

Untersuchung an Brandschutzgläsern:

Brandsicherheit noch nach 20 Jahren



Bild 1: Frühphase des Brandversuchs: Unter fortlaufender Brandeinwirkung verliert Pilkington „Pyrostop“ seine Transparenz; die Wasserglasschichten schäumen zu einer zähen Masse auf



Bild 2: Endphase des Brandversuchs: Die Glasflächen sind vollständig aufgeschäumt; die Anforderungen an Feuer- und Rauchdichte sind bei diesem fast 20 Jahre alten „Pyrostop“-Glasytp für die Feuerwiderstandsklasse F 30 sogar noch nach über 50 Minuten gegeben

Wie lange sind Brandschutzgläser sicher? Das Staatliche Bauamt Aachen ist dieser Frage auf den Grund gegangen und hat im Rahmen einer Sicherheitsüberprüfung des Klinikums Aachen die dort von genau 20 Jahren installierten Pilkington „Pyrostop“-Gläser einer Brandprüfung unterzogen. Der amtliche Prüfbericht des MPA Erwitte gibt Aufschluß über die dauerhafte Zuverlässigkeit schichtweise aufgebauter Brandschutzverglasungen.

Als vor rund zwei Jahrzehnten das erste völlig transparente, thermisch isolierende Brandschutzglas auf den Markt kam, war das immense gestalterische Potential dieses Bauproduktes nur vage absehbar. Als revolutionär sah man allerdings schon damals die Eigenschaften an: Durch einen Glas-aufbau, bei dem Floatglastafeln und Wasserglasschichten in einer Sandwich-Bauweise kombiniert wurden, hatte man ein Produkt geschaffen, das wesentliche physikalisch-technische Eigenschaften von Glas ins Gegenteil verkehrte. Unter höchster Brandbeanspruchung die Integrität zu bewahren und thermisch zu isolieren, d. h. kurzzeitig berührbar zu sein – diese Qualitäten waren bis dato ausschließlich

den undurchsichtigen Baustoffen und Bauteilen vorbehalten.

Dünnere Gläser bei konstanter Brandsicherheit

Insbesondere die glasorientierten Architekten ließen sich schnell von der Möglichkeit begeistern, schwere Stahltüren und Wände aus Mauerwerk oder Beton durch transparente Brandschutzsysteme zu ersetzen. Dementsprechend viel passierte in der



Produktentwicklung der letzten zwei Jahrzehnte. Wesentliche Entwicklungsaufgaben bestanden darin, gemeinsam mit Systempartnern die Vielfalt bauaufsichtlich zugelassener Lösungen kontinuierlich zu erweitern. Im Zuge der Entwicklungsarbeit in der Pilkington-Gruppe wurden die zulässigen Abmessungen der Gläser immer größer. Bei gleicher Brandschutzleistung erreichten immer dünnere Glastypen die ihnen zugeordneten Brandschutzanforderungen der einzelnen F- und G-Klassen. Neue Anwendungen, vor allem für den Fassaden- und Dachbereich, wurden durch die Kombinationsfähigkeit von Pilkington „Pyrostop“ und Pilkington „Pyrodur“ sowohl mit Funktionsgläsern für den Wärme-, Sonnen- und Schallschutz als auch mit Sicherheitsgläsern erschlossen. Parallel zur Anwendungserweiterung wurde auch die optische Qualität der Brandschutzgläser wie-

derholt optimiert: Selbst bei den komplexen Glastypen für die Feuerwiderstandsklasse F 90 ist heute durch den Einsatz von Pilkington „Optiwhite“ eine farblich nahezu unverfälschte Durchsicht Realität geworden.

Klarheit durch Brandprüfungen

Während die technische Performance der jeweils aktuellen Produktgeneration durch Tests, Brandprüfungen und die fortlaufende Produktionsüberwachung umfassend abgesichert ist, läßt sich die Frage der dauerhaften Sicherheit von Brandschutzgläsern nur durch Alterungstests im Labor beantworten. Die Glasexperten wissen deshalb sehr wohl, daß von einem unversehrten Brandschutz-Verbundglas auch über einen längeren Zeitraum ein gleichbleibendes Brandverhalten zu erwarten ist. Letztgültig zu demonstrieren ist dieses Wissen jedoch nur

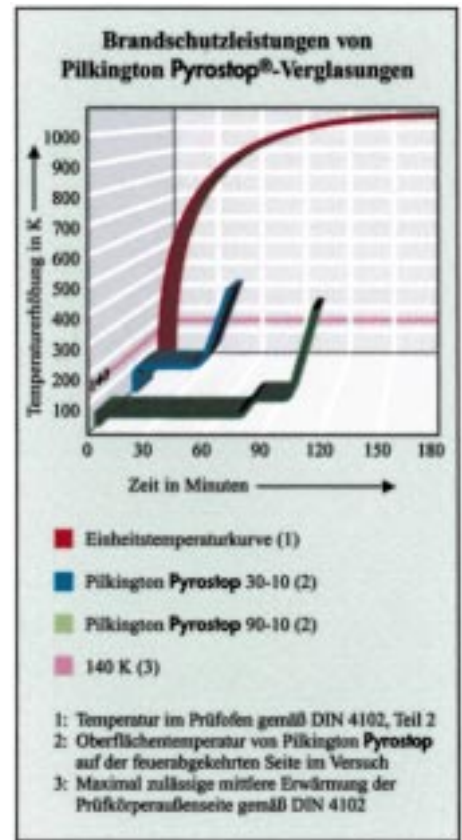


Bild 5: Thermische Isolation: Temperaturentwicklung von „Pyrostop“ im Verlauf eines Norm-Brandversuchs

Bilder: Flachglas AG

durch Brandprüfungen an Probekörpern aus dem Bestand.

Diesen sichersten Weg der Überprüfung ging das Staatliche Bauamt Aachen, um im Rahmen einer brandschutztechnischen Revision des Aachener Klinikums die dort umfangreich installierten Brandschutzverglasungen zu bewerten.

Kurz zur Objekthistorie: Rund 3000 m² Pilkington „Pyrostop“ für die Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 90 waren um 1980 in diesem Großobjekt verbaut worden. Allein durch diese damals neu entwickelten Brandschutzgläser für die F-Klasse konnte der arbeitsrechtlich vorgeschriebene Tages-

Bild 3: Dr. Wolfgang Zernial (links), Leiter der Sparte Brandschutzgläser der Flachglas AG, und Thomas Labouvie, Vertriebsleiter Inland, überzeugen sich von der thermischen Schutzschildwirkung ihrer ersten Produktgeneration

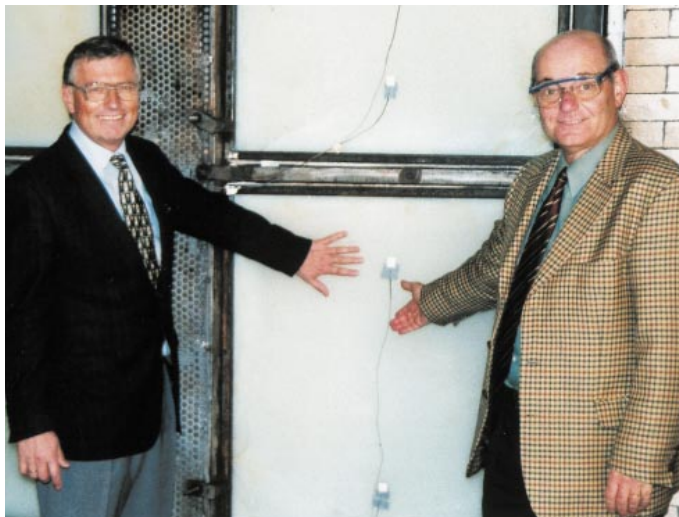
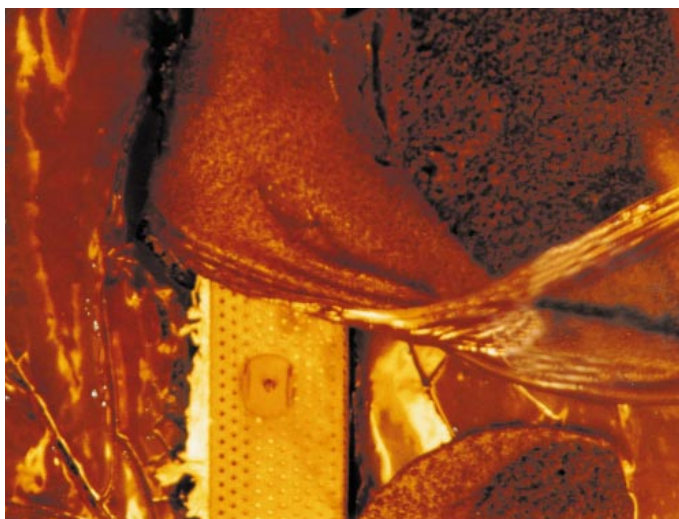
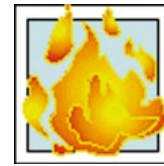


Bild 4: Blick durch das Innere des Prüfofens auf die brandbeanspruchte Seite des Glases: Schicht für Schicht schmilzt der Brandschutz-Verbund ab und verzehrt dabei die Energie des Feuers.





lichteinfall in zentrale Gebäudebereiche unter Berücksichtigung hoher Brandschutzanforderungen realisiert werden.

Norm-Brandversuch mit Probekörper

Als neutrale Prüfinstitution entnahm das MPA Erwitte im Klinikum Aachen mehrere Probekörper der Pilkington „Pyrostop“-Verglasungen für die Feuerwiderstandsklasse F 90. Die Scheiben wurden vor der Öffnung eines Brandprüfstandes als Bestandteil einer entsprechenden Trennwand (Gipskartonwand) befestigt, wo sie normgemäß durch Befeuern einer einseitigen Brandbeanspruchung ausgesetzt wurden. Die abschließende Beurteilung im amtlichen Prüfbericht: „Der

Brandversuch hat gezeigt, daß die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von beiden geprüften Verglasungen während einer Prüfdauer von mehr als 90 Minuten erfüllt wurden. Damit kann ausgesagt werden, daß das geforderte Sicherheitsniveau von den Kontaktverglasungen im Klinikum Aachen auch 18 Jahre nach Fertigung der Scheiben aufrechterhalten ist.“

Die Überprüfungen des baulichen Brandschutzes im Klinikum Aachen nutzte die Pilkington-Gruppe für weitere Brandversuche im hauseigenen Prüfofen. Die Bilder 1 bis 4 zeigen die einzelnen Entwicklungsstufen im Brandverhalten zwanzig Jahre alter „Pyrostop“-Scheiben für die Feuerwiderstandsklasse F 30. Auch hier die

gleichen Ergebnisse: Im Brandversuch nach DIN 4102 Teil 13 bewahrten die Gläser auch nach über 50 Minuten noch ihre Feuer- und Rauchdichte – das Glas konnte der F-Anforderung entsprechend an der feuerabgewandten Seite über den gesamten Prüfzeitraum hinweg gefahrlos berührt werden (Thermische Isolation).

Die Ergebnisse aus Brandprüfungen an einer bereits „historischen“ Brandschutzverglasung belegen die dauerhafte Brandsicherheit beim transparenten baulichen Brandschutz mit den Brandschutzgläsern „Pyrostop“ und „Pyrodur“ der Pilkington-Gruppe. Für den Gebäudebetreiber beantwortet sich damit zugleich die wichtige Frage der Investitionssicherheit von transparenten Brandschutzlösungen. □