

Labor für Stahl- und Leichtmetallbau

Hochschule München
Fakultät 02 Bauingenieurwesen
Leitung: Prof. Dr.-Ing. Ö. Bucak

Hochschule München, Karlstr. 6, 80333 München
Tel.: 089 12 65 26 11; Fax.: 089 12 65 26 99; info@laborsl.de

Durch das Deutschen Institut für Bautechnik anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gemäß Art. 27 BayBO

Übereinstimmungszertifikat

Reg.-Nr. 09-TVG-Z.001

Hiermit wird gemäß Art. 26 i.V.m. Art. 27 der Bayrischen Bauordnung (BayBo) bestätigt, dass das Produkt

Verglasung aus teilvorgespanntem Glas „ipasafe TVG“

des Herstellers

**INTERPANE Sicherheitsglas GmbH
Maybachstraße 5
D- 31135 Hildesheim**

nach den Ergebnissen der werkseigenen Produktionskontrolle und der von der bauaufsichtlich anerkannten Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle

**Labor für Stahl- und Leichtmetallbau
Fachhochschule München
Karlstraße 6
80333 München**

durchgeführten Fremdüberwachung den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

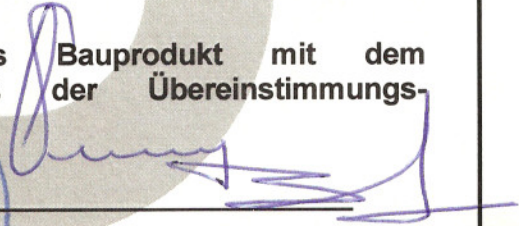
Z-70.3-55 vom 13.03.09

entspricht.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Bauprodukt mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gemäß der Übereinstimmungszeichenverordnung zu kennzeichnen.

München, den 15.03.2009




Prof. Dr.-Ing. Ö. Bucak
Laborleiter

**INTERPANE
Sicherheitsglas
GmbH & Co
Maybachstr. 5
31135 Hildesheim**

Z - 70.3-55

Teilvorgespanntes
Glas

Bay 27

**Das Übereinstimmungszeichen
gilt für INTERPANE TVG-Produkte**

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 13. März 2009 Geschäftszeichen: II 29.1-1.70.3-29/08

Zulassungsnummer:

Z-70.3-55

Geltungsdauer bis:

31. März 2014

Antragsteller:

INTERPANE Glas Industrie AG
Sohnreystraße 21, 37697 Lauenförde

Zulassungsgegenstand:

Verglasungen aus teilvorgespanntem Glas "ipasafe TVG"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-70.3-55 vom 20. August 2004. Der Gegenstand ist erstmals am 3. Juni 2002 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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) und aus Verbund-Sicherheitsglas (VSG), die im Herstellwerk der Firma "INTERPANE Sicherheitsglas GmbH" in Hildesheim hergestellt werden.

Das Verbund-Sicherheitsglas wird unter Verwendung einer Zwischenschicht aus Polyvinyl-Butyral (PVB) hergestellt. Abweichend von Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14, werden teilvorgespannte Gläser zur Herstellung verwendet. Darüber hinaus sind auch Verbund-Sicherheitsgläser aus TVG und Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) sowie aus TVG und thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG) Zulassungsgegenstand.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt auch für Glastafeln mit Bohrungen, Beschichtungen nach DIN EN 1096-4¹ und Emaillierungen.

Bauprodukte, die nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gefertigt werden, heißen "ipasafe TVG".

1.2 Anwendungsbereich

Alle Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen im Anwendungsbereich der TRLV² verwendet werden. Die Anwendung von Verbund-Sicherheitsglas aus TVG und ESG als Überkopfverglasung ist jedoch ausgeschlossen.

Das geregelte Verbund-Sicherheitsglas ist, abgesehen von Verbund-Sicherheitsglas aus TVG und Floatglas, auch im Anwendungsbereich der TRPV³ einsetzbar. Für davon abweichende punktförmig gelagerte Verglasungen ist zusätzlich eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.

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 572-9⁴ und Ü-Zeichen nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.10, zu verwenden.

Des Weiteren kann auch beschichtetes Floatglas mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 1096-4¹ und Ü-Zeichen nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.11, verwendet werden, wobei die Vorspanntauglichkeit der Beschichtung vom Beschichtungshersteller zu garantieren ist.

Bohrungen im teilvorgespannten Glas sind zulässig. Die Herstellung dieser Bohrungen hat am Basiserzeugnis zu erfolgen. Es sind die Bestimmungen nach Abschnitt 2.1.6 zu beachten.



- | | | |
|---|-----------------------|---|
| 1 | DIN EN 1096-4:2005-01 | Glas im Bauwesen, Beschichtetes Glas – Teil 4: Konformitätsbewertung/Produktnorm |
| 2 | TRLV:2006-08 | Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV), Schlussfassung August 2006, veröffentlicht in den DIBt "Mitteilungen" 3/2007 |
| 3 | 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 |
| 4 | DIN EN 572-9:2005-01 | Glas im Bauwesen, Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas – Teil 9: Konformitätsbewertung/Produktnorm |

2.1.2 Beschichtungen und Emaillierungen

Alle Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können mit ein-/beidseitigen teil-/vollflächigen Beschichtungen ausgeführt werden. Es sind ausschließlich Beschichtungen nach DIN EN 1096-4¹ zulässig.

Der Beschichtungsauftrag kann sowohl vor – Verwendung von beschichtetem Floatglas nach Abschnitt 2.1.1 zur TVG-Herstellung – als auch nach dem Vorspannprozess erfolgen. Ein nachträgliches Beschichten von Verbund-Sicherheitsglas ist ebenfalls zulässig.

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 Glas zur Herstellung von Verbund-Sicherheitsglas verwendet, darf die beschichtete Glasoberfläche nicht zur PVB-Folie hin orientiert werden.

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. Dies gilt auch für die Verarbeitung von emailliertem ESG nach Abschnitt 2.1.5.

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 4, 5, 6, 8, 10 und 12 mm produziert werden. Die Anforderungen an einzuhaltende Maßtoleranzen und die Kantenbearbeitung der Scheiben nach DIN EN 1863-1⁵ sind zu beachten.

In Tabelle 1 sind für die verwendeten Vorspannanlagen glasdickenabhängig maximale Abmessungen genannt, mit denen teilvorgespanntes Glas nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt werden darf. Genauere Angaben zu den Vorspannanlagen sind beim DIBt hinterlegt.

Tabelle 1: Maximale Abmessungen ($B_{max} \times L_{max}$)

Dicke [mm]	Vorspannanlage I	Vorspannanlage II
4	1500 x 2500	1500 x 2500
5	2000 x 3000	2000 x 3000
6	2400 x 4200	2800 x 4500
8 / 10	2400 x 4200	2800 x 6000
12	---	2800 x 6000

Darüber hinaus ist eine minimale Kantenlänge von 200 mm einzuhalten.

Im Versuch nach DIN EN 1288-3⁶ muss TVG die in Tabelle 2 angegebenen Mindestwerte der charakteristischen Gesamtbiegezugfestigkeit aufweisen. Die ausgewiesenen Werte entsprechen dem 5 %-Fraktile bei 95% Aussagewahrscheinlichkeit.

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:

- 5 DIN EN 1863-1:2000-03 Glas im Bauwesen, Teilvorgespanntes Kalknatronglas – Teil 1: Definition und Beschreibung
- 6 DIN EN 1288-3:2000-06 Glas im Bauwesen, Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas – Teil 3: Prüfung von Proben bei zweiseitiger Auflagerung (Vierschneiden-Verfahren)



- Bei der Prüfung von Testscheiben (360 mm x 1100 mm) nach EN 1863-1⁵, 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 1863-1⁵ genügen.

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	

2.1.4 Verbund-Sicherheitsglas aus teilvorgespanntem Glas (VSG aus TVG)

Bei der Herstellung von Verbund-Sicherheitsglas aus teilvorgespanntem Glas sind Glaserzeugnisse nach Abschnitt 2.1.3 zu verwenden. Das VSG muss aus mindestens zwei Glasscheiben bestehen, die unter Verwendung von Polyvinyl-Butyral-Folie (PVB-Folie) vollflächig und dauerhaft miteinander verbunden sind. Die eingesetzte PVB-Folie hat den Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14, zu entsprechen. Ihre Nenndicke muss mindestens 0,76 mm und darf höchstens 2,28 mm betragen.

Bei der Herstellung von VSG aus Gläsern mit beschichteten oder emaillierten Glasoberflächen sind die Regelungen des Abschnitts 2.1.2 zu beachten.

Für den maximal zulässigen Kantenversatz der Scheiben gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14.

2.1.5 Spezielle Verbund-Sicherheitsgläser (VSG aus TVG und Floatglas bzw. aus TVG und ESG)

Bei der Herstellung von Verbund-Sicherheitsgläsern nach Abschnitt 2.1.4, die aus zwei Scheiben gleicher Nenndicke bestehen, kann eine TVG-Scheibe durch eine Floatglasscheibe (Kalk-Natronsilicatglas) oder durch eine Scheibe aus Einscheibensicherheitsglas (ESG) ersetzt werden.

Für die Floatglasscheiben sind beschichtete oder unbeschichtete Glasprodukte nach Abschnitt 2.1.1 zu verwenden. Als (emaillierte) ESG-Scheiben sind Scheiben aus thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 12150-2⁷ und Ü-Zeichen nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.12, zu verarbeiten. Auch Scheiben aus heißgelagertem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG-H) mit Ü-Zeichen nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.13, sind zulässig. Kommen beschichtete ESG- bzw. ESG-H-Scheiben zum Einsatz, bedürfen diese einer CE-Kennzeichnung nach DIN EN 1096-4¹ und eines Ü-Zeichens nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.11.

Im Übrigen gelten die Regelungen nach Abschnitt 2.1.4. Einschränkung im Anwendungsbereich der speziellen Verbund-Sicherheitsgläser nach Abschnitt 2.2 sind zu beachten.

7

DIN EN 12150-2:2005-01 Glas im Bauwesen, Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas
Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm



2.1.6 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 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 $\pm 1,0$ mm einzuhalten, für Nenndurchmesser > 20 mm: $\pm 2,0$ mm.

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

Der Senkungswinkel bei konischen Bohrungen muss zwischen 45° und 46° liegen. Die Höhe des verbleibenden zylindrischen Teils der Bohrung muss mindestens 3 mm betragen.

Der Mindestabstand der Bohrungsränder von den Glaskanten beträgt 80 mm. Zwischen zwei Bohrungsrändern ist ein Mindestabstand von 250 mm einzuhalten.

Die Toleranzen zur Lage der Bohrungen sind Abschnitt 7.4.5 und Tabelle 2 der DIN EN 1863-1⁵ zu entnehmen.

Emaillierte Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen im Bohrlochbereich keine Emaillierung erhalten. Das Maß der Aussparung richtet sich nach den Bestimmungen der in Bezug nehmenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Für punktgestützte Verglasungen sind zusätzlich die ggf. weitergehenden Anforderungen an Glasbohrungen der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für die Konstruktion zu beachten.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Bauprodukte nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgt im Herstellwerk der Firma "INTERPANE Sicherheitsglas GmbH" in Hildesheim.

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 zugehöriger Prozessparametereinstellungen sind im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle zu dokumentieren.

Es dürfen nur Vorspannanlagen 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. Erfolgt die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Bauprodukt, so ist dieses mindestens mit "ipasafe TVG Z-70.3-55" dauerhaft zu beschriften. Die Ü-Kennzeichnung ist nur zulässig, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Im Ü-Zeichen ist der Hersteller, die Produktbezeichnung "ipasafe TVG", die Zulassungsnummer "Z-70.3-55" und die Zertifizierungsstelle anzugeben. Der Lieferschein muss darüber hinaus das gelieferte Bauprodukt in seinen wesentlichen Eigenschaften (Scheibenart, Nennicken, Beschichtungen, Emaillierungen u. s. w.) 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 Bestätigung der Übereinstimmung des Verbund-Sicherheitsglases nach Abschnitt 2.1.4 bzw. 2.1.5 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Bauprodukts durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

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 der Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4 und 2.1.5 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
 - ESG bzw. ESG-H nach Abschnitt 2.1.5 auch emailliert und/oder beschichtet
 - 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 1863-1⁵, 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.
 - 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.
 - Jede zweite Woche sind für die minimale und die maximale Dicke jeweils zwei Testscheiben auf Gesamtbiegezugfestigkeit nach DIN EN 1288-3⁶ zu untersuchen; nach 16 Scheiben einer Dicke ist deren 5 %-Fraktile zu bestimmen.
- Prüfungen die am VSG durchzuführen sind:
 - Alle entsprechend den Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14, "Verbund-Sicherheitsglas mit PVB-Folie", geforderten Prüfungen sind durchzuführen, wobei die Probekörper aus nicht vorgespannten, unbeschichteten und nicht emaillierten Floatgläsern nach Abschnitt 2.1.1 hergestellt werden dürfen.

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 Erstprüfung des Verbund-Sicherheitsglases durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die im Abschnitt 2.1.4 bzw. 2.1.5 genannten Produkteigenschaften zu prüfen. Die Erstprüfung darf bei bereits bestandener Erstprüfung für "Verbund-Sicherheitsglas mit PVB-Folie" nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.14, entfallen.

2.3.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk, in dem Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.3 hergestellt werden, 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 T) durchzuführen, wobei für jede Scheibendicke die in Tabelle 3 aufgeführten Untersuchungen erforderlich sind.



Die Gesamtbiegefestigkeit ist auf Grundlage der Versuchsergebnisse als 5 %-Fraktilwert bei 95 % Aussagewahrscheinlichkeit zu ermitteln und den zugehörigen Werten nach Tabelle 2 gegenüberzustellen.

Tabelle 3: Geforderter Erstprüfumfang je Bauprodukt und Glasdicke

Untersuchung	Probenanzahl
Gesamtbiegezugfestigkeit nach DIN EN 1288-3 ⁶	≥ 10
Bruchbild nach DIN EN 1863-1 ⁵ , 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 ⁵ zu untersuchen.	

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 A Teil, 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 1863-1⁵ 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

Teilvorgespannte Gläser (TVG) nach Abschnitt 2.1.3 sowie Verbund-Sicherheitsgläser aus TVG nach Abschnitt 2.1.4 und spezielle Verbund-Sicherheitsgläser nach Abschnitt 2.1.5 dürfen unter Berücksichtigung der Einschränkungen nach Abschnitt 1.2 im Anwendungsbereich der TRLV² verwendet werden. Alle Bestimmungen der TRLV² sind zu



beachten. In Ergänzung zu Tabelle 2 der TRLV² 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 TRLV², Abschnitt 2.2.

Verbund-Sicherheitsgläser aus TVG nach Abschnitt 2.1.4 und spezielle Verbund-Sicherheitsgläser nach 2.1.5 dürfen unter Berücksichtigung der Einschränkungen in Abschnitt 1.2 im Anwendungsbereich der TRPV³ verwendet werden. Für von den Regelungen der TRPV³ 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.

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

Das Brandverhalten des Verbund-Sicherheitsglases aus TVG nach Abschnitt 2.1.4 bzw. Abschnitt 2.1.5 ist im Rahmen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht nachgewiesen.⁸

Henning



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 1863-1⁵, Abschnitt 8.3 genannt. Die Testplatte muss ohne mechanische Zwängungen flach auf einen planen Tisch gelegt werden.

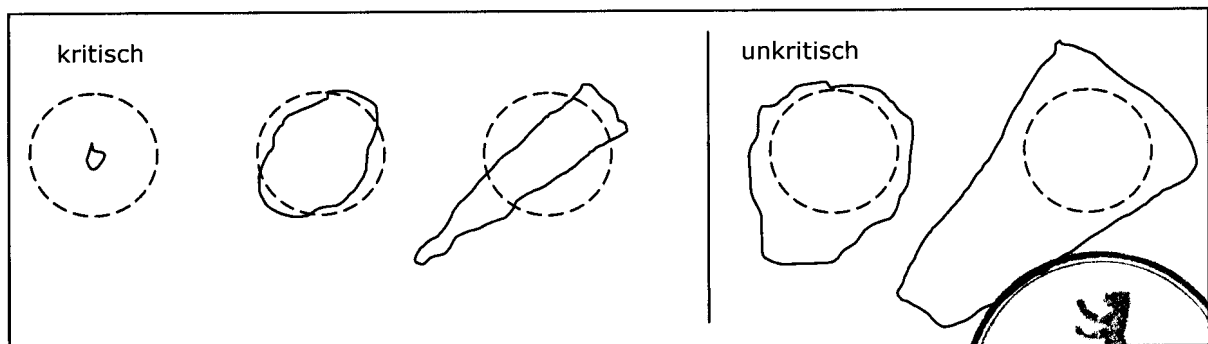
4 Beurteilung der Bruchbilder

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



INTERPANE
Glas Industrie AG
Sohnreystraße 21
37697 Lauenförde

Prüfung der
Bruchstruktur von
Testplatten in
Bauteilgröße

ANLAGE 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-70.3-55
vom 13. März 2009