Deutsches Institut für Bautechnik

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum:	Geschäftszeichen:
31.08.2026	I 51-1.9.1-31/25

Nummer:
Z-9.1-683

Geltungsdauer
vom: **31. August 2026**
bis: **31. August 2031**

Antragsteller:
Schindler Fenster + Fassaden GmbH
Mauthstraße 15
93426 Roding

Gegenstand dieses Bescheides:
Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und 19 Anlagen.

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

Zulassungsgegenstand ist die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung, die aus einer einschnittigen Verbindung mit Teilgewindeschrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser von 7 mm besteht. Die Schrauben werden in vorgebohrte Löcher mit einem Durchmesser von 7 mm in das Seitenholz des mindestens 25 mm dicken Pfostens und mit einem Durchmesser von 5 mm in das Hirnholz des mindestens 52 mm dicken Riegels eingedreht.

Bei der Ausführungsvariante der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung mit T-Blech werden die Verstärkungen aus nichtrostendem Stahl nach Anlage 19 zusätzlich zu den Teilgewindeschrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser von 7 mm eingebaut. Die Verstärkungen werden mit je zwei Teilgewindeschrauben 4 mm × 40 mm an Pfosten und Riegel befestigt (siehe Anlagen 15 bis 18).

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand sind tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen. Mit der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung werden vorzubohrende Holzbauteile (Pfosten und Riegel) aus Holzbaustoffen nach Abschnitt 3.1.1 mit Riegeltiefen zwischen 80 mm und 300 mm sowie Pfostentiefen größer oder gleich den Riegeltiefen miteinander verbunden.

Die Pfosten-Riegel-Verbindungen dürfen nur für statische oder quasi-statische Einwirkungen verwendet werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen dürfen nur innerhalb von Bauwerken und bei überdachten Bauteilen verwendet werden, bei denen eine relative Luftfeuchtigkeit von 85 % nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird (Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1, sowie bei geringer und mäßiger Korrosionsbelastung (Korrosivitätskategorien C1, C2 und C3 nach DIN EN ISO 12944-2).

Für den Anwendungsbereich in Bezug auf den Korrosionsschutz gelten DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sowie DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA und der Bescheid Nr. Z-30.3-6. Ein Feuchtezutritt von außen und eine regelmäßige Kondenswasserbildung müssen ausgeschlossen sein.

Der Bescheid umfasst Anwendungen von tragenden Holzverbindungen unter Verwendung von Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen unter normalen Temperaturen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Schrauben

Die Schrauben werden aus Kohlenstoffstahl nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Produktspezifikation hergestellt. Sie haben einen Gewindeaußendurchmesser von d = 7 mm. Der charakteristische Wert des Fließmoments $M_{y,k}$ im Gewindebereich muss mindestens 20 Nm, der charakteristische Wert des Bruchdrehmoments $M_{t,u,k}$ mindestens 25 Nm betragen.

Die Schrauben sind ohne abzubrechen um einen Winkel von $\alpha \geq (45 / d^{0,7} + 20)$ Grad biegbar (d = Gewindeaußendurchmesser in mm).

Die Schrauben entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 12.

Die Schrauben besitzen mindestens den Korrosionsschutz nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

2.1.2 T-Blech

Die T-Bleche werden aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 nach DIN EN 10088-2 hergestellt. Die 0,2 %-Dehngrenze der T-Bleche beträgt mindestens 300 N/mm², die Zugfestigkeit mindestens 630 N/mm² und die Bruchdehnung A_{80} mindestens 45 %.

Die T-Bleche entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 19.

2.1.3 Befestigungsschrauben 4 mm × 40 mm zur Befestigung des T-Blechs

Die Befestigungsschrauben 4 mm × 40 mm zur Befestigung des T-Blechs werden aus nichtrostendem Stahl nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Produktspezifikation hergestellt. Der nichtrostende Stahl, aus dem die Befestigungsschrauben 4 mm × 40 mm hergestellt werden, kann gemäß DIN EN 1993-1-4 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II zugeordnet werden.

Die Befestigungsschrauben entsprechen bezüglich der Form und der Maße der Norm DIN 7998.

Die Schrauben sind ohne abzubrechen um einen Winkel von $\alpha \geq (45 / d^{0,7} + 20)$ Grad biegbar (d = Gewindeaußendurchmesser in mm).

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackungen der Schrauben, T-Bleche und Befestigungsschrauben 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 enthält die Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes "Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung"
- Schraubengröße
- Angaben zur Ausführungsvariante (mit oder ohne T-Blech bzw. Sattelschiene)
- Korrosionsschutz (Korrosionsbeständigkeitsklasse bei Komponenten aus nichtrostendem Stahl)

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schrauben, T-Bleche und Befestigungsschrauben mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgt für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Schrauben, T-Bleche und Befestigungsschrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schrauben, T-Bleche und Befestigungsschrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Der Rohdraht der Schrauben ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204 zu beziehen. Anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 zu überprüfen.
- Prüfung des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ der Schrauben. Die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 ist zu überprüfen.
- Biegeprüfung der Schrauben mit d = 7 mm und der Befestigungsschrauben 4 mm × 40 mm. Die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 bzw. 2.1.3 ist zu überprüfen.
- Das Ausgangsmaterial für die T-Bleche ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204 zu beziehen. Anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen.
- Prüfung der Maße der Schrauben, des T-Blechs und der Befestigungsschrauben,
- Prüfung des Korrosionsschutzes.

Weitere Einzelheiten der Eigenüberwachung sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

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

- 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
- Datum und Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit erforderlich, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schrauben, T-Bleche und Befestigungsschrauben durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens das Bruchdrehmoment, der Biegewinkel und die Maße der Schrauben, die 0,2 %-Dehngrenze und die Zugfestigkeit des T-Blechs sowie der Biegewinkel der Befestigungsschrauben zu prüfen.

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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen unter normalen Temperaturen 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, die mit der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung verbunden werden, dürfen aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Brettschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3,
- Furnierschichtholz nach DIN EN 14374,
- Sperrholz nach DIN EN 13986 (DIN EN 636) in Verbindung mit DIN 20000-1 mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens 600 kg/m³.

Beim einseitigen Anschluss der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen muss das Versatzmoment

$$M_V = F_N \cdot \left(\frac{B_H}{2} + 30\ mm\right),$$

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 oder bei denen die nebeneinander angeordneten Pfosten nicht kraftübertragend miteinander verbunden sind.

Wird die Verformung infolge einer Torsions- oder Biegebeanspruchung durch konstruktive Maßnahmen verhindert, so ist nachzuweisen, dass die Kräfte aus dem Versatzmoment durch die Aussteifungskonstruktion aufgenommen und abgeleitet bzw. durch die zusätzliche Verbindung der nebeneinander angeordneten Pfosten ausgeglichen werden können.

3.1.2 Verschiebungsmodul

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen mit oder ohne Verstärkung mit T-Blech, die durch Lasten $F_{45,Ed}$ (z. B. Glaslasten) ausmittig rechtwinklig zur Riegelachse und parallel zur Pfostenachse beansprucht werden, beträgt auf den Schwerpunkt der Verglasung bezogen

$$K_{ser} = 0{,}75 \cdot F_{45,Rk} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \left[\frac{N}{mm}\right]$$

mit $F_{45,Rk}$ nach Abschnitt 3.1.4 in N. Für Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen, die durch Lasten $F_{23,Ed}$ rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse beansprucht werden, beträgt der Rechenwert des Verschiebungsmoduls K_{ser} = 2000 N/mm je Schraube.

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen dürfen für die Abtragung einer Beanspruchung $F_{1,Ed}$ in Richtung Riegelachse nicht in Rechnung gestellt werden. Sofern Beanspruchungen $F_{1,Ed}$ auftreten, sind gesonderte Maßnahmen zur Aufnahme dieser Kräfte erforderlich.

3.1.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit $F_{23,Rk}$ der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse beträgt:

$$F_{23,Rk} = n_s \cdot F_{v,Rk} \quad (1)$$

In Gleichung (1) bedeuten:

n_s Anzahl der Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser d von 7 mm im Pfosten-Riegel-Anschluss,

$F_{v,Rk}$ Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit einer einschnittig beanspruchten Schraube auf Abscheren nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.2.2 (1) Gleichung (8.6).

Zur Berechnung des charakteristischen Wertes der Tragfähigkeit $F_{v,Rk}$ sind folgende charakteristischen Werte des Fließmoments der Schraube und der Lochleibungsfestigkeit zu verwenden:

Fließmoment:	$M_{y,k}$ = 20000 Nmm
Lochleibungsfestigkeiten in N/mm²:	
Riegel aus Brettschichtholz oder Furnierschichtholz	$f_{h,2,k} = 0{,}0071 \cdot \rho_k^{1,24}$
Riegel aus Sperrholz	$f_{h,2,k} = 0{,}0177 \cdot \rho_k^{1,24}$
Pfosten aus Brettschichtholz oder Furnierschichtholz	$f_{h,1,k} = 0{,}0524 \cdot \rho_k$
Pfosten aus Sperrholz	$f_{h,1,k} = 0{,}1 \cdot \rho_k$
Hierin bedeutet: ρ_k = charakteristische Rohdichte des Riegels oder Pfostens in kg/m³, ρ_k darf höchstens mit 500 kg/m³ in Ansatz gebracht werden.	

Der charakteristische Wert $F_{23,Rk}$ ist bei Ausführung der Pfosten-Riegel-Verbindung nach den Anlagen 7 und 9 mit dem Faktor 2/3 abzumindern.

3.1.4 Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit $F_{45,Rk}$ der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen bei einer Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse durch ausmittig angreifende Lasten, z. B. Glaslasten, beträgt:

$$F_{45,Rk} = n_{ef} \cdot F_{v,Rk} \quad (2)$$

Die Dicke der Verglasung darf bei Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung ohne Verstärkung maximal 52 mm und bei Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung mit T-Blech-Verstärkung maximal 65 mm betragen.

Bei Ausführung mit bis zu 65 mm dicken, leichten Sandwichelementen darf die Ausführung ohne T-Blech-Verstärkung erfolgen, wenn das Füllungsgewicht 25 kg/m² nicht überschreitet.

In Gleichung (2) bedeuten:

n_{ef} wirksame Anzahl der Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser von 7 mm im Pfosten-Riegel-Anschluss nach Gleichung (3),

$$n_{ef} = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_s + n_{ver}} + \frac{e \cdot x_s}{I_p}\right)^2 + \left(\frac{e \cdot y_s}{I_p}\right)^2}} \quad (3)$$

n_s Anzahl der Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser d von 7 mm im Pfosten-Riegel-Anschluss; Bei der Ausführungsvariante mit Sattelschienen (siehe Anlage 15) ist $\left(\frac{1}{n_s + n_{ver}}\right) = 0$ anzusetzen.

n_{ver} wirksame Anzahl von Verbindungsmitteln nach Gleichung (4), n_{ver} darf nur bei mit T-Blech verstärkten Pfosten-Riegel-Verbindungen angesetzt werden

$$n_{ver} = \frac{8\ kN}{F_{v,Rk}} \quad (4)$$

e Abstand rechtwinklig zur Verglasung zwischen dem Schwerpunkt der Verglasung und dem Schwerpunkt des Schraubenanschlusses (siehe Anlagen 2 und 13); bei Verwendung von Sattelschienen ist e der Abstand rechtwinklig zur Verglasung zwischen dem Schwerpunkt der Verglasung und dem Punkt zwischen dem vorderen und den hinteren zwei Dritteln der Sattelschiene (siehe Anlage 15),

x_S Abstand rechtwinklig zur Verglasung zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenanschlusses für Verbindungen ohne Verstärkung mit einem T-Blech (siehe Anlage 2) oder

Abstand rechtwinklig zur Verglasung zwischen der Riegelvorderkante (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenanschlusses für Verbindungen mit T-Blech Verstärkung unter Berücksichtigung der in Anlage 13 ersichtlichen n_{ver} fiktiven Schrauben an der Riegelvorderkante

y_S Abstand parallel zur Verglasung zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenschlusses (siehe Anlagen 2 und 13),

I_p Polares Trägheitsmoment des Schraubenanschlusses.
Bei Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen mit T-Blech Verstärkung dürfen zusätzlich zu den Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser von d = 7 mm die in Anlage 13 ersichtlichen n_{ver} fiktiven Schrauben an der Riegelvorderkante (Glasseite) rechnerisch bei der Bestimmung von I_p berücksichtigt werden.

$F_{v,Rk}$ Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit einer einschnittig beanspruchten Schraube auf Abscheren. Zur Berechnung des charakteristischen Wertes der Tragfähigkeit $F_{v,Rk}$ der Schraube nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.2.2, Gleichung (8.6) sind der charakteristische Wert des Fließmoments der Schraube $M_{y,k}$ und die Lochleibungsfestigkeiten $f_{h1,k}$ für Pfosten aus Sperrholz bzw. $f_{h2,k}$ für Riegel nach Abschnitt 3.1.3 zu verwenden. Bei Pfosten aus Brettschichtholz oder Furnierschichtholz darf die Lochleibungsfestigkeit mit $f_{h1,k} = 0{,}076 \cdot \rho_k$ angesetzt werden.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit einer Schraube $F_{v,Rd}$ darf berechnet werden, indem in Gleichung (8.6) nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.2.2 (1) der Bemessungswert des Fließmoments der Schraube $M_{y,d} = M_{y,k} / 1{,}1$ und die Bemessungswerte der Lochleibungsfestigkeiten $f_{h1,d}$ bzw. $f_{h2,d}$ eingesetzt und die Vorfaktoren 1,05 in (8.6d) und (8.6e) bzw. 1,15 in (8.6f) zu 1,0 gesetzt werden.

3.1.5 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{F_{23,Ed}}{F_{23,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{45,Ed}}{F_{45,Rd}}\right)^2 \leq 1 \qquad (5)$$

$F_{23,Rd}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

$F_{45,Rd}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

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

3.2 Ausführung

Für die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Schindler 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 Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen und die damit verbundenen Holzbauteile sind entsprechend den Anlagen 2 bis 11 bzw. 13 bis 18 anzuordnen. Je Pfosten- oder Riegel-Anschluss werden abhängig von der Pfosten- und Riegeltiefe 2 bis 7 Schrauben des Durchmessers d = 7 mm eingesetzt.

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

Die Ansichtsbreite der Pfosten B_H nach Tabelle 1 ist einzuhalten.

Tabelle 1: Ansichtsbreite der Pfosten

Länge der Schrauben in mm	Ansichtsbreite der Pfosten B_H in mm
120	25 bis 30
150	52 bis 60

Die Ansichtsbreite der Riegel beträgt 52 mm, die Tiefe mindestens 80 mm und maximal 300 mm. Die Tiefe der Pfosten ist größer oder gleich der Tiefe der Riegel.

Der Anschluss der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen erfolgt mit Schrauben nach Abschnitt 2.1.1. Der Mindestabstand untereinander rechtwinklig zur Faserrichtung beträgt bei zwei Schrauben 20 mm und bei mehr als zwei Schrauben 25 mm, der Mindestabstand zum Holzrand in Richtung der Querschnittstiefe 20 mm und in Richtung der Querschnittsbreite der Riegel 15 mm. Der Höchstabstand rechtwinklig zur Faserrichtung untereinander beträgt 60 mm.

Um ein Aufspalten des Pfostens oder Riegels zu verhindern, werden die Schrauben im Riegel so angeordnet, dass für Lasten rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse ($F_{23,Ed}$) $a / h \geq 0{,}7$ ist. Hierin ist h die Pfosten- bzw. Riegeltiefe und a der Abstand der am weitesten vom beanspruchten Rand des Pfostens bzw. Riegels entfernten Schraube.

Auf ein genaues Anreißen und Bohren der Löcher für die Schrauben ist besonders zu achten, im Regelfall ist eine Bohrschablone zu verwenden. Die Löcher für die Schrauben sind mit einem Durchmesser von 7 mm im Pfosten und von 5 mm im Riegel vorzubohren.

Die Holzbauteile dürfen bei der Herstellung der Verbindung eine Holzfeuchte von höchstens 15 % haben.

Bei Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen mit T-Blech-Verstärkung sind die T-Bleche und die Befestigungsschrauben 4 mm × 40 mm entsprechend den Anlagen 13 bis 18 zusätzlich zu den Schrauben des Durchmessers d = 7 mm anzuordnen.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung nach § 16a Abs. 5 MBO unter Beachtung von § 21 Abs. 2 MBO entsprechenden Länderregelung abgeben.

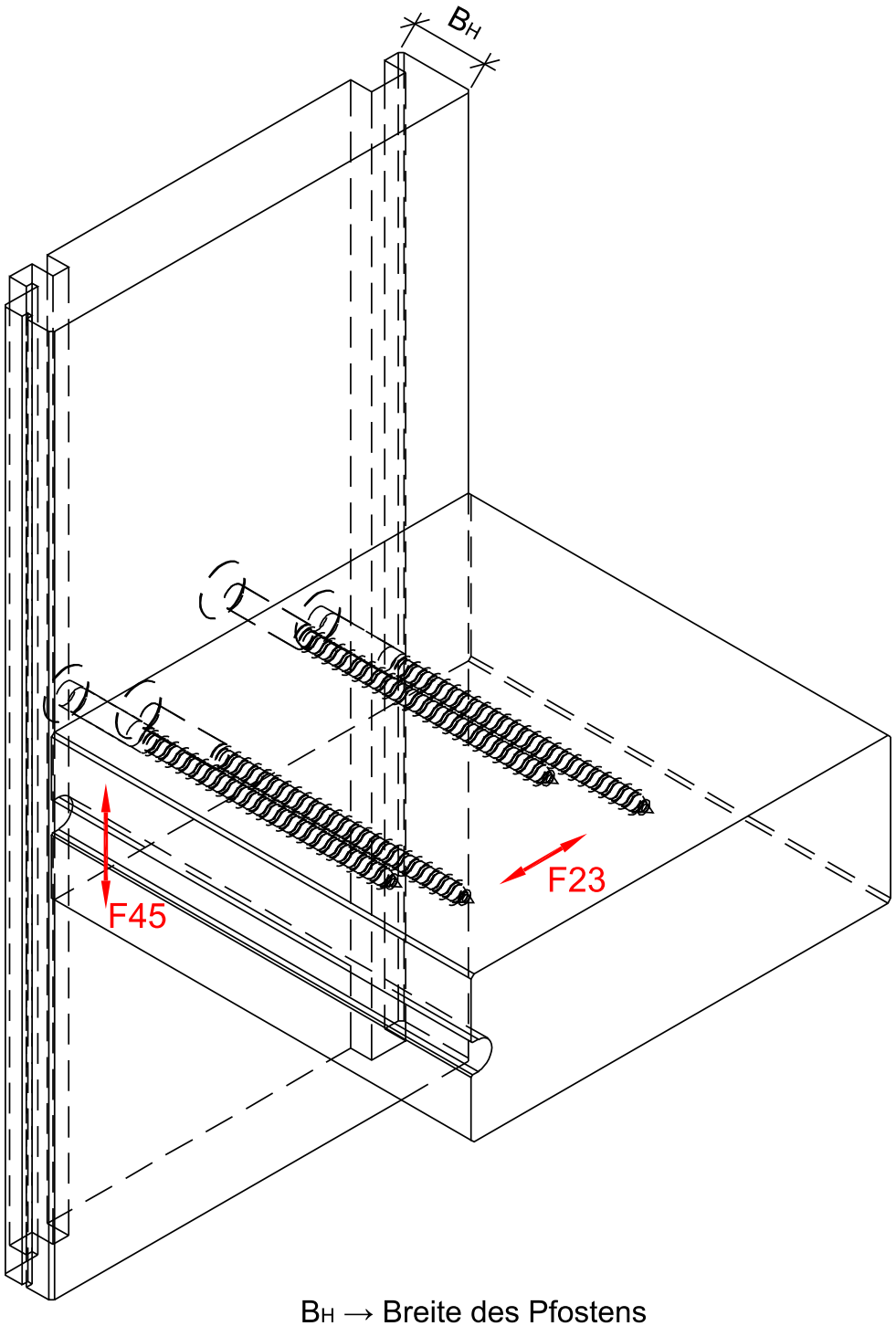
Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

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 ISO 12944-2:2018-04	Beschichtungsstoffe; Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme, Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen
DIN EN 1993-1-4:2015-10	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:2017-01	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
Z-30.3-6	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung und allgemeine Bauartgenehmigung: Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen
DIN EN 10088-2:2025-01	Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
DIN 7998:2016-12	Halbrund-Holzschrauben mit Kreuzschlitz
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 14080: 2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
DIN 20000-3:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke – Furnierschichtholz für tragende Zwecke – Anforderungen
DIN EN 13986:2015-06	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
DIN EN 636:2015-05	Sperrholz – Anforderungen
DIN 20000-1:2025-04	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe
MBO	Musterbauordnung in der Fassung November 2002, zuletzt geändert durch den Beschluss der Bauministerkonferenz vom 26./27.09.2024

Anja Dewitt
Referatsleiterin

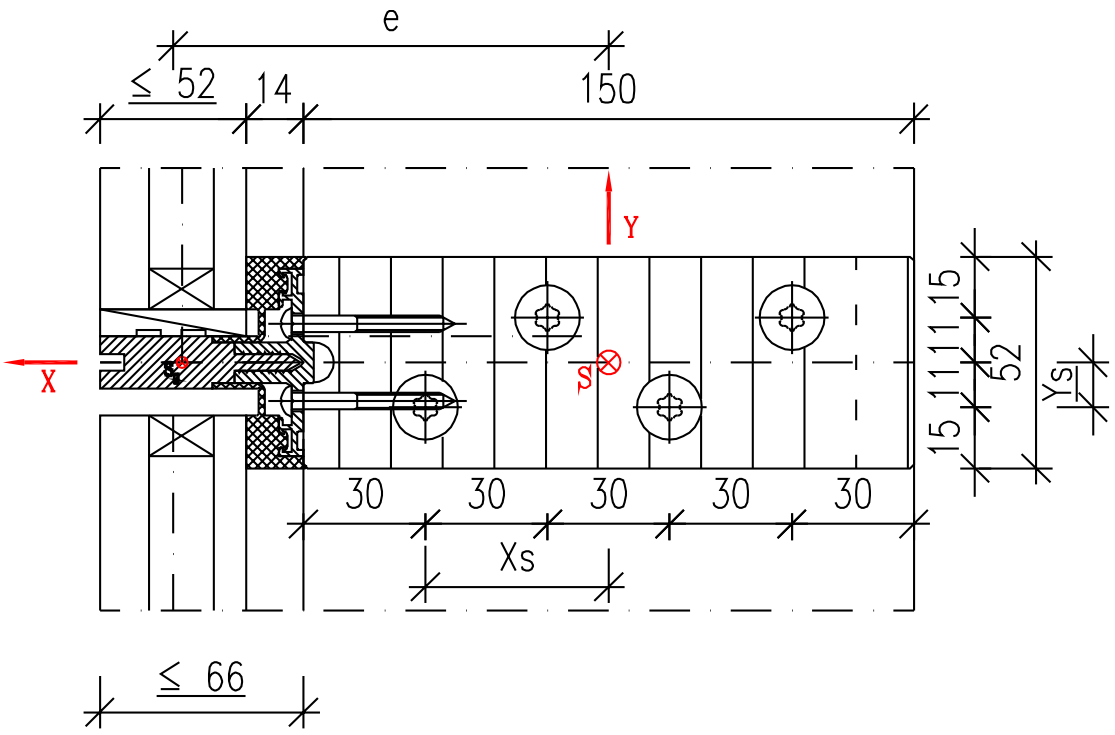
Beglaubigt
Stützer

Pfosten-Riegel-Verbindung



B_H → Breite des Pfostens

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 1
Prinzipdarstellung	



s → Schwerpunkt des Schraubenanschlusses

S_g → Schwerpunkt des Isolierglases

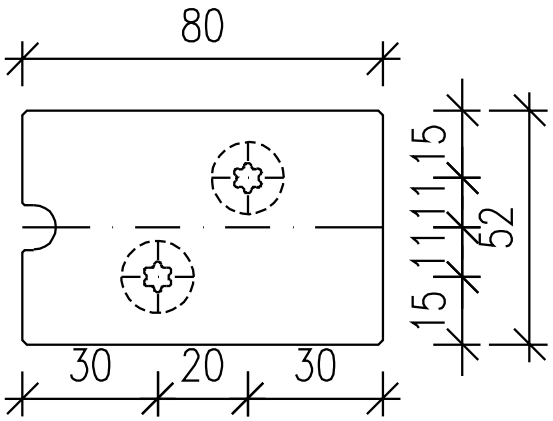
e → Abstand zwischen Schwerpunkt des Isolierglases und Schwerpunkt des Schraubenanschlusses

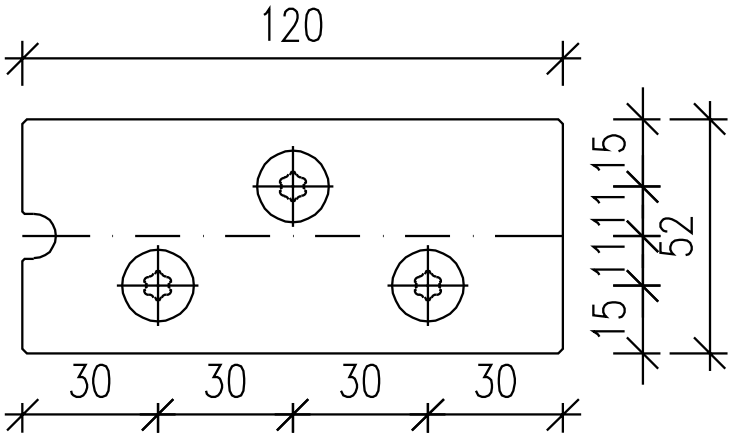
x_s → Abstand rechtwinklig zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und Schwerpukt des Schraubenanschlusses

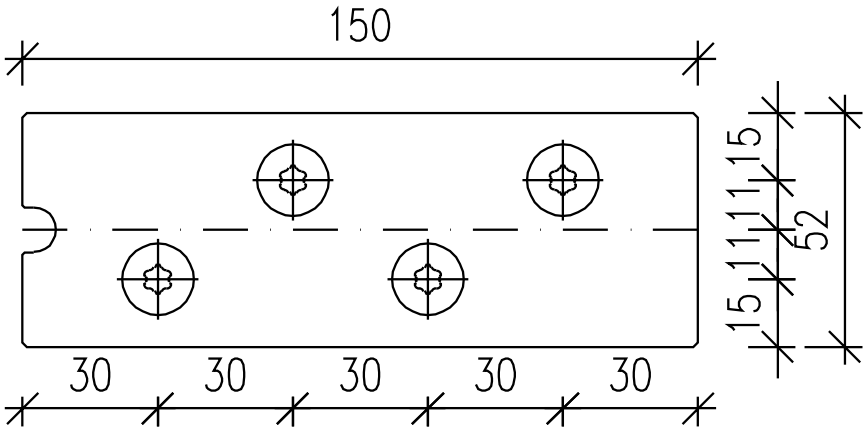
y_s → Abstand parallel zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und Schwerpukt des Schraubenanschlusses

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 2
Maximale Dicke der Verglasung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

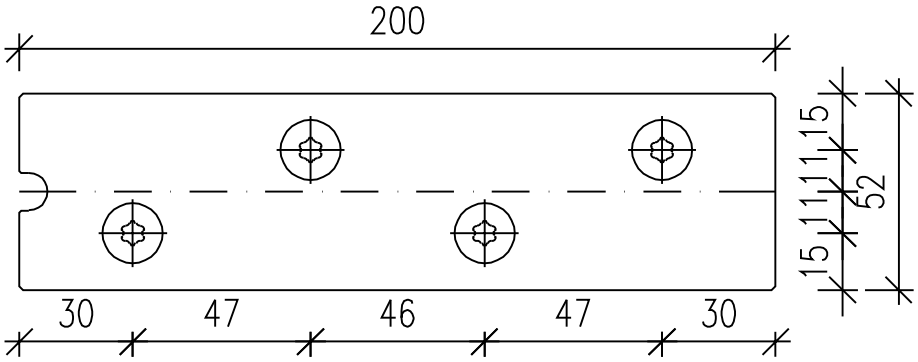


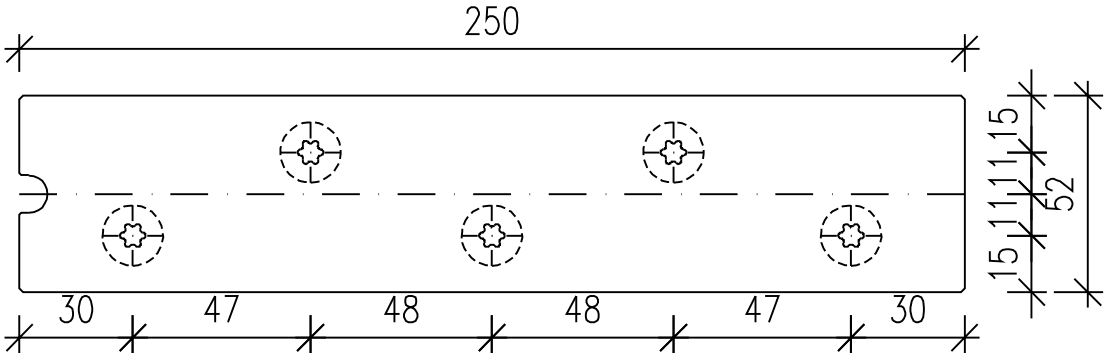


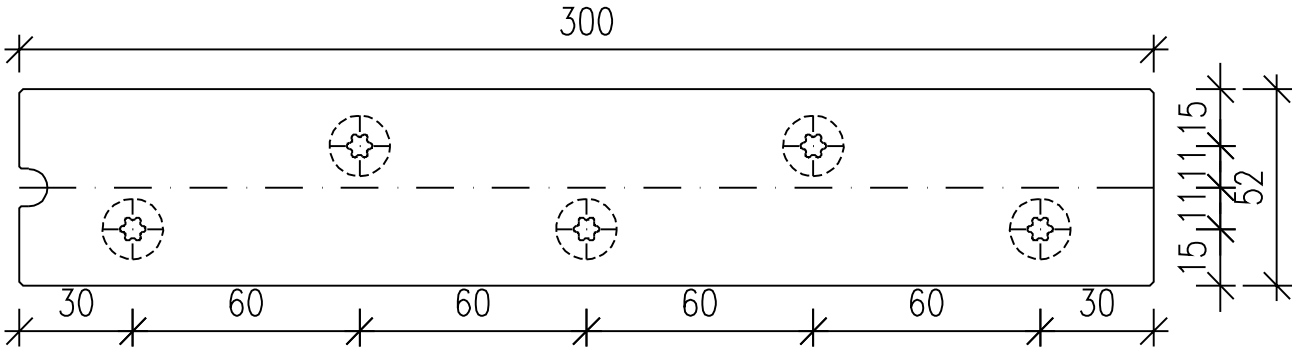


Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 3
Seitenansicht auf den Riegel bei BN = 80 mm, 120 mm und 150 mm	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

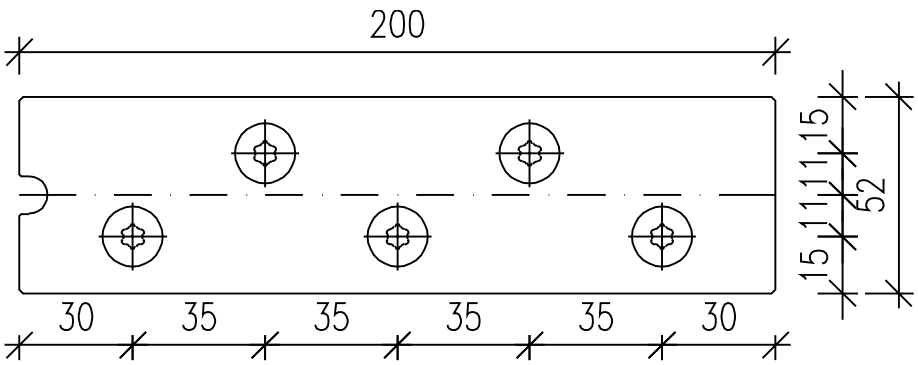


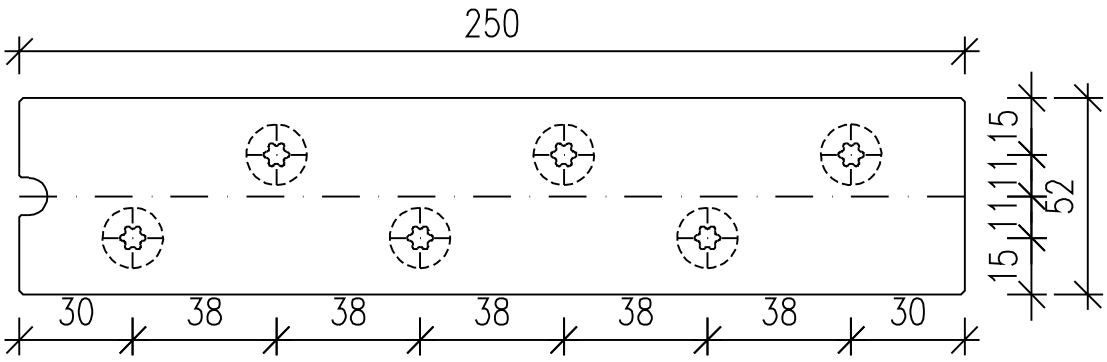


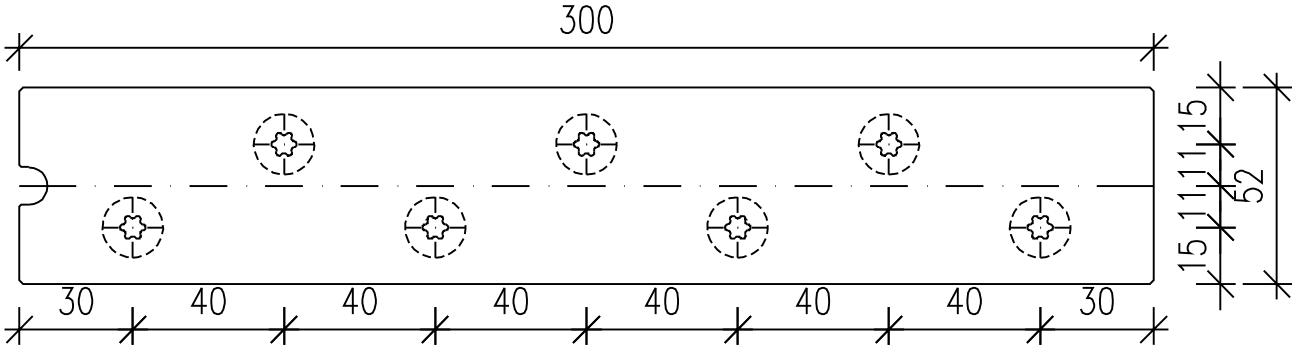


Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 4
Seitenansicht auf den Riegel bei BN = 200 mm, 250 mm und 300 mm Variante 1	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

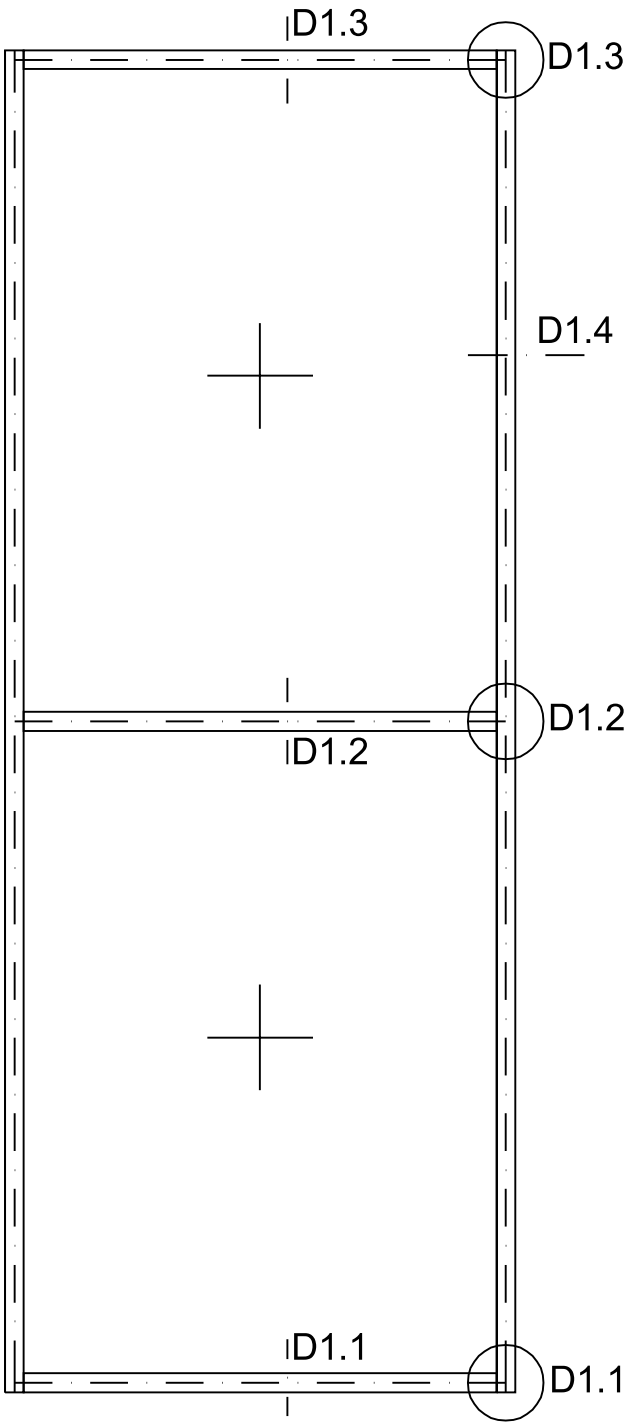






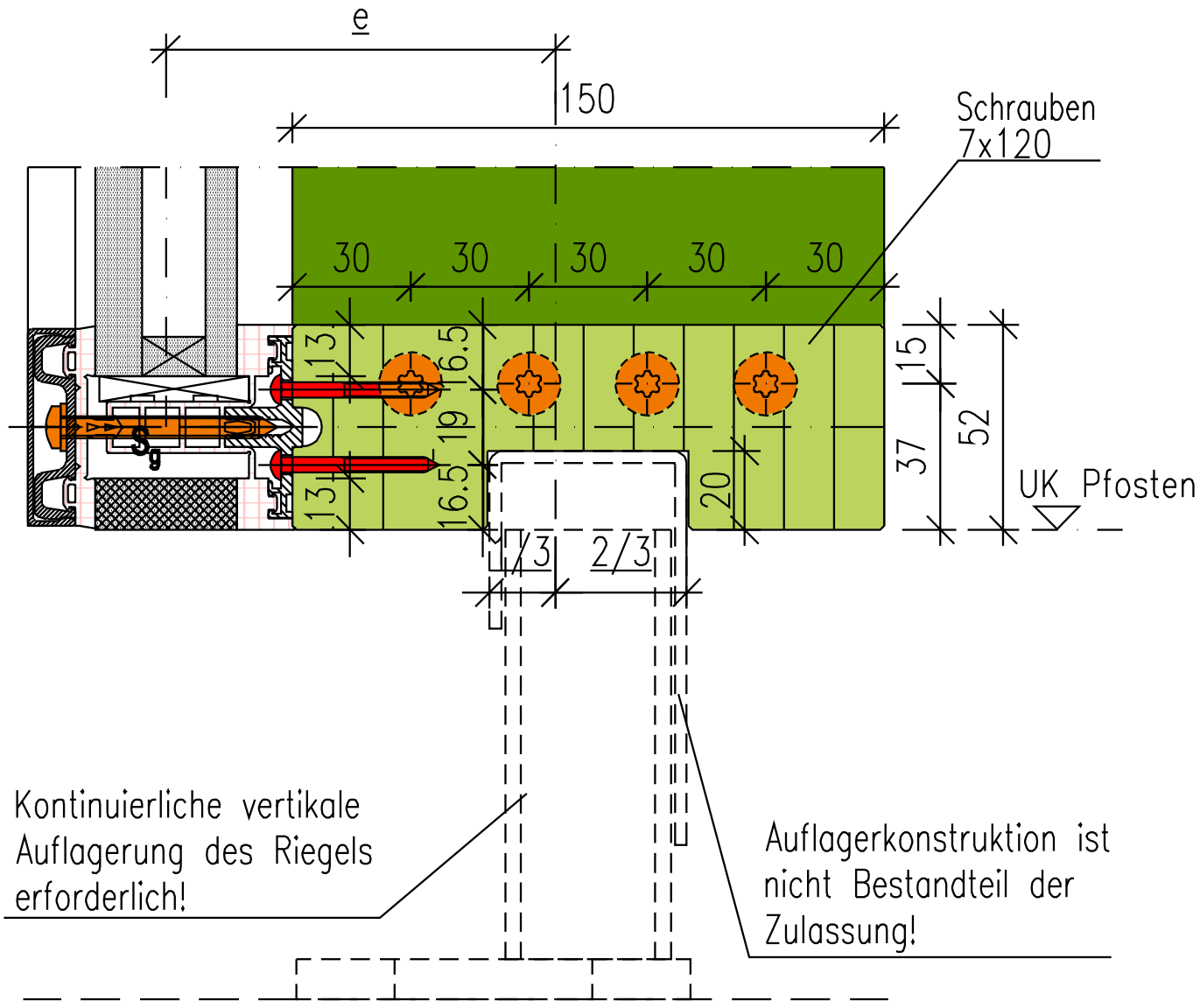
Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 5
Seitenansicht auf den Riegel bei BN = 200 mm, 250 mm und 300 mm Variante 2	

Ansicht Typenelement



Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 6
Ansicht des Typenelements	

Riegel-Pfosten-Verbindung unten

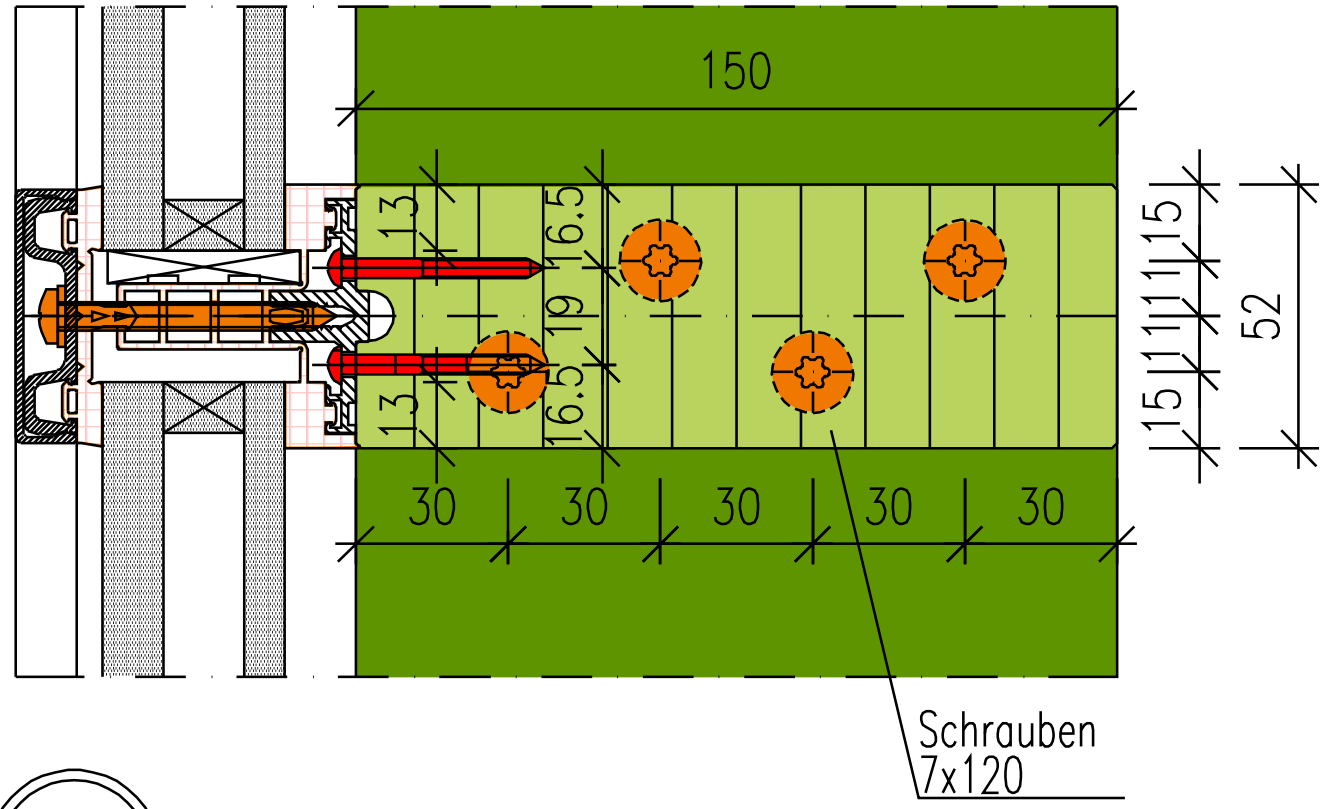


D1.1

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 7
Darstellung des unteren Pfosten-Riegel-Anschlusses	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

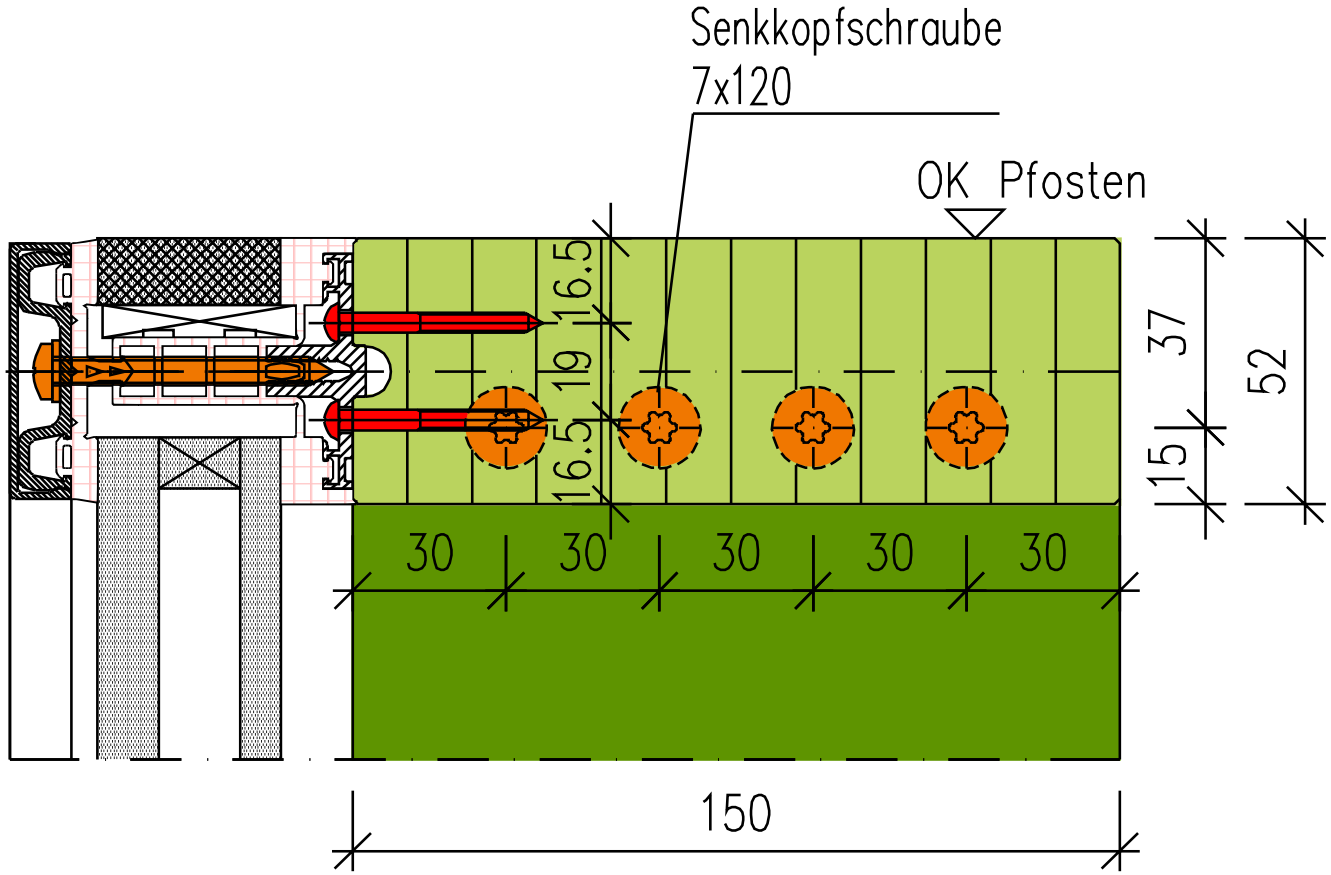
Riegel-Pfosten-Verbindung mitte



D1.2

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 8
Darstellung des mittleren Pfosten-Riegel-Anschlusses	

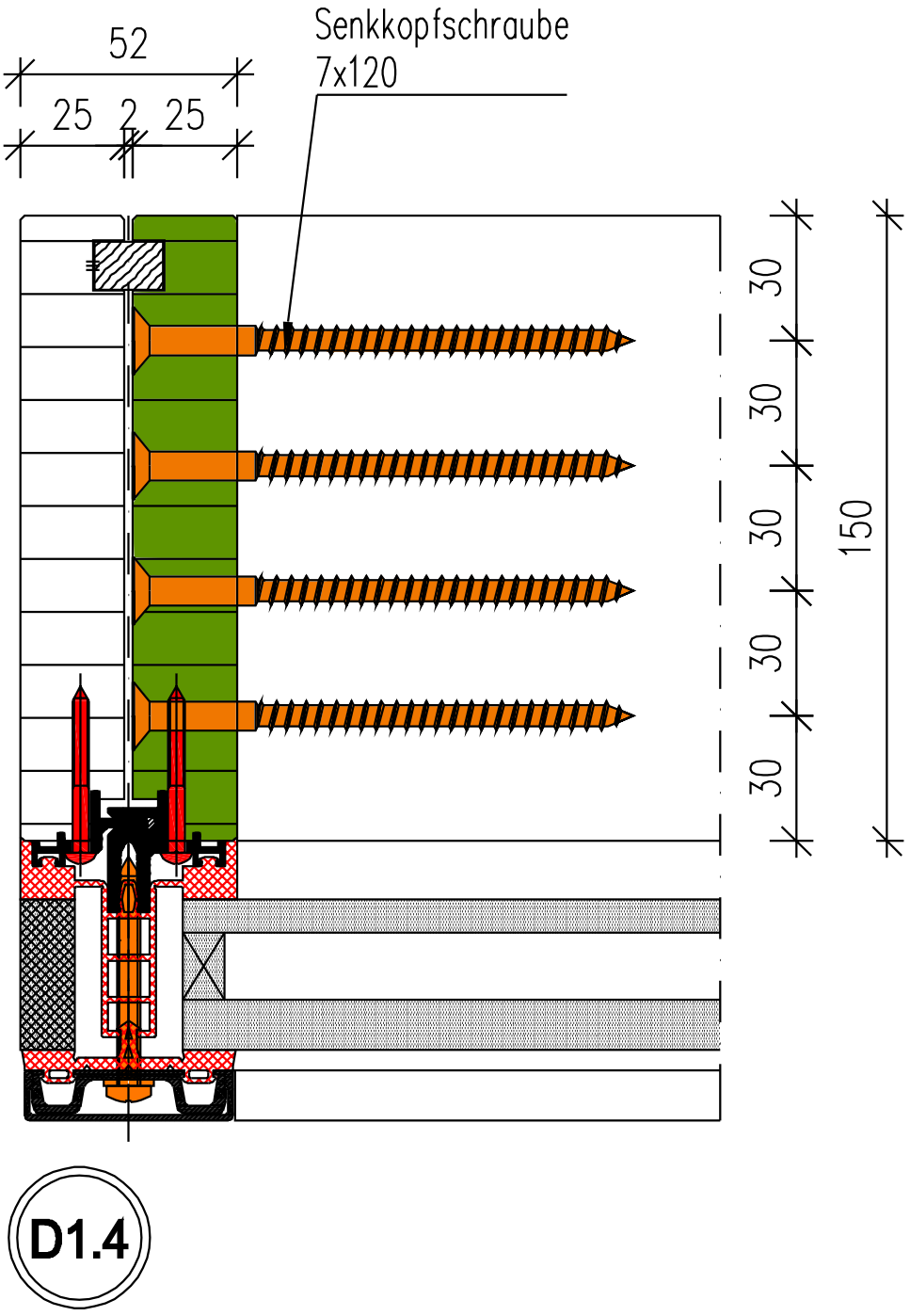
Riegel-Pfosten-Verbindung oben



D1.3

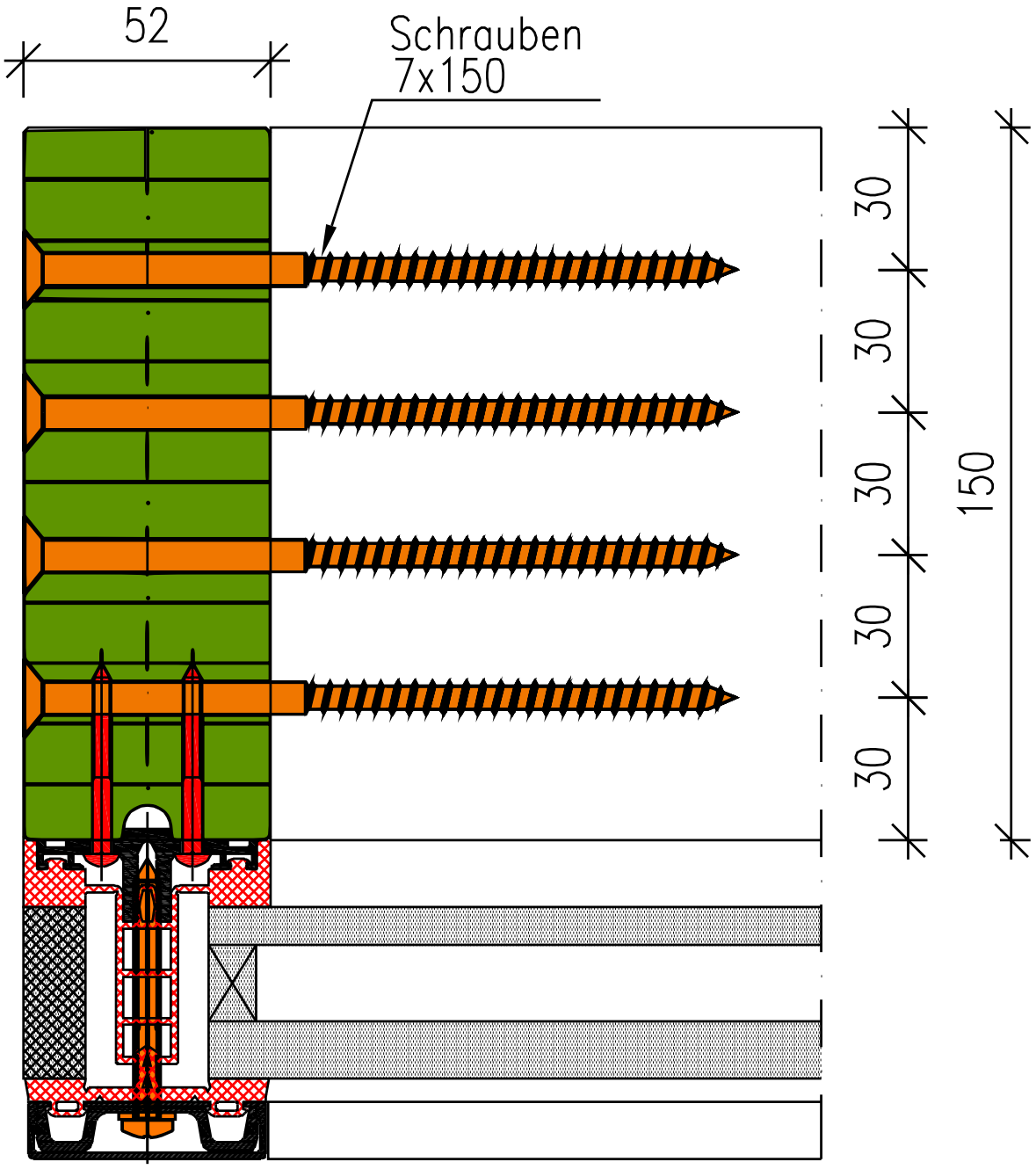
Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 9
Darstellung des oberen Pfosten-Riegel-Anschlusses	

Riegel-Pfosten-Verbindung



Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 10
Darstellung des Pfosten-Riegel-Anschlusses mit B_H = 25 mm	

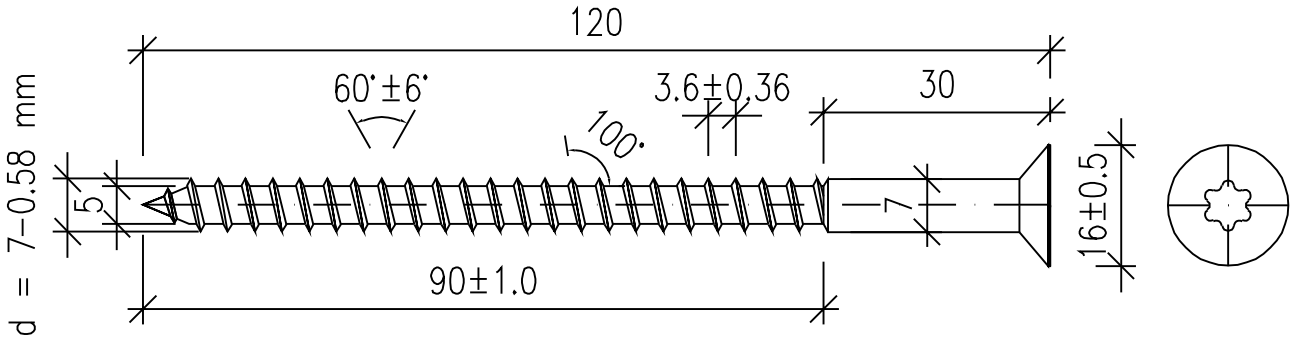
Riegel-Pfosten-Verbindung
Endpfosten/Eckpfosten



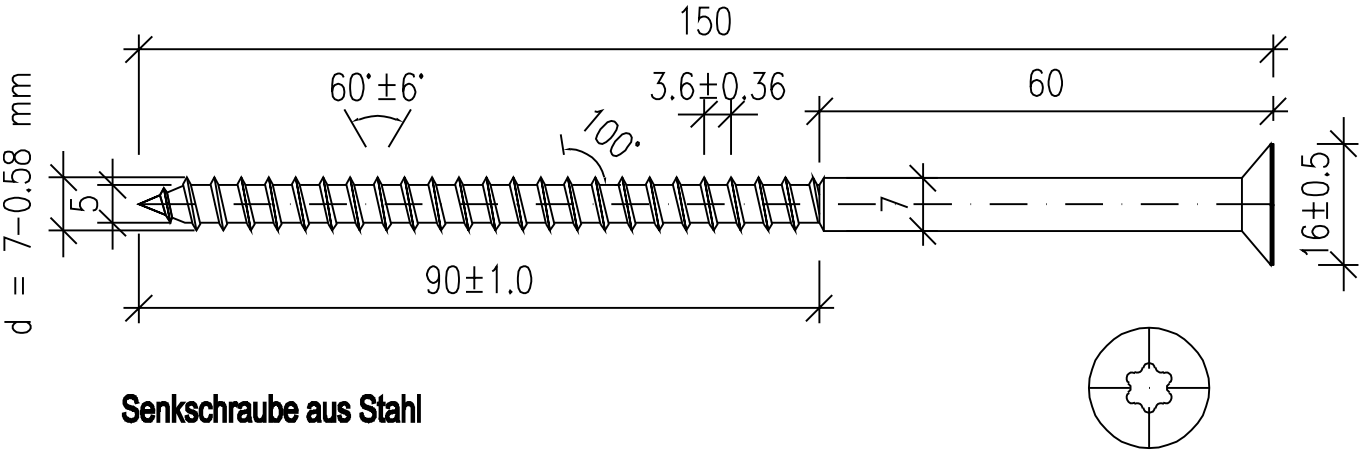
Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 11
Darstellung des Pfosten-Riegel-Anschlusses - Endpfosten	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Schrauben

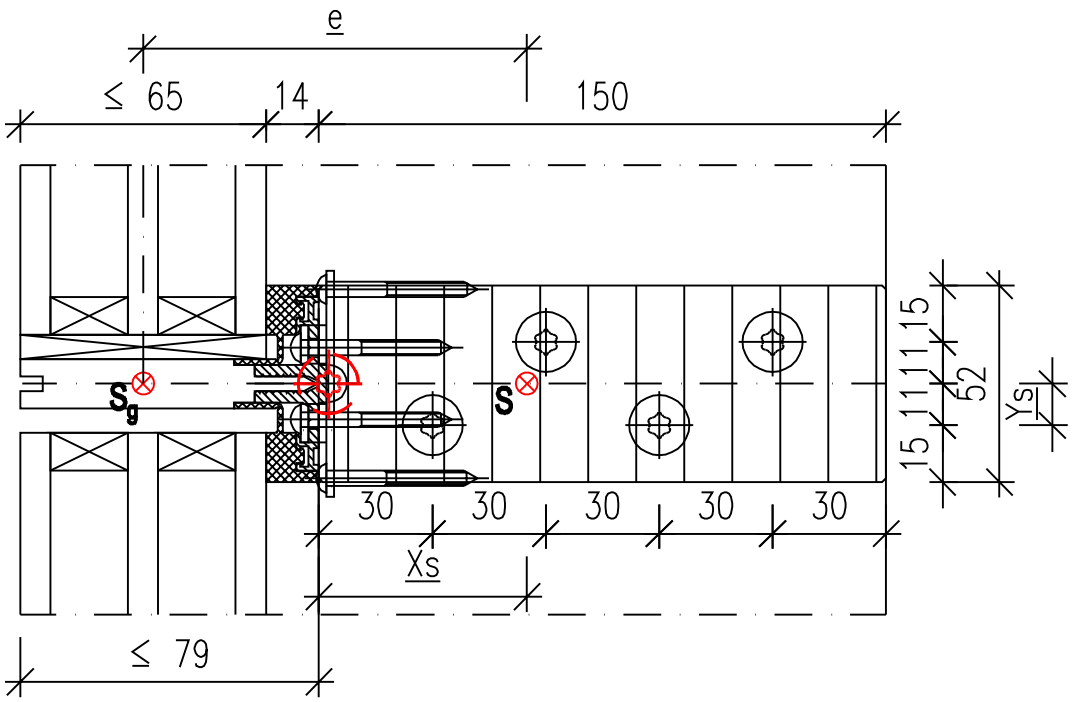


Senkschraube aus Stahl



Senkschraube aus Stahl

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 12
Teilgewindeschrauben mit d = 7 mm	



s → Schwerpunkt des Schraubenanschlusses

S_g → Schwerpunkt des Isolierglases

e → Abstand zwischen Schwerpunkt des Isolierglases und Schwerpunkt des Schraubenanschlusses

x_s → Abstand rechtwinklig zur Glasscheibe zwischen Riegelvorderkante (Glasseite) Schwerpunkt des Schraubenanschlusses unter Berücksichtigung einer Anzahl von nver fiktiven Schrauben für Verbindungen mit T-Blechen

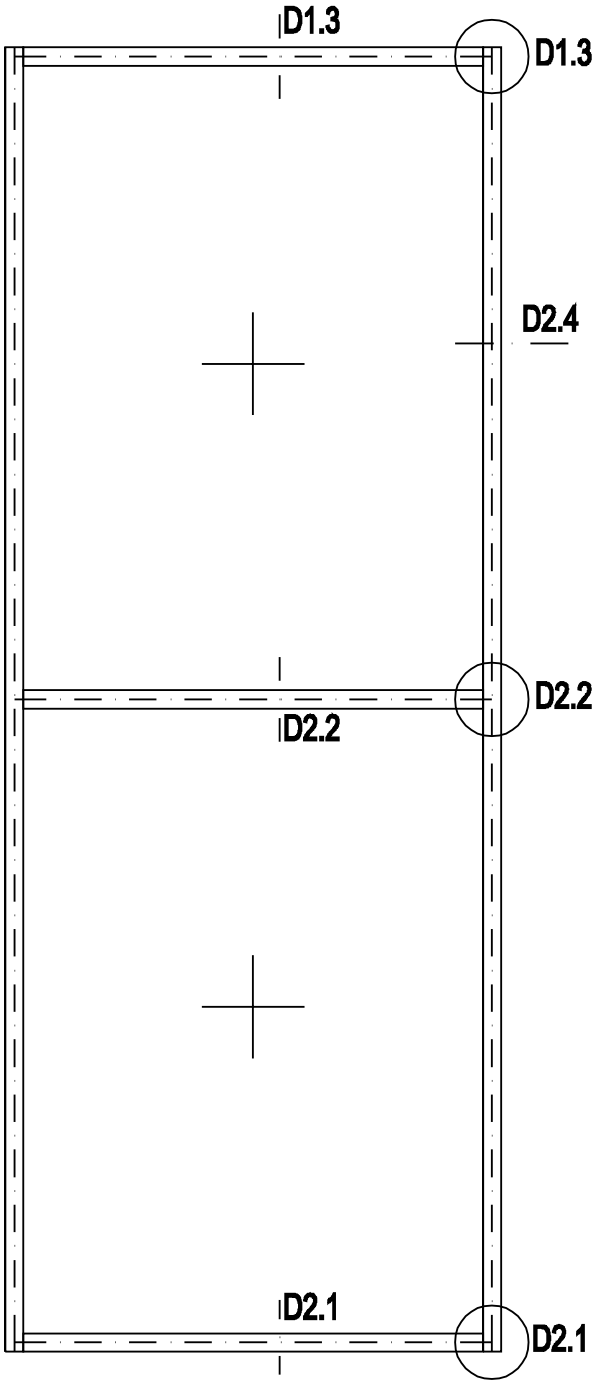
y_s → Abstand parallel zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und Schwerpukt des Schraubenanschlusses

→ tatsächliche Pfosten-Riegel-Verbdingungsschraube

→ fiktive Schrauben (zur Berechnung)

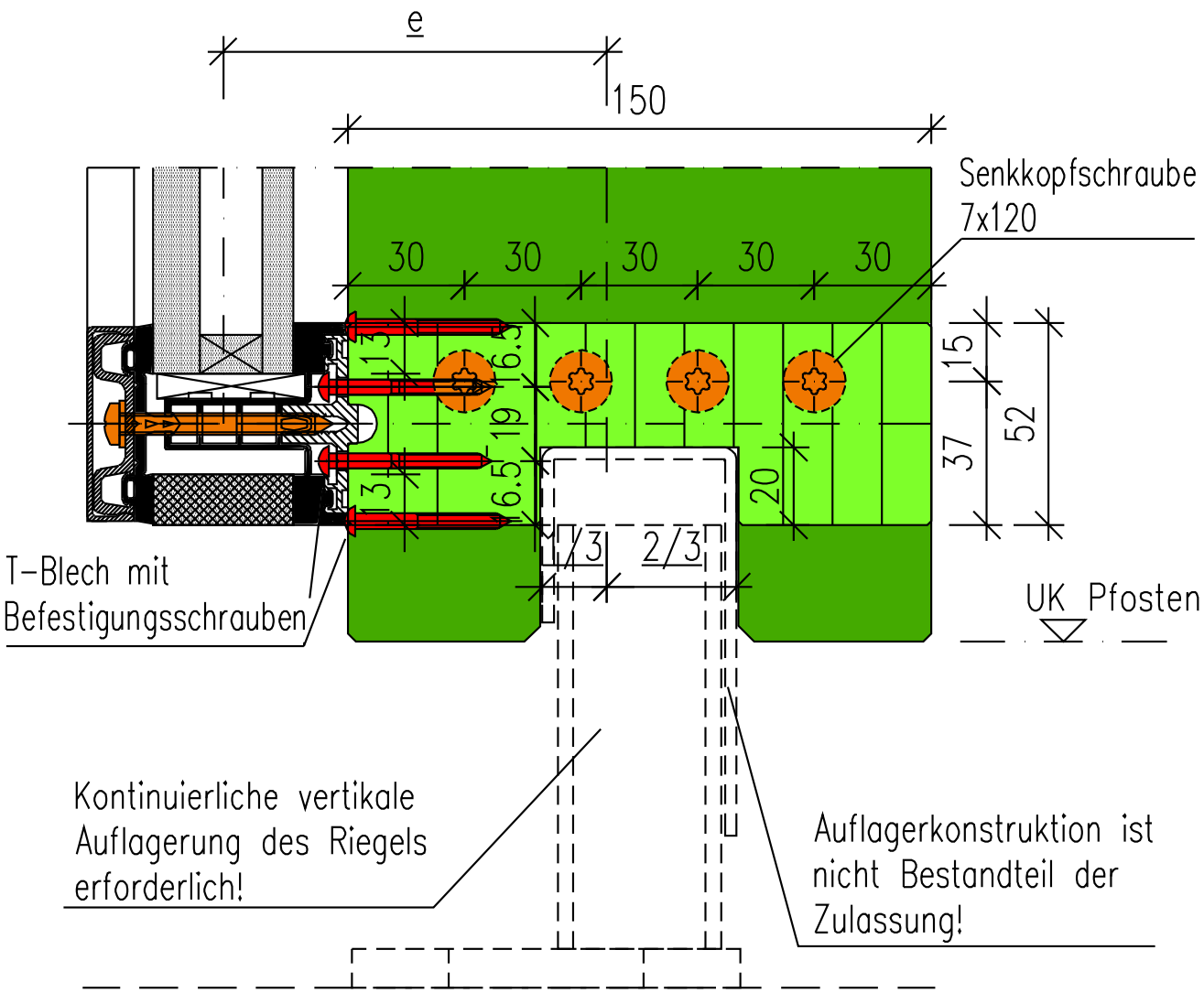
Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 13
Maximale Dicke der Verglasung bei Verstärkung mit T-Blech	

Ansicht Typenelement



Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 14
Ansicht Typenelement	

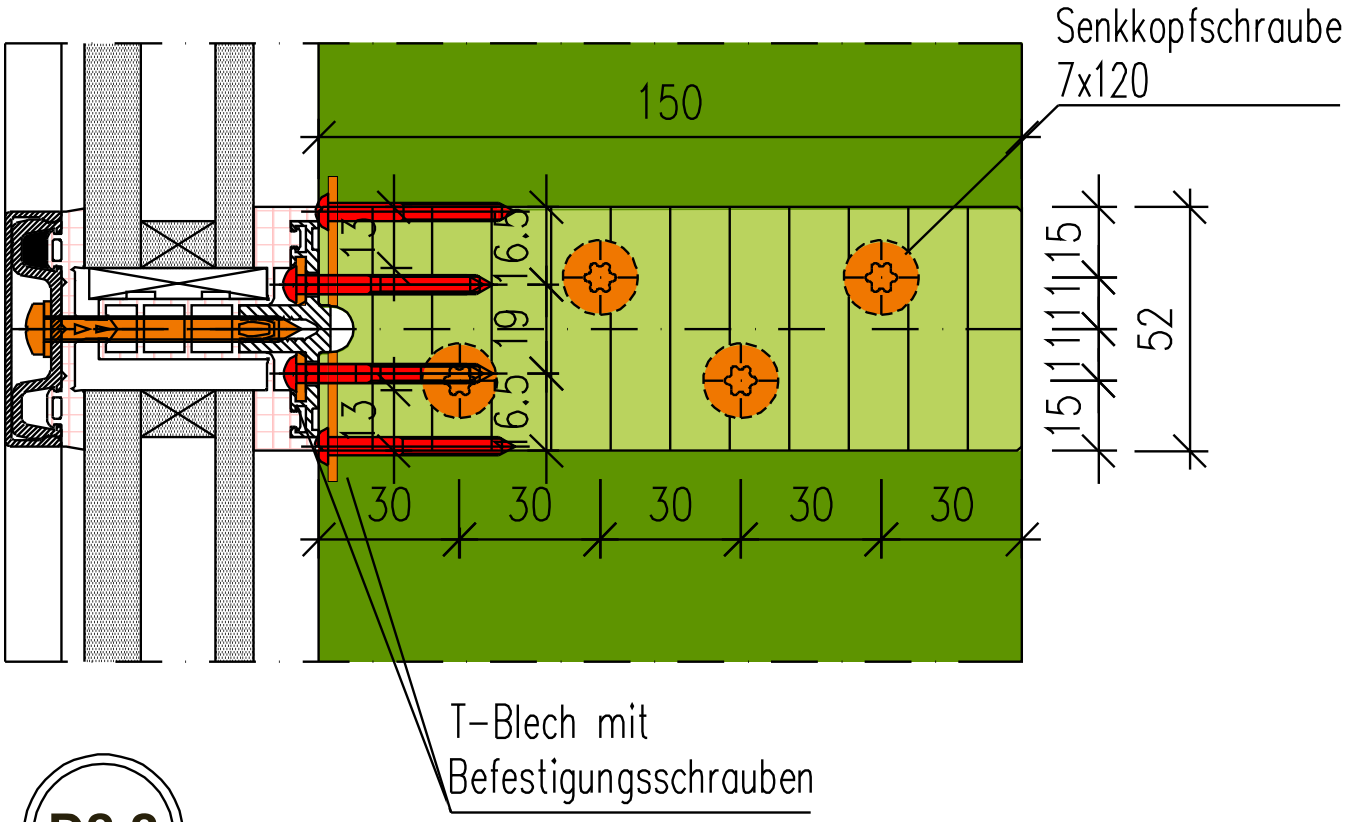
Riegel-Pfosten-Verbindung unten



D2.1

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 15
Darstellung des unteren Pfosten-Riegel-Anschlusses mit T-Blech	

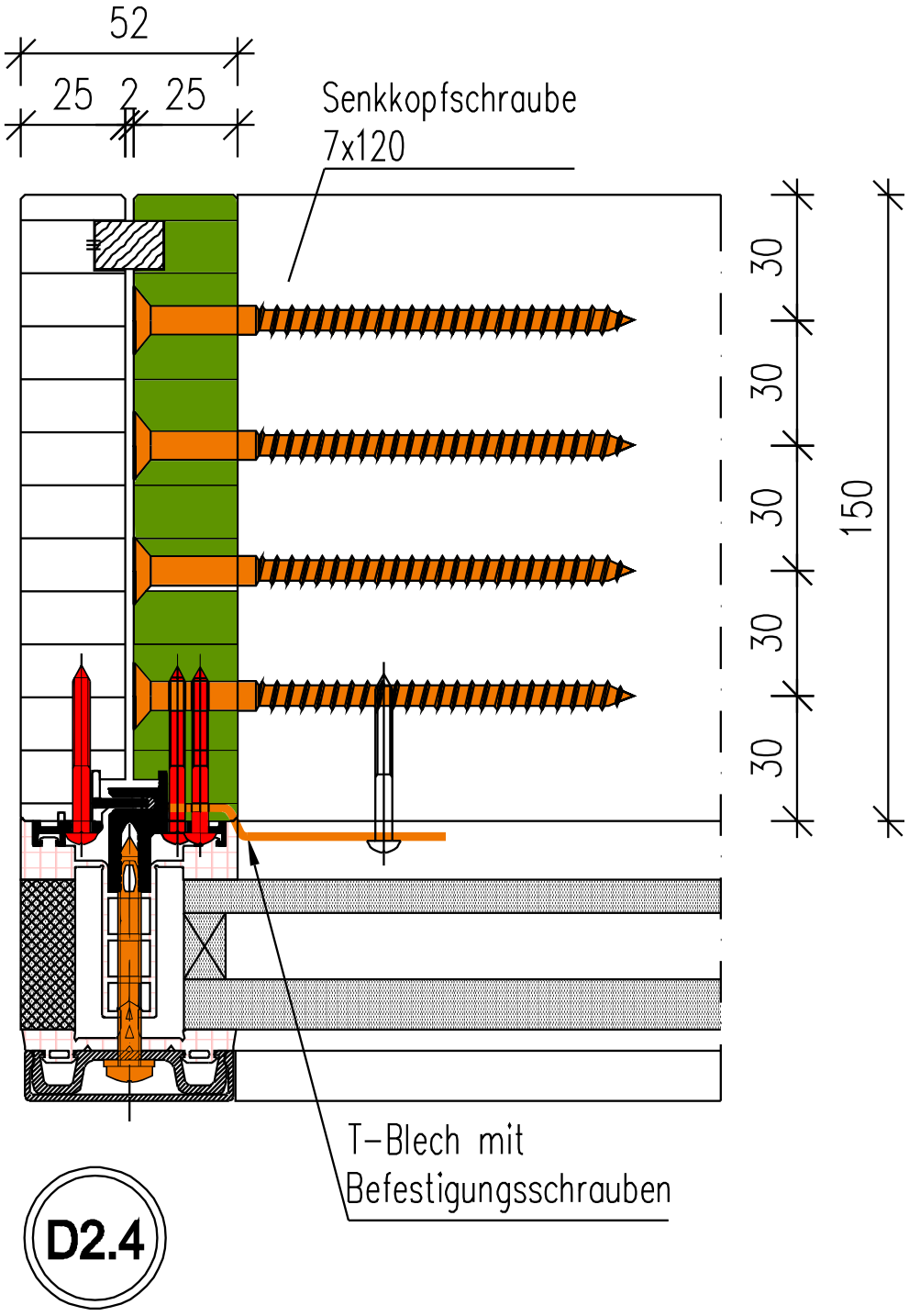
Riegel-Pfosten-Verbindung mitte



D2.2

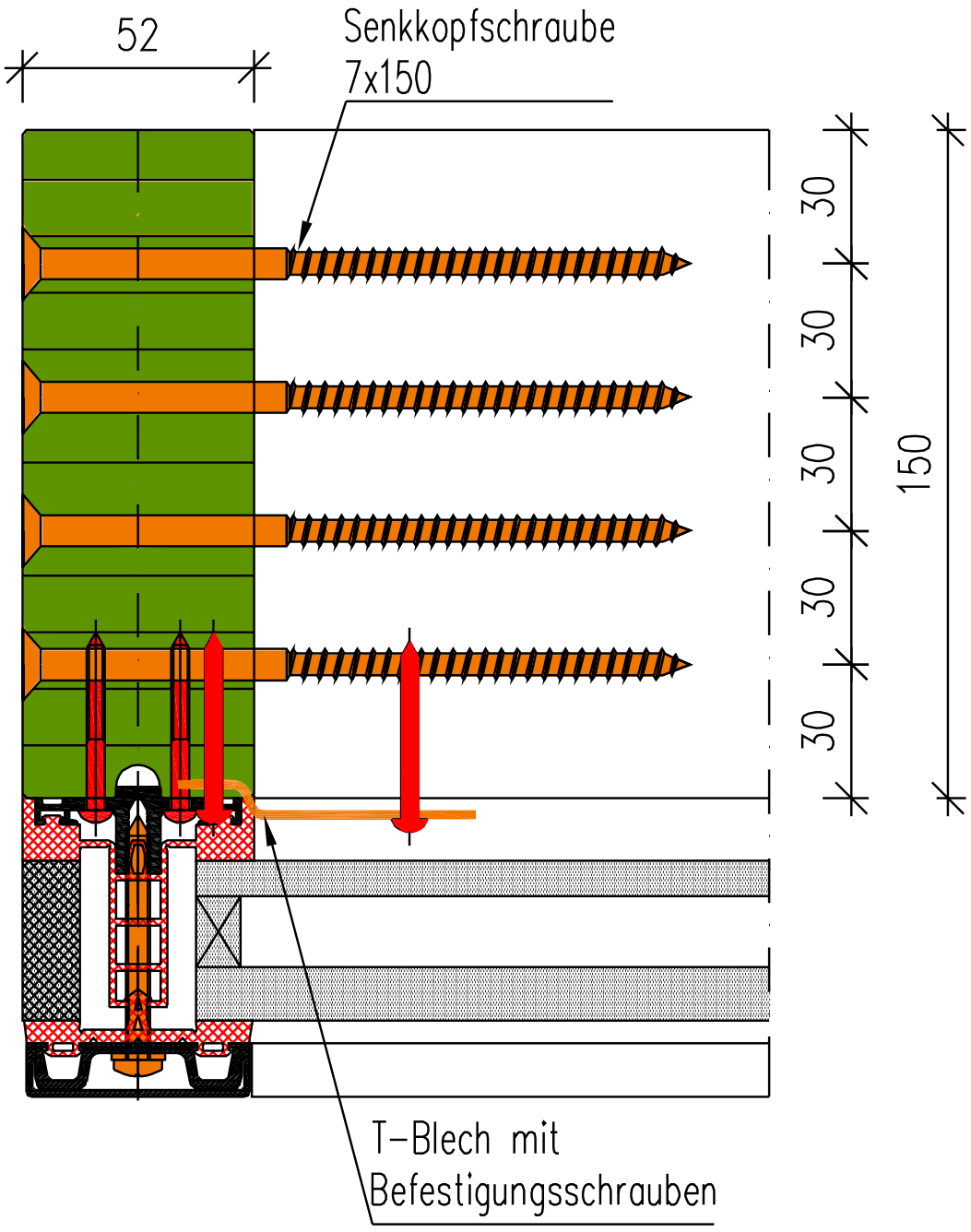
Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 16
Darstellung des mittleren Pfosten-Riegel-Anschlusses mit T-Blech	

Riegel-Pfosten-Verbindung mit T-Blech

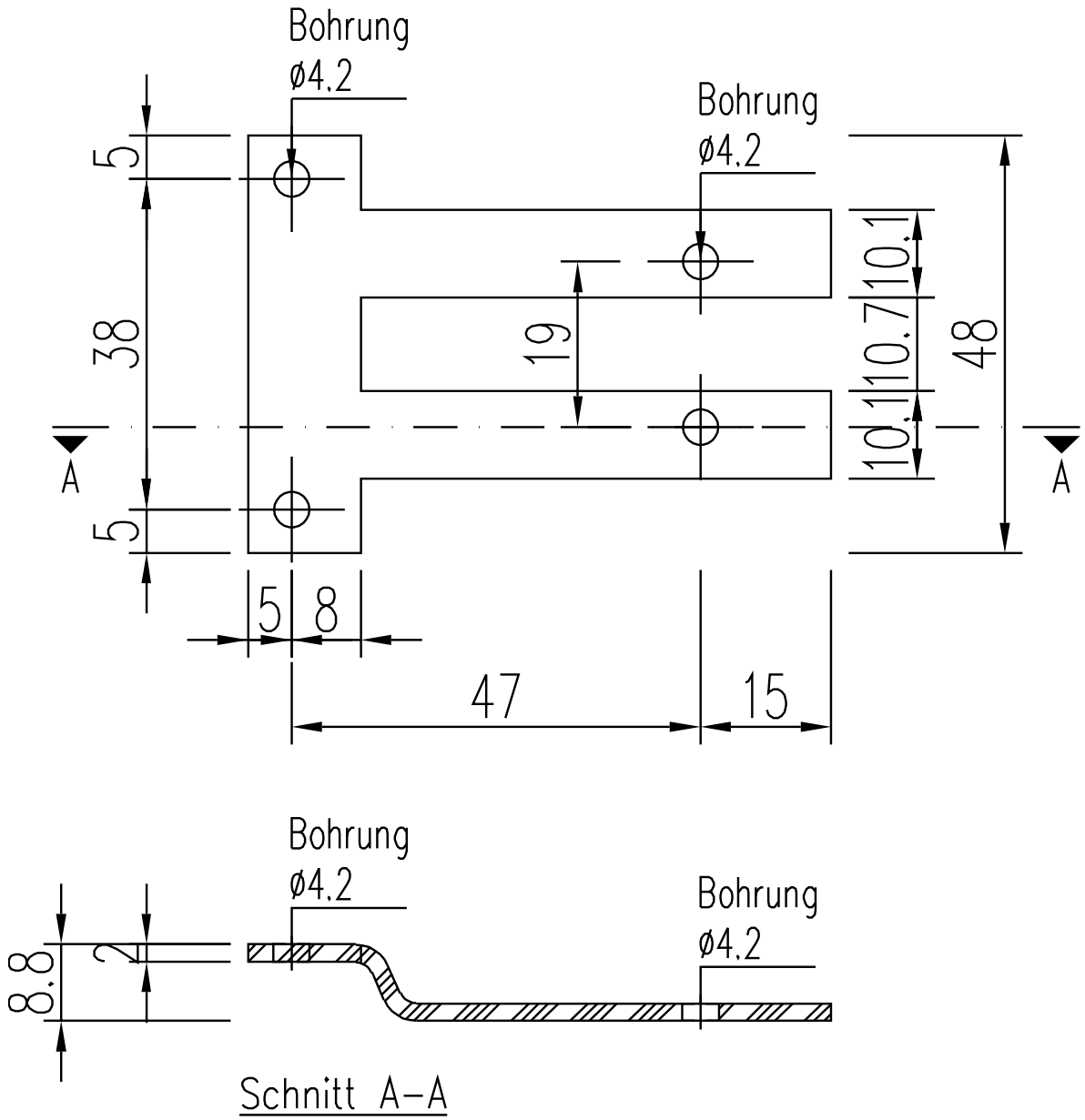


Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 17
Darstellung des Pfosten-Riegel-Anschlusses mit B_H = 25 mm mit T-Blech	

Pfosten-Riegel-Verbindung
Endpfosten / Eckpfosten



Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 18
Darstellung des Pfosten-Riegel-Anschlusses – Endpfosten mit T-Blech	



T–Blech aus
2 mm Edelstahl 1.4301 nach DIN EN 10088–2

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung als Holzverbindungsmittel	Anlage 19
T-Blech aus nichtrostendem Stahl	