

# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-09/0143

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

LITEWALL-Mono

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

ECKELT GLAS GmbH  
Resthofstraße 18  
4403 Steyr  
ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Punktgestützte Vertikalverglasung

*Point supported vertical glazing*

Geltungsdauer: vom  
*Validity: from*  
bis  
*to*

22. Juni 2009

22. Juni 2014

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

ECKELT GLAS GmbH  
Resthofstraße 18  
4403 Steyr  
ÖSTERREICH

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

17 Seiten einschließlich 7 Anhänge  
*17 pages including 7 annexes*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## **I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## **II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### **1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

#### **1.1 Beschreibung des Bauprodukts**

LITEWALL-Mono ist ein System für punktgestützte Vertikalverglasungen der Firma ECKELT GLAS GmbH, bei dem thermisch vorgespannte Glasplatten, thermisch vorgespannte emailierte Glasplatten oder thermisch vorgespannte satinierte Glasplatten als Einfachverglasung oder als Verbund-Sicherheitsglas eingesetzt werden.

Die rechteckigen Glasplatten besitzen 4 oder 6 Senklochbohrungen, in die werkseitig Senkkopfschrauben aus nichtrostendem Stahl als Punkthalter eingesetzt werden. Die so vormontierten Elemente werden über ein Innengewinde in den Senkkopfschrauben und eine zweite Schraube mit der Unterkonstruktion verbunden (siehe Anlage 1 und Anlage 2).

Die Glasplatten haben Abmessungen bis zu 2,17 m x 4,20 m bzw. 4,20 m x 2,17 m (Breite x Höhe). Der Kontakt zwischen Glas und Stahl wird durch die Verwendung von Kunststoffhülsen und -unterlegscheiben verhindert.

#### **1.2 Verwendungszweck**

Die Elemente können für hinterlüftete Außenwandbekleidungen oder für raumabschließende Vertikalverglasungen verwendet werden.

Die Glaselemente sind vertikal oder mit einer Neigung zur haltenden Konstruktion hin bis zu 10° zur Vertikalen einzubauen. Sie dürfen nicht zur Aussteifung anderer Bauteile oder als Absturzsicherung verwendet werden.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der punktgestützten Vertikalverglasung von 25 Jahren, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.2/5.2/5.3 festgelegten Bedingungen für die Verpackung/den Transport/die Lagerung/den Einbau/die Nutzung/die Instandhaltung/ die Instandsetzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### **2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

#### **2.1 Merkmale des Produkts**

##### **2.1.1 Floatglas aus Kalk-Natronsilicatglas**

Als Basisprodukt für die Glaserzeugnisse ist Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) nach EN 572-2<sup>7</sup> zu verwenden.

##### **2.1.2 Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas**

Für die Herstellung von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, im Folgenden kurz ESG genannt, ist Floatglas nach Abschnitt 2.1.1 zu verwenden. Die Biegefestigkeit der thermisch vorgespannten Glasplatten ist nach EN 1288-3<sup>8</sup> zu prüfen. Durch entsprechend hohe Anforderungen an die Herstellung und die werkseigene Produktionskontrolle ist eine charakteristische Biegefestigkeit von 155 N/mm<sup>2</sup> (5 %-Fraktile bei 75% Aussagewahrscheinlichkeit vor Heißlagerungsprüfung) sicherzustellen. Die Kanten sind

---

<sup>7</sup> EN 572-2:2004-06 in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 572-2:2004-09: Glas im Bauwesen - Basiserzeugnis aus Kalk-Natronsilicatglas - Teil 2: Floatglas

<sup>8</sup> EN 1288-3:2000-09 in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1288-3:2000: Glas im Bauwesen - Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas - Teil 3: Prüfung von Proben bei zweiseitiger Auflagerung (Vierschneiden-Verfahren)

nach EN 1250-1<sup>9</sup> entweder geschliffen oder poliert auszuführen. Die Toleranzen entsprechen grundsätzlich EN 1250-1, die davon abweichenden Längen- und Breitentoleranzen haben der nachstehenden Tabelle 1 zu entsprechen.

alle Maße in mm	Glasdicke $d \leq 12$ mm	Glasdicke $d = 15$ mm
$\leq 1000$	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$
$\leq 2000$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$
$\leq 3000$	$\pm 2,5$	$\pm 3,0$
$\leq 4000$	$\pm 3,0$	$\pm 4,0$
$\leq 5000$	$\pm 4,0$	$\pm 5,0$

Tabelle 1

Die Senklochbohrungen müssen nach den beim DIBt hinterlegten Herstellungsbedingungen gefertigt werden. Die Lage der Bohrungen hat den in Anlage 3 angegebenen Toleranzen zu entsprechen.

### 2.1.3 Thermisch vorgespanntes emailliertes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Die thermisch vorgespannten emaillierten Glasplatten entsprechen bis auf folgende Unterschiede den in Abschnitt 2.1.2 genannten Glasplatten:

- Eine der beiden Glasoberflächen ist - eventuell bereichsweise - mit einer Emailbeschichtung versehen.
- Die erforderliche charakteristische Biegezugfestigkeit der beschichteten Oberfläche beträgt  $103 \text{ N/mm}^2$  und die der unbeschichteten Oberfläche beträgt  $155 \text{ N/mm}^2$  (jeweils 5 %-Fraktile bei 75 % Aussagewahrscheinlichkeit vor Heißlagerungsprüfung).

### 2.1.4 Thermisch vorgespanntes satiniertes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas "SATINATO"

Die thermisch vorgespannten satinierten Glasplatten entsprechen bis auf folgende Unterschiede den in Abschnitt 2.1.2 genannten Glasplatten:

- Eine der beiden Glasoberflächen ist vollflächig nach einem beim DIBt hinterlegten Verfahren zu behandeln und zu dem Produkt "SATINATO" zu verarbeiten.
- Die erforderliche charakteristische Biegefestigkeit beider Oberflächen von  $155 \text{ N/mm}^2$  (5 %-Fraktile bei 75 % Aussagewahrscheinlichkeit vor Heißlagerungsprüfung) ist sicherzustellen.

### 2.1.5 Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Für die Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach Abschnitt 2.1.2, 2.1.3 oder 2.1.4 zu verwenden, wobei die Bestimmungen der Mitgliedstaaten nach Anlage A, Abschnitt 1 einzuhalten sind.

### 2.1.6 Verbund-Sicherheitsglas (VSG) mit PVB-Folie

Für die Herstellung von Verbund-Sicherheitsglas sind zwei Scheiben ESG nach Abschnitt 2.1.2 bis 2.1.5 mit PVB-Folie zu verwenden. Die Bestimmungen der Mitgliedstaaten zum Verbund-Sicherheitsglas nach Anlage A, Abschnitt 2 sind einzuhalten. Die Dicke der Zwischenfolie aus Polyvinyl-Butyral (PVB) muss mindestens  $0,76 \text{ mm}$  betragen. Die Glasplatten sind in paarweise gleicher Dicke von  $8$ ,  $10$  bzw.  $12 \text{ mm}$  zu verwenden. Bei der Verwendung von  $12 \text{ mm}$  dicken Platten muss die Dicke der PVB-Folie mindestens  $1,52 \text{ mm}$  betragen. Die auf eine Plattenecke bezogene Toleranz der Lochlage der Bohrung darf maximal  $\pm 3 \text{ mm}$  betragen. Der Bohrlochversatz und der Plattenversatz an den Stirnkanten dürfen maximal  $2 \text{ mm}$  betragen.

9

EN 12150-1:2000-06

in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12150-1:2000-11: Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas - Teil 1: Definition und Beschreibung

Die Toleranzen entsprechen grundsätzlich EN 1250-1, die davon abweichenden Längen- und Breitentoleranzen haben der nachstehenden Tabelle 2 zu entsprechen.

alle Maße in mm	$2 \times 8 \text{ mm} \leq d \leq 2 \times 12 \text{ mm}$
$\leq 1000$	$\pm 1,5$
$\leq 2000$	$\pm 2,0$
$\leq 3000$	$\pm 2,5$
$\leq 4000$	$\pm 3,0$
$\leq 5000$	$\pm 4,0$

Tabelle 2

### 2.1.7 Punkthalter

Die verwendeten Baustoffe und Geometrien der einzelnen Komponenten des Punkthalters haben den Angaben in den Anlagen 1 und 2 zu entsprechen. Die Metallteile sind aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4305 oder 1.4404), Festigkeitsklasse S460.

Für einen gelenkigen Anschluss ist der Gelenkadapter (Anlage 4) aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4305), Festigkeitsklasse S460 vorzusehen.

Silikonring: E-Modul =  $285 \text{ N/mm}^2$  Querdehnungszahl  $\nu = 0,40$

Konischer Zwischenring: E-Modul =  $2000 \text{ N/mm}^2$  Querdehnungszahl  $\nu = 0,35$

Im Rahmen der glasstatischen Berechnung (Abschnitt 2.2.4.2) sollen finite Element-Rechenmodelle verwendet werden, welche das Glas zusammen mit den Punkthaltern dreidimensional abbilden. Hierbei sollen auch die Punkthalter auf der Grundlage ihrer Werkstoffkennwerte dreidimensional und unter Verwendung von Kontaktalgorithmen in allen Trennflächen berücksichtigt werden. Sofern die Gelenkadapter zum Einsatz kommen, ist dafür Sorge zu tragen, dass die Gelenkigkeit sowie die Exzentrizität des Gelenkes gemäß Anlage 4 im Rechenmodell berücksichtigt werden.

Sofern der Gelenkadapter nicht verwendet wird, sind für die Bemessung der Glastafeln beide Grenzfälle – gelenkiger und biegesteifer Anschluss der Halterbolzen – zu untersuchen. Für diesen Fall ist auch die Unterkonstruktion mit Hilfe von Grenzfallbetrachtungen in Bezug auf gelenkige und unverdrehbare Anschlüsse zu dimensionieren.

## 2.2 Nachweisverfahren

### 2.2.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der punktgestützten Vertikalverglasung LITEWALL-Mono für den vorgesehenen Verwendungszweck erfolgte unter Berücksichtigung der wesentlichen Anforderungen über Brandschutz (ER 2), über Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (ER 3), über Nutzungssicherheit (ER 4), über Schallschutz (ER 5) und über Energieeinsparung und Wärmeschutz (ER 6).

### 2.2.2 Brandschutz (ER 2)

Die Glasscheiben nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.5 und die Metallteile des Punkthalters werden gemäß Kommissionsentscheidung 96/603/EG (einschließlich Änderungen) der Kategorie A1 zugeordnet.

Die VSG-Scheiben mit PVB-Folie nach Abschnitt 2.1.6 werden der Klasse C – s1,d2 zugeordnet.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit kann nur für die Gesamtkonstruktion der Fassade bewertet werden und ist gesondert nachzuweisen.

Anmerkung: Ein europäisches Referenzszenario für das Brandverhalten von Fassaden steht noch aus. In einigen Mitgliedstaaten ist die Klassifizierung der punktgestützten Vertikalverglasung LITEWALL-Mono nach EN 13501-1:2002 für die Verwendung in Fassaden möglicherweise nicht ausreichend. Um den Vorschriften solcher Mitgliedstaaten zu entsprechen, kann eine zusätzliche Beurteilung der punktgestützten Vertikalverglasung LITEWALL-Mono nach nationalen Bestimmungen (z. B. auf der Grundlage eines Großversuchs) erforderlich sein, bis das europäische Klassifizierungssystem ergänzt worden ist.

### 2.2.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (ER 3)

Für die Luftdurchlässigkeit und Wasserdichtigkeit wurde "keine Leistung festgestellt".

Bezüglich "Gefährliche Stoffe" liegt seitens der Hersteller der Einselemente eine Erklärung der Übereinstimmung zur Richtlinie 76/769/EWG des Rates vom 27. Juli 1976 vor, die mit ihren Änderungen im "Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften" veröffentlicht wurde.

Anmerkung: In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

### 2.2.4 Nutzungssicherheit (ER 4)

#### 2.2.4.1 Allgemeines

Die Standsicherheit der punktgestützten Vertikalverglasung und ihre Befestigung an der Unterkonstruktion sind im Einzelfall nachzuweisen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Eigengewicht,
- Wind,
- Temperatur.

Die Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise sind für die in dem jeweiligen Mitgliedstaat bzw. Einsatzort geltenden Einwirkungen zu führen.

Im Rahmen der Erteilung dieser ETA wurde kein Nachweis zur Absturzsicherheit der Konstruktion geführt.

Die Regeln des jeweiligen Mitgliedstaates, in dem die Glaskonstruktion verwendet wird, sind zu beachten.

#### 2.2.4.2 Nachweis der Glasscheiben

Bei den Nachweisen ist ein günstig wirkender Schubverbund zwischen den Einzelscheiben von VSG zu vernachlässigen.

Die Berechnungen sind mit geeigneten statischen Modellen (Finite-Elemente-Methode) durchzuführen. Das gewählte System muss in der Lage sein, den Spannungs- und Verformungszustand im Glas sowie die Auflagerkräfte des Halters hinreichend genau abzubilden. Dabei sind die Glasbohrungen, Einflüsse infolge Exzentrizitäten und nachgiebigen Zwischenschichten (Silikonring) und konischer Zwischenring (Kontakthülse) zu erfassen.

Zwischen der Glastafel und den Zwischenschichten sowie der Kontakthülse dürfen die Modelle weder Reibungs- noch Zugkräfte übertragen.

Die Verformung der Glasplatten zwischen zwei Punkthaltern ist auf 1/100 des maßgeblichen Abstandes zwischen den Punkthaltern zu begrenzen.

Hinweise für die Bemessung:

Anlage 5 enthält ein exemplarisches Diagramm aus einer typenstatischen Berechnung, die für die Anwendung in Deutschland Gültigkeit besitzt. Das Diagramm dient dazu, das für die konkrete Anwendung erstellte Rechenmodell auf seine Übereinstimmung mit der Typenstatik zu überprüfen. So sollen konkret zwei Punkte des Diagramms aufgesucht und im Vorfeld der anwendungsbezogenen statischen Nachweise verifiziert werden.

Anlage 6 enthält Ergebnisse eines Belastungsversuches. Auch diese Werte dienen der Überprüfung der Qualität des verwendeten Finite-Element-Rechenmodells.

Den Berechnungen liegt ein globales Sicherheitskonzept zugrunde mit folgenden zulässigen Hauptzugspannungen:

- Thermisch vorgespannte Glasplatten: zul  $\sigma = 60 \text{ N/mm}^2$
  - Thermisch vorgespannte emallierte Glasplatten, Emaille zugseitig: zul  $\sigma = 40 \text{ N/mm}^2$
  - Thermisch vorgespannte satinierte Glasplatten, behandelte Schicht in der Zugzone: zul  $\sigma = 60 \text{ N/mm}^2$
- Für die Stahl-Unterkonstruktion gilt:
- Wärmeausdehnungskoeffizient:  $\alpha_T = 12 \cdot 10^{-6} \cdot 1/^\circ\text{K}$

#### 2.2.4.3 Anforderungen an die Unterkonstruktion

An die Unterkonstruktionen ("Fassaden-Tragkonstruktionen"), die für die Befestigung von Verglasungen des Systems LITEWALL-Mono vorgesehen sind, sind folgende Anforderungen zu stellen.

**Festigkeit:** Im Zuge der statischen Berechnung ist nachzuweisen, dass die Lasten aus dem Eigengewicht der Verglasung und aus Wind von der Unterkonstruktion aufgenommen werden können. Zudem ist die Ein- und Weiterleitung von Kräften aus Temperaturzwang ( $\pm 30 \text{ K}$ ) nachzuweisen, wobei für diesen Lastfall ungünstig von an der Unterkonstruktion unverschieblich befestigten Glastafeln auszugehen ist.

Die Nachweisgrenze stellt die Überwurf-Mutter (siehe Anlage 1) des LITEWALL-Punkthalters dar.

**Steifigkeit:** Für die Unterkonstruktion ist nachzuweisen, dass deren Verformungen  $1/300$  der Fassadenhöhe nicht überschreiten.

**Weitere Anforderungen:** Bei der konstruktiven Gestaltung der Details zum Anschluss der LITEWALL-Punkthalter an die Unterkonstruktion sind Möglichkeiten zum Ausgleich von Montagetoleranzen vorzusehen. Die Größe der vorzuhaltenden Ausgleichsmöglichkeiten richtet sich nach den konstruktiven Gegebenheiten der Unterkonstruktion und den Glasplattengrößen. Zudem sind unverschiebliche, einachsig bzw. zweiachsig verschiebliche Lager entsprechend Anlage 4 erforderlich, wobei die Verschieblichkeiten weder durch Kollisionen (unzureichend große Verschiebewege bzw. ungenügende Rest-Verschieblichkeiten nach Montage) noch durch unsachgemäße Montage (zu hohe Anzugsdrehmomente, Verwendung ungeeigneter Materialien) behindert werden dürfen. Die Einhaltung dieser Anforderungen muss aus den Konstruktionszeichnungen zweifelsfrei hervorgehen. Die Größe der Verschiebungswege richtet sich nach der Glasplattengröße und den Einwirkungen. Sie sind im Hinblick auf die Möglichkeiten zum Ausgleich von Montagetoleranzen festzulegen.

Die Fugenbreiten sind auf die Verformungen insgesamt abzustimmen mit dem Ziel, Glas-Glas- bzw. Glas-Stahl-Kontakt auszuschließen.

#### 2.2.5 Schallschutz (ER 5)

Im Rahmen der Erteilung dieser ETA wurde kein Nachweis von Schallschutzeigenschaften geführt. Für den Nachweis der Konstruktion hinsichtlich des Schallschutzes gelten die Regelungen der Mitgliedstaaten.

#### 2.2.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (ER 6)

Der Nachweis des Wärmeschutzes der kompletten Fassade ist im Einzelfall zu führen. Es gelten die Regelungen der Mitgliedstaaten.

### 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

#### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß der Entscheidung der Kommission 2003/656/EC vom 12.09.2003, veröffentlicht im Amtsblatt der EG Nr. L 231/15 vom 17.09.2003 ist für punktgelagerte Vertikalverglasungen das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Zusätzlich sind gemäß Entscheidung 2001/596/EC der Europäischen Kommission<sup>10</sup> die Systeme 1, 3 und 4 der Konformitätsbescheinigung im Hinblick auf das Brandverhalten anzuwenden.

Diese Systeme der Konformitätsbescheinigung sind im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

System 3: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (2) Erstprüfung des Produkts.

System 4: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

Aufgaben des Herstellers:

- (1) Erstprüfung des Produkts;
- (2) werkseigener Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

## **3.2 Zuständigkeiten**

### **3.2.1 Aufgaben des Herstellers**

#### **3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan für die am 22.06.2009 erteilte europäische technische Zulassung ETA-09/0143, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>11</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

<sup>10</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 209/33 vom 2.8.2001

<sup>11</sup> Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der/den in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle/Stellen ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.



### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Die Firma ECKELT GLAS GmbH ist sowohl Inhaber der Zulassung als auch Systemhersteller. Die Verbindung von Punkthaltern und Glasplatte erfolgt im Werk der Firma ECKELT GLAS GmbH in Steyr.

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der punktgestützte Vertikalverglasungen zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 22.06.2009 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-09/0143 übereinstimmt.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stelle

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

## 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Produkt selbst, auf einem am Produkt angebrachten Etikett, auf der Verpackung oder auf den kommerziellen Begleitpapieren, z. B. der EG-Konformitätserklärung anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Produktbezeichnung "LITEWALL-Mono".

Die Kennzeichnung "LITEWALL-Mono" ist im Eckbereich der Glaselemente aufzubringen.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Herstellung

Die Glasplatten und die Punkthalter sind entsprechend den in Abschnitt 2.1 genannten Bestimmungen herzustellen. Bei der Durchführung der Heißlagerungsprüfung sind die Bestimmungen der Mitgliedstaaten nach Anlage A, Abschnitt 1 einzuhalten. Die Platten sind vor der weiteren Verarbeitung auf sichtbare Beschädigungen zu überprüfen. Im Anschluss

an die Kontrolle, bei der alle sichtbar beschädigten Scheiben auszusondern sind, sind die entfetteten Punkthalter werkseitig mittels eines Drehmomentschlüssels mit einem Drehmoment von 20 Nm an den Glasplatten zu befestigen und mit einem geeigneten Schraubkleber, z. B. Loctite, zu sichern. Bei VSG-Platten ist der verbleibende Spalt bei der inneren Lochbohrung durch Vergussmörtel entsprechend Anlage 2 auszufüllen.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

#### **4.2 Einbau**

Vor Einbau sind alle Platten auf Kantenverletzungen zu überprüfen. Beschädigte Scheiben sind umgehend auszutauschen.

Die Übertragung der Lasten der Verglasung an die Unterkonstruktion hat zur Begrenzung der Spannungen in Scheibenebene über ein Festlager und drei bzw. fünf Loslager zu erfolgen, die nach den in Anlage 4 abgebildeten Schemen zu verteilen sind.

Sofern eine Versiegelung der Stoßfuge vorgesehen wird, sind geeignete Silikone, z. B. DC 791 von Dow Corning, Wiesbaden, zu verwenden. Gebrauchsanweisungen der Dichtstoffhersteller sind zu beachten.

Die Montage ist nur von Fachleuten auszuführen, die von der Firma ECKELT GLAS GmbH für diese Arbeiten geschult wurden. Die Montage ist von einschlägigen Fachfirmen entsprechend der Montageanleitung der Firma ECKELT GLAS GmbH auszuführen.

### **5 Vorgaben für den Hersteller**

#### **5.1 Allgemeines**

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung unterrichtet werden.

#### **5.2 Verpackung, Transport und Lagerung**

Für die Verpackung, Transport und Lagerung muss der Hersteller geeignete Vorsichtsmaßnahmen treffen, um sicherzustellen, dass die Elemente gegen Beschädigung, z. B. durch Bruch, Zerkratzen oder Verschmutzung, geschützt sind.

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

#### **5.3 Nutzung, Instandhaltung und Instandsetzung**

Die Reinigung der Fassade darf nur mit Wasser unter Zugabe von maximal 1 % Tensiden ohne andere chemische Zusätze bzw. ohne stark beanspruchende Reinigungsmethoden (z. B. Dampfdruckstrahlen) erfolgen.

Im Falle eines Austausches beschädigter oder zerstörter Scheiben ist darauf zu achten, dass Scheiben verwendet werden, die den Bestimmungen dieser ETA entsprechen. Der Einbau muss so vorgenommen werden, dass die Halterung der Scheiben im Rahmen wieder in bestimmungsgemäßer Weise erfolgt.

E. Jasch  
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 22. Juni 2009



## Anlage A

### 1. Bestimmungen zur Herstellung von heißgelagertem Einscheiben-Sicherheitsglas

Klasse	Mitgliedstaaten*	Technische Regel	Ergänzende Bestimmungen
A	Deutschland	Bestimmungen zur Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheiben-sicherheitsglas (ESG-H), siehe Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.13	keine
B		EN 14179-2	

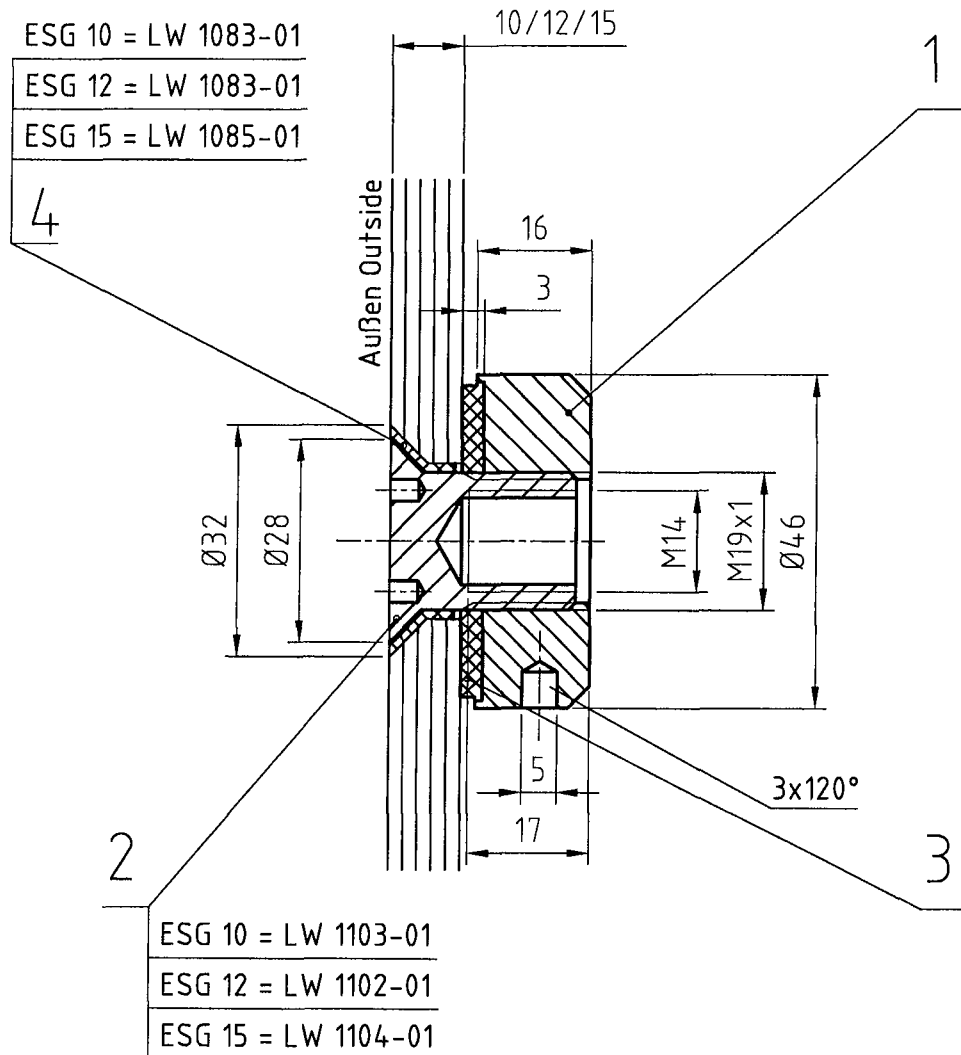
\* Die erforderliche Klasse für Mitgliedstaaten, die in dieser Spalte nicht enthalten sind, ist dort zu erfragen.

### 2. Bestimmungen zur Herstellung von Verbund-Sicherheitsglas mit PVB-Folie

Klasse	Mitgliedstaaten*	Technische Regel	Ergänzende Bestimmungen
A	Deutschland	Bestimmungen zur Herstellung von Verbund-Sicherheitsglas mit PVB-Folie, siehe Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.14	Basisgläser mit ausgewiesener Biegezugfestigkeit; geprüfte Folieneigenschaften
B		EN 14449	

\* Die erforderliche Klasse für Mitgliedstaaten, die in dieser Spalte nicht enthalten sind, ist dort zu erfragen.

Pos.	Bezeichnung / Description	Stk. / Unit	Teile-Nr. / Part No.	Werkstoff / Material
1	Mutter / Screw nut	1	LW 1101-01	1.4404 (1.4305)
2	Senkkpfschraube / Countersunk screw	1	LW *	1.4404 ( 1.4305)
3	SILIKONRING / silicon ring	1	LW 1081-01	Silikon-schwarz / Silicon-Black
4	Zwischenring / Spacer ring	1	LW *	PA 6 -schwarz / PA 6-Black



ECKELT GLAS GmbH.  
Resthofstrasse 18, A-4400 Steyr, AUSTRIA  
Tel: +43-7252-894-0, Fax: +43-7252-894-24  
www.eckelt.at      vertrieb@eckelt.at

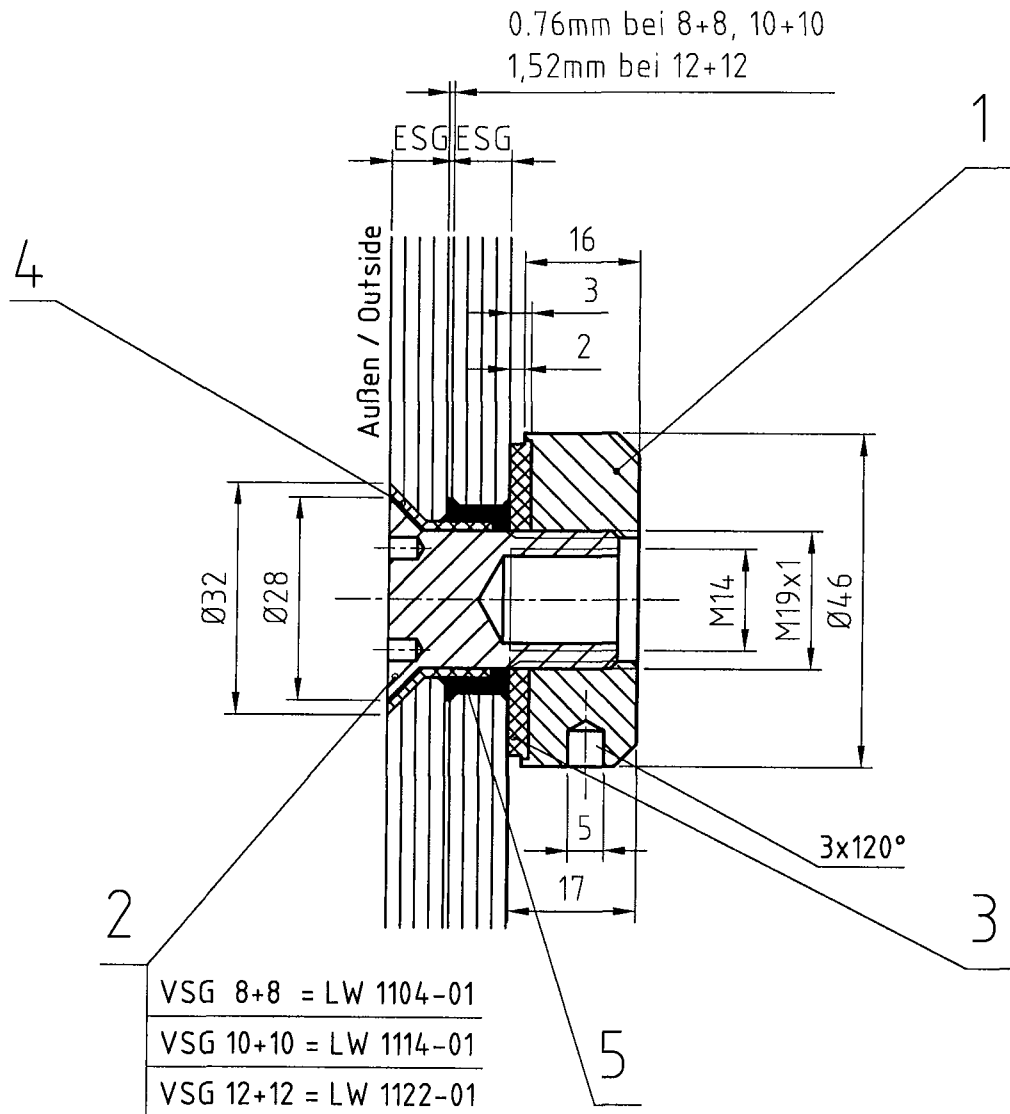
Litewall-Mono  
für Glas / for glazing  
10,12,15mm ESG

Anlage 1

ETA-09/0143

22. Juni 2009

Pos.	Bezeichnung / Description	Stk. Part No.	Teile-Nr.	Werkstoff
1	Mutter / Screw nut	1	LW 1101-01	1.4404 (1.4305)
2	Senkkopfschraube / Countersunk screw	1	LW *	1.4404 (1.4305)
3	Silikonring / Silicon ring	1	LW 1081-01	Silikon-Schwarz / Silicon black
4	Zwischenring / Spacer ring	1	LW 1085-01	PA 6-Schwarz / PA6 Black
5	Füllmasse / Filling compound	-	HILTI	HIT HY 70



ECKELT GLAS GmbH.  
Resthofstrasse 18, A-4400 Steyr, AUSTRIA  
Tel: +43-7252-894-0, Fax: +43-7252-894-24  
www.eckelt.at      vertrieb@eckelt.at

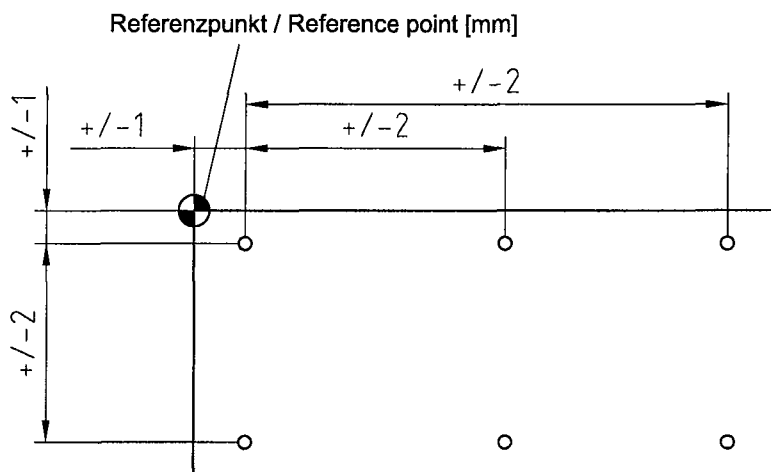
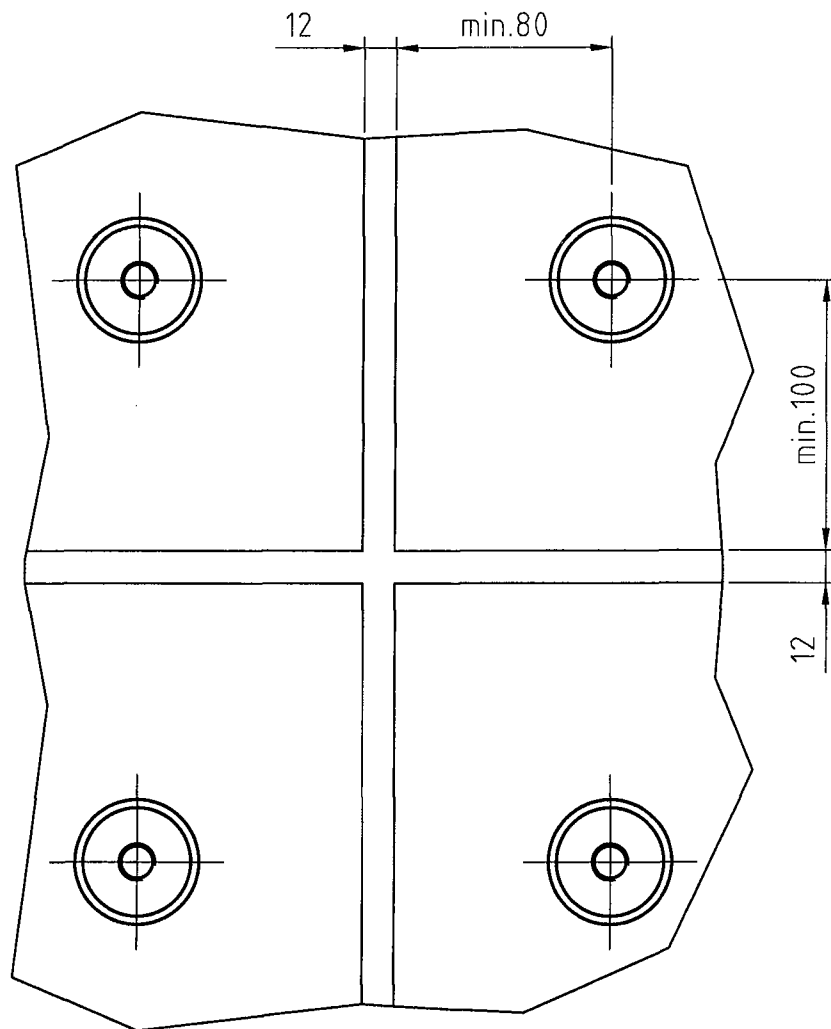
Litewall-Mono  
für Verbundglas  
for laminating glass  
8+8, 10+10, 12+12 ESG

Anlage 2

ETA-09/0143

22. Juni 2009

Ansicht von innen / View from inside



ECKELT GLAS GmbH.  
 Resthofstrasse 18, A-4400 Steyr, AUSTRIA  
 Tel: +43-7252-894-0, Fax: +43-7252-894-24  
 www.eckelt.at      vertrieb@eckelt.at

Litewall-Mono  
 Beschlag / Fitting position  
 Toleranzen / Tolerances

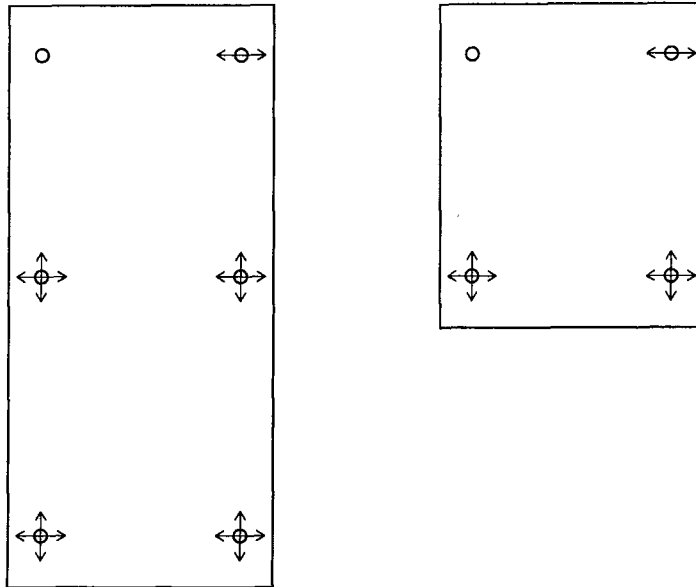
Anlage 3

ETA-09/0143

22. Juni 2009

# SCHEMA - SCHEIBENLAGERUNG

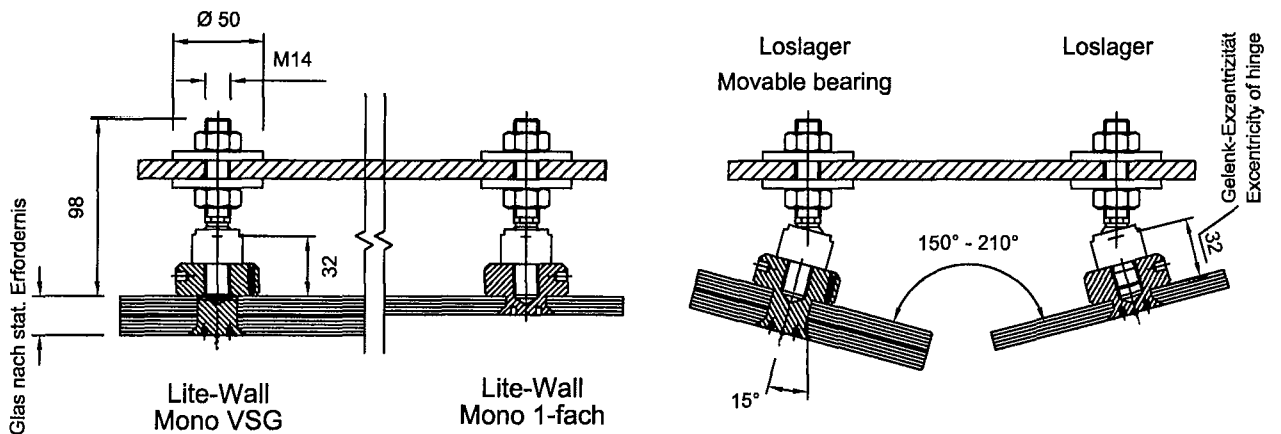
(Bezüglich der Lagerverschieblichkeit parallel zur Scheibenebene)  
(In-plane bearing principle)



- Festlager / Fix point
- ↔ Horizontales Loslager / movable bearing in horizontal direction
- ↕ Loslager in alle Richtungen / Movable bearing in two directions

Senkrecht zur Scheibenebene alle Lager unverschieblich  
Perpendicular to glass plane all fixings unmovable

## Gelenkadapter (Option) Hinge bolt (option)



ECKELT GLAS GmbH.  
Resthofstrasse 18, A-4400 Steyr, AUSTRIA  
Tel: +43-7252-894-0, Fax: +43-7252-894-24  
www.eckelt.at      vertrieb@eckelt.at

Litewall-Mono  
Lagerung / Fixing  
Gelenkbolzen / Hinge bolt

Anlage 4

ETA-09/0143

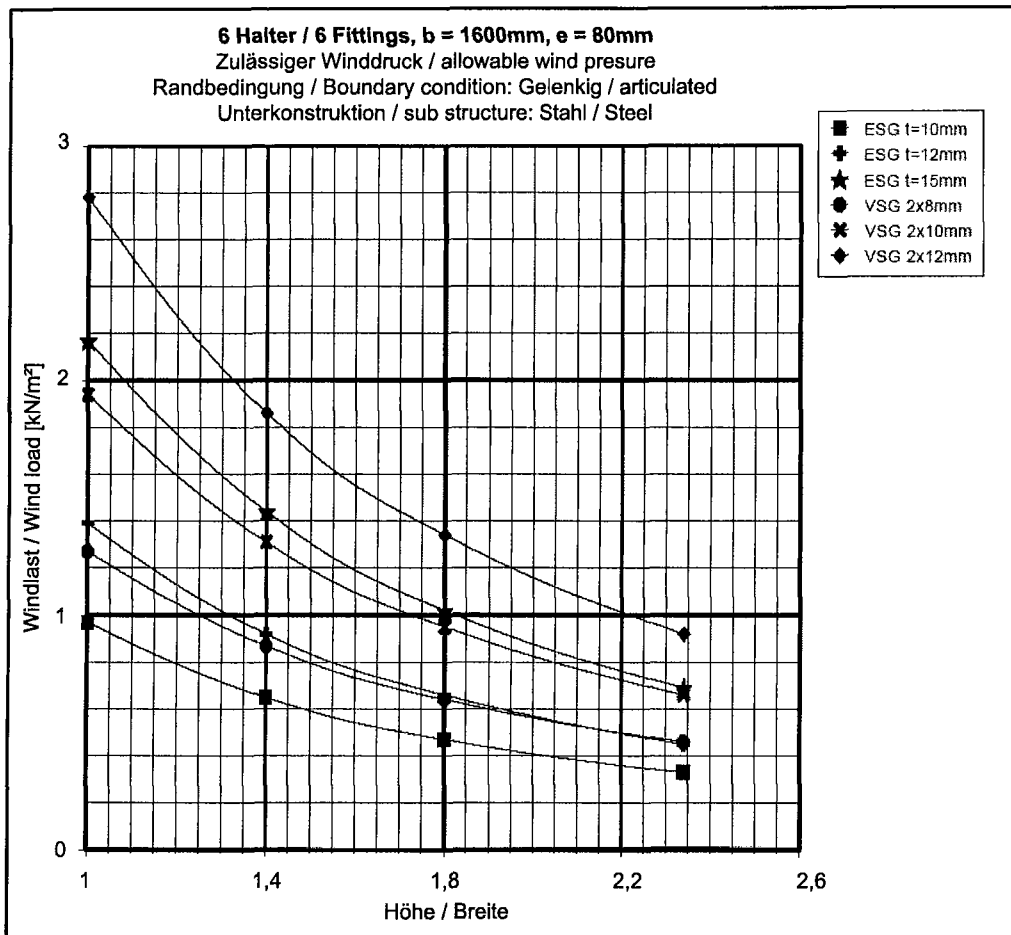
22. Juni 2009

Darstellung der zulässigen Winddrucklasten für gelenkig angeschlossene Halter, Klarglas  
 Exposition for allowable wind load with articulated fitting, clear glass

Pane width / Tafelbreite 1600  
 Number of fittings / Halteranzahl 6  
 Excentricity / Exzentrizität  $e = 80$

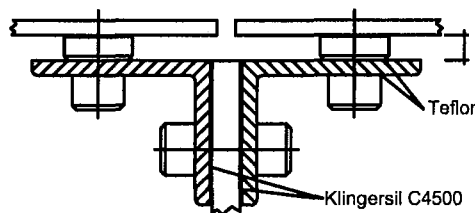
Zulässige Winddrucklasten in Abhängigkeit des Verhältnisses  $h/b$  ; [kN/m<sup>2</sup>]  
 Allowable wind pressure with respect to ratio  $h/b$  ; [kN/m<sup>2</sup>]

h/b	1	1,4	1,8	2,34
ESG t=10mm	0,97	0,65	0,47	0,33
ESG t=12mm	1,39	0,92	0,66	0,45
ESG t=15mm	2,17	1,44	1,02	0,69
VSG 2x8mm	1,27	0,87	0,64	0,46
VSG 2x10mm	1,94	1,31	0,95	0,66
VSG 2x12mm	2,78	1,86	1,34	0,92



Exemplarische Anschlußkonstruktion zur Erläuterung der Exzentrizität e

Example for fixing device to explain excentricity e



ECKELT GLAS GmbH.  
 Resthofstrasse 18, A-4400 Steyr, AUSTRIA  
 Tel: +43-7252-894-0, Fax: +43-7252-894-24  
 www.eckelt.at      vertrieb@eckelt.at

**Litewall-Mono**  
 Auszüge aus statischer  
 Berechnung zur  
 Verifizierung des FE-Modells  
 Extract from statical  
 calculation for  
 verifying FE-Models

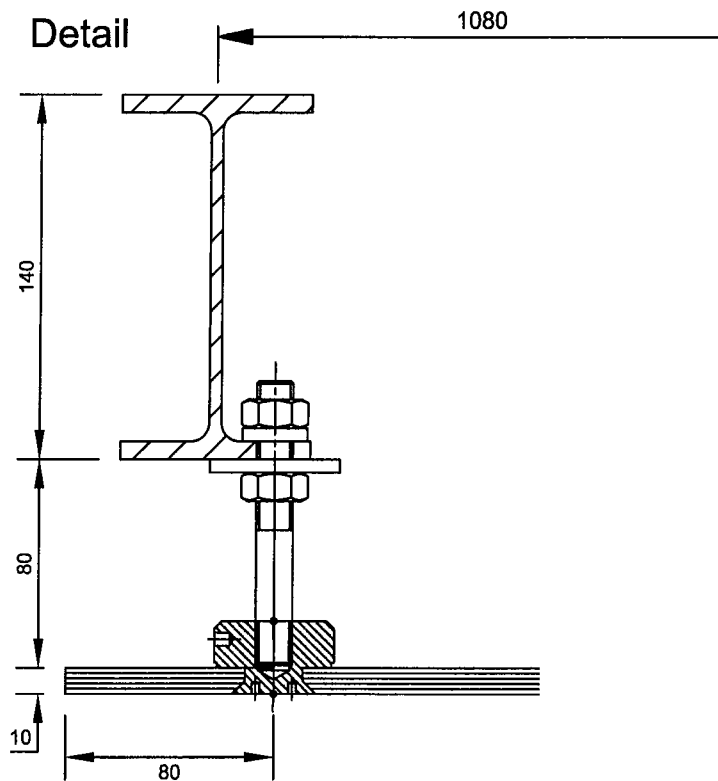
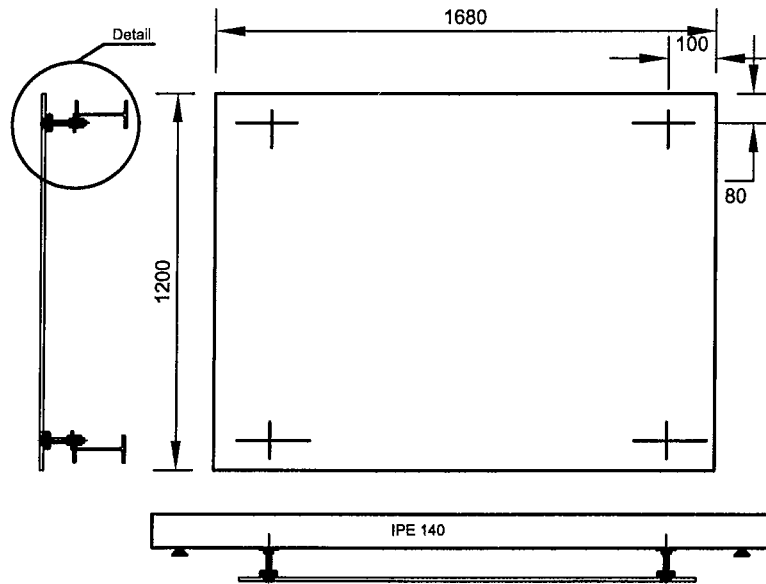
Anlage 5

ETA-09/0143

22. Juni 2009



Versuchsaufbau: Glasabmessung  $h / b = 1,4$   $t = 10$  mm ESG klar  
 Test mock up: glass size  $h / b = 1,4$   $t = 10$  mm toughened clear glass



Belastung: Eigengewicht mit Nutzlast = 4,52 kN/m<sup>2</sup>  
 Verformung: 34,4 mm in Tafelmitte

Load: Dead weight and test load 4,52 kN/m<sup>2</sup>  
 Deflection: 34,4 mm at glass center



ECKELT GLAS GmbH.  
 Resthofstrasse 18, A-4400 Steyr, AUSTRIA  
 Tel: +43-7252-894-0, Fax: +43-7252-894-24  
 www.eckelt.at vertrieb@eckelt.at

Litewall-Mono  
 Versuchsergebnisse  
 zur Verifizierung  
 des FE-Modells

Test results for  
 verifying FE-Model

Anlage 6

ETA-09/0143

22. Juni 2009