

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 8. September 2006

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-306

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 28-1.70.2-13/00

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-70.2-80

Antragsteller:

CRISTALUX
Kirchberger Glas GmbH & Co.
Dr.-Fritz-Ries-Straße 1
55481 Kirchberg

Hunsrücker Glasveredelung
Wagener & Co. KG
Dr. Fritz-Ries-Straße
55481 Kirchberg

Glaswerke Arnold GmbH & Co. KG
Werk Merkendorf
Neuseser Straße 1
91732 Merkendorf

Zulassungsgegenstand: punktförmig gelagerte Glasfassaden mit Tellerkopfhaltern

Geltungsdauer bis: 30. September 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und vier 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 Firmen CRISTALUX Kirchberger Glas GmbH & Co. aus Kirchberg, Glaswerke Arnold GmbH & Co. KG aus Merkendorf und Hunsrücker Glasveredlung Wagner GmbH & Co. KG aus Kirchberg (siehe Anlage 1).

Die Glastafeln besitzen 3 bis 6 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) oder aus Verbund-Sicherheitsglas aus Teilvorgespanntem Glas (TVG), Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) oder heißgelagertem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H) hergestellt. Die Glastafeln dürfen wahlweise auf einer der beiden Außenflächen emailliert bzw. beschichtet werden.

Die Glastafeln haben minimale Abmessungen von 1000 mm x 1500mm und maximale Abmessungen von 2000 mm x 3200 mm und dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen sowie für raumabschließende Vertikalverglasungen verwendet werden. Der Anwendungsbereich ist auf Verglasungen beschränkt, die bis maximal 10 Grad zur Vertikalen geneigt sind.

Die Glashalterungen besitzen gegen Korrosion die Widerstandsklasse II 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 Glastafel

2.1.1.1 Allgemeines

Als Basisglas ist Spiegelglas nach Bauregelliste A Teil 1 laufende Nummer 11.1 zu verwenden. Es ist in Dicken der Einzelscheibe von 6 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; die davon abweichenden Längen- und Breitentoleranzen haben der nachstehenden Tabelle 1 zu entsprechen.



Tabelle 1: Längen- und Breitentoleranzen

Kantenlänge	Glasdicke $d \leq 12$ mm	Glasdicke $d = 15$ mm
≤ 1000 mm	$\pm 1,5$ mm	$\pm 2,0$ mm
≤ 2000 mm	$\pm 2,0$ mm	$\pm 2,5$ mm
≤ 3000 mm	$\pm 2,5$ mm	$\pm 3,0$ mm
≤ 4000 mm	$\pm 3,0$ mm	$\pm 4,0$ mm

Der Abstand zwischen Bohrlochrand und Glasaussenkante muss mindestens 80 mm betragen. Weiterhin muss dieser Abstand im Eckbereich einer Glastafel zu einer Seite mindestens 80 mm und zur anderen Seite mindestens 100 mm betragen. Als Obergrenze ist ein Abstand zwischen Bohrlochrand und Plattenecke von 500 mm einzuhalten. (siehe Anlage 2) Der Abstand zwischen zwei benachbarten Bohrlochrändern muss mindestens 120 mm betragen.

Die Bohrungen müssen nach den beim DIBt hinterlegten Herstellungsbedingungen gefertigt sein. Die Kanten der Bohrungen sind nach DIN 1249-11:1986-09 mindestens geschliffen (KGN) auszuführen.

Bei Verwendung von Bauprodukten aus Glas mit CE-Kennzeichnung nach harmonisierten Normen sind die hierfür gegebenenfalls festgelegten bauaufsichtlichen Bestimmungen in der Liste der Technischen Baubestimmungen und der Bauregelliste A zu beachten.

2.1.1.2 Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG)

Als Basisglas ist Spiegelglas nach Abschnitt 2.1.1.1 zu verwenden.

Für das ESG gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.4.1. Es ist in Dicken von 6, 8, 10, 12 bzw. 15 mm zu verwenden.

Es dürfen auch vollflächig oder teilflächig emaillierte Glastafeln verwendet werden.

2.1.1.3 Heißgelagertes Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H)

Als Basisglas ist Spiegelglas nach Abschnitt 2.1.1.1 zu verwenden.

Für das ESG-H gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.4.2. Es ist in Dicken von 6, 8, 10, 12 bzw. 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 mit PVB-Folie (VSG)

Für das VSG gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 11.8.

Die VSG-Scheibe muss aus mindestens zwei Scheiben ESG nach Abschnitt 2.1.1.2, ESG-H nach Abschnitt 2.1.1.3 oder TVG nach Abschnitt 2.1.1.4 bestehen, wobei sich deren Dicken nicht um mehr als 3 mm unterscheiden dürfen. Die Nenndicke 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 ± 3 mm betragen. 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 1.4301 gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 bestehen. Die Angaben zur Festigkeitsklasse sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Kontakthülse und die Beilegscheiben bestehen aus dem Werkstoff Polyoximethylen (POM-C). Die Manschette besteht aus thermoplastischem Elastomer (TPE).



Die Abmessungen der einzelnen Komponenten der Punkthalter haben den Angaben der Anlage 1 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 auf der Baustelle sind geeignete Unterlagen zum Schutz der Glastafeln, 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 dem Halter 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, die 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 Abmessungen sind für jeden Punkthaltertyp regelmäßig zu überprüfen.

Die Überprüfungen der Punkthalter erfolgen zu Beginn eines Fertigungsloses, danach stichprobenartig dreimal täglich und / oder nach einer Fertigung von jeweils 100 Einzelteilen. Die Überprüfungen der Kontakthülse und der Beilegscheiben erfolgt zu Beginn eines Fertigungsloses, danach in Schrittweiten von 500 Stück und zusätzlich einmal arbeitstäglich.

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 Kontakt-hülse und der Beilegscheiben ist für jeden Punkthaltertyp eines Fertigungsloses durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1. " nach DIN EN 10 204 zu belegen. Die Übereinstimmung der Angaben in den Abnahmeprüfzeugnissen mit denen in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist zu überprüfen.

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 Objektdokumentation

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind in Form einer Objektdokumentation 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 den Abschnitten 2.3.2.2, 2.3.2.3 und 2.3.2.4 verlangten 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 erfahrenen 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 Glastafeln

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 12mm 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 2)

3.3 Bemessung

3.3.1 Bemessung der Glastafeln

Die Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise sind für die in den einschlägigen 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 Beilegscheiben und Kontakthülsen aus POM-C zu erfassen.

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

Die Eignung der zur Verwendung kommenden Modellierung des Halterbereiches muss anhand der nachfolgend genannten Schritte der Verifizierungsblätter (siehe Anlage 3 bis 4) überprüft werden.

1. In Schritt 2.1 muss sichergestellt werden, dass die in dem Verifizierungsblatt des Punkthalters genannten Haltersteifigkeiten bei Beanspruchung in Bolzenachse richtig abgebildet werden. Durch entsprechende Berechnungen mit dem zur Anwendung kommenden Haltermodell ist nachzuweisen, dass die Steifigkeiten $C_{Z,D}$ 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 2.2 muss sichergestellt werden, dass die in dem Verifizierungsblatt des Punkthalters genannten Haltersteifigkeiten bei Beanspruchung in Querrichtung richtig abgebildet werden. Wie in Schritt 2.1 muss durch entsprechende Berechnungen nachgewiesen werden, dass die Steifigkeiten C_Q unter Berücksichtigung der Variation der Materialeingangsparameter oder des statischen Systems die angegebene Steifigkeit bei Querkrafteinwirkung nicht übersteigt.
3. Im Schritt 3 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 entspre-

chend der jeweiligen Anwendung 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 müssen auch die real zur Ausführung kommenden Verglasungen berechnet werden. Dabei sind die anerkannten 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 Randversieglung (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 Grenztemperaturen von -20 °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 Glastafel die Summe der Biegesteifigkeiten der Einzelscheiben widerspiegeln (Anmerkung: Bei der Verwendung von Schalenelementen kann diese Forderung durch die Verwendung einer die Summe der Biegesteifigkeiten der Einzelscheiben abbildende ideelle Plattendicke umgesetzt werden. Die ermittelten ideellen Spannungen müssen auf die Spannungen der Einzelscheiben umgerechnet werden.).

Die zulässige Hauptzugspannung von ESG bzw. ESG-H beträgt auch im Bohrlochbereich 50 N/mm^2 , von emailliertem bzw. beschichtetem ESG bzw. ESG-H 30 N/mm^2 .

3.3.2 Bemessung der Punkthalter

Die zulässige Bemessungslast bei einer Einwirkung unter Zug beträgt $N_{R,d} = 31,5\text{ kN} / 1,1 = 28,6\text{ kN}$.

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 70 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.

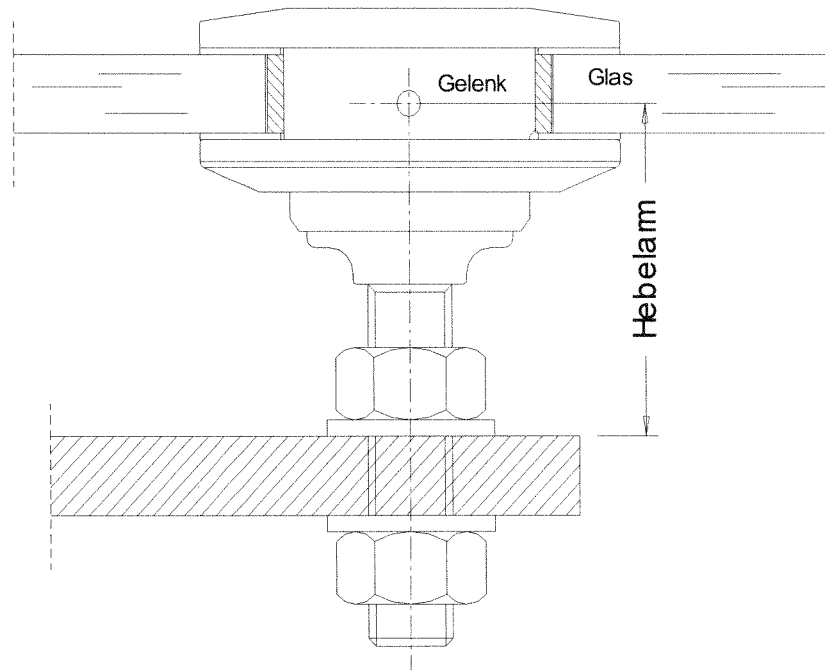
2. Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit:

Für den Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit ist die Biegebeanspruchung infolge Temperaturschwankung auf 100 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



Die maximale Verdrehung des Haltebolzens im eingebauten Zustand darf unter Berücksichtigung der Verdrehung bei der Montage den Wert 5° nicht überschreiten.

3.4 Wärmeschutz und Schallschutz

Für die Beurteilung des Schallschutzes gilt die Norm DIN 4109:1989-11.

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile nach DIN 4108-3:2001-07 ist die punktförmig gelagerte Vertikalverglasung nicht zu berücksichtigen.

3.5 Brandschutz

3.5.1 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 und Hülsen müssen im eingebauten Zustand die Mindestanforderung, 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.

3.5.2 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 Punkthalter sind mittels eines geeichten Drehmomentschlüssels mit einem Drehmoment von 20 Nm zu befestigen und unter Verwendung eines flüssigen Schraubklebers 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 5° gegenüber seiner planmäßigen Lage verdreht sein.

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.

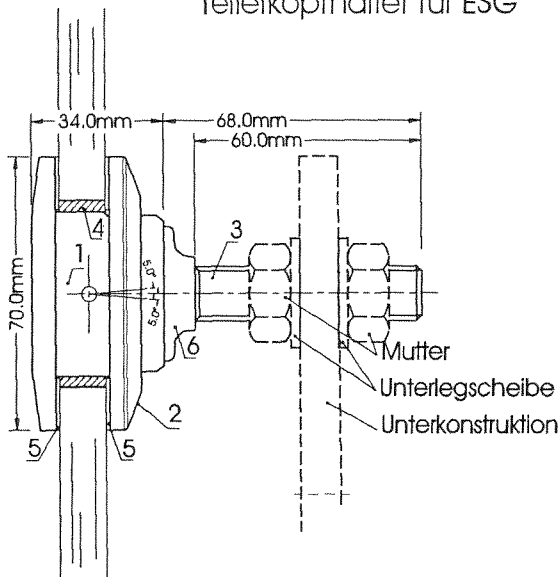
Werden ausschließlich Glastafeln aus VSG verwendet, kann die Montageüberwachung durch eine anerkannte Stelle entfallen.

Der ordnungsgemäße Zustand der Kunststoffteile der Glashalterung (Alterungsbeständigkeit, Schutz des Gelenkes vor Verschmutzung) ist im Abstand von höchstens 5 Jahren durch einen Sachkundigen stichprobenartig zu überprüfen.

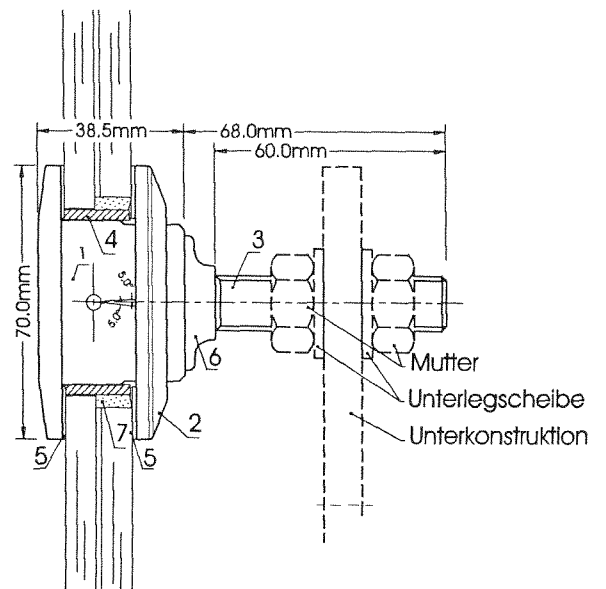
Henning



Tellerkopfhalter für ESG



Tellerkopfhalter für VSG

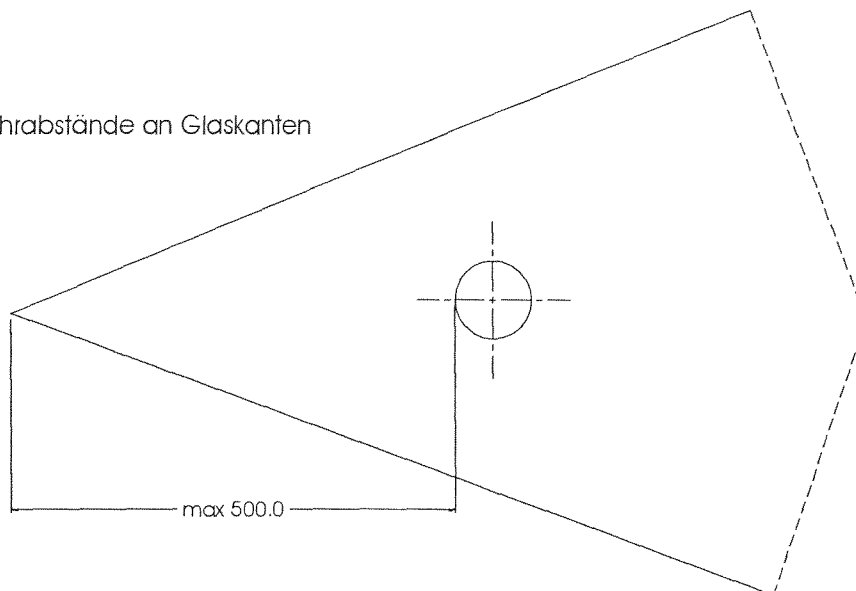


Nr.	Bezeichnung	Artikelnummer	Material
1	Grundkörper	mXp-GT70x34	Edelstahl 1.4301
2	Überwurfmutter	mXp-M40x8	Edelstahl 1.4301
3	Gewindebolzen M14	mXp-B14x100	Edelstahl 1.4301
4	Kontakthülse	mXp-KT48x17	POM
5	Beilegscheibe	mXp-P70x48	POM
6	Manschette	mXp-D38x14	TPE

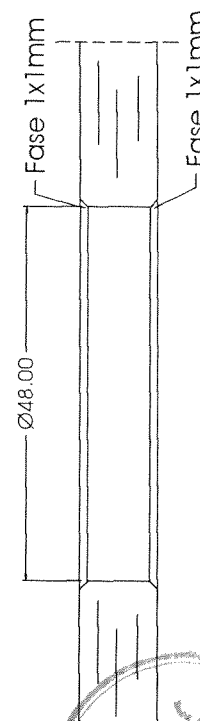
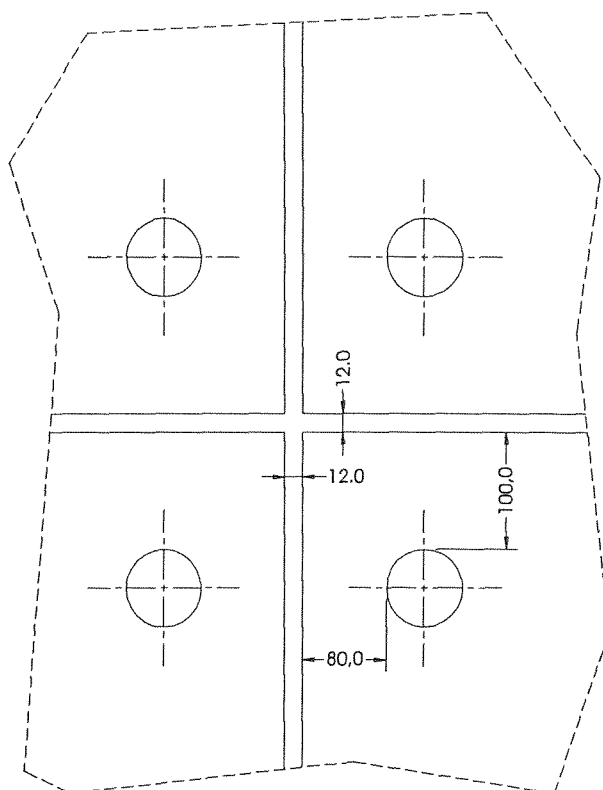


<p>Antragsteller: Cristalux Dr. Fritz-Ries-Straße 1 55481 Kirchberg Hunsrücker Glasveredelung Wagener GmbH & Co. KG Dr. Fritz-Ries-Straße 1 55481 Kirchberg Glaswerke Arnold Neussesser Straße 91732 Merkendorf</p>	<p>Zulassungsgegenstand: Punktförmig gelagerte Glasfassade mit Tellerkopfhaltern</p>	<p>Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-70.2-80 vom 8. September 2006</p>
---	--	--

Bohrabstände an Glaskanten



Lochausbildung

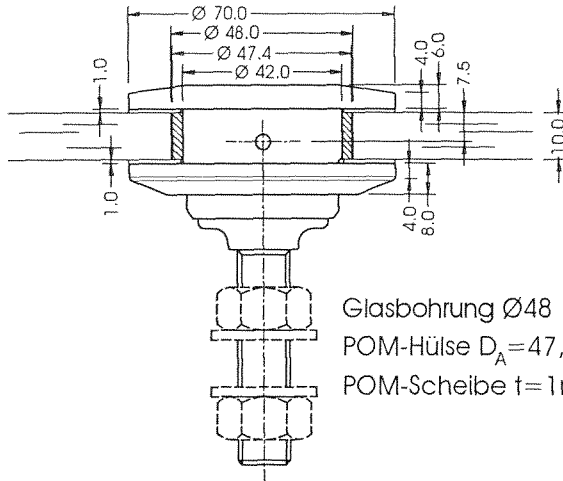


alle Maße in mm



<p>Antragsteller: Cristalux Dr. Fritz-Ries-Straße 1 55481 Kirchberg Hunsrücker Glasveredelung Wagener GmbH & Co. KG Dr. Fritz-Ries-Straße 1 55481 Kirchberg Glaswerke Arnold Neusesser Straße 91732 Merkendorf</p>	<p>Zulassungsgegenstand: Punktförmig gelagerte Glasfassade mit Tellerkopfhaltern Bohrabstände Lochausbildung</p>	<p>Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-70.2-80 vom 8. September 2006</p>
--	--	--

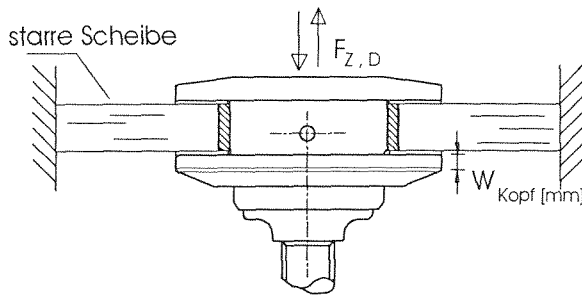
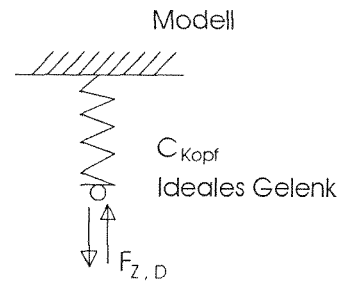
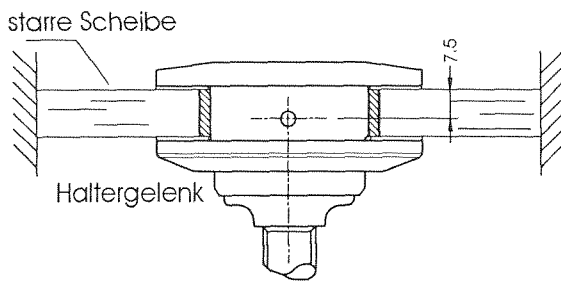
1. Geometrie Tellerhalter mXp-T



Glasbohrung Ø48
 POM-Hülse $D_A=47,4\text{mm}$, $D_I=42,0\text{mm}$, $E = 3000 \text{ N/mm}^2$
 POM-Scheibe $t=1\text{mm}$, $D_A=70\text{mm}$, $D_I=43\text{mm}$, $E= 100-3000 \text{ N/mm}^2$

2. Haltersteifigkeit mXp-T

2.1 Einwirkung Zug oder Druck



Steifigkeit des Halterkopfes
 Zug und Druck $232.000 \text{ N/mm} \leq C_{z,D} = \frac{F_{z,D}}{W_{\text{Kopf}}} \leq 6.984.000 \text{ N/mm}$

2.2 Einwirkung Querkraft

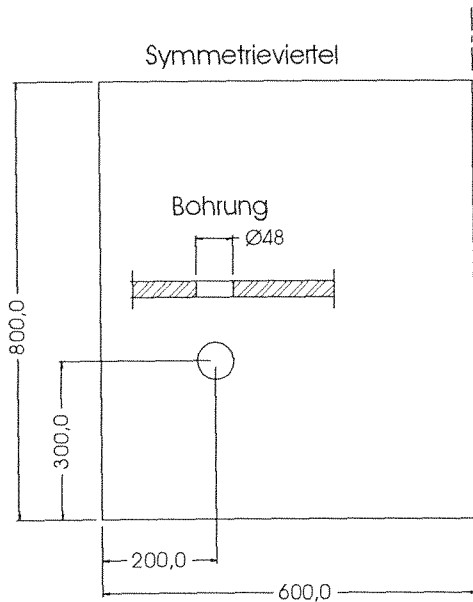
Steifigkeit bei Querkrafteinwirkung $C_Q \leq 5.240 \text{ N/mm}$ / Steifigkeit des Punkthalterbolzens

alle Maße in mm



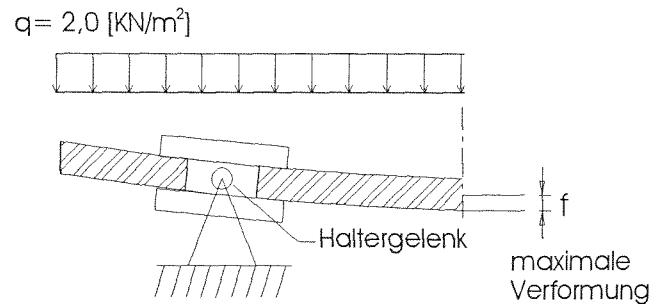
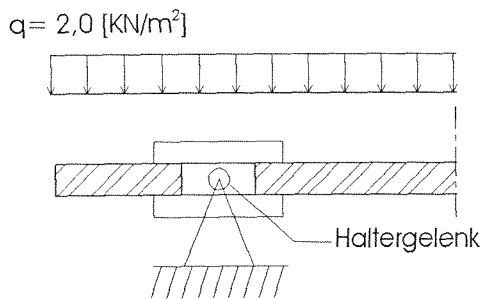
<p>Antragsteller: Cristalux Dr. Fritz-Ries-Straße 1 55481 Kirchberg Hunsrücker Glasveredelung Wagener GmbH & Co. KG Dr. Fritz-Ries-Straße 1 55481 Kirchberg Glaswerke Arnold Neussener Straße 91732 Merkendorf</p>	<p>Zulassungsgegenstand: Punktförmig gelagerte Glasfassade mit Tellerkopfhaltern mXp-T Verifizierungsblatt 1</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-70.2-80 vom 8. September 2006</p>
--	---	--

3. Modellverifizierung



Glasplatte	
Größe B x H	1.200 mm x 1.600 mm
Dicke t	10 mm
Elastizitätsmodul E	70.000 [N/mm ²]
Querkontraktionszahl ν	0,23
Flächenlast q	2,00 [kN/m ²]

POM	
E- Modul Hülse	3000 [N/mm ²]
E- Modul Scheibe	100 - 3000 [N/mm ²]
Querkontraktionszahl	0,40



$E_{POM} = 100 \text{ [N/mm}^2\text{]}$		F_x	F_y	res $F_{x,y}$	σ	f
$C_{z,D} =$	$C_Q =$	[N]	[N]	[N]	[N/mm ²]	[mm]
232.800 N/mm	5.240 N/mm	-37,30	-32,66	49,58	14,81	-3,24
$E_{POM} = 3000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$		F_x	F_y	res $F_{x,y}$	σ	f
$C_{z,D} =$	$C_Q =$	[N]	[N]	[N]	[N/mm ²]	[mm]
6.984.000 N/mm	5.240 N/mm	-38,33	-34,48	51,56	13,91	-3,22

Eigengewicht nicht angesetzt
alle Maße in mm

Antragsteller:

Cristalux
Dr. Fritz-Ries-Straße 1
55481 Kirchberg
Hunsrücker Glasveredelung
Wagener GmbH & Co. KG
Dr. Fritz-Ries-Straße 1
55481 Kirchberg
Glaswerke Arnold
Neussesser Straße
91732 Merkendorf

Zulassungsgegenstand:

Punktförmig gelagerte Glasfassade
mit Tellerkopfhaltern mXp-T
Verifizierungsblatt 2

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-70.2-80

vom 8. September 2006

