

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamts

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 2. Dezember 2009 Geschäftszeichen: III 38-1.19.14-204/09

Zulassungsnummer:
Z-19.14-1283

Geltungsdauer bis:
30. November 2014

Antragsteller:
Stabalux GmbH
Siemensstraße 10, 53121 Bonn

Zulassungsgegenstand:

Brandschutzverglasung "Stabalux H - G 30/Pyroduer"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102-13



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und 16 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-19.14-1283 vom 22. April 2005, ergänzt durch Bescheid vom 25. Juli 2005.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender 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.
- 6 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.
- 7 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

- 1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung der Brandschutzverglasung, "Stabalux H - G 30/Pyrodur" genannt, und ihre Anwendung als Bauteil der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102-13¹.
- 1.1.2 Die Brandschutzverglasung ist aus Scheiben, einem Rahmen aus Holzprofilen, den Glas-halteleisten, den Dichtungen und den Befestigungsmitteln nach Abschnitt 2 herzustellen.

1.2 Anwendungsbereich

- 1.2.1 Die Brandschutzverglasung darf als Bauart zur Errichtung von nichttragenden äußeren Wänden bzw. zur Herstellung lichtdurchlässiger Teilflächen in äußeren Wänden angewendet werden (s. Abschnitt 1.2.10).
- 1.2.2 Brandschutzverglasungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung verhindern bei Zugrundelegung des Normbrandes nach DIN 4102-2² den Flammen- und Brandgasdurchtritt über mindestens 30 Minuten, jedoch nicht den Durchtritt der Wärmestrahlung. Sie dürfen daher nur an Stellen eingebaut werden, wo nach bauaufsichtlichen Vorschriften wegen des Brandschutzes keine Bedenken bestehen (z. B. als Lichtöffnungen in Flurwänden, wobei die Unterkante der Verglasung mindestens 1,8 m über dem Fußboden angeordnet sein muss).
- Über die Zulässigkeit ihrer Anwendung entscheidet die zuständige Bauaufsichtsbehörde in jedem Einzelfall, soweit nicht bauaufsichtliche Vorschriften die Zulässigkeit regeln.
- 1.2.3 Die Brandschutzverglasung ist bei vertikaler Anordnung (Einbaulage > 80 ° bis 90 °) in
- mindestens 11,5 cm dicke Wände oder zwischen Pfeilern aus Mauerwerk nach DIN 1053-1³ mit Steinen mindestens der Festigkeitsklasse 12 sowie mit Mörtel mindestens der Mörtelgruppe II oder
 - mindestens 10 cm dicke Wände oder zwischen Bauteilen aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045-1⁴ sowie DIN EN 206-1, -1/A1, -1/A2⁵ und DIN 1045-2, -2/A1⁶ mindestens der Betonfestigkeitsklasse C8/10 bzw. C12/15 (Die Mindestbetonfestigkeitsklassen nach DIN 1045-1⁴, Tabelle 3, sind zu beachten.)

einzubauen.

Diese an die Brandschutzverglasung allseitig angrenzenden Bauteile müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102-2² angehören.

- 1.2.4 Die zulässige Höhe der Brandschutzverglasung beträgt maximal 4500 mm.
Die Länge der Brandschutzverglasung ist nicht begrenzt.
- 1.2.5 Die Brandschutzverglasung ist so in Teilflächen zu unterteilen, dass Einzelglasflächen (Breite x Höhe) von maximal 1210 mm x 2010 mm (Hochformat) bzw. 2000 mm x 1210 mm (Querformat) entstehen.

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | DIN 4102-13:1990-05 | Brandverhalten von Bauteilen; Brandschutzverglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| 2 | DIN 4102-2:1977-09: | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| 3 | DIN 1053-1:1996-11 | Mauerwerk; Berechnung und Ausführung |
| 4 | DIN 1045-1:2001-07 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion |
| 5 | DIN EN 206-1:2001-07
DIN EN 206-1/A1:2004-10
DIN EN 206-1/A2:2005-09 | Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität |
| 6 | DIN 1045-2:2001-07 und
DIN 1045-2/A1:2005-01 | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1 |



- 1.2.6 In einzelne Teilflächen der Brandschutzverglasung dürfen an Stelle der Scheiben Ausfüllungen mit den maximalen Abmessungen 1000 mm x 2000 mm (Hoch- oder Querformat) nach Abschnitt 2.1.6 eingesetzt werden. Die Ausfüllungen sind als Ausfüllungselemente werkseitig vorzufertigen.
- 1.2.7 Die Brandschutzverglasung erfüllt die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse G 30 unabhängig von der Richtung der Brandbeanspruchung.
- 1.2.8 Die Brandschutzverglasung darf nicht als Absturzsicherung angewendet werden.
- 1.2.9 Die Brandschutzverglasung darf nicht planmäßig der Aussteifung anderer Bauteile dienen.
- 1.2.10 Die Anwendung der Brandschutzverglasung ist nicht nachgewiesen, wo nach bauaufsichtlichen Vorschriften Anforderungen an den Wärme- und/oder Schallschutz gestellt werden. Die Brandschutzverglasung ist in brandschutztechnischer Hinsicht zur Anwendung als nichttragende, äußere Wand bzw. zur Herstellung lichtdurchlässiger Teilflächen in äußeren Wänden nachgewiesen.

Weitere Nachweise der Gebrauchstauglichkeit (z. B. Luftdichtigkeit, Schlagregendichtheit, Temperaturwechselbeständigkeit) und der Dauerhaftigkeit der einzelnen Produkte und der Gesamtkonstruktion sind mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erbracht, sondern ggf. für den - auch in den Anlagen dargestellten - Zulassungsgegenstand jeweils unter Einhaltung der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung definierten Anforderungen für die im Anwendungsfall geltenden Verhältnisse und Erfordernisse zu führen.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Scheiben

Für Brandschutzverglasungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen Scheiben aus Mehrscheiben-Isolierglas nach DIN EN 1279-5⁷ der Typen "Pilkington Pyrodur 30-2. Iso" bzw. "Pilkington Pyrodur 30-3. Iso" der Firma Pilkington Deutschland AG, Gelsenkirchen, entsprechend Anlage 15 verwendet werden.

Es dürfen nur solche Scheiben verwendet werden, die den jeweiligen Bestimmungen der Bauregelliste B Teil 1, den Technischen Baubestimmungen und den Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11. 16 sowie bezüglich des Brandverhaltens den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-19.14-516 entsprechen.

Die Scheiben müssen hinsichtlich Aufbau, Zusammensetzung und Herstellungsverfahren denen entsprechen, die bei den Zulassungsprüfungen verwendet wurden.

2.1.2 Rahmen und Glashalteleisten

2.1.2.1 Rahmen

Die Rahmenprofile der Brandschutzverglasung müssen entsprechend Anlage 2 und 3 aus normalentflammbarem Vollholz - wahlweise aus Laubholz nach DIN 4074-5⁸ oder Nadelholz nach DIN 4074-1⁹ - oder aus normalentflammbarem Brettschichtholz nach DIN 1052-1-, 1/A1¹⁰, Rohdichte $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ (lufttrocken), bestehen.

Die Mindestabmessungen betragen für:

Pfostenprofile: 60 mm x 120 mm

Riegelprofile: 60 mm x 75 mm.

⁷ DIN EN 1279-5: 2005-08
⁸ DIN 4074-5:2003-06
⁹ DIN 4074-1:2003-06
¹⁰ DIN 1052-1:1988-04
 DIN 1052-1/A1:1996-10

Glas im Bauwesen - Mehrscheiben-Isolierglas - Teil 5: Konformitätsbewertung
 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit; Teil 5: Laubschnittholz
 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit; Teil 1: Nadelschnittholz
 Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
 Holzbauwerke - Teil 1: Berechnung und Ausführung; Änderung 1



2.1.2.2 Glashalterung

Als Glashalterung sind gemäß Anlage 8 wahlweise folgende Ausführungen zulässig:

- a) Pressleisten für verdeckte Verschraubung (sog. Unterleisten) aus nichtrostendem Stahl der Güte X5CrNi18-10 (Werkstoffnummer 1.4301) nach DIN EN 10162¹¹ und DIN EN 10021¹², Abmessungen 56 mm x 12 mm x 3 mm, oder
- b) Pressleisten für sichtbare Verschraubung (sog. Deckleisten) aus nichtrostendem Stahl der Mindestgüte X5CrNi18-10 (Werkstoffnummer 1.4301) nach DIN EN 10162¹¹ und DIN EN 10021¹², Mindestabmessungen 60 mm x 6 mm,

Befestigung jeweils unter Verwendung von speziellen Schrauben¹³ der Firma Stabalux GmbH, Bonn.

- 2.1.2.3 Die sog. Unterleisten gemäß Abschnitt 2.1.2.2 sind mit sog. Oberleisten aus Aluminium nach DIN EN 15088¹⁴ und DIN EN 12020-1¹⁵, Aluminiumlegierung EN AW 6060 nach DIN EN 573-3¹⁶, Werkstoffzustand T66 nach DIN EN 755-1¹⁷, mit den Mindestabmessungen 60 mm x 15 mm abzudecken (s. Anlage 8).

2.1.3 Glasauflager

Für die Glasauflagerung sind Glasauflager gemäß Anlage 12 aus nichtrostendem Stahl der Mindestgüte X5CrNi18-10 (Werkstoffnummer 1.4301) nach DIN EN 10162¹¹ und DIN EN 10021¹² zu verwenden.

2.1.4 Dichtungen

In allen seitlichen Fugen zwischen den Scheiben und den Glashalteleisten bzw. den Rahmenprofilen sind spezielle Dichtungsprofile¹³ der Firma Stabalux GmbH, Bonn, entsprechend den Anlagen 2 bis 8 zu verwenden.

2.1.5 Befestigungsmittel

Die Befestigung des Rahmens der Brandschutzverglasung an den Laibungen der Massivbauteile muss unter Verwendung von Dübeln gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. gemäß europäischer technischer Zulassung, jeweils mit Stahlschrauben, - gemäß den statischen Erfordernissen - erfolgen.

2.1.6 Ausfüllungen

Werden nach Abschnitt 1.2.6 in einzelnen Teilflächen der Brandschutzverglasung (z. B. im Brüstungs- oder Zwischendeckenbereich) Ausfüllungen anstelle von Scheiben angeordnet, sind hierfür Ausfüllungen gemäß Anlage 13 aus

- ≥ 20 mm dicken, nichtbrennbaren (Klasse A1/A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1¹⁸) Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162¹⁹, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $> 1000 \text{ °C}$,

- | | | |
|----|---|--|
| 11 | DIN EN 10162:2003-12 | Kaltprofile aus Stahl, Technische Lieferbedingungen, Grenzabmaße und Formtoleranzen |
| 12 | DIN EN 10021:2007-03 | Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse |
| 13 | Die Materialangaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. | |
| 14 | DIN EN 15088:2006-03 | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Erzeugnisse für Tragwerksanwendungen - Technische Lieferbedingungen |
| 15 | DIN EN 12020-1:2001-07 | Aluminium und Aluminiumlegierungen; Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063; Teil 1: Technische Lieferbedingungen |
| 16 | DIN EN 573-3:2003-10 | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug; Teil 3: Chemische Zusammensetzung |
| 17 | DIN EN 755-1:1997-08 | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile; Teil 2: Mechanische Eigenschaften |
| 18 | DIN EN 13501-1:2007-05 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten |
| 19 | DIN EN 13162:2001-10 | Wärmedämmstoffe für Gebäude; werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW); Spezifikation; einschließlich Berichtigung 1 :2006-06 |



- einem ≥ 20 mm breiten umlaufenden Rahmen aus nichtbrennbaren (Baustoffklasse DIN 4102-A)²⁰ Silikat-Brandschutzbauplatten vom Typ "PROMATECT-H" gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-MPA-E-00-643 sowie
- einer äußeren Bekleidung, wahlweise aus
 - jeweils ≥ 2 mm dickem Stahlblech, Verklebung mit Hilfe von "Promat-Kleber K84" gemäß allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-NDS04-5 oder
 - einseitiger Bekleidung mit ≥ 2 mm dickem Aluminiumblech anstelle von Stahlblech oder
 - einer anstelle des Blechs einseitig angeordneten, ≥ 6 mm dicken Scheibe aus thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 12150-2²¹, die nicht mit den Mineralfaserplatten oder Brandschutzbauplatten verklebt wird,

zulässig.

Die Verwendung von monolithischen ESG-Scheiben ist nur für Einbausituationen unterhalb vier Metern Einbauhöhe, in denen Personen nicht direkt unter die Verglasung treten können, zulässig. In allen anderen Einbausituationen müssen anstelle von monolithischen ESG-Scheiben Scheiben aus heißgelagertem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (ESG-H) nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 11.13 verwendet werden.

Es dürfen nur solche Scheiben verwendet werden, die den jeweiligen Bestimmungen der Bauregelliste B Teil 1, den Technischen Baubestimmungen und den Bestimmungen der Bauregelliste A Teil 1 entsprechen.

Die Ausfüllungen sind als Ausfüllungselemente werkseitig vorzufertigen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung der Bauprodukte

2.2.1 Herstellung

- 2.2.1.1 Die für die Herstellung der Brandschutzverglasung zu verwendenden Bauprodukte müssen
- den jeweiligen Bestimmungen der Abschnitte 2.1.1 bis 2.1.6 entsprechen und
 - verwendbar sein im Sinne der jeweiligen Bestimmungen zu den Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

Für die

- Pressleisten und speziellen Schrauben nach Abschnitt 2.1.2.2,
- Glasaufleger nach Abschnitt 2.1.3 und
- Dichtungsprofile nach Abschnitt 2.1.4

gelten die Bestimmungen nach Abschnitt 2.3.

- 2.2.1.2 Für die Herstellung der werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente¹³ sind die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.6 zu verwenden.

Für den Korrosionsschutz gelten die Bestimmungen nach Abschnitt 4.2.4.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung der Scheiben

Der Transport der Glasscheiben 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, ebenso sind große Temperaturschwankungen und Einwirkung von Feuchtigkeit zu vermeiden.

²⁰ DIN 4102-1:1998-05:

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
Glas im Bauwesen – Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas – Teil 2 Konformitätsbewertung/Produktnorm

²¹ DIN EN 12150-2:2005-02



2.2.3 Kennzeichnung

2.2.3.1 Kennzeichnung der werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente nach Abschnitt 2.2.1.2

Die werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente nach Abschnitt 2.2.1.2 oder ggf. zusätzlich ihr Beipackzettel oder ihre Verpackung oder, wenn dies Schwierigkeiten bereitet, der Lieferschein oder die Anlage zum Lieferschein müssen 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 werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente müssen jeweils einen Aufdruck oder Aufkleber mit folgenden Angaben aufweisen:

- Ausfüllungselement(e) für Brandschutzverglasung "Stabalux H - G 30/Pyrodur"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.14-1283
- Herstellungsjahr:

2.2.3.2 Kennzeichnung der Brandschutzverglasung

Jede Brandschutzverglasung nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von dem Unternehmer, der sie fertig stellt bzw. einbaut, mit einem Stahlblechschild dauerhaft zu kennzeichnen, das folgende Angaben – dauerhaft lesbar – enthalten muss:

- Brandschutzverglasung "Stabalux H - G 30/Pyrodur" der Feuerwiderstandsklasse G 30
- Name (oder ggf. Kennziffer) des Herstellers, der die Brandschutzverglasung fertig gestellt/eingebaut hat (s. Abschnitt 4.5)
- ggf. Name des Antragstellers, falls abweichend vom Hersteller
- Zulassungsnummer: Z-19.14-1283
- Herstellungsjahr:.....

Das Schild ist auf den Rahmen der Brandschutzverglasung zu schrauben (Lage s. Anlage 1).



2.3 Übereinstimmungsnachweise

2.3.1 Allgemeines

2.3.1.1 Übereinstimmungsnachweis für die Bauprodukte

Für die Pressleisten und speziellen Schrauben nach Abschnitt 2.1.2.2, Glasaufleger nach Abschnitt 2.1.3 und Dichtungsprofile nach Abschnitt 2.1.4 ist die Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durch eine Werksbescheinigung "2.1" nach DIN EN 10204²² nachzuweisen.

2.3.1.2 Übereinstimmungsnachweis für die werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente nach Abschnitt 2.2.1.2

Die Bestätigung der Übereinstimmung der werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente nach Abschnitt 2.2.1.2 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Pressleisten und speziellen Schrauben nach Abschnitt 2.1.2.2, Glasaufleger nach Abschnitt 2.1.3 und Dichtungsprofile nach Abschnitt 2.1.4 sowie der

werkseitig vorgefertigten Ausfüllungselemente nach Abschnitt 2.2.1.2 ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicher stellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile.

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
- 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. 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.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise

3.1.1 Allgemeines

Für jeden Anwendungsfall ist in einer statischen Berechnung die ausreichende Bemessung aller statisch beanspruchten Teile der Brandschutzverglasung sowie deren Anschlüsse nachzuweisen.

Der Sturz über der Brandschutzverglasung muss statisch und brandschutztechnisch so bemessen werden, dass die Brandschutzverglasung (außer ihrem Eigengewicht) keine zusätzliche vertikale Belastung erhält.

3.1.2 Nachweis der Glasscheiben

Die Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise für die Vertikalverglasung sind gemäß den "Technischen Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen" (TRLV)²³ für die im Anwendungsfall geltenden Verhältnisse zu führen.

3.1.3 Nachweis der Rahmenkonstruktion

Bei den - auch in den Anlagen dargestellten - Rahmenprofilen gemäß Abschnitt 2.1.2.1 handelt es sich um Mindestquerschnittsabmessungen zur Erfüllung der Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse G 30 der Brandschutzverglasung; Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit bleiben davon unberührt.

²³

"Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen" (TRLV), Fassung August 2006, veröffentlicht in den DIBt "Mitteilungen", 3/2007

Für die Anwendung der Brandschutzverglasung als äußere Wand bzw. in äußeren Wänden ist im Zuge der statischen Berechnung nachzuweisen, dass die in die Pfosten-Riegel-Konstruktion eingeleiteten Lasten nach Technischen Baubestimmungen unter Einhaltung der in den Fachnormen geregelten Beanspruchbarkeiten und zulässigen Durchbiegungen aufgenommen werden können. Für die zulässigen Durchbiegungen der Rahmenkonstruktion sind zusätzlich die TRLV²³ zu beachten.

Die Pfosten müssen ungestoßen über die gesamte Höhe der Brandschutzverglasung durchlaufen.

3.1.4 Nachweis der Ausfüllungselemente

Bei den - auch in den Anlagen dargestellten - Ausfüllungselementen gemäß Abschnitt 2.1.6 handelt es sich um Mindestquerschnittsabmessungen zur Erfüllung der Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse G 30 der Brandschutzverglasung; Nachweise der Standsicherheit einschließlich der Absturzsicherung und Gebrauchstauglichkeit bleiben davon unberührt und sind für den Anwendungsfall nach Technischen Baubestimmungen oder nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu führen.

3.1.5 Nachweis der Befestigungsmittel

Beim Nachweis der Befestigung des Rahmens der Brandschutzverglasung an den oberen und unteren Laibungen sowie den Deckenköpfen der angrenzenden Massivbauteile dürfen nur Dübel gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bzw. gemäß europäischer technischer Zulassung mit Stahlschrauben verwendet werden.

3.2 Wärme- und Schallschutz

Die Brandschutzverglasung ist nicht nachgewiesen, wo nach bauaufsichtlichen Vorschriften Anforderungen an den Wärme- und/oder Schallschutz gestellt werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Brandschutzverglasung muss am Anwendungsort aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2 zusammengesetzt werden.

Brandschutzverglasungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben und entsprechend geschultes Personal dafür einsetzen. Der Antragsteller hat hierzu die ausführenden Unternehmen über die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung - auch die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Festlegungen nach den Abschnitten 2.1.2.2 und 2.1.4 - und die Herstellung des Zulassungsgegenstandes zu unterrichten, zu schulen und ihnen in ständigem Erfahrungsaustausch zur Verfügung zu stehen. Der Antragsteller hat eine Liste der Unternehmen zu führen, die aufgrund seiner Unterweisungen ausreichende Fachkenntnisse besitzen, den Zulassungsgegenstand herzustellen. Diese Liste ist dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen; Änderungen daran sind ihm mitzuteilen.

4.2 Bestimmungen für den Zusammenbau

4.2.1 Bestimmungen für den Zusammenbau der Rahmenprofile und der Glashalteleisten

4.2.1.1 Der Rahmen der Brandschutzverglasung ist aus Holzprofilen nach Abschnitt 2.1.2.1 zusammenzusetzen. Zwischen den Rahmenpfosten sind die Rahmenriegel gemäß den Anlagen 10 und 11 einzusetzen. Für die Glasauflagerung sind Glasaufleger gemäß Abschnitt 2.1.3 zu verwenden (s. Anlage 12).

4.2.1.2 Als Glashalteleisten sind sog. Unterleisten nach Abschnitt 2.1.2.2 in Abständen ≤ 225 mm mit den Rahmenprofilen unter Verwendung von speziellen Schrauben nach Abschnitt 2.1.2.2 zu verbinden (s. Anlagen 2 bis 8). Abschließend sind die Glashalteleisten mit sog. Oberleisten nach Abschnitt 2.1.2.3 abzudecken.



- 4.2.1.3 Wahlweise dürfen als Glashalteleisten sog. Deckleisten nach Abschnitt 2.1.2.2 verwendet werden. Die Befestigung erfolgt analog Abschnitt 4.2.1.2.

4.2.2 Bestimmungen für den Scheibeneinbau

- 4.2.2.1 Die Scheiben sind auf je zwei mindestens 5 mm dicken Klötzen aus "TB-therm" auf den Glashaltern nach Abschnitt 2.1.3 abzusetzen (s. Anlage 7). Der Abstand zwischen Falzgrund und Scheibenrand muss mindestens 5 mm betragen.

In allen seitlichen Fugen zwischen den Scheiben und den Glashalteleisten bzw. den Rahmenprofilen sind spezielle Dichtungsprofile nach Abschnitt 2.1.4 einzulegen (s. Anlagen 2 bis 8).

- 4.2.2.2 Der Glaseinstand der Scheiben im Rahmen muss längs aller Ränder mindestens 15 mm betragen.

4.2.3 Bestimmungen für den Einbau der Ausfüllungselemente

- 4.2.3.1 Werden nach Abschnitt 1.2.6 in einzelnen Teilflächen der Brandschutzverglasung (z. B. im Brüstungs- oder Zwischendeckenbereich) Ausfüllungen anstelle von Scheiben angeordnet, sind hierfür werkseitig vorgefertigte Ausfüllungselemente nach Abschnitt 2.1.6 zu verwenden. Der Einbau der Ausfüllungen muss entsprechend Anlage 6 erfolgen.

- 4.2.3.2 Der Glaseinstand der Ausfüllungselemente im Rahmen muss längs aller Ränder mindestens 15 mm betragen.

4.2.4 Bestimmungen für den Korrosionsschutz

Nach dem Zusammenbau nicht mehr zugängliche Metallteile der Konstruktion sind mit einem dauerhaften Korrosionsschutz zu versehen; nach dem Zusammenbau zugängliche Metallteile sind zunächst mit einem ab Liefertermin für mindestens noch drei Monate wirksamen Grundschutz zu versehen.

4.3 Bestimmungen für den Einbau der Brandschutzverglasung

Der Rahmen der Brandschutzverglasung ist an jedem Pfosten unter Verwendung von Befestigungsmitteln nach Abschnitt 2.1.5 an den unten und oben angrenzenden Massivbauteilen zu befestigen.

4.4 Bestimmungen für die Fugenausbildung

- 4.4.1 Im Anschlussbereich der Brandschutzverglasung an die Massivbauteile ist zwischen den Glashalteleisten und dem Rahmen der Brandschutzverglasung umlaufend ein ca. 20 mm breiter Streifen aus Brandschutzbauplatten nach Abschnitt 2.1.6 als sog. Abstandhalter anzuordnen (s. Anlagen 2 bis 4).

- 4.4.2 Alle Fugen zwischen dem Rahmen bzw. den sog. Abstandhaltern und den Laibungen der angrenzenden Massivbauteilen müssen umlaufend und vollständig mit nichtbrennbaren²⁴ Baustoffen verschlossen werden, z. B. mit Mörtel aus mineralischen Baustoffen oder mit nichtbrennbarer Mineralwolle, deren Schmelzpunkt über 1000 °C liegen muss.

- 4.4.3 Abschließend dürfen die Fugen mit einem schwerentflammenden (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1)²⁰ Silikondichtstoff versiegelt werden.

4.5 Übereinstimmungsbestätigung

Der Unternehmer, der die Brandschutzverglasung (Zulassungsgegenstand) fertig stellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm ausgeführte Brandschutzverglasung und die hierfür verwendeten Bauprodukte (z. B. Rahmenteile, Scheiben) den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen (ein Muster für diese Übereinstimmungsbestätigung s. Anlage 16). Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

²⁴

Zuordnung der klassifizierten Eigenschaften des Brandverhaltens zu den bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß Bauregelliste A Teil 1, Anlagen 0.2.1 oder 0.2.2, veröffentlicht in den "DIBt Mitteilungen" Sonderheft Nr. 38.

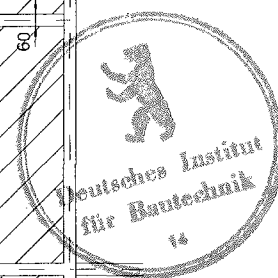
5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Im Falle des Austausches beschädigter oder zerstörter Scheiben ist darauf zu achten, dass Scheiben 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 bestimmungsgemäßen Weise erfolgt.

Bolze

Beglaubigt





Scheiben	Maximalabmessung in mm	
	Hochformat	Querformat
"Pilkington Pyrodur - Typ 30-2. ISO" bzw. "Pilkington Pyrodur - Typ 30-3. ISO", gemäß Anlage 15	1.210 x 2.010	2.000 x 1.210
Ausfüllungen gemäß Abschnitt 2.1.6 und Anlage 13	1.000 x 2.000	2.000 x 1.000

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyroduer"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009

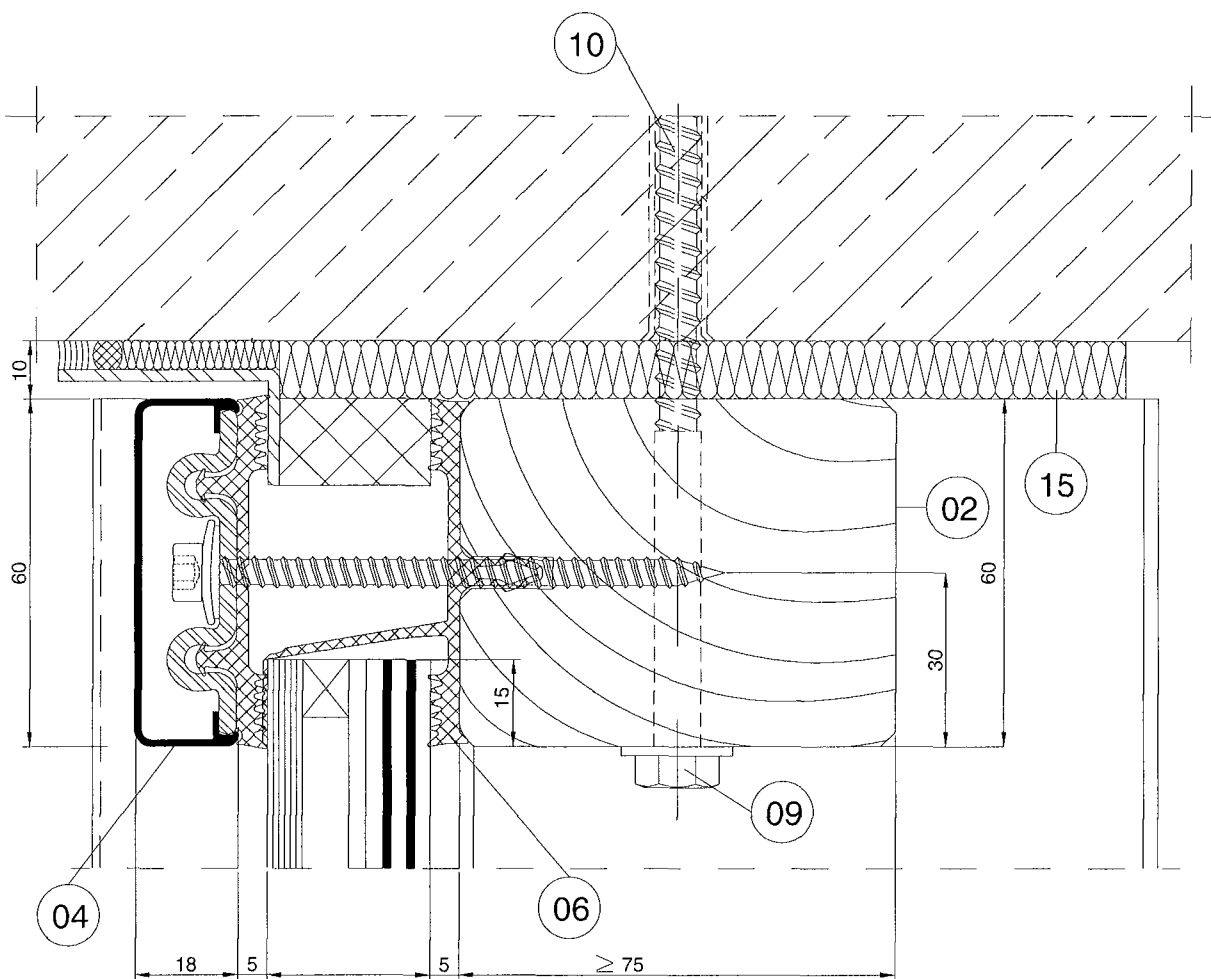
Übersicht



alle Maße in mm

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009

Schnitt A-A Seitenanschluß



Positionsliste siehe Anlage 14

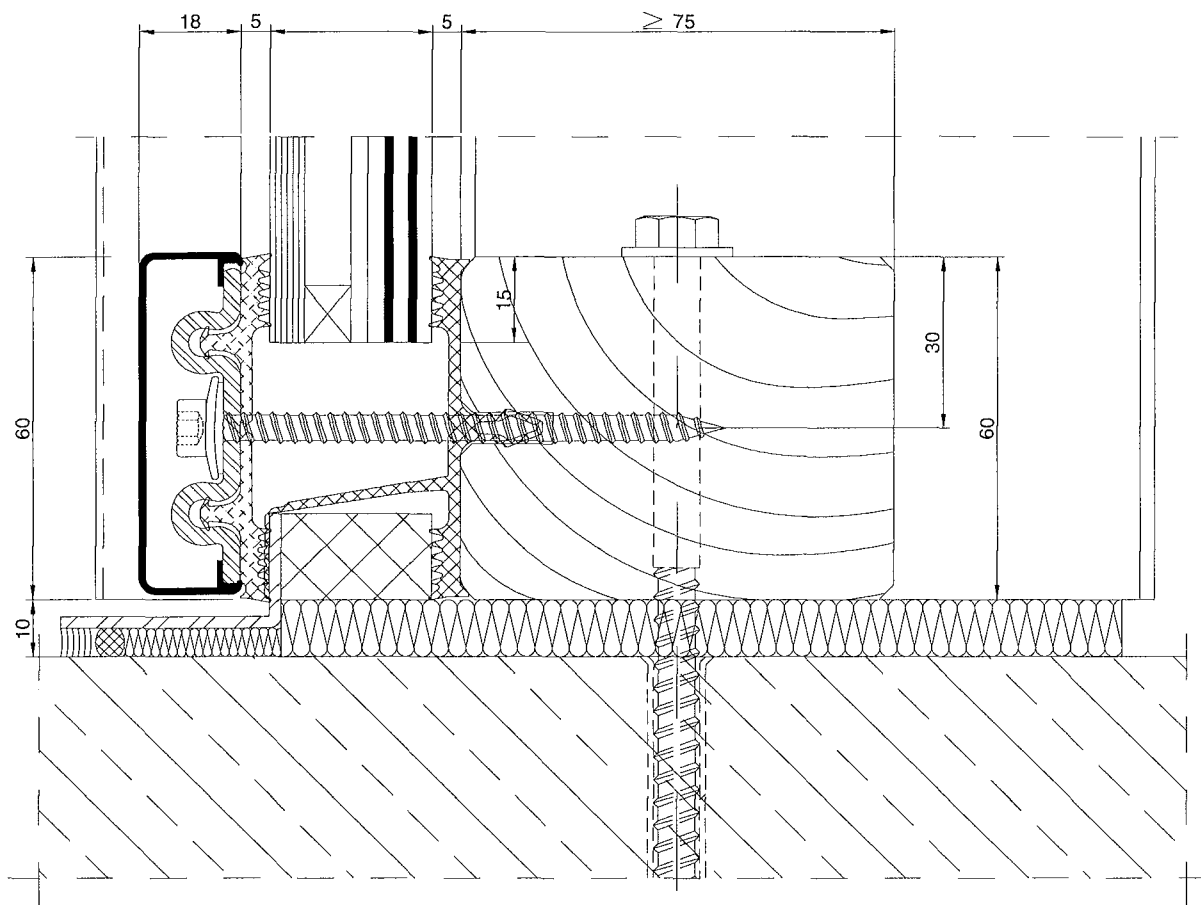
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H - G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Schnitt B-B Deckenanschluß

Anlage 3

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



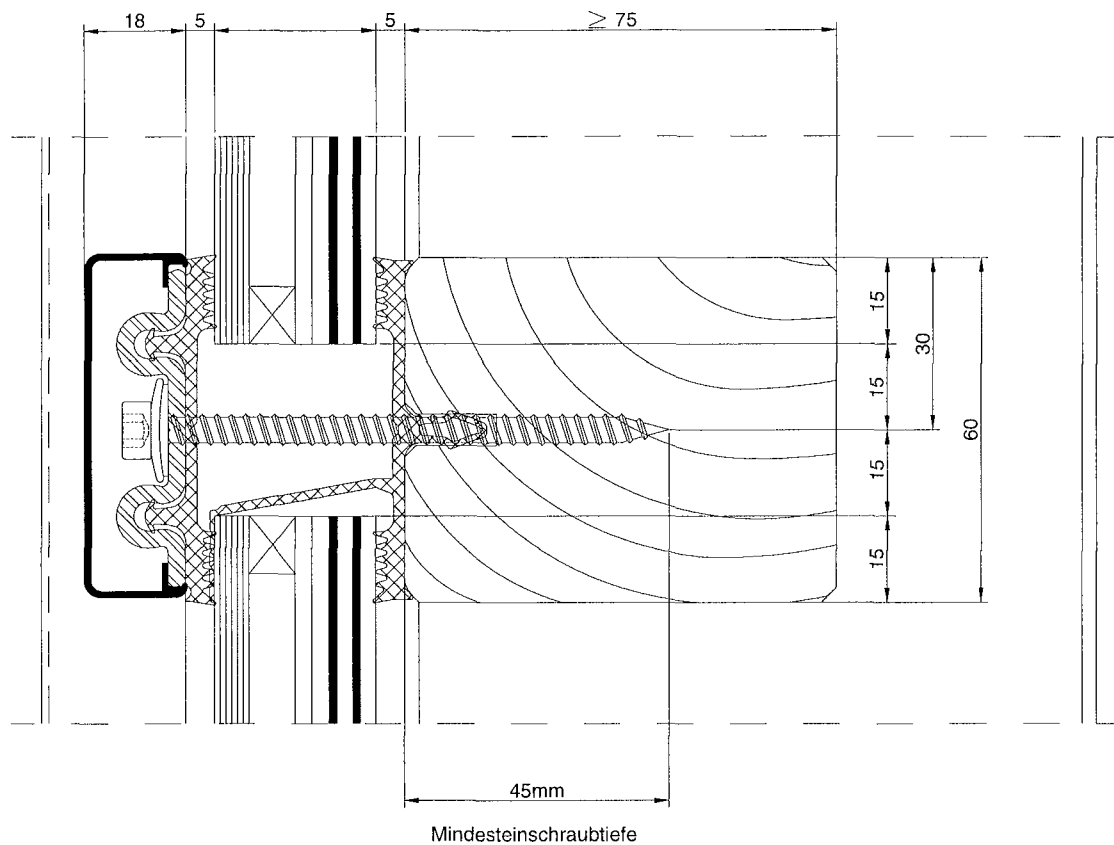
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Schnitt C-C Bodenanschluß

Anlage 4

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



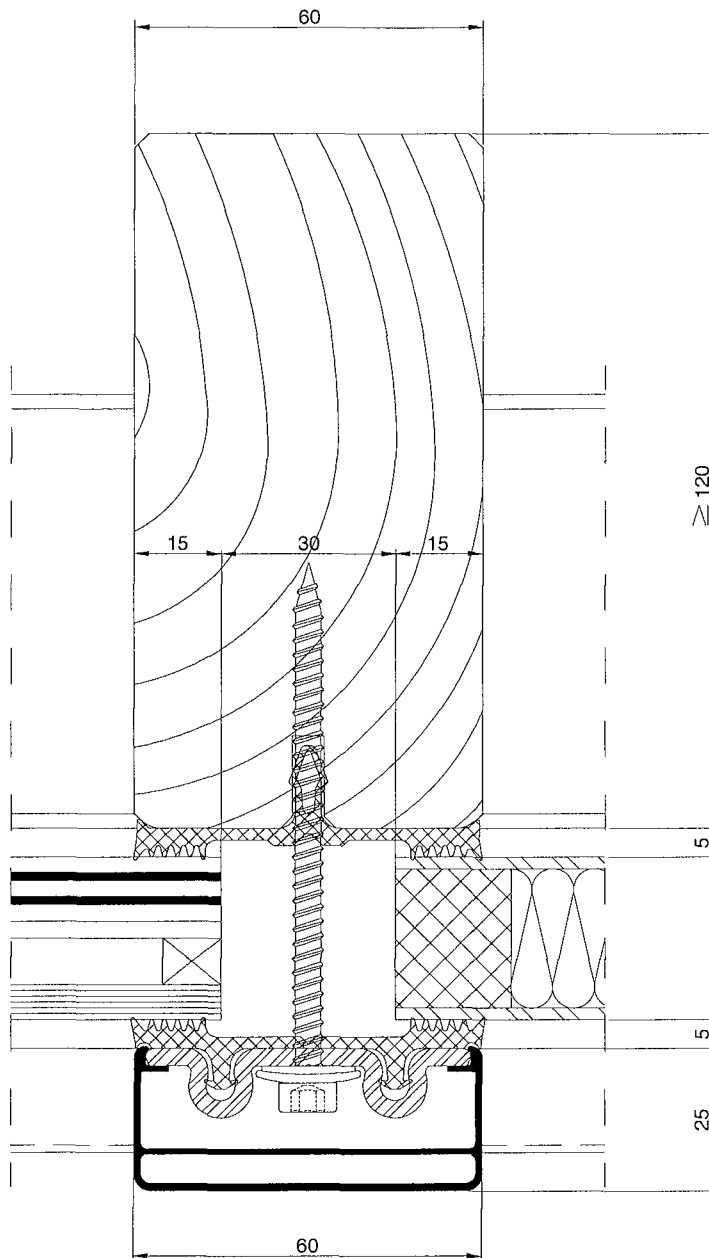
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Schnitt D-D Riegel

Anlage 5

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



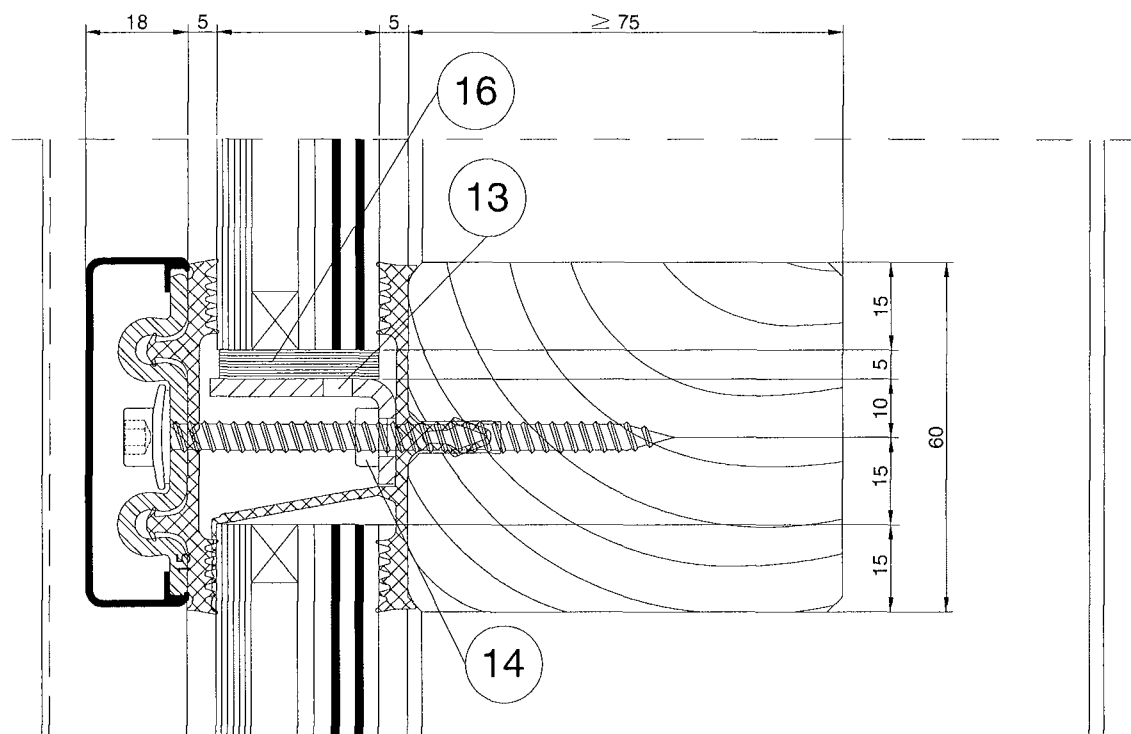
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Schnitt E-E Pfosten

Anlage 6

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



Positionsliste siehe Anlage 14

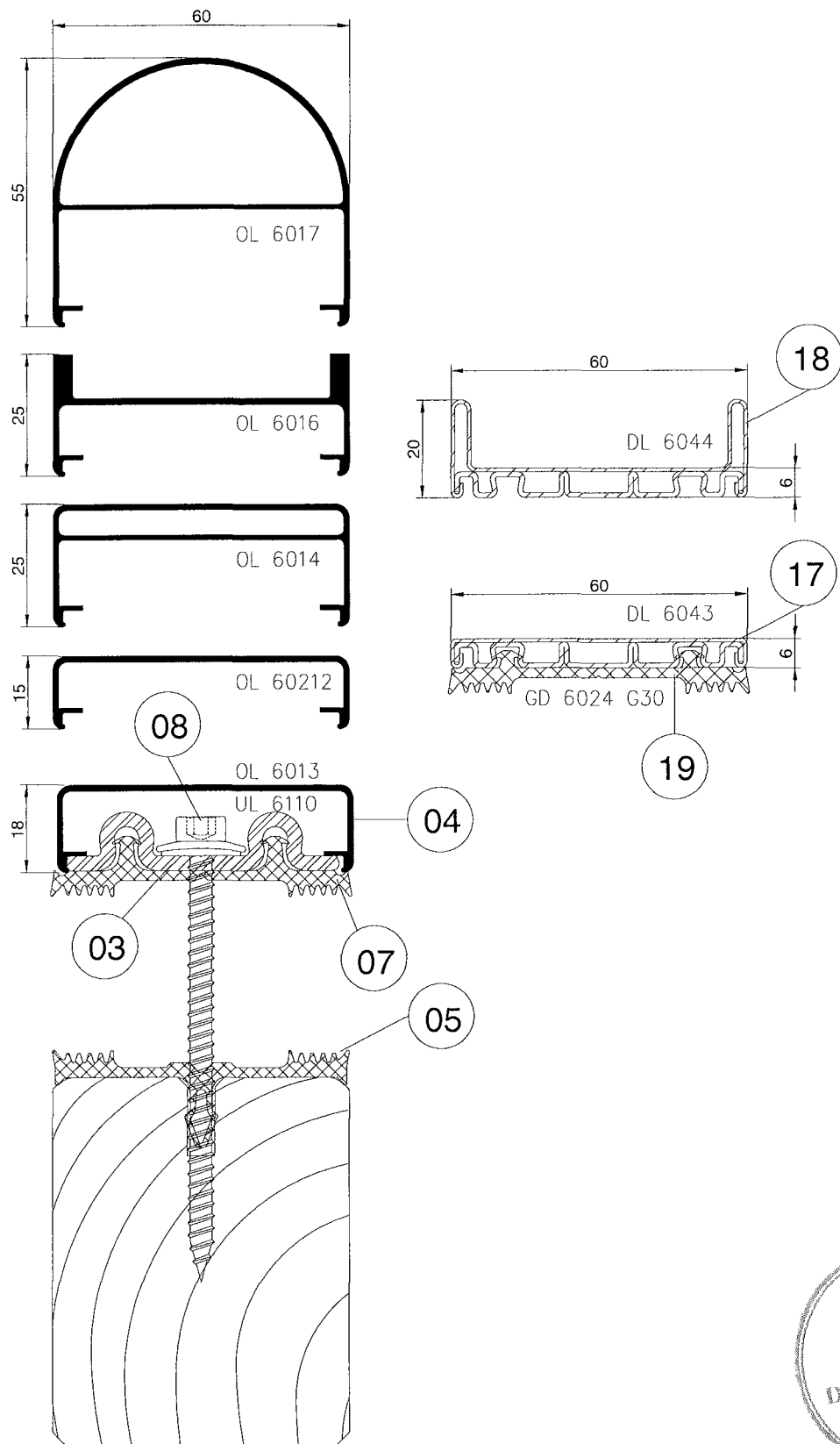
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Schnitt F-F Glasauflager als Kreuzpunktverstärker

Anlage 7

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



Positionsliste siehe Anlage 14

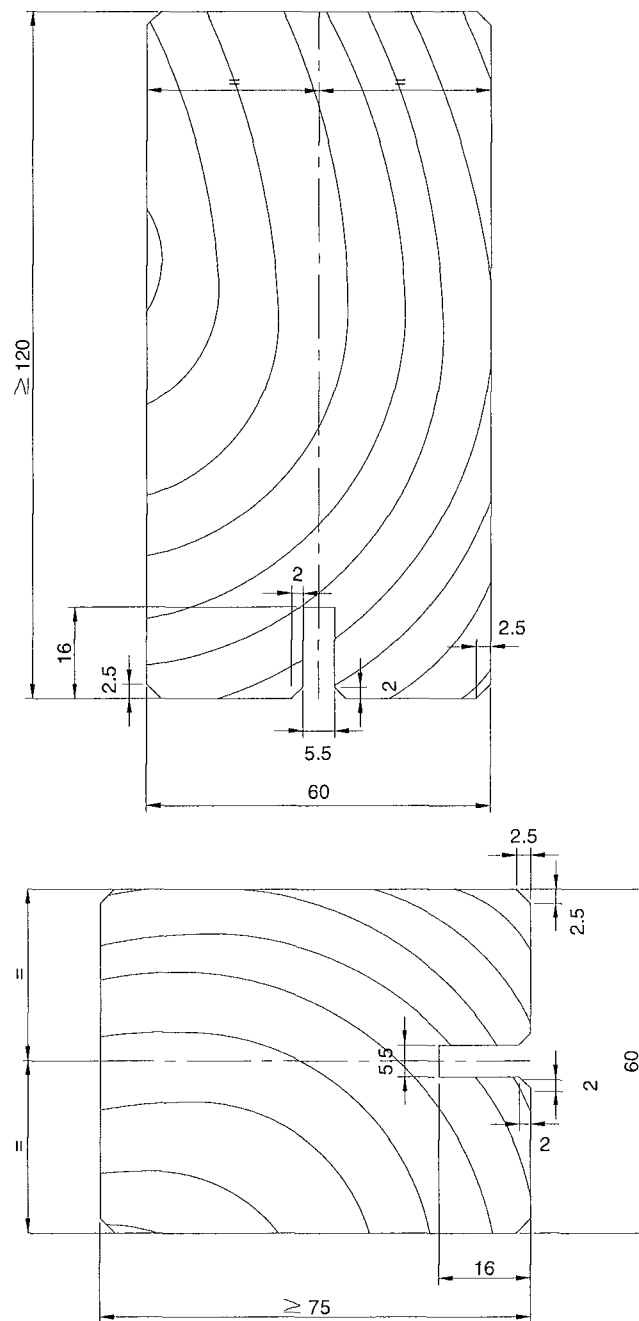
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Übersicht Pressleisten, Oberleisten und Dichtungen

Anlage 8

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



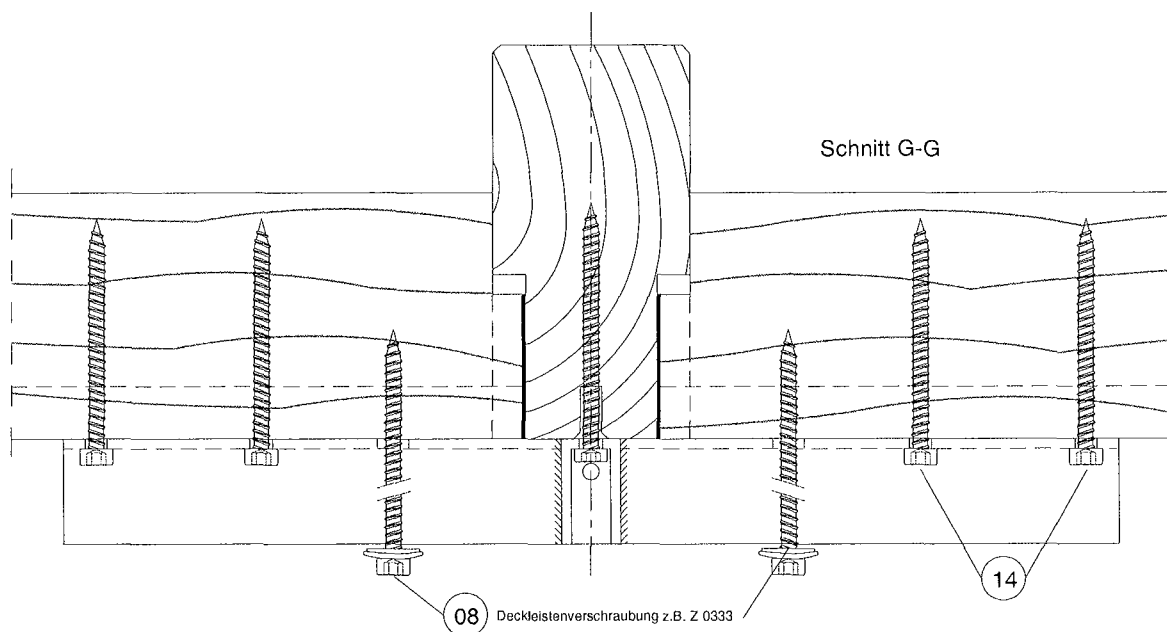
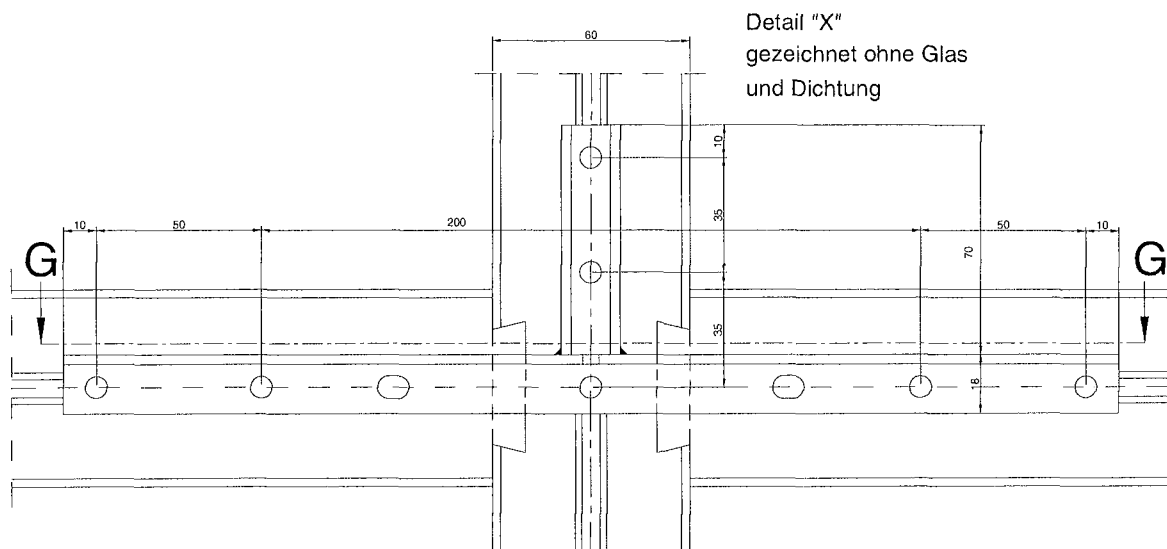
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Pfosten und Riegelquerschnitte

Anlage 9

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



Positionsliste siehe Anlage 14

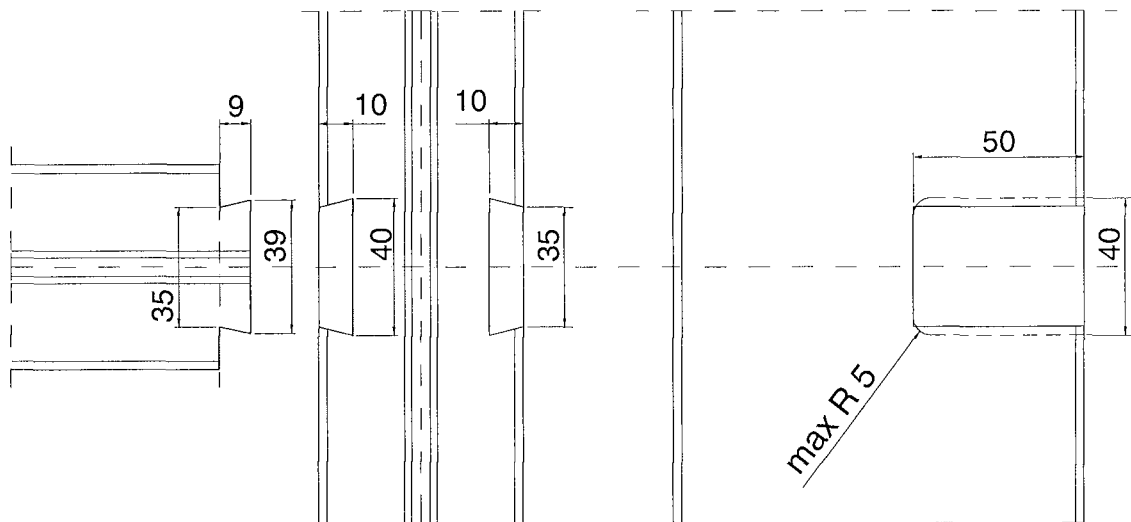
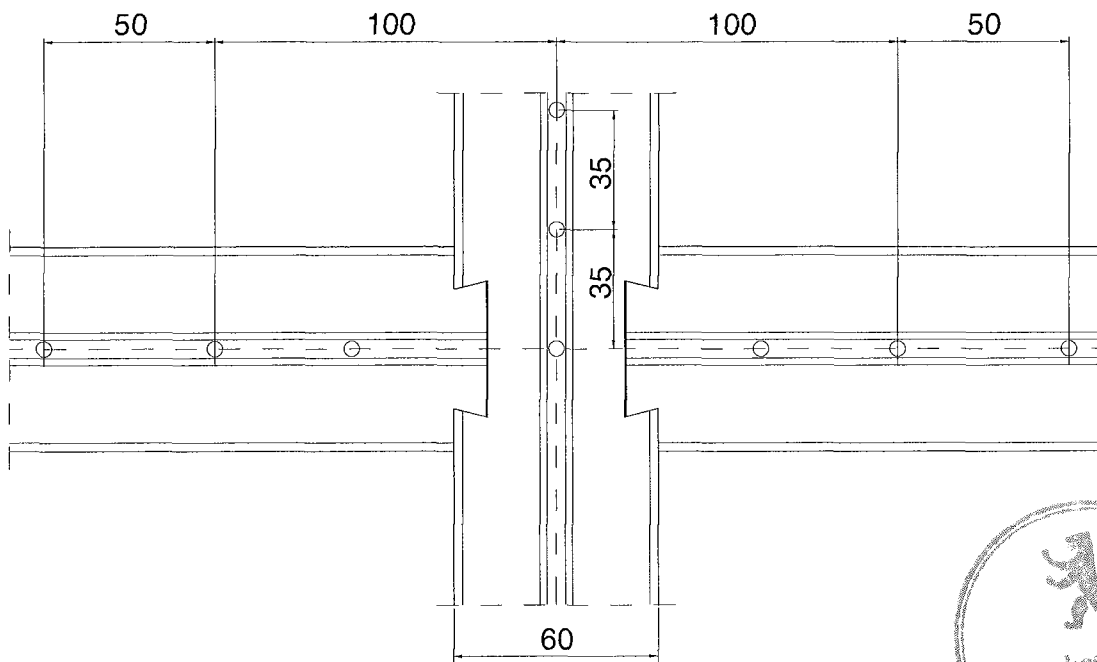
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Detail "X" und Schnitt G-G Pfosten-Riegelverbindung

Anlage 10

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



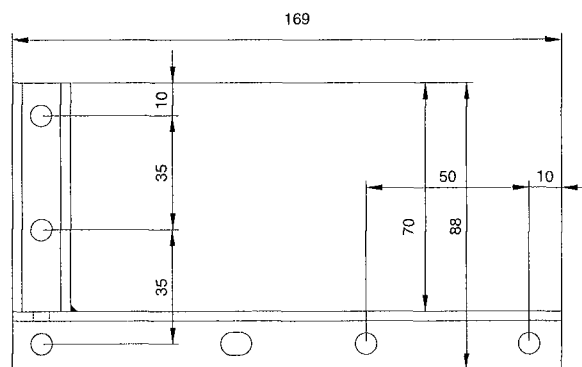
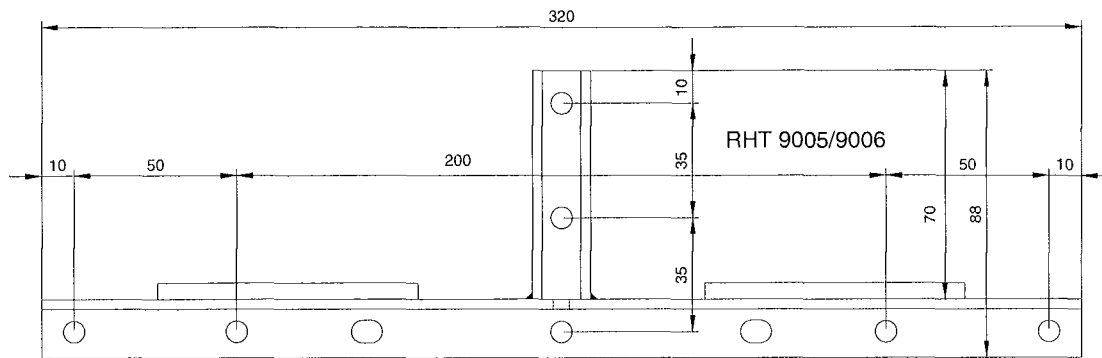
alle Maße in mm

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodux"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Riegelverbindung Holz

Anlage 11

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009



aus RHT 9005/9006 gefertigt



alle Maße in mm

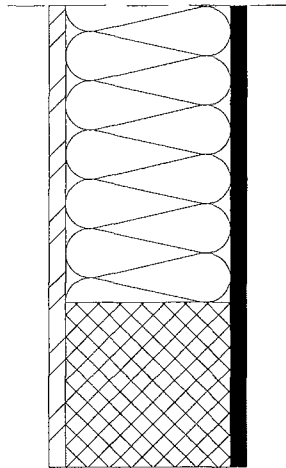
Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Glasauflager als Kreuzpunktverstärker

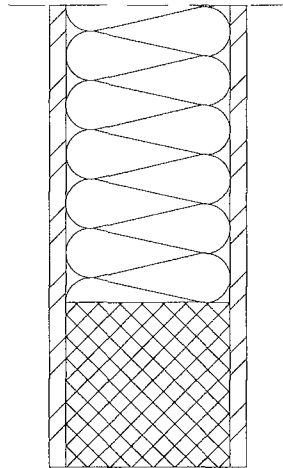
Anlage 12

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009

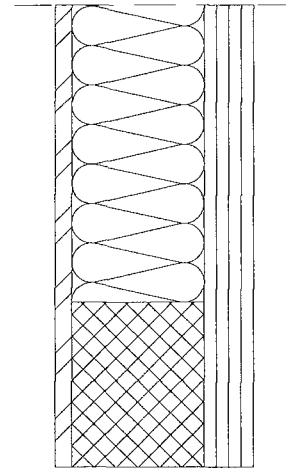
Ausfüllung
Z 7071



Ausfüllung
Z 7072



Ausfüllung
Z 7073



Ausfüllung bestehend aus

Z 7071: Stahlblech / Alublech

Z 7072: Stahlblech / Stahlblech

Z 7073: Stahlblech / ESG-Scheibe nach DIN EN 12150-2
oder ESG-H nach BRL A Teil 1, lfd. Nr. 11.13

*Mindestdicke der Ausfüllungen = 24 mm

*Die Ausfüllungen haben umlaufend einen Umleimer aus Promatect H, Mindestbreite 20 mm und eine umlaufende Dampfsperre aus Aluminiumfolie. Die Füllung besteht aus nichtbrennbarer Mineralfaser (Klasse A1/A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1) mit einer Mindestrohdichte von 50 kg/m³



Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

Ausfüllung

Anlage 13

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009

Positionsliste "Stabalux H – G 30/Pyrodur"

Pos.	Bezeichnung	Querschnitt/Abmessung in mm	Werkstoff	Artikel-Nr.
01	Pfosten	≥ 120 x 60	Holz (Rohdichte ≥ 450 kg/m ³)	
02	Riegel	≥ 75 x 60	Holz (Rohdichte ≥ 450 kg/m ³)	
03	Unterleiste	56 x 3	Edelstahl	UL 6110
04	Oberleiste	≥ 15 x 60	Aluminium	z.B. OL 6013 oder gem. Anlage
05	Dichtung innen Pfosten	60 x 5	hinterlegt	z.B. GD 6202 G30
06	Dichtung innen Riegel	60 x 5 mit Fahne	hinterlegt	z.B. GD 6204 G30
07	Dichtung außen	60 x 5	hinterlegt	z.B. GD 6022 G30
08	Holzschraube	Ø 6,5	hinterlegt	z.B. Z 0333
09	Holzschraube	Ø 6 x 120	Edelstahl	DIN 571
10	bauaufsichtl. zugel. Dübel	S 8	Kunststoff	
11	Abstandshalter	z.B. 26 x 20	Promatect-H	
12	Scheibe	siehe Anlage 1	siehe Anlage 15	
13	Glasauflager als Kreuzpunktverstärker	siehe Anlage 12	Edelstahl	RHT 9005/9006
14	Holzschraube	6,5x70 (max.)	Edelstahl	z.B. Z 0727
15	Mineralfaser		A1	
16	Glasauflage	mind. 80 x Glasdicke x 5	TB-Therm	
17	Deckleiste	60 x 6	Edelstahl	z.B. DL 6043 oder gem. Anlage
18	Deckleiste	60 x 20	Edelstahl	z.B. DL 6044 oder gem. Anlage
19	Dichtung außen	60 x 5	hinterlegt	z.B. GD 6024 G30
20	Silikonfuge		Brandschutzsilikon B1	
21	Hinterfüllmaterial		z.B. Mineralfaser A1	
22	Blechwinkel	2mm dick	Stahl	



Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102 Teil 13

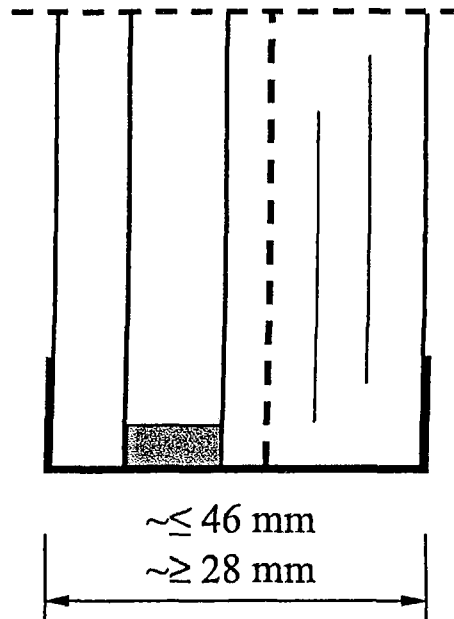
Positionsliste

Anlage 14

zur Zulassung
Nr.: Z-19.14-1283
vom 02.12.2009

Isolierglasscheibe „Pilkington Pyrodur® 30-2. Iso und Pilkington Pyrodur® 30-3. Iso“

Prinzipskizze:



Brandschutzisolierglas gemäß DIN EN 1279-5 bestehend aus Verbund-Sicherheitsglas gemäß DIN EN 14449 aus Floatglasscheiben mit zwischen liegenden Funktionsschichten und PVB-Folie sowie vorgesetzter Außenscheibe.

Die Scheibenkante ist allseitig umlaufend mit einem Spezialklebeband ummantelt.

Außenscheibe:

Floatglas nach DIN EN 572-9,	≥ 6 mm bei „Pilkington Pyrodur® 30-25 (35*)“
Kalk-Natron-Einscheibensicherheitsglas nach DIN EN 12150-2, wahlweise heißgelagert nach BRL A Teil 1,	≥ 6 mm bei „Pilkington Pyrodur® 30-26 (36*)“
Schalldämm-Verbund-Sicherheitsglas nach DIN EN 14449 aus Floatglas oder Kalk-Natron-Einscheibensicherheitsglas,	≥ 8 mm bei „Pilkington Pyrodur® 30-27 (37*)“
Verbund-Sicherheitsglas nach DIN EN 14449 aus Floatglas oder Kalk-Natron-Einscheibensicherheitsglas	≥ 8 mm bei „Pilkington Pyrodur® 30-28 (38*)“

* Mit Wärme- oder Sonnenschutzbeschichtung

Wahlweise Oberflächenbehandlung/ -beschichtung der äußeren Glasflächen

Wahlweise Verwendung von Ornamentglas als äußere Scheibe

Der genaue Aufbau sowie die Zusammensetzung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.



Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102-13

- Isolierglasscheibe -

Anlage 15
zur Zulassung
Nr. Z-19.14-1283
vom 02.12.2009

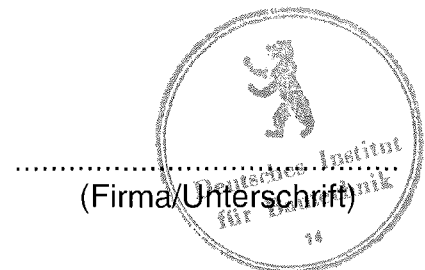
Übereinstimmungsbestätigung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Brandschutzverglasung(en)** (Zulassungsgegenstand) hergestellt hat:
.....
.....
.....
- Baustelle bzw. Gebäude:
.....
.....
- Datum der Herstellung:
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **Brandschutzverglasung(en)**:

Hiermit wird bestätigt, dass

- die **Brandschutzverglasung(en)** der Feuerwiderstandsklasse hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-19.14-..... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) hergestellt und eingebaut sowie gekennzeichnet wurde(n) und
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte (z.B. Rahmen, Scheiben) den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und erforderlich gekennzeichnet waren. Dies betrifft auch die Teile des Zulassungsgegenstandes, für die die Zulassung ggf. hinterlegte Festlegungen enthält.

.....
(Ort, Datum)



(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

Brandschutzverglasung "Stabalux H – G 30/Pyrodur"
der Feuerwiderstandsklasse G 30 nach DIN 4102-13

- Muster für eine Übereinstimmungsbestätigung -

Anlage 16
zur Zulassung
Nr. Z-19.14-1283
vom 02.12.2009