

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 11. Januar 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-306
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 29-1.70.4-47/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-70.4-33

Antragsteller:

Alcoa Aluminium Deutschland Inc.
Stenglingser Weg 65-78
58642 Iserlohn

Zulassungsgegenstand:

Fassadenelemente für die
WAGENER-Glasfassade mit Halteleiste

Geltungsdauer bis:

31. Januar 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und neun Anlagen (Anlagen eins bis acht sowie Anlage neun, bestehend aus 17 Seiten).

*

Der Gegenstand ist erstmals am 11. Januar 2000 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

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

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind die Fassadenelemente der WAGENER-Glasfassade mit Halteleisten (bestehend aus Außenprofil und Druckleiste). Die Fassade besteht aus einer luftgefüllten Zweischeiben-Isolierverglasung auf einer Pfosten-Riegel-Konstruktion aus thermisch getrennten Aluminiumprofilen (siehe Anlage 1). Die Aluminiumprofile (Pfosten und Riegel) sind durch zwei Polyamidstege mit Aluminiumhalteleisten verbunden.

Die Isolierverglasung wird in die Pfosten-Riegel-Konstruktion eingesetzt und mit y-förmigen Druckleisten befestigt, die in die Außenprofile verschraubt werden. Die äußere Scheibe der Isolierverglasung ist rundum mit einer Gehrungskante versehen. Zur Vermeidung eines direkten Kontaktes zwischen Glas und Aluminium wird zwischen der Druckleiste und der Gehrungskante eine Silikondichtung eingefügt. Die Druckleiste wird von außen mit einer Deckleiste verschlossen. Es kommen auch Fensterelemente (Flügelprofile), die durch eine tragende Verklebung am umlaufenden Blendrahmen befestigt werden, zum Einsatz.

Das Eigengewicht der Isolierverglasung wird über Verklotzung auf die Druckleiste und die Polyamidstege auf das Tragprofil übertragen. Die Glasscheiben haben maximale Abmessungen von 1800 mm x 2000 mm. Die kleinsten zulässigen Abmessungen betragen 400 mm x 500 mm.

1.2 Anwendungsbereich

Die Glasfassade ist vertikal oder mit einer Neigung nach innen gegenüber der Vertikalen bis zu 10° anzuordnen.

Die Glasfassade darf nur bis zu einer Gebäudehöhe über Gelände von 100 m eingebaut werden.

Der Verglasung darf keine absturzsichernde Funktion zugeordnet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Isolierverglasung

Für die Außenscheibe der Isolierverglasung ist aus Spiegelglas hergestelltes Heißgelagertes Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H) nach Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) lfd. Nr. 11.4.2 mit einer Dicke von 8 mm oder 10 mm zu verwenden. Die Außenscheiben aus ESG-H sind gemäß den beim DIBt hinterlegten Angaben rundum mit einer Gehrungskante zu versehen. Der Scheibenzwischenraum der Isolierverglasung beträgt bei 8 mm dicken Außenscheiben 16 mm und bei 10 mm dicken Außenscheiben 14 mm.

Für die Außenscheibe darf auch emailliertes Glas verwendet werden. Die Emailschiicht ist auf der Innenseite der Außenscheibe anzubringen.

Für die Innenscheibe der Isolierverglasung ist Spiegelglas nach Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) lfd. Nr. 11.1 mit einer Dicke von 6 mm zu verwenden.

Die Scheibengrößen sind bei den 8 mm dicken Außenscheiben aus den Achsmaßen des Systems abzüglich 23 mm und bei den 10 mm dicken Außenscheiben aus den Achsmaßen des Systems abzüglich 19 mm zu ermitteln.

2.1.2 Aluminiumbauteile

Die Rahmenprofile (Pfosten und Riegel) sowie die Außenprofile haben den Anlagen 2 bis 5 zu entsprechen. Die Druck- und Deckleisten sowie die Unterstützungsprofile sind ebenfalls den Anlagen 2 bis 5 zu entnehmen.

Die für die Fensterelemente zu verwendenden Flügelprofile müssen Anlage 3 entsprechen.

Alle Aluminiumbauteile müssen aus Aluminium AlMgSi 0,5 F22 nach DIN EN 1706:1998-06 und DIN 4113-1:1980-05 bestehen.

Unabhängig vom für die Verbundzone verwendeten Kunststoff muss im Brandfall gewährleistet sein, dass durch nichtbrennbare Bauteile nach DIN 4102-2, z.B. metallische Haken, ein Tragersatz für die verbindenden Kunststoffteile erreicht wird. Es genügt, lediglich die Haupttragglieder mit solchen Verbindungsteilen auszustatten, wenn die Nebentragglieder mit diesen konstruktiv verbunden sind.

2.1.3 Riegelverbinder

Die Riegelverbinder (siehe Anlage 8) müssen aus Aluminium AlMgSi 0,5 F22 nach DIN EN 1706:1998-06 und DIN 4113-1:1980-05 bestehen.

2.1.4 Polyamidstege

Die Abmessungen der Polyamidstege sind Anlage 7 zu entnehmen. Sie müssen aus Polyamid PA 66 GF 25 nach DIN EN ISO 1874-1 (2001-02) bestehen.

2.1.5 Abdichtungen

Die Stoß-, und Verglasungsdichtungen haben den Angaben in Anlage 7 und 8 zu entsprechen. Sie sind aus Silikon oder EPDM auszuführen und müssen den in Anlage 7 und 8 angegebenen Shore-Härten nach DIN 7863:1983-04 entsprechen.

2.1.6 Befestigungsschrauben

Alle Befestigungsschrauben müssen aus nichtrostendem Stahl der Werkstoffnummern 1.4301 oder 1.4541 und 1.4401 oder 1.4571 gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 bestehen.

Für die Riegelverbinder sind Schrauben nach DIN ISO 7049:1990-08 mit einem Durchmesser von 6,3 mm und einer Länge von 19 mm zu verwenden. Für die Befestigung der Druckleisten sind Schrauben nach DIN ISO 7050:1990-08 mit einem Durchmesser von 4,8 mm und einer Länge von 25 mm im Abstand von 150 mm zu verwenden.

Für die Befestigung des Unterstützungsprofils sind Schrauben nach DIN ISO 7049:1990-08 mit einem Durchmesser von 4,8 mm und einer Länge von 19 mm zu verwenden.

2.1.7 Klebstoff der Fensterelemente

Für alle tragenden Verklebungen der Glasscheiben mit den Rahmenprofilen ist Zweikomponenten-Silikonkleber DC 993 der Firma Dow Corning zu verwenden. Grundmaterial und Katalysator sind im Gewichtsverhältnis 10:1 oder Volumenverhältnis 7:1 zu mischen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung der Isolierverglasung

Der Isolierglas-Randverbund ist mit einem UV-beständigen Material (Silikon) herzustellen. Die Rückenüberdeckung beträgt 4 mm.

2.2.2 Herstellung der Aluminiumprofile

Die Aluminiumprofile sind nach Positionsplan und berechneten Maßen herzustellen und zu bearbeiten. Die Toleranzen dürfen maximal $\pm 0,5$ mm betragen. Es ist eine Zuschnittleiste zu führen, in der die Sollmaße, die Ist-Maße und die Toleranzen aufzulisten sind. Werden bei der Überprüfung einzelner Stäbe größere Abweichungen festgestellt, so sind diese soweit möglich nachzubearbeiten oder als Ausschuss zu kennzeichnen.

2.2.3 Herstellung der Fensterelemente

Die Einselemente dürfen nur in Werken hergestellt werden, denen der Antragsteller Sachkenntnis und Erfahrung mit dem Herstellen der Verklebungen bescheinigt hat.

Die Vorbereitung der zu verklebenden Oberflächen darf nur nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Arbeitsanweisung vorgenommen werden. Die Klebefuge im Zwischenraum zwischen Glas und Aluminiumprofil ist umlaufend vollständig zu füllen. Die Dicke der Klebefuge zwischen dem Rahmenprofil und den Isolierglasscheiben muss mindestens 6,4 mm, die Breite mindestens 22,0 mm betragen.

Blasen, Löcher oder Einschlüsse in der Verklebung sind nicht zulässig.

2.2.4 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung sind so auszuführen, dass mechanische Beschädigung sowie längere Einwirkungen von Feuchtigkeit und Sonneneinstrahlung sicher ausgeschlossen werden können.

2.2.5 Kennzeichnung

Der Lieferschein für die Isolierverglasung und die Aluminiumprofile müssen vom Hersteller mit einer Übereinstimmungskennzeichnung (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Für die Isolierverglasungen ist der Rechenwert u_g des Wärmedurchgangskoeffizienten und der Gesamtenergiedurchlassgrad anzugeben. Sie sind außerdem mit dem Namen des Herstellwerks zu versehen.

Zusätzlich ist jede Position für die Aluminiumkonstruktion sowie für die verwendeten Gläser mit einem Packzettel zu versehen, der folgende Angaben enthalten muss: Position, Stückzahl, Abmessungen (Sollmaß, Istmaß), Dicke der Außenscheibe.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für das Spiegelglas gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) If.Nr.11.1.

Für das heißgelagerte Einscheibensicherheitsglas (ESG-H) gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) If.Nr.11.4.2.

Für die Isolierverglasung gelten die Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) If.Nrn.11.5.2, 11.6 und 11.7.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates ist eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle einzuschalten, für die Fremdüberwachung ist mit einer dafür anerkannten Überwachungsstelle ein Überwachungsvertrag abzuschließen.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

2.3.2.1 Allgemeines

In jedem Herstellwerk der Fassadenelemente 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.

Zur Gewährleistung eines kontinuierlichen Betriebs ist das Personal zu benennen, das die im Folgenden geregelten Arbeiten ausführt. Die werkseigene Produktionskontrolle soll dabei mindestens die in den Absätzen 2.3.2.2 bis 2.3.2.4 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

2.3.2.2 Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile

Vor der Verarbeitung der benötigten Ausgangsmaterialien und Bestandteile muss die Übereinstimmung der relevanten Produkteigenschaften mit den entsprechenden Normen durch Überprüfung des jeweils erforderlichen Übereinstimmungsnachweises nach Tabelle 1 festgestellt werden.

Übereinstimmungsnachweis	Ausgangsmaterial, Bestandteil	Norm, Bemerkung
Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (ÜZ)	- Befestigungsschrauben	Werkstoffnummern 1.4301, 1.4541, 1.4401, 1.4571 DIN ISO 7049:1990-08 DIN ISO 7050:1990-08
Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauproduktes durch eine anerkannte Prüfstelle (ÜHP)	- Aluminiumbauteile	DIN EN 1706:1998-06
Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204:1995-08	- Riegelverbinder - Polyamidstege - Stoß-, und Verglasungsdichtungen	DIN EN 1706:1998-06 DIN EN ISO 1874-1:2001-02 DIN 7863:1983-0 jeweils unter Angabe der Chargennummer jeweils

Tabelle 1

Abmessungen und Materialeigenschaften von zugelieferten Teilen, die nicht nach Normen gefertigt und geprüft sind, müssen durch eine Wareneingangskontrolle geprüft und durch ein Werksprüfzeugnis 2.3 nach DIN EN 10204 belegt werden, auch wenn die Lieferfirma Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen ausgestellt hat.

2.3.2.3 Nachweise und Prüfungen, die an den Bestandteilen der Bauart durchzuführen sind

Jede Scheibe ist auf ihre Maßhaltigkeit bezüglich der Kantenlängen und gemäß den beim DIBt hinterlegten Angaben auf Winkelhaltigkeit der Gehrungskanten zu kontrollieren. Die Abmessungen der Pfosten-Riegelkonstruktion sind auf Einhaltung des Sollmaßes zu überprüfen. Dazu ist der Abstand gemäß den Angaben in Anlage 6 ("Messlänge") zu bestimmen. Das Sollmaß dieses Abstandes entspricht dem um 15 mm verringerten Achsmaß des Systems. Die Maßabweichungen der Aluminiumkonstruktion und der Verglasung dürfen jeweils maximal $\pm 0,5$ mm betragen. Die gemessenen Längen sind auf dem zugehörigen Packzettel einzutragen. Außerdem sind die in den entsprechenden DIN -Normen angegebenen Prüfungen durchzuführen.

Für die Isolierverglasungen gelten die Anforderungen nach Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) lfd. Nummern 11.5.2, 11.6 und 11.7.

2.3.2.4 Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung der Fensterelemente durchzuführen sind

Das Substrat (Glasscheibe und Aluminiumprofilabschnitt) für die Proben, die für die untenstehenden Punkte a., b. und c. angefertigt werden müssen, muss mit den im produzierten System verwendeten Materialien identisch sein. Die Oberflächen von Glas und Aluminiumprofil werden genauso gereinigt und vorbehandelt wie die Glasscheiben und Aluminiumrahmen in der laufenden Produktion, und zwar entsprechend den Vorgaben des Klebstoffherstellers. Werden im produzierten System vorbeschichtete Scheiben verwendet, so ist die Glasoberfläche der Proben mit dem entsprechenden Klebstoff vorzubehandeln.

a. arbeitstäglige Prüfungen des Klebstoffes

Folgende Prüfungen sind an Produktionstagen dreimal täglich gemäß Vorschrift des Klebstoffherstellers durchzuführen:

- Homogenität (Streifenfreiheit)
- Topfzeit
- Shore-A-Härte

b. arbeitstägliche Haftprüfungen Proben Typ A

An jedem Produktionstag werden drei Proben auf Glas und drei Proben auf Aluminium hergestellt und zwar zu Produktionsbeginn, während der Produktion und am Produktionsende. Die Proben sind jeweils mit Datum und Uhrzeit zu kennzeichnen.

Folgende Materialien und Werkzeuge sind für die Herstellung der Proben notwendig:

Bei Spiegelglas beträgt die Mindestgröße ca. 35 mm x 250 mm, bei beschichtetem ESG sind Proben in produzierbarer Abmessung zu verwenden. Die anodisch oxidierten Aluminiumprofilabschnitte müssen aus derselben Charge stammen wie die Profile für das betreffende Objekt. Die Proben sind beim Metallverarbeiter bei jeder Lieferung mit anzufordern.

- Klebstoff aus der laufenden Produktion.
- Abdeckband mit einer Breite von ca. 25 mm.
- Spachtel mit rechteckigem Ausschnitt 25 mm x 6 mm zur Erzeugung einer definierten Klebstoffraupe oder glatte Spachtel und zwei Abstandhalter zur Begrenzung des Klebstoffes,
- scharfes Messer oder einseitige Rasierklinge.

Im Abstand von ca. 200 mm werden zwei kurze Stücke Abdeckband aufgeklebt und eine Klebstoffraupe mit den Abmessungen 25 mm x 6 mm mit ca. 250 mm Länge aufgebracht. Diese Klebstoffraupe überdeckt das erste Abdeckband, liegt ca. 200 mm auf dem vorbereiteten Substrat und überdeckt weiter 25 mm das zweite Abdeckband.

Die so hergestellte Probe Typ A wird unter gleichen Umgebungsbedingungen wie in der Produktion der Fensterelemente gelagert. Nach einer Aushärtezeit von mindestens 24 Stunden wird folgender Versuch durchgeführt. Die Klebstoffraupe wird an einem Ende vom Substrat gelöst, umgeklappt und unter einem möglichst flachen Winkel ein bis zwei cm abgezogen (siehe Bild 1). Dann wird der ggf. auf dem Substrat verbleibende Teil der Klebstoffraupe am Endpunkt der Reißfuge mit dem Messer bis zur Grenzfläche Klebstoff/Substrat angeschnitten und der Abziehvorgang wie oben angegeben fortgesetzt. Der Vorgang wird erst beendet, wenn die Klebstoffraupe vollständig abgelöst ist. Das Abreißen muss dabei stets im Klebstoff erfolgen (Kohäsionsbruch). Falls die Klebstoffraupe vollständig abreißt, darf der Versuch am anderen Raupen-Ende fortgesetzt werden.

Beurteilt wird das Bruchbild. Unterschieden wird zwischen adhäsivem (in der Trennebene Klebstoff - Substrat) und kohäsivem Bruch (im Volumen des Klebstoffes, s. auch Bild 1). Es dürfen nur Kohäsionsbrüche im Klebstoff auftreten. Die Ergebnisse werden im Protokoll der werkseigenen Produktionskontrolle eingetragen. Alle arbeitstäglich hergestellten Probekörper sind bis zur nächsten Fremdüberwachung aufzubewahren.

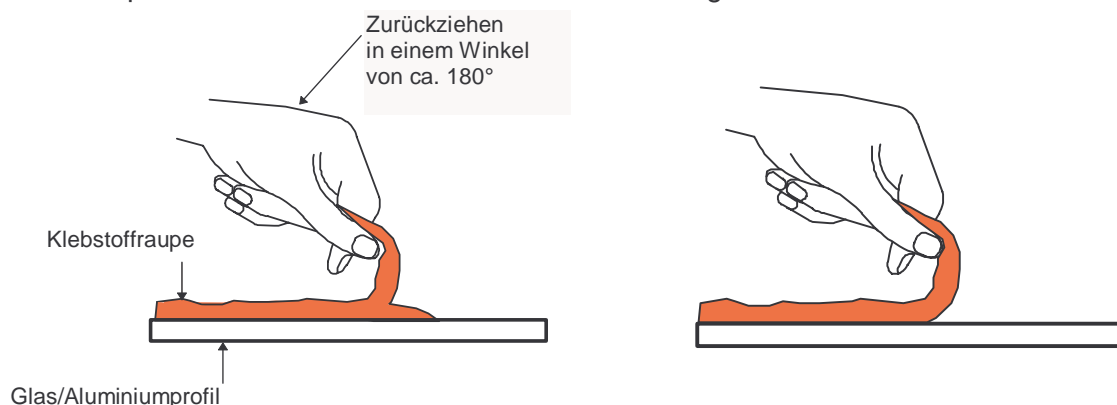


Bild 1 Haftprüfung an Proben des Typs A (links: Beispiel für Kohäsionsbruch, Bewertung positiv; rechts: Beispiel für Adhäsionsbruch, Bewertung negativ)

c. Objektbezogene Prüfungen von Proben Typ B

Die "verklebende Stelle" muss beim Metallbauer bei der Auftragserteilung Kurzstücke in der vorgegebenen Länge vom Originalprofil mit der festgelegten Oberflächenbehandlung und in der entsprechenden Stückzahl für die Herstellung der Proben vom Typ B (siehe Bild 2) anfordern. Kann die "verklebende Stelle" im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die Zugprüfungen von Proben Typ B selber nicht durchführen, so sind diese Prüfungen beim Klebstoffhersteller oder einer hierfür anerkannten Materialprüfungsstelle durchzuführen.

Nach dem Öffnen jedes neuen Klebstoffgebindes und mindestens zweimal wöchentlich sind jeweils drei Proben herzustellen. Die Proben des Typs B sind im Zugversuch rechtwinklig zur Klebstoff-Fuge zu prüfen. Der kleinste Wert der Bruchspannung muss mindestens den Wert $0,8 \text{ N/mm}^2$ erreichen. Der Anteil des kohäsiven Bruches muss mindestens 90 % der Bruchfläche betragen.

Der Probekörper Typ B ist in Bild 2 dargestellt.

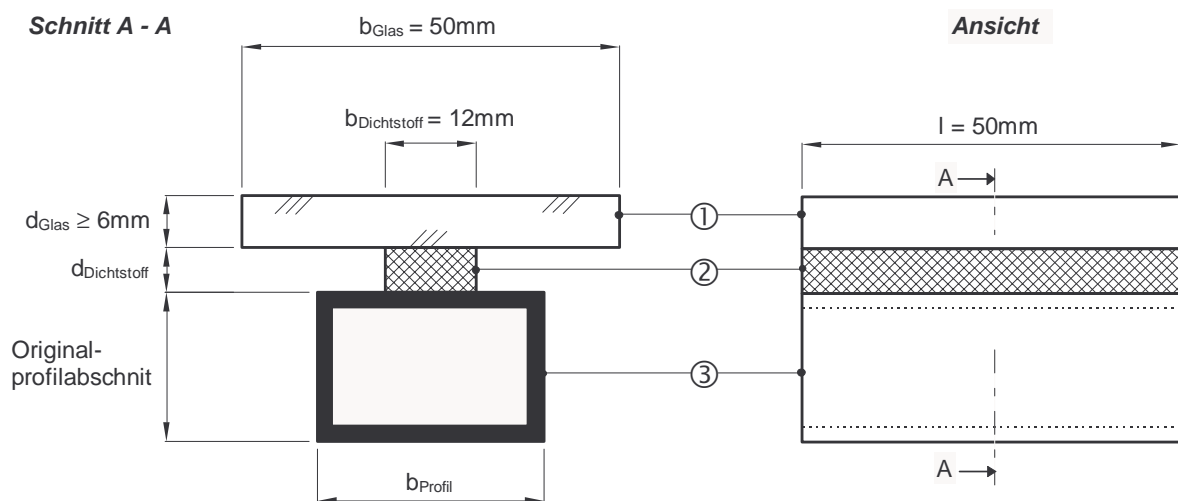


Bild 2 Probe Typ B

- Die Oberflächenvorbehandlung (Reinigung, Primer) entspricht den Vorgaben der objektbezogenen Mitteilung des Klebstoffherstellers. Bei der Prüfung von beschichteten ESG-Proben darf die angegebene Probengröße (Länge und Breite) überschritten werden.
- Die Klebstoffbreite für die Probe Typ B beträgt auf beiden Seiten des Abstandhalters je 12 mm. Die Klebstoffdicke entspricht der Dicke des verwendeten Distanzbandes, wie am Einselelement für das Objekt vorgesehen.

2.3.2.5 Prüfung, die an fertigen Fensterelementen durchzuführen ist

Während des Verklebungsvorgangs sind alle herzustellenden Einselelemente mittels einer Sichtprüfung auf Lunker- oder Blasenfreiheit in der Klebefuge zu überprüfen. Die Ergebnisse dieser Sichtprüfung sind zu dokumentieren.

Genügen die unter Punkt 2.3.2.4 erlangten Prüfergebnisse nicht den Anforderungen, so sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung des Mangels zu treffen. Fensterelemente, 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.

2.3.2.6 Objektdokumentation

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Objektbezogene Daten über Menge, Abmessungen, konstruktive Aufbauten, Darstellung der Verklebung, Auslieferungsdatum, Besonderheiten während der Fertigung
- 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 Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle mindestens zweimal jährlich durch eine Fremdüberwachung zu überprüfen. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Isolierverglasung und der Fensterelemente durchzuführen. Weitere Vorgaben sind nach Maßgabe der fremdüberwachenden Stelle durchzuführen. Die Probenentnahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

Im Falle negativ ausfallender Prüfungen sind von der Überwachungsstelle Sonderprüfungen durchzuführen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so handzuhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Ist die Produktion für einen Zeitraum von mehr als 12 Monaten unterbrochen, so ist nach Anzeige der beabsichtigten Wiederaufnahme der Produktion eine Sonderprüfung durchzuführen. Art und Umfang der Sonderprüfung sind deren Zweck entsprechend im Einzelfall von der Überwachungsstelle zu bestimmen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Glasfassade ist ingenieurmäßig zu planen. Die Verglasung darf nicht zur Aussteifung des Bauwerks herangezogen werden. Zwängungen sind zu vermeiden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Standsicherheit der Fassade und ihrer Befestigung am Gebäude sind im Einzelfall nachzuweisen.

Für die Bemessung der Isolierverglasung und der Halteleisten gelten die in den Anlagen 9.1 bis 9.17 enthaltenen Bemessungstabellen; hierbei ist eine vierseitige Auflagerung der Glasscheiben vorauszusetzen. Dabei wird bei einseitig anschließender Verglasung grundsätzlich eine Konstruktion mit zusätzlichem Unterstützungsprofil vorausgesetzt.

Für alle nicht in den Bemessungstabellen enthaltenen Fälle ist ein Nachweis im Einzelfall zu führen. Dabei ist sicherzustellen, dass auch unter den planmäßigen Beanspruchungen (siehe Abschnitt 3.2.3) eine vierseitige Lagerung der Scheiben vorhanden ist.

Die Bemessungstabellen gelten nicht für emaillierte Gläser, hier ist ebenfalls ein Nachweis im Einzelfall zu führen.

Die Bemessungstabellen der Anlagen 9.1 bis 9.17 wurden unter Berücksichtigung folgender Berechnungsgrundlagen entwickelt, die ebenso bei einem Nachweis im Einzelfall zu berücksichtigen sind:

- Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen, veröffentlicht in den Mitteilungen DIBt 6/1998
- Temperaturverformungen nach DIN 18516-1:1990-01
- Nachweis des Herausrutschens der Glasscheiben aus den Halteleisten (ausreichende Auflagerlänge)

Weiterhin ist der Ausfall einer benachbarten Scheibe eines Feldes zu untersuchen. Hierbei müssen die benachbarten Felder mit einer Sicherheit von 1,1 standsicher bleiben.

Zur Aufnahme der thermischen Längenänderungen in vertikaler Richtung ist alle zwei Stockwerke maximal jedoch im Abstand von 8 m ein geteilter Riegel (siehe Anlage 5) einzubauen. Da hier von einer vierseitigen Lagerung auszugehen ist, gelten die Bemessungstabellen gemäß Anlage 9. Alternativ ist auch der Einbau von Dehnfugen im Pfosten möglich, wenn mindestens eine dreiseitige Lagerung der Scheiben und eine biegesteife Ausführung der Dehnfugen vorausgesetzt werden kann. Hierzu bedarf es eines Nachweises im Einzelfall.

3.2.2 Nachweis der Aluminiumkonstruktion

Für die Bemessung der Pfosten und Riegel nach Abschnitt 2.1.2 (siehe auch Anlagen 2 bis 5) gilt DIN 4113-1:1980-05. Weiterhin ist nachzuweisen, dass sich die maximale gegenseitige Verformung der Glashalteleisten (Verlängerung des lichten Auflagerabstandes; siehe Anlage 6) infolge Verformung der Unterkonstruktion bei Belastung gemäß DIN 1055 auf 0,5 mm beschränkt.

Als Belastung auf die Unterkonstruktion ist hierbei der maximale Auflagerdruck einer vierseitig drehbar gelagerten Platte anzunehmen. Dieser Auflagerdruck ist in den Richtungen, die in Anlage 6 durch Pfeile angegeben sind, auf die Glashalteleiste anzusetzen. Die Steifigkeit der Glashalteleiste infolge der Nachgiebigkeit der Polyamidstege und der Verformung der tragenden Profile (Pfosten und Riegel) sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Die maximal zulässige Auflagerkraft der Glashalteleisten beträgt 1,7 N/mm.

3.2.3 Nachweis einer ausreichenden Auflagerlänge

Es ist nachzuweisen, dass mit einem globalen Sicherheitswert γ eine Auflagerlänge ($AL_{\text{vorh.}}$) > 0 mm verbleiben muss:

$$AL_{\text{vorh.}} = AL_{\text{planmäßig}} - \Sigma \text{ aller Verkürzungen}$$

mit $AL_{\text{planmäßig}} = 6,5$ mm bei 10 mm dicker Außenscheibe

$AL_{\text{planmäßig}} = 5,5$ mm bei 8 mm dicker Außenscheibe

Hierzu sind folgende Einflüsse zu berücksichtigen:

- Verkürzung der Sehnenlänge des Glases infolge Durchbiegung der Außenscheibe unter Windsogbelastung ($\gamma = 3,0$)
- Verkürzung der Auflagerlänge infolge Verformung der Halteleisten unter Windsogbelastung ($\gamma = 3,0$; Steifigkeiten der Halteleiste gemäß *Tabelle 3*)
- Verkürzung der Auflagerlänge infolge Verformung der unteren Halteleiste unter Eigengewicht der Außenscheibe ($\gamma = 1,0$)
- Verkürzung der Auflagerlänge infolge unterschiedlicher Ausdehnung der Rahmenkonstruktion gegenüber der Verglasung durch Erwärmung um 70 °C ($\gamma = 1,0$)
- Verkürzung der Auflagerlänge infolge Maßabweichungen - vorgegebene Herstelltoleranzen nach Abschnitt 2.3.2.3 ($\gamma = 1,0$)
- Verkürzung der Auflagerlänge infolge Verformung der Unterkonstruktion ($\gamma = 3,0$; Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.2)

Die Steifigkeiten der Halteleisten sind der Tabelle 2 zu entnehmen:

Nr.	Beschreibung gemäß Bemessungstabelle (siehe Anlage 9)	Steifigkeit k [N/mm ²]	Anlage
1	Halteleiste mit einseitiger Belastung	1,64	-
2	Halteleiste mit zweiseitiger Belastung (P2)	29,50	2
3.1	Halteleiste mit Unterstützungsprofil durchlaufend	8,41	-
3.2	Halteleiste mit Unterstützungsprofil abschnittsweise (Abschnittslänge 300 mm, Achsabstand 600 mm) (P3)	4,21	5
4	Halteleiste am Fenster (Flügelprofil) (P4)	1,33	1,3
5	Eckprofil (P5)	3,81	4
6	Geteilter Riegel (P6)	1,64	5
7	Halteleiste am unteren Rand zur Abtragung der Eigenlast	1,64	2

Tabelle 2: Steifigkeiten der Halteleiste

Bei Verwendung der Steifigkeitswerte nach Tabelle 2 sind folgende Zusammenhänge zu beachten:

$$\Delta = F/k$$

mit Δ : Verschiebung der Glashalteleiste parallel zur Glasfläche in mm

F: Auflagerkraft der Glasscheibe in N/mm
 für Nr. 1 – 6 senkrecht zur Glasscheibe
 für Nr. 7 parallel zur Glasscheibe

3.3 Wärmeschutz

Für den Nachweis der wärmedämmenden Eigenschaften der Fassadenkonstruktion ist ein Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten des Rahmens von $U_{f,BW} = 2,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zu verwenden. Die Wärmedurchgangskoeffizienten U_g der jeweiligen Verglasungen sind gemäß den Regelungen der Bauregelliste A Teil 1 (2004/1) lfd. Nrn. 11.5.2, 11.6 und 11.7 im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises zu bestimmen.

Der Bemessungswert des Wärmedurchgangskoeffizienten der Fassadenkonstruktion ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Werte $U_{f,BW}$ und U_g nach DIN EN ISO 10077-1:2000-11 zu berechnen.

3.4 Schallschutz

Sofern an die Fassade Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109:1989-11 gestellt werden, ist der Nachweis aufgrund einer Eignungsprüfung nach DIN 4109:1989-11 zu erbringen.

3.5 Brandschutz

Nach bauaufsichtlichen Vorschriften müssen Befestigungen von Außenwänden bzw. Außenwandbekleidungen von Häusern, die nicht im bauaufsichtlichen Sinne als "Gebäude geringer Höhe" eingestuft werden können, aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Die Fassadenkonstruktion besteht in ihren wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen. Die Verwendung der brennbaren Dichtungsmaterialien nach Anlage 7 ist hinsichtlich einer Brandweiterleitung unbedenklich.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die horizontalen Riegel sind mit Hilfe von Riegelverbindern mit den vertikalen Pfosten zu verbinden. Zwischen Riegelverbinder und den in horizontaler Richtung unverschieblichen Pfosten ist eine Stoßabdichtung aus Silikon (siehe Anlage 8) mit einer Dicke von 2 mm zur Aufnahme von thermischen Längenänderungen einzubauen. Zur Aufnahme der thermischen Längenänderungen in vertikaler Richtung ist alle zwei Stockwerke maximal jedoch im Abstand von 8 m ein geteilter Riegel (siehe Anlage 5) einzubauen. Alternativ ist auch der Einbau einer Dehnfuge im Pfosten möglich, wenn mindestens eine dreiseitige Lagerung der Scheiben und eine biegesteife Ausführung der Dehnfuge vorausgesetzt werden kann. Hierzu bedarf es eines Nachweises im Einzelfall.

Die Toleranzen für die Aluminiumkonstruktion und für die Isolierverglasung sind vor dem Einbau zu überprüfen. Das Isolierglas ist vor Einbau auf Kantenverletzungen zu überprüfen.

Vor der Verschraubung der Druckleiste ist die Verglasungsdichtung zur Verhinderung eines direkten Glas-Metall-Kontaktes einzusetzen. Die Verschraubung der Druckleiste erfolgt mit Schrauben nach Abschnitt 2.1.6 (4,8 x 25). Der Abstand der Schrauben darf höchstens 150 mm betragen.

Die Montage ist gemäß der Montage- und der Fertigungsanleitung durchzuführen, weiterhin gilt DIN 4113-1:1980-05.

Bei der Montage auf der Baustelle sind der positionsgerechte Einbau gemäß den beige-fügten Packzetteln auf dem Positionsplan einzutragen, sowie die Toleranzen nachzumessen und auf einem Montageprotokoll zu vermerken. Eine Kopie dieser Nachweise ist dem Zulassungsantragsteller vorzulegen.

Bei der Herstellung der Fassade muss der verantwortliche Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter auf der Baustelle anwesend sein. Die Ausführung darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden. Über eine entsprechende Schulung durch die Firma Alcoa wird eine Niederschrift angefertigt. Diese Niederschriften sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

5 Bestimmungen für die Wartung

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