



ifz info TU-01/1
April 2010

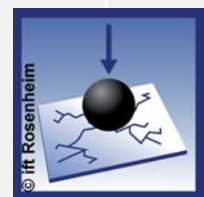
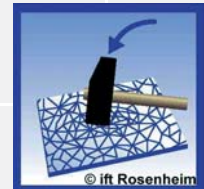


Das Institut für
Fenster und Fassaden,
Türen und Tore,
Glas und Baustoffe

Verglasung von Innentüren

Einklang von Sicherheit und
transparenter Ästhetik

Glazing of interior doors
Harmony of safety and transparent aesthetics



Inhalt

| | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | Innentürkonstruktion und -aufbau----- | 1 |
| 2 | Auflistung der Glasarten----- | 2 |
| 3 | Anforderungen an die Innentür ----- | 4 |
| 4 | Befestigungsarten----- | 5 |
| 5 | Einsatzgebiete und –grenzen----- | 6 |
| 6 | Sicherheitssapekte ----- | 7 |
| 7 | Montage und Wartung ----- | 8 |
| 8 | Fazit ----- | 8 |

Um eine großzügige optische Raumgliederung zu erhalten, um Räume ohne eigene Fenster mit Tageslicht zu versorgen oder um Wohnungen optisch schöner zu gestalten, werden Innentüren (Sperr- oder Rahmentüren) mit Glasausschnitten versehen oder Ganzglastüren gewählt. Aufgrund der aus einem Glasbruch resultierenden möglichen Verletzungsgefahren sind daher je nach Anwendung unterschiedliche Regeln zu beachten und geeignete Glaserzeugnisse auszuwählen. Dieses ifz info gibt eine Hilfestellung bei der Auswahl und Vielfalt von verglasten Innentüren bzw. Ganzglastüren und geht insbesondere auf die Grundlagen im Glasbereich sowie den geltenden Regeln und Normen ein.

Impressum

Herausgeber:

Informationszentrum
Fenster und Fassade, Türen und Tore,
Glas und Baustoffe e.V.
(ifz Rosenheim)
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim
Telefon 0 80 31/261-0
Telefax 0 80 31/261-290
E-Mail: info@ifz-rosenheim.de
www.ifz-rosenheim.de

Autor: Andreas Schmidt, ift Rosenheim

Hinweise:

Grundlage dieses ifz infos sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des ifz sowie des ift Rosenheim.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des ifz Rosenheim ist es nicht gestattet, die Ausarbeitung oder Teile hieraus nachzudrucken oder zu vervielfältigen. Irgendwelche Ansprüche können aus der Veröffentlichung nicht abgeleitet werden.

Schutzgebühr 10,00 €

© ifz Rosenheim, 2010

Verglasung von Innentüren

Einklang von Sicherheit und transparenter Ästhetik

Licht bedeutet Leben und von daher findet Glas in der modernen Architektur eine immer weitere Verbreitung. Glas spendet Licht für Gebäude, verbindet Räume und erlaubt eine transparente, filigrane Architektur. Es verwundert daher nicht, wenn Glas als Ausfachung in Innentüren sowie als Ganzglastür eingesetzt wird. Bei der Verwendung von Glas gibt es jedoch einiges zu beachten. Glas ist ein spröder Werkstoff und kann in der Anwendung brechen. Ein Glasbruch

kann auf Grund unterschiedlichster Einsatzfälle, Nutzerverhalten und sich ändernden Umweltbedingungen nie zu 100 % ausgeschlossen werden. Aufgrund der aus dem Bruch resultierenden möglichen Verletzungsgefahr sind daher je nach Anwendung unterschiedliche Regeln zu beachten und geeignete Glaserzeugnisse auszuwählen.

Als Grundlage für die mit Glas ausgestatteten Innentüren bzw. Ganzglastüren gelten die Bauregelliste und die europäische Produktnorm. Ganzglastüren werden als Außentüren in der europäischen Produktnorm EN 14351-1 mit behandelt und geregelt. Für Innentüren gilt die europäische Produktnorm prEN 14351-2 „Produktnorm, Innentüren ohne Feuerwiderstand“.



Bild 1 Ganzglastür im oberen Drittel bedruckt
(Eingang ift Kommunikationszentrale)

1 Innentürkonstruktion und -aufbau

1.1 Mit Glas ausgestattete Innentüren

Um eine großzügige optische Raumgliederung zu erhalten, um Räume ohne eigene Fenster mit Tageslicht zu versorgen oder um Wohnungen optisch schöner zu gestalten, werden Innentüren (Sperr- oder Rahmentüren) mit Glasauschnitten versehen oder Ganzglastüren gewählt. Wie auch immer die Auswahl getroffen wird, die Tür - wie auch der Lichtausschnitt - können unterschiedlich gestaltet werden (z. B. mit vollflächigen oder geteilten Gläsern oder aus unterschiedlichen Glasarten). Der Vielfalt sind kaum Grenzen gesetzt und sowohl mit Glasdesign (mit Lasergravur) wie auch mit der Glastechnik (mit LED) kommen immer neue Varianten mit hinzu.

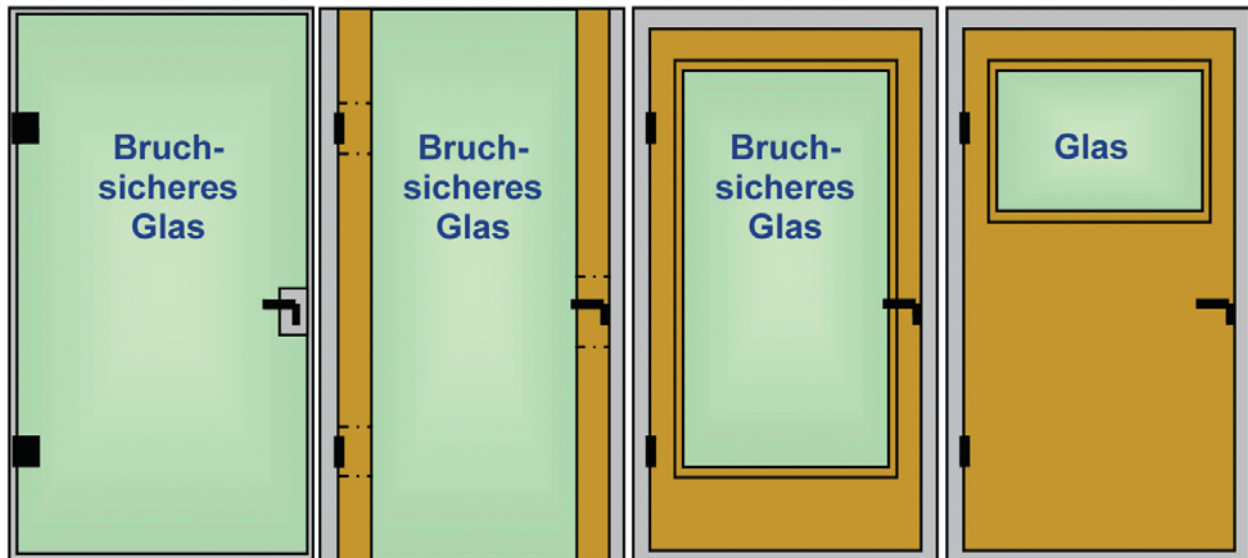


Bild 2 unterschiedliche Ausführungen von „Glastüren“

1.2 Arten von „Glastüren“

Glastüren gibt es Drehflügeltür wie auch als Schiebetür. Eine Ganzglastür (ungerahmte Glastür) besteht vollständig aus Glas. Die erforderlichen Beschlagteile sind hierbei direkt über Klebung oder mechanische Befestigungen mit der Glasplatte verbunden (Bild 2 - linke Tür). In einer Rahmentür (Bild 2 - dritte Darstellung von links) wird das Glas rundherum durch einen Holz-, Metall- oder Kunststoffrahmen eingefasst. Als Varianten gibt es hier Türen mit einem seitlichen Rahmen bzw. partielle Bereiche (gestrichelte Linien) für die Beschlagsaufnahme (Bild 2 - zweite Darstellung von links). Die rechte Abbildung zeigt eine Vollblattdür mit einem im oberen Drittel befindlichen Glasausschnitt. Die Ausschnittmaße bei Sperrtüren aus Holz und Holzwerkstoffen sind hierbei genormt (s. DIN 68706-1). Hierzu wird näher im dem noch folgenden Punkt „Lichtausschnitte“ eingegangen.

2 Auflistung der Glasarten

Folgende Glasarten kommen in der Innentürindustrie vorzugsweise zum Einsatz:

- Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG und ESG-H),

- Verbund-Sicherheitsglas (VSG);

in Ausnahmefällen auch

- Mehrscheiben-Isolierglas (MIG),
- Floatglas,
- Teilvorgespanntes Glas (TVG (als VSG)).

Als bruchsicher gelten die sogenannten Sicherheitsgläser:

- Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG bzw. ESG-H),
- Verbund-Sicherheitsglas (VSG) sowie
- lichtdurchlässige Kunststoffe mit vergleichbaren Sicherheitseigenschaften.

Sicherheitsgläser unterliegen speziellen Anforderungen an Nutzungssicherheit und –eigenschaften und werden nach der europäischen Prüfnorm EN 12600 und der jeweiligen Produktnorm geprüft.

Über den Einsatz von Sicherheitsgläsern im Bauwesen gibt das VFF-Merkblatt V.05 umfassend Auskunft.

2.1 Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)

ESG ist ein thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheiben-Sicherheitsglas, das bei



Bild 3 Muster eines Stempels für Einscheiben-Sicherheitsglas

mechanischer oder thermischer Zerstörung in kleine stumpfkantige Krümel zerfällt und damit weitgehend vor Verletzungen schützt (EN 12150-1 und -2). ESG gibt es auch als Farbglass und wird in verschiedenen Dicken hergestellt. Ein solches Glas ist für gewöhnlich gekennzeichnet und man erkennt anhand eines Stempels, um welche Norm (EN 12150) und um welchen Hersteller (Name bzw. Markenzeichen des Herstellers) es sich handelt.

Wegen der Optik kann vom Bauherrn, Architekten oder der Türenindustrie ein Stempel im Glas nicht gewünscht sein. Die Norm - wie auch die Bauaufsicht - verlangt hier eine Kennzeichnung.

ESG-H ist ebenfalls ein thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheiben-Sicherheitsglas, welches zudem noch einer Heißlagerung in einem Ofen unterzogen wurde. Die Heißlagerung soll Nickelsulfideinschlüsse weitgehend ausschließen, um so das Restrisiko eines Spontanbruches geringer zu halten. ESG-H ist ebenfalls durch einen Stempel mit Herstellernamen und Zertifizierungsstelle gemäß Bauregelliste (BRL A Teil 1) kenntlich zu machen.

2.2 Verbund-Sicherheitsglas (VSG)

VSG besteht aus zwei oder mehreren Glasscheiben, die durch mindestens eine organische Zwischenschicht (z.B. PVB-Folie) zu einer Einheit verbunden werden. Die einzelnen Glasscheiben können hierzu auch aus den unterschiedlichen

Glasprodukten wie ESG, ESG-H, TVG oder Floatglas bestehen.

Bei mechanischer Überlastung (Stoß, Schlag, Beschuss) kann VSG zwar brechen, aber die Bruchstücke haften fest an der Zwischenlage. Es entstehen somit keine losen, scharfkantigen Glasbruchstücke; die Verletzungsgefahr wird weitgehend herabgesetzt.

Je nach Glasaufbau und Dicke ist VSG durchwurf- und durchbruchhemmend oder sogar beschusshemmend. Es findet daher häufig Verwendung in einbruchhemmenden Bauteilen wie Fenster und Türen, die Personen und hohe Sachwerte schützen, z.B. als Eingangstüren, an Kassenschaltern, bei Juwelieren, Foto- und Pelzgeschäften.

Für normales VSG besteht keine Kennzeichnungspflicht. Man kann es an eventuell eingelegten Stahlfäden oder am Profil der Außenkanten (seitlich an der eingelegten Folie) erkennen. Dem Betreiber ist empfohlen, die Bestätigung des Montagebetriebs über die Materialqualität aufzubewahren.

VSG wird aus mindestens zwei Scheiben Floatglas hergestellt. Es kann aber auch aus einem mehrschichtigen Aufbau auch mit anderen Glasarten (ESG oder im Überkopfbereich aus TVG) mit entsprechenden Folienzwischenlagen hergestellt werden (Bild 4).

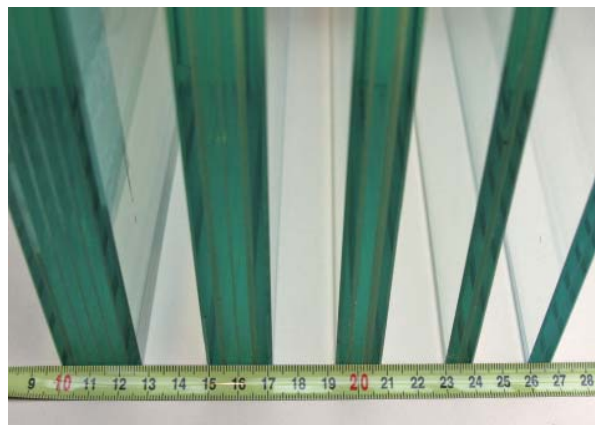


Bild 4 unterschiedliche VSG-Aufbauten



2.3 Teilvorgespanntes Glas (TVG)

TVG wird wie ESG oder ESG-H einem thermischen Vorspannprozess unterzogen. Der Abkühlvorgang vollzieht sich jedoch langsamer. Dadurch kommt es zu geringeren Vorspannungen im Glas zwischen dem Kern und den Oberflächen. Die Biegefestigkeit liegt zwischen der von Floatglas und ESG. Die mechanische Festigkeit liegt zwischen der von Floatglas und ESG bzw. ESG-H. Im Bruchfall entstehen Risse, die radial vom Bruchzentrum zu den Scheibenrändern verlaufen, ähnlich wie beim Bruch von Floatglas; daher sollte TVG nicht als Monoglas verwendet werden. Durch die großformatigen Bruchstücke weist TVG, speziell wenn es zu Verbundsicherheitsglas verarbeitet wird, eine hohe Resttragfähigkeit und eignet sich zum Beispiel zur Anwendung im Überkopfbereich und Brüstungsbereich.

2.4 Floatglas

Floatglas ist benannt nach dem Floatverfahren. Es dient als Basisprodukt für weiter veredelte Glasprodukte (ESG, ESG-H, TVG). Monoglas aus Floatglas bricht nicht sicher. Es zerfällt in größere, scharfkantige Splitter. Die dazugehörige Produktnorm ist die EN 572-9.

2.5 Lichtdurchlässige Kunststoffe

Lichtdurchlässige Kunststoffe aus Polymethylmethacrylat (z. B. Plexiglas®) oder Polycarbonat (z. B. Makrolon®, Lexan®) haben vergleichbare Sicherheitseigenschaften wie Sicherheitsgläser. Wegen ihrer großen elastischen Verformbarkeit sind sie relativ unempfindlich gegen Schlag und Stoß. Die genannten Kunststoffe sind außerdem formbeständig und leicht. Die Oberflächenhärte von Kunststoffen ist dagegen geringer als die von Glas. Die Kratzanfälligkeit von Kunststoffen ist höher. Beim Einsatz von reinen Kunststofflichtplatten empfiehlt es sich, solche mit strukturierten Oberflächen zu verwenden, um die optische Beeinträchtigung durch Kratzer zu minimieren. In Kombination als mittlere Lage im VSG lassen sich hier die Eigenschaften kombinieren.

3 Anforderungen an die Innentür

Für den Planer stellt sich die Frage, wie die Anwendung von Glas in Türen geregelt ist und welche Anforderungen an die Glasprodukte gestellt werden. Im privaten Bereich (Wohnungsbau) existieren für den Anwender keine verbindlichen Forderungen an die Verwendung von Glas in Türen. Es wird empfohlen, auf sicherheitsrelevante Aspekte zu achten und ggf. ist ein „bruchsicheres“ Glasprodukt in Form eines Sicherheitsglases zu empfehlen.

Die Anforderungen an die Verglasung muss der Planer stellen, insbesondere wenn dieser aus der Planung heraus besondere Risiken für Personen in der späteren Nutzung erkennt. Auch bei Nutzungsänderungen des Gebäudes sind diese Risiken neu zu bewerten.

Neben den an anerkannten Regeln der Technik, den Lastannahmen zur Dimensionierung und den nutzungsbedingten Anforderungen (z. B. Verkehrssicherheit) sind auch immer Sicherheitsvorschriften zu beachten. Nicht sicher brechendes Glas sollte daher nur dort verwendet werden, wo ein Hineinstürzen von Personen ausgeschlossen ist. Die Berufsgenossenschaft für den Einzelhandel empfiehlt beispielsweise im Merkblatt M 29 die Verwendung von nicht sicher brechenden Gläsern nur im oberen Drittel von Türen. In der Technischen Richtlinie Nr. 8 des Glaserhandwerks Hadamar ist die Verkehrssicherheit mit Glas wie folgt definiert:

„An Verkehrs- bzw. Aufenthaltsflächen grenzende Verglasungen sind ausreichend verkehrssicher, wenn bei üblicher und angemessener Nutzung das Unfallgeschehen beurteilt werden kann und durch bauliche Maßnahmen verringert wird.“

Kriterien zur Beurteilung der Verkehrssicherheit von Verglasungen sind z. B.:

- die Standsicherheit, die besagt, welche vorhersehbaren und kalkulierbaren Belastungen sicher getragen bzw. abgeleitet werden, die Glasdicke sowie Art und Ausführung der Halterung als Hinweis für maximal aufzunehmende

- mende waagerechte Verkehrslasten
- Vorgaben für die Eignung von Verglasungen für den vorgesehenen Verwendungszweck im Rahmen einer Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (AbZ), eines Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (ABP) oder einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE)
- die Art und Weise der Abschirmung von nicht ausreichend verkehrssicheren oder nicht bruchhemmenden Verglasungen.“

Zu berücksichtigen sind weiterhin die Arbeitsstättenrichtlinien, die Versammlungsstättenverordnungen wie auch Angaben zu den Gemeindefallversicherungen.

Wenn Sicherheitsanforderungen gemäß prEN 14351-2 an die Innentür gestellt sind, dann können diese an einem Element hinsichtlich der Stoßfestigkeit in Anlehnung an EN 13049 geprüft werden.

4 Befestigungsarten

Die Glasfüllungen in den Innentüren werden wie folgt befestigt:

- eingeschoben



Bild 5 gefräster Radius im Eckbereich und Verklotzung des Lichtausschnittes einer Sperrholztür

- verklebt
- mit Glashalteleisten gehalten.

Glas sollte hierbei keinen direkten Kontakt zu dem umgebenden Rahmen haben. Einerseits um die empfindlichen Glaskanten zu schützen, aber auch zur Dämpfung sollten Vorlegebänder bzw. Glasklötze verwendet werden, um störendes „klappern“ zu vermeiden (Bild 5).

4.1 Klotzung

Bei Vertikalverglasungen in Rahmentüren erfolgt die vertikale Auflagerung der Scheiben im Rahmen meist durch eine Verklotzung der Scheiben, die zwischen Rahmen und Scheibe so eingeschoben werden, dass das Eigengewicht möglichst unmittelbar abgetragen wird und der Rahmen durch die Scheibe stabilisiert wird. Als sog. Tragklötze werden Hartholzklötze oder Kunststoffklötze (Polypropylen) verwendet, zusätzlich dienen elastische Distanzklötze aus Kunststoff einer zwängungsarmen Halterung der Scheiben. In Fällen, in denen eine ebene Falzaufgabe vorhanden ist, werden Klotzbrücken verwendet.

Die verwendeten Klötze sind ca. 80 bis 100 mm lang und sollten etwa 2 mm breiter als das Glas sein. Die Klötze sollten nicht direkt in der Ecke der Scheibe, sondern bei gängigen Lichtausschnitten in einem Mindestabstand von etwa 100 mm zu dieser angeordnet werden.

Bei Verglasungen muss für alle Richtungen eine möglichst zwängungsarme Lagerung gewährleistet werden, um eine Lagesicherheit der Scheibe zu erreichen. Dies kann beispielsweise durch seitliche Lagerungen auf elastischen Distanzklötzen gewährleistet werden. Weitere Informationen hierzu können dem Literaturanhang entnommen werden.

4.2 Lichtausschnitte

Die Ausschnittmaße (Breite a x Höhe h) und daraus resultierende Friesbreiten und Sockelhöhen sind in der DIN 68706-1 (Tabelle 1) festgelegt. Die Ausschnittmaße sind dabei so gewählt, dass bei den Vorzugsmaßen der Türblätter nach

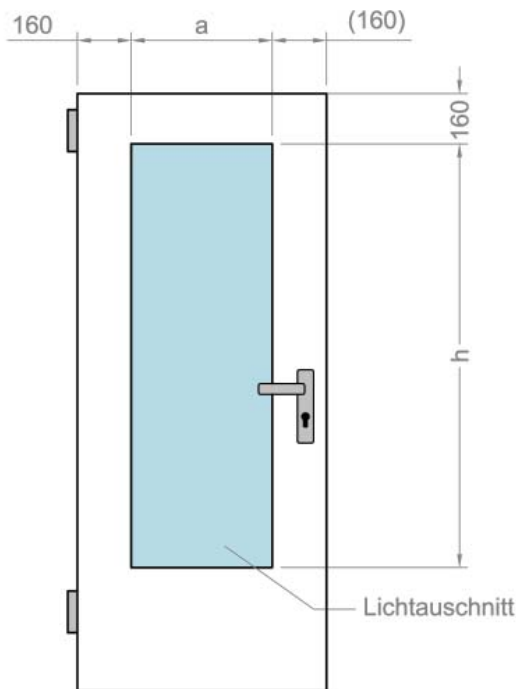


Bild 6 Genormte Lichtausschnitte in einer Innentür (Friesbreite bei einer gefälzten Tür, Maße in mm) entnommen aus DIN 68706-1

DIN 18101 ein dreiseitiger Fries von 160 mm Breite bei gefälzten Türen und 147 mm Breite bei stumpf einschlagenden Türen entsteht. Die Sockelhöhe beträgt danach 400 mm. Bei abweichenden Türblattmaßen ändern sich die Friesbreite und die Sockelhöhe entsprechend (Bild 6).

Die umlaufenden Seiten des Ausschnittes sind so auszubilden, dass eine Glasscheibe oder eine andere Füllung sicher befestigt werden kann. Die Ecken der Ausschnitte sind in der Regel rund (Radius ca. 10 mm) und können hinterschnitten sein.

4.3 Klebung

Dem Einsatz von Klebung im Innenbereich sind bei Beachtung von Grundregeln nahezu keine Grenzen gesetzt. Vorteile gegenüber anderen Befestigungsarten können sein:

- Transparenz von Glas-Glas-Verbindungen,

- keine Bohrungen im Glas beim Aufkleben von Beschlägen, somit sind günstigere Glasprodukte einsetzbar;
- eine maschinelle Herstellung der Verbindung ist möglich,
- Verbindung von unterschiedlichen Materialien,
- Ableitung von Spannungsspitzen durch Verteilung der Lasteinleitung bei Auswahl des geeigneten Klebstoffs und Beachtung der erforderlichen Fugengeometrien.

Momentan wird der Einsatz von geklebten Türkonstruktionen weiter entwickelt. Um die Belastung der Klebefuge bei einer geklebten Konstruktion zu überprüfen und die Verträglichkeit der Komponenten sicherzustellen, sollte ein Nachweis geführt werden.

5 Einsatzgebiete und -grenzen

Türen und damit auch Türen mit Glasausschnitten bzw. Ganzglastüren sollen nach europäischer Produktnorm prEN 14351-2 Tabelle ZA.1 bestimmte Anforderungen erfüllen. Hierbei beziehen sich die Anforderungen auf das Türelement. Die Anwendung im Baubereich wird durch die Produktnorm nicht geregelt. Das kann bedeuten, dass Türen mit Glasausschnitten bzw. Ganzglastüren entsprechend ihrem Einsatzgebiet an Grenzen stoßen können. Beispielsweise werden an Brandschutz- und Rauchschutztüren wie auch einbruchhemmende Türen hohe Anforderungen gestellt.

Generell gilt, wenn Verkehrsbereiche betroffen sind, in denen mit Menschengedränge zu rechnen ist, also z. B. im öffentlichen Bereich, sind diese als sicherheitsrelevant einzustufen. Beispiele hierfür sind:

- Kaufhäuser,
- Versammlungsstätten,
- Schulen,
- Kindergärten und Kindertageseinrichtungen,
- Sporthallen/Sportstätten,
- Krankenhäuser,
- Altenheime,
- Diskotheken.

Hier gelten besondere Regelwerke, Vorschriften und ggf. zusätzliche bauaufsichtliche Anforderungen. Die entsprechenden Verordnungen und Vorschriften werden in der bereits erwähnten Technischen Richtlinie Nr. 8 des Glaserhandwerks Hadamar angegeben.

6 Sicherheitsaspekte

Bei Türen, die zu mehr als drei Viertel ihrer Fläche aus Glas bestehen, sollten diese kenntlich gemacht werden, da bei großen transparenten Flächen und ungünstigen Lichtverhältnissen die Gefahr besteht, dass diese Flächen vom Nutzer nicht erkannt werden (Bild 7). Im privaten Bereich geht man davon aus, dass der Nutzer sein Wohnumfeld kennt.

Derzeit gibt es zwei Normenprojekte: DIN 32975 „Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung“ und den Entwurf zur DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude“.

Aus der DIN 32975 sei auszugsweise zitiert:

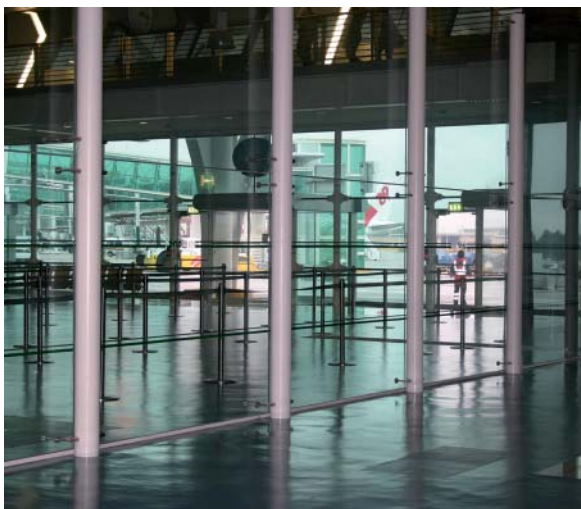


Bild 7 Bei einer großen Glasfläche kann der Eingang schwer ersichtlichs sein.
Fotoquelle: © Petra Morales / PIXELIO www.pixelio.de

„Transparente Glaswände, Ganzglastüren und großflächig verglaste Türen sind mit zwei mindestens 8 cm hohen Sicherheitsmarkierungen in Streifenform bzw. aus einzelnen Elementen (Flächenanteil mindestens 50 % eines Streifens) zu versehen, die

- über die gesamte Glasbreite reichen;
- visuell kontrastreich sind;
- jeweils helle und dunkle Anteile (Wechselkontrast) enthalten, um wechselnde Lichtverhältnisse im Hintergrund zu berücksichtigen;
- in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und 120 cm bis 160 cm über Oberkante Fußboden angeordnet werden.“

In dem derzeitigen Norm-Entwurf DIN 18040-1 werden die Orientierungshilfen an Türen wie folgt beschrieben:

„Ganzglastüren und großflächig verglaste Türen müssen sicher erkennbar sein durch Sicherheitsmarkierungen, die

- über die gesamte Glasbreite reichen;
- visuell kontrastreich sind;
- jeweils helle und dunkle Anteile (Wechselkontrast) erhalten, um wechselnde Lichtverhältnisse im Hintergrund zu berücksichtigen;
- in einer Höhe von 40 cm bis 70 cm und von 120 cm bis 160 cm über OFF angeordnet werden.“

Das VSG kann beispielsweise mit matten, eingefärbten oder bedruckten Folien hergestellt werden. Ferner können die Glasoberflächen von VSG durch einen Farbauftrag - flächig oder in Dekoren - gestaltet werden.

7 Montage und Wartung

Die Montageempfehlungen des Herstellers sind zu beachten. Im Rahmen der Einstellarbeiten sind die angegebenen Falzmaße zu berücksichtigen. Bei rahmenlosen Ganzglastüren ist auf eine ausreichende Bodenfreiheit zu achten, damit Behinderungen z. B. kleinere Steine die Unterkante des Glases nicht beschädigen können (Bruch von ESG, Beschädigung am VSG etc.). Der feste Sitz



der Beschlagteile muss gegeben sein.

Ganzglastüren sollten regelmäßig auf Beschädigungen des Glases wie Kantenverletzungen überprüft werden. Der Sitz der Beschläge wie auch die Falzluftmaße und eine ausreichende Bodenluft sollte mindestens einmal jährlich kontrolliert werden, um Glasbruch vorzubeugen.

Weitere allgemeine Informationen finden Sie in dem ifz info „Innentüren richtig montiert“ TU-02/1.

lungen mittels Verklebungen ist es ratsam, einen Nachweis zu führen. Ggf. sollte eine neue Verbindungstechnik auch auf ihre Dauerhaftigkeit überprüft werden.

8 Fazit

In Zeiten von Hektik und Alltagsstress gewinnen die eigenen vier Wände als Zuflucht- oder Ruhepunkt zunehmend an Bedeutung. Das eigene Wohnumfeld und deren Gestaltung gewinnen durch Wohnen in Harmonie außerordentlich an Bedeutung. Die Wohnung oder das Haus ist ein sozialer Treffpunkt und bietet die Möglichkeit, durch Ideen einen persönlichen Stil hineinzubringen. Da insbesondere im privaten Bereich keine entsprechenden Vorschriften gelten, muss ein Planer entsprechende Anforderungen an eine Innentür stellen. So ist es empfehlenswert, sich der möglichen Gefahren vors Auge zu führen und ggf. ein „bruchsicheres“ Glasprodukt in Form eines Sicherheitsglases zu wählen.

Der Gestaltung vom Glas sind quasi keine Grenzen gesetzt. Auch die modernen Techniken wie Leuchtdioden (LED's) oder Eintrüben des Glases finden eine immer größere Akzeptanz im privaten wie auch im öffentlichen Bereich. So können die in Ganzglas-Anlagen eingesetzten LED's Licht und besondere Aufmerksamkeit bzw. Stimmung bringen. Beim Eintrüben des Glases verändert ein elektrochromer Effekt die Glasfarbe und man erhält so einen verminderten Licht- und Energieeintrag (Komfort für das Rauminnere und Senkung der Klimatisierungskosten). Deshalb sollte auch je nach Verwendungszweck und Einsatzbereich ein hierfür bestimmtes Glas ausgewählt werden.

Insbesondere bei der Befestigung der Glasfü-

Literatur

- [1] EN 14351-1 : 2006-07
Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [2] prEN 14351-2 : 2009-05
Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [3] EN 12600 : 2003-04
Glas im Bauwesen - Pendelschlagversuch - Verfahren für die Stoßprüfung und Klassifizierung von Flachglas.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [4] EN 752-9 : 2005-01
Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas - Teil 9: Konformitätsbewertung/Produktnorm.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [5] EN 356 : 2000-02
Glas im Bauwesen - Sicherheitssonderverglasung - Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [6] EN 12150-1 : 2000-11
Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheiben-Sicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [7] EN 12150-2 : 2005-01
Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheiben-Sicherheitsglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [8] DIN EN 1863-2 : 2005-01
Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas - Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [9] DIN EN 14449 : 2005-07
Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Konformitätsbewertung/Produktnorm.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [10] DIN 68706-1 : 2002-02
Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen - Teil 1: Türblätter; Begriffe, Maße, Anforderungen.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [11] DIN 18101 : 1985-01
Türen; Türen für den Wohnungsbau; Türblattgrößen, Bandsitz und Schlosssitz; Gegenseitige Abhängigkeit der Maße.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [12] EN 13049 : 2003-08
Fenster - Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper - Prüfverfahren, Sicherheitsanforderungen und Klassifizierung.
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [13] Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV) : 2006-08
Berlin: Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de
- [14] VFF Merkblatt V.05 : 2009-09
Einsatzempfehlungen für Sicherheitsgläser im Bauwesen.
Hrsg.: Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V., Frankfurt a.M.
www.window.de
- [15] Merkblatt M29-Glastüren, Glaswände : 2008-01
Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution, Mannheim
www.bghw.de
- [16] Transparent ist chic! Geklebte Glas - Türkonstruktionen und deren Besonderheiten.
Karin Lieb, ift Rosenheim, Vortrag auf den Tür- und Tortagen 2006.
- [17] Ganzglastüren in der Innenanwendung.
Dipl.-Phys. Michael Rossa, ift Rosenheim, Vortrag auf den Rosenheimer Tür- und Tortagen 2008.
- [18] Technische Richtlinie des Glaserhandwerks TR-Nr. 3 : 2003-08
Klotzung von Verglasungseinheiten.
Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks, Hadamar
www.glaserhandwerk.de
- [19] Technische Richtlinie des Glaserhandwerks TR-Nr. 8 : 2006-08
Verkehrssicherheit mit Glas in öffentlichen Verkehrsbereichen.
Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks, Hadamar
www.glaserhandwerk.de
- [20] Die Klotzfibel : 2007-05
Grundlagen für eine fachgerechte Verglasung.
GLUSKE-BKV GmbH, Wuppertal
www.gluske-bkv.de
- [21] ift-Richtlinie HO-11/1 : 2004-11
Visuelle Beurteilung von Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen und anderen Materialien.
www.ift-rosenheim.de



**Informationszentrum Fenster und Fassade,
Türen und Tore, Glas und Baustoffe e.V.**

ifz Rosenheim
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim

Telefon 0 80 31/261-0
Telefax 0 80 31/261-290
E-Mail: info@ifz-rosenheim.de
www.ifz-rosenheim.de