

# Gutachten

## Nr. G-70-23-0002

**Datum:** 17.07.2023

**Geschäftszeichen:** 5509.020#2023-2/1

über die Einhaltung bauaufsichtlicher Anforderungen  
an bauliche Anlagen bei Einbau des Bauprodukts

## Verbund-Sicherheitsglas aus GLAAST EV200 DAYLIGHT

**GLAAST GmbH**  
Berliner Ring 141  
64625 Bensheim  
DEUTSCHLAND

Das Gutachten umfasst sechs Seiten, davon drei Anlagen.

## 1 Anforderungen an bauliche Anlagen

Dieses Gutachten dient zur Beurteilung der Einhaltung der Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit gemäß MVV TB, A 1.2.7.1, DIN 18008<sup>1</sup> bei Verwendung von Verbund-Sicherheitsglas (VSG) mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" der Fa. GLAAST GmbH.

## 2 Gegenstand des Gutachtens

Gegenstand des Gutachtens ist ein VSG, das aus mindestens zwei ebenen Glasscheiben und mindestens einer EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" hergestellt wird.

Der Aufbau und die Herstellung des VSG entspricht **Anlage 1, A 1.1**.

## 3 Bewertung

Zur Bewertung wurde folgender Nachweise herangezogen:

- Sachverständige Stellungnahme Nr. 1414/2021.26.02 vom 05.05.2023, ausgestellt durch SGS

Auf Basis der vorgelegten Nachweise werden die Leistungswerte gemäß **Anlage 1** bestätigt.

Das VSG mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" weist eine ausreichende Resttragfähigkeit im Sinne von DIN 18008-1<sup>2</sup>, Abschnitt 9 auf und hat damit seine Eignung für die Verwendung als VSG in Verglasungen, die entsprechend der Normenreihe DIN 18008<sup>2</sup> geplant, bemessen und ausgeführt werden, nachgewiesen.

Die Leistungen gelten nur, wenn sichergestellt ist, dass die Glas- bzw. Folienränder nur in Kontakt mit angrenzenden Stoffen stehen, die dauerhaft mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" verträglich sind.

Die Bewertung gilt solange keine Änderungen des Produkts oder des Produktionsverfahrens vorgenommen werden.

## 4 Empfehlungen und Hinweise

Der Hersteller weist die Leistungsbeständigkeit gemäß den Maßnahmen nach **Anlage 2** nach.

Es wird empfohlen, das Gutachten nach 5 Jahren auf seine Aktualität hin überprüfen zu lassen.

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Schult

<sup>1</sup> DIN 18008

Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln

<sup>2</sup> DIN 18008-1:2020-05

Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 1: Begriffe und allgemeine Grundlagen

**A 1.1 Aufbau und Herstellung des VSG**

- Die Glasscheiben bestehen aus folgenden Glaserzeugnissen:
  - Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) nach DIN EN 572-2<sup>1</sup>,
  - ESG nach DIN EN 12150-1<sup>2</sup> mit einem Bruchbild gemäß A 1.3,
  - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 14179-1<sup>3</sup> mit einem Bruchbild gemäß A 1.3,
  - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 14179-1<sup>3</sup> mit nachgewiesener Zuverlässigkeitsklasse RC2 (vgl. DIN 18008-2<sup>4</sup>, Abschnitt 4.3, 3. Spiegelstrich) und mit einem Bruchbild gemäß A 1.3,
  - TVG nach DIN EN 1863-1<sup>5</sup> mit einem Bruchbild gemäß A 1.3,
  - beschichtetes Glas nach DIN EN 1096-1<sup>6</sup>,
  - Ornamentglas nach DIN EN 572-5<sup>7</sup>.
- Die Mindestdicke der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" beträgt 1,14 mm, die maximale Dicke 3,04 mm. Die technischen Daten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt (Stand:19.01.2021).
- Die EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" muss im vernetzten Zustand folgende nach DIN EN ISO 527-3<sup>8</sup> (Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min, Prüftemperatur: 23 °C) ermittelten Eigenschaften aufweisen:  
Reißfestigkeit: > 20 N/mm<sup>2</sup>; Bruchdehnung: > 450 %.
- Der Aushärtungsgrad der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" geprüft nach DIN EN 62788-1-6<sup>9</sup> muss ≥ 86 % betragen.
- Bei Herstellung des VSG aus beschichteten Glaserzeugnissen erfolgt die Laminierung der Glasscheiben mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" nur auf der unbeschichteten Glasoberfläche.
- Für den Versatz einzelner Scheiben gelten die Grenzabmaße nach Abschnitt 4.2.4 von DIN EN ISO 12543-5<sup>10</sup>.
- Das VSG wird nach DIN EN 14449<sup>11</sup> im Autoklav - Prozess oder im Ofenprozess mit Vakuum-Verbund nach dem Herstellverfahren für VSG mit EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" unter Berücksichtigung der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Bestimmungen vom 19.01.2021 gefertigt.

**A 1.2 Leistungswerte**

- Haftverhalten am Laminat geprüft nach **Anlage 3**: Mindest-Schälwiderstand: 25 N/cm.

1	DIN EN 572-2:2012-11	Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas - Teil 2: Floatglas
2	DIN EN 12150-1:2012-02	Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
3	DIN EN 14179-1:2016-12	Glas im Bauwesen - Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
4	DIN 18008-2:2020-05	Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 2: Linienförmig gelagerte Verglasungen
5	DIN EN 1863-1:2012-02	Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Kalknatronglas - Teil 1: Definition und Beschreibung
6	DIN EN 1096-1:2012-04	Glas im Bauwesen - Beschichtetes Glas - Teil 1: Definitionen und Klasseneinteilung
7	DIN EN 572-5:2012-11	Glas im Bauwesen - Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas - Teil 5: Ornamentglas
8	DIN EN ISO 527-3:2019-02	Kunststoffe, Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 3: Prüfbedingungen für Folien und Tafeln
9	DIN EN 62788-1-6:2017-12	Messverfahren für Werkstoffe, die in Photovoltaik-Modulen verwendet werden - Teil 1 - 6: Verkapselungsstoffe - Prüfverfahren zur Bestimmung des Aushärtungsgrads der Ethylen-Vinyl-Acetat-Verkapselung
10	DIN EN ISO 12543-5:2022-03	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Teil 5: Maße und Kantenbearbeitung
11	DIN EN 14449:2005-07	Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Konformitätsbewertung/ Produktnorm

**Verbund-Sicherheitsglas mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight"**

**Aufbau, Herstellung und Leistungswerte**

**Anlage 1.1**

### A 1.3 Bruchbild

Glasprodukte nach EN 12150-2<sup>12</sup> und EN 14179-2<sup>13</sup> müssen das in DIN EN 12150-1<sup>2</sup> für Testscheiben definierte Bruchbild für jede hergestellte Bauteilgröße aufweisen.

Glasprodukte nach EN 1863-2<sup>14</sup> müssen ab einer Bauteilgröße von 1000 mm x 1500 mm ein Bruchbild aufweisen, bei dem der Flächenanteil an Bruchstücken unkritischer Größe mehr als vier Fünftel der Gesamtfläche beträgt. Die Prüfung des Bruchbilds ist dabei in Anlehnung an DIN EN 1863-1<sup>5</sup>, Abschnitt 8 durchzuführen. Als Bruchstücke unkritischer Größe dürfen alle Bruchstücke betrachtet werden, denen ein Kreis von 120 mm Durchmesser einbeschrieben werden kann.

<sup>12</sup> In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12150-2:2005-01.

<sup>13</sup> In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14179-2:2005-08.

<sup>14</sup> In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1863-2:2005-01.

**Verbund-Sicherheitsglas mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight"**

**Aufbau, Herstellung und Leistungswerte**

**Anlage 1.2**

**A 2 Werkseigene Produktionskontrolle**

Die werkseigene Produktionskontrolle umfasst mindestens die folgenden Maßnahmen:

Nr.	Merkmal	Anforderungen	Häufigkeit
1	Materialkontrolle	Gemäß DIN EN 14449 <sup>1</sup>	
2	Produktionskontrolle	Gemäß DIN EN 14449 <sup>1</sup>	
3	Produktkontrolle	Gemäß DIN EN 14449 <sup>1</sup>	
		Bestimmung der Untergrenze des Aushärtungsgrad nach DIN EN 62788-1-6 <sup>2</sup> an mind. 5 Probekörpern (ca. 5 cm x 5 cm); Aushärtungsgrad $\geq 86\%$	Mindestens monatlich bzw. jede Produktionscharge
		Bestimmung des Schälwiderstands Schälversuch nach <b>Anlage 3</b> Mindest-Schälwiderstand: 25 N/cm	Mindestens monatlich bzw. jede Produktionscharge

<sup>1</sup> DIN EN 14449:2005-07 Glas im Bauwesen - Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas - Konformitätsbewertung/ Produktnorm  
<sup>2</sup> DIN EN 62788-1-6:2017-12 Messverfahren für Werkstoffe, die in Photovoltaik-Modulen verwendet werden - Teil 1 - 6: Verkapselungsstoffe - Prüfverfahren zur Bestimmung des Aushärtungsgrads der Ethylen-Vinyl-Acetat-Verkapselung

**Verbund-Sicherheitsglas mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight"**

**Werkseigene Produktionskontrolle**

**Anlage 2**

**A 3 Prüfanleitung Haftverhalten am Laminat (Schälprüfung)**

**A 3.1 Allgemeines**

- Der Schälversuch wird in Anlehnung an DIN EN ISO 8510-2<sup>1</sup> wie im Folgenden beschrieben durchgeführt und ausgewertet.
- Die Probekörper werden unter Beachtung der Empfehlung in der sachverständigen Stellungnahme Nr. 1414/2021.26.02 als einseitiges Laminat hergestellt.
- Die typische Abmessung der Probekörper beträgt 200 mm x 200 mm.
- Aufbau der Probekörper: 4 mm Floatglas / 0,76 mm EVA Verbundfolie "EV200 Daylight" (2 x 0,38 mm).
- Zur Herstellung eines freien Endes des Interlayers, das in die Zugmaschine eingespannt werden kann, wird bei der Herstellung des Probekörpers an einer Kante eine Trennfolie eingelegt.
- Anzahl der Probekörper zur Ermittlung des Leistungswertes nach Anlage 1, A1.2: mindestens 6.
- Anzahl der Probekörper für WPK: mindestens 3 je Projekt oder je 200 m<sup>2</sup> produziertem VSG.
- Senkrecht zur freien Kante wird der Interlayer eines Probekörpers in 3 bis 5 parallele Streifen von 20 mm oder 25 mm Breite geschnitten.

**A 3.2 Prüfdurchführung**

- Die Probekörper werden vor Prüfdurchführung mindestens 12 h bei Raumtemperatur gelagert.
- Prüftemperatur: 20±2°C.
- Die Probe wird in eine Zugprüfmaschine oder einen Flachbahn-Abzugstester eingespannt.
- Das lose Ende des Streifens wird um 180° umgeklappt, in eine Zugmaschine oder einen Federkraftmesser eingespannt und mit konstanter Geschwindigkeit der Zugklemme von (100±10) mm/min parallel zur Oberfläche (Glasplatte) abgezogen bis mindestens 125 mm der Verbundfolie getrennt sind.
- Die Versuchsanordnung zeigt Bild 1 von DIN EN ISO 8510-2<sup>1</sup>.
- Es werden drei bis fünf Interlayer-Streifen abgezogen.
- Der Maschinenweg und die Kraft als Funktion des Maschinenweges werden aufgezeichnet.
- Das Bruchbild (Adhäsions-, Kohäsions-, Fügeteilbruch) ist zu vermerken.

**A 3.3 Auswertung**

- Ausgewertet wird der Plateau-Bereich nach der Dehnphase ab einer Weglänge von > 100 mm.
- Die Mittelwerte der minimalen Schälkraft (Mindest-Schälwiderstand in N/cm) werden gebildet und dokumentiert.

<sup>1</sup> DIN EN ISO 8510-2:2010-12 Klebstoffe - Schälprüfung für flexibel/starr geklebte Proben - Teil 2: 180-Grad-Schälversuch

**Verbund-Sicherheitsglas mit der EVA Verbundfolie "EV200 Daylight"**  
**Prüfanleitung Haftverhalten am Laminat (Schälversuch)**

**Anlage 3**