

Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums über den Verzicht auf Zustimmungen im Einzelfall für die Verwendung bestimmter nicht geregelter Verglasungskonstruktionen

Vom 3.12.2003 - Az.: 6-2600.0 § 21/2 -

Bei Anwendung der nachstehend beschriebenen nicht geregelten Verglasungskonstruktionen sind Gefahren im Sinne des § 3 Abs. 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) nicht zu erwarten, wenn die in dieser Bekanntmachung aufgeführten Bedingungen beachtet werden. Das Wirtschaftsministerium verzichtet deshalb in diesen Fällen gemäß § 21 Abs. 1 Satz 5 LBO auf die Zustimmung im Einzelfall.

1 Allgemeines, Anwendungsbereich

- 1.1 Die Freistellung vom Erfordernis einer Zustimmung im Einzelfall (kurz: Freistellung) für die Verwendung der nachfolgend beschriebenen nicht geregelten Verglasungskonstruktionen bezieht sich ausschließlich auf Aspekte der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit. Baurechtliche Anforderungen an den Brand-, Schall- und Wärmeschutz sowie Anforderungen anderer Stellen bleiben von dieser Freistellung unberührt.
- 1.2 Die Freistellung gilt nur für Verglasungskonstruktionen, bei denen alle Scheiben ausschließlich durch mechanische Verbindungsmittel gehalten sind.
- 1.3 Die Scheiben dürfen nur ausfachend angeordnet werden. Ausfachend heißt, dass jede Einzelscheibe planmäßig nur Beanspruchungen aus ihrem Eigengewicht und den auf sie entfallenden Querlasten (Wind, Schnee, usw.) erfährt.
- 1.4 Diese Freistellung ersetzt nicht die ggf. erforderliche bautechnische Prüfung.
- 1.5 Weitergehende Rechte Dritter bleiben von dieser Freistellung unberührt.

2 Bauprodukte

- 2.1 Die für die jeweilige Anwendung verwendbaren Bauprodukte aus Glas werden in den Abschnitten 5 bis 7 näher bestimmt. Sie müssen entweder den Vorgaben der Bauregelliste oder allgemeinen baurechtlichen Zulassungen entsprechen.
- 2.2 Falls nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, dürfen die Glasdicken der zu Verbund-Sicherheitsglas (VSG) verbundenen Glasscheiben höchstens um den Faktor 1,5 voneinander abweichen. Zudem muss die Nenndicke der zur Herstellung des VSG verwendeten Folie aus Polyvinyl-Butyral (PVB) mindestens 0,76 mm betragen.
- 2.3 Alle zur Verwendung kommenden Materialien müssen, fachgerechte Wartung und Pflege vorausgesetzt, dauerhaft beständig gegen die zu berücksichtigenden Einflüsse (z.B. Witterung, UV-Bestrahlung, usw.) sein.

3 Grundsätzliche Anforderungen an die Verglasungskonstruktionen

- 3.1 Die Verglasungskonstruktionen sind so zu gestalten, dass die Scheiben unter Berücksichtigung baupraktisch unvermeidlicher Toleranzen zwängungsfrei montiert werden können und es unter Betriebsbedingungen (Lasteinwirkung, Temperatur) nicht zum Kontakt der Scheiben mit anderen Scheiben oder sonstigen harten Bauteilen kommen kann.
- 3.2 Jede Einzelscheibe ist unter Verwendung elastischer Zwischenschichten an einer hinreichend steifen, ausreichend tragfähigen und den einschlägigen technischen Baubestimmungen entsprechenden Stützkonstruktion so zu befestigen, dass sie für alle relevanten Belastungsrichtungen formschlüssig gehalten ist.

3.3 Alle zur Verwendung kommenden Scheiben müssen sowohl vor als auch nach dem Einbau eben sein.

3.4 Der freie Glasrand darf maximal 300 mm über den von den Glshalterungen aufgespannten flächengrößten geschlossenen Polygonzug auskragen (Prinzipskizze siehe Abb. 1).

3.5 Falls nachfolgend nichts anderes bestimmt wird, muss bei punktförmiger Randklemmung der Scheiben die Glaseinstandtiefe mindestens 25 mm betragen. Die glasüberdeckende Klemmfläche je Halterung muss mindestens 1000 mm² groß sein.

3.6 Glasbefestigungsbohrungen sind, falls nachfolgend nichts anderes bestimmt wird, so anzuordnen, dass sowohl zum freien Rand als auch zu benachbarten Bohrungen eine Glasbreite von mindestens 80 mm erhalten bleibt.

3.7 Durch Bohrungen im Glas geführte punktförmige Klemmtellerhalter müssen beidseitig kreisförmige Teller mit einem Mindestdurchmesser von 40 mm aufweisen. Durch geeignete konstruktive Maßnahmen (z.B. Wahl entsprechender Hülsendurchmesser) muss auf Dauer ein Mindestglaseinstand von 10 mm (siehe Abb. 2) gewährleistet sein.

3.8 Falls nachfolgend nichts anderes bestimmt wird, ist jede punktgelagerte Einzelscheibe durch mindestens drei Punkthalter zu lagern. Der größte eingeschlossene Winkel des von drei Punkthaltern aufgespannten Dreiecks darf 120 Grad nicht übersteigen.

3.9 Falls nachfolgend nichts anderes bestimmt wird, müssen die tragenden Teile von Punkthaltern aus nichtrostendem Stahl mit geeigneter Korrosionswiderstandsklasse bestehen.

3.10 Zur Befestigung der Verglasungen dienende Verschraubungen sind durch geeignete Maßnahmen gegen Lösen zu sichern.

3.11 Montage- und Wartungsanleitungen der Glshalterhersteller sind zu beachten.

4 Einwirkungen, Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

4.1 Die Standsicherheit und ggf. die Gebrauchstauglichkeit aller Verglasungskonstruktionen im Geltungsbereich dieser Freistellung sind rechnerisch nachzuweisen. Falls nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, ergeben sich die anzusetzenden Einwirkungen aus der in Baden-Württemberg bekannt gemachten Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB).

4.2 Bei Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweisen von Isolierverglasungen sind zusätzlich Druckdifferenzen (kurz: Klimalasten) zwischen dem im Scheibenzwischenraum eingeschlossenen Gasvolumen und der umgebenden Atmosphäre zu berücksichtigen. Temperaturänderungen, die Änderung der geodätischen Höhenlage zwischen Herstell- und Einbauort sowie die atmosphärischen Druckschwankungen können den „*Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen - Fassung September 1998*“ (DIBt Mitteilungen 6/1998; kurz: TRLV) entnommen werden, wenn die dort genannten Voraussetzungen vorliegen.

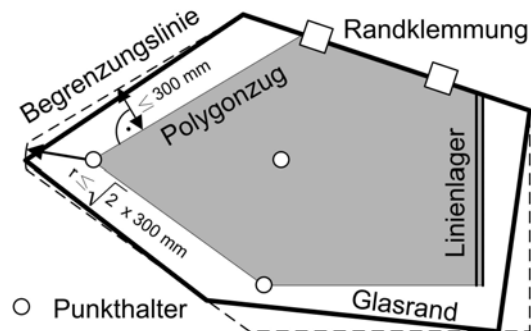


Abb.1 Prinzipskizze Glasauskragung

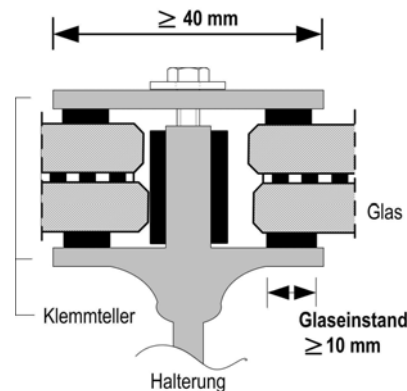


Abb. 2 Prinzipskizze Klemmtellerhalterung

- 4.3 Bei der rechnerischen Ermittlung der bemessungsbestimmenden Beanspruchungen der Verglasungen und der Glashalterungen sind alle relevanten Einflüsse (z.B. Spannungskonzentration am Bohrlochrand, Exzentrizitäten, Deformation der Unterkonstruktion, usw.) zu berücksichtigen. Das gewählte statische Modell und das Berechnungsverfahren (z.B. Finite-Elemente-Methode) müssen die auftretenden Beanspruchungen auf der sicheren Seite liegend erfassen. Alle nicht ausreichend gesicherten Berechnungsannahmen sind durch ingenieurmäßige Grenzfallbetrachtungen (z.B. Ansatz unverschieblicher anstelle von verschieblicher Lagerung) abzudecken.
- 4.4 Bei den Nachweisen darf kein günstig wirkender Schubverbund zwischen den Einzelscheiben von VSG bzw. dem Randverbund von Isolierverglasungen angesetzt werden. In allen Fällen, in denen sich eine Verbundwirkung ungünstig auf die Bemessungsergebnisse auswirken kann (z.B. bei Isolierverglasungen unter Klimlasten), ist zusätzlich der Grenzfall des vollen Schubverbundes zu untersuchen.
- 4.5 Die maximal zulässigen Hauptzugspannungen für die verwendete Glasart sind auch für punktförmige Lagerung den TRLV zu entnehmen. Es darf nur teilvorgespanntes Glas (TVG) mit allgemeiner baurechtlicher Zulassung für den Geltungsbereich der TRLV verwendet werden. Die zulässige Spannung für dieses TVG im Anwendungsbereich dieser Freistellung beträgt auch für punktförmige Lagerung 18 N/mm^2 (bei emaillierten Glasoberflächen) bzw. 29 N/mm^2 (bei nicht emaillierten Glasoberflächen).
- 4.6 Die ausreichende Tragfähigkeit der Glashalterungen muss auf Basis der technischen Baubestimmungen rechnerisch nachgewiesen werden. Alternativ darf die Tragfähigkeit von Halterungen nach Abschnitt 3 (z.B. nicht geregelte Klemmtellerhalter mit Gelenk) auch nach einer diesen Anwendungsfall abdeckenden allgemeinen baurechtlichen Zulassung, europäisch technischen Zulassung oder Zustimmung im Einzelfall nachgewiesen werden.

5 Nicht geregelte Vertikalverglasungen

- 5.1 Als Vertikalverglasungen im Sinne dieser Freistellung gelten alle Verglasungen mit einer Neigung von maximal 10° gegen die Lotrechte.
- 5.2 Die Durchbiegen der Vertikalverglasungen sind auf $1/100$ der maßgebenden Stützweite zu beschränken.
- 5.3 Nicht geregelte Vertikalverglasungen ohne absturzsichernde Funktion
- 5.3.1 Punktförmige Lagerung mittels Klemmtellerhaltern (siehe Abb. 2), die durch Glasbohrungen geführt werden
- a) Für Einfachverglasungen darf nur VSG aus Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) oder VSG aus TVG verwendet werden. Für Einfachverglasungen, deren Oberkante höchstens 4 m über einer im Fall von Glasbruch gefährdeten Fläche liegt, darf auch ESG verwendet werden.
- b) Für die Scheiben von Isolierverglasungen darf nur VSG aus ESG oder VSG aus TVG verwendet werden. Für Scheiben von Isolierverglasungen, deren Oberkante höchstens 4 m über einer im Fall von Glasbruch gefährdeten Fläche liegt, darf auch ESG verwendet werden.
- 5.3.2 Punktförmige Randklemmung
- a) Für Einfachverglasungen mit punktförmiger Randklemmung, die nicht vom Anwendungsbereich der Bekanntmachung von DIN 18516-4 in der LTB erfasst sind, gilt Abschnitt 5.3.1 a) entsprechend.
- b) Bei Verwendung von Isolierverglasungen gilt Abschnitt 5.3.1 b) entsprechend.
- 5.3.3 Gemischte Stützungsvarianten
- Die Anwendung von Kombinationen aus linienförmiger Lagerung nach TRLV und punktförmiger Lagerung nach 5.3.1 bzw. 5.3.2 ist zulässig. Hierbei dürfen abweichend von der Bestimmung 3.8 zwei Punkthalter durch ein Linienlager ersetzt werden. Weiterhin ist zulässig, die

Verglasungen zur Befestigung von Klemmleisten zu durchbohren. Hinsichtlich der verwendbaren Glasarten gilt 5.3.1 und 5.3.2 entsprechend.

5.4 Nicht geregelte Vertikalverglasungen mit absturzsichernder Funktion

5.4.1 Punktförmige Lagerung mittels Klemmtellerhaltern, die durch Glasbohrungen geführt werden

Die entsprechend der "Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV) - Fassung Januar 2003" (DIBt Mitteilungen 2/2003) in Kategorie A bzw. C eingestuftten Verglasungen nach Tabelle 1 bedürfen keines versuchstechnischen Nachweises der Stoßsicherheit, wenn die folgenden Bedingungen eingehalten sind:

- a) Die Punkthalterungen sind gemäß einem Tab. 1 entsprechenden Punktraster angeordnet.
- b) Es dürfen nur VSG-Einfachverglasungen aus nicht emailliertem ESG oder TVG mit einer mindestens 1,52 mm dicken PVB-Folie verwendet werden.
- c) Außer den Befestigungsbohrungen sind Bohrungen, Ausnehmungen, usw. in den Scheiben unzulässig.
- d) Die Verglasungen müssen über Klemmtellerhalter nach Abschnitt 3 (siehe Abb. 2) mit einem beidseitigen Klemmtellerdurchmesser von mindestens 50 mm gehalten werden. Sind die in x- bzw. y-Richtung gemessenen Abstände benachbarter Punkthalter größer als 1200 mm, so müssen die Klemmteller der Halterungen mindestens einen Durchmesser von 70 mm aufweisen. Jede Glashalterung muss eine charakteristische Tragfähigkeit von mindestens 2,8 kN besitzen. Die ausreichende Tragfähigkeit der Halterungen ist entweder auf Basis der technischen Baubestimmungen oder alternativ durch allgemeine baurechtliche Zulassung, europäisch technische Zulassung oder Zustimmung im Einzelfall nachzuweisen.

| Kategorie nach den TRAV | Glasaufbau VSG aus | Max. Abstand benachbarter Punkthalter in x-Richtung | Max. Abstand benachbarter Punkthalter in y-Richtung |
|-------------------------|--------------------|---|---|
| A | 2 x 10 mm TVG | 1200 mm | 1600 mm |
| A | 2 x 8 mm ESG | 1200 mm | 1600 mm |
| A | 2 x 10 mm ESG | 1600 mm | 1800 mm |
| A | 2 x 10 mm ESG | 800 mm | 2000 mm |
| C | 2 x 6 mm TVG | 1200 mm | 700 mm |
| C | 2 x 8 mm TVG | 1600 mm | 800 mm |

Tabelle 1 Abmessungen und Glasaufbauten für stoßsichere punktelagerte Vertikalverglasungen

6 Nicht geregelte Überkopfverglasungen

6.1 Als Überkopfverglasungen im Sinne dieser Freistellung gelten alle Verglasungen mit einer Neigung von mehr als 10° gegen die Lotrechte.

6.2 Zulässige Abweichungen von den TRLV bei linienförmiger Lagerung

6.2.1 Überkopfverglasungen dürfen über die Linienlagerungen auskragen, wenn sie ansonsten den TRLV entsprechen (siehe Abb. 1).

6.2.2 Einfachverglasungen aus VSG aus TVG dürfen für die Befestigung von oben liegenden Klemmleisten durchbohrt werden, wenn sie ansonsten den TRLV und ggf. 6.2.1 genügen.

6.2.3 Bei vierseitig liniengelagerten Überkopfverglasungen (Einfach- oder Isolierverglasungen) gemäß TRLV dürfen maximal zwei gegenüberliegende gegen Abheben sichernde Klemmleisten durch punktförmige Randklemmhalter mit einem maximalen Abstand von 500 mm ersetzt werden. Der Mindestglaseinstand muss auch an den punktförmigen Randklemmhaltern mindestens den Vorgaben der TRLV entsprechen. Die linienförmigen Auflager mit punktförmigen Klemmhaltern sind ansonsten wie zweiseitig linienförmig gelagerte Überkopfverglasungen

entsprechend den TRLV auszubilden. Für Einfachverglasungen ist VSG aus TVG zu verwenden. Für die untere Scheibe von Isolierverglasungen muss VSG aus Spiegelglas (SPG) oder VSG aus TVG verwendet werden. Für die obere Scheibe von Isolierverglasung ist ESG, VSG aus SPG, VSG aus TVG oder VSG aus ESG zu verwenden.

- 6.3 Punktförmige Lagerung mittels Klemmtellerhaltern, die durch Glasbohrungen geführt werden
- 6.3.1 Für Einfachverglasungen oder für die untere Scheibe von Isolierverglasungen ist VSG aus TVG aus gleich dicken Scheiben (mindestens 2 x 6 mm) und PVB-Folie mit einer Nenndicke von mindestens 1,52 mm zu verwenden.
- 6.3.2 Der von den äußeren Punkthaltern eingeschlossene Innenbereich (siehe Abb. 3) darf, außer durch Bohrungen für innenliegende Punkthalter, nicht durch Bohrungen oder Ausschnitte geschwächt sein.
- 6.3.3 Es müssen Klemmtellerhalter nach Abschnitt 3 (Abb. 2) mit einem Klemmtellerdurchmesser von beidseitig mindestens 50 mm verwendet werden. Sind die Abstände zwischen einem beliebigen Punkthalter und seinen beiden jeweils nächstgelegenen Punkthaltern nicht allesamt kleiner oder gleich 1200 mm, so sind für alle Punkthalter der Scheibe Klemmteller mit einem Durchmesser von mindestens 70 mm zu verwenden.

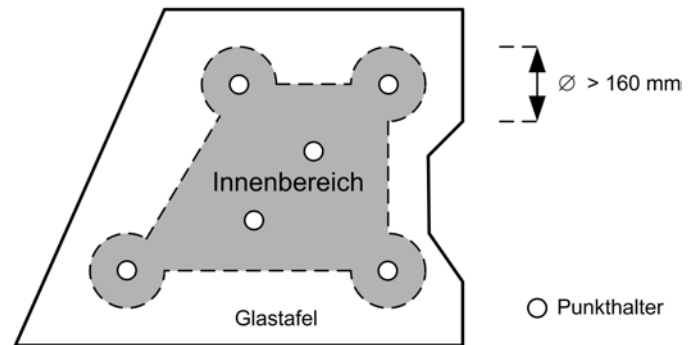


Abb. 3 Innenbereich von punktgstützten Überkopfverglasungen

- 6.3.4 Die Durchbiegung der Verglasungen ist auf 1/100 des maßgebenden Punkthalterabstandes zu beschränken.

7 Begehbare Verglasungen

- 7.1 Die Freistellung erstreckt sich auf die in den Abschnitten 7.6 und 7.7 näher beschriebenen begehbaren Verglasungen. Die Freistellung gilt nicht für Verglasungen, die befahren werden sollen, hohen Dauerlasten ausgesetzt sind oder für die aufgrund der Nutzungsbedingungen von einer erhöhten Stoßgefahr ausgegangen werden muss.
- 7.2 Die Standsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit der begehbaren Verglasungen und deren Stützkonstruktionen sind für die sich aus der LTB ergebenden Lasten rechnerisch nachzuweisen. Zusätzlich ist der Lastfall Eigengewicht + Einzellast (Aufstandsfläche 100 mm x 100 mm) in ungünstigster Laststellung zu untersuchen. Die Größe der Einzellast beträgt 1,5 kN in Bereichen, die mit einer gleichmäßig verteilten lotrechten Verkehrslast von maximal 3,5 kN/m² zu beaufschlagen sind. In Bereichen mit höherer lotrechter Verkehrslast beträgt die anzusetzende Einzellast 2,0 kN. Verkehrslasten über 5,0 kN/m² sind nicht zulässig.
- 7.3 Die Spannungsnachweise für die Verglasungen sind unter der Annahme zu führen, dass die oberste Scheibe des VSG nicht mitträgt.
- 7.4 Die in den Verglasungen auftretenden Spannungen dürfen die in den TRLV für Überkopfverglasungen angegebenen Werte nicht überschreiten. Für TVG gilt Abschnitt 4.5.
- 7.5 Die Durchbiegung der vollständig intakten Verglasung darf 1/200 der maßgebenden Stützweite nicht überschreiten.
- 7.6 Allseitig linienförmig gelagerte begehbare Verglasungen
- Es darf nur VSG nach Tab. 2 verwendet werden. Die Mindestnenndicke der PVB-Folie je Zwischenschicht beträgt 1,52 mm.
 - Die Verglasungen müssen entlang aller Ränder durchgehend aufgelagert werden.

- c) Abweichend von Tab. 2 dürfen auch größere Scheiben verwendet werden, wenn diese durch kontinuierliche linienförmige Zwischenstützungen so unterteilt werden, dass die für den jeweiligen Glasaufbau geltenden Abmessungsbegrenzungen von jedem Feld eingehalten werden.
- d) Alle Verglasungen sind durch geeignete mechanische Halterungen in ihrer Lage zu sichern.
- e) Die Seitenflächen der Verglasungen müssen durch die Stützkonstruktion oder angrenzende Scheiben geschützt sein.
- f) Die Verglasungen dürfen weder Bohrungen noch Ausnehmungen haben.
- g) Für Verglasungen, die von der Rechteckform abweichen, gelten die Abmessungen des umschriebenen Rechtecks.

| | Max. Länge [mm] | Max. Breite [mm] | VSG-Aufbau [mm] (von oben nach unten) | Mindestauflagerbreite der Verglasungen [mm] |
|---|--------------------|---------------------|--|---|
| 1 | 1500 | 400 | 8 TVG / 10 SPG / 10 SPG | 30 |
| 2 | 1500 | 750 | 10 TVG / 12 SPG / 12 SPG | 30 |
| 3 | 1250 | 1250 | 10 TVG / 10 TVG / 10 TVG | 35 |
| 4 | 1500 | 1500 | 10 TVG / 12 TVG / 12 TVG | 35 |

Tabelle 2 Von der Freistellung erfasste allseitig linienförmig gelagerte begehbare Verglasungen

7.7 Bestimmungen für zweiseitig gelagerte begehbare Verglasungen

- a) Die Verglasungen sind jeweils in voller Glasbreite linienförmig aufzulagern und mit einer ausreichend tragfähigen Stützkonstruktion zu verschrauben (Abb. 4). Es sind den technischen Baubestimmungen oder allgemeinen baurechtlichen Zulassungen entsprechende Stahlschrauben M12 oder größer zu verwenden.

- b) Die Stützweite darf maximal 1400 mm betragen. Durchlaufträger über beliebig viele Felder sind unter Beachtung der vorgenannten Stützweitenbegrenzung zulässig. Seitliche Auskragungen bis 100 mm sind zulässig. Der Abstand des Bohrungsrandes zum Glasrand muss mindestens 50 mm betragen. Der maximale Abstand der Schrauben untereinander in Richtung der Linienlagerung darf maximal 500 mm betragen.

- c) Die Verglasungen müssen bei Stützweiten bis 700 mm mindestens aus

- 8 mm TVG / 1,52 mm PVB-Folie / 15 mm ESG / 1,52 mm PVB-Folie / 8 mm TVG

bestehen. Bei Stützweiten zwischen 700 mm und 1400 mm müssen sie mindestens aus

- 8 mm TVG / 2,28 mm PVB-Folie / 19 mm ESG¹ / 2,28 mm PVB-Folie / 8 mm TVG

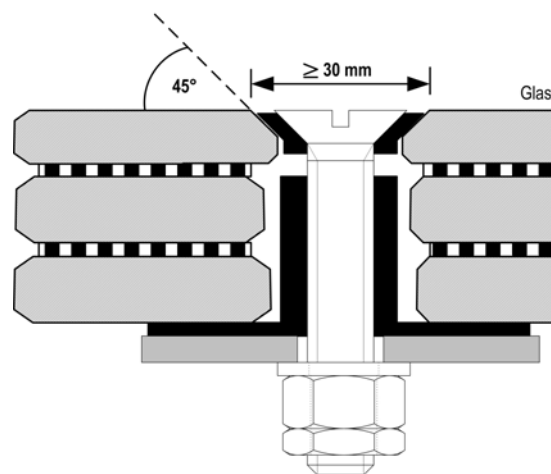


Abb. 4 Prinzipskizze der Verschraubung einer zweiseitig gelagerten begehbaren Verglasung

¹ Abweichend von DIN 1249-12 darf das ESG auch aus Spiegelglas der Dicke 19 mm gefertigt werden. Es gelten die für eine Glasdicke von 15 mm in DIN 1249-12 genannten Anforderungen.

bestehen. Zur Herstellung des VSG dürfen auch Scheiben größerer Dicke verwendet werden. Die für die einzelnen VSG-Schichten angegebenen Glasarten dürfen nicht verändert werden.

8 Inkrafttreten

Diese Bekanntmachung tritt am Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft. Gleichzeitig tritt die Bekanntmachung des Wirtschaftsministeriums zur Anwendung punktförmig gelagerter Eingangs- oder Schau- fensterüberdachungen aus Glas vom 18. Januar 2000 (GABI S. 52) außer Kraft.