

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 17.09.2022 Geschäftszeichen: I 51-1.9.1-24/22

**Nummer:
Z-9.1-658**

Geltungsdauer
vom: **3. September 2022**
bis: **3. September 2027**

Antragsteller:
Seufert-Niklaus GmbH
Lindenweg 2
97654 Bastheim

Gegenstand dieses Bescheides:
**Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und 30 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-658 vom 2. September 2017. Der Gegenstand ist erstmals am
27. August 2007 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes 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 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Die SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindung besteht aus einer 5 mm tiefen Ausfräsung im Pfosten, in die der Riegel passgenau eingebracht wird. Pfosten und Riegel werden mit Eichenholzdübeln der Durchmesser 8 mm oder 12 mm und zusätzlich mit MAXIFIX Verbindergehäusen aus Zinkdruckguss und MAXIFIX Verbindungsbolzen mit einem Durchmesser von 9 mm aus verzinktem Stahl im Riegel und Gewindemuffen mit einem Durchmesser von 14 mm im Pfosten miteinander verbunden. Sie dienen der Verbindung von Holzbauteilen (Pfosten und Riegel) aus Holzbaustoffen nach Abschnitt 3.1.1. Für die Befestigung am Pfosten dürfen bei zweiseitigen Anschlüssen die Gewindemuffen durch Distanzmuffen aus verzinktem Stahl ersetzt werden.

Die SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen verwendet werden, die nach der Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA zu bemessen und auszuführen sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Dieser Bescheid umfasst SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen, die unter den klimatischen Umgebungsverhältnissen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 verwendet werden. Die Korrosionsbelastung ist gering oder mäßig (Korrosivitätskategorien C1, C2 und C3 nach DIN EN ISO 12944-2).

Für den Verwendungsbereich in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, die Normen DIN EN 1999-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA und DIN EN 1090-3, sowie DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA und die Bestimmungen des Bescheids Nr. Z-30.3-6. Ein Feuchtezutritt von außen und eine regelmäßige Kondenswasserbildung sowie maritimes Klima müssen ausgeschlossen sein.

Die Verbindung darf mit einem Aluminiumblock nach Anlage 7 als Glasaufleger verwendet werden.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit der Verbindung können zusätzlich L- oder T-Aluminiumglasaufleger (Aluminiumblock Form L und T) nach Anlage 26 und 27 befestigt werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden Holzverbindungen unter Verwendung von SEUFERT NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen.

Die SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen dürfen durch statische oder quasi-statische Einwirkungen beansprucht werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

2 Bestimmungen für die SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen

2.1 Eigenschaften

2.1.1 MAXIFIX Verbindergehäuse

Die MAXIFIX Verbindergehäuse aus Zinkdruckguss ZL0400 nach DIN EN 1774 hergestellt. Die MAXIFIX Verbindergehäuse entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 4.

2.1.2 MAXIFIX Verbindungsbolzen

Die MAXIFIX Verbindungsbolzen werden aus Stahl der Festigkeitsklasse 4.6 nach DIN EN ISO 898-1 mit Gewinde M8 hergestellt. Die mittlere Zinkschichtdicke der galvanisch verzinkten MAXIFIX Verbindungsbolzen beträgt 5 µm.

Form und Maße der MAXIFIX Verbindungsbolzen entsprechen der Anlage 5.

2.1.3 Distanzmuffen

Die Distanzmuffen werden aus Stahl der Festigkeitsklasse 4.6 nach DIN EN ISO 898-1 hergestellt. Die mittlere Zinkschichtdicke der galvanisch verzinkten Distanzmuffen beträgt 5 µm.

Die Distanzmuffen entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 5.

2.1.4 Gewindemuffen

Die Gewindemuffen M8 werden aus Stahl der Sorte 11SMnPb30+C nach DIN EN 10277 hergestellt, der darüber hinaus folgende mechanische Eigenschaften hat:

0,2 % Dehngrenze	$R_{p0,2}$	$\geq 410 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit	$490 \text{ N/mm}^2 \leq R_m \leq 760 \text{ N/mm}^2$	
Bruchdehnung	A_{80}	$\geq 7 \%$.

Die mittlere Zinkschichtdicke der galvanisch verzinkten Gewindemuffen beträgt 5 µm.

Die Gewindemuffen entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 6.

2.1.5 Aluminiumblock

Die Aluminiumblöcke werden aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 nach DIN EN 573-3, Zustand T 5 nach DIN EN 755-2 hergestellt.

Die Aluminiumblöcke entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 7.

2.1.6 Blechgewindeschrauben

Die Blechgewindeschrauben werden aus dem nichtrostenden Stahl X5CrNi18-10 oder X3CrNiCu18-9-4 nach DIN EN 10263-5 hergestellt. Die Blechgewindeschrauben haben mindestens die mechanischen Eigenschaften der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1 wie folgend aufgeführt:

0,2%-Dehngrenze	$R_{p0,2}$	$\geq 450 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit	R_m	$\geq 700 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung	A	$\geq 2,2 \%$.

Die Blechgewindeschrauben entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 8.

2.1.7 Eichenholzdübel

Die geriffelten Eichenholzdübel bestehen aus fehlerfreiem Eichenholz mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens 570 kg/m³.

Die Eichenholzdübel entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 6.

2.1.8 Senkschrauben

Die Senkschrauben werden aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 10263-5 der Gruppe A2 nach DIN EN ISO 3506-1 hergestellt. Sie haben mindestens die mechanischen Eigenschaften der Festigkeitsklasse 70 nach DIN EN ISO 3506-1.

Die Senkschrauben entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 6.

2.1.9 L- und T-Aluminiumglasauflager (Aluminiumblock Form L und T)

Die L- und T-Aluminiumglasauflager werden aus der Aluminiumlegierung EN AW 6060 nach DIN EN 573-3, Zustand T 5 nach DIN EN 755-2 hergestellt.

Die L- und T-Aluminiumglasauflager entsprechen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 26 und 27.

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackungen der MAXIFIX Verbindergehäuse, der MAXIFIX Verbindungsbolzen, der Distanzmuffen, der Gewindemuffen, der Eichenholzdübel, der Aluminiumblöcke, der L- und T-Aluminiumglasaufleger, der Senkschrauben und der Blechgewindeschrauben 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.

Darüber hinaus müssen die Verpackungen folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Größe der Distanzmuffen, der Blechgewindeschrauben, der Aluminiumblöcke und der Eichenholzdübel
- Korrosionsschutz der MAXIFIX Verbindungsbolzen, Distanzmuffen und Gewindemuffen

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

2.3.1.1 MAXIFIX Verbindergehäuse, Blechgewindeschrauben, Eichenholzdübel, Aluminiumblöcke, L- und T-Aluminiumglasaufleger und Senkschrauben

Die Bestätigung der Übereinstimmung der MAXIFIX Verbindergehäuse, der Blechgewindeschrauben, der Eichenholzdübel, der Aluminiumblöcke, der L- und T-Aluminiumglasaufleger und der Senkschrauben 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.

2.3.1.2 MAXIFIX Verbindungsbolzen, Distanzmuffen, Gewindemuffen

Die Bestätigung der Übereinstimmung der MAXIFIX Verbindungsbolzen, der Distanzmuffen, und der Gewindemuffen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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 entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die im Abschnitt 2.1 genannten Verbindergehäuse, Verbindungsbolzen, Distanzmuffen, Gewindemuffen, Eichenholzdübel, Aluminiumblöcke, Blechgewindeschrauben, Senkschrauben und für die L- und T-Aluminiumglasauflager mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die im Abschnitt 2.1 genannten Maße 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 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Die Erfüllung der im Abschnitt 2.1 genannten Korrosionsschutzanforderungen ist für jedes Fertigungslos zu überprüfen.

Für die werkseigene Produktionskontrolle der im Abschnitt 2.1 genannten Verbindungsbolzen, Distanzmuffen, Gewindemuffen, Senkschrauben und Blechgewindeschrauben gelten die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau (Fassung August 1999, DIBt Mitteilungen 6/1999) 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, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und für MAXIFIX Verbindungsbolzen, Distanzmuffen und Gewindemuffen 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 der MAXIFIX Verbindungsbolzen, Distanzmuffen und der Gewindemuffen

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß Abschnitt 2.3.2 vorgesehenen Prüfungen durchzuführen.

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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Holzbauteile (Pfosten und Riegel) dürfen aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Vollholz aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338,
- Brettschichtholz mindestens der Festigkeitsklasse GL 24h nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3,
- Brettschichtholz aus Laubholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder Europäischer Technischer Bewertung,
- Balkenschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung. Die verklebten Lamellen (Bohlen oder Kanthölzer) müssen aus Vollholz (Nadelholz) nach DIN EN 14081-1 mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338 sein.
- Furnierschichtholz nach DIN EN 14374,
- Sperrholz nach DIN EN 13986 (DIN EN 636) und DIN 20000-1 mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens 430 kg/m³.

Beim einseitigen Anschluss der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen muss das Versatzmoment $M_V = F_N \cdot (B_H/2 + 50 \text{ mm})$, durch das der Pfosten auf Torsion oder Biegung beansprucht wird, beim Nachweis des Pfostens berücksichtigt werden, soweit nicht durch konstruktive Maßnahmen ein Verdrehen verhindert wird. Dies gilt auch für zweiseitige Anschlüsse, bei denen sich die Auflagerkräfte F_N einander gegenüberliegender Riegel um mehr als 20 % unterscheiden. Hierbei ist F_N die Auflagerkraft des Riegels in N und B_H die Breite des Pfostens in mm.

Wird die Verformung durch eine Torsions- oder Biegebeanspruchung durch konstruktive Maßnahmen verhindert, so ist nachzuweisen, dass die Kräfte aus dem Versatzmoment durch die Aussteifungskonstruktion aufgenommen und abgeleitet werden können.

Für den Rechenwert des Verschiebungsmoduls K_{ser} für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis für SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen, die durch Lasten F_{45} , z. B. Glaslasten, parallel zur Pfostenachse und ausmittig rechtwinklig zur Riegelachse beansprucht werden, gilt auf die Glasscheibe bezogen:

$$K_{ser,45} = \frac{35 \cdot h_J}{1 + \frac{6 \cdot e_{45}}{h_J}} \quad [\text{N/mm}] \text{ für Riegeltiefen } 60 \text{ mm} \leq h_J \leq 99 \text{ mm} \quad (1)$$

$$K_{ser,45} = \frac{25 \cdot h_J}{1 + \frac{6 \cdot e_{45}}{h_J}} \quad [\text{N/mm}] \text{ für Riegeltiefen } 100 \text{ mm} \leq h_J \leq 420 \text{ mm} \quad (2)$$

Dabei ist:

h_J Riegeltiefe in mm. Die Riegeltiefe h_J darf höchstens mit 250 mm in Rechnung gestellt werden,

e_{45} Abstand der Wirkungslinie der Kraft $F_{45,Ed}$ vom Schwerpunkt des Riegels in mm. Der Abstand der Wirkungslinie von der Außenkante des Riegels darf dabei höchstens 49 mm betragen.

3.1.2 Beanspruchung in Richtung der Riegelachse

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{1,d}$ der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen bei einer Beanspruchung in Richtung der Riegelachse beträgt:

$$R_{1,d} = n_{\max i} \cdot \frac{1800 \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \quad [\text{N}] \quad (3)$$

Dabei ist:

$n_{\max i}$ Anzahl der MAXIFIX Verbinder im Pfosten-Riegel-Anschluss,

k_{mod} Modifikationsbeiwert nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA,

$\gamma_M = 1,3$

Teilsicherheitsbeiwert für die Festigkeitseigenschaften nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

3.1.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{23,d}$ der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse beträgt:

$$R_{23,d} = \frac{(n_{\text{Dübel}} \cdot R_{\text{Dübel,k}} + n_{\max i} \cdot 3900 \cdot k_{\text{Querzug}}) \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \quad \text{in N} \quad (4)$$

Dabei ist:

$n_{\text{Dübel}}$ Anzahl der Eichenholzdübel im Pfosten-Riegel-Anschluss,

$n_{\max i}$ Anzahl der MAXIFIX Verbinder im Pfosten-Riegel-Anschluss,

$R_{\text{Dübel,k}} = 450 \text{ N}$ für Eichenholzdübel mit $d = 8 \text{ mm}$,

$R_{\text{Dübel,k}} = 1000 \text{ N}$ für Eichenholzdübel mit $d = 12 \text{ mm}$,

$k_{\text{Querzug}} = \min(1; a_{2,t}/60)$,

$a_{2,t}$ kleinster Randabstand eines MAXIFIX Verbinders rechtwinklig zur Faserrichtung des Riegels in mm, $a_{2,t} \geq 30 \text{ mm}$ (siehe Anlage 2),

k_{mod}, γ_M siehe Erläuterungen zu Gleichung (3).

3.1.4 Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{45,d}$ der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen bei einer Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse durch ausmittig angreifende Lasten, z. B. Glaslasten, beträgt für Glasscheibendicken $\leq 66 \text{ mm}$ (Abstand der Lastwirkungslinie von der Riegelaußenkante $\leq 49 \text{ mm}$):

$$R_{45,d} = \left(\frac{175 \cdot h_J}{1 + \frac{6 \cdot e_{45}}{h_J}} \cdot \frac{\rho_k}{385} + F_{45,LT,Rk} \right) \cdot \frac{k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \quad (5)$$

Dabei ist:

h_J Riegeltiefe in mm. Die Riegeltiefe h_J darf höchstens mit 250 mm in Rechnung gestellt werden.

e_{45} Abstand der Wirkungslinie der Kraft $F_{45,Ed}$ vom Schwerpunkt des Riegels in mm.

ρ_k Charakteristische Rohdichte des Riegels oder Pfostens in kg/m^3 . Der kleinere Wert ist maßgebend. Die charakteristische Rohdichte ρ_k darf höchstens mit 500 kg/m^3 in Ansatz gebracht werden.

$F_{45,LT,Rk}$ Charakteristische Tragfähigkeit eines L- oder T-Aluminium Glasauflegers in N, sofern ein solches eingebaut wird.

$$F_{45,LT,Rk} = 5000 \text{ N}$$

k_{mod, γ_M} siehe Erläuterungen zu Gleichung (3).

Gleichung (5) gilt für die Tragfähigkeit $R_{45,d}$ der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen mit und ohne L- oder T-Aluminiumglasaufleger.

Bei der Variante der Glasauflegerung mit Aluminiumblock gemäß Anlage 25 kann der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{45,d}$ gemäß Gleichung (5) rechnerisch angesetzt werden, wenn der Bemessungswert wie folgt begrenzt wird:

$$\text{Für } h_J < 140 \text{ mm} \quad R_{45,d} \leq 4,75 \cdot k_{mod}/\gamma_M \quad [\text{kN}]$$

$$\text{Für } h_J \geq 140 \text{ mm} \quad R_{45,d} \leq 5,4 \cdot k_{mod}/\gamma_M \quad [\text{kN}]$$

Die in Anlage 2 enthaltenen Maximalmaße der Ausmittigkeit der Einleitung der Beanspruchung müssen eingehalten werden.

3.1.5 Querzugnachweis für den Pfosten

Ein Querzugnachweis ist für den Pfosten bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse F_{23} nach DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI Zu 8.1.4 und NCI NA.6.8.2 zu führen, wenn $a/h \leq 0,7$ ist.

Dabei ist:

a Abstand des am weitesten vom beanspruchten Rand entfernten Eichenholzdübels vom beanspruchten Rand in mm,

h Tiefe des Pfostens in mm.

3.1.6 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{23,d}}{R_{23,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{45,d}}{R_{45,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (6)$$

$R_{1,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung in Richtung der Riegelachse

$R_{23,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

$R_{45,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

$F_{1,d}$, $F_{23,d}$ und $F_{45,d}$ sind die Bemessungswerte der entsprechenden Beanspruchungen.

3.1.7 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse dieser Holzkonstruktion im Rahmen eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises, z.B. einer allgemeinen Bauartgenehmigung, nachzuweisen.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen und die damit verbundenen Holzbauteile sind entsprechend den Anlagen 9 bis 29 anzuordnen.

Die Bauteile müssen zwängungsfrei eingebaut werden, sofern keine entsprechenden Nachweise geführt werden.

Vollholz muss mindestens kerngetrennt eingeschnitten sein. Die Holzbauteile dürfen bei Herstellung der Verbindung eine Holzfeuchte von höchstens 18 % haben.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

3.2.2 Mindestanzahl der Verbindungsmittel

Der Anschluss der SEUFERT-NIKLAUS Pfosten-Riegel-Verbindungen muss mit Verbindergehäusen, Verbindungsbolzen, Distanzmuffen oder Gewindemuffen und Eichenholzdübeln nach Abschnitt 2.1 erfolgen. Die Mindestanzahl der Verbindungsmittel muss Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Erforderliche Verbindungsmittelanzahl

	Riegeltiefe h_j in mm				
	60 - 99	100 - 160	161 - 210	211 - 250	251 - 420
Anzahl der Eichenholzdübel					
Durchmesser 8 mm	4	-	-	-	-
Durchmesser 12 mm	-	2	3	3	4
Anzahl der MAXIFIX Verbindergehäuse, der MAXIFIX Verbindungsbolzen, der Gewindemuffen oder alternativ der Distanzmuffen					
	1	1	1	2	2

3.2.3 L-förmige Verbindung von Pfosten und Riegel (Randpfosten und unterster Riegel)

Sind ausschließlich Windlasten, aber keine vertikalen Lasten in Richtung der Randpfosten zu übertragen, kann der Mindestabstand der Eichenholzdübel/ MAXIFIX-Verbinder nach unten zum unbeanspruchten, freien Hirnholzende des Randpfostens ($a_{3,c}$) bei den L-förmigen Verbindungen von Randpfosten und unterstem Riegel in Anlehnung an DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.12.3 (NA.4) mit 2d angenommen werden.

3.2.4 L- und T-Aluminiumglasauflager

Zur Befestigung der L- und T-Aluminiumglasauflager sind neben Blechgewindeschrauben mit $d = 4,5$ mm Stabdübel mit $d = 10$ mm (siehe Anlage 8) nach DIN EN 14592 aus Stahl S 235JR nach DIN EN 10025-2 zu verwenden. Die mittlere Zinkschichtdicke der galvanisch verzinkten Stabdübel muss mindestens $5 \mu\text{m}$ betragen. Der charakteristische Wert des Fließmoments $M_{y,k}$ der Stabdübel muss mindestens 43 Nm betragen. Die Stabdübel müssen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 8 entsprechen.

3.2.5 Aluminiumblöcke

Zur Befestigung der Aluminiumblöcke sind neben Blechgewindeschrauben mit $d = 5,5$ mm Stabdübel mit $d = 12$ mm (siehe Anlage 8) nach DIN EN 14592 aus Stahl S 235JR nach DIN EN 10025-2 zu verwenden. Die mittlere Zinkschichtdicke der galvanisch verzinkten Stabdübel muss mindestens $5 \mu\text{m}$ betragen. Der charakteristische Wert des Fließmoments $M_{y,k}$ der Stabdübel muss mindestens 69 Nm betragen. Die Stabdübel müssen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 8 entsprechen.

3.2.6 Montage

Auf ein genaues Anreißen und Bohren der Löcher für die Verbindungsmittel ist besonders zu achten, im Regelfall ist eine Bohrschablone zu verwenden.

Die Werkstattmontage umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Ausfräsen der Seitenholzfläche des Pfostens mit einem Querschnitt $b' \times d \times 5$ mm,

Hierbei bedeuten:

$$b' = (h_J - 5) \quad \text{für } h = h_J$$

$$b' = h_J \quad \text{für } h > h_J$$

h_J Tiefe des Riegels,

h Tiefe des Pfostens,

d Dicke des Riegels.

- Vorbohren der Dübellöcher der Eichenholzdübel mit einem Durchmesser von 8 mm und einer Bohrtiefe von 20 mm im Pfosten und von 43 mm im Riegel,
- Vorbohren der Dübellöcher der Eichenholzdübel mit einem Durchmesser von 12 mm und einer Bohrtiefe von 21 mm im Pfosten und von 52 mm im Riegel,
- Ausfräsen der Vertiefung für die MAXIFIX Verbindergehäuse mit einem Durchmesser von 35 mm,
- Vorbohren der Löcher für die MAXIFIX Verbindungsbolzen im Riegel und für die Gewindemuffen oder Distanzmuffen im Pfosten mit einem Durchmesser von 12 mm,
- Einbringen der Gewindemuffen oder Distanzmuffen im Pfosten.

Die Baustellenmontage umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Einsetzen der MAXIFIX Verbindergehäuse und der Eichenholzdübel im Riegel und Eindrehen der MAXIFIX Verbindungsbolzen im Pfosten,
- Riegel in die Vertiefung des Pfostens schieben bis der Riegel gegen den Pfosten gedrückt wird,
- MAXIFIX Verbindergehäuse drehen und damit Verbindung vorspannen.
- Vor Einbau der nachfolgend angegebenen Glasaufleger sind die Grundprofile nach dem Bescheid Nr. Z-14.4-669 auf Riegel und Pfosten zu befestigen. Alternativ dürfen Schrauben gemäß der Anlage 30 zur Befestigung der Grundprofile verwendet werden. Bei Anschluss der Grundprofile an Riegel und Pfosten aus Laubholz sind die Holzbauteile mit dem in der jeweiligen Technischen Spezifikation der Schrauben enthaltenen Durchmesser vorzubohren.
- Zusätzlich kann zur Traglaststeigerung der Verbindung ein L- oder T- Aluminiumglasaufleger mit Blechgewindeschrauben $d = 5,5$ mm und Stabdübeln 10 x 140 mm am Riegel und am Pfosten befestigt werden (siehe Anlagen 26 bis 29).
- Optional kann ein Aluminiumblock mit vier Blechgewindeschrauben $d = 5,5$ mm und zwei Stabdübeln 12 x 140 mm am Riegel als Glasaufleger befestigt werden (siehe Anlage 25). Dabei ist ein maximaler Randabstand des Aluminiumblocks zum Hirnholz des Riegels von 45 mm einzuhalten (siehe Anlage 25).

Normenverweise

Die folgenden Normen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

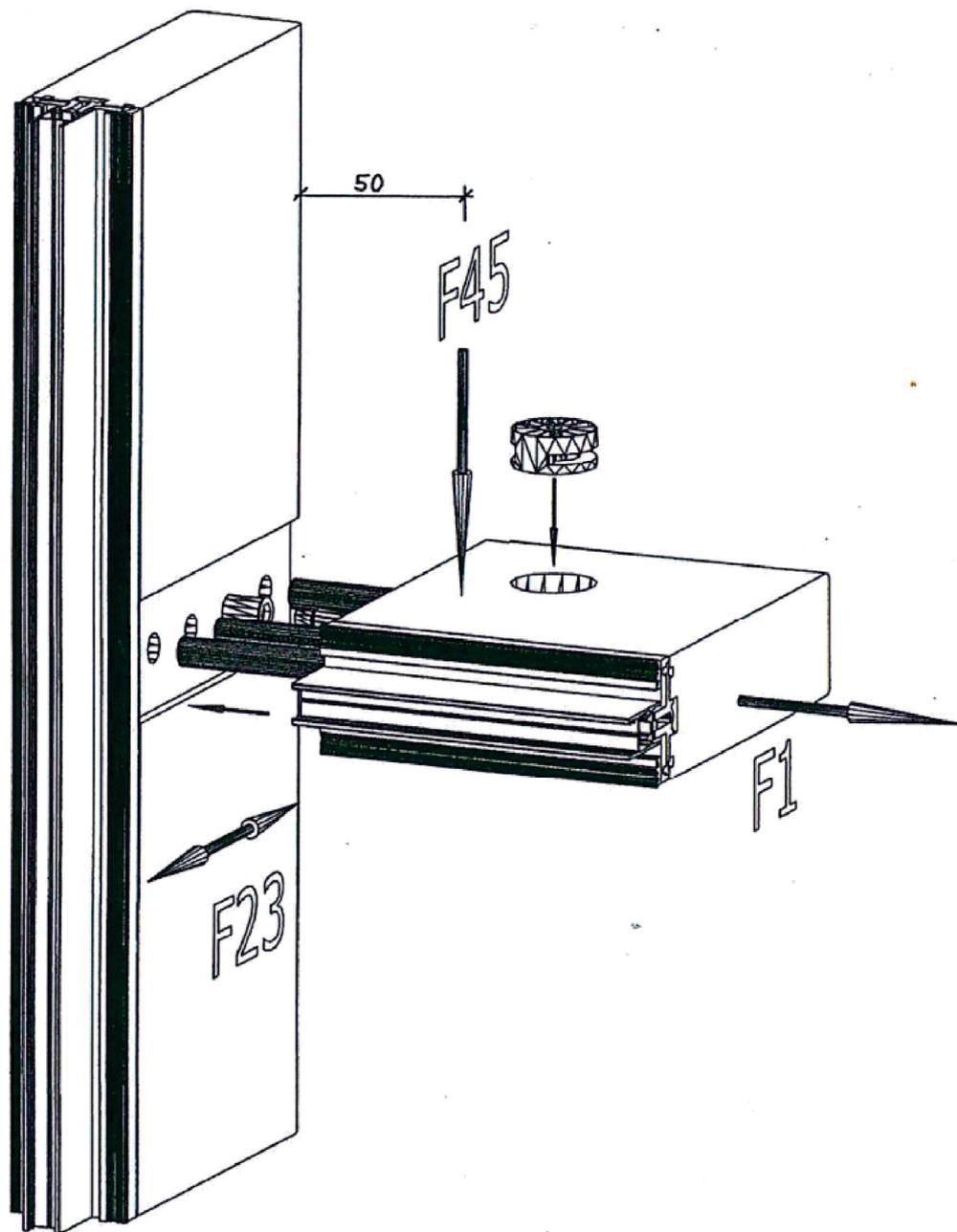
DIN 20000-1:2017-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe
DIN 20000-3:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-5:2016-06+A1:2021-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen

DIN EN 573-3:2019-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen
DIN EN 636:2015-05	Sperrholz – Anforderungen
DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 1090-3:2019-07	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken
DIN EN 1774:1997-11	Zink und Zinklegierungen – Gusslegierungen – In Blockform und in flüssiger Form
DIN EN 1993-1-4:2015-10+A2:2021-02	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1999-1-1:2014-03	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 1999-1-1/NA:2021-03	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen nichtrostenden Stählen
DIN EN 10025-2:2019-10	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
DIN EN 10263-5:2018-02	Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen – Teil 5: Technische Lieferbedingungen für nichtrostende Stähle
DIN EN 10277:2018-09	Blankstahlerzeugnisse, Technische Lieferbedingungen
DIN EN 13986:2015-06	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
DIN EN 14081-1:2005:11-+A1:2011-05	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke – Anforderungen

DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke – Stifförmige Verbindungsmittel – Anforderungen
DIN EN ISO 898-1:2013-05	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl – Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen – Regelgewinde und Feingewinde
DIN EN ISO 3506-1:2020-08	Mechanische Verbindungsmittel – Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen – Teil 1: Schrauben
DIN EN ISO 12944-2:2018-04	Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen
Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen
Z-14.4-669	Befestigungssystem / Aufsatzkonstruktion für das Fassadensystem batimet TM50 / TM60 / TM80 / TM100

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Blümel

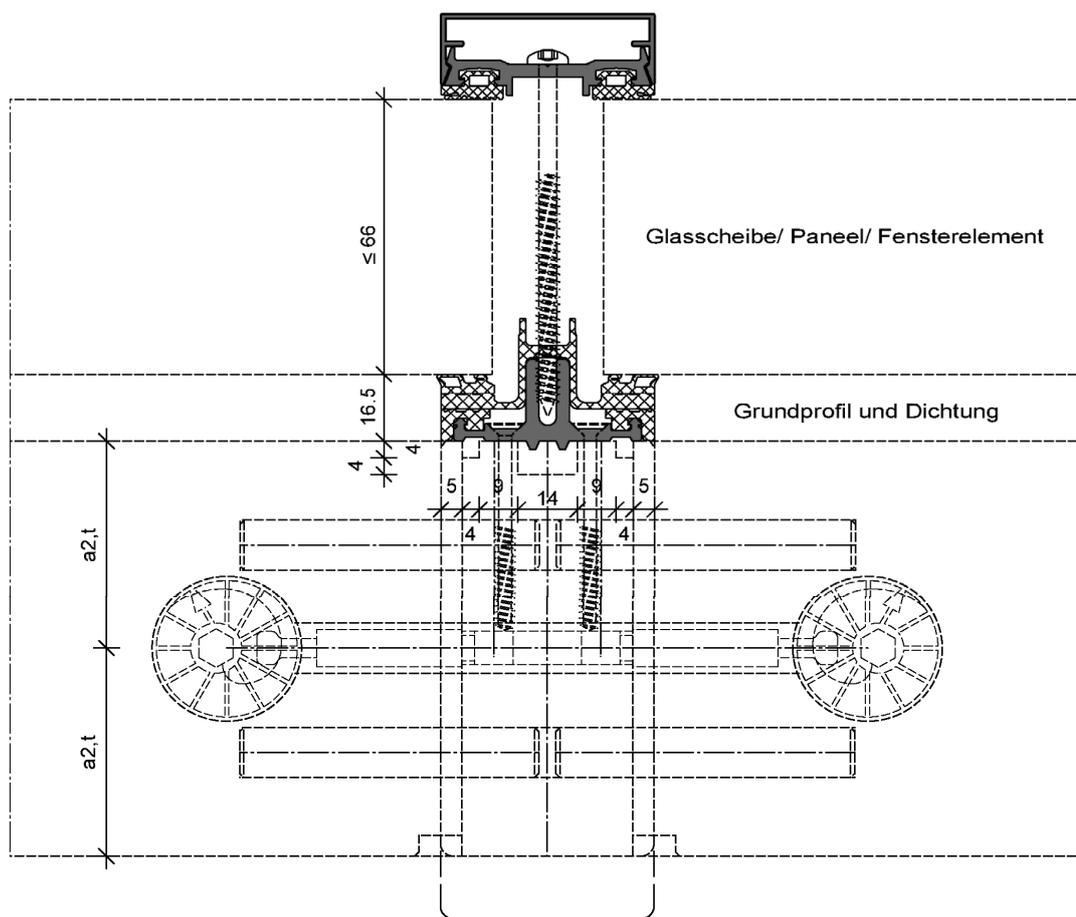


ohne Maßstab
Maße in mm
Verbindung Typ V1 \equiv

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Prinzipdarstellung
Pfosten-Riegel-Verbinde einseitig mit Gewindemuffe

Anlage 1



a2,t= Randaabstand der MAXIFIX Verbinder rechtwinklig
 zur Faserrichtung des Riegels

M 1:2

Maße in mm

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Draufsicht mit Angabe der maximalen Ausmittigkeit der Verglasung

Anlage 2

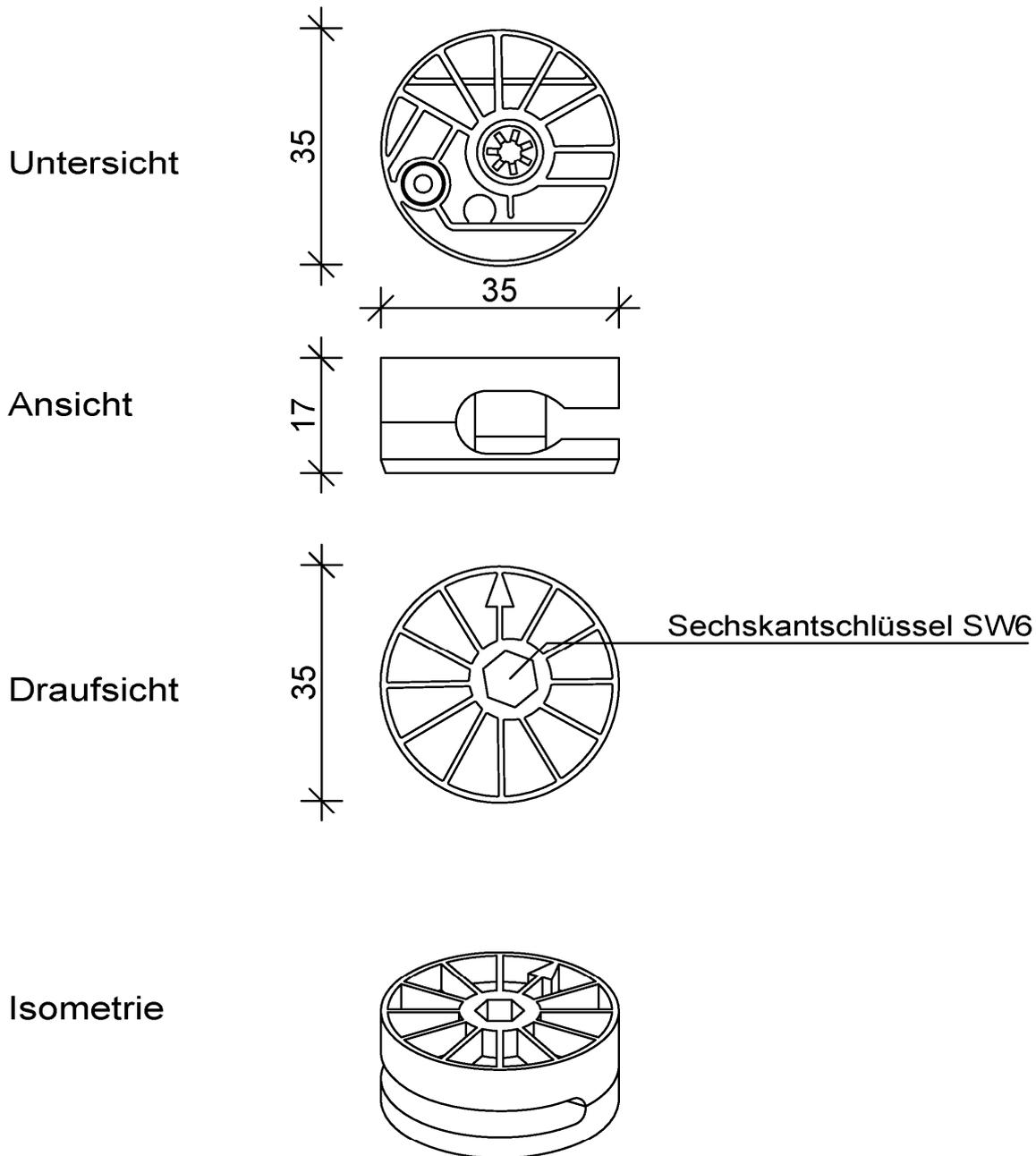
Positionsliste

<u>Position</u>	<u>Benennung, Werkstoff, Abmessung</u>
1	Pfostenprofil, Holz, Baustoff nach Abschnitt 3.1.1
2	Riegelprofil, Holz, Baustoff nach Abschnitt 3.1.1
3	Riffeldübel, Eiche, \varnothing 8 x 60mm
4	Riffeldübel, Eiche, \varnothing 12 x 70mm
5	MAXIFIX-Verbinder, Gehäuse Zink-Druckguß, \varnothing 35mm x 17mm
6	MAXIFIX-Verbindungsbolzen, Stahl verzinkt, \varnothing 9,0mm x 60mm mit Gewinde M8 x 8,5mm
7	Gewindemuffe, Stahl verzinkt, Innengewinde M8, d = 14mm mit l = 18mm mit Innensechskant, Führungsansatz
8	Distanzmuffe, Stahl verzinkt, \varnothing 11mm x 40mm, \varnothing 11mm x 25mm, Innengewinde M8
9	Aluminiumblock \leq 59mm x 17mm x 150mm
10	Stabdübel Stahl verzinkt, \varnothing 12mm x 140mm
11	Blechschaube 5,5 x l = min.25mm - max.70mm variabel nach Glasstärke \leq 66mm,
12	Stabdübel Stahl verzinkt, \varnothing 10mm x 140mm
13	Grundprofil nach Zulassung Z-14.4-669 oder gleichwertig
14	Blechgwindeschraube A2 4,5x50
15	Aluminiumblock Form L
16	Aluminiumblock Form T
17	Senkschraube M6x30mm, nicht rostender Stahl Gruppe A2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Positionsliste

Anlage 3



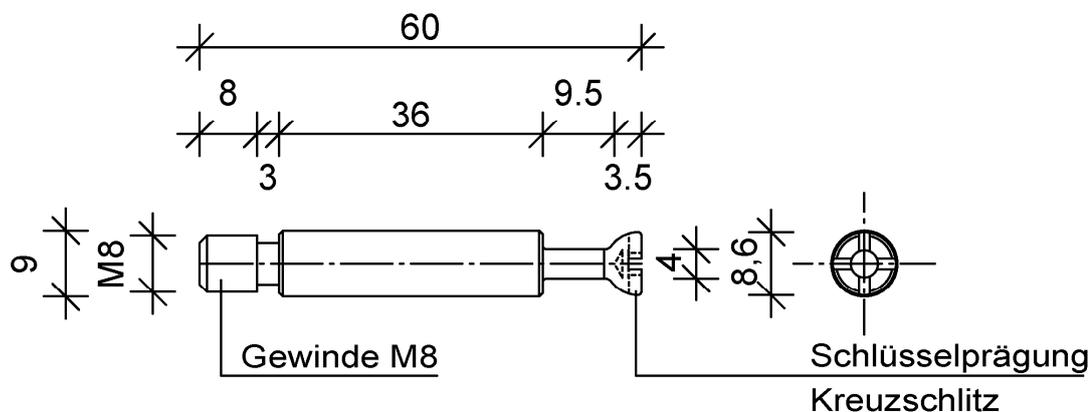
M 1:1
 Maße in mm

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

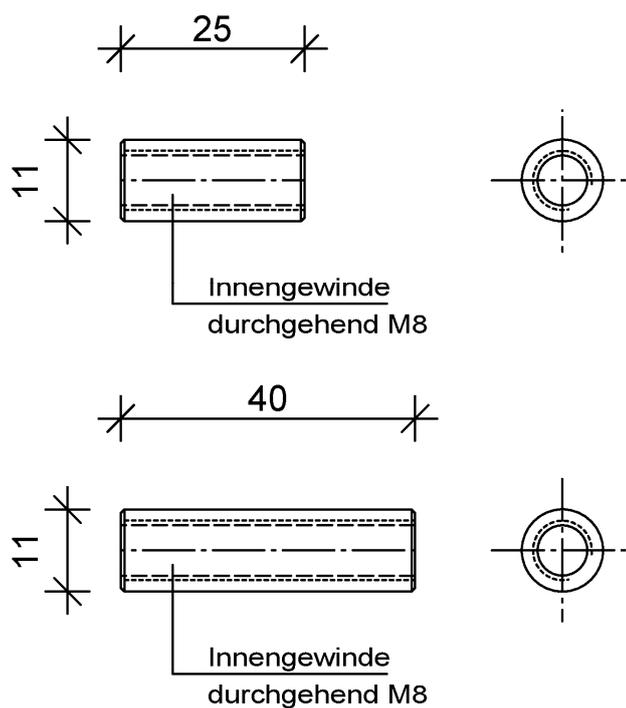
Verbindergehäuse MAXIFIX

Anlage 4

Verbindungsbolzen MAXIFIX



Distanzmuffen



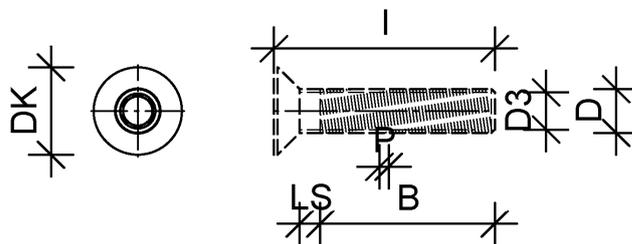
M 1:1
 Maße in mm

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Verbindungsbolzen MAXIFIX und Distanzmuffen

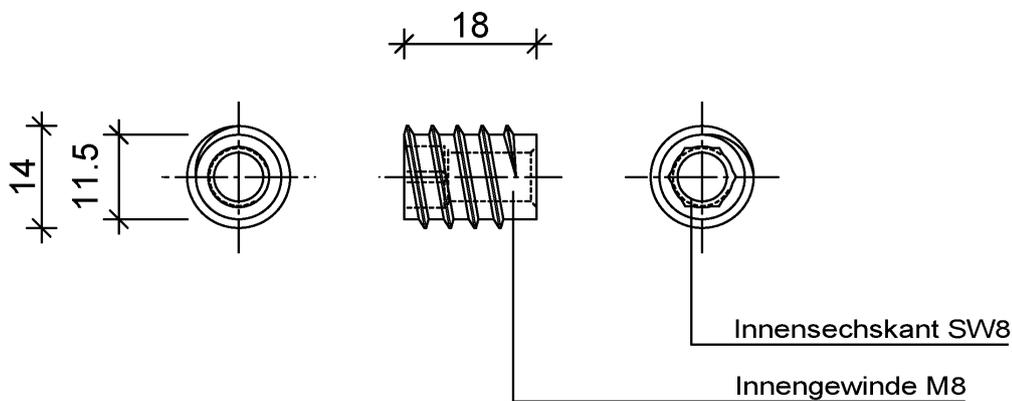
Anlage 5

Senkschraube

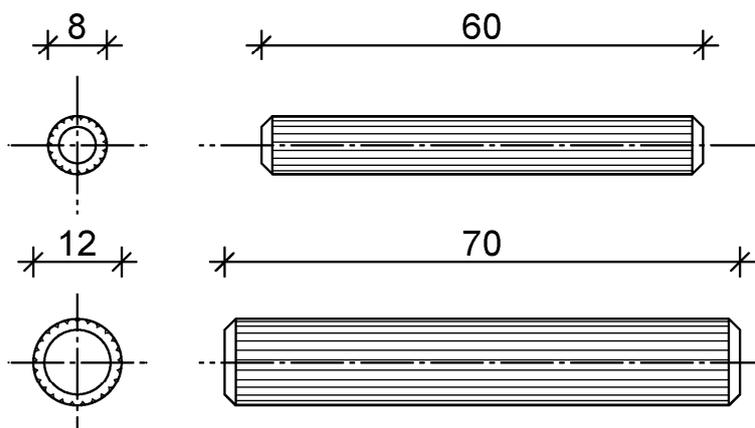


D= 6,0mm
D3= 4,77mm
P= 1,0mm
LS= 3,6mm
DK= 12mm
I= 30mm
B= 23,7mm

Gewindemuffe



Eichenholzdübel

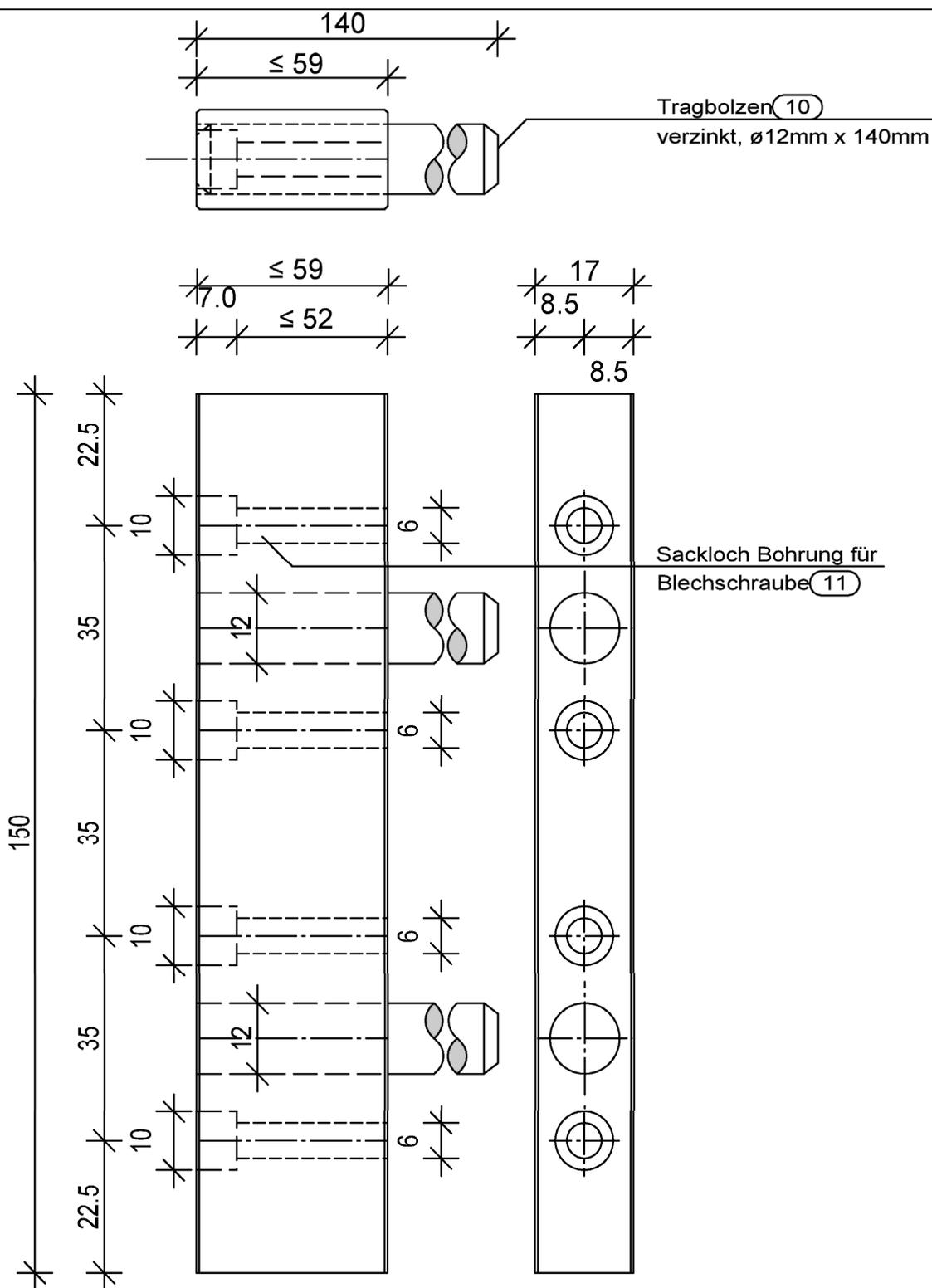


M 1:1
Maße in mm

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Senkschraube, Gewindemuffe und Eichenholzdübel

Anlage 6



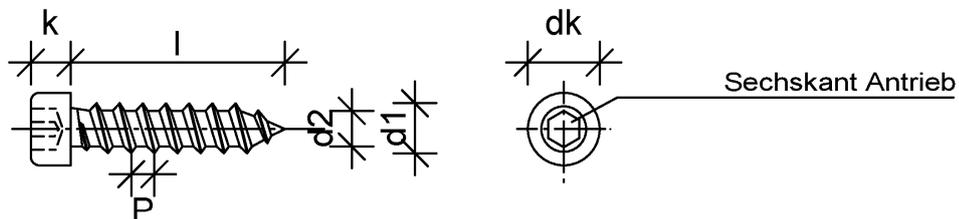
M 1:1
 Maße in mm

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Aluminiumblock zur Traglaststeigerung – Glasaufleger

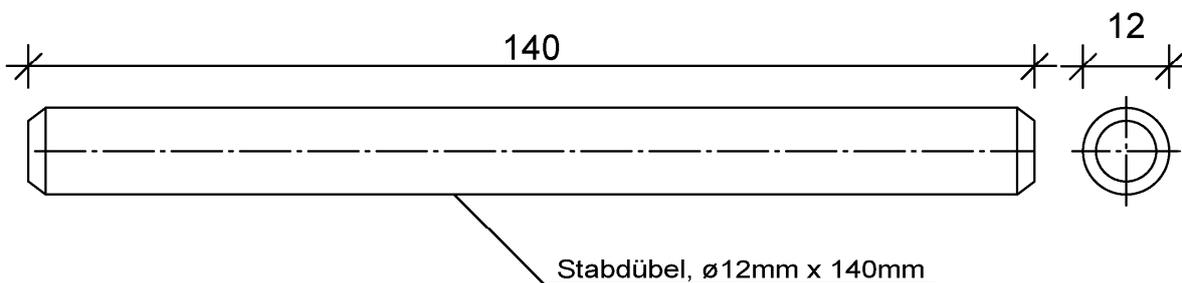
Anlage 7

Blechschaube

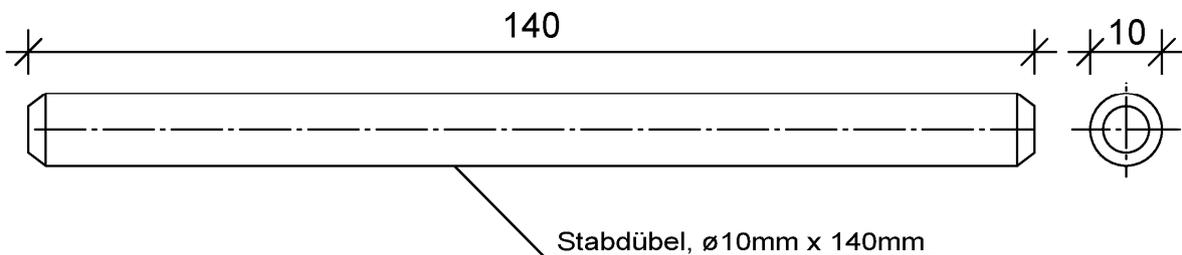


- d1= 5,5mm
- d2= 4,0mm
- P= 1,8mm
- dk= 10mm
- k= 6mm
- l= min. 25mm, max.70mm

Stabdübel 12mm



Stabdübel 10mm



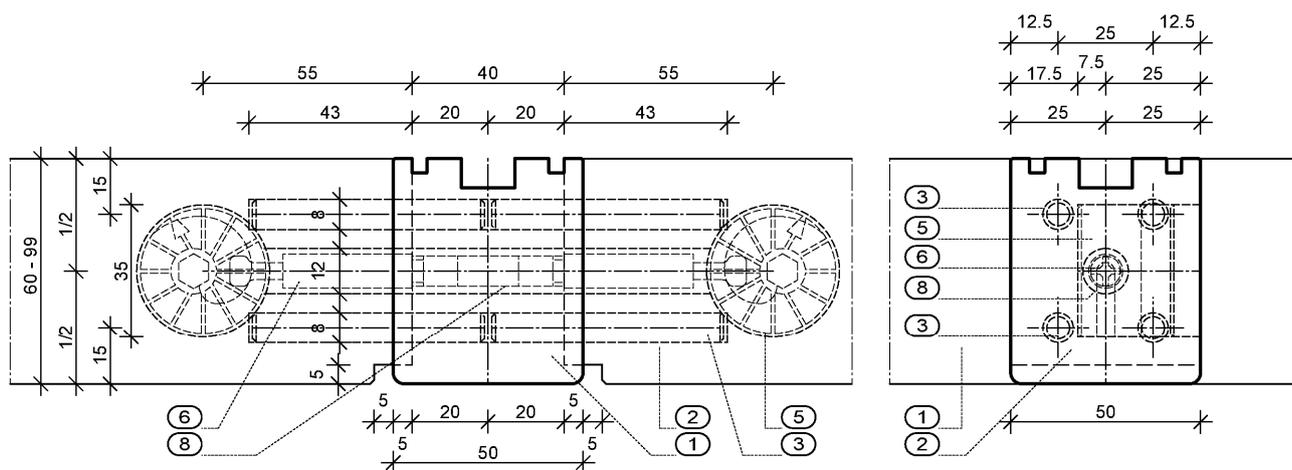
M 1:1

Maße in mm

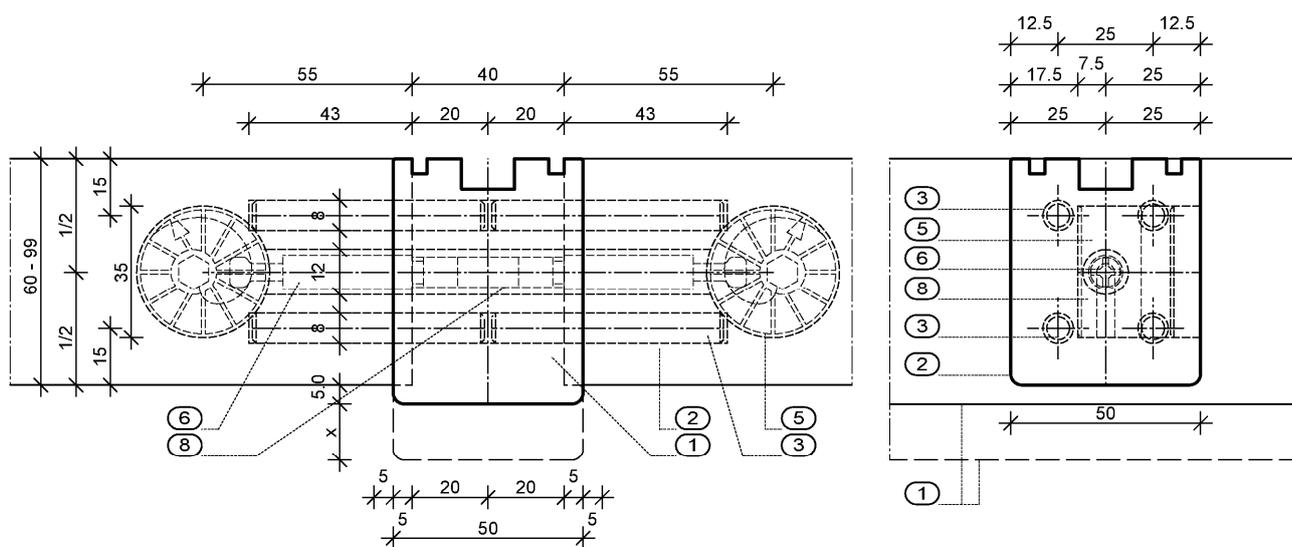
Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Blechschaube und Stabdübel

Anlage 8



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

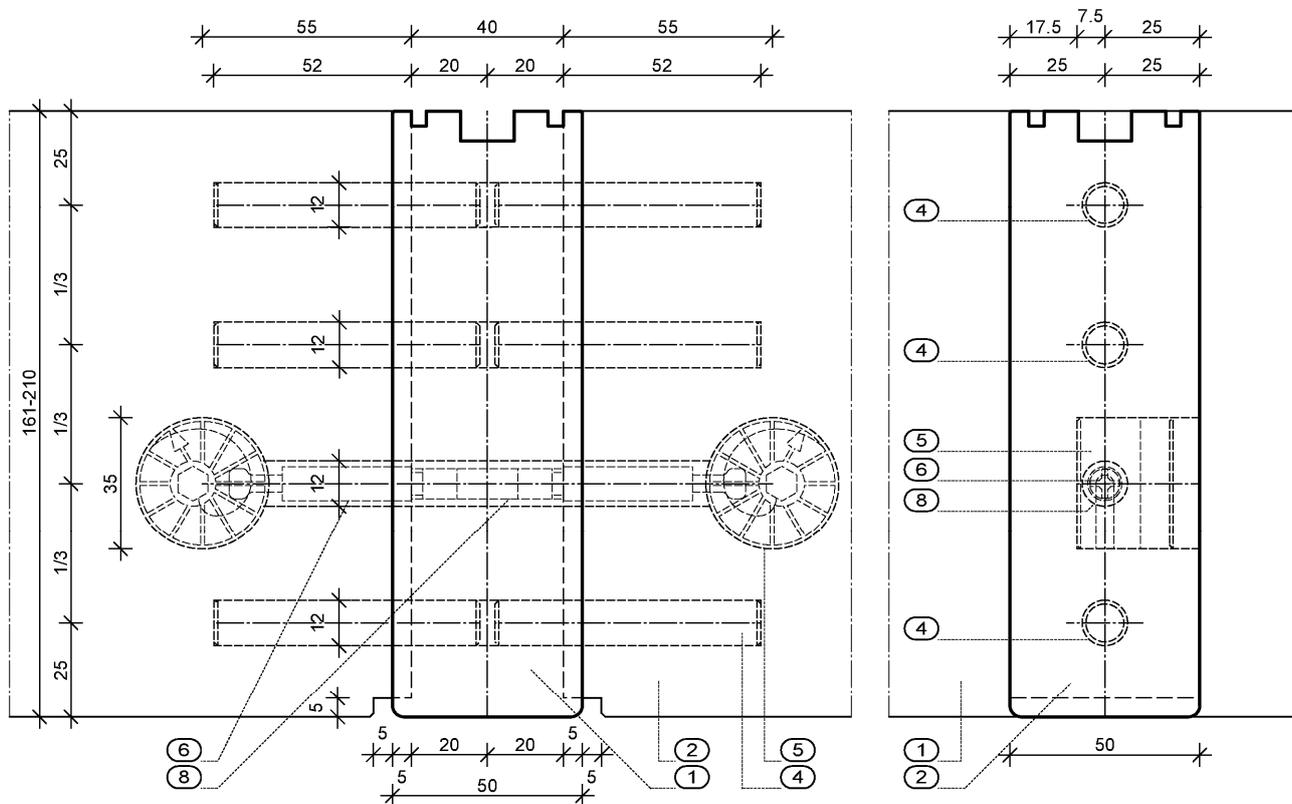
M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 60 mm bis 99 mm
 Beidseitiger Anschluss
 Anschluss mit 4 Eichenholzdübeln $d = 8$ mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 9



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

M 1:2

Maße in mm

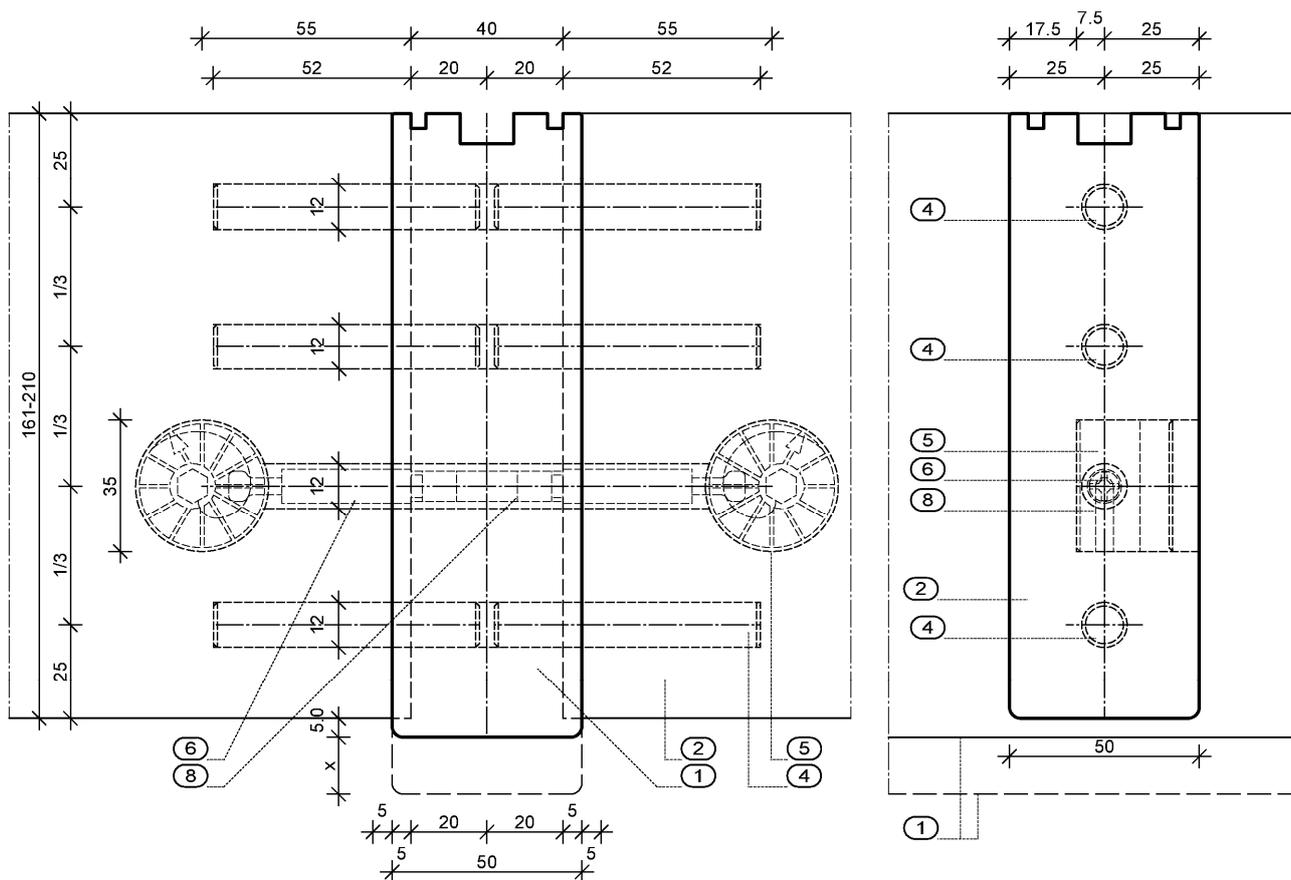
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 161 mm bis 210 mm
Beidseitiger Anschluss
Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln $d = 12$ mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 11



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

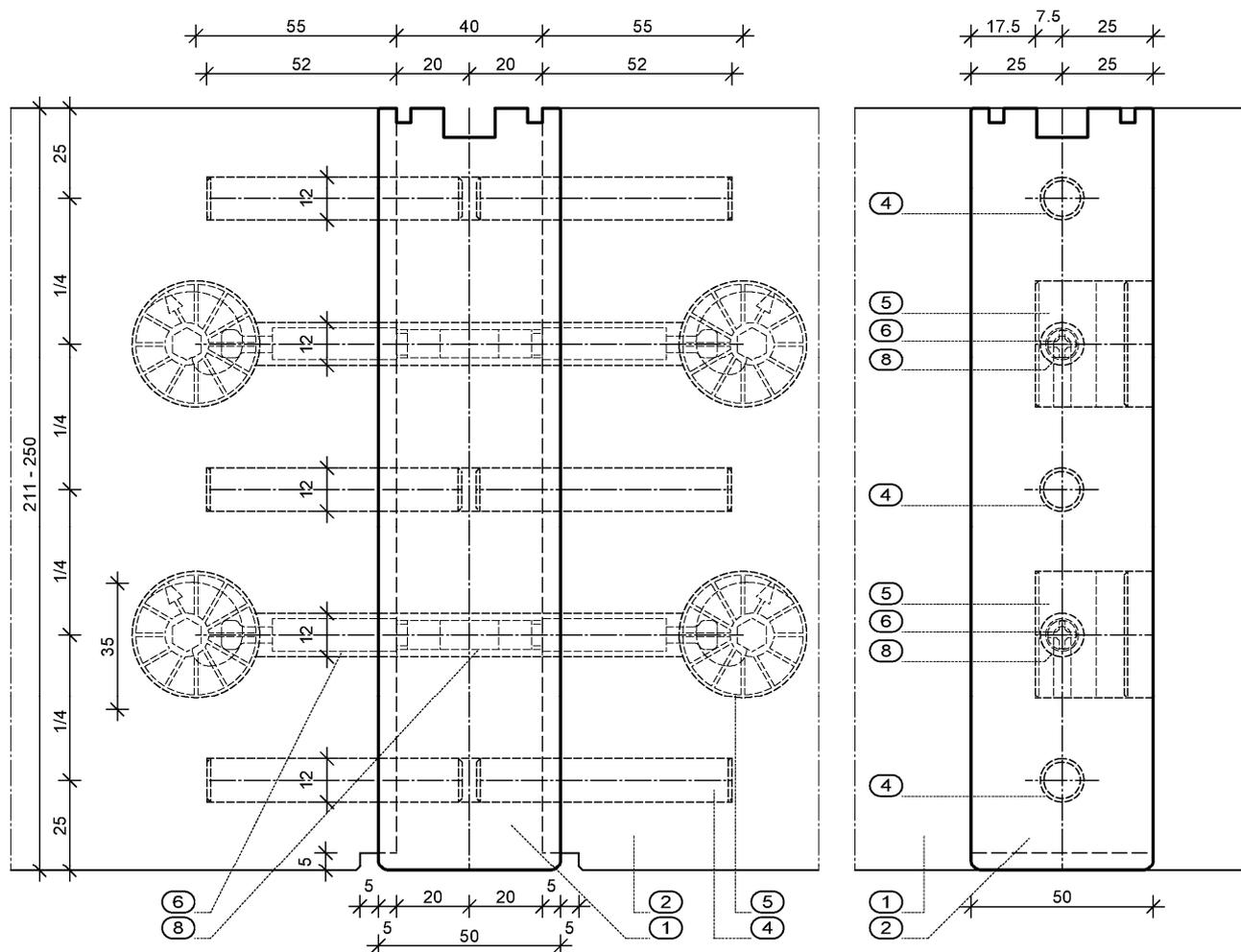
M 1:2
Maße in mm
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 161 mm bis 210 mm
Beidseitiger Anschluss
Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 12



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

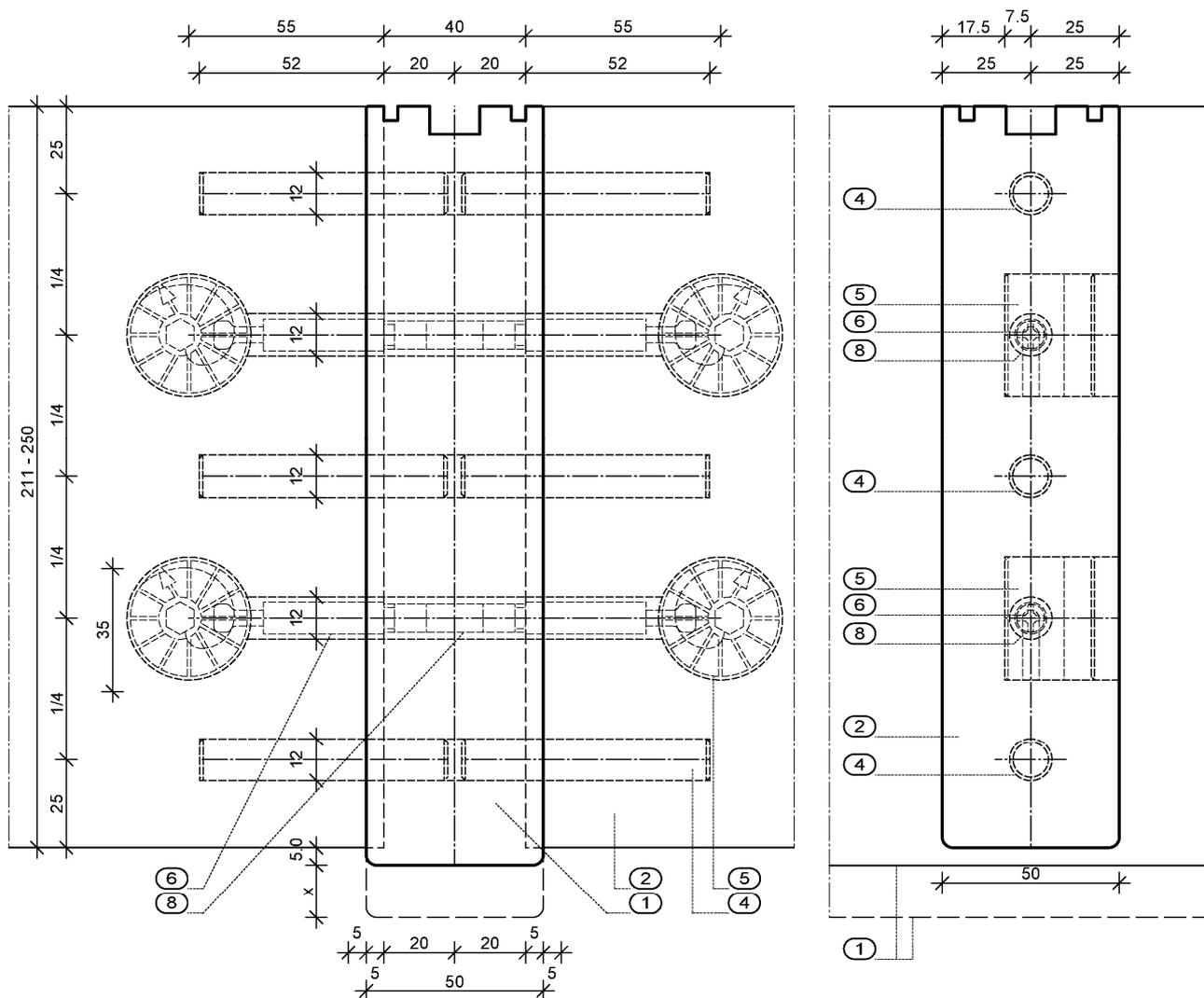
M 1:2
Maße in mm
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 211 mm bis 250 mm
Beidseitiger Anschluss
Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 13



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

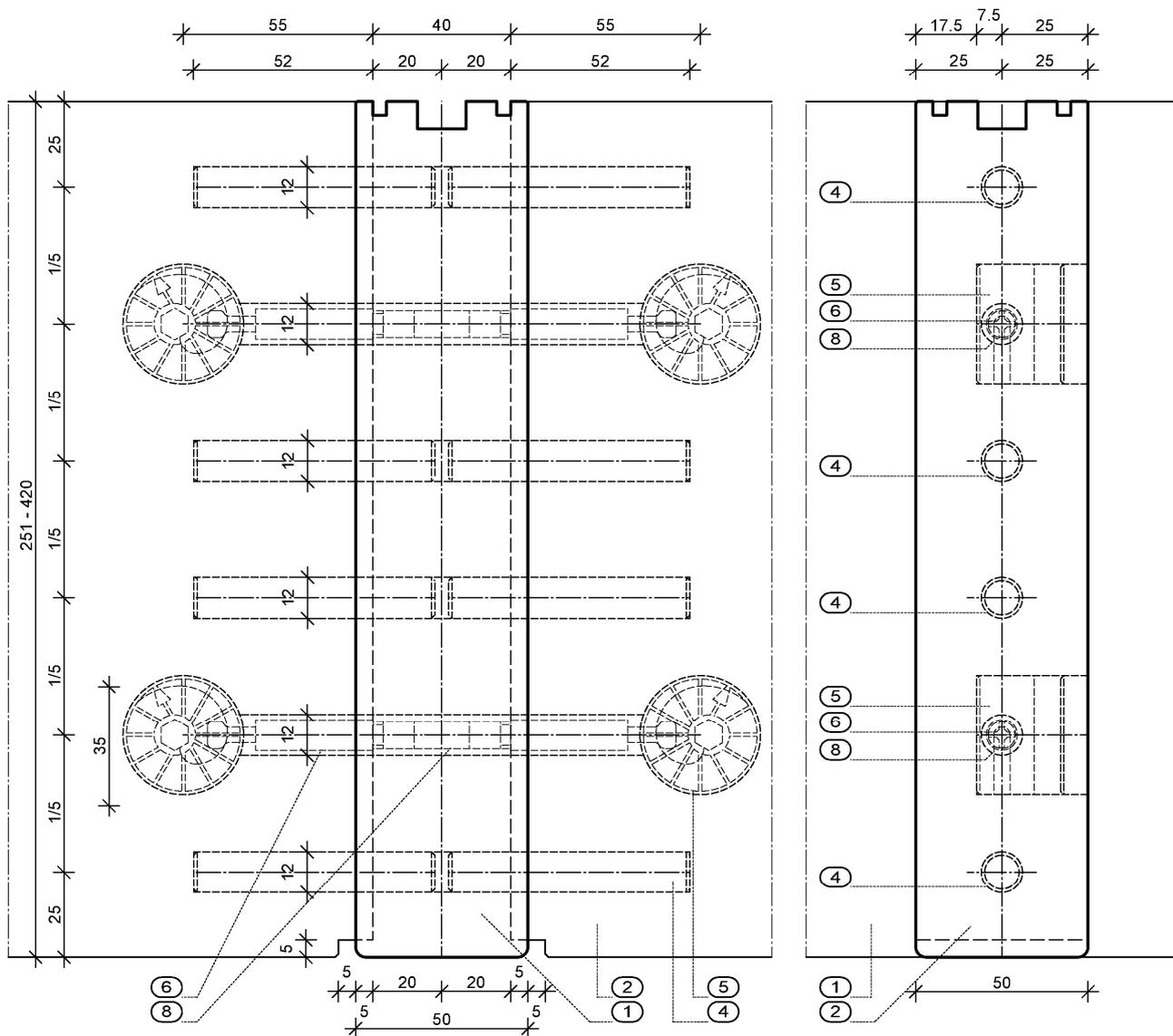
M 1:2
Maße in mm
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 211 mm bis 250 mm
Beidseitiger Anschluss
Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln $d = 12$ mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 14



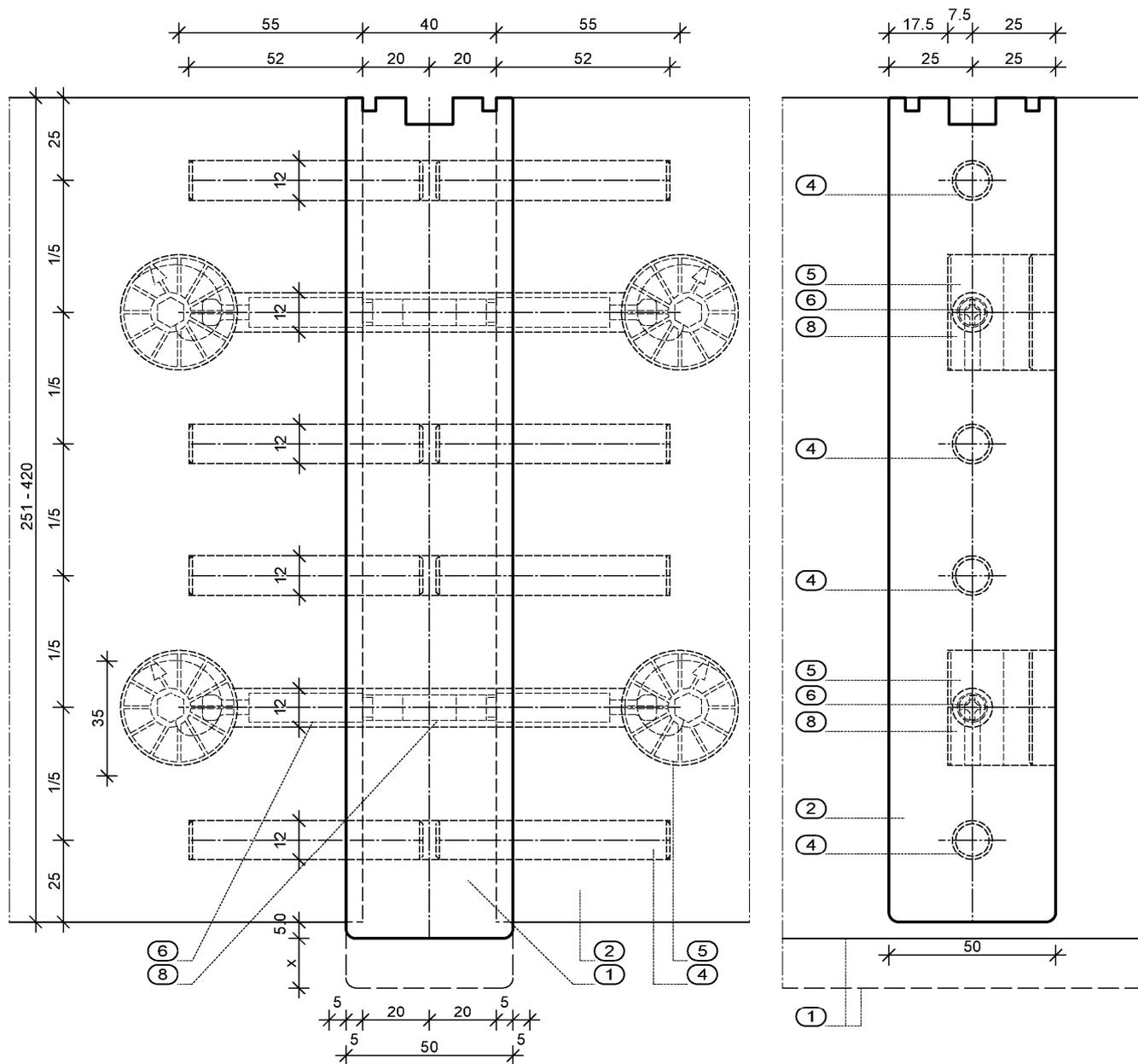
M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 251 mm bis 420 mm
 Beidseitiger Anschluss
 Anschluss mit 4 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 15



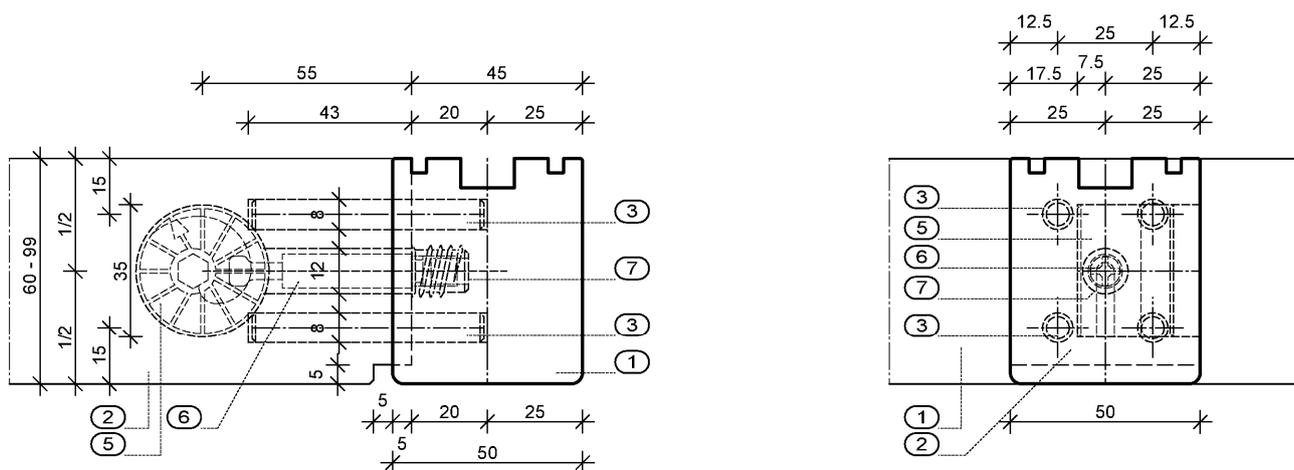
M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V1

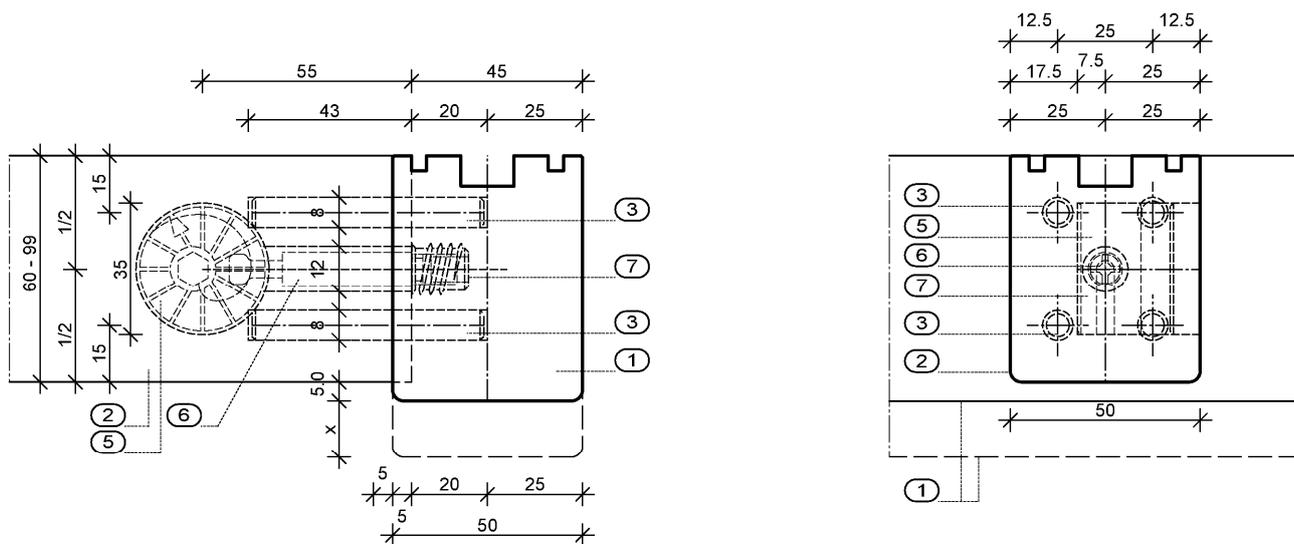
Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Typ V1 – 251 mm bis 420 mm
 Beidseitiger Anschluss
 Anschluss mit 4 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 16



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

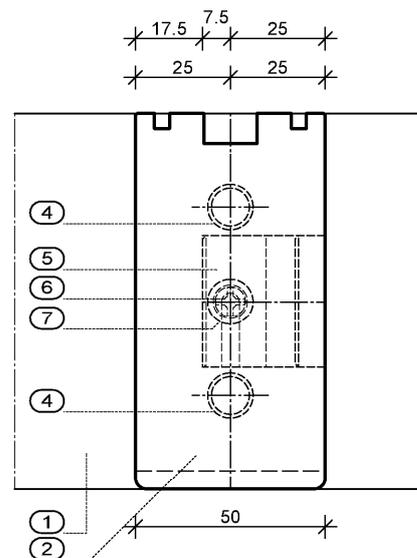
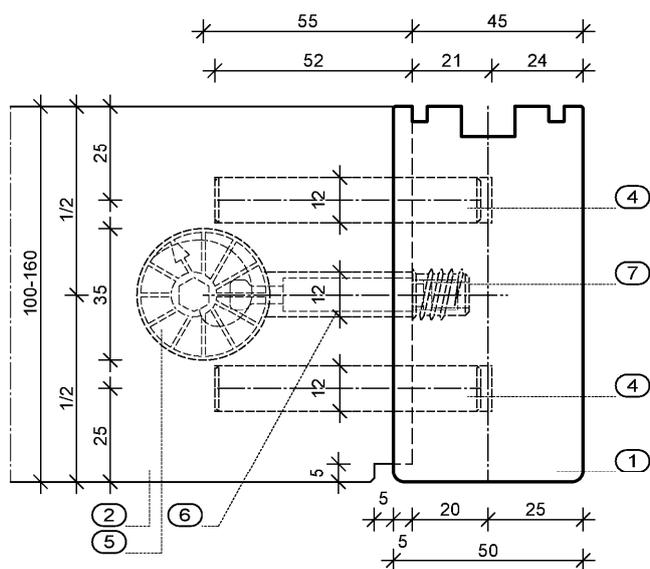
M 1:2
Maße in mm
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

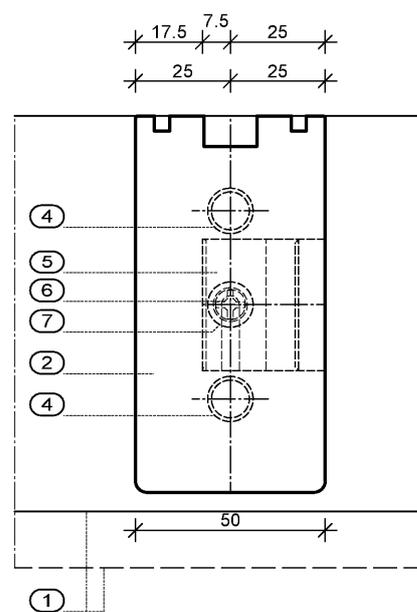
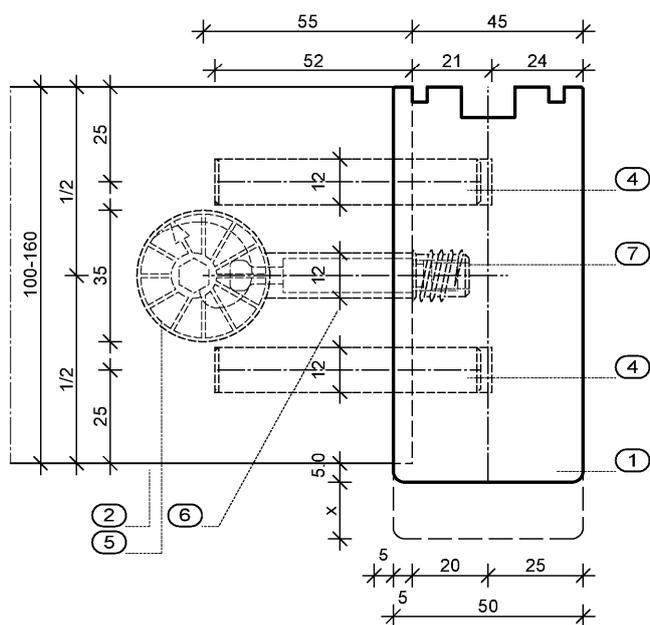
Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 60 mm bis 99 mm
Einseitiger Anschluss
Anschluss mit 4 Eichenholzdübeln d = 8 mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 17



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

M 1:2

Maße in mm

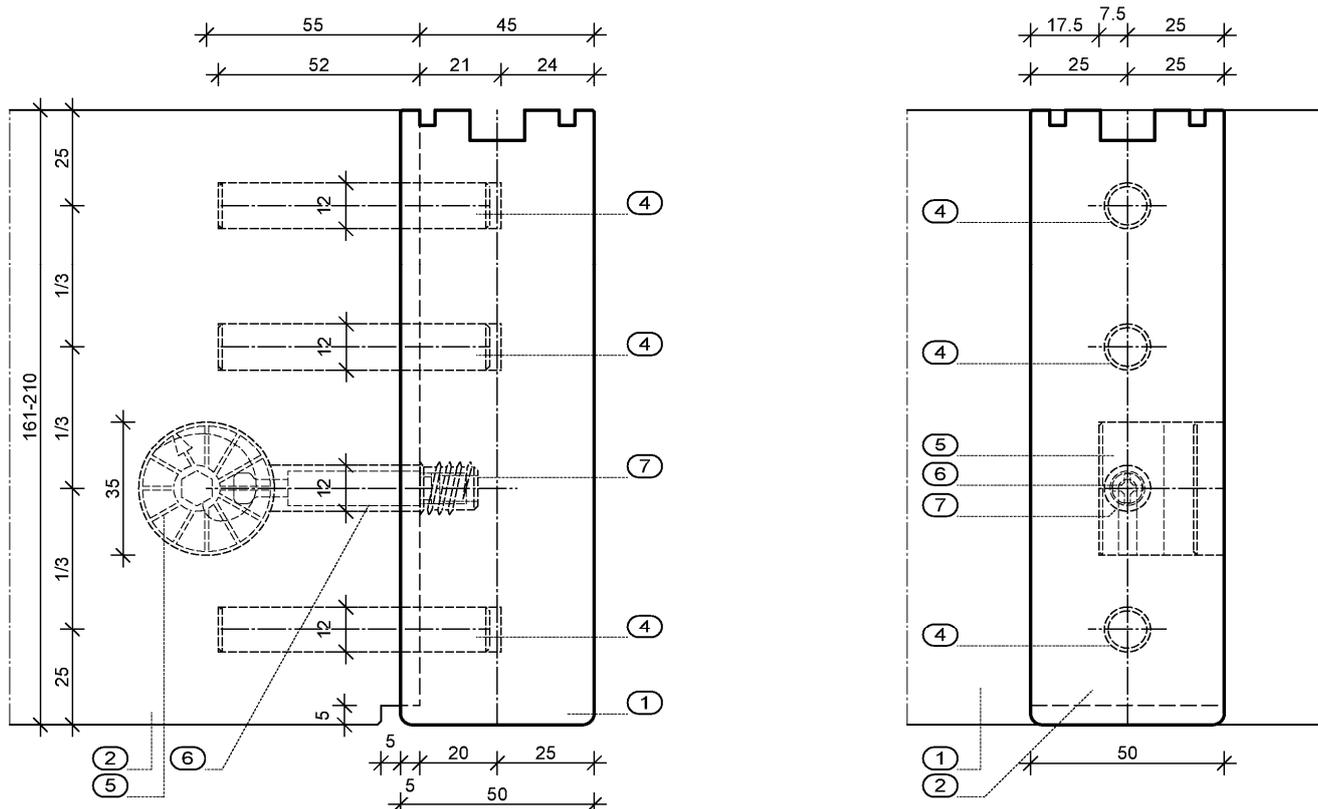
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 100 mm bis 160 mm
Einseitiger Anschluss
Anschluss mit 2 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 18



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

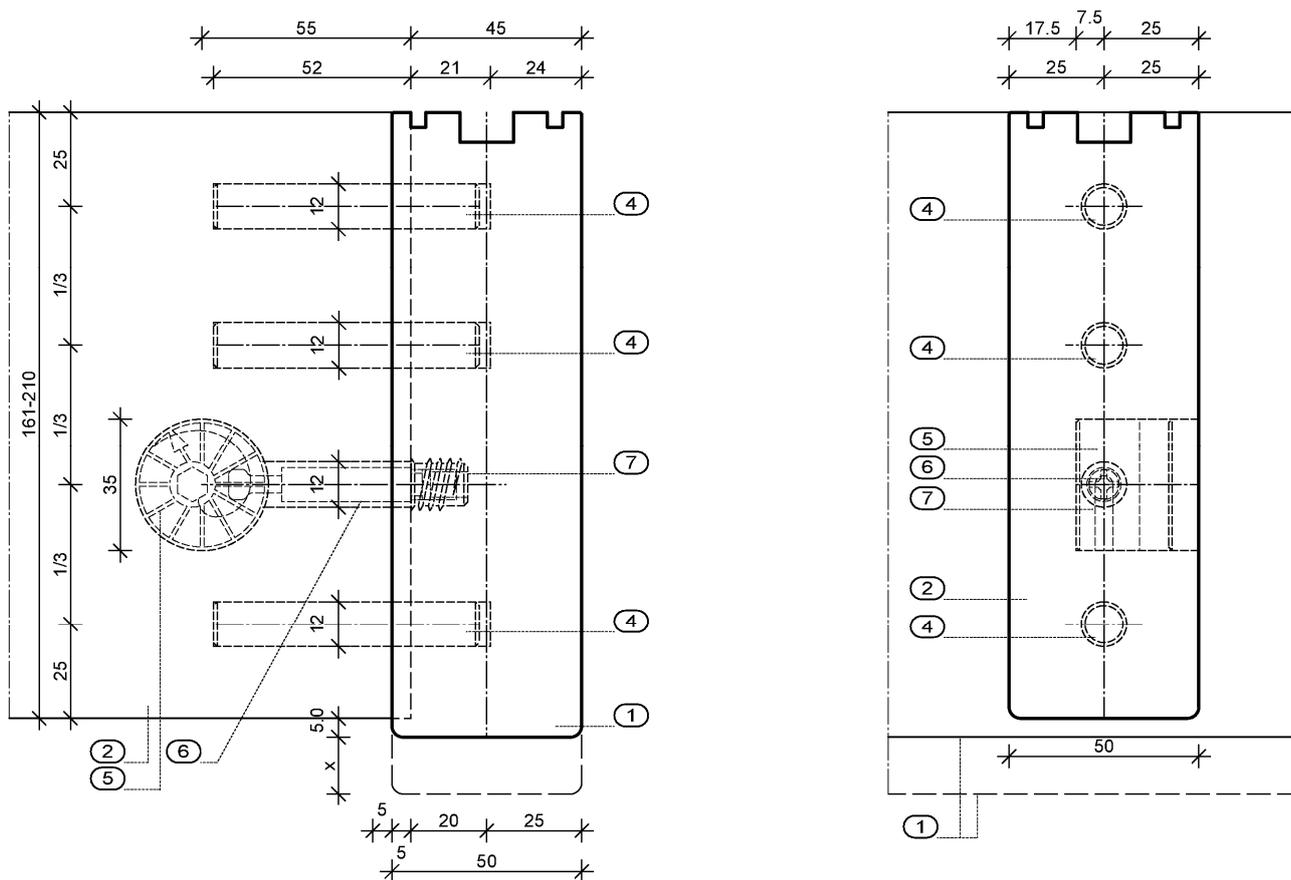
M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 161 mm bis 210 mm
 Einseitiger Anschluss
 Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 19



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

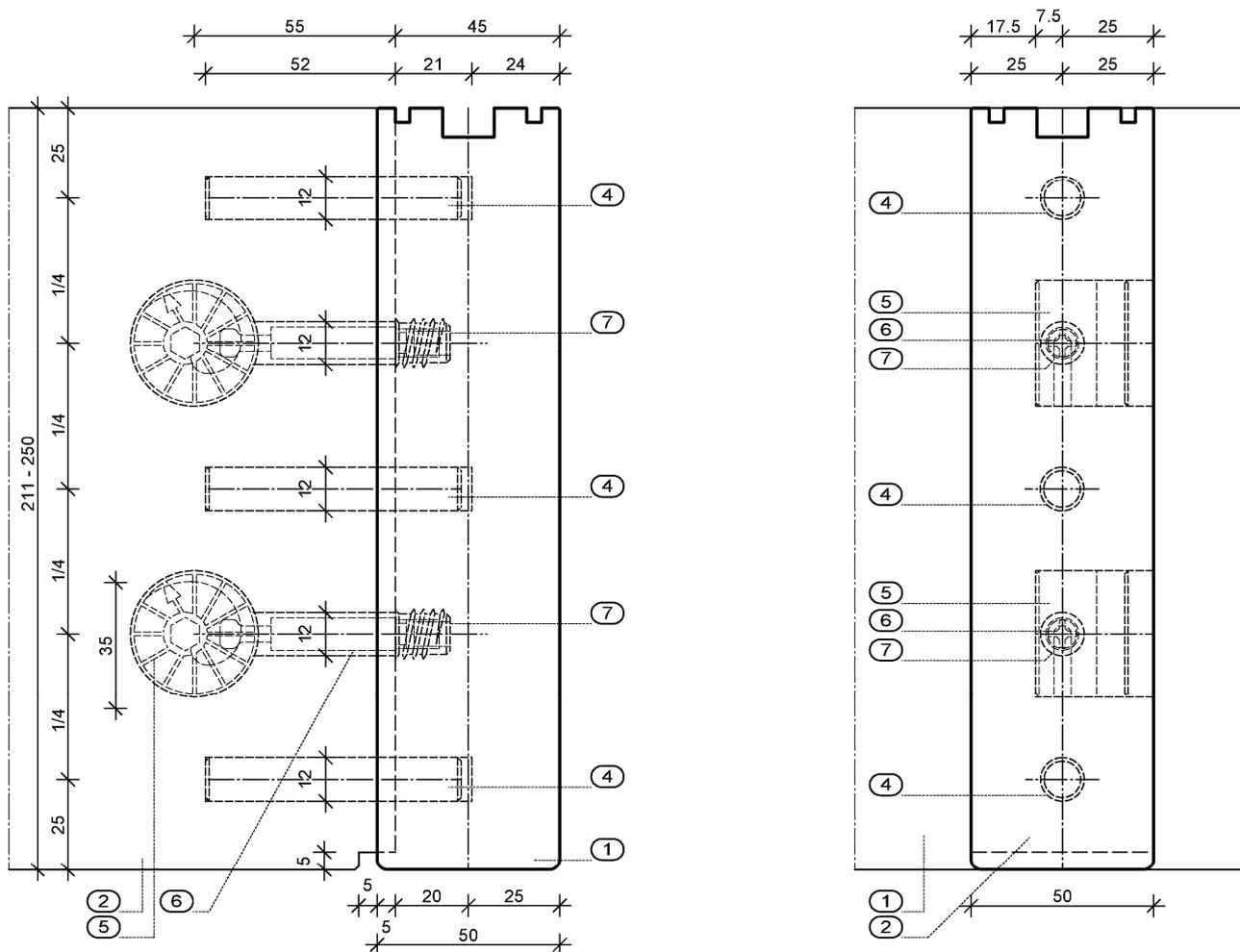
M 1:2
Maße in mm
Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 161 mm bis 210 mm
Einseitiger Anschluss
Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 1 MAXIFIX-Verbinder

Anlage 20



Variante 1: Riegeltiefe = Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

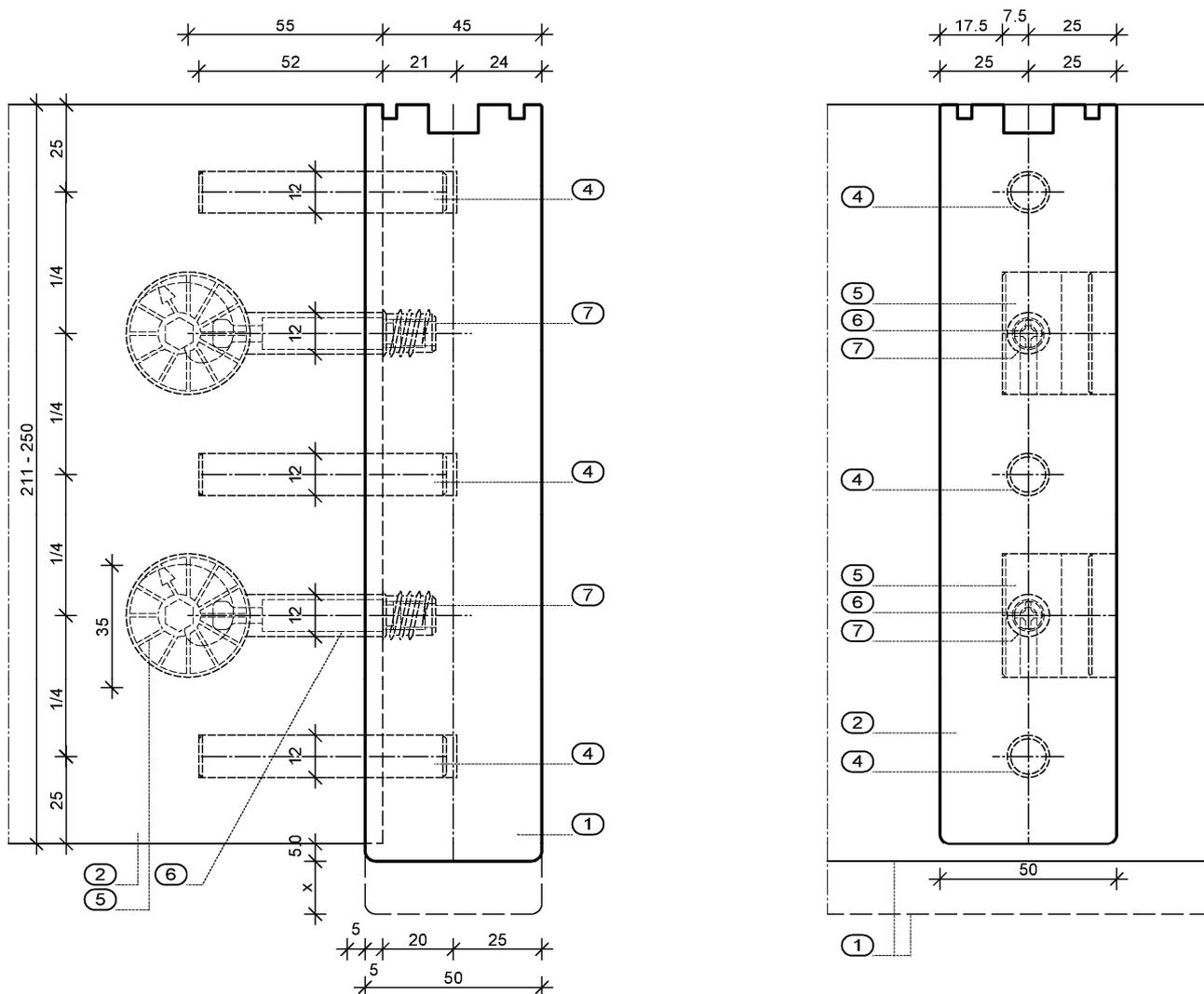
M 1:2
Maße in mm
Positionsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 211 mm bis 250 mm
Einseitiger Anschluss
Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 21



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

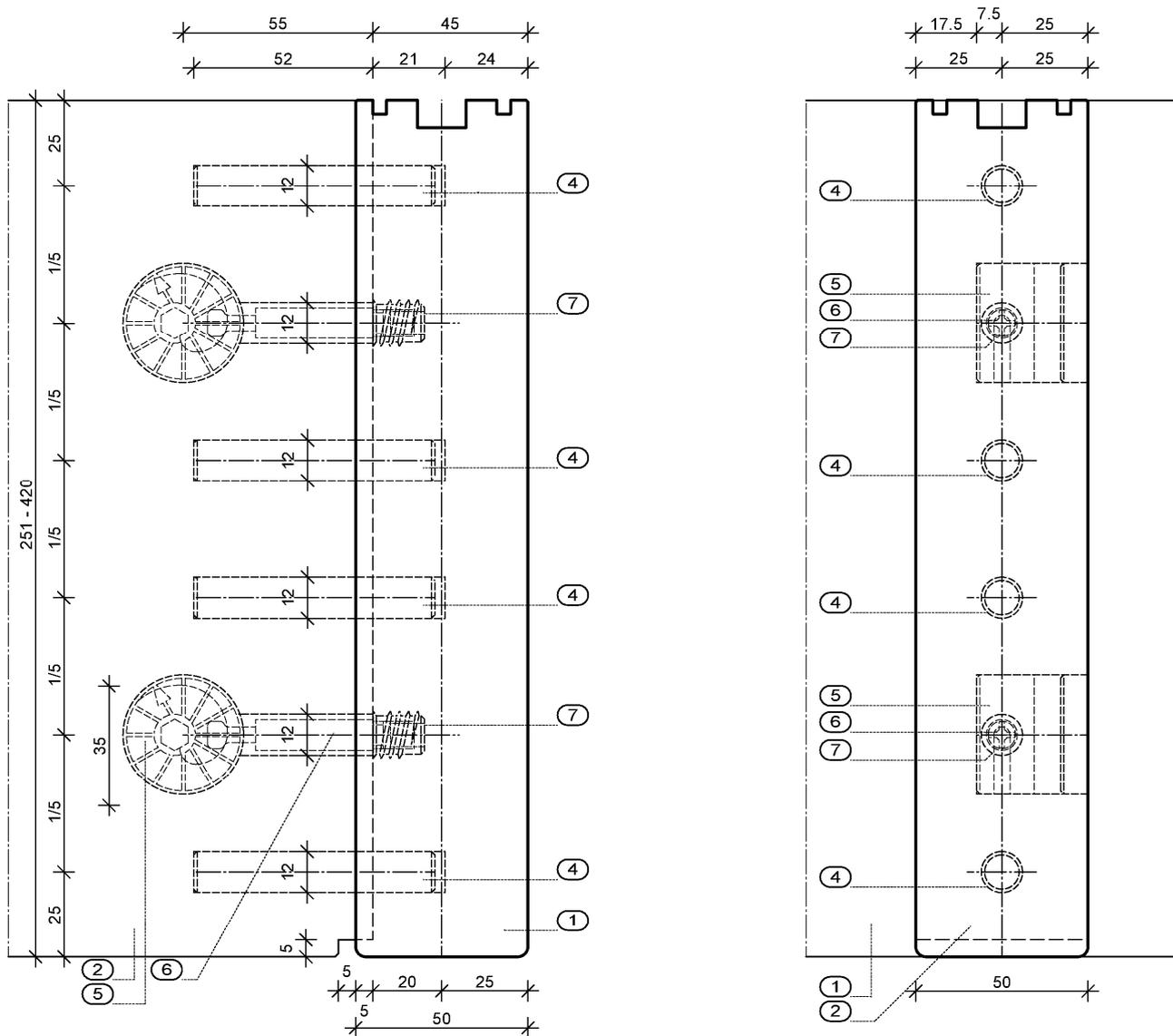
M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 211 mm bis 250 mm
 Einseitiger Anschluss
 Anschluss mit 3 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 22



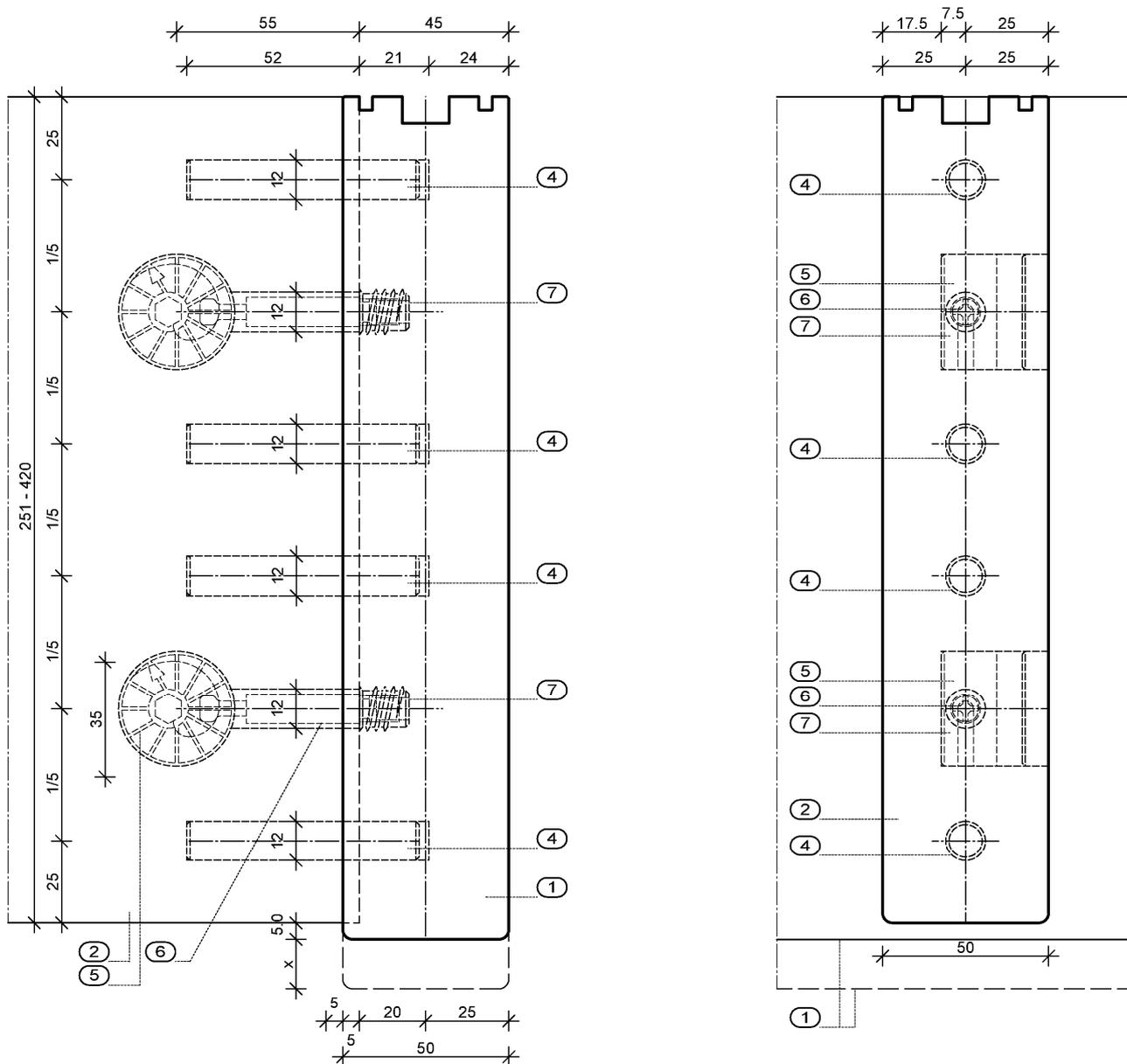
M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 251 mm bis 420 mm
 Einseitiger Anschluss
 Anschluss mit 4 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 23



Variante 2: Riegeltiefe < Höhe des Pfostens (Pfostentiefe)

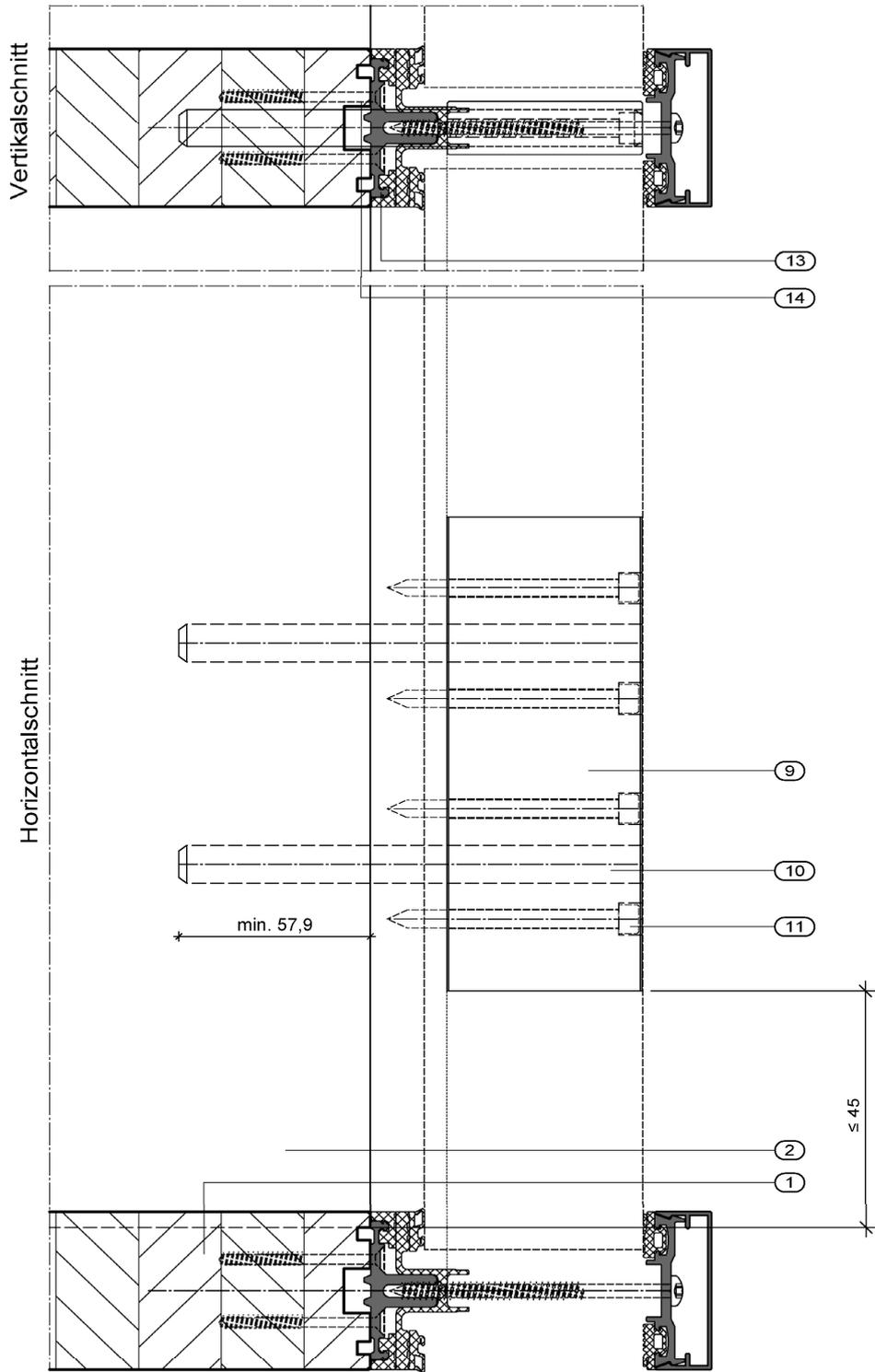
M 1:2
Maße in mm
Positionsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

Typ V2 – 251 mm bis 420 mm
Einseitiger Anschluss
Anschluss mit 4 Eichenholzdübeln d = 12 mm und 2 MAXIFIX-Verbindern

Anlage 24



M 1:2
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

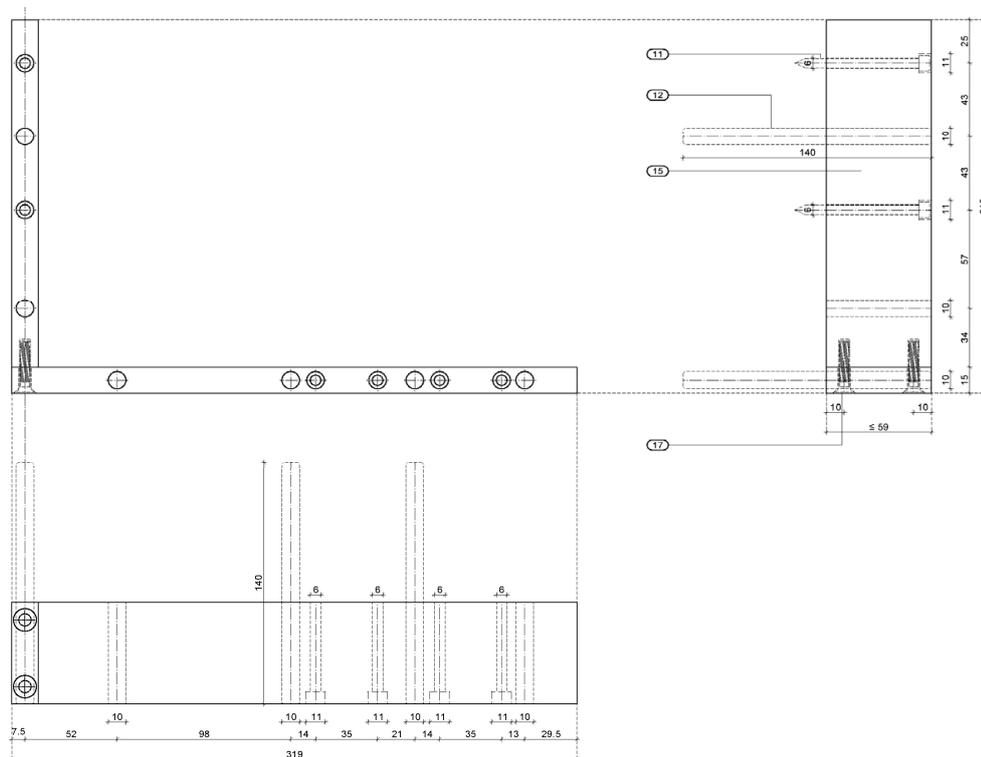
Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Darstellung des Anschlusses mit Aluminiumblock, der mit 2 Stabdübeln angeschlossen ist

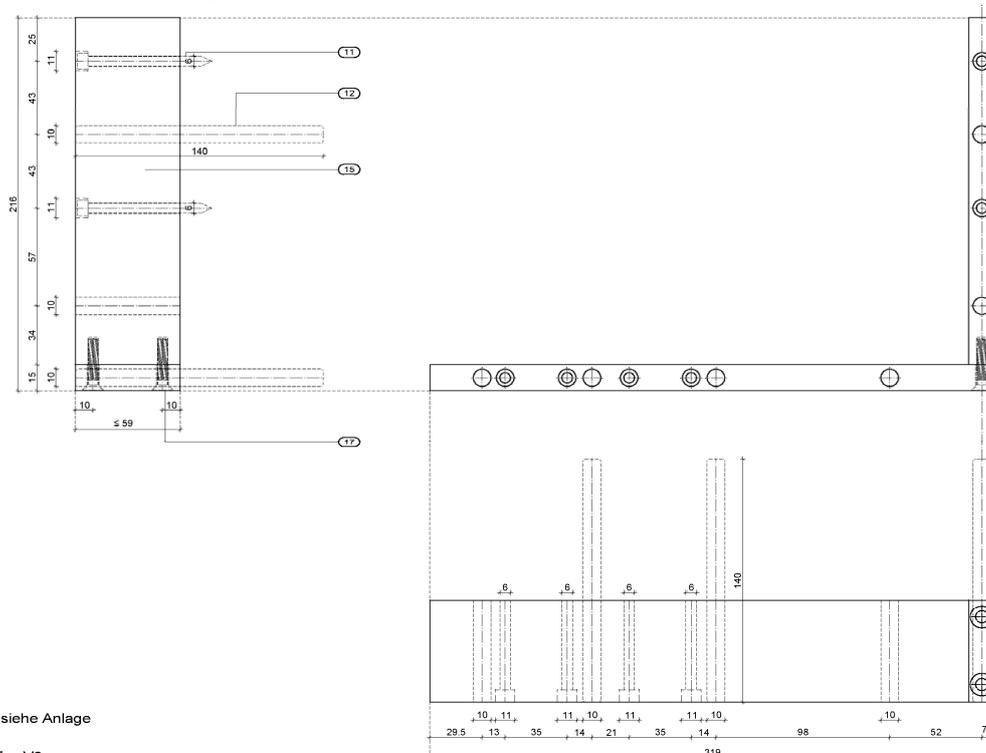
Anlage 25

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-9.1-658

Linkes L Glasaufleger



Rechtes L Glasaufleger



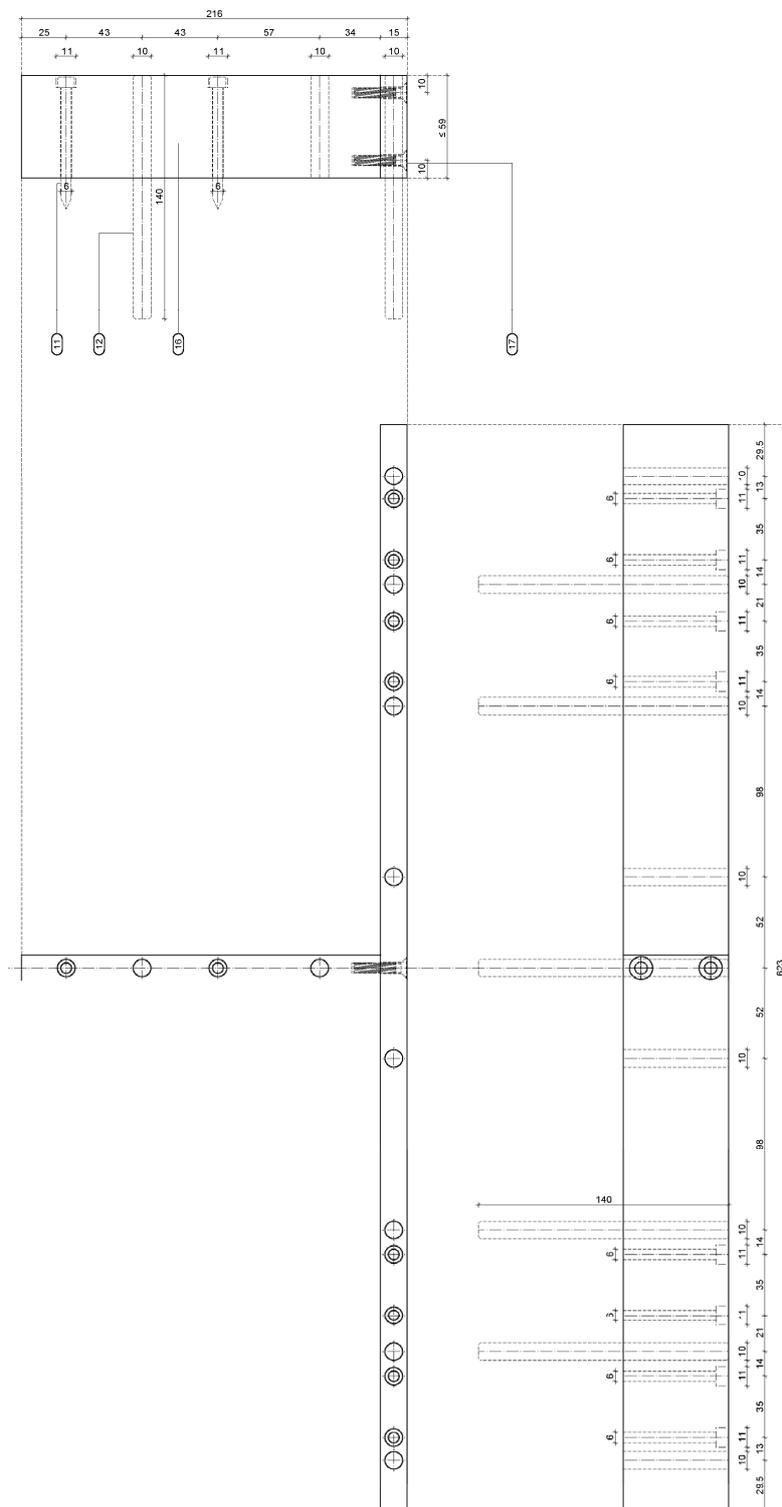
M 1:4
 Maße in mm
 Positionsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Aluminiumblock Form L
 Schwerlastglasaufleger

Anlage 26



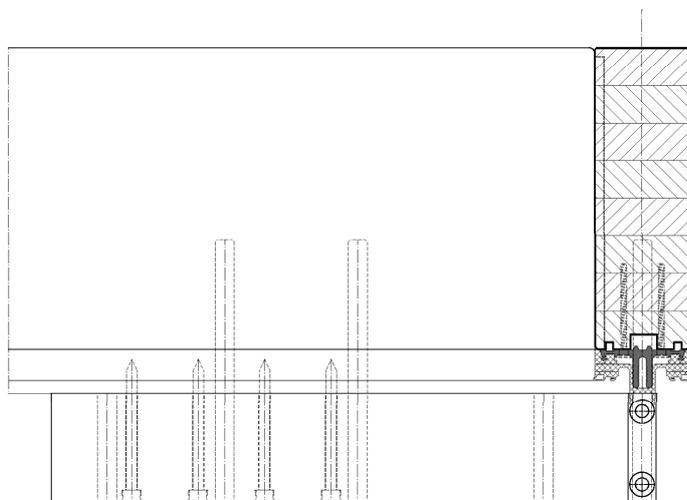
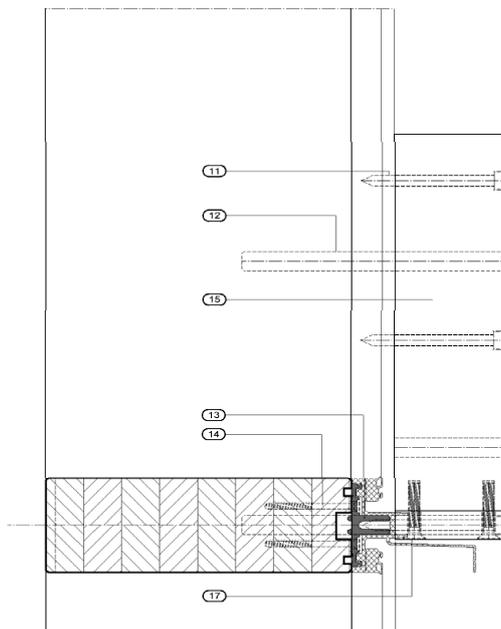
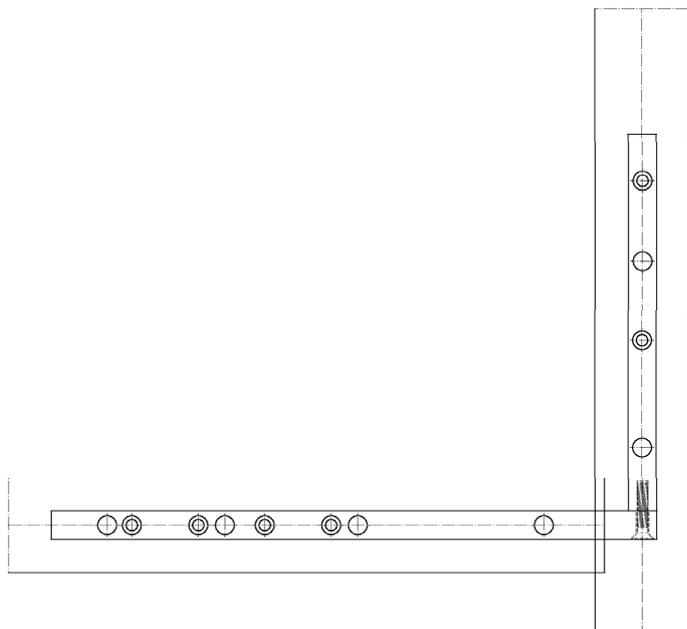
M 1:4
 Maße in mm
 Positionsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Aluminiumblock Form T
 Schwerlastglasaufleger

Anlage 27



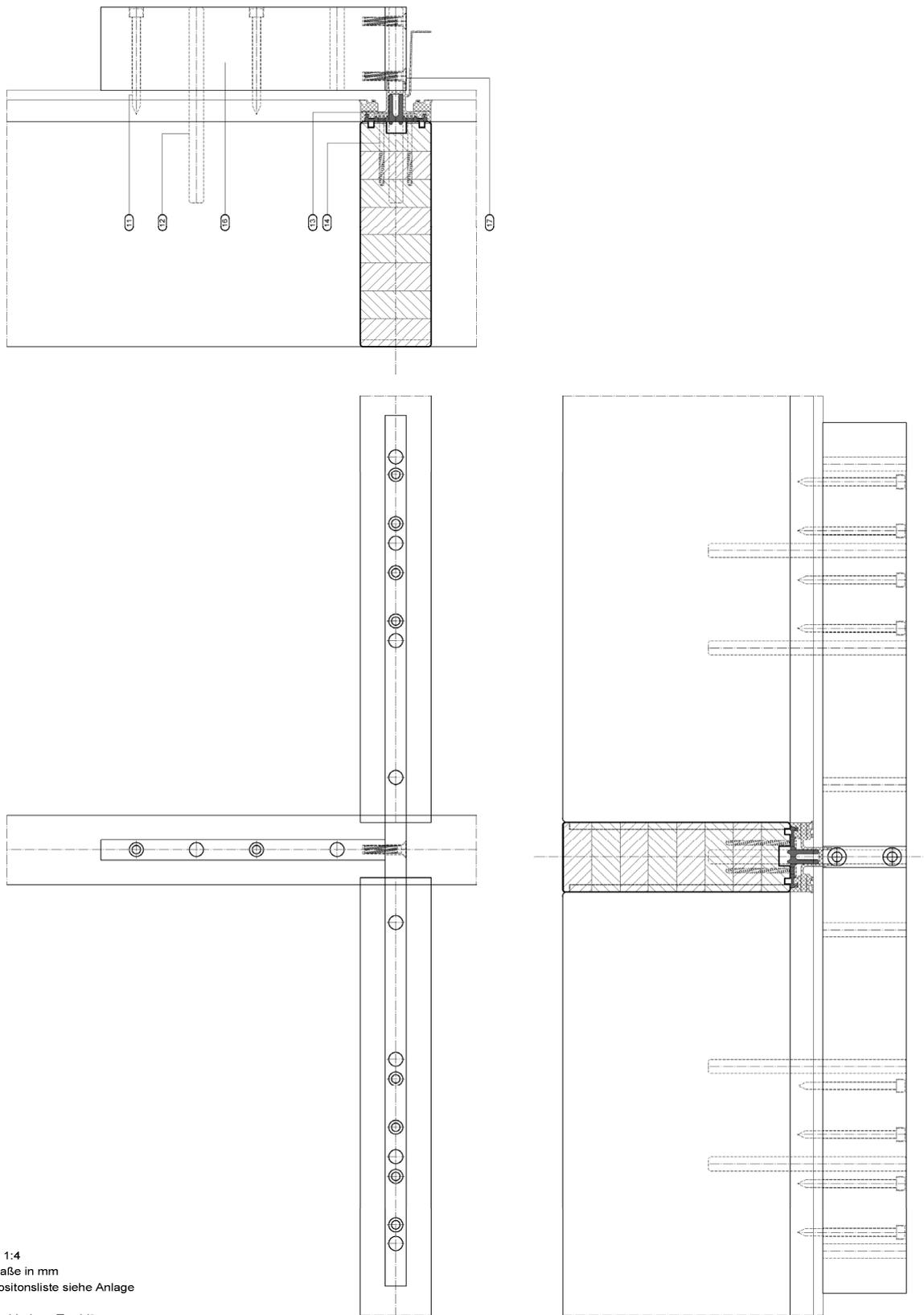
M 1:4
 Maße in mm
 Positonsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

L Schwerlastglasaufleger
 Montagedarstellung

Anlage 28



M 1:4
Maße in mm
Positionsliste siehe Anlage

Verbindung Typ V2

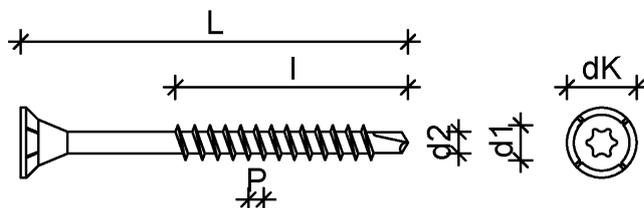
Pfosten-Riegel-Verbindung
für Holz-Glas-Fassaden

T Schwerlastglasaufleger
Montagedarstellung

Anlage 29

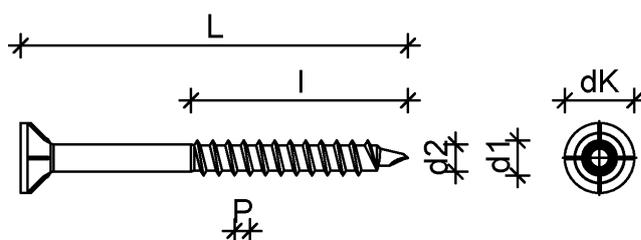
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-9.1-658

Blechgewindeschraube
 Drilltec 4,5x50mm ETA-12/0521



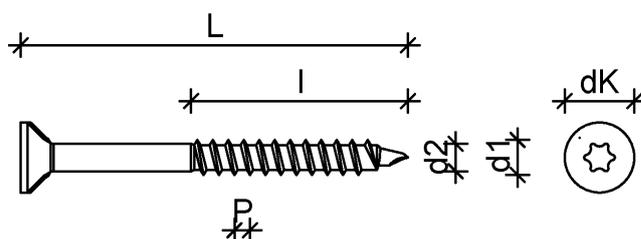
- d1= 4,5mm
- d2= 2,8mm
- P= 2,0mm
- dk= 9,0mm
- l= 30mm
- L= 50mm

Blechgewindeschraube
 Würth 4,5x50mm ETA-11/0190



- d1= 4,5mm
- d2= 2,9mm
- P= 2,0mm
- dk= 8,9mm
- l= 28mm
- L= 50mm

Blechgewindeschraube
 S+P Schrauben (Förch) 4,5x50mm ETA-11/0283



- d1= 4,5mm
- d2= 2,8mm
- P= 2,0mm
- dk= 9,0mm
- l= 30mm
- L= 50mm

M 1:1
 Maße in mm

Pfosten-Riegel-Verbindung
 für Holz-Glas-Fassaden

Blechgewindeschrauben

Anlage 30