

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

14.03.2014

Geschäftszeichen:

I 38-1.70.4-12/13

Zulassungsnummer:

Z-70.4-194

Geltungsdauer

vom: **14. März 2014**

bis: **14. März 2019**

Antragsteller:

f | glass GmbH

Appendorfer Weg 5

39171 Sülzetal OT Osterweddingen

Zulassungsgegenstand:

Teilvorgespanntes Glas: f | ecofloat TVG, f | solarfloat TVG, f | solarfloat HT TVG, f | dur TVG

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und eine Anlage.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind ebene Verglasungen aus teilvorgespanntem Glas (TVG), die im Herstellwerk der Firma f I glass in Osterweddingen hergestellt werden. Weiterhin kann Verbund-Sicherheitsglas (VSG) unter Verwendung einer Zwischenschicht aus Polyvinyl-Butyral (PVB) hergestellt werden. Abweichend von Bauregelliste A¹ Teil 1, lfd. Nr. 11.14, werden hierbei teilvorgespannte Gläser zur Herstellung verwendet.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt auch für Glastafeln mit Bohrungen, Beschichtungen nach DIN EN 1096-4² und Emallierungen.

Bauprodukte, die nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gefertigt werden, heißen:

- f I ecofloat TVG
- f I solarfloat TVG
- f I solarfloat HT TVG
- f I dur TVG

1.2 Anwendungsbereich

Alle Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen im Anwendungsbereich der TRLV³ verwendet werden. In Anlehnung an Abschnitt 3.3.1 der TRLV³ sind auch Einfachverglasungen aus teilvorgespanntem Glas (TVG) allseitig linienförmig zu lagern. Das geregelte Verbund-Sicherheitsglas ist im Anwendungsbereich der TRPV⁴ einsetzbar. Für davon abweichende punktförmig gelagerte Verglasungen ist zusätzlich eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

Alternativ zu den vorab genannten Bestimmungen dürfen die Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung im Anwendungsbereich von DIN 18008⁵ angewendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Zusammensetzung und Eigenschaften

2.1.1 Basiserzeugnisse zur Herstellung von teilvorgespanntem Glas (TVG)

Als Basiserzeugnis für die Herstellung von teilvorgespanntem Glas ist Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 572-9⁶ und Ü-Zeichen nach Bauregelliste A¹ Teil 1, lfd. Nr. 11.10, zu verwenden.

Des Weiteren kann auch beschichtetes Floatglas mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 1096-4² und Ü-Zeichen nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.11, verwendet werden, wobei auf die Vorspanntauglichkeit der Beschichtung zu achten ist.

¹ Bauregelliste A und B sowie Liste C, Ausgabe 2014

² DIN EN 1096-4:2005-01 Glas im Bauwesen, Beschichtetes Glas – Teil 4: Konformitätsbewertung/Produktnorm

³ TRLV:2006-08 Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV), Schlussfassung August 2006, veröffentlicht in den DIBt Mitteilungen 3/2007

⁴ TRPV:2006-08 Technische Regeln für die Bemessung und Ausführung von punktförmig gelagerten Verglasungen (TRPV), Schlussfassung August 2006, veröffentlicht in den DIBt Mitteilungen 3/2007

⁵ DIN 18008 Glas im Bauwesen: Bemessungs- und Konstruktionsregeln

⁶ DIN EN 572-9:2005-01 Glas im Bauwesen, Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas – Teil 9: Konformitätsbewertung/Produktnorm

Bohrungen im teilvorgespannten Glas sind zulässig. Die Herstellung dieser Bohrungen hat am Basiserzeugnis zu erfolgen. Es sind die Bestimmungen nach Abschnitt 2.1.5 zu beachten.

2.1.2 Beschichtungen und Emaillierungen

TVG nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung kann mit ein-/beidseitigen teil-/vollflächigen Beschichtungen ausgeführt werden. Es sind ausschließlich Beschichtungen nach DIN EN 1096-4² zulässig.

Der Beschichtungsauftrag kann sowohl vor (bei Verwendung von beschichtetem Floatglas nach Abschnitt 2.1.1 zur TVG-Herstellung) als auch nach dem Vorspannprozess erfolgen. Für alle beschichteten Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gelten die Vorgaben der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.11, einschließlich Anlage 11.6.

Wird beschichtetes TVG zur Herstellung von Verbund-Sicherheitsglas verwendet, so ist die Orientierung der Beschichtung zur PVB-Folie nicht durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung geregelt.

Teilvorgespanntes Glas darf auch einseitig teil- oder vollflächig emailliert sein. Bei der Laminierung solcher Gläser zu Verbund-Sicherheitsglas ist eine Orientierung der emaillierten Glasoberfläche zur PVB-Folie hin zulässig.

2.1.3 Teilvorgespanntes Glas (TVG)

Zur Herstellung von teilvorgespanntem Glas sind Basiserzeugnisse nach Abschnitt 2.1.1 zu verwenden. Es dürfen Scheiben mit den Nenndicken 2, 3, 4, 5 und 6 mm produziert werden. Die Anforderungen an einzuhaltende Maßtoleranzen und die Kantenbearbeitung der Scheiben nach DIN EN 1863-1⁷ sind zu beachten.

Davon abweichend gilt für Scheiben mit einer Nenndicke 2 mm eine Toleranz von $\pm 0,1$ mm.

In Tabelle 1 sind für die verwendete Vorspannanlage (VA) glasdickenabhängig maximale Abmessungen genannt, mit denen teilvorgespanntes Glas nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt werden darf. Genauere Angaben zu der Vorspannanlage sind beim DIBt hinterlegt.

Tabelle 1: Maximale Abmessungen für nicht emailliertes und unbeschichtetes TVG

Nenndicke in [mm]	Maximale Abmessungen in [mm] x [mm]
	VA I
2/ 3/ 4/ 5/ 6	2.600 x 1.500

Darüber hinaus ist eine minimale Kantenlänge von 200 mm einzuhalten.

Im Versuch nach DIN EN 1288-3⁸ muss TVG die in Tabelle 2 angegebenen Mindestwerte der charakteristischen Gesamtbiegezugfestigkeit aufweisen. Die ausgewiesenen Werte entsprechen dem 5 %-Fraktile bei 95% Aussagewahrscheinlichkeit.

Für TVG mit einer Nenndicke von 2 mm sind die in Tabelle 2 angegebenen Mindestwerte der charakteristischen Gesamtbiegezugfestigkeit entsprechend den Vorgaben in Abschnitt 2.3.2 zu ermitteln.

⁷ DIN EN 1863-1:2012-02

⁸ DIN EN 1288-3:2000-09

Glas im Bauwesen, Teilvorgespanntes Kalknatronglas – Teil 1: Definition und Beschreibung

Glas im Bauwesen, Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas – Teil 3: Prüfung von Proben bei zweiseitiger Auflagerung (Vierschneiden-Verfahren)

Tabelle 2: Charakteristische Gesamtbiegezugfestigkeit von teilvorgespanntem Glas

Bauprodukt nach dieser Zulassung		Mindestwert in [N/mm ²]
TVG mit unbehandelten Glasoberflächen		70
TVG beschichtet (nach Abschnitt 2.1.2)		
TVG emailliert	Emaillierung auf der Druckseite	45
	Emaillierung auf der Zugseite	

Für die Herstellung von TVG mit beschichteten oder emaillierten Glasoberflächen sind die Regelungen in Abschnitt 2.1.2 zu beachten.

Das Bruchbild teilvorgespannter Gläser muss für alle geregelten Produkte und Scheibendicken den folgenden Bedingungen genügen:

- Bei der Prüfung von Testscheiben (360 mm x 1100 mm) nach EN 1863-1⁷, Abschnitt 8 "Prüfung der Bruchstruktur" müssen die dort genannten Anforderungen an das Bruchbild erfüllt werden.
- Bei der Prüfung von Testscheiben in Bauteilgröße nach Anlage 1 müssen die dort genannten Anforderungen an das Bruchbild erfüllt werden.

Die generellen und die örtlichen Verwerfungen am Endprodukt müssen den Anforderungen nach DIN EN 1863-1⁷ genügen.

2.1.4 Verbund-Sicherheitsglas (VSG)

Die Weiterverarbeitung von TVG nach Abschnitt 2.1.3 oder von TVG nach einer anderen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu Verbund-Sicherheitsglas nach Bauregelliste A¹ Teil 1, lfd. Nr. 11.14, ist zulässig. Dabei darf das TVG auch mit anderen für die Herstellung von VSG nach Bauregelliste zugelassenen Glaserzeugnissen kombiniert werden. Wird Verbund-Sicherheitsglas unter Verwendung von beschichtetem TVG hergestellt, sind die Regelungen des Abschnitts 2.1.2 zu beachten.

Für das VSG sind alle Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14, "Verbund-Sicherheitsglas mit PVB-Folie" einzuhalten. Alle dort geforderten Prüfungen sind durchzuführen, wobei die Probekörper auch aus nicht vorgespannten Gläsern hergestellt werden dürfen. Die Erstprüfung für VSG aus TVG darf bei bereits bestandener Erstprüfung für "Verbund-Sicherheitsglas mit PVB-Folie" nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14, entfallen.

2.1.5 Mindestanforderungen an Bohrungen

Der Durchmesser von Bohrungen darf nicht kleiner als die Glasdicke sein.

Die Ränder von Bohrungen sind unter einem Winkel von 45° mit einer Fase von 0,5 bis 1,0 mm (kurze Schenkellänge) auf beiden Seiten der Scheibe zu säumen.

Die Ränder von Bohrungen bei TVG mit Nenndicken von 2 mm oder 3 mm sind nach dem im DIBt hinterlegten Verfahren zu säumen.

Die Bohrungen müssen glatt und riefenfrei sein. Ein Kantenversatz infolge zweiseitiger Bearbeitung darf nicht größer als 0,5 mm sein.

Für Bohrungen mit Nenndurchmesser ≤ 20 mm sind Bohrlochdurchmessertoleranzen von ± 1,0 mm einzuhalten, für Nenndurchmesser > 20 mm: ± 2,0 mm.

Bei VSG gilt für den Versatz im Bereich der Bohrungen nach Bauregelliste A¹ Teil 1, Anlage 11.8, ein Grenzabmaß von ± 2,0 mm.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-70.4-194

Seite 6 von 10 | 14. März 2014

Bei konischen Bohrungen sind die Anforderungen an die Senkbohrung den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für punktgehaltene Verglasungen mit Senkhaltern zu entnehmen.

Der Mindestabstand der Bohrungsränder von den Glaskanten beträgt 80 mm. Zwischen zwei Bohrungsrändern ist ein Mindestabstand von 80 mm einzuhalten. Abweichungen hierzu sind möglich, wenn für die Verwendung solcher Scheiben eine zusätzliche allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Konstruktion vorliegt, in der diese abweichenden Abstände geregelt sind.

Die Toleranzen zur Lage der Bohrungen sind Abschnitt 7.4.5 und Tabelle 2 der DIN EN 1863-1⁷ zu entnehmen.

Emailliertes TVG nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung darf bei Verwendung nach der TRPV im Bohrlochbereich keine Emaillierung erhalten. Für punktgestützte Verglasungen nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind die dort aufgeführten Anforderungen maßgebend und zu beachten.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**2.2.1 Herstellung**

Die Herstellung von teilvorgespanntem Glas nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgt im Herstellwerk der Firma f l glass GmbH in Osterweddingen.

Die im Rahmen der Erstprüfung eingestellten Vorspannprozessparameter sind von der fremdüberwachenden Stelle zu ermitteln und aufzuzeichnen. Um eine gleichbleibende Qualität des teilvorgespannten Glases zu garantieren, sind die Parameter des Vorspannprozesses in der laufenden Produktion stetig anzupassen. Folgende Einflüsse sind dabei zu berücksichtigen:

- Glasformate und Glasdicke,
- Temperatur der Abblas- und Umgebungsluft,
- Befüllungsgrad,
- Emaillierungen und Beschichtungen.

Einflüsse und zugehörige Prozessparametereinstellungen sind im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle zu dokumentieren.

Es dürfen nur Vorspannanlage verwendet werden, die von der fremdüberwachenden Stelle überprüft wurden. Bei baulichen Änderungen oder wesentlichen Reparaturen an einer Vorspannanlage ist die fremdüberwachende Stelle zu informieren. Diese entscheidet über die in diesem Zusammenhang notwendigen Maßnahmen (z. B. Wiederholung von Produktprüfungen, Erhöhung der Probenzahl in der werkseigenen Produktionskontrolle, Durchführung einer Sonderüberwachung).

Grundsätzlich ist zu beachten, dass TVG nach dem Vorspannprozess nicht mehr spanend bearbeitet werden darf (z. B. schleifen oder polieren). Dies gilt auch für den Bereich der Bohrungen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Der Transport der Glaselemente darf nur mit geeigneten Transporthilfen durchgeführt werden. Bei Zwischenlagerung an der Baustelle sind geeignete Unterlagen zum Schutz der Glaskanten vorzusehen.

2.2.3 Kennzeichnung

Alle Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Diese Kennzeichnung hat direkt auf dem Bauprodukt oder auf dem Lieferschein zum Bauprodukt zu erfolgen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-70.4-194

Seite 7 von 10 | 14. März 2014

Das Bauprodukt ist mindestens mit "TVG Z- 70.4-194" dauerhaft zu beschriften. TVG mit einer Nenndicke von 2 mm ist zusätzlich mit "d = 2 mm" dauerhaft zu beschriften.

Die Ü-Kennzeichnung ist nur zulässig, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Lieferschein muss darüber hinaus das gelieferte Bauprodukt in seinen wesentlichen Eigenschaften (Scheibenart, Nenndicken, Beschichtungen, Emaillierungen usw.) näher beschreiben. Verfügt der Hersteller über mehrere Werke, in denen nach dieser Zulassung produziert werden darf, so ist bei der Kennzeichnung das betreffende Herstellwerk auszuweisen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung von teilvorgespanntem Glas nach Abschnitt 2.1.3 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen. Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts und des Übereinstimmungszertifikats auf Verlangen zur Kenntnis zu geben.

Die Übereinstimmungszeichenverordnungen der Länder sind zu beachten.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk von TVG nach Abschnitt 2.1.3 ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen umfassen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials:
 - Floatglas bzw. beschichtetes Floatglas nach Abschnitt 2.1.1
 - PVB-Folie nach Abschnitt 2.1.4
 - eingesetzte Beschichtungen und Emaillierungen nach Abschnitt 2.1.2
- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung für jede Vorspannanlage durchzuführen sind:
 - Winkelhaltigkeit, Kantenbearbeitung, Ebenheit, Maßhaltigkeit, Bohrlochlage und Oberflächenbeschaffenheit sind regelmäßig zu überprüfen.
 - In der betreffenden Kalenderwoche ist das Bruchbild von zwei dem laufenden Produktionsprozess entnommenen Testscheiben nach DIN EN 1863-1⁷, Abschnitt 8 "Prüfung der Bruchstruktur", zu untersuchen. Die Dicken der Testscheiben sind dabei so zu wählen, dass pro Quartal in jeder produzierten Dicke mindestens zwei Testscheiben untersucht werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-70.4-194

Seite 8 von 10 | 14. März 2014

- In jedem Quartal ist das Bruchbild nach Anlage 1 von zwei Testscheiben mit den Abmessungen von mindestens 1000 mm x 1500 mm zu untersuchen, wobei die Dicken der beiden Testscheiben der größten und der zweitgrößten Produktionsmenge des Quartals zu entsprechen haben.
- Für teilvorgespanntes Glas mit einer Nenndicke ab 3 mm gilt Folgendes: Jede zweite Woche sind für die minimale und die maximale Dicke jeweils zwei Testscheiben auf Gesamtbiegezugfestigkeit nach DIN EN 1288-3⁸ zu untersuchen; nach 16 Scheiben einer Dicke ist deren 5 %-Fraktile zu bestimmen.
- Für teilvorgespanntes Glas mit einer Nenndicke von 2 mm gilt Folgendes: Jede zweite Woche sind jeweils zwei Testscheiben auf Gesamtbiegezugfestigkeit nach DIN EN 1288-3⁸ zu untersuchen; nach 16 Scheiben einer Dicke ist deren 5 %-Fraktile zu bestimmen. Abweichend von den Bestimmungen der DIN EN 1288-3⁸ ist die Stützweite l_s auf 800mm zu reduzieren. Die Versuchsergebnisse müssen mit $k = K_s = 1,0$ ausgewertet werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Vorhandene Einflüsse und gewählte Vorspannprozessparameter für die Herstellung von vorgespanntem Glas nach Abschnitt 2.2.1,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der im Einzelfall zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, dürfen nicht verwendet werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk, in dem TVG nach Abschnitt 2.1.3 hergestellt wird, ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine fremdüberwachende Stelle regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich, zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist mit jeder Vorspannanlage eine Erstprüfung für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.3 (einschließlich für beschichtetes und emailliertes TVG) durchzuführen, wobei für jede Scheibendicke die in Tabelle 3 aufgeführten Untersuchungen erforderlich sind.

Tabelle 3: Geforderter Erstprüfumfang je Bauprodukt und Glasdicke

Untersuchung	Probenanzahl
Gesamtbiegezugfestigkeit nach DIN EN 1288-3 ⁸	≥ 10
Bruchbild nach DIN EN 1863-1 ⁷ , Abschnitt 8 "Prüfung der Bruchstruktur"	≥ 5
Bruchbild nach Anlage 1 an Testscheiben 1000 mm x 1500 mm	≥ 5
Bruchbild nach Anlage 1 an maximaler Abmessung ($B_{\max} \times L_{\max}$)	≥ 2
An allen Proben ist, sofern sinnvoll möglich, die Einhaltung der zulässigen generellen und der örtlichen Verwerfungen nach DIN EN 1863-1 ⁷ zu untersuchen.	

Die Gesamtbiegezugfestigkeit für die Nenndicken ab 3 mm ist auf Grundlage der Versuchsergebnisse als 5 %-Fraktilwert bei 95% Aussagewahrscheinlichkeit zu ermitteln und den zugehörigen Werten nach Tabelle 2 gegenüberzustellen.

Die Gesamtbiegezugfestigkeit für eine Nenndicke von 2 mm ist auf Grundlage der Versuchsergebnisse als 5 %-Fraktilwert bei 95% Aussagewahrscheinlichkeit nach der im Abschnitt 2.3.2 beschriebenen Methode zu ermitteln und den zugehörigen Werten nach Tabelle 2 gegenüberzustellen.

Zeigen sich bei den Untersuchungen zur Bruchstruktur "kritische Bruchbilder" (Bruchbilder, die nur knapp bestanden oder nicht bestanden haben), ist die Einstellung der Vorspannprozessparameter zu modifizieren und die durchgeführte Versuchsserie zu wiederholen.

Eine Erstprüfung für beschichtetes TVG ist nur erforderlich, wenn als Basiserzeugnis beschichtetes Floatglas nach Abschnitt 2.1.1 zur Anwendung kommt. Bei der Ermittlung der Gesamtbiegezugfestigkeit sind sowohl Proben mit der Beschichtung auf der Zugseite (≥ 10) als auch Proben mit der Beschichtung auf der Druckseite (≥ 10) zu prüfen. Die statistische Auswertung hat für beide Versuchsreihen getrennt zu erfolgen. Für TVG, welches nach dem Vorspannprozess beschichtet wird, sind die Vorgaben der Bauregelliste A¹ Teil 1, lfd. Nr. 11.11, Anlage 11.6, zu beachten.

Bei der Bestimmung der Gesamtbiegezugfestigkeit von emailliertem TVG muss die Emaillierung beim Versuch stets auf der Zugseite liegen. Versuche mit der emaillierten Oberfläche auf der Druckseite sind nicht erforderlich.

Sowohl bei beschichtetem als auch bei emailliertem TVG kann bei der Erstprüfung auf Untersuchungen der Bruchstruktur an "maximalen Abmessungen" nach Anlage 1 verzichtet werden, wenn bei den geforderten Bruchstrukturprüfungen nach DIN EN 1863-1⁷ und Anlage 1 (1000 mm x 1500 mm) keine nennenswerten Unterschiede zu den Ergebnissen von TVG mit unbehandelten Glasoberflächen festzustellen sind.

Der fremdüberwachenden Stelle sind auf Verlangen die Protokolle der Eigenüberwachung vorzulegen. Es liegt im Ermessen der fremdüberwachenden Stelle, bei Werksbesuchen eigene Proben, auch in Bauteilgröße, zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der im Einzelfall zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf, Bemessung und Ausführung

Teilvorgespanntes Glas (TVG) nach Abschnitt 2.1.3 sowie VSG nach Abschnitt 2.1.4 darf entsprechend Abschnitt 1.2 im Anwendungsbereich der TRLV³ verwendet werden. Alle Bestimmungen der TRLV³ sind zu beachten. In Ergänzung zu Tabelle 2 der TRLV³ gelten die in Tabelle 4 dieser Zulassung genannten zulässigen Biegezugspannungen.

Tabelle 4: Zulässige Biegezugspannungen in [N/mm²]

Bauprodukt nach dieser Zulassung		Überkopfverglasung	Vertikalverglasung
TVG mit unbehandelten Glasoberflächen		29	29
TVG beschichtet (nach Abschnitt 2.1.2)			
TVG emailliert	Emaillierung auf der Druckseite	18	18
	Emaillierung auf der Zugseite		

Darüber hinaus gelten für das teilvorgespannte Glas, unabhängig von Beschichtungen und Emaillierungen, die Materialkennwerte nach TRLV³, Abschnitt 2.2.

VSG nach Abschnitt 2.1.4 darf im Anwendungsbereich der TRPV⁴ verwendet werden. Für von den Regelungen der TRPV⁴ abweichende punktförmig gelagerte Verglasungen ist zusätzlich eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

Bei den rechnerischen Nachweisen sind Spannungskonzentrationen am Bohrlochrand zu berücksichtigen. Es gelten die zulässigen Biegezugspannungen nach Tabelle 4.

Alternativ zum Nachweis mit zulässigen Biegezugspannungen darf das teilvorgespannte Glas (TVG) sowie Verbund-Sicherheitsglas (VSG) entsprechend Abschnitt 1.2 dieser Zulassung im Anwendungsbereich der Normenreihe DIN 18008⁵ verwendet werden. Der anzusetzende Mindestwert der charakteristischen Gesamtbiegezugfestigkeit ist der Tabelle 2 dieser Zulassung zu entnehmen.

Alle Scheiben sind auf Kantenverletzung zu prüfen. Scheiben mit Kantenverletzungen, die tiefer als 15 % der Scheibendicke in das Glasvolumen eingreifen, dürfen nicht verwendet werden.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

1 Allgemeines

Der hier beschriebene Test dient der Überprüfung der Bruchstruktur von TVG in Bauteilgröße. Die Bruchstruktur von TVG bestimmt wesentlich das Resttragverhalten von VSG aus TVG.

2 Abmessungen der Testplatte

Die Abmessungen der Testplatten sind in Abstimmung mit der fremdüberwachenden Stelle festzulegen. Dabei ist eine Mindestgröße von 1000 mm x 1500 mm einzuhalten.

3 Durchführung der Prüfung

Jede Testplatte ist in Plattenmitte mit einem spitzen Stahlwerkzeug anzuschlagen, bis der Glasbruch ausgelöst wird. Beispiele für Stahlwerkzeuge sind in EN 1863-1, Abschnitt 8.3 genannt. Die Testplatte muss ohne mechanische Zwängungen flach auf einen planen Tisch gelegt werden.

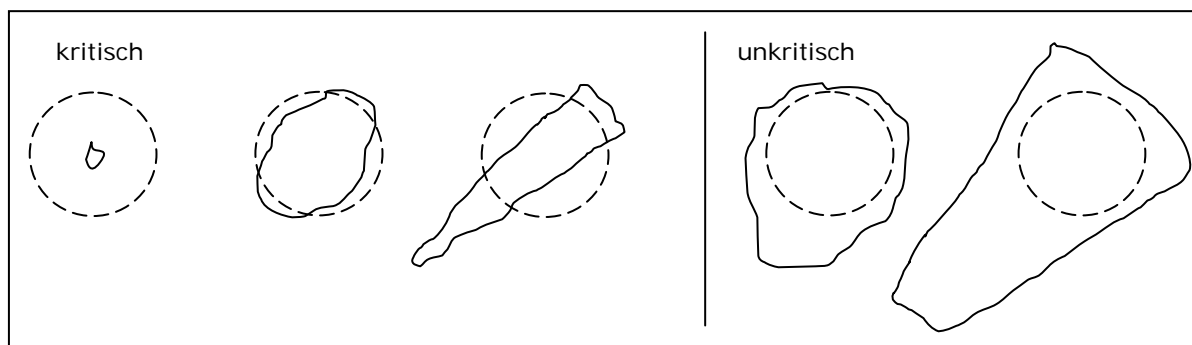
4 Beurteilung der Bruchbilder

Jede Testplatte muss auf ihr Bruchbild überprüft werden. Hierfür muss der Flächenanteil an Bruchstücken kritischer Größe bezogen auf die Gesamtfläche ermittelt werden. Als unkritisch dürfen alle Bruchstücke betrachtet werden, denen ein Kreis von 120 mm Durchmesser einbeschrieben werden kann (s. auch Skizze).

5 Auswertung der Bruchbilder

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn der Flächenanteil an Bruchstücken kritischer Größe kleiner ist als ein Fünftel der Gesamtfläche (Anmerkung: Kann die Erfüllung dieser Bedingung nicht bereits durch bloßen Augenschein ermittelt werden, so ist der Flächenanteil kritischer Bruchstücke durch Wiegen zu bestimmen).

Skizze: Beispiele für Bruchstücke



Teilvorgespanntes Glas: f I ecofloat TVG, f I solarfloat TVG, f I solarfloat HT TVG, f I dur TVG

Prüfung der Bruchstruktur von Testplatten in Bauteilgröße

Anlage 1