

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 15. Juni 2005  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-306  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 29-1.70.2-19/01

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-70.2-112

**Antragsteller:**

GLAS TRÖSCH GmbH  
Reuthebogen 7-9  
86720 Nördlingen

**Zulassungsgegenstand:**

Punktförmig gelagerte Vertikalverglasung SWISSWALL

**Geltungsdauer bis:**

30. Juni 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 17 Anlagen.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind ebene, punktförmig gelagerte Verglasungen mit Tellerhaltern der Firma Glass Trösch GmbH (siehe Anlage 1).

Die Glastafeln besitzen mindestens 3 zylindrische Bohrungen, in die Tellerhalter aus nichtrostendem Stahl als Punkthalter eingesetzt und über Gewindebolzen mit der Unterkonstruktion verbunden werden. Der größte eingeschlossene Winkel des von den drei Punkthaltern aufgespannten Dreieckes darf 120 ° nicht übersteigen.

Die Verglasung wird aus heißgelagertem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H) hergestellt. Außerdem darf die Verglasung aus Verbund-Sicherheitsglas aus Teilvorgespanntem Glas (TVG), Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) oder heißgelagertem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H) hergestellt werden. Die Glastafeln dürfen wahlweise auf einer der beiden Außenflächen emailliert bzw. beschichtet werden.

Die Glastafeln haben maximale Abmessungen von 2500 mm x 5400 mm und dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen sowie für raumabschließende Vertikalverglasungen verwendet werden. Die kleinste Kantenlänge der Glastafel beträgt 500 mm. Der Anwendungsbereich ist auf Verglasungen beschränkt, die bis maximal 10 Grad zur Vertikalen geneigt sind.

Ausschnitte im Glas sind jeweils in den Eckbereichen zulässig. Die Abmessungen der Ausschnitte dürfen 150 x 300 mm nicht überschreiten. Einspringende Ecken sind mit einem Radius von mindestens 30 mm auszurunden.

Die Glashalterungen besitzen gegen Korrosion die Widerstandsklasse III nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6: "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" und dürfen Bedingungen, die einer höheren Widerstandsklasse gegen Korrosion zugeordnet werden müssen, nicht ausgesetzt werden.

Die Glastafeln dürfen weder zur Absturzsicherung, noch zur Aussteifung anderer Bauteile herangezogen werden.

Die ausreichende Standsicherheit der Verglasungskonstruktionen (Glas, Halterungen, Unterkonstruktion, Lastweiterleitung, etc.) ist in jedem Einzelfall nach den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nachzuweisen.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Glastafeln

##### 2.1.1.1 Allgemeines

Als Basisglas ist Spiegelglas nach Bauregelliste A Teil 1 laufende Nummer 11.1 Ausgabe 2004/1 zu verwenden. Es ist in Dicken der Einzelscheibe von 8 bis 15 mm zu verwenden.

Die Kanten sind nach DIN 1249-11:1986-09 entweder geschliffen (KGN) oder höherwertig auszuführen. Die Toleranzen müssen grundsätzlich DIN 1249-12:1990-09 entsprechen.

Der Achsabstand zwischen Bohrloch und Glasaußenkante muss mindestens 95 mm betragen. Weiterhin muss dieser Abstand im Eckbereich einer Glastafel zu einer Seite mindestens 95 mm und zur anderen Seite mindestens 100 mm betragen. Als Obergrenze ist ein Abstand zwischen Bohrlochrand und Plattenecke von 400 mm einzuhalten. (siehe Anlage 5)

Die Kanten der Bohrungen sind nach DIN 1249-11:1986-09 mindestens geschliffen (KGN) oder höherwertig auszuführen.

#### 2.1.1.2 Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)

Als Basisglas ist Spiegelglas entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 zu verwenden.

Für das ESG gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.4.1, Ausgabe 2004/1. Es ist in Dicken von 8 bis 15mm zu verwenden.

Es dürfen auch vollflächig oder teilflächig emaillierte Glasplatten verwendet werden.

#### 2.1.1.3 Heißgelagertes Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H)

Als Basisglas ist Spiegelglas entsprechend Abschnitt 2.1.1.1 zu verwenden.

Für das ESG-H gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.4.2 Ausgabe 2004/1. Es ist in Dicken von 8 bis 15 mm zu verwenden.

Es dürfen auch vollflächig oder teilflächig emaillierte Scheiben verwendet werden.

#### 2.1.1.4 Teilvorgespanntes Glas

Für das Teilvorgespannte Glas (TVG) gelten die Bestimmungen der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Teilvorgespanntes Glas mit Bohrung.

#### 2.1.1.5 Verbund-Sicherheitsglas (VSG)

Für das VSG gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.8, Ausgabe 2004/1.

VSG muss aus mindestens zwei Scheiben nach Abschnitt 2.1.1.2, 2.1.1.3 oder 2.1.1.4 bestehen, wobei sich deren Dicken nicht um mehr als das 1,5-fache unterscheiden dürfen. Die Nennstärke der zu verwendenden PVB-Folie muss mindestens 0,76 mm betragen. Bei Scheibendicken ab 12 mm muss die Dicke der PVB-Folie mindestens 1,52 mm betragen.

Die auf eine Plattenecke bezogene Toleranz der Lochlage der Bohrung darf maximal  $\pm 1,5$  mm betragen (siehe Anlage 4). Der Bohrlochversatz und der Plattenversatz an den Stirnkanten darf maximal 2 mm betragen.

#### 2.1.2 Punkthalter

Alle Metallteile der Punkthalter müssen aus nichtrostendem Stahl 1.4404 gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 bestehen. Die Angaben zur Festigkeitsklasse sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Hülse besteht aus dem Werkstoff Polyamid (PA 6). Die Glasdichtung besteht aus EPDM 70 Shore A.

Der Ringspalt zwischen Glas und PA 6 Hülse kann mit dem Vergussmörtel HILTI HIT HY 50 geschlossen werden.

Die Abmessungen der einzelnen Komponenten der Punkthalter haben den Angaben in den Anlagen 2 und 3 zu entsprechen. Detailangaben zu den einzelnen Komponenten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Verpackung, Transport, Lagerung

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

### 2.2.2 Kennzeichnung

Der Lieferschein der Glastafeln 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.

Die punktförmig gelagerte Vertikalverglasung mit Tellerhaltern ist zusätzlich auf der Verglasung dauerhaft und im eingebauten Zustand sichtbar mit der Zulassungsnummer zu versehen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Glastafeln nach Abschnitt 2.1.1 sowie der Punkthalter nach Abschnitt 2.1.2 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle des Bauprodukts erfolgen. Es darf nur Teilvorgespanntes Glas verwendet werden, für welches entsprechend der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ein Übereinstimmungsnachweis geführt wurde.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

#### **2.3.2.1 Allgemeines**

In jedem Herstellwerk 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.

#### **2.3.2.2 Glastafeln**

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Die in Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen, Kantenbeschaffenheit und die Bohrlöcher sind regelmäßig zu überprüfen.

Die Übereinstimmung der Angaben in den Übereinstimmungsnachweisen mit den Angaben in Abschnitt 2.1.1 ist zu überprüfen.

#### **2.3.2.3 Punkthalter**

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Die im Abschnitt 2.1.2 geforderten Angaben sind für jeden Punkthaltertyp regelmäßig zu überprüfen.

Bei den EPDM-Zwischenschichten sowie den PA 6 Hülsen sind regelmäßig die Abmessungen und Kennzeichnungen sowie die Shore A Härte zu überprüfen.

Der Nachweis der Einhaltung der Vorgaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 und der im Abschnitt 2.1.2 geforderten Werkstoffeigenschaften der Hülse und der elastischen Zwischenschichten ist für jeden Punkthaltertyp eines Fertigungsloses durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1.B" nach DIN EN 10204 zu belegen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Abnahmeprüfzeugnissen mit denen in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist zu überprüfen.

Im Besonderen sind folgende zusätzliche Maßnahmen zu dokumentieren:

- Angabe des Herstellers zur Abnutzung der Matrizen für das Einpressen der Gelenkkugel
- Überprüfung der freien Drehbarkeit des Gelenkes

#### **2.3.2.4 Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung des Zulassungsgegenstandes durchzuführen sind:**

Die für die Glastafeln in Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen und die Kantenbeschaffenheit sowie die Kantenbeschaffenheit und Lage der Bohrlöcher sind regelmäßig zu überprüfen.

#### **2.3.2.5 Dokumentation**

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind in Form einer Dokumentation 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
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Objektdokumentationen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Genügen die unter Abschnitt 2.3.2.2, 2.3.2.3 und 2.3.2.4 erlangten Kontrollen nicht den Anforderungen, so sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung des Mangels zu treffen. Die Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, dürfen nicht verwendet werden und sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit verwendbaren Elementen ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung**

#### **3.1 Allgemeines**

Die Tragwerksplanung der punktförmig gelagerten Vertikalverglasung mit Tellerhaltern und der Unterkonstruktion ist nur von auf diesem Gebiet sachkundigen und erfahrenden Entwurfsverfassern auszuführen.

Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6: "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" sind zu beachten.

#### **3.2 Entwurf**

##### **3.2.1 Unterkonstruktion**

Die von den Glashalterungen auf die Unterkonstruktion ausgeübten Kräfte müssen sicher von der Unterkonstruktion aufgenommen werden können. Für Entwurf und Bemessung der Unterkonstruktion gelten die Technischen Baubestimmungen.

Die Unterkonstruktionen dürfen nicht schwingungsanfällig und müssen verformungsarm sein. Hierzu sind die Anforderungen nach Abschnitt 3.3.1 (z. B. Durchbiegungsbegrenzung) zu beachten.

Bei der konstruktiven Gestaltung der Details zum Anschluss der Punkthalter an die Unterkonstruktion sind Möglichkeiten zum Ausgleich von Montagetoleranzen vorzusehen. Die Größe der vorzuhaltenden Ausgleichsmöglichkeiten ist auf die konstruktiven Gegebenheiten der Unterkonstruktion und die Abmessungen der Glastafeln abzustimmen.

##### **3.2.2 Glastafel**

Kontakte zwischen Glas und anderen harten Materialien sind dauerhaft auszuschließen.

Bei monolithischen Verglasungen aus ESG-H sind die Glasränder durch konstruktive Maßnahmen (z. B. Kantenschutz) gegen Stoßbeanspruchung zu sichern.

Die Fugenbreiten müssen mindestens 12 mm betragen und sind auf die Verformungen, wie sie bei verschieblicher Lagerung auftreten würden, abzustimmen mit dem Ziel, Glas-Glas- bzw. Glas-Stahl-Kontakte auszuschließen. (siehe Anlage 5)

#### **3.3 Bemessung**

##### **3.3.1 Bemessung der Glastafeln**

Die Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise sind für die in den eingeführten Technischen Baubestimmungen festgelegten Einwirkungen zu führen.

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

Die Verformung der Glastafel zwischen zwei beliebigen Punkthaltern ist auf 1/100 des jeweiligen Abstandes zwischen den Punkthaltern zu begrenzen. Bei der Verwendung von VSG darf die Durchbiegung max. 1/70 des zugehörigen Punkthalterabstandes betragen.

Die Berechnungen sind mit geeigneten statischen Modellen (z. B. 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 (EPDM-Ringe) und Kontakthülse (PA 6 -Hülse) sowie falls erforderlich Verfüllmörtel HILTI HIT HY 50 zu erfassen.

Zwischen der Glastafel und den Zwischenschichten sowie der Kontakthülse dürfen im Rechenmodell weder Reibungs- noch Zugkräfte übertragen werden.

Die Eignung der zur Verwendung kommenden Modellierung des Halterbereiches muss anhand der nachfolgend genannten Schritte der Verifizierungsblätter (siehe Anlage 6 bis 17) überprüft werden.

1. In Schritt 1 muss sichergestellt werden, dass die in dem Verifizierungsblatt des jeweiligen Punkthalters genannten Haltersteifigkeiten bei Beanspruchung in Bolzenachse richtig abgebildet werden. Durch entsprechende Berechnungen mit dem zur Anwendung kommenden Haltermodell ist nachzuweisen, dass die Steifigkeiten  $K_{ges,Z,D}$  innerhalb der angegebenen Intervalle liegen. Die Materialeingangsparameter oder das statische System sind so lange zu variieren, bis die angegebenen Grenzwerte der Nachgiebigkeiten eingehalten sind.  
Sobald mit der Verifizierung des Halterverhaltens in Querrichtung begonnen wird, darf die zuvor ermittelte Steifigkeit für Druck oder Zug nicht mehr verändert werden.
2. In Schritt 2 muss sichergestellt werden, dass die in dem Verifizierungsblatt des jeweiligen Punkthalters genannten Haltersteifigkeiten bei Beanspruchung in Querrichtung richtig abgebildet werden. Wie in Schritt 1 muss durch entsprechende Berechnungen nachgewiesen werden, dass die Steifigkeiten  $K_{Halter,Q}$  unter Berücksichtigung der Variation der Materialeingangsparameter oder des statischen Systems innerhalb der angegebenen Intervalle liegen. Der Nachweis ist entsprechend der Anwendung am nicht vergossenen (Schritt 2a) oder vergossenen (Schritt 2b) Halter (siehe Abschnitt 2.1.2) durchzuführen.
3. Im Schritt 3a und 3b wird überprüft, ob die zur Anwendung kommende Haltermodellierung in der Lage ist, Lagerkräfte, Durchbiegungen und die Glasspannungen im Bereich der Glasbohrungen hinreichend genau zu ermitteln. Dazu ist mit der zur Anwendung kommenden Haltermodellierung das vorgegebene Symmetrieviertel einer vierpunktgestützten Verglasungskonstruktion entsprechend der jeweiligen Anwendung mit vergossenen oder nicht vergossenen Punkthaltern unter der angegebenen Belastung zu berechnen. Die bei den Berechnungen ermittelten Auflagerreaktionen, die Durchbiegungen und die Spannungen im Glas müssen gegenüber den auf dem Verifizierungsblatt angegebenen Ergebnissen auf der sicheren Seite liegen.

Mit der nach obigen Vorgaben verifizierten Modellierung des Halterbereiches (Modellierung des Halters und Modellierung der Glastafel im Bereich der Bohrung) müssen auch die real zur Ausführung kommenden Verglasungen berechnet werden. Dabei sind die Regeln für die zur Anwendung kommende Methode zu beachten.

Die statischen Nachweise sind unter Annahme einer unverschieblichen Lagerung durchzuführen, die elastischen Verformungen der Haltebolzen oder der Unterkonstruktion dürfen berücksichtigt werden. Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist von einer verschieblichen Lagerung auszugehen.

Das Haltergelenk darf als ideales Gelenk angenommen werden.

Ungünstige Effekte infolge einer linienförmigen Randversiegelung (z. B. im Eckbereich von Gebäuden) sind bei den Nachweisen zu berücksichtigen.

Der Lastfall Temperatur ist zu berücksichtigen. In Anlehnung an die DIN 18516-1 sind die Montagetemperatur sowie die Grenztemperaturen von  $-20\text{ °C}$  und  $+80\text{ °C}$  anzusetzen.

Für die Bemessungsergebnisse relevante Verformungen der Unterkonstruktion sind bei den Nachweisen zu berücksichtigen.

Für den Nachweis der Lasten in Scheibenebene (z. B. Glaseigengewicht) sind zwei Lastfälle zu berechnen:

- Sämtliche Halter wirken an der Lastabtragung mit
- Als Grenzfall tragen nur zwei Halter die Lasten in Scheibenebene

Bei der Berechnung von Verglasungen aus VSG muss das Modell der Glasplatte die Summe der Biegesteifigkeiten der Einzelscheiben widerspiegeln (Anmerkung: Bei der Verwendung von Schalenelementen kann diese Forderung durch die Verwendung einer biegesteifigkeitsäquivalenten Plattendicke, die die Summe der Biegesteifigkeiten der Einzelscheiben abbildet, umgesetzt werden. Die so ermittelten Spannungen müssen auf die realen Spannungen der Einzelscheiben umgerechnet werden.).

Die zulässige Hauptzugspannung von ESG bzw. ESG-H beträgt auch im Bohrlochbereich  $50\text{ N/mm}^2$ , von emailliertem bzw. beschichtetem ESG bzw. ESG-H  $30\text{ N/mm}^2$ . Die zulässige Hauptzugspannung von TVG beträgt auch im Bohrlochbereich  $29\text{ N/mm}^2$ , von emailliertem bzw. beschichtetem TVG  $18\text{ N/mm}^2$ .

### 3.3.2 Bemessung der Punkthalter

Die zulässige Bemessungslast bei einer Einwirkung unter Zug beträgt  $N_{R,d} = 16,8\text{ kN} / 1,1 = 15,3\text{ kN}$ .

Maßgebend für die Tragfähigkeit des Halters auf Querbeanspruchung ist die Tragfähigkeit des Bolzens.

Die Bemessung der Gewindebolzen infolge planmäßiger Biegebeanspruchung kann unter Berücksichtigung der Festigkeitsklasse S 460 für den Edelstahl nach EOTA-Leitlinie "Metalldübel zur Verankerung im Beton" Anhang C, Bemessungsverfahren für Verankerungen, Ausgabe Juni 1997 erfolgen.

Dabei sind folgende Fälle zu untersuchen:

#### 1. Grenzzustand der Tragfähigkeit:

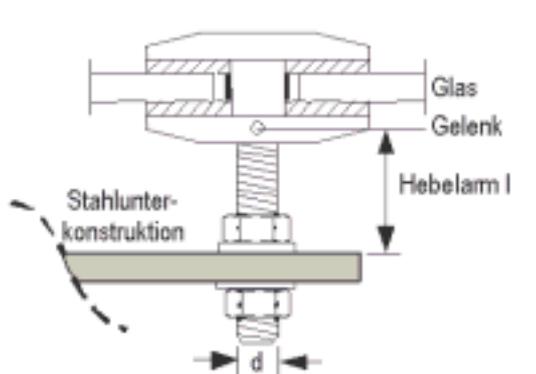
Für den Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit müssen alle Lasten nach DIN 1055 einschließlich Lastfall Temperatur nach DIN 18516-1 (siehe Abschnitt 3.3.1) berücksichtigt werden. Die Einwirkungen sind mit den Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F = 1,5$  zu beaufschlagen.

#### 2. Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit:

Für den Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist die Biegebeanspruchung infolge Temperaturschwankung auf  $100\text{ N/mm}^2$  zu begrenzen. Die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen und der Widerstände dürfen zu 1,0 angenommen werden.

Für den Hebelarm darf der Abstand zwischen Gelenkmittelpunkt und Vorderkante des Stahlbauteils (siehe Bild 1) gewählt werden

Bild 1: Definition Hebelarm



Beim Nachweis der Punkthalter mit Verguss darf eine mittlere Lochleibungsdruckspannung von 10 MPa für HILT HIT HY 50 Injektionsmörtel nicht überschritten werden.

Die maximale Verdrehung des Haltebolzen im eingebauten Zustand darf unter Berücksichtigung der Verdrehung bei der Montage die Werte der Anlage 2 und 3 nicht überschreiten.

### **3.4 Brandschutz**

3.4.1 Das Glas entspricht der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-4.

Das Verbund-Sicherheitsglas entspricht der Baustoffklasse A2 in Anlehnung an die DIN 4102-4.

Die Dichtungen, Fugendichtstoffe, Zwischenmaterialien und Hülsen müssen im eingebauten Zustand die Mindestanforderungen, die an das Brandverhalten von Baustoffen gestellt wird, normalentflammbar nach DIN 4102 B2, erfüllen, wenn sich nicht aus anderen bauaufsichtlichen Vorschriften höhere Anforderungen an das Brandverhalten ergeben.

3.4.2 Die Feuerwiderstandsfähigkeit kann nur für die Gesamtkonstruktion bewertet werden und ist, sofern bauaufsichtlich gefordert, gesondert nachzuweisen.

## **4 Bestimmungen für die Montage**

Vor Einbau sind alle Glastafeln auf Kantenverletzungen zu überprüfen. Bei Montage von monolithischen ESG-H ist diese Überprüfung stichprobenartig auch auf den montierten Zustand auszudehnen. Beschädigte Scheiben sind umgehend auszutauschen.

Die Scheiben sind zwängungsarm an der tragenden Konstruktion zu befestigen.

Während der Montage ist durch geeignete Kontrollen sicherzustellen, dass der Kontakt zwischen Glas und Metall sowie zwischen Glas und anderen harten Bauteilen dauerhaft verhindert ist. Bei Verwendung von ESG-H mit einer Einbauhöhe (Oberkante) von mehr als 8 m über Verkehrsflächen muss die Montage von einer nach den Landesbauordnungen für die Überwachung des Einbaus von punktgestützten hinterlüfteten Wandbekleidungen aus Einscheiben-Sicherheitsglas anerkannten Stelle überwacht werden.

Die Montageüberwachung ist durch Protokolle zu dokumentieren. Die Protokolle sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Werden ausschließlich Glasplatten aus VSG verwendet, kann die Montageüberwachung durch eine anerkannte Stelle entfallen.

Die Punkthalter sind mittels eines geeichten Drehmomentschlüssels mit einem Drehmoment von 8 Nm zu befestigen und unter Verwendung eines flüssigen Schraubklebers (z. B. Loctite) dauerhaft zu sichern.

Die Montage ist nur von Fachleuten auszuführen, die vom Antragsteller umfassend in der Herstellung der Fassade gemäß dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geschult wurden. Die Montage ist entsprechend der Montageanleitung auszuführen. Bei der Montage darf der Haltebolzen um 12° gegenüber seiner planmäßigen Lage verdreht sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der Kunststoffteile der Glashalterung (Alterungsbeständigkeit, Schutz des Gelenkes vor Verschmutzung) ist im Abstand von höchstens 10 Jahren durch einen Sachkundigen stichprobenartig zu überprüfen.

Henning

Beglaubigt