

Brandschutz und Gestaltung sind längst kein Widerspruch mehr. Ob Fassaden, Trennwände, Dächer oder Türen – mit Brandschutz-Verglasungen lassen sich mittlerweile in zahlreichen Einbausituationen sichere und zugleich ansprechende Lösungen realisieren. Voraussetzung für die Ausschöpfung dieses gestalterischen Potentials ist die Kenntnis der Normen und Anwendungsbestimmungen für Brandschutz-Verglasungen. Hinzu kommen eine sorgfältige Planung und Abstimmung, die situationsgerechte Systemauswahl sowie die zulassungsgemäße Montage. Dieser Artikel beschäftigt sich mit dem Basiswissen zum transparenten Brandschutz.







Prüfung mit ETK (Einheitstemperaturkurve)		alle G- und F- Gläser
Flammdichte		alle G- und F- Gläser
Rauchdichte		alle G- und F- Gläser
Thermische Isolation (im Mittel max. +140 K)		} nur F- Gläser
Wattebauschtest (Prüfung auf Selbstentzündung)		
Dauerfunktionsprüfung		nur für F(T)- Gläser in Türen

Bild 1: Forderungen an G-, F- und T-Verglasungen

Transparente, bauliche Schutzanlagen

Glas hemmt die Brandausbreitung

Dieter Koch

Für alle Baustoffe und Bauteile, die im vorbeugenden, baulichen Brandschutz eingesetzt werden, besteht in Deutschland eine Zulassungspflicht. Sie gilt auch für den Brandschutz mit Glas. Im Rahmen des Zulassungsverfahrens wird anhand normierter Brandprüfungen getestet, ob das komplette Brandschutzsystem einschließlich der Verglasung den Anforderungen der DIN 4102 genügt. Den drei Kategorien der G-, F- und T-Verglasungen liegen dabei unterschiedliche Leistungsanforderungen zugrunde. Während G-Verglasungen über einen angegebenen Zeitraum von 30/60/90 min den Durchgang von Feuer und Rauch verhindern müssen, wird an F-Verglasungen zusätzlich die Anforderung der „thermischen Isolation“ gestellt. Sie soll verhindern, daß sich durch die Übertragung von Strahlungshitze auf der Schutzseite gelegene Gebäudebereiche wie Fluchtwege und Treppenhäuser selbst entzünden und für Flüchtende wie Retter unbegehbar werden. Bei T-Verglasungen –

hier handelt es sich um Brandschutztüren bzw. Feuerschutzabschlüsse – wird anhand einer zusätzlichen Dauerfunktionsprüfung die langfristige Dichtigkeit von Schließmitteln, Dichtprofilen und Beschlägen kontrolliert. Bei einer bestandenen Prüfung erhält der Antragsteller die DIBt-Zulassung, in der alle zulässigen Einbauvorschriften und Einbauvarianten verbindlich aufgeführt sind.

Jegliche Abweichung von den in der Systemzulassung genannten Ausführungen ist genehmigungspflichtig, sie muß mit der zuständigen örtlichen Baubehörde abgestimmt werden.

Bau- und Sonderverordnungen

Die Anwendungsvorschriften für geprüfte und zugelassene Brandschutz-Verglasungen wiederum sind in den Landesbauordnungen und Sonderverordnungen verbindlich geregelt. Dort wird je nach Einbausituation, Gebäudetyp und Bauhöhe, Art der Nutzung und Grad der vorhandenen Brandlasten eine differenzierte Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen vorgenommen. Da jedoch die Bauordnungen die individuellen Einbau- und Objektsituationen unmöglich im einzelnen erfassen können, bieten sich hier erste Handlungsspielräume, die durch einen frühzeitigen Dialog des Architekten mit der örtlichen Baubehörde und der Feuerwehr optimal ausgeschöpft werden können. Zudem kann sich der Architekt und Planer das Know-how der Glas- bzw. Systemhersteller zunutze machen. Ihre Planungshilfen geben Auskunft über Fragen der maximal zulässigen Scheibenformate, der möglichen Scheiben-

geometrien und Kombinationsmöglichkeiten oder der alternativen Rahmenkonstruktionen. Erst aus dem exakten Anforderungsprofil und dem gebäudespezifischen Brandschutzkonzept ergibt sich dann die Entscheidung für eine brandschutztechnisch sinnvolle Verglasung.

Vom Glas zum System

Ebenso wie beim planerischen Ineingreifen aller Brandschutz-Verantwortlichen verhält es sich auch beim Zusammenspiel der einzelnen Systemkomponenten. Hier gilt einmal mehr die Devise: Eine Brandschutz-Verglasung kann insgesamt nur so gut sein wie jede einzelne Systemkomponente. So unterhält die im Bereich der F-Verglasungen marktführende Flachglas AG Kooperationen mit namhaften Herstellern von Brandschutzsystemen. Gemeinsame Vorprü-

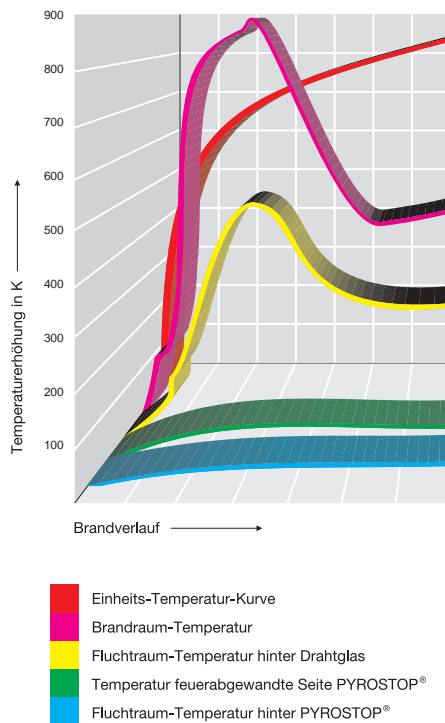


Bild 2: Während auf der Brandseite Temperaturen bis 900 °C herrschen, bleibt die feuerabgewandte Seite der Verglasung verhältnismäßig lauwarm

fungen im unternehmenseigenen Prüf-ofen dienen bereits im Vorfeld der amtlichen Brandprüfungen einem Nachweis der Funktionstüchtigkeit von Glas, Rahmenkonstruktion, Dichtungen, Schließmitteln und Wandanschlüssen, zugleich sind sie Teil der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Systeme. Mittlerweile stehen weit über 100 bauaufsichtlich zugelassene Systeme zur Auswahl. So kann der Einbau der G-Gläser „Pyroduer“ und der F-Gläser „Pyrostop“ in Massivwände ebenso erfolgen wie in Rah-

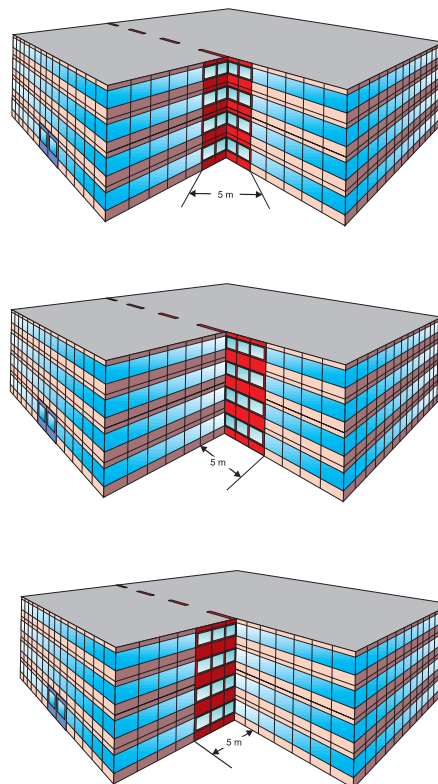


Bild 3: Anwendungen der F 30-Verglasung im Inneneckbereich von mehrgeschossigen Gebäuden verhindern den horizontalen Feuerüberschlag

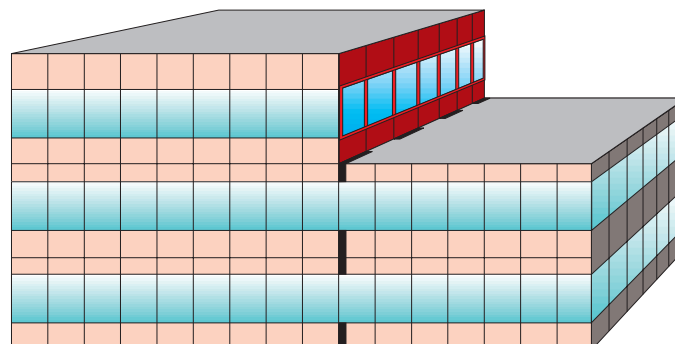


Bild 4: Bei Anbauten ist die Brandwand des höheren Gebäudes bis unter das Dach durchzuziehen

men- und Türkonstruktionen aus Holz, Stahl, Stahl-Aluminium oder Aluminium. Die Fähigkeit eines erfahrenen Funktionsglas-Herstellers zeigt sich desgleichen bei der Kombination mit anderen Funktionsgläsern, so beispielsweise bei einem zusätzlichen Sonnen- und Wärmeschutz für Fassaden- und Dachverglasungen, Schalldämmung oder Durchbruch-sicherheit für Brandschutz-Verglasungen in Schulen oder Sportstätten.

G- oder F-Verglasung

Brandschutz-Verglasungen der G-Klasse müssen gemäß der Norm bekanntlich vor Feuer und Rauch schützen, nicht aber den Durchgang der gefährlichen Strahlungshitze verhindern. Diese jedoch kann im Brandfall die Selbstentzündung von Gegenständen in Schutzbereichen auslösen und Flucht- bzw. Rettungswege in lebensgefährliche Brandkammern verwandeln. Hier bieten die Konstruktionsprinzipien der auf dem Markt befindlichen G-Gläser erheblich voneinander abweichende Charakteristiken. Einscheiben-Sicherheitsgläser und Drahtgläser der Feuerwiderstandsklasse G 30, die im Brandfall transparent bleiben, weisen nach einer 30minütigen Norm-Brandeinwirkung an der feuerabgewandten Seite etwa 200 °C höhere Temperaturwerte auf, als „Pyroduer“-Brandschutzgläser einer gleichen Feuerwiderstandsdauer. Das bedeutet beim Einsatz dieses Glases einen erheblich geringeren Strahlungsdurchgang und deshalb mehr geplante Sicherheit. Verantwortlich für die guten thermischen Eigenschaften von „Pyroduer“ ist der schichtweise Scheibenaufbau, der im Brandfall für eine ähnliche Reaktionsabfolge sorgt wie bei den thermisch dämmenden

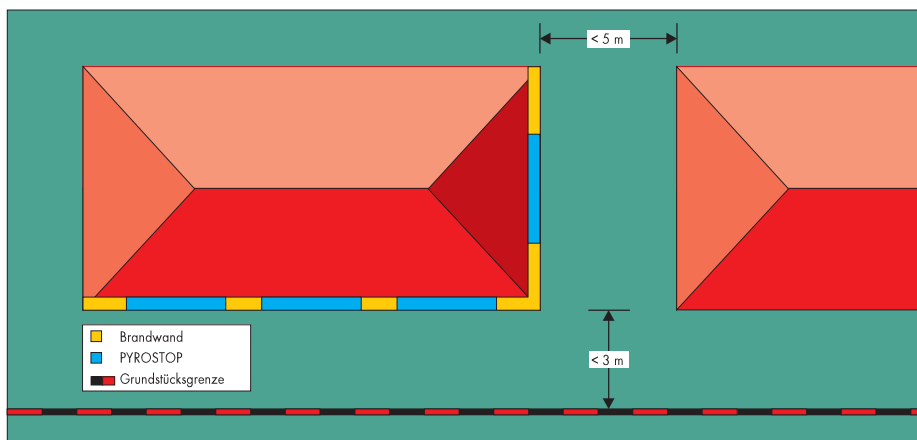


Bild 5: Werden Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen und zu einer umliegenden Bebauung unterschritten, so erhöhen sich die Brandschutzanforderungen im Fassadenbereich
Grafiken und Fotos: Flachglas AG

F-Gläsern vom Typ „Pyrostop“. Unter Brandeinwirkung schäumen die Brandschutzschichten zu einer festen und zähen Masse auf, welche die Strahlungshitze weitgehend absorbiert. Diese schichtweise Konstruktion, die überdies noch den Vorteil individuell bemaßter Scheibenformate bietet, wird je nach der vorgeschriebenen Feuerwiderstandsdauer zu einem Gesamtaufbau optimiert.

Wenn F zu G wird . . .

In den nicht seltenen Praxisfällen, wo eine eigentliche F 30-Anforderung in eine G 30-Anforderung umgewandelt wird, sollte ein gewisses „Sicherheitspolster“ gegen die gefährliche Strahlungshitze bedacht werden. Drahtgläser und Einscheiben-Sicherheitsgläser der Feuerwiderstandsklasse G 30 bieten dieses Sicherheitspolster nicht. Indes gibt es einige Einbausituationen, in denen keinesfalls auf eine F-Verglasung verzichtet werden darf. Hierzu gehören Flucht- und Rettungswege, Türen in notwendigen Treppenhäusern, vertikale und horizontale Feuerüberschlagswege an Fassaden sowie Brandabschnitte und Abtrennungen zu Gebäudeteilen mit erhöhten Brandlasten.



Bild 6: Brandschutz-Dachverglasung in F 30/G 30-Ausführung in einem Münchener Bankhaus aufgrund einer Innenhofbebauung

Feuerüberschlag bei Brüstungen und im Inneneckbereich

Soll eine effektvolle Ganzglasfassade realisiert werden, so sind es zunächst die Brüstungsbereiche mehrgeschossiger Gebäude, die einen Feuerüberschlag auf die nächsthöhere Etage zu verhindern haben. Vertikale Feuerüberschlagswege sind daher mit F 30-Verglasungen auszustatten. Ein Gleiches gilt für den Inneneckbereich von mehrgeschossigen Büro- und Verwaltungsgebäuden, Hotels oder ähnlichen Bauten. Die Ausstattung der Fassade mit Brandschutzglas erfüllt hier die Funktion einer verlängerten Brand-

wand, sie dient somit zum Schutz vor einem horizontalen Feuerüberschlag auf die Fassade des abgetrennten Gebäudeteils. Bei den drei möglichen Ausführungsvarianten in Bild 3 ist ein Bereich von 5 m angenommen, er darf unter Umständen auch auf 3 m reduziert werden.

Anbauten und grenznahe Bebauung

Erfolgt ein niedrigerer Anbau an ein mehrgeschossiges Gebäude, so ist die Trennwand zwischen den beiden Gebäudeteilen bis unter das Dach des höheren Gebäudes als Brandwand auszuführen. Enthält diese Brandwand Fenster, so sind diese in jedem Fall auch als F-Verglasungen – mindestens F 30, besser noch F 90 – auszuführen (Bild 4). Auch bei der Unterschreitung von Mindestabständen zu Grundstücksgrenzen und einer umliegenden Bebauung besteht die Gefahr einer Brandübertragung. Wann hier welche Feuerwiderstandsklasse in Frage kommt, muß grundsätzlich im Einzelfall entschieden werden. Die in Bild 5 angenommenen Abstandsmaße sind als Richtwerte anzusehen. In jedem Fall sollten bei einer Unterschreitung von Mindestabständen die Öffnungen in Brandwänden als F 90-Verglasungen ausgeführt sein.

Dach- und Schrägverglasungen

Um den natürlichen Lichteinfall zu steigern, werden in Passagen, Atrien und Anbauten immer häufiger Dach- und Schrägverglasungen eingesetzt. Brand-schutztechnisch sind diese Einbausituationen kritisch, sobald eine Nähe zu der angrenzenden Bebauung – so z. B. in Innenhöfen – gegeben ist. Auch hier gilt es, einen möglichen Feuerüberschlag zu verhindern. Mehrere spezielle G- und F-Systeme für den Dach- und Schrägbereich sind mit „Pyrodur“ und „Pyrostop“ erprobt und zugelassen worden. Die entsprechenden Scheibenaufbauten berücksichtigen neben dem Brandschutz auch die Durchbruchhemmung gemäß den errechneten Konstruktions-, Wind- und Schneelasten; sie integrieren auf Wunsch auch den Sonnenschutz. □