

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

21.03.2018

Geschäftszeichen:

I 31-1.14.4-27/18

Zulassungsnummer:

Z-14.4-689

Geltungsdauer

vom: **30. Januar 2018**

bis: **30. Januar 2020**

Antragsteller:

MBJ Fassadentechnik GmbH

Am Bahndamm 7

87677 Stöttwang/Linden

Zulassungsgegenstand:

**Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 18 Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 25. Juli 2007 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid 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 Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich**

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um eine Klemmverbindung, die zur Befestigung von Fassadenelementen (z. B. aus Glas) dient.

Die Klemmverbindung besteht aus Schraubkanalprofilen (Grundprofilen) aus Aluminium oder Stahl oder aus Aluminiumhohlprofilen, gewindeförmigen Schrauben (Blechschraben), Pressleisten aus Aluminium und Glasträgern aus Aluminium und Kunststoff sowie Dichtungsprofilen aus EPDM. Die Grundprofile werden auf der zugehörigen Unterkonstruktion (Pfosten- und Riegelprofile aus Stahl oder Holz) befestigt.

Die linienförmige Klemmverbindung, die durch das Anziehen der zugehörigen Pressleistenschrauben und dem daraus resultierenden Anpressdruck der Pressleisten erzeugt wird, dient zur Aufnahme der Windsogbeanspruchung. Die Pressleisten sind durch die Pressleistenschrauben im Abstand von maximal 250 mm mit dem Schraubkanal der Grund- bzw. Hohlprofile verbunden. Die Beanspruchung der Klemmverbindung erfolgt ausschließlich durch Zugkräfte.

Die Aufnahme des Eigengewichts der Fassadenelemente erfolgt durch zwei oder zwei doppelte Glasträger je Fassadenelement, die mit dem Schraubkanal der Grund- bzw. Hohlprofile durch Blechschraben verbunden sind. Zwischen den Glasträgern und dem Schraubkanal wird ein Dichtungsprofil eingelegt.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt Herstellung der Komponenten der Klemmverbindung und deren Verwendung, d. h. der Verbindung der Pressleisten mit den Grund- oder Hohlprofilen. Sowohl die Verbindung der Grundprofile mit den Pfosten- und Riegelprofilen als auch die Tragsicherheit und die bauphysikalischen und brandschutztechnischen Eigenschaften der Fassade als Ganzes sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Für den Tragsicherheitsnachweis der Fassadenelemente, der Pfosten- und Riegelprofile sowie der Verbindung der Grundprofile mit den Pfosten- und Riegelprofilen sind die entsprechenden Technischen Baubestimmungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten. Für den Tragsicherheitsnachweis von Fassadenelementen aus Glas gilt die DIN 18008-2:2010-12.

2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.1.1 **Abmessungen**

Die Hauptabmessungen der Grund- oder Hohlprofile, der Pressleisten, der Glasträger, der Blechschraben und der Dichtungsprofile sind den Anlagen 3 bis 7 zu entnehmen.

Die in den Anlagen 3 bis 7 angegebenen Artikelnummern beziehen sich auf den Katalog des Antragstellers.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-689

Seite 4 von 7 | 21. März 2018

2.1.2 Werkstoffe**2.1.2.1 Grund- und Hohlprofile**

Die in der Anlage 3 dargestellten Aluminium-Grundprofile und die in Anlagen 4.1 und 4.2 dargestellten Hohlprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 T66 nach DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt.

Die in der Anlage 3 dargestellten Stahl-Grundprofile werden aus Stahl der Sorte S235JR nach DIN EN 10025-2:2011-04 hergestellt.

2.1.2.2 Pressleisten

Die Pressleisten werden aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 T66 nach DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt.

2.1.2.3 Glasträger und Dichtungsprofile

Die Glasträger aus Aluminium werden aus der Legierung EN AW 6060 T66 nach DIN EN 755-2:2016-10 hergestellt.

Die Angaben zu den Glasträgern aus Kunststoff sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Angaben zu den Dichtungsprofilen aus EPDM sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2.4 Blechschrauben

Die Blechschrauben werden aus nichtrostendem Stahl hergestellt. Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen in den entsprechenden Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen oder die Anlagen zum Lieferschein der Grund- oder Hohlprofile, Pressleisten, Blechschrauben, Glasträger und Dichtungsprofile 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.

Aus der Kennzeichnung müssen zusätzlich das Herstellwerk, die Bezeichnung des Bauprodukts und der Werkstoff hervorgehen.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstrüfung 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 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-689

Seite 5 von 7 | 21. März 2018

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Grund- und Hohlprofile, Pressleisten, Glasträger aus Aluminium

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- Glasträger aus Kunststoff, Dichtungsprofile

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.

Die Übereinstimmung mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werkstoffeigenschaften ist zu überprüfen.

- Blechschrauben

Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau (Fassung August 1999; DIBt Mitteilungen 6/1999) gelten sinngemäß.

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 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 Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Klemmverbindung (d. h. der Verbindung der Pressleisten mit den Grund- oder Hohlprofilen) sowie der Glasträger nachzuweisen. Die Anforderung an die Glasträger gilt als erfüllt, wenn der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit mit einer vertikalen Verformung der Glasträger ≤ 1 mm eingehalten ist.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-689

Seite 6 von 7 | 21. März 2018

Es gilt das Bemessungskonzept mit Teilsicherheitsbeiwerten. Für den Tragsicherheitsnachweis der Klemmverbindung sind die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Beanspruchbarkeiten (Grenzzugkräfte) zu verwenden.

Grundprofil (Werkstoff)	Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit $F_{R,k}$ [kN]	Grenzzugkraft $F_{R,d}$ [kN]
Stahl	3,2	2,4
Aluminium	3,5	2,6

Für den Tragsicherheitsnachweis der Verbindung der Grundprofile mit der Unterkonstruktion (Pfosten- und Riegelprofile aus Stahl, Aluminium oder Holz) sind die entsprechenden Technischen Baubestimmungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z. B. Z-14.1-4) oder ETAs zu beachten.

3.1.2 Vertikale Verformung der Glasträger

Die vertikale Verformung w [mm] je Glasträger oder doppeltem Glasträger ergibt sich wie folgt:

$$w \text{ [mm]} = V \text{ [kN]} / C_w \text{ [kN/mm]}$$

Mit:

V = Auflagerkraft je Glasträger oder doppeltem Glasträger

C_w = Steifigkeit je Glasträger oder doppeltem Glasträger

Glasträger	C_w [kN/mm]
Art.-Nrn. 5010 – 5015 gem. Anlage 7 einfach, Ausführung gem. Anlage 2.3	2,57
Art.-Nrn. 5020 – 5030 gem. Anlage 7 einfach, Ausführung gem. Anlage 2.3	3,23
Art.-Nrn. 5020 – 5030 gem. Anlage 7 doppelt, Ausführung gem. Anlage 2.4	4,43
Art.-Nrn. 5116 – 5120 gem. Anlage 7 einfach, Ausführung gem. Anlage 2.5	2,20
Art.-Nrn. 5010 – 5015 und 5020 - 5030 gem. Anlage 7 einfach, Ausführung gem. Anlage 2.1	3,54
Art.-Nrn. 5010 – 5015 und 5020 - 5030 gem. Anlage 7 doppelt, Ausführung gem. Anlage 2.2	6,43

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Klemmverbindung ist den Anlagen 1.1 bis 2.5 sowie den Anlagen 8.1 und 8.3 zu entnehmen.

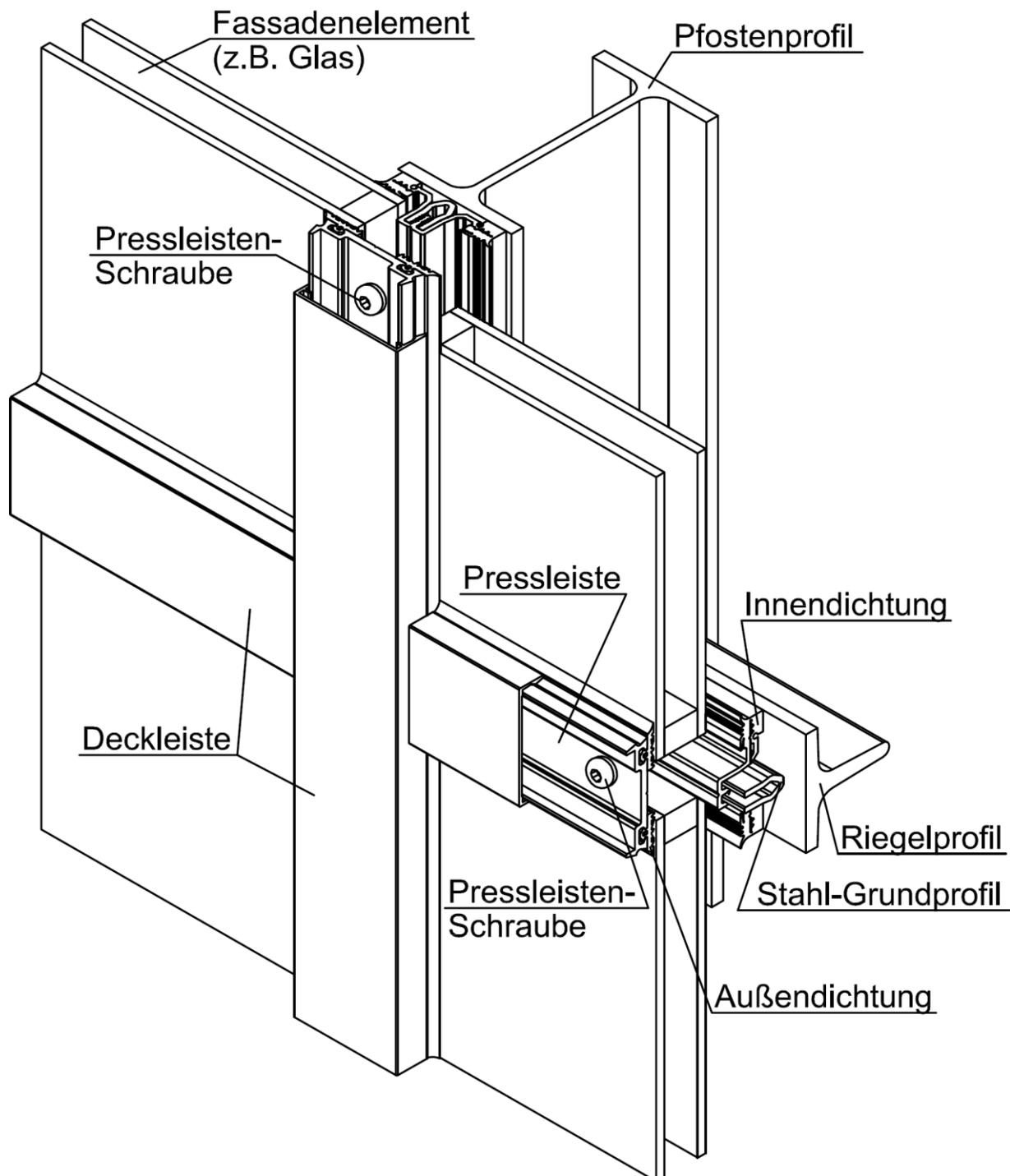
Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für die Ausführung der Klemmverbindung anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes, zur Mindesteinschraubtiefe der Blechschrauben und ggf. zum Anziehmoment enthalten.

Das Anziehen der Blechschrauben hat so zu erfolgen, dass ein Überdrehen ausgeschlossen ist. Die Mindesteinschraubtiefe der Blechschrauben beträgt 16,5 mm.

Die Übereinstimmung der Ausführung der Klemmverbindung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

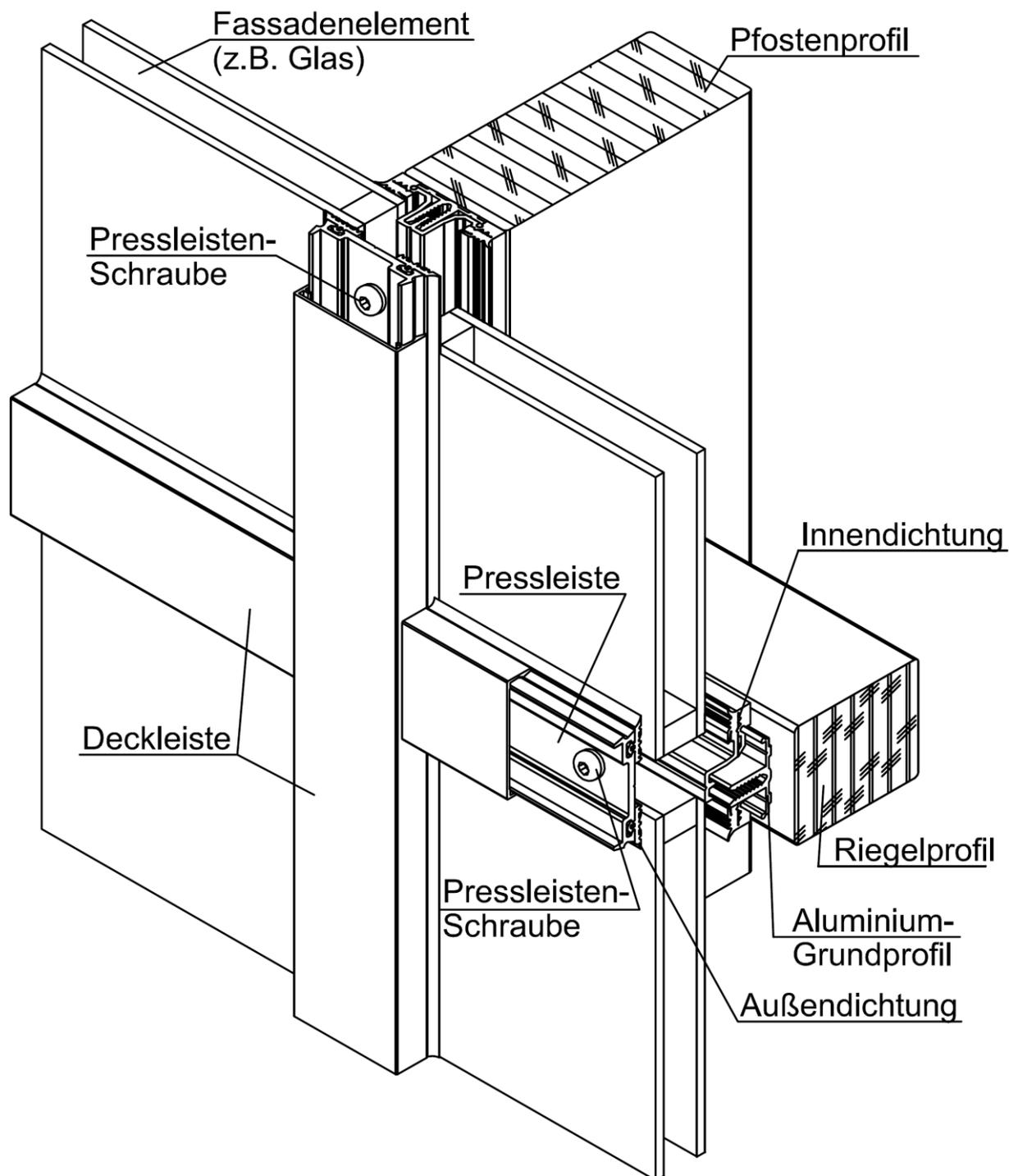


elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadelemente MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Beispieldarstellung mit Stahl-Grundprofil

Anlage 1.1

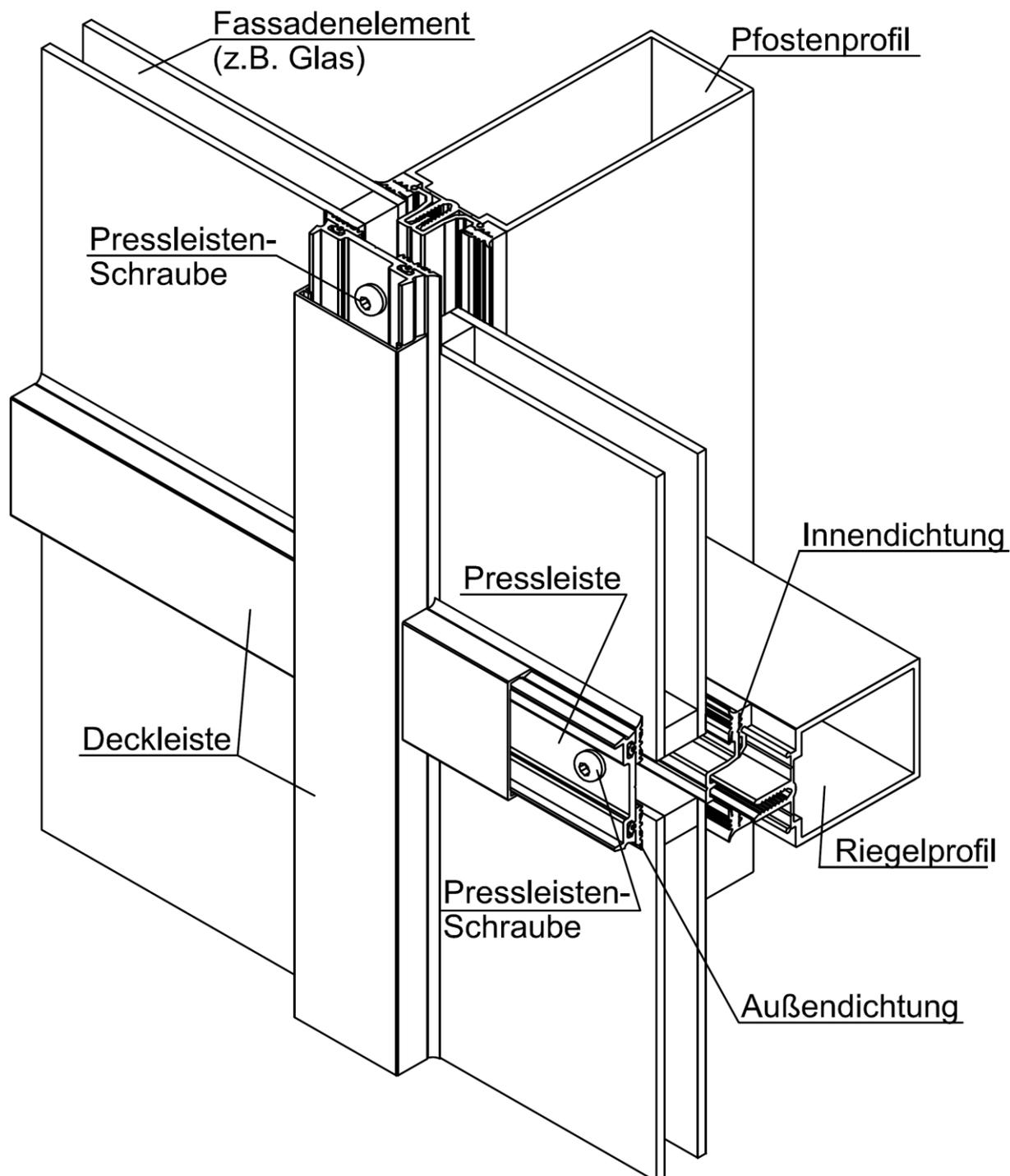


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadelemente MBJ-System Stahl,
MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Beispieldarstellung mit Aluminium-Grundprofil

Anlage 1.2

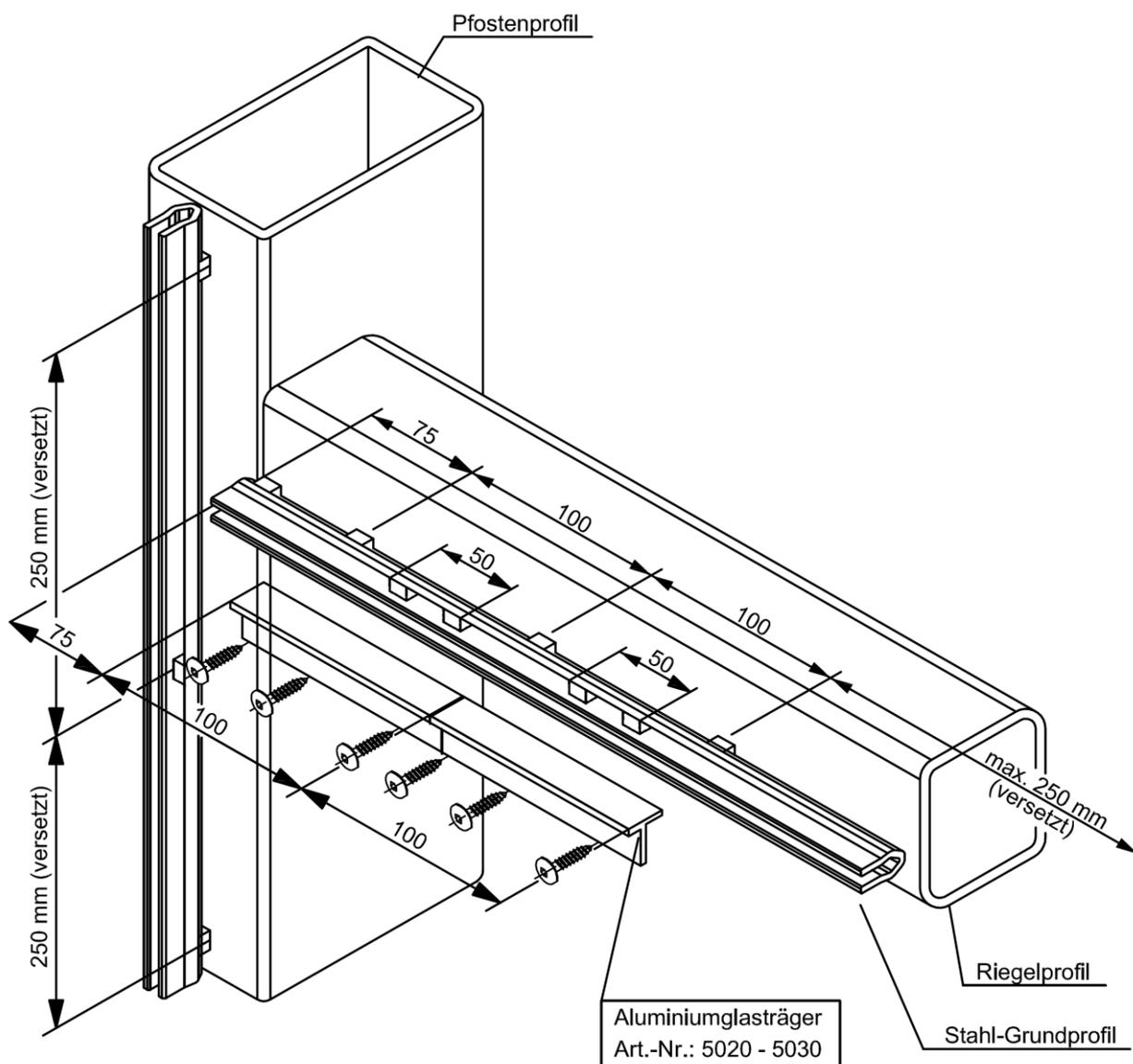


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadelemente MBJ-System Stahl,
MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Beispieldarstellung mit Aluminium-Hohlprofil

Anlage 1.3

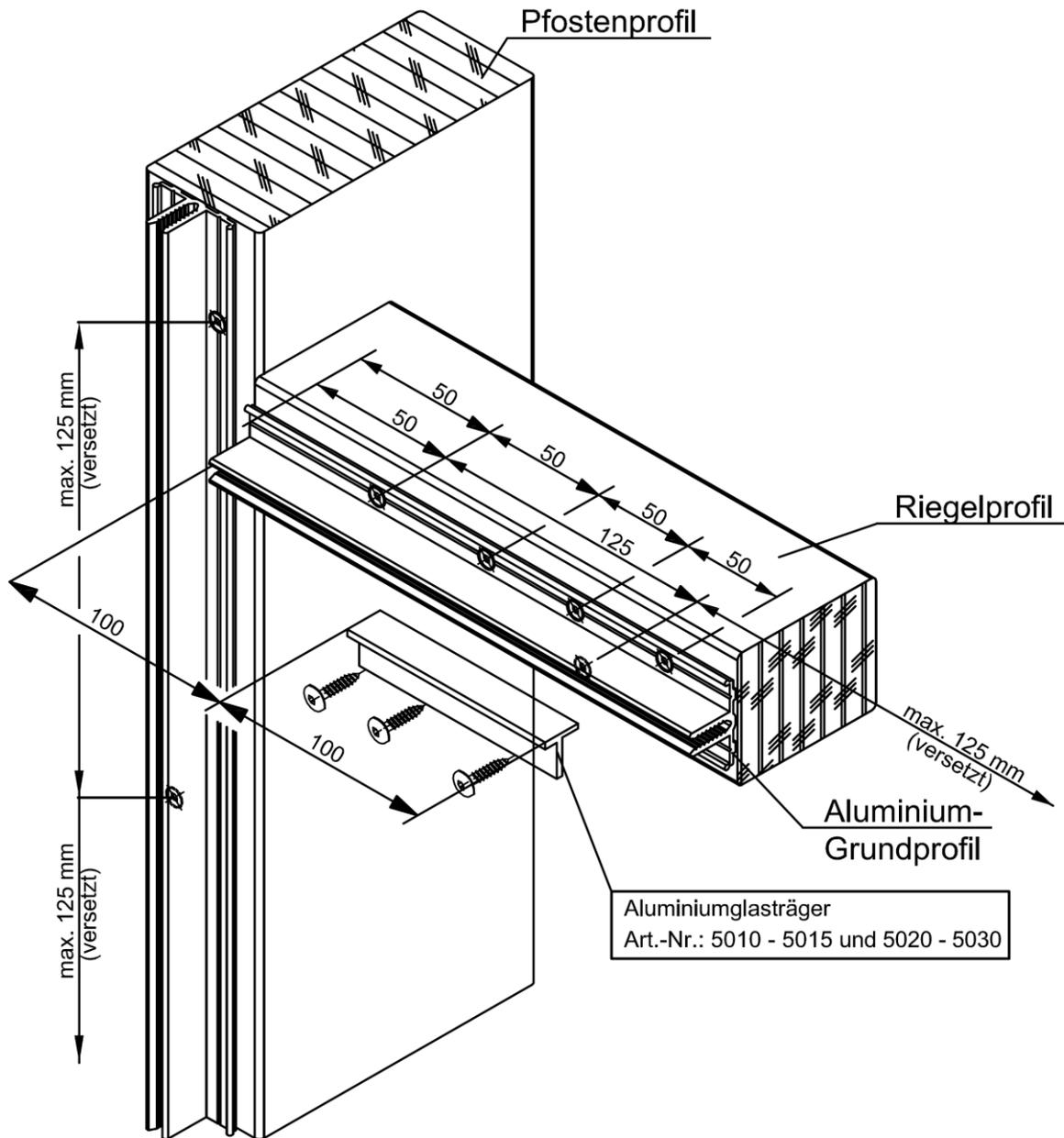


elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadelemente MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Darstellung Aluminiumglasträger (doppelt) mit Stahl-Grundprofil

Anlage 2.2



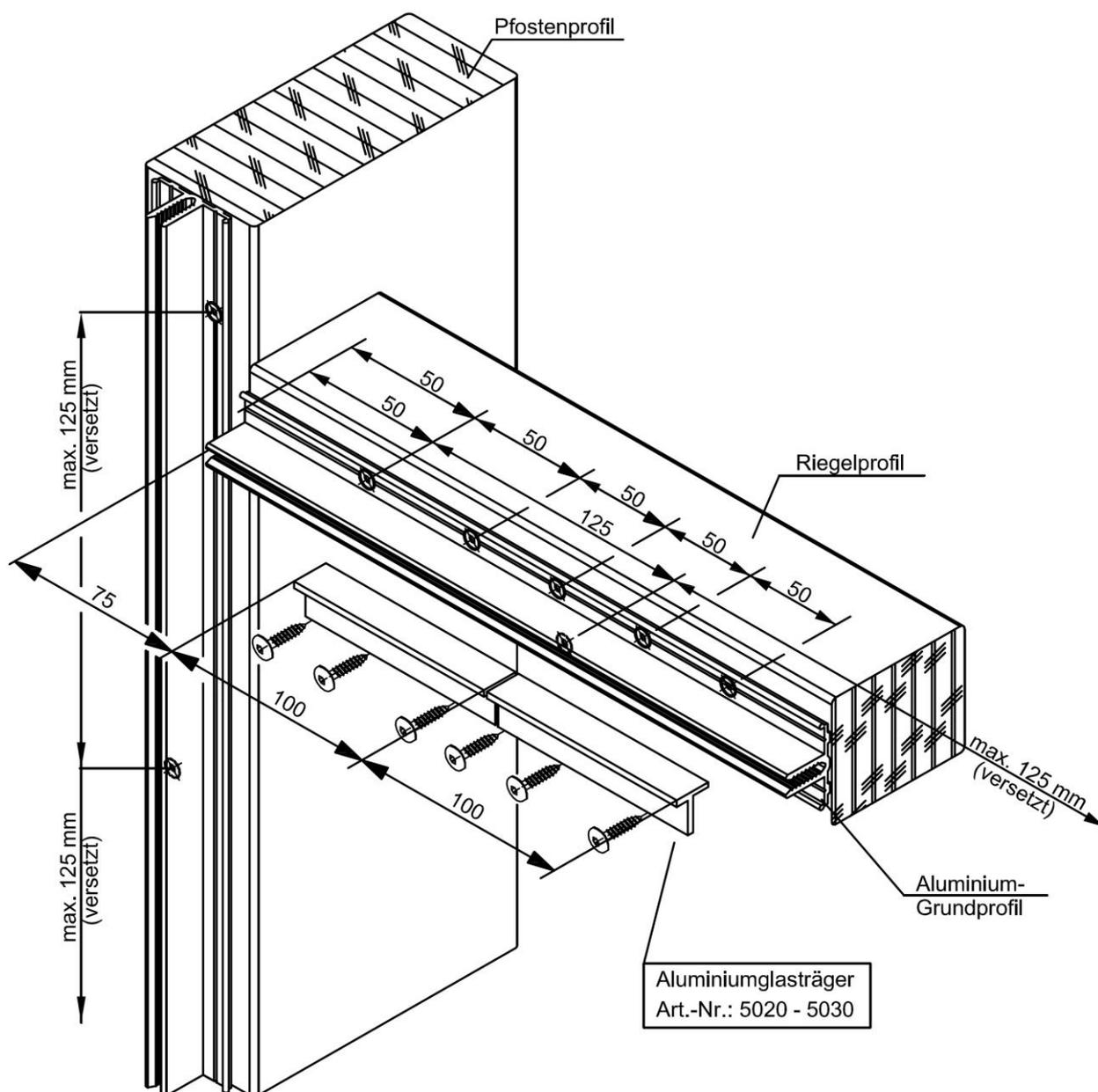
Befestigung des MBJ-Aluminium-Grundprofils:

- bei Aluminium-Glasträger Art.-Nr.: 5010 - 5015 mit MBJ-Grundprofilschrauben Art.-Nr.: 4500 (ST4,5x40)
- bei Aluminium-Glasträger Art.-Nr.: 5020 - 5030 mit MBJ-Grundprofilschrauben Art.-Nr.: 4501 (ST4,5x50)

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Darstellung Aluminiumglasträger (einfach) mit Aluminium-Grundprofil

Anlage 2.3

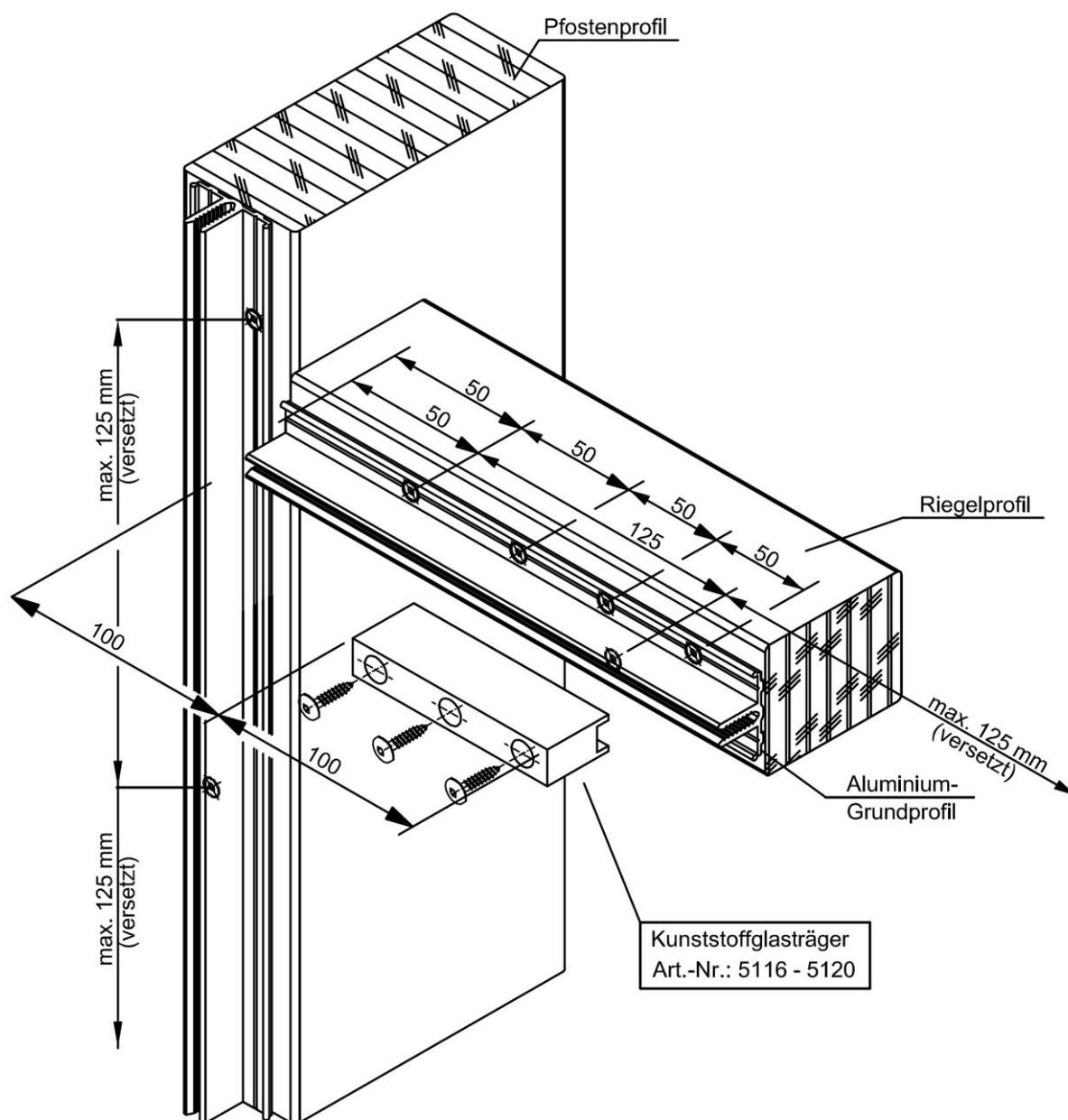


Befestigung des MBJ-Aluminium-Grundprofils:
 -bei Aluminium-Glasträger Art.-Nr.: 5020 - 5030 mit
 MBJ-Grundprofilschrauben Art.-Nr.: 4502 (ST4,5x60)

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassade-systeme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Darstellung Aluminiumglasträger (doppelt) mit Aluminium-Grundprofil

Anlage 2.4



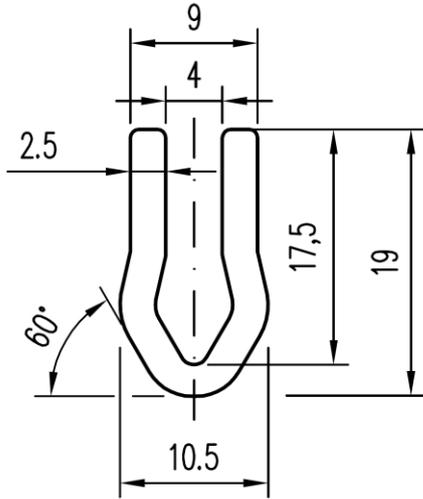
Befestigung des MBJ-Aluminium-Grundprofils:
 -bei Kunststoff-Glasträger Art.-Nr.: 5116 - 5120 mit
 MBJ-Grundprofilschrauben Art.-Nr.: 4501 (ST4,5x50)

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassade systeme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

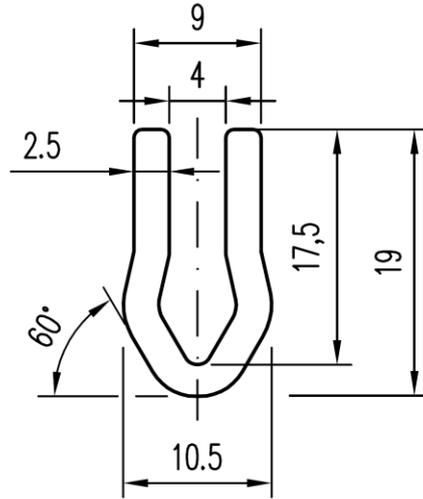
Darstellung Kunststoffglasträger (einfach) mit Aluminium-Grundprofil

Anlage 2.5

Stahl-Grundprofile

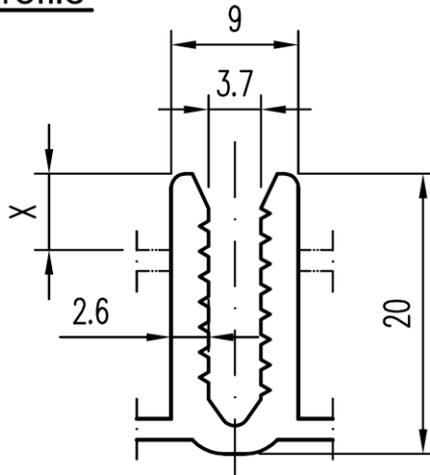


2000 (blank)



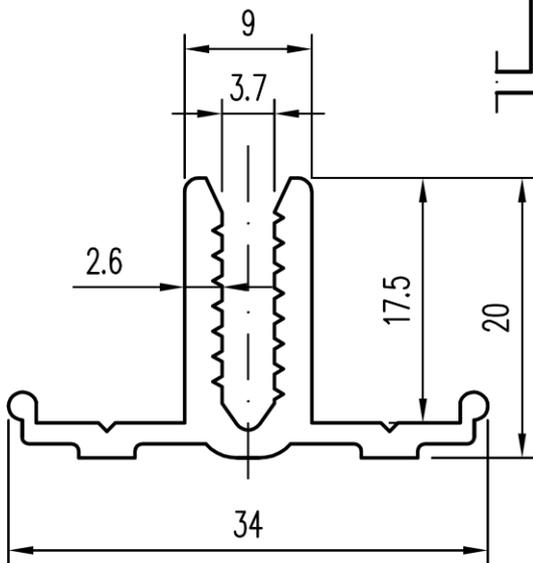
2010 (verzinkt)

Aluminium-Grundprofile

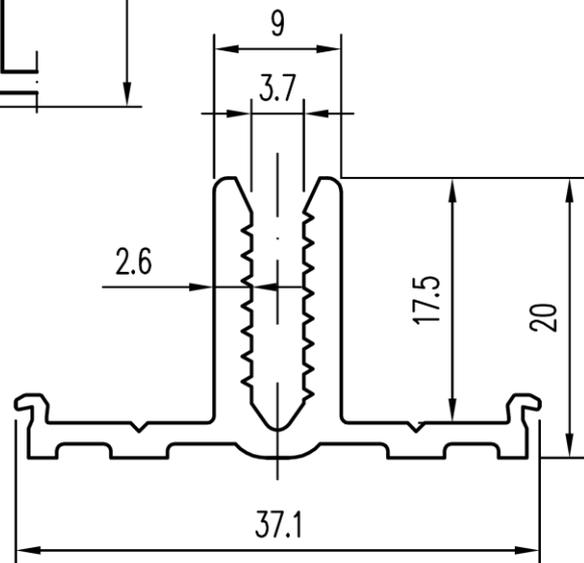


25.. / 90..

X = 5,5 bis 17,5
 Stegausbildung wie
 2500 oder 2510



2500

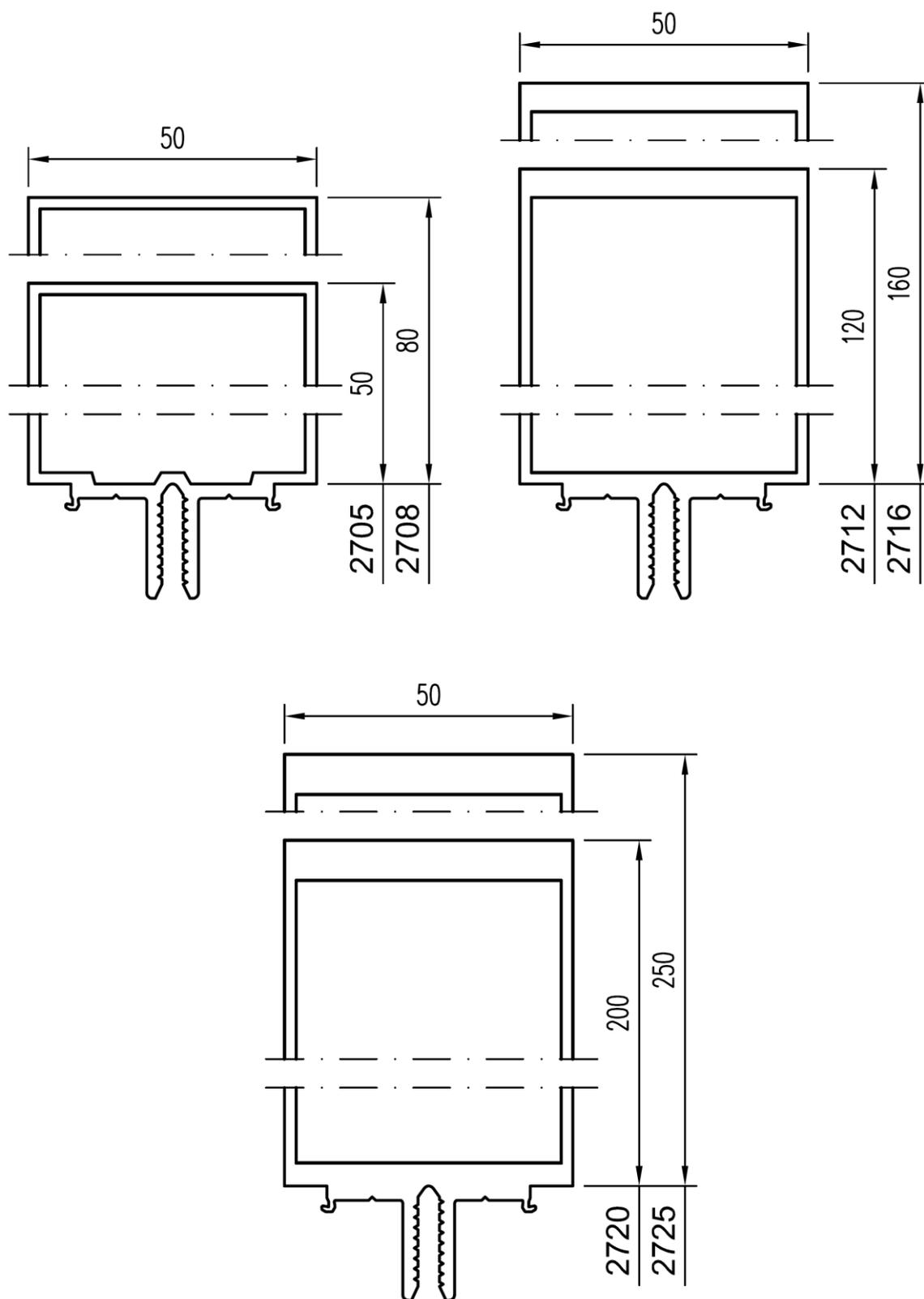


2510

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Grundprofile

Anlage 3

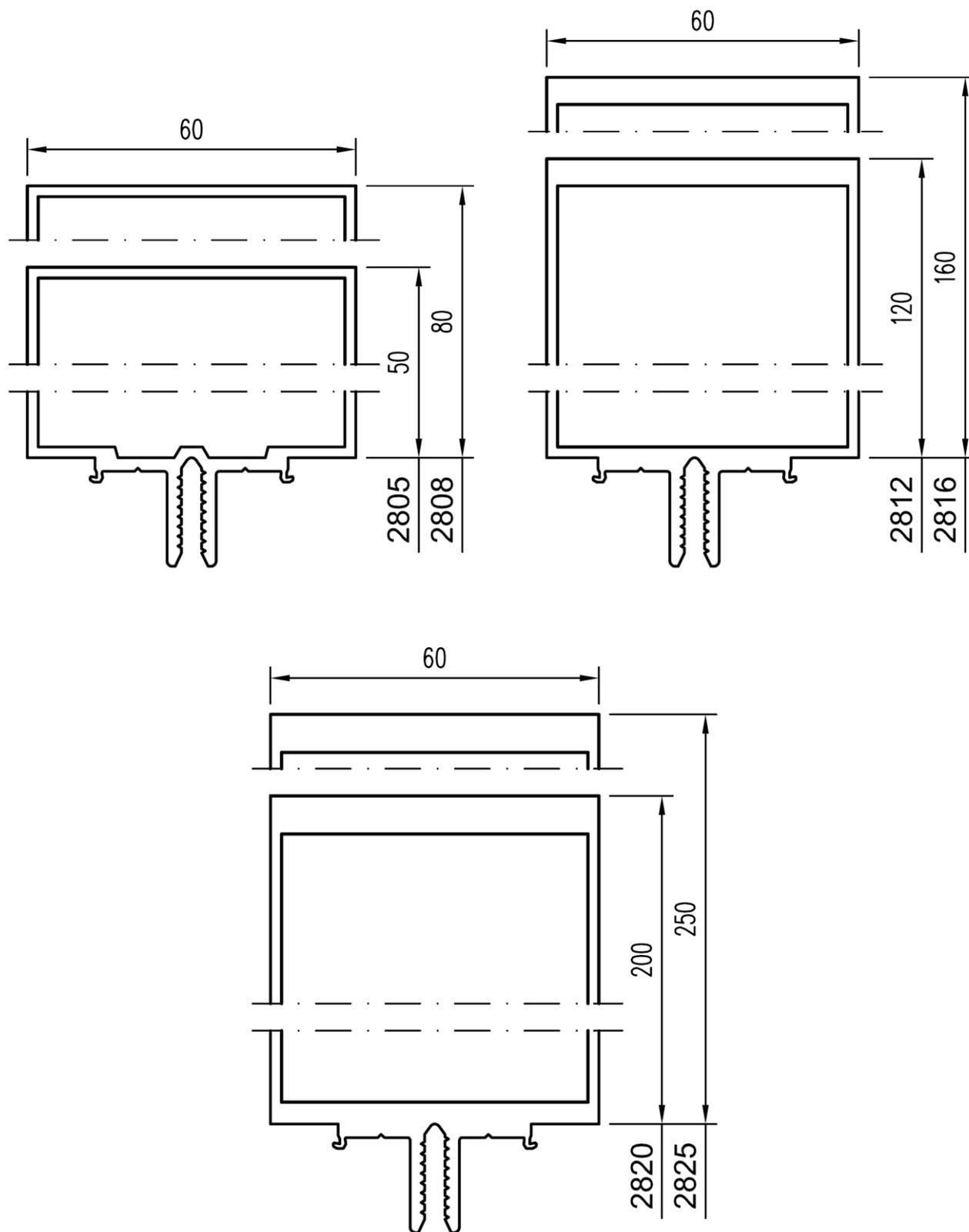


elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Aluminium-Hohlprofile

Anlage 4.1



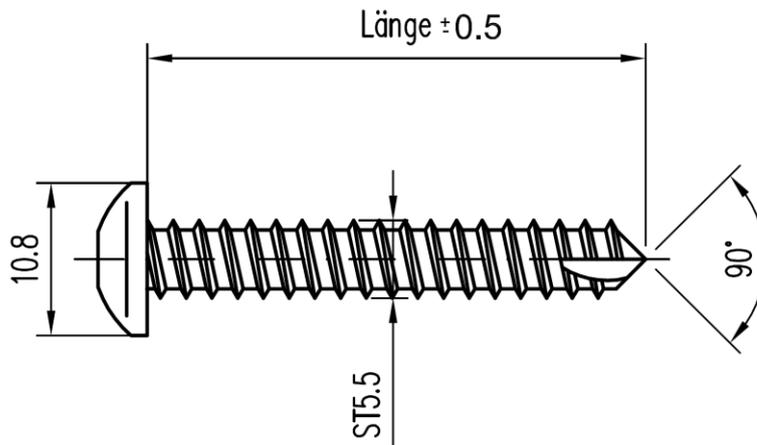
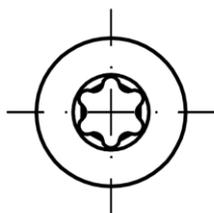
elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

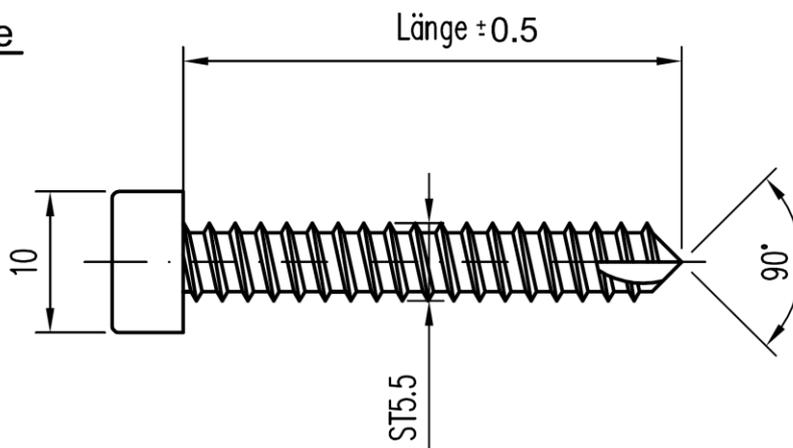
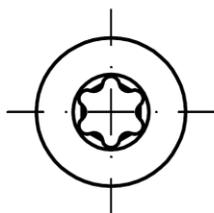
Aluminium-Hohlprofile

Anlage 4.2

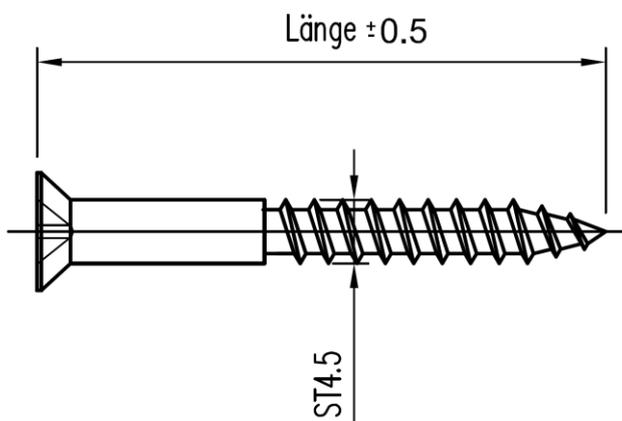
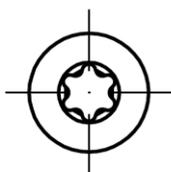
Linsenblechschraube



Zylinderblechschraube



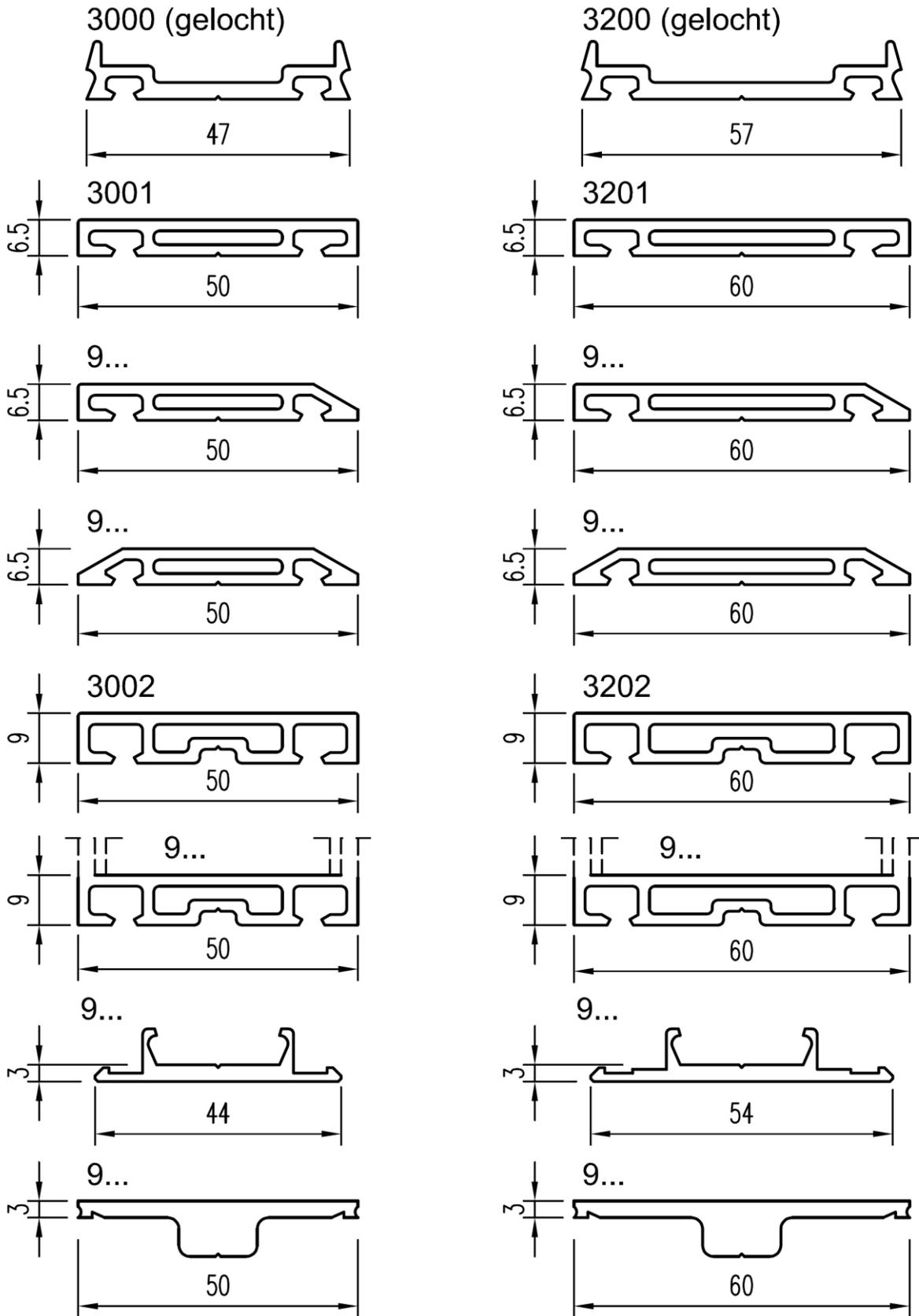
Senkholzschraube



Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Schrauben

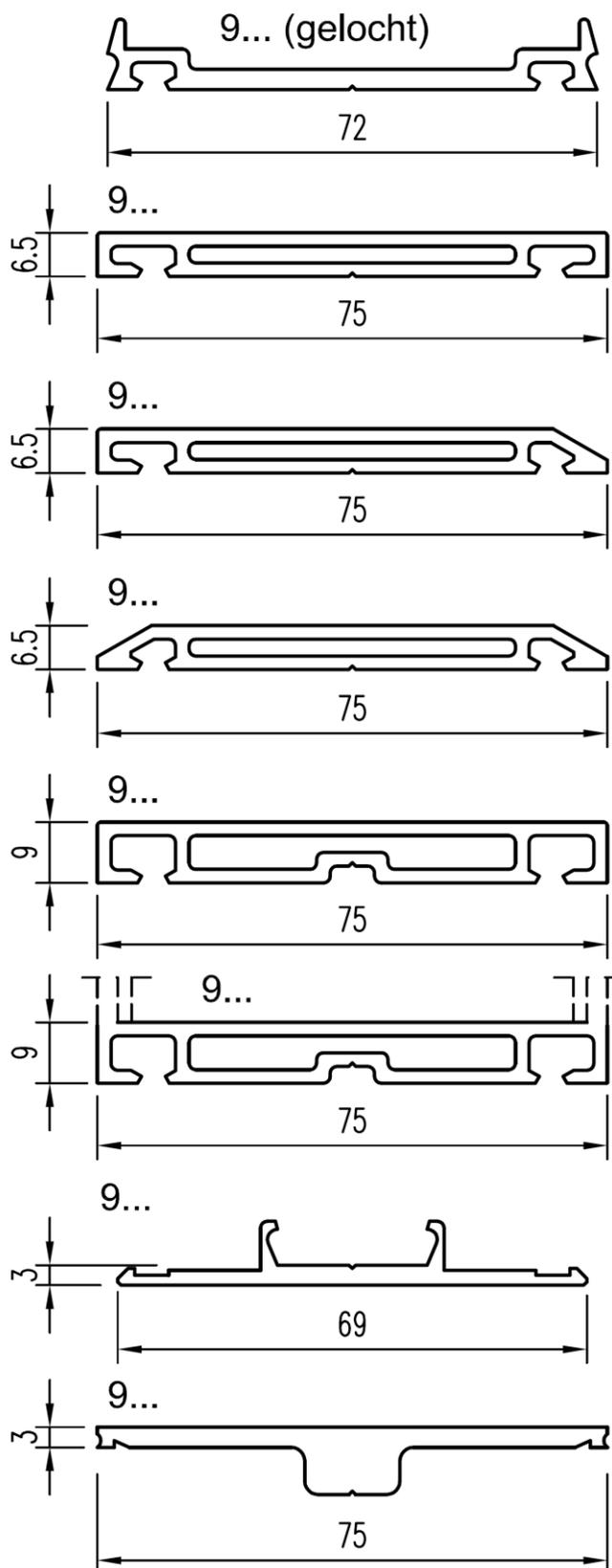
Anlage 5



Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Pressleisten für die Systeme 50/60

Anlage 6.1

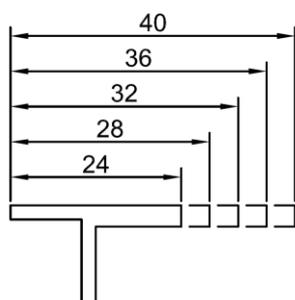


elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

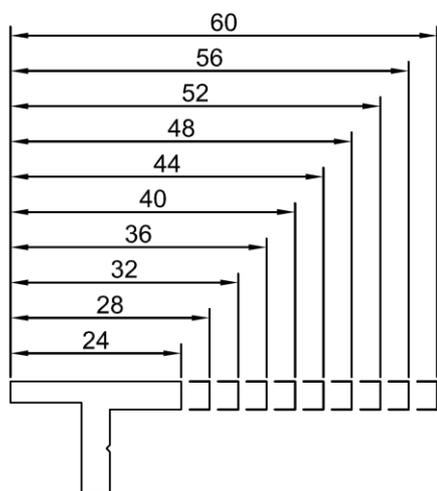
Pressleisten für das System 80

Anlage 6.2



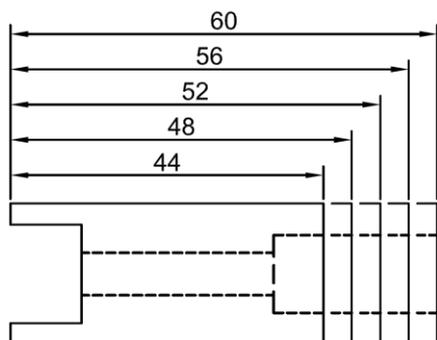
Art.-Nr.: 5010-5015 - Glasträger

Art.-Nr. 5010	Einbaustärke: 24 - 42 mm
Art.-Nr. 5011	Einbaustärke: 24 - 26 mm
Art.-Nr. 5012	Einbaustärke: 28 - 30 mm
Art.-Nr. 5013	Einbaustärke: 32 - 34 mm
Art.-Nr. 5014	Einbaustärke: 36 - 38 mm
Art.-Nr. 5015	Einbaustärke: 40 - 42 mm



Art.-Nr.: 5020-5030 - Glasträger

Art.-Nr. 5020	Einbaustärke: 24 - 62 mm
Art.-Nr. 5021	Einbaustärke: 24 - 26 mm
Art.-Nr. 5022	Einbaustärke: 28 - 30 mm
Art.-Nr. 5023	Einbaustärke: 32 - 34 mm
Art.-Nr. 5024	Einbaustärke: 36 - 38 mm
Art.-Nr. 5025	Einbaustärke: 40 - 42 mm
Art.-Nr. 5026	Einbaustärke: 44 - 46 mm
Art.-Nr. 5027	Einbaustärke: 48 - 50 mm
Art.-Nr. 5028	Einbaustärke: 52 - 54 mm
Art.-Nr. 5029	Einbaustärke: 56 - 58 mm
Art.-Nr. 5030	Einbaustärke: 60 - 62 mm



Art.-Nr.: 5116-5120 - Glasträger

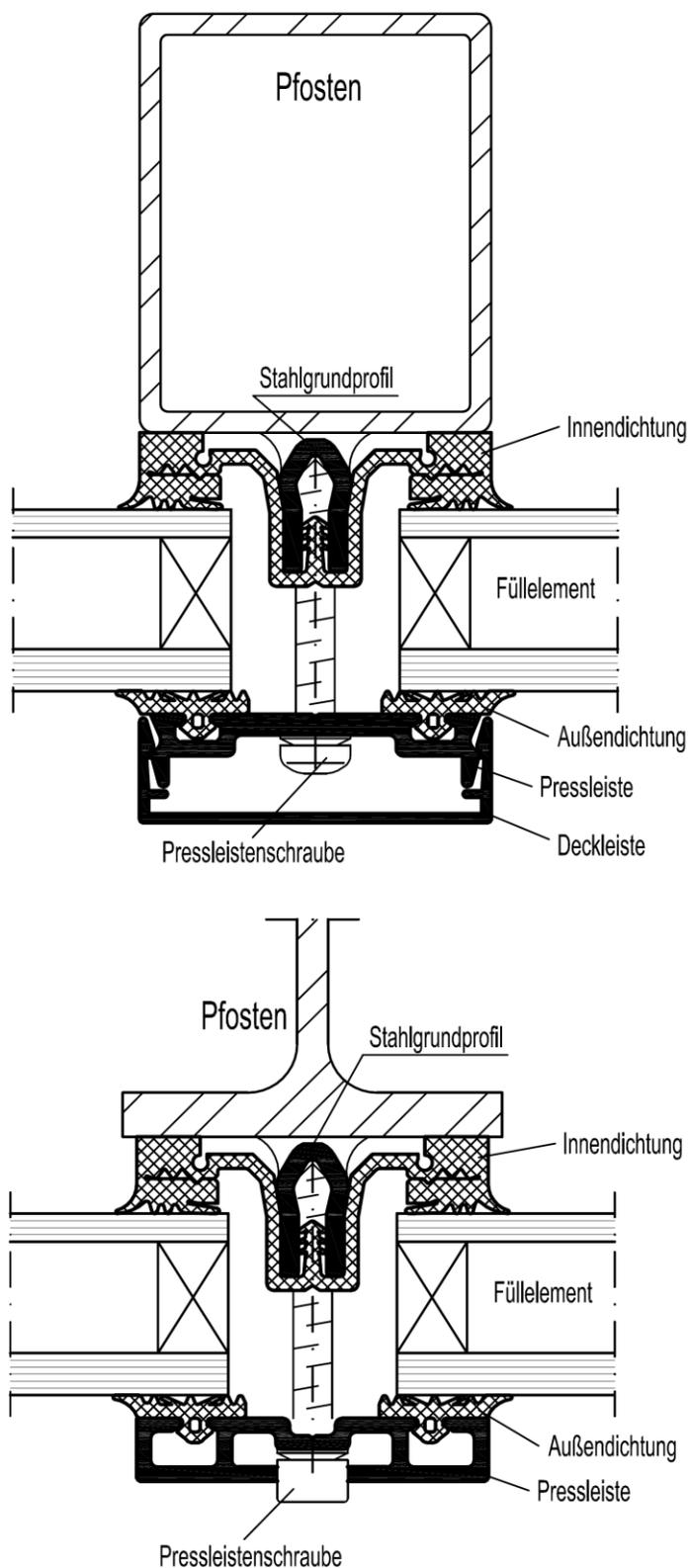
Art.-Nr. 5116	Einbaustärke: 44 - 46 mm
Art.-Nr. 5117	Einbaustärke: 48 - 50 mm
Art.-Nr. 5118	Einbaustärke: 52 - 54 mm
Art.-Nr. 5119	Einbaustärke: 56 - 58 mm
Art.-Nr. 5120	Einbaustärke: 60 - 62 mm

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl,
 MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Glasträger

Anlage 7

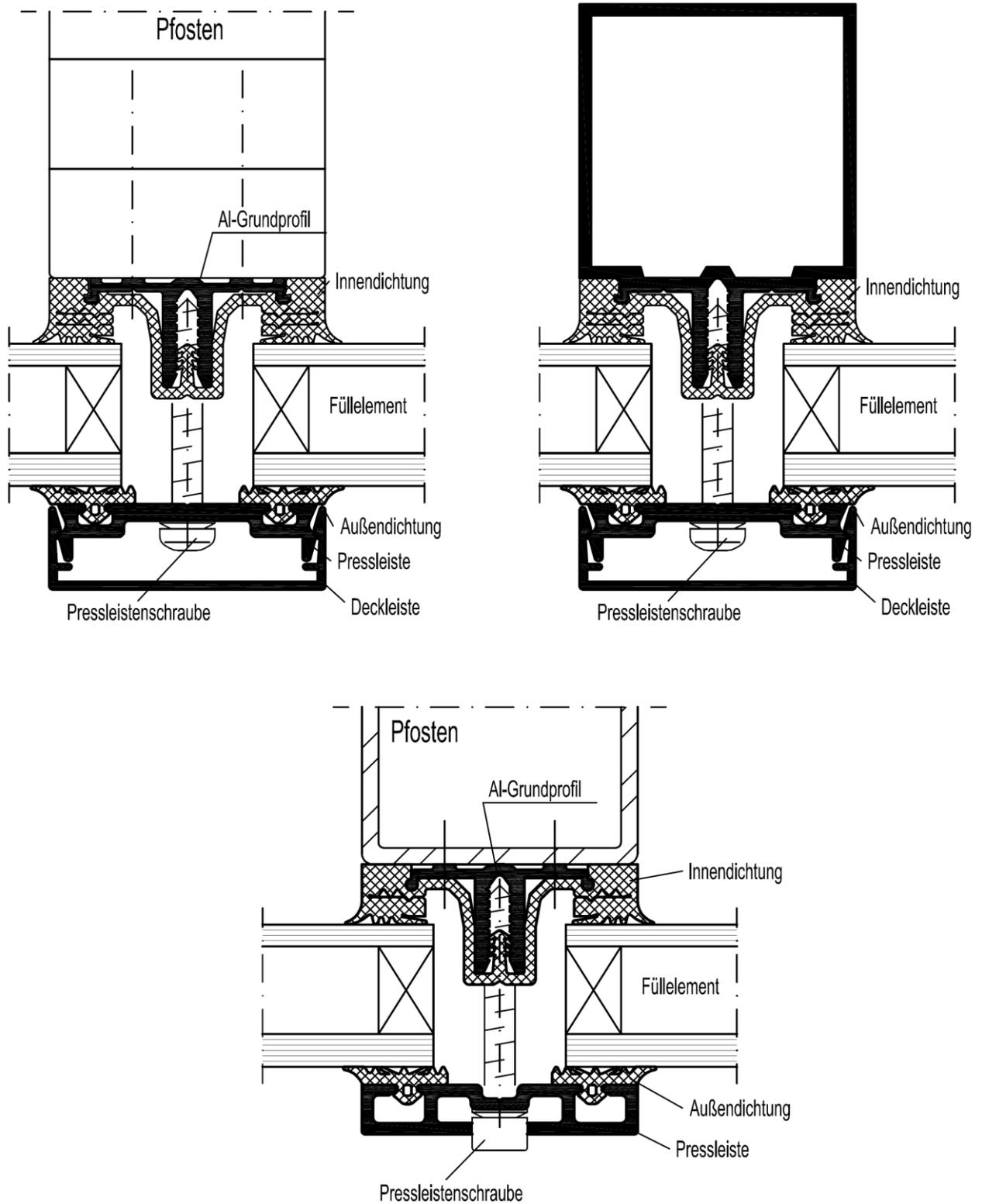


elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Beispiel für die Ausführung der Klemmverbindung mit Grundprofil aus Stahl

Anlage 8.1



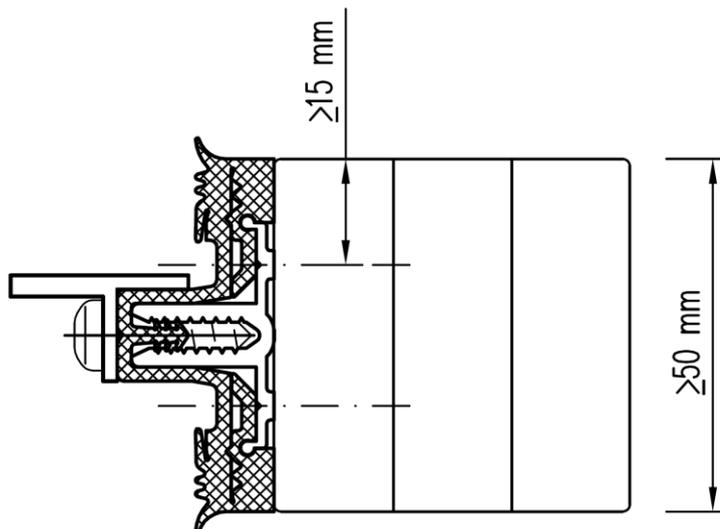
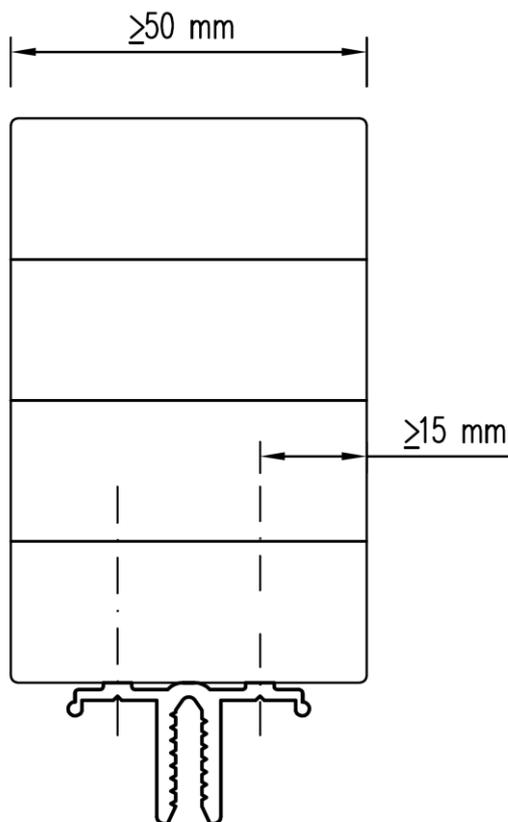
elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-14.4-689

Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Beispiel für die Ausführung der Klemmverbindung mit Grundprofil und Pfosten-/Riegelprofil aus Aluminium

Anlage 8.2

Holzarten:
Brettschichtholz
Furnierschichtholz SVL
Furnierschichtholz Kerto
Schnittholz aus Nadelholz
Sperrholz aus Birke



Klemmverbindung und Glasträger für die Fassadensysteme MBJ-System Stahl, MBJ-System Holz und MBJ-System Aluminium

Beispiel für die Befestigung der Aluminium-Grundprofile auf Pfosten bzw. Riegeln aus Holz und der Befestigung der Glasträger

Anlage 8.3