

## 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:

27.05.2014

Geschäftszeichen:

I 38-1.70.3-32/12

**Zulassungsnummer:**  
**Z-70.3-204**

**Antragsteller:**  
**SI Module GmbH**  
Bötzingen Straße 21c  
79111 Freiburg

**Geltungsdauer**

vom: **27. Mai 2014**

bis: **27. Mai 2019**

**Zulassungsgegenstand:**  
**Photovoltaik Modul (PV Modul)**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und zwei Anlagen.

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

Zulassungsgegenstand ist ein Photovoltaikmodul (PV-Modul) der Produktfamilie SI-ENDURO oder SI SAPHIR der SI Module GmbH aus Freiburg.

Das PV-Modul besteht aus mindestens zwei Glastafeln aus Floatglas, teilvorgespanntem Glas (TVG), thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG) oder heißgelagertem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG-H), und mindestens zwei Lagen der Verbundfolie der Produktfamilie EVASKY Bridgestone.

Zwischen den Folien werden mono-oder polykristalline Photovoltaikzellen eingebettet (siehe Anlage 1).

Die Glastafeln haben maximale Abmessungen 2,10m x 3,40 m.

Das PV-Modul darf als Verbund-Sicherheitsglas (VSG) im Sinne der Normenreihe der DIN 18008<sup>1</sup> verwendet werden. Des Weiteren kann das PV Modul als Verbund-Sicherheitsglas (VSG) im Sinne der "Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV)"<sup>2</sup>, der "Technischen Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)"<sup>3</sup> und der "Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)"<sup>4</sup> angewendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Glastafeln

Als Glaserzeugnisse dürfen folgende Produkte verwendet werden:

- Floatglas nach Bauregelliste<sup>5</sup> A Teil 1, lfd. Nr. 11.10.
- Teilvorgespanntes Glas (TVG) entsprechend den Bestimmungen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG) nach Bauregelliste<sup>5</sup> A Teil 1, lfd. Nr. 11.12.
- Heißgelagertes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG-H) nach Bauregelliste<sup>5</sup> A Teil 1 lfd. Nr. 11.13.

Die Verglasung darf auch beschichtet sein, sofern sich die Beschichtung auf einer von der Verbundfolie Bridgestone EVASKY abgewandten Oberfläche befindet.

Sofern Bohrungen in einer Glastafel für den rückseitigen Austritt der Kabel erforderlich sind, gelten die Bestimmungen der Anlage 2 sowie des Abschnittes 3. Die Glasbohrung muss durchgängig sein und darf nur bei Gläsern ausgeführt werden, die thermisch vorgespannt werden.

<sup>1</sup> DIN 18008 Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln  
<sup>2</sup> "Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen – TRLV", Schlussfassung 08/2006; veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, 3/2007 vom 11. Juni 2007  
<sup>3</sup> "Technische Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen – TRPV", Schlussfassung 08/2006, veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, 3/2007 vom 11. Juni 2007  
<sup>4</sup> "Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen – TRAV", Fassung 01/2003; veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, Ausgabe 2/2003  
<sup>5</sup> Bauregelliste A und B sowie Liste C, Ausgabe 2014/1

### 2.1.2 Verbundfolie der Produktfamilie Bridgestone EVASKY

Die für die Herstellung des Photovoltaikmodul verwendete Verbundfolie der Produktfamilie Bridgestone EVASKY muss den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Mindestdicke der Verbundfolie der Produktfamilie Bridgestone EVASKY beträgt sowohl auf der sonnenzugewandten Seite als auch auf der sonnenabgewandten Seite 0,46 mm.

### 2.1.3 Solarzellen

Folgende Solarzellen dürfen verwendet werden:

- Mono- oder Polykristalline Solarzellen
- Gesamtdicke max. 220 µm,
- Abmessungen: 125 mm x 125 mm (5 Zoll) oder 156 mm x 156 mm (6 Zoll).

Weitere Angaben zum Aufbau der Solarzellen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

### 2.1.4 Photovoltaisches Verbund-Sicherheitsglas (PV-Modul)

Das PV-Modul wird aus mindestens zwei Glastafeln nach Abschnitt 2.1.1, mindestens zwei Verbundfolien der Produktfamilie Bridgestone EVASKY nach Abschnitt 2.1.2 und kristallinen Solarzellen nach Abschnitt 2.1.3 hergestellt.

Für den Versatz der einzelnen Scheiben gelten die Grenzabmaße nach Abschnitt 3.2.3 der DIN EN ISO 12543-5<sup>6</sup>.

## 2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung, Transport und Lagerung

Die Herstellung des Photovoltaikmodul (PV Modul) erfolgt entsprechend Abschnitt 2.1.4 nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Bestimmungen.

Der Transport des PV- Modul darf nur mit geeigneten Transporthilfen durchgeführt werden, die vor Verletzungen der Glaskanten schützen. Bei Zwischenlagerung auf der Baustelle sind geeignete Unterlagen zum Schutz der Glaskanten vorzusehen.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Das Photovoltaikmodul (PV-Modul) oder der Lieferschein 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 "Photovoltaikmodul (PV-Modul) nach Z-70.3-204" sowie das Brandverhalten aufzuführen.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Photovoltaikmodul (PV-Modul) 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.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

2.3.2.1 Im Herstellwerk des Photovoltaikmodul (PV-Modul) 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.

<sup>6</sup> DIN EN ISO 12543-5:1998-08 Glas im Bauwesen – Verbund- und Verbund-Sicherheitsglas – Teil 5: Maße und Kantenbearbeitung

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die werkseigene Produktionskontrolle im Herstellwerk des Verbund-Sicherheitsglases soll mindestens die folgenden Maßnahmen einschließen:

- Prüfung bzw. Kontrolle der Ausgangsmaterialien (z. B. Kontrolle CE und Ü-Zeichen der Gläser, Dicke der Verbundfolie Bridgestone EVASKY S88, Kontrolle der Werksbescheinigungen "2.1" der Verbundfolie und Vergleich mit den Anforderungen),
- Dokumentation der Lagerungsbedingungen der geöffneten Rollen der Verbundfolie Bridgestone EVASKY S88,
- Dokumentation kristalline Solarzellen,
- Dokumentation der beim Herstellungsprozess des Photovoltaikmodul (PV-Modul) verwendeten relevanten Produktionsparameter. Die Produktionsparameter müssen mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.
- Regelmäßige Prüfung des Aussehens des Photovoltaikmodul (PV-Modul) nach DIN EN ISO 12543-6<sup>7</sup>.
- Mindestens einmal nach Produktion von 700 Modulen eine Prüfung bei hoher Temperatur entsprechend DIN EN ISO 12543-2<sup>8</sup>, Abschnitt 4.1 an Probekörpern mit einem Aufbau von Floatglas /  $\geq 2 \times 0,46$  mm Verbundfolie Bridgestone EVASKY / Floatglas, mit eingebetteten Solarzellen bzw. Zellabschnitten.
- Mindestens einmal monatlich eine Abzugsprüfung der vernetzten Folie von Glas an mindestens fünf Proben gemäß der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung. Die Aufzeichnungen sind mindestens zehn Jahre aufzubewahren. 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 des Photovoltaikmodul (PV Modul)

Im Rahmen der Erstprüfung des Photovoltaikmodul (PV-Modul) sind folgende Prüfungen durchzuführen.

- Prüfung des Aussehens des Verbund-Sicherheitsglases nach DIN EN ISO 12543-6<sup>7</sup>.
- Prüfung bei hoher Temperatur entsprechend DIN EN ISO 12543-2<sup>8</sup>, Abschnitt 4.1 an Probekörpern mit einem Aufbau von Floatglas /  $\geq 2 \times 0,46$  mm Verbundfolie Bridgestone EVASKY S88/Floatglas, mit eingebetteten Solarzellen bzw. Zellabschnitten.
- Abzugstest der vernetzten Folie an mindestens 5 Proben nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung.

<sup>7</sup> DIN EN ISO 12543-6:1998-08 Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas -, Teil 6: Aussehen  
<sup>8</sup> DIN EN ISO 12543-2:2006-03 Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas -, Teil 2: Verbund-Sicherheitsglas

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Bei Ausführung entsprechend DIN 18008<sup>1</sup> sind die darin definierten Bestimmungen für den Entwurf und die Bemessung zu beachten.

Das Verbund-Sicherheitsglas ist bei linienförmiger Lagerung entsprechend den Bestimmungen der "Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV)"<sup>1</sup> zu bemessen.

Bei der Verwendung im Überkopfbereich ist das Verbund-Sicherheitsglas mit einer Stützweite größer 1,20 m allseitig linienförmig zu lagern. Die Nenndicke der Verbundfolie Bridgestone EVASKY muss mindestens 2 x 0,46 mm betragen.

Bei punktförmiger Lagerung sind die "Technischen Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)"<sup>2</sup> zu beachten. Die Nenndicke der zur Herstellung des Verbund-Sicherheitsglases verwendeten Verbundfolie Bridgestone EVASKY muss mindestens 2 x 0,46 mm betragen.

Dient das Verbund-Sicherheitsglas 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" beziehen sich auch auf das in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beschriebene Verbund-Sicherheitsglas.

Sofern der Austritt der Kabel über rückseitige Bohrungen im Glas erfolgt, sind die Bestimmungen der Anlage 2 zu beachten. Beträgt in diesem Fall die verbleibende Glasbreite zwischen Bohrungsrand und Glaskante weniger als 80 mm, so sind bei der Bemessung am Bohrungsrand die zulässigen Spannungen des Floatglases zu Grunde zu legen.

### 4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei Ausführung entsprechend DIN 18008<sup>1</sup> sind die darin definierten Bestimmungen zu beachten.

Bei der Ausführung von linienförmig gelagertem Verbund-Sicherheitsglas mit der Verbundfolie Bridgestone EVASKY sind die Bestimmungen der "Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV)"<sup>2</sup> zu berücksichtigen.

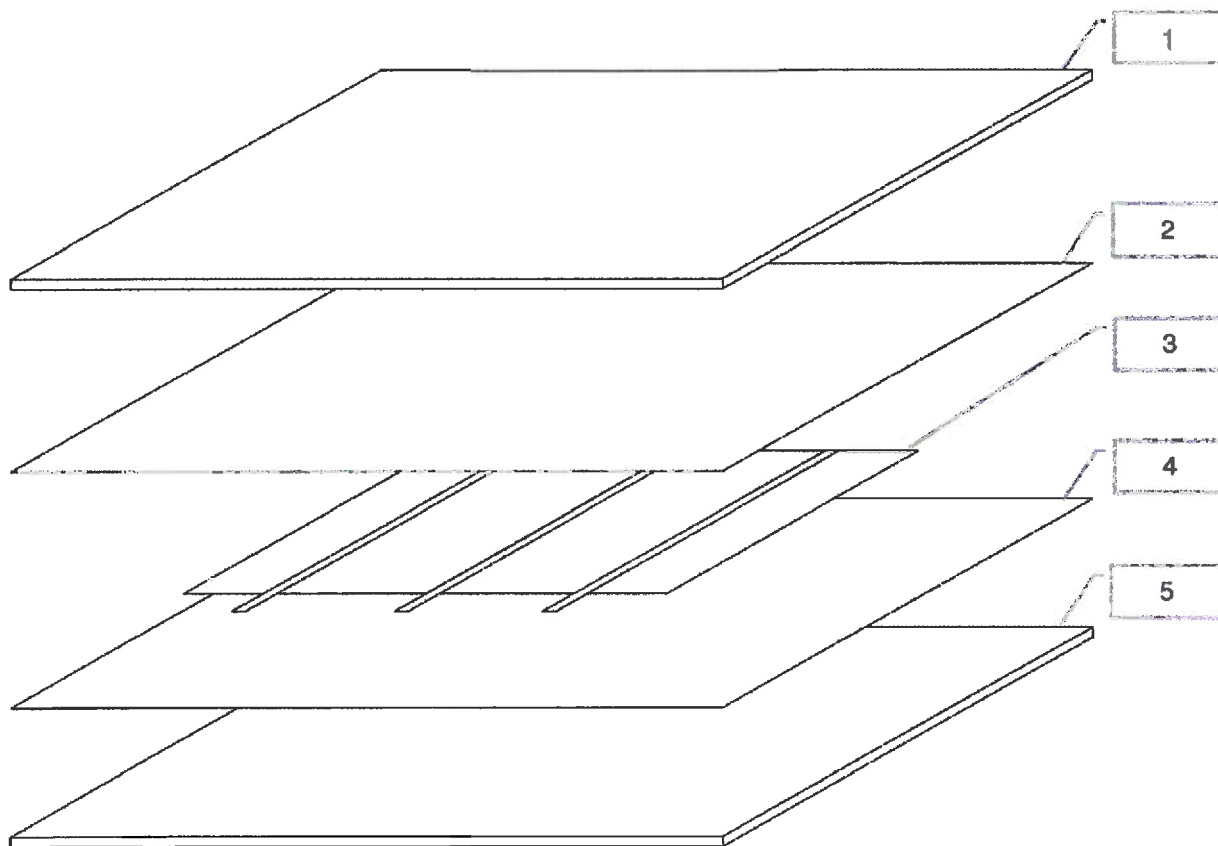
Bei der Ausführung von punktförmig gelagertem Verbund-Sicherheitsglas mit der Verbundfolie Bridgestone EVASKY sind die Bestimmungen der "Technischen Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)"<sup>2</sup> zu berücksichtigen.

Es ist sicherzustellen, dass die Glas- bzw. Folienränder nur in Kontakt mit angrenzenden Stoffen stehen, die dauerhaft mit der verwendeten Verbundfolie Bridgestone EVASKY verträglich sind.

Andreas Schult  
Referatsleiter







1: Glas:  $s = 1,9 \text{ mm bis } 12 \text{ mm}$

2: EVA Bridgestone EVASKY Familie:  $s = 0,46 \text{ mm bis } 1,84 \text{ mm}$

3: kristalline Silizium Zelle mit Verbinder

4: EVA Bridgestone EVASKY Familie:  $s = 0,46 \text{ mm bis } 1,84 \text{ mm}$

5: Glas:  $s = 1,9 \text{ mm bis } 12 \text{ mm}$

PV Modul SI-Enduro bzw. SI-SAPHIR

Aufbau des PV Modules

Anlage 1

