



Brandschutzverglasung

Definitionen nach DIN 4102 Teil 13:

"Brandschutzverglasungen sind Bauteile mit einem oder mehreren lichtdurchlässigen Elementen, die in einem Rahmen sowie mit Halterungen und vom Hersteller vorgeschriebenen Dichtungen und Befestigungsmitteln eingebaut sind und bestimmte, in der Norm DIN 4102 Teil 13 angeführte Anforderungen erfüllen."*

Es werden zwei hinsichtlich ihrer Schutzwirkung unterschiedliche Brandschutzverglasungen unterschieden:

- Brandschutzverglasungen der Feuerwiderstandsklasse F (F-Verglasungen) und
- Brandschutzverglasungen der Feuerwiderstandsklasse G (G-Verglasungen)

"Als F-Verglasungen gelten lichtdurchlässige Bauteile in senkrechter, geneigter oder waagerechter Anordnung, die dazu bestimmt sind, entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer nicht nur die Ausbreitung von Feuer und Rauch, sondern auch den Durchtritt der Wärmestrahlung zu verhindern."

"Als G-Verglasungen gelten lichtdurchlässige Bauteile in senkrechter, geneigter oder waagerechter Anordnung, die dazu bestimmt sind, entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer nur die Ausbreitung von Feuer und Rauch zu verhindern. Der Durchtritt der Wärmestrahlung wird lediglich behindert."

"Feuerhemmend" und "feuerbeständig"

Da in den Bauordnungen einiger Länder der Bundesrepublik Deutschland die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen noch mit den verbalen Bezeichnungen "feuerhemmend" und "feuerbeständig" benannt ist, wird (in den Erläuterungen zu DIN 4102 Teil 13) darauf hingewiesen, dass zwischen den bauaufsichtlichen Benennungen und den Kurzbezeichnungen der Normen der Reihe DIN 4102 für die Feuerwiderstandsklassen nach dem Einführungserschluss der Länder zu DIN 4102 folgende Zusammenhänge bestehen:

- feuerhemmend = F 30-B
- feuerbeständig = F 90-AB.

Während F-Verglasungen zu den **Bauteilen** zählen, die so klassifiziert und benannt werden, sind G-Verglasungen (z.B. G 30; G 90) **brandschutztechnische Sonderbauteile**, für die die vorgenannten bauaufsichtlichen Benennungen nicht verwendet werden dürfen; sie werden als "gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen" bezeichnet.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Im Zuständigkeitsbereich der Baubehörden der Bundesrepublik Deutschland dürfen zum Zwecke des baulichen Brandschutzes nur Brandschutzverglasungen verwendet werden, die allgemein bauaufsichtlich zugelassen sind. Grundlage dieser Zulassung sind Eignungsprüfungen nach Teil 13 (früher Teil 2 und Teil 5) der Norm DIN 4102 oder wahlweise nach einer entsprechenden europäischen harmonisierten Norm (DIN EN 1364-1 für senkrechte bzw. DIN EN 1365-2 für



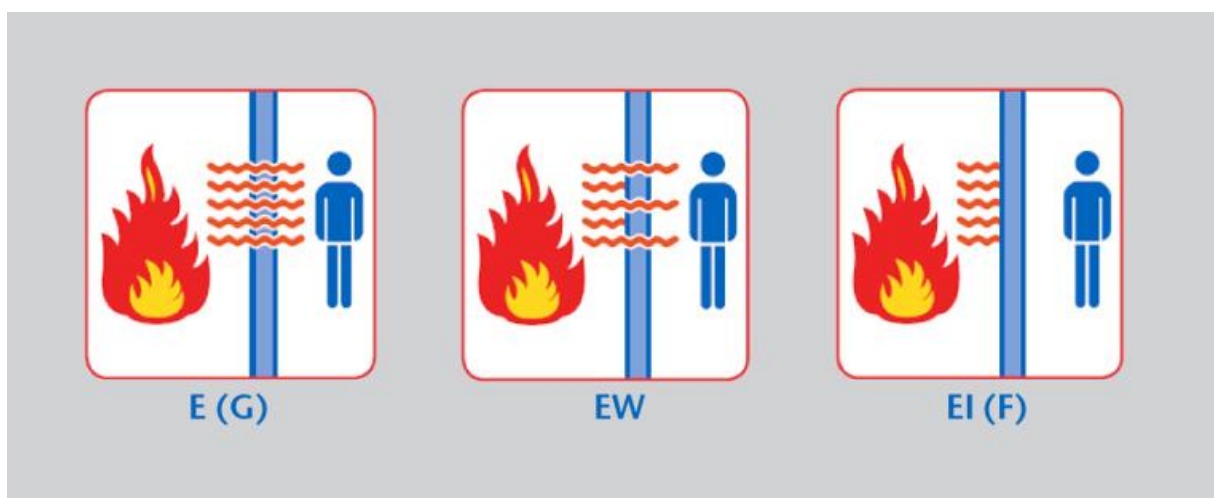
waagerechte oder geneigte Verglasungen), die bei einer dafür benannten Stelle durchgeführt worden sind.

Die vom Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin ausgestellten Zulassungsbescheide enthalten nicht nur Angaben über die Feuerwiderstandsklasse und den Aufbau der jeweiligen Brandschutzverglasung sondern auch Forderungen hinsichtlich folgender Einzelheiten:

- Bauart der angrenzenden Gebäudeteile, an denen die Brandschutzverglasung befestigt wird
- maximal zulässige Größe der Brandschutzverglasung
- Details der Halterungen und der Tragekonstruktion
- zulässige Einbaurichtung (senkrecht, geneigt, waagrecht)
- Überwachung der Herstellung im Herstellwerk und Kennzeichnung der lichtdurchlässigen Teile (Übereinstimmungszeichen-Verordnung)
- Werksbescheinigung des Herstellers der Brandschutzverglasung
- Kennzeichnung der fertigen Verglasung durch den Hersteller.

Bezeichnung nur für ganze Verglasungen

Da nicht nur das Brandverhalten der lichtdurchlässigen Teile (wie z.B. Glasbausteine, Scheiben), sondern auch ihre Größe, das Brandverhalten der o.a. Bauteile und die Einbaurichtung von ausschlaggebendem Einfluss auf die Feuerwiderstandsfähigkeit der Brandschutzverglasung sind, ist es irreführend (und daher nicht zulässig), die lichtdurchlässigen Elemente selbst als "Brandschutzgläser", "feuerhemmende Gläser" oder ähnlich zu bezeichnen. "Dadurch würde der falsche Eindruck erweckt, dass es zur Herstellung geeigneter Brandschutzverglasungen ausreiche, diese "Gläser" zu verwenden und im übrigen die Haltekonstruktion (z.B. als Wandbauteil) nach Belieben zu gestalten" (aus Erläuterungen zu DIN 4102 Teil 13).





Aufbau der "F"-Scheiben

Scheiben für F-Verglasungen sind in der Regel aus zwei oder mehreren einzelnen Flachglasscheiben (Glas) zusammengesetzt, zwischen denen bei der Scheibenherstellung glasklare Schichten eingelagert werden, die chemisch gebundenes Wasser enthalten. Das Arbeitsprinzip der (Gesamt-) Scheiben beruht im wesentlichen darauf, dass im Brandfalle dieses Wasser verdampft, wozu Wärmeenergie verbraucht wird. Bei einer Temperatur von etwa 120°C schäumt das Material der eingelagerten Schichten auf, die dem Feuer zugekehrte Glasscheibe zerspringt und die Gesamtscheibe wird undurchsichtig. Dadurch wird ein Hitzeschild gebildet, der bei der Entwicklung der verschiedenen Bauarten von F-Verglasungen so bemessen wurde, dass sich die Temperatur der vom Feuer abgekehrten Oberfläche der Scheibe um nicht mehr als 180°C (= maximal zulässige Temperaturerhöhung nach DIN 4102) während der Klassifizierungszeit erhöht.

Dieser Hitzeschild ist nur solange wirksam, wie er an seinem Platz bleibt. Die allmählich schmelzende Glasschicht auf der dem Feuer ausgesetzten Seite kann sich unter ihrem Eigengewicht ablösen und dabei die schützende Schaumschicht mitreißen, auch können die oben angeführten konstruktiven Einzelheiten (wie z.B. die Größe der Scheiben und das Verformungsverhalten der Verglasungskonstruktion unter einseitiger Feuereinwirkung) maßgebend für den Zeitpunkt des Versagens des Hitzeschildes sein.

Aufbau der "G"-Scheiben

Scheiben für G-Verglasungen haben lediglich die Aufgabe, während einer einseitigen Feuereinwirkung (für die Dauer der Klassifizierungszeit) ihren Platz in ihrer Halterung beizubehalten, also nicht so zu zerspringen oder sich aus der Halterung herauszuziehen, dass eine Öffnung in der geschlossenen Fläche entsteht, durch die Flammen und/oder heiße Brandgase in den zu schützenden Raum dringen können. Dies wird bei den auf dem Markt befindlichen Bauarten auf sehr unterschiedliche Weise erreicht (Erhöhung der Schmelztemperatur oder Herabsetzung des Ausdehnungskoeffizienten des Glases, Einlegen von punktgeschweißtem Drahtnetz in die Scheibe (Drahtglas), Verwendung von viereckigen Glasbausteinen nach der DIN EN 1051-Reihe (Betonglas)).

Kombinationen

Auf dem Markt sind auch Verglasungen, in denen Scheiben für F-Verglasungen oder für G-Verglasungen mit anderen Scheiben kombiniert sind, um (vor einer Feuereinwirkung) weitere Schutzwirkungen zu erzielen, wie z.B. Sonnenschutz, Schallschutz, Wärmeschutz, Unfallschutz, Einbruchsschutz (Durchbruchhemmende, Durchwurfhemmende, Durchschusshemmende Verglasung, Verbundsicherheitsglas, s.a. "Katalog" VdS 2097-5, VdS 2138).

Zusätzliche konstruktive Einrichtungen (z.B. zum Zwecke des Einbruchsschutzes, Absturzsicherung) die Bestandteil der Verglasung sein sollen, dürfen in Deutschland nur angebracht werden, wenn sie zusammen mit dem Probekörper geprüft oder gutachtlich bewertet wurden und im Zulassungsbescheid enthalten sind.



Abweichungen von den Angaben des Zulassungsbescheides bedürfen gem. § 20 MBO 2002 einer Zustimmung im Einzelfall der obersten Baubehörde des Landes.

Als eine solche zustimmungspflichtige Abweichung ist auch der Einbau einer bauaufsichtlich zugelassenen senkrechten Verglasungsbauart anzusehen, deren Grundriss abgewinkelt ist, also ein- und ausspringende Ecken hat, wenn diese Ausführung nicht geprüft wurde und im Zulassungsbescheid ausdrücklich angeführt ist.



Vorschriften

Die Verwendung der verschiedenen Arten von Brandschutzverglasungen ist in den Bauordnungen der Bundesländer und in ergänzenden Verordnungen bauaufsichtlich geregelt. In bestimmten Fällen sind auch weitergehende Forderungen von Prämiennichtlinien der Feuerversicherer zu beachten.

Außenverglasung

Die bauaufsichtlichen Zulassungen machen keine Unterschiede bezüglich der Verwendung der Brandschutzverglasungen im Innern des Gebäudes oder als Außenverglasung. Für den Außenbereich werden zwar in Deutschland in den baurechtlichen Festlegungen keine Brandschutzverglasungen gefordert, jedoch auch nicht untersagt. Die Verwendung von Brandschutzverglasungen kann aus brandschutztechnischen Gründen zweckmäßig sein, wie z.B. zur Verhinderung eines Feuerüberschlags über die Fassade bei Gebäuden, die über Eck zusammenstoßen (5 m-Eckbereich), für Fußgängerpassagen oder andere verglaste Außenflächen, die im Zuge von Flucht- und Rettungswegen liegen.

Einbau

In diesen Fällen ist bei der Auswahl der Brandschutzverglasung zu beachten, ob sie als Außenverglasung geeignet ist und dass G-Verglasungen nach den Forderungen Ihrer Zulassungen in den Wänden von Fluchtwegen (im Innen- und Außenbereich) so eingebaut sein müssen, dass ihre Unterkante mindestens 1,80 m über der Fußbodenoberfläche liegt.

F-Verglasungen verhalten sich hinsichtlich des Schutzes gegen die Ausbreitung von Feuer und Rauch im Gebäude wie geschlossene Wände der gleichen Feuerwiderstandsklasse. Als Besonderheit ist jedoch zu beachten, dass in F-Verglasungen nur solche Feuerschutzabschlüsse eingebaut werden dürfen, die ausdrücklich dafür zugelassen sind (Feuerschutzabschluss) und dass diese in die gleiche Feuerwiderstandsklasse eingestuft sein müssen, wie die F-Verglasungen.

In G-Verglasungen dürfen überhaupt keine Feuerschutzabschlüsse eingebaut werden.

Kennzeichnung

Brandschutzverglasungen sind an einem geprägten Kennzeichnungsschild aus Stahlblech zu erkennen, das vom Hersteller dauerhaft am Rahmen angebracht werden muss. Bei F-Verglasungen müssen alle



Scheiben zusätzlich durch einen Ätzstempel gekennzeichnet sein, aus dem der Name des Scheibenherstellers und die Typenbezeichnung hervorgehen.

Ferner hat jeder Hersteller dem Bauherrn eine "Bescheinigung über die Ausführung" zur Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen, deren Einzelheiten im Zulassungsbescheid für die Brandschutzverglasung angeführt sind.

Europäische Harmonisierung

Bei der Harmonisierung der technischen Vorschriften im EG-Raum zur Beseitigung von Handelshemmnissen werden auch die Prüfvorschriften für brandschutztechnisch wirksame Bauteile vereinheitlicht. Im "Grundlagendokument Brandschutz" ist zwar der Begriff "Brandschutzverglasung" nicht angeführt, doch enthält es Anforderungen und Klassifizierungsangaben für "Trennwände (einschließlich Bauteile mit Verglasungen)" in Ziff. 4.3.1.3.5.1 und für "Außenwände (einschließlich Verglasungen)" in Ziff. 4.3.1.3.5.2.

Es sind bereits europäische normative Festlegungen auf diesem Gebiet getroffen worden: Das Prüfverfahren für senkrechte Verglasungen ist in der im Oktober 1999 veröffentlichten Norm DIN EN 1364-1, das Prüfverfahren für waagerechte und geneigte Verglasungen in der im Februar 2000 veröffentlichten Norm DIN EN 1365-2 beschrieben. Die auf Grund dieser Prüfverfahren ermittelten Feuerwiderstandsklassen sind in Tabellen der Anlage 0.1.2 zur Bauregelliste A Teil 1 den Benennungen brandschutztechnischer Forderungen an Bauteile und Baustoffe in deutschen bauaufsichtlichen Regelwerken zugeordnet: F-Verglasungen haben den in Tabelle 2 eingetragenen Klassen von Bauteilen mit Wärmedämmung unter Brandeinwirkung (EI-Klassen) zu entsprechen, wobei senkrechte Verglasungen zu den "nichttragenden Innenwänden" zählen, während G-Verglasungen als Bauteile ohne Wärmedämmung unter Brandeinwirkung zu den Sonderbauteilen zählen, die in Tabelle 3 in der Spalte Brandschutzverglasungen eingetragen sind.

Eine Übersicht über die für Brandschutzverglasungen geeigneten Gläser und die zum Nachweis ihrer Eignung erforderlichen Prüfverfahren ist in der Produktnorm DIN EN 357 gegeben.

Vorschriften und Zusammenstellungen

- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile (Ausgabe März 1994); enthält in Ziff. 8.4 Angaben zu G-Verglasungen aus Betongläsern und aus Drahtglas.
- Teil 5: Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Ausgabe 9.1977)
- Teil 13: Brandschutzverglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (Ausgabe 5.1990), (teilweiser Ersatz für DIN 4102 Teil 5)



PROFESSION

**Brandschutz in Gebäuden:
Planung von Brandabschnitten**

- DIN EN 1364-1 : 1999-10 Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile ; Teil 1 Wände
- DIN EN 1365-2 : 2000-02 Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile ; Teil 2 Decken und Dächer
- DIN EN 357 : 2005-02 Glas im Bauwesen - Brandschutzverglasungen aus durchsichtigen oder durchscheinenden Glasprodukten - Klassifizierung des Feuerwiderstandes
- Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), "Verzeichnis allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen und Prüfzeugnisse Baulicher Brandschutz" (enthält auch Listen von Brandschutzverglasungen aller Bauarten und Feuerwiderstandsklassen, wird bei Bedarf aktualisiert).
- VDS 2097-5, Produkte und Anlagen des baulichen Brandschutzes, Teil 5: Brandschutzverglasungen.

Quellenangabe:

<http://www.secupedia.info/wiki/Brandschutzverglasung#ixzz2fuJTf83s>

Lizenziert unter Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (<http://www.secupedia.info/wiki/SecuPedia:Lizenzbestimmungen>)

<http://www.secupedia.info/wiki/Brandschutzverglasung#ixzz2fuJJXBr2>

Lizenziert unter Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (<http://www.secupedia.info/wiki/SecuPedia:Lizenzbestimmungen>)

Weiterführende Infos:

http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Glas_Brandschutzverglasungen_159254.html