enthebt die Bauaufsicht den Gebäudebetreiber von allen Brandschutzeinbauten der Feuerwiderstandsklasse F 90.

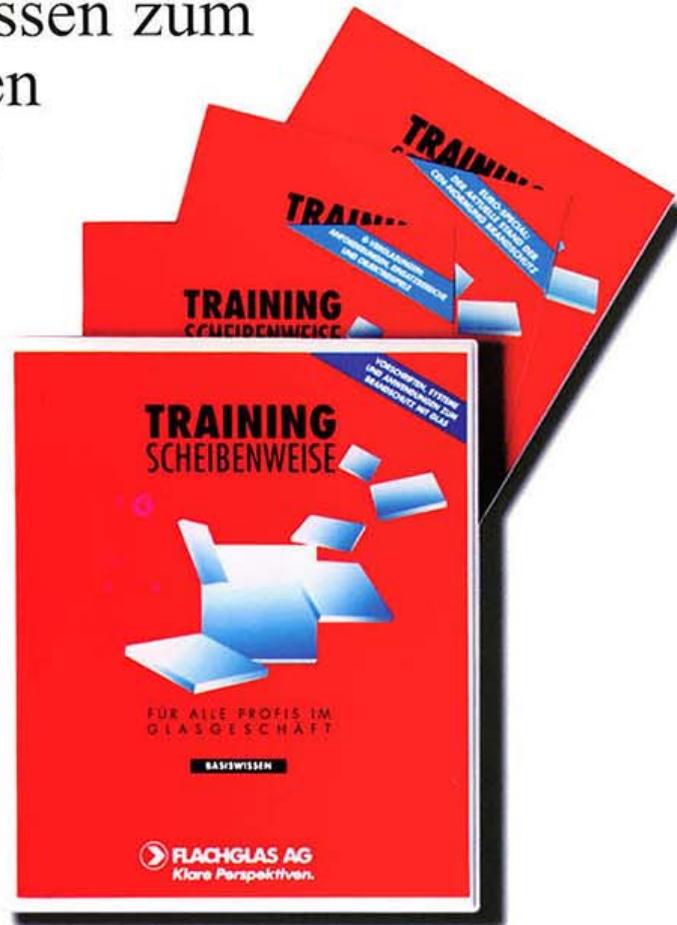
Einsendeschluß für Ihre vollständig ausgefüllte Antwortkarte ist der 26.02.1999. Die Auflösung der Fragen erfolgt in Heft 6 von BRANDSCHUTZ transparent. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Wir freuen uns über Ihre Teilnahme! Teilnahmeberechtigt sind Personen über 18 Jahre. Mitarbeiter der Pilkington Flachglas AG sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Eine Auszahlung des Gewinns ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Jetzt kostenlos anfordern:

Das Basiswissen zum Transparenten Brandschutz

Neun Hefte von
TRAINING SCHEIBEN-
WEISE (ISSN 1433-2698)
geben in thematischen
Schwerpunkten Antwort
auf baurechtliche und an-
wendungsbezogene Fragen
zum Brandschutz mit Glas.

Über eine Themenliste,
die wir Ihnen gerne zu-
senden, können Sie Ihre
Interessenschwerpunkte
heraussuchen und die
entsprechenden Ausgaben
anfordern. Richten Sie
bitte Ihre Anfrage an die
Adresse der Redaktion.



BRANDSCHUTZ transparent
Heft 5, Januar 1999
ISSN 1433-2612

Herausgeber/
Redaktionsanschrift:



PILKINGTON

Flachglas AG
45801 Gelsenkirchen

Verantwortlich:

Stefanie Ebbers
Abt. BMA

Tel.: 02 09 / 168 - 23 20

Fax: 02 09 / 168 - 20 26

Redaktionsmitglieder:

Peter Bartsch, Stefanie Ebbers,
Dieter Koch, Thomas Labouvie,
Volker Sigmar, Mike Wood,
Norbert Zizka

Fotos:

Hans Georg Esch, Köln
NEXUS, Essen
Carsten Rabas, Gelsenkirchen
MBB, Willich
Trube & Kings, Uersfeld,
BPK, Wuppertal

Realisation:

NEXUS Text und Kommunikation
Hellweg 89 · 45276 Essen

Text: Dr. Dieter Koch

Layout / Satz: Birgit Jungnickel

EBV-Grafik: Frank Hendriksen

Illustration: Ludger Jackowiak

Lithografie:

CRT GmbH, Düsseldorf

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

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

Pyrofux & Larry in: „Jubiläums-Edition“



20 Jahre PYROSTOP® –
Larry plant eine
große Retrospektive...

Ach ja – 20 Jahre... Wie oft hab' ich mir
in dieser Zeit die Finger verbrannt...



So ein Jubiläum darf man eigentlich nicht tatenlos verstreichen
lassen. Ich sollte eine "Best-of-Ausstellung" machen!



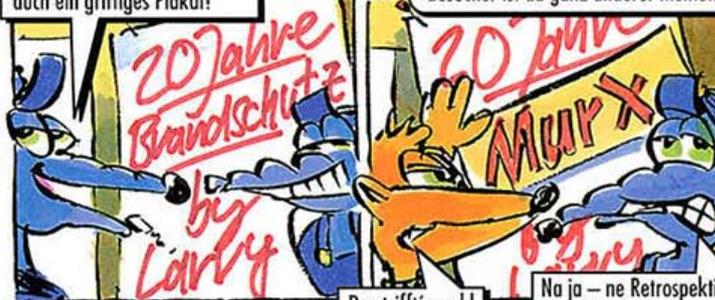
In der Tat: Larry plant eine Retrospektive seiner größten Greuelthaten...

Eine gute Ausstellung braucht
auch ein griffiges Plakat!



Brandschutzgeschichte auf einen Blick – meine Jubiläums-Edition

Ein nicht ganz unwichtiger Ausstellungs-
besucher ist da ganz anderer Meinung...



Das trifft's wohl
etwas besser!

Na ja – ne Retrospektive
bleibt's trotzdem!



Schutz

vor Feuer



*Brandschutz mit PYROSTOP:
Gebäudebereiche jenseits des Brandherdes
bleiben für Flüchtende und Retter längere Zeit
gefahrlos begehbar – Sachschäden werden
deutlich begrenzt.*



Es geht um Menschenleben und Sachwerte

Der Brandschutz mit Glas ist für die Pilkington Flachglas AG das Ergebnis intensiver Entwicklungstätigkeit, Schulung von Marktpartnern und Systemkooperation. Wichtige Impulse kommen dabei aus der Praxis des Vorbeugenden Brandschutzes und der aktiven Brandbekämpfung. So war es seit jeher unser oberstes Ziel, mit unseren Verglasungen nicht nur Schutz vor Feuer und Rauch zu bieten, sondern auch den Durchgang der gefährlichen Hitzestrahlung auf ein Minimum zu reduzieren.

Die hervorragenden Eigenschaften von PYROSTOP® und PYRODUR® sind das Ergebnis dieser praxisorientierten und kontinuierlichen Entwicklungsarbeit. So bleiben im Brandfall die Gebäudebereiche jenseits der brandbeanspruchten Verglasung für längere Zeit gefahrlos begehbar. Außerdem wird der Gefahr einer Brandübertragung durch Hitzestrahlung wirkungsvoll vorgebeugt, was wiederum die Sachschäden reduziert. Deshalb bedeutet Brandschutz mit PYROSTOP® und PYRODUR® Ästhetik und Funktionalität auf höchster Ebene. Sprechen Sie mit uns über mehr Sicherheit im Brandfall!

*Brandschutzleistung „zum Anfassen“:
PYROSTOP-Verglasungen bleiben an
der feuerabgewandten Seite lange kühl,
und auch PYRODUR für G-Verglasungen
reduziert den Durchgang der gefährlichen
Hitzestrahlung erheblich.*

und

Hitzestrahlung



*Ohne Brandschutzverglasung:
Feuer und Hitzestrahlung können sich
ungehindert ausbreiten – eine hohe
potentielle Gefährdung von Menschen-
leben und Sachwerten.*



PILKINGTON

Ausführliche Informationen über den transparenten baulichen Brandschutz mit PYROSTOP® und PYRODUR® erhalten Sie über die:

Flachglas AG
Haydnstraße 19 45884 Gelsenkirchen
Tel.: 0209/168-0 Fax: 0209/168-2053

INFO LINE
01 80/30 20 100