

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 30. Mai 2003
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-323
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: IV 38-1.19.14-343/00

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-19.14-1305

Antragsteller:

Holzbau Schmid GmbH & Co. KG
Ziegelhau 1-4
73099 Adelberg

Zulassungsgegenstand:

Bewegliche, selbstschließende
Brandschutzverglasung "HOBA Typ 11"
der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102-13

Geltungsdauer bis:

31. Mai 2008

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zehn Anlagen.

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-19.14-1305 vom 22. Mai 2000.
Der Gegenstand ist erstmals am 22. Mai 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 Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands 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

1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung, "HOBA Typ 11" genannt, und ihre Verwendung als Bauteil der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102-13¹.

1.1.2 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung ist aus einer Verbundglas-scheibe, einem Rahmen (Zarge), einem Flügel und Glashalteleisten aus Holzprofilen, den Dichtungen, den Befestigungsmitteln und den Zubehörteilen nach Abschnitt 2 herzu-stellen.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung darf in innere Wände und in Brandschutzverglasungen nach Abschnitt 1.2.4 eingebaut werden.

Bei Verwendung der Scheiben vom Typ "PROMAGLAS 30, Typ 3" darf die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung auch als Bauteil zur Herstellung lichtdurchläs-siger Teilflächen in äußeren Wänden und als Bauteil in äußeren Brandschutzverglasun-gen vom Typ "HOBA 1" gemäß Abschnitt 1.2.4 verwendet werden.

1.2.2 Bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasungen nach dieser allgemeinen bau-aufsichtlichen Zulassung dürfen die nachstehend angegebenen Rahmenaußenmaße (Zarge) weder unter- noch überschreiten (Breite x Höhe):

- kleinste Abmessungen: 745 mm x 1120 mm,
- größte Abmessungen: 1235 mm x 1235 mm.

1.2.3 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung ist bei vertikaler Anordnung (Einbaulage > 80 ° bis 90 °) in

- mindestens 11,5 cm dicke Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1² mit Steinen min-destens der Festigkeitsklasse 12 sowie mit Mörtel mindestens der Mörtelgruppe II oder
- mindestens 10 cm dicke Wände aus Beton nach DIN 1045³ mindestens der Festig-keitsklasse B 10 bzw. B 15 oder
- mindestens 17,5 cm dicke Wände aus Porenbeton-Block- oder -Plansteinen nach DIN 4165⁴ mindestens der Steinfestigkeitsklasse 4 oder
- mindestens 17,5 cm dicke Wände aus bewehrten -liegenden oder stehenden -Porenbetonplatten, sofern für diese eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vorliegt, der Festigkeitsklasse G 4.4, oder
- Brandschutzverglasungen der Feuerwiderstandsklasse F 30, gemäß Abschnitt 2.1.4, einzubauen.

Diese, an die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung angrenzenden Bauteile, müssen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102-2⁵ ent-sprechen.

1	DIN 4102-13:1990-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandschutzverglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
2	DIN 1053-1	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung (jeweils geltende Ausgabe)
3	DIN 1045	Beton und Stahlbeton; Bemessung und Ausführung (jeweils geltende Ausgabe)
4	DIN 4165	Porenbeton-Blocksteine und Porenbeton-Plansteine (jeweils geltende Ausgabe)

- 1.2.4 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung darf in folgende Brandschutzverglasungen eingebaut werden:
- "HOBA 1"
gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.14-583
 - "HOBA 6 – Systemglaswand F30"
gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.14-1295
 - "HOBA 8, Ganzglaswand F30"
gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-19.14-1491
- 1.2.5 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung ist mit einer vierseitig umlaufenden, dauerelastischen Dichtung zur Behinderung des Durchtritts von Rauch zu auszuführen.
- 1.2.6 In Fällen der Verwendung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung, in denen der Flügel in geöffneter Stellung gehalten werden soll (z.B. als sog. Lüftungsflügel), muss der Zulassungsgegenstand mit einer dafür geeigneten, allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Feststellanlage ausgeführt werden.
- 1.2.7 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung erfüllt die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse F 30 unabhängig von der Richtung der Beanspruchung.
- 1.2.8 Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung darf nicht planmäßig der Aussteifung anderer Bauteile dienen.
Sie darf nicht als Absturzsicherung verwendet werden.
- 1.2.9 Die Verwendung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung ist nicht nachgewiesen, wo nach bauaufsichtlichen Vorschriften Anforderungen an den Wärme- und/oder Schallschutz gestellt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung muss den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit den Anlagen 1 bis 9 entsprechen. Weitere detaillierte technische Bestimmungen sind in den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" enthalten.

2.1.2 Rahmen und Flügel

Rahmen und Flügel der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung müssen aus Holzprofilen gemäß den Anlagen 1 bis 9 bestehen. Weitere Details sind in den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" enthalten.

Rahmen und Flügel müssen eine Einheit bilden.

2.1.3 Scheiben

Für die Verglasung des Flügels dürfen wahlweise die Verbundglasscheiben gemäß Anlage 1 verwendet werden.

2.1.4 Zubehörteile

Der Zulassungsgegenstand muss mit den nachstehend genannten Zubehörteilen ausgerüstet sein:

- Konstruktionsbänder
- Türschließer

- Schloss
- Drückergarnitur

Hierfür können folgende geregelte Zubehörteile verwendet werden:

- Obentürschließer nach DIN EN 1154⁶
- Schlösser nach DIN 18 250-1⁷
- Drückergarnituren nach DIN 18 273⁸

Nicht geregelte Zubehörteile dürfen verwendet werden, wenn deren Verwendbarkeit für diesen Zulassungsgegenstand durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen ist, soweit die Zubehörteile nicht bereits in den "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" enthalten sind.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung

Bei der Herstellung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung sind die Bestimmungen von Abschnitt 2.1 einzuhalten.

2.2.2 Kennzeichnung

Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung und der Lieferschein oder die Verpackung 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 Kennzeichnung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung muss durch ein Stahlblechschild erfolgen, das folgende Angaben – dauerhaft lesbar - enthalten muss:

- bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung "HOBA Typ 11"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.14-1305
 - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr:

Das Schild muss dauerhaft befestigt werden (Lage des Schildes s. Anlage 1).

2.2.3 Einbauanleitung

Jede bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung ist mit einer Einbauanleitung auszuliefern, die der Hersteller nach den "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" erstellt und die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Art und Mindestdicken der Wände und Brandschutzverglasungen, in die die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung eingebaut werden darf
- Grundsätze für den Einbau der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung und die Ausfüllung der Fugen, mit Angaben über die dafür zu verwendenden Baustoffe (z.B. Mörtel)
- Anweisung zum Zusammenbau von aus Transportgründen zerlegten Rahmen

6	DIN EN 1154	Schlösser und Baubeschläge; Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf; Anforderungen und Prüfverfahren (jeweils geltende Ausgabe)
7	DIN 18 250	Schlösser; Einsteckschlösser für Feuerschutzabschlüsse (jeweils geltende Ausgabe)
	-1	Einfallenschloss
8	DIN 18 273	Baubeschläge; Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren; Begriffe, Maße, Anforderungen und Prüfungen (jeweils geltende Ausgabe)

- Hinweise auf zu verwendende Verankerungs- bzw. Befestigungsmittel
- Anleitung zum Einziehen von Dichtungs- oder Dämpfungsprofilen und zu den Materialien dieser Profile
- Hinweise auf zulässige Zubehörteile
- Hinweise auf das funktionsgerechte Zusammenspiel aller Teile
- Angabe der Reihenfolge der Arbeitsvorgänge
- Hinweise auf die Türschließereinstellung
- Hinweise bezüglich der Verwendung von Feststellanlagen

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung (Bauprodukt) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie den Angaben in den "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Produktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung, einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen, hat der Hersteller der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

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 sowie den Angaben in den "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" entsprechen. Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Abstimmung mit der Prüfstelle getroffenen Festlegungen hinsichtlich Art und Umfang der Kontrollen einschließen. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. 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 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. Bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasungen, 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 der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung durchzuführen, und es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Dabei ist die Einhaltung der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 für die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung festgelegten Anforderungen zu überprüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Fremdüberwachungsstelle. Art und Häufigkeit der Kontrollen / Prüfungen während der Herstellung des Zulassungsgegenstandes legt die Fremdüberwachungsstelle ggf. in Abstimmung mit der Prüfstelle fest.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist auch zu überprüfen, dass folgende Bauprodukte für die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung nur verwendet werden, wenn für sie der jeweils geforderte Übereinstimmungsnachweis vorliegt:

Verbundglasscheiben; dämmschichtbildende Baustoffe; Zubehörteile.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise

3.1.1 Allgemeines

Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung muss mit den angrenzenden Bauteilen so fest verbunden sein, dass die beim selbsttätigen Schließen der Brandschutzverglasung auftretenden dynamischen Kräfte sowie die aus Verformungen beim Brand herrührenden Kräfte von den Verankerungsmitteln auf Dauer aufgenommen werden. Diese Kräfte dürfen die Standsicherheit der angrenzenden Bauteile nicht gefährden.

Die in den "Konstruktionsmerkmalen für die Überwachung" dargestellten Verbindungen mit den angrenzenden Bauteilen erfüllen – im Falle der Verwendung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung in inneren Wänden oder Brandschutzverglasungen - ohne besonderen Nachweis diese Anforderung.

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

3.1.2 Nachweis der Scheiben bei Außenverwendung

Die Standsicherheits- und Durchbiegungsnachweise für die Vertikalverglasung sind gemäß den "Technischen Regeln für linienförmig gelagerte Verglasungen", (TRLV), Fassung September 1998, veröffentlicht in den DIBt "Mitteilungen" 6/1998, für die im Einzelfall geltenden Verhältnisse zu führen.

3.1.3 Nachweis der Rahmenkonstruktion bei Außenverwendung

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

Für die Verwendung der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung in äußeren Wänden bzw. äußeren Brandschutzverglasungen ist im Zuge der statischen

Berechnung nachzuweisen, dass die in die Konstruktion eingeleiteten Lasten nach DIN 1055⁹ unter Einhaltung der in den Fachnormen geregelten zulässigen Spannungen und Durchbiegungen aufgenommen werden können. Für die zulässigen Durchbiegungen der Rahmenkonstruktion sind zusätzlich die "Technischen Regeln für linienförmig gelagerte Verglasungen", (TRLV), Fassung September 1998, veröffentlicht in den DIBt "Mitteilungen" 6/1998, zu beachten.

3.1.4 Nachweis der Befestigungsmittel

Beim Nachweis der Befestigung des Rahmens der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung an den Laibungen der Massivbauteile dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Dübel mit Stahlschrauben verwendet werden.

3.2 Wärme – bzw. Schallschutz

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Angrenzende Bauteile

Die bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung muss mindestens in Bauteile nach Abschnitt 1.2.3 eingebaut werden.

4.2 Rahmenbefestigung

Die Befestigung des Rahmens an den Bauteilen nach Abschnitt 1.2.3 muss gemäß der mitgelieferten Einbauanleitung erfolgen (s. Abschnitt 2.2.3).

Für die Befestigung des Rahmens an einer Brandschutzverglasung sind die Bestimmungen der für die Brandschutzverglasung erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten.

4.3 Türschließereinstellung

Der an der beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung befindliche Türschließer muss so eingestellt werden, dass sich der Flügel aus jedem Öffnungswinkel selbsttätig schließt.

4.4 Feststellanlagen

Sofern Feststellanlagen verwendet werden, muss deren Verwendbarkeit durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen sein.

4.5 Übereinstimmungsbestätigung

Der Unternehmer, der den Zulassungsgegenstand einbaut oder fertig stellt, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung ausstellen, mit der er bescheinigt, dass der von ihm eingebaute und fertiggestellte Zulassungsgegenstand und die hierfür verwendeten Bauprodukte (z.B. Zubehörteile, Scheiben) den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sowie der jeweils geltenden Einbauanleitung entsprechen (ein Muster für diese Übereinstimmungsbestätigung s. Anlage 10). Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

5.1 Austausch von Scheiben

⁹ DIN 1055: Lastannahmen für Bauten (in der jeweils geltenden Ausgabe)

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 wieder in der bestimmungsgemäßen Weise erfolgt.

5.2 Wartungsanleitung

Zu jeder beweglichen, selbstschließenden Brandschutzverglasung ist eine Wartungsanleitung zu liefern.

Aus der Wartungsanleitung muss ersichtlich sein, welche Arbeiten auszuführen sind, damit sichergestellt ist, dass die eingebaute bewegliche, selbstschließende Brandschutzverglasung auch nach längerer Nutzung ihre Aufgabe erfüllt (z.B. Angaben über die Wartung von Schlössern und Türschließmitteln; Erneuerung von Dichtungen).

Bolze

Beglaubigt