

## 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:

14.10.2016

Geschäftszeichen:

I 38-1.70.3-52/16

#### Zulassungsnummer:

**Z-70.3-197**

#### Geltungsdauer

vom: **14. Oktober 2016**

bis: **14. April 2020**

#### Antragsteller:

**BRIDGESTONE INDUSTRIAL LIMITED**

Berliner Ring 89  
64625 Bensheim

#### Zulassungsgegenstand:

**Verbund-Sicherheitsglas mit einer Verbundfolie der Produktfamilie EVASAFE mit Ansatz eines Schubverbundes**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-70.3-197 vom 27. März 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 27. März 2014 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.<sup>1</sup>
- 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.

<sup>1</sup> Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden.  
Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist das Verbund-Sicherheitsglas mit EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund (VSG-S) der Bridgestone Industrial Limited. Es besteht aus mindestens zwei ebenen Glasscheiben aus Floatglas, thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG), heißgelagertem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG-H), Teilvorgespanntem Glas (TVG) und der Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78.

Sofern beschichtete Gläser verwendet werden, muss die Beschichtung zur Verbundfolieabgewandten Seite angeordnet werden. Abweichend hiervon darf bei der Verwendung von emaillierten Verglasungen aus ESG, ESG-H und TVG die Emaillierung zur Verbundfoliezugewandten Seite erfolgen.

#### 1.2 Anwendungsbereich

VSG-S darf als Verbund-Sicherheitsglas (VSG) im Sinne der "Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV)"<sup>2</sup> und der "Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)"<sup>3</sup> sowie der "Technische Regeln für die Bemessung und Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)"<sup>4</sup> verwendet werden.

Abweichend von den TRLV<sup>2</sup>, den TRAV<sup>3</sup> und den TRPV<sup>4</sup> darf bei Verwendung von VSG-S beim Nachweis der Tragfähigkeit von Vertikalverglasungen unter Windlasten bzw. horizontalen Nutzlasten infolge von Personen nach den Maßgaben des Abschnitts 3 dieser Zulassung der Schubverbund zwischen den Einzelscheiben angesetzt werden. Des Weiteren darf bei Verwendung von VSG-S beim Nachweis der Tragfähigkeit von Horizontalverglasungen der Schubverbund zwischen den Einzelscheiben für den Lastfall Schnee nach den Maßgaben des Abschnitts 3 angesetzt werden.

Des Weiteren darf das VSG-S als Verbund-Sicherheitsglas (VSG) im Sinne der Normenreihe der DIN 18008<sup>5</sup> verwendet werden. Auch in diesem Fall darf der Schubverbund zwischen den Einzelscheiben angesetzt werden. Es gelten die Bestimmungen des Abschnitts 3 dieser Zulassung.

Hinsichtlich der maximal zulässigen Abmessungen der Verglasungen gelten die Bestimmungen der Technischen Regeln, abweichend davon beträgt die maximale Abmessung von Überkopfverglasungen 6000 mm x 3210 mm.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung basiert auf Auswertungen von deutschen Klimadaten und gilt daher nur für die in Deutschland vorherrschenden Wetterverhältnisse.

<sup>2</sup> "Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV)", Fassung 08/2006; veröffentlicht in den Mitteilungen des Deutschen Institut für Bautechnik, 3/2007 vom 11. Juni 2007

<sup>3</sup> "Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)", Fassung 01/2003; veröffentlicht in den Mitteilungen des Deutschen Institut für Bautechnik, Ausgabe 2/2003

<sup>4</sup> "Technische Regeln für die Bemessung und Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)", Fassung 08/2006; veröffentlicht in den Mitteilungen des Deutschen Institut für Bautechnik, 3/2007 vom 11. Juni 2007

<sup>5</sup> DIN 18008 Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Glasscheiben

Als Glaserzeugnisse dürfen folgende Produkte verwendet werden:

- Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) nach DIN EN 572-9<sup>6</sup>,
- ESG nach DIN EN 12150-2<sup>7</sup>,
- Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 14179-2<sup>8</sup>,
- Heißgelagertes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG-H),
- TVG nach DIN EN 1863-2<sup>9</sup> oder nach den Bestimmungen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- beschichtetes Glas nach DIN EN 1096-4<sup>10</sup>.

Die Bauprodukte müssen verwendbar sein im Sinne der Landesbauordnungen.

Bei der Laminierung von emaillierten Gläsern zu Verbund-Sicherheitsglas ist eine Orientierung der emaillierten Glasoberfläche zur Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 hin zulässig.

Bei Verwendung von beschichteten Glasscheiben muss die Beschichtung zur Verbundfolienabgewandten Seite angeordnet sein. Es dürfen nur solche Beschichtungen verwendet werden, die durch ihre Absorption in der jeweiligen Einbausituation zu einer resultierenden Verbundfolientemperatur  $\leq 60^{\circ}\text{C}$  führen.

#### 2.1.2 Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78

Für die Herstellung von VSG-S darf die Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 mit einer Gesamtnennstärke von 0,38 mm bis 2,0 mm verwendet werden.

Die für die Herstellung des Verbund-Sicherheitsglases verwendete Verbundfolie muss im vernetzten Zustand folgende Eigenschaften bei einer Prüfung nach DIN EN ISO 527-3<sup>11</sup> (Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min, Prüftemperatur 23°C) aufweisen:

Bezeichnung	G75	G77	G78
Reißfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	> 10	> 10	> 10
Bruchdehnung (%)	> 250	> 250	> 250

Weitere Angaben zu der Verbundfolie sind beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegt.

<sup>6</sup> DIN EN 572-9 Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas – Teil 9: Konformitätsbewertung

<sup>7</sup> DIN EN 12150-2:2004 Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

<sup>8</sup> DIN EN 14179-2:2005 Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

<sup>9</sup> DIN EN 1863-2:2004 Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas

<sup>10</sup> DIN EN 1096-4:2005-01 Glas im Bauwesen, Beschichtetes Glas – Teil 4: Konformitätsbewertung/Produktnorm

<sup>11</sup> DIN EN ISO 527-3:2003-07 Kunststoffe Bestimmung der Zugeigenschaften, Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-70.3-197

Seite 5 von 12 | 14. Oktober 2016

**2.1.3 Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G 78 mit Schubverbund**

Das VSG-S wird aus mindestens zwei ebenen Glasscheiben nach Abschnitt 2.1.1 und der Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 nach Abschnitt 2.1.2 entsprechend den im DIBt hinterlegten Bestimmungen hergestellt.

Für den Versatz der einzelnen Scheiben gelten die Grenzabmaße nach Abschnitt 3.2.3 von DIN EN ISO 12543-5<sup>12</sup>.

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

Das Verbund-Sicherheitsglas wird im Autoklav - Prozess oder im Ofenprozess mit Vakuum - Verbund aus mindestens zwei Glastafeln nach Abschnitt 2.1.1 und mindestens einer Verbundfolie der Produktfamilie Bridgestone EVASAFE nach Abschnitt 2.1.2 hergestellt. Die Herstellung des Verbund-Sicherheitsglases erfolgt nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Bestimmungen

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

**2.2.2 Kennzeichnung**

Das Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund oder der Lieferschein oder die Verpackung muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Im Rahmen der Ü-Kennzeichnung ist die Kurzbezeichnung "Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund nach Z-70.3-197" aufzuführen.

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Verbund-Sicherheitsglases aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund 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 des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle 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 von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

<sup>12</sup>

DIN EN ISO 12543-5:1998-08 Glas im Bauwesen – Verbund- und Verbund-Sicherheitsglas – Teil 5: Maße und Kantenbearbeitung

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk sowohl der Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 als auch des VSG-S 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 Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Adresse des Einbauortes. Ist diese nicht bekannt, so ist der Abnehmer der Scheiben aufzuzeichnen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die folgenden Maßnahmen einschließen:

#### a) Hersteller der Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 nach Abschnitt 2.1.2

- o Messung der Foliendicke
- o Messung der Abzugskraft der vernetzten Folie vom Glas
- o Messung der Lichttransmission und der Trübung (Streuverlust) des transmittierten Lichtes durch eine Verbund-Sicherheitsglasprobe des Aufbaues 3 mm SPG - 0,38 mm EVASAFE - 3 mm SPG

Die Einhaltung der o.g. Anforderungen sind je Foliencharge zu dokumentieren.

Die Einhaltung der Anforderungen an Reißfestigkeit und Bruchdehnung der vernetzten Folie gemäß Abschnitt 2.1.2 ist vom Hersteller der Verbundfolie durch eine Werksbescheinigung "2.1" nach DIN EN 10204<sup>13</sup> zu bestätigen.

#### b) Hersteller des Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund nach Abschnitt 2.1.3

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials (z. B. Dicke der Verbundfolie) und Vergleich mit den Anforderungen,
- Dokumentation der Lagerungsbedingungen von EVASAFE G75, G77 und G78 mit geöffneter Verpackung.
- Kontrolle der Werksbescheinigung "2.1" nach DIN EN 10204<sup>13</sup> für die Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G 78 sowie Kontrolle der Folienchargendokumentation und Vergleich mit den Anforderungen,
- Kontrolle des CE und Ü-Zeichens des verwendeten Glases gemäß Abschnitt 2.1.1
- Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen gemäß Abschnitt 2.1.3,
- Dokumentation der beim Herstellungsprozess nach Abschnitt 2.2.1 verwendeten relevanten Produktionsparameter (z. B. Druck- und Temperaturführung im Autoklaven). Insbesondere ist beim Verbundprozess die Übervernetzung zu vermeiden. Die Produktionsparameter müssen mit den beim DIBt hinterlegten Angaben übereinstimmen.
- Regelmäßige Prüfung des Aussehens des VSG-S nach DIN EN ISO 12543-6<sup>14</sup>.

<sup>13</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse, Arten von Prüfbescheinigungen



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-70.3-197

Seite 7 von 12 | 14. Oktober 2016

- Mindestens einmal monatlich Prüfung bei hoher Temperatur entsprechend DIN EN ISO 12543-2<sup>15</sup>, Abschnitt 4.1 an Probekörpern mit einem Aufbau von 3 mm Floatglas / 0,80 mm EVASAFE G75, / 3 mm Floatglas. Analog sind diese Untersuchungen an Probekörper mit jeweils 0,80 mm EVASAFE G77 und EVASAFE G78 durchzuführen.
- Abzugsprüfung der vernetzten Folie am Glas an mindestens drei Proben je Projekt bzw. je 200m<sup>2</sup> produziertem VSG gemäß der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung. Für die Herstellung von VSG-S aus emaillierten Verglasungen, bei denen die Emaillierung zur zwischenschichtzugewandten Seite erfolgt, sind die Versuche an Probekörpern aus vorgespannten Glasprodukten mit dem jeweils zur Anwendung kommenden Emailletyp durchzuführen.
- Bestimmung der Gelrate nach dem im DIBt hinterlegten Bestimmungen
- Herstellung von Rückstellproben (gemäß Abschnitt 2.3.4) für die Prüfung im Rahmen der Fremdüberwachung

Die Aufzeichnungen sind mindestens zehn Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der 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, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen 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 von Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund**

Im Rahmen der Erstprüfung von VSG-S sind folgende Prüfungen durchzuführen.

- Prüfung des Aussehens des VSG-S nach DIN EN ISO 12543-6<sup>14</sup>.
- Prüfung bei hoher Temperatur entsprechend DIN EN ISO 12543-2<sup>15</sup>, Abschnitt 4.1 an Probekörpern mit einem Aufbau von 3 mm Floatglas / 0,8 mm EVASAFE G 75 / 3 mm Floatglas. Analog sind diese Untersuchungen an Probekörper mit jeweils 0,80 mm EVASAFE G77 und EVASAFE G78 durchzuführen.
- Abzugstest der vernetzten Folie an mindestens 5 Proben nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung. Für die Herstellung von VSG-S aus emaillierten Verglasungen, bei denen die Emaillierung zur zwischen-schichtzugewandten Seite erfolgt, sind die Versuche an Probekörpern aus vorgespannten Glasprodukten mit dem jeweils zur Anwendung kommenden Emailletyp durchzuführen.
- Bestimmung der Gelrate an mindestens fünf Proben gemäß den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben. Die Ergebnisse müssen in dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Wertebereich liegen.

**2.3.4 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk des Verbund-Sicherheitsglases aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung von VSG-S entsprechend Abschnitt 2.3.3 durchzuführen. Neben den Anforderungen nach Abschnitt 2.1.3 sind folgende Prüfungen durchzuführen:

<sup>14</sup> DIN EN ISO 12543-6:1998-08 Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas -, Teil 6: Aussehen  
<sup>15</sup> DIN EN ISO 12543-2:2006-03 Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas -, Teil 2: Verbund-Sicherheitsglas

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-70.3-197

Seite 8 von 12 | 14. Oktober 2016

- Überprüfung und Auswertung der Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechend Abschnitt 2.3.2
- Mit den Rückstellproben aus der werkseigenen Produktionskontrolle sind Abzugstests und Gelratenbestimmung entsprechend Abschnitt 2.3.3 durchzuführen. Zeigt der Prozess nach 2 Jahren eine im Vergleich zur Erstprüfung ausreichend geringe Streuung, kann in Abstimmung mit dem DIBt entschieden werden, ob auf die weitere Durchführung dieser Untersuchungen im Rahmen der regelmäßigen Fremdüberwachung verzichtet werden kann.

Zusätzlich sind zum Nachweis der Dauerhaftigkeit der Verbundwirkung sowie der ausreichenden Vernetzung im Rahmen der Fremdüberwachung Abzugstests und Gelratenbestimmungen an ausgelagerten Rückstellproben durchzuführen. Folgendes ist dabei zu berücksichtigen:

1. Es sind mindestens 2x10 geeignete Probekörper (2 x 5 Probekörper für den Abzugstest, 2 x 5 Probekörper für die Gelratenbestimmung) aus einer Foliencharge zum Beginn der Produktion auszulagern. Die Auslagerung soll unter den üblichen klimatischen Bedingungen im Außenbereich erfolgen.
2. Zeitpunkt der Prüfungen:
  1. Überprüfung: nach ca. 4,5 Jahren (zur Verlängerung der Geltungsdauer der Zulassung)
  2. Überprüfung: nach ca. 10 Jahren
3. Daneben wird empfohlen, Prüfkörper auch über einen Zeitraum darüber hinaus auszulagern, entsprechend zu prüfen und die Prüfergebnisse zu dokumentieren.
4. Die ausgelagerten Scheiben sind durch regelmäßige Sichtkontrollen durch die Prüfstelle zu überprüfen.
5. Die Ergebnisse müssen die Mindestwerte, die dem Zulassungsverfahren zu Grunde liegen und in der Erstprüfung bestätigt wurden, einhalten. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist auf Verlangen eine Kopie des Prüfberichts vorzulegen.

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

**3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung****3.1 Einfachverglasungen****3.1.1 Bemessung nach TRLV, TRAV und TRPV**

Das VSG-S ist bei linienförmiger Lagerung entsprechend den Bestimmungen der "Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen"<sup>1</sup> zu bemessen. Bei der Verwendung im Überkopfbereich ist das VSG-S mit einer Stützweite größer 1,20 m allseitig linienförmig zu lagern.

Bei punktförmiger Lagerung sind die "Technischen Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)"<sup>4</sup> zu beachten.

Dient das VSG-S der Sicherung gegen Absturz, so sind die "Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)"<sup>3</sup> zu beachten. Die dort enthaltenen Nachweiserleichterungen für Verbund-Sicherheitsglas mit PVB - Folie wie z. B. die in Abschnitt 6.3 "Verglasungen mit nachgewiesener Stoßsicherheit" gelten auch für das in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beschriebene VSG-S.



Beim Nachweis der Tragfähigkeit unter Wind- und horizontalen Nutzlasten infolge von Personen entsprechend den Bestimmungen der TRLV<sup>2</sup> bzw. den TRAV<sup>3</sup> darf unter den nachfolgend genannten Bedingungen abweichend zu den TRLV<sup>2</sup> bzw. TRAV<sup>3</sup> bei Vertikalverglasungen zur Berücksichtigung des Schubverbundes zwischen den Einzelscheiben ein linear elastisches Verhalten der Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 angesetzt werden. Des Weiteren darf auch für den Geltungsbereich der TRPV<sup>4</sup> bei den Nachweisen ein Schubverbund zwischen den Einzelscheiben berücksichtigt werden.

Als lineare elastische Kenngrößen der Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 dürfen bei Einfachverglasungen abhängig von der Belastungsart die in Tabelle 1 enthaltenen Schubmodule und die Querdehnzahl  $\mu = 0,45$  verwendet werden. Die zulässigen Spannungen für Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund aus Floatglas sind Tabelle 1 zu entnehmen. Die Kenngrößen für den Nachweis der „Holmlasten“ im Innenbereich gelten für eine Folientemperatur bis 30 °C und eine maximale Belastungsdauer von einer Stunde.

Tabelle 1: Kennwerte für Einfachverglasungen aus Floatglas

Lastfall		Schubmodul G [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{zul}$ , VSG-S aus Float [N/mm <sup>2</sup> ]
Fassadenbereich	<b>Verglasungen ohne absturzsichernde Funktion</b>		
	Lastfall Wind	3,6 (3s, T=25°)	18
	<b>Verglasungen mit absturzsichernder Funktion</b>		
	Lastfall horizontale Nutzlast infolge von Personen <sup>16</sup>	1,4 (T=50°C)	18
	Lastfall Holm und Wind	1,6 (T=50°, Wind 3s)	18
Innenbereich	<b>Verglasungen ohne absturzsichernde Funktion</b>		
	Lastfall Wind	3,6 (T=25°)	18
	<b>Verglasungen mit absturzsichernder Funktion</b>		
	Lastfall Holm	2,5 (T=30°, 1h)	18
	Lastfall Holm und Wind	3,0 (T=30°, Wind 3s)	18
Überkopfbereich	Lastfall Schnee	2,5	12
	Lastfall Eigengewicht	0	12

Für Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund aus ESG, ESG-H, TVG und emailliertem ESG bzw. emailliertem TVG nach Abschnitt 2.1.1 gelten die in den TRLV<sup>2</sup> bzw. die in der entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für TVG angegebenen zulässigen Spannungen.

Abweichend zu den Angaben beim Nachweis "Lastfall Holm" im Fassadenbereich kann eine Temperaturberechnung zur Ermittlung der Folientemperatur nach den Vorgaben der DIN EN 13363-2<sup>17</sup> für den jeweiligen Scheibenaufbau und die zu erwartenden Randbedingungen (Standort, Orientierung, Neigung) erfolgen. Sind keine Daten bekannt, können bei senkrechtem Einbau für stationäre Berechnungen folgende Randbedingungen angenommen werden:

Außen: Temperatur 30 °C, Wärmeübergangskoeffizient 12 W/m<sup>2</sup>K, Einstrahlung 850 W/m<sup>2</sup>  
Innen: Temperatur 26 °C, Wärmeübergangskoeffizient 8 W/m<sup>2</sup>K

In Abhängigkeit der ermittelten Verbundfolientemperatur sind die entsprechenden Schubmodule für eine Belastungsdauer von einer Stunde der Tabelle 2 zu entnehmen. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Tabelle 2: Kennwerte für Schubmodule entsprechend der Verbundfolientemperatur

Verbundfolientemperatur T [°C]	30	40	50	60
Schubmodul G [N/mm <sup>2</sup> ]	2,5	2,0	1,4	0,8

Höhere Verbundfolientemperaturen, als die, die in der Tabelle 2 angegeben sind, sind von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht abgedeckt.

Beim Nachweis von Isolierverglasungen aus Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund ist für die Ermittlung der zulässigen Biegezugspannungen aus Klimalastfällen (Temperatur, atmosphärischer Druck, Höhendifferenz) nach Abschnitt 5.1.2 der TRLV (Grenzfallbetrachtungen „ohne Verbund“ und „voller Verbund“) vorzugehen. Für die Ermittlung der zulässigen Biegezugspannungen aus den übrigen Lasten (Wind, Schnee, Holmlast, Eigengewicht) gelten die Kennwerte aus Tabelle 1 in Abschnitt 3.1.1 dieser Zulassung. Die Biegezugspannungen aus den Klimalastfällen und die Biegezugspannungen aus den übrigen Lasten sind voll zu überlagern.

### 3.1.2 Bemessung nach DIN 18008

Zusätzlich zu den Bestimmungen im Abschnitt 3.1.1 ist beim Nachweis nach DIN 18008<sup>5</sup> Folgendes zu berücksichtigen:

Für Verbund-Sicherheitsglas aus thermisch entspanntem Glas (z.B. Floatglas) und EVASAFE G75 oder G77 oder G78 bei dem der Schubverbund berücksichtigt werden soll, gelten die in Tabelle 3 angegebenen Kennwerte.

<sup>17</sup> DIN EN 13363-2: Sonnenschutzeinrichtungen in Kombination mit Verglasungen – Berechnungen der Sonnenstrahlung und des Lichttransmissionsgrades- Teil 2: Detailliertes Berechnungsverfahren

Tabelle 3: Kennwerte für Einfachverglasungen aus Floatglas

Lastfall		Schubmodul G [N/mm <sup>2</sup> ]	k <sub>mod</sub>
Fassadenbereich	<b>Verglasungen ohne absturzsichernde Funktion</b>		
	Lastfall Wind	3,6 (3s, T=25°)	0,7
	<b>Verglasungen mit absturzsichernder Funktion</b>		
	Lastfall horizontale Nutzlast infolge von Personen <sup>18</sup>	1,4 (T=50°C)	0,7
	Lastfall Holm und Wind	1,6 (T=50°, wind 3s)	0,7
Innenbereich	<b>Verglasungen ohne absturzsichernde Funktion</b>		
	Lastfall Wind	3,6(T=25°)	0,7
	<b>Verglasungen mit absturzsichernder Funktion</b>		
	Lastfall Holm	2,5 (T=30°, 1h)	0,7
	Lastfall Holm und Wind	3,0 (T=30°, 3s)	0,7
Überkopfbereich	Lastfall Schnee	2,5	0,4
	Lastfall Eigengewicht	0	

Für Verbund-Sicherheitsglas aus thermisch vorgespannten Gläsern (z.B. ESG, TVG) und EVASAFE G75 oder G77 oder G78 bei dem der Schubverbund berücksichtigt werden soll, gelten die in Tabelle 3 angegebenen Schubmoduln.

Die pauschale Erhöhung der Bemessungswerte des Tragwiderstandes von Verbund-Sicherheitsglas (Abschnitt 8.3.9 von DIN 18008-1) ist nicht zulässig.

Beim Nachweis von Isolierverglasungen aus Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund ist für die Ermittlung der Hauptzugspannungen aus Klimalastfällen (Temperatur, atmosphärischer Druck, Höhendifferenz) nach Abschnitt 7.2 der DIN 18008-1<sup>5</sup> (Grenzfallbetrachtungen „ohne Verbund“ und „voller Verbund“) vorzugehen. Für die Ermittlung der Hauptzugspannungen aus den übrigen Lasten (Wind, Schnee, Holmlast, Eigengewicht) gelten die Kennwerte aus Tabelle 3 in Abschnitt 3.1.2 dieser Zulassung. Die Hauptzugspannungen aus den Klimalastfällen sind mit den Hauptzugspannungen aus den übrigen Lasten nach DIN EN 1990 zu kombinieren.

<sup>18</sup>

Gültig für eine maximale Verbundfolientemperatur von 50 °C und einer Belastungsdauer von einer Stunde:

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei der Ausführung von linienförmig gelagertem Verbund-Sicherheitsglas aus EVASAFE G75, G77 und G78 mit Schubverbund sind die Bestimmungen der TRLV<sup>2</sup>, bei Verwendung des VSG-S zur Sicherung gegen Absturz die TRAV<sup>3</sup> und bei der Ausführung von punktförmig gelagertem VSG-S die Bestimmungen der TRPV<sup>4</sup> zu berücksichtigen. Bei Ausführung entsprechend DIN 18008<sup>5</sup> sind die darin definierten Bestimmungen zu beachten.

Es ist sicherzustellen, dass die Glas- bzw. Verbundfolienränder nur in Kontakt mit angrenzenden Stoffen stehen, die dauerhaft mit der verwendeten Verbundfolie EVASAFE G75, G77 und G78 verträglich sind. Hierzu sind die Angaben der Fa. Bridgestone zu beachten.

#### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Beschädigte Scheiben sind umgehend auszutauschen. Gefährdete Bereiche sind sofort abzusperren. Beim Austausch der Scheiben ist darauf zu achten, dass ausschließlich Bauprodukte gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verwendet werden.

Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt