

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 14. Juli 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-317
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 23-1.9.1-683/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-683

Antragsteller:

Schindler GmbH & Co. KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Zulassungsgegenstand:

Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung PR-HM 2005/52/60 als
Holzverbindungsmitel

Geltungsdauer bis:

31. Juli 2013

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zwölf Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung PR-HM 2005/52/60 besteht aus einer einschnittigen Verbindung mit Teilgewindeschrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser von 7 mm. Die Schrauben werden in vorgebohrte Löcher mit einem Durchmesser von 7 mm im Seitenholz des mindestens 25 mm dicken Pfostens und mit einem Durchmesser von 5 mm im Hirnholz des mindestens 52 mm dicken Riegels eingedreht. Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 dienen der Verbindung von vorzubohrenden Holzbauteilen (Pfosten und Riegel) aus Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 mit Riegeltiefen zwischen 80 mm und 300 mm sowie Pfostentiefen größer oder gleich den Riegeltiefen.

1.2 Anwendungsbereich

Die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN 1052¹ zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06-Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument "Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-1", Ausgabe Februar 1995, erfolgen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

Die Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 dürfen nur für Auflageranschlüsse bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend belastet sind (siehe DIN 1055-3:2006-03).

Die Holzbauteile dürfen aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Brettschichtholz nach DIN 1052,
- Furnierschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Sperrholz nach DIN EN 13986² (DIN EN 636³) und DIN V 20000-1⁴ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit einer charakteristischen Rohdichte von mindestens 600 kg/m³

Die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 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 1052:2004-08, sowie bei geringer und mäßiger Korrosionsbelastung (Korrosivitätskategorien C1, C2 und C3 nach DIN EN ISO 12944-2⁵).

1

Es gelten die Technischen Baubestimmungen:

DIN 1052-1:1988-04

DIN 1052-2:1988-04

DIN 1052-3:1988-04

DIN 1052-1/A1 bis -3/A1:1996-10

bzw. DIN 1052: 2004-08

Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung

Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen

Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung

Änderung A1

Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

2

DIN EN 13986:2005-03

Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

3

DIN EN 636:2003-11

Sperrholz - Anforderungen

4

DIN V 20000-1:2005-12

Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe

5

DIN EN ISO 12944-2:1998-07

Beschichtungssysteme; Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme, Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen



Für den Anwendungsbereich in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 3.6 mit Tabelle 1 bzw. DIN 1052:2004-08, Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2. Ein Feuchtezutritt von außen und eine regelmäßige Kondenswasserbildung müssen ausgeschlossen sein.

2 Bestimmungen für die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Schrauben

- 2.1.1.1 Die Schrauben müssen aus Kohlenstoffstahl nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Produktspezifikation hergestellt werden. 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 müssen ohne abzubrechen um einen Winkel von 45° biegsam sein.
- 2.1.1.2 Die Schrauben müssen bezüglich der Form und der Maße der Anlage 12 entsprechen. Die Schrauben müssen mindestens den Korrosionsschutz nach DIN 1052 haben.

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackungen der Schrauben 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 Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes "Schindler PR-HM 2005/52/60"
- Schraubengröße
- Korrosionsschutz

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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



- Der Rohdraht ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204⁶ 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,
- 45° - Biegeprüfung,
- Prüfung der Maße der Schrauben,
- Prüfung des Korrosionsschutzes.

Weitere Einzelheiten der Eigenüberwachung sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

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
- 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 zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schrauben durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf unter Berücksichtigung der entsprechenden nachstehenden Bestimmungen auch nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) erfolgen.



⁶

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen -

- 3.1.2 Beim einseitigen Anschluss der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 muss das Versatzmoment $M_V = F_N \cdot (B_H/2 + 30 \text{ mm})$, 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 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.
- 3.1.3 Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60, die durch Lasten F_{45} , z.B. Glaslasten, ausmittig rechtwinklig zur Riegelachse und parallel zur Pfostenachse beansprucht werden, beträgt auf die Riegelaußenkante bezogen $C = K_{ser} = 1,5 \cdot R_{45,d}$ N/mm (mit $R_{45,d}$ nach Abschnitt 3.3.2 in N). Für Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60, die durch Lasten F_{23} rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse beansprucht werden, beträgt der Rechenwert des Verschiebungsmoduls $C = K_{ser} = 2000$ N/mm je Schraube.
- 3.1.4 Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 dürfen für die Abtragung einer Beanspruchung F_1 in Richtung Riegelachse nicht in Rechnung gestellt werden. Sofern Beanspruchungen F_1 auftreten, sind gesonderte Maßnahmen zur Aufnahme dieser Kräfte erforderlich.

3.2 Bemessung nach DIN 1052-1 und -2: 1988-04

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

Die zulässige Belastung der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse im Lastfall H beträgt bei kurzer Lasteinwirkungsdauer:

$$\text{zul } F_{23} = n_s \cdot 28 \cdot a_1 \quad (\text{in N}) \quad (1)$$

Hierin bedeuten:

n_s Anzahl der Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser d_1 von 7 mm im Pfosten-Riegel-Anschluss,

a_1 Tiefe des Pfostens in mm, das Maß a_1 darf höchstens mit 30 mm in Rechnung gestellt werden.

Die zulässige Belastung $\text{zul } F_{23}$ ist bei Ausführung der Pfosten-Riegel-Verbindung nach den Anlagen 7 und 9 mit dem Faktor 2/3 abzumindern.

3.2.2 Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

Die zulässige Belastung der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 bei einer Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse durch ausmittig angreifende Lasten, z. B. Glaslasten, im Lastfall H beträgt für Glasscheibendicken bis 52 mm:

$$\text{zul } F_{45} = n_{ef} \cdot 26 \cdot a_1 \quad (\text{in N}) \quad (2)$$

Hierin bedeuten:

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

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



- a_1 Dicke des Pfostens in mm, Das Maß a_1 darf höchstens mit 30 mm in Rechnung gestellt werden,
- n_s Anzahl der Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser d_1 von 7 mm im Pfosten-Riegel-Anschluss,
- e Abstand rechtwinklig zur Glasscheibe zwischen Riegelvorderkante (Glasseite) und Schwerpunkt des Schraubenanschlusses (siehe Anlage 2),
- x_s Abstand rechtwinklig zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenanschlusses (siehe Anlage 2),
- y_s Abstand parallel zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenschlusses (siehe Anlage 2),
- I_p Polares Trägheitsmoment des Schraubenanschlusses.

3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{F_{23}}{\text{zul } F_{23}} \right)^2 + \left(\frac{F_{45}}{\text{zul } F_{45}} \right)^2 \leq 1 \quad (4)$$

Hierin bedeuten:

zul F_{23} = zulässige Belastung im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

zul F_{45} = zulässige Belastung im Falle der alleinigen Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

F_{23} und F_{45} sind die entsprechenden Beanspruchungen.

3.3 Bemessung nach DIN 1052:2004-08 oder nach DIN V ENV 1995-1-1 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument)

3.3.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{23,d}$ der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse beträgt:

$$R_{23,d} = n_s \cdot R_{la,d} \quad (5)$$

In Gleichung (5) bedeuten:

n_s Anzahl der Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser d_1 von 7 mm im Pfosten-Riegel-Anschluss,

$R_{la,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit einer einschnittig beanspruchten Schraube auf Abscheren.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{la,d}$ beträgt:

$$R_{la,d} = \frac{k_{mod} \cdot R_{la,k}}{\gamma_M} \quad (6)$$

In Gleichung (6) ist k_{mod} der Beiwert zur Berücksichtigung der Lasteinwirkungsdauer und der Holzfeuchte nach DIN 1052:2004-08, Anhang F, Tabelle F.1 und γ_M der Teilsicherheitsbeiwert für die Festigkeitseigenschaft nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 5.4.

$R_{la,k}$ ist der charakteristische Wert der Tragfähigkeit einer einschnittig beanspruchten Schraube auf Abscheren nach DIN 1052:2004-08, Anhang G, Tabelle G.2.

Zur Berechnung des charakteristischen Wertes der Tragfähigkeit $R_{la,k}$ sind folgende charakteristischen Werte des Fließmoments der Schraube und der Lochleibungsfestigkeit zu verwenden:

Fließmoment: $M_{y,k} = 20000 \text{ Nmm}$,

Lochleibungsfestigkeiten in N/mm^2 :

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	$f_{h,1,k} = 0,10 \cdot \rho_k$

Hierin bedeutet:

ρ_k = charakteristische Rohdichte des Riegels oder Pfostens in kg/m^3 , ρ_k darf höchstens mit 500 kg/m^3 in Ansatz gebracht werden.

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

3.3.2 Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{45,d}$ der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 bei einer Beanspruchung parallel zur Pfostenachse und rechtwinklig zur Riegelachse durch ausmittigt angreifende Lasten, z. B. Glaslasten, beträgt für Glasscheibendicken bis 52 mm:

$$R_{45,d} = n_{ef} \cdot R_{la,d} \quad (7)$$

mit:

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

$R_{la,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit einer einschnittig beanspruchten Schraube auf Abscheren.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit $R_{la,d}$ ist nach Gleichung (6) mit einem Modifikationsbeiwert k_{mod} für ständige Lasteinwirkungsdauer zu bestimmen.

Zur Berechnung des charakteristischen Wertes der Tragfähigkeit $R_{la,k}$ der Schraube nach DIN 1052:2004-08, Anhang G, Tabelle G.2 sind der charakteristische Wert des Fließmoments der Schraube $M_{y,k}$ und die Lochleibungsfestigkeiten $f_{h1,k}$ bzw. $f_{h2,k}$ nach Abschnitt 3.3.1 zu verwenden.

3.3.3 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{F_{23,d}}{R_{23,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{45,d}}{R_{45,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (8)$$

$R_{23,d}$ = 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

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

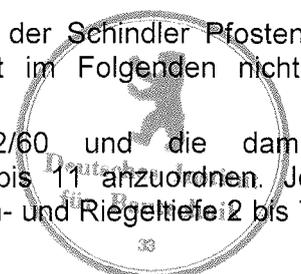
3.4 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse dieser Verbindung nach DIN 4102-2 nachzuweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Die Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 und die damit verbundenen Holzbauteile sind entsprechend den Anlagen 2 bis 11 anzuordnen. Je Pfosten- oder Riegel-Anschluss werden abhängig von der Pfosten- und Riegeltiefe 2 bis 7 Schrauben eingesetzt.



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

- 4.3 Für die Ansichtsbreite der Pfosten B_H müssen die Werte der Tabelle 1 eingehalten werden.

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

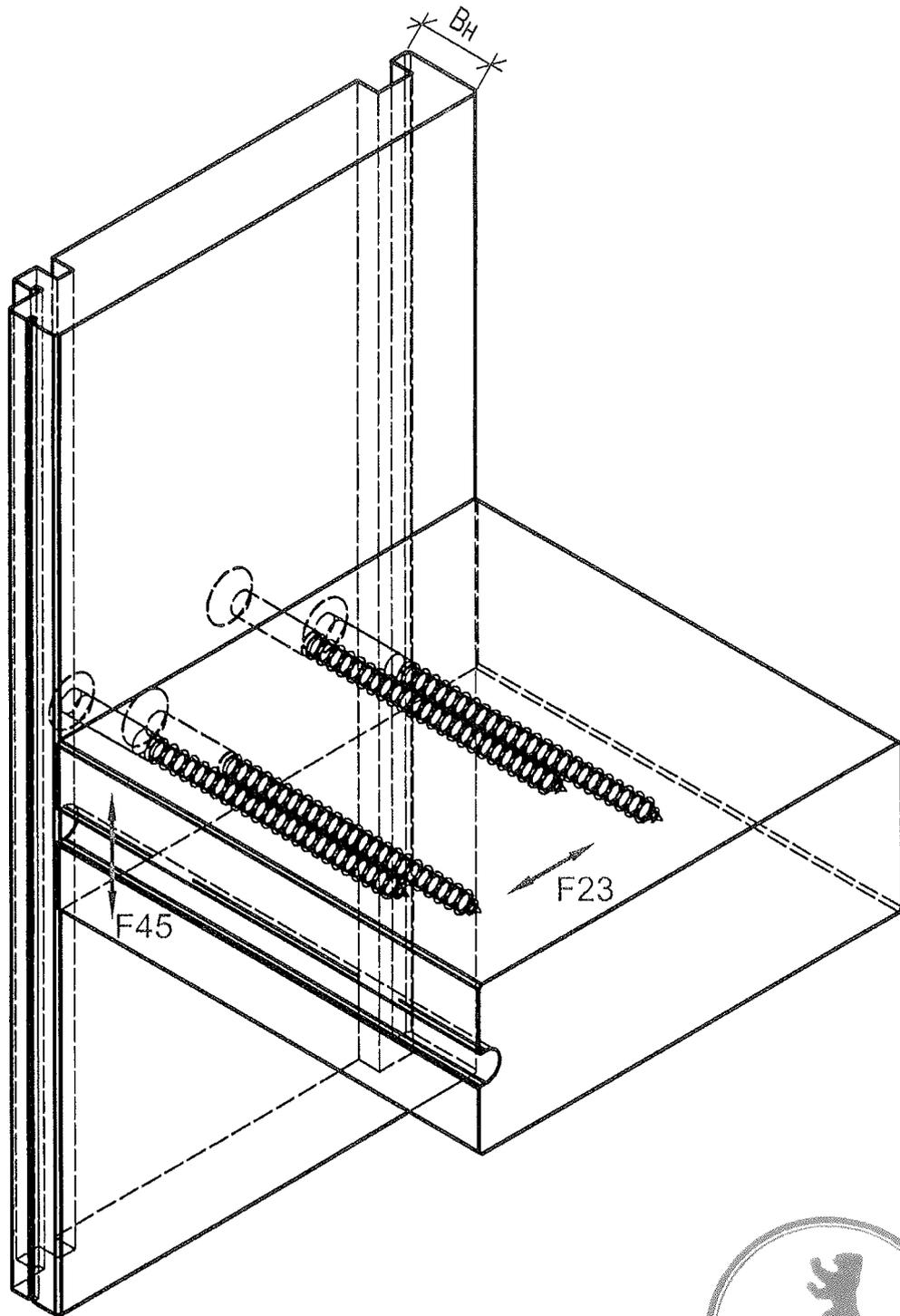
Die Ansichtsbreite der Riegel muss 52 mm sowie die Tiefe mindestens 80 mm betragen. Die maximal zulässige Tiefe der Riegel beträgt 300 mm. Die Tiefe der Pfosten muss größer oder gleich der Tiefe der Riegel sein.

- 4.4 Der Anschluss der Schindler Pfosten-Riegel-Verbindungen PR-HM 2005/52/60 muss mit Schrauben nach Abschnitt 2.1.1 erfolgen. 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.
- 4.5 Um ein Aufspalten des Pfostens oder Riegels zu verhindern, sind die Schrauben im Riegel so anzuordnen, dass für Lasten rechtwinklig zur Riegel- und Pfostenachse F_{23} $a/h \geq 0,7$ ist. Hierin ist h die Pfosten- bzw. Riegeltiefe und a der Abstand der am weitesten vom beanspruchten Rand des Pfostens bzw. Riegels entfernten Schraube.
- 4.6 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.
- 4.7 Die Holzbauteile dürfen bei der Herstellung der Verbindung eine Holzfeuchte von höchstens 15 % haben.

Henning



Pfosten-Riegel-Verbindung



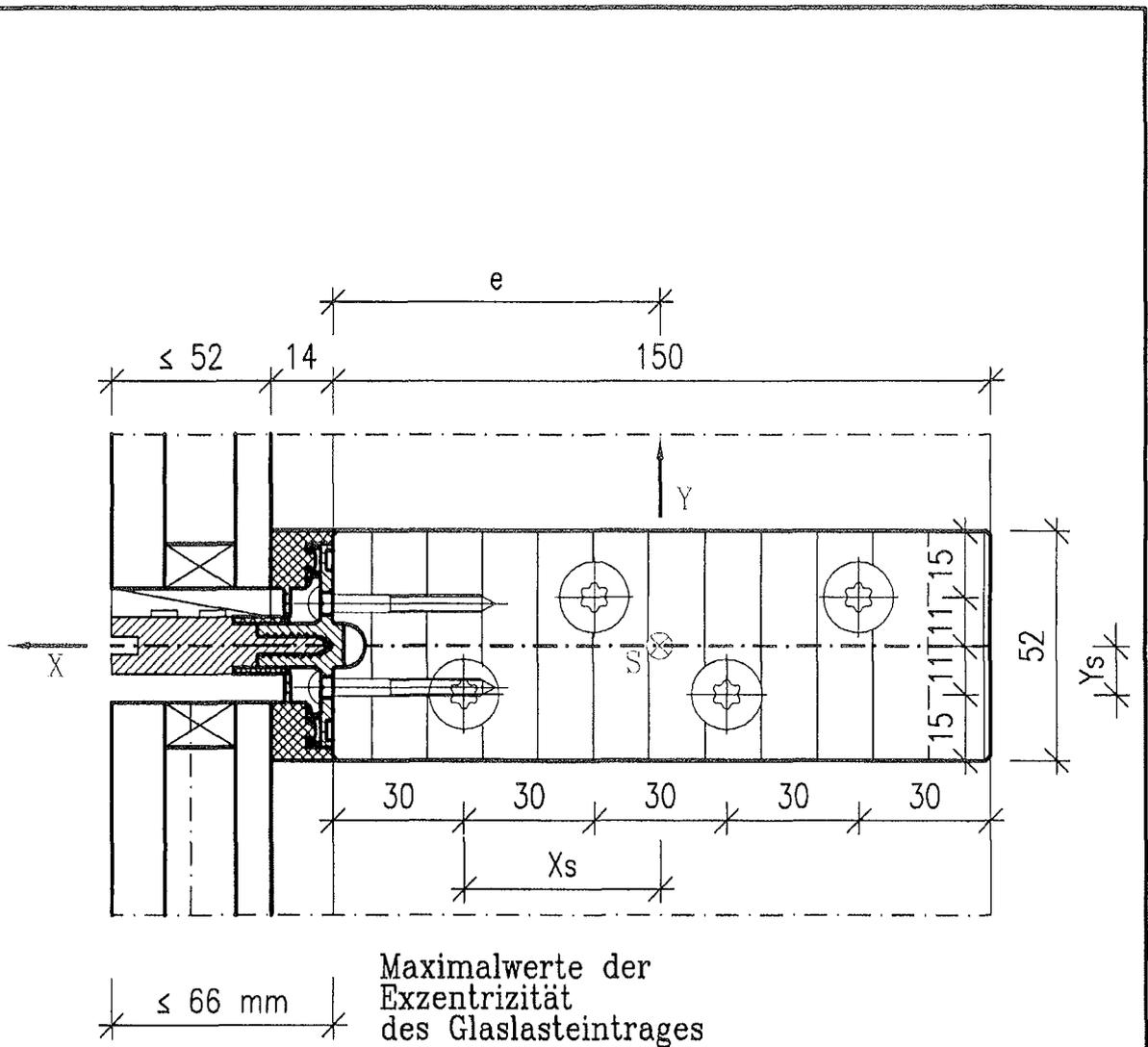
BH -> Breite des Pfosten



Schindler GmbH & Co.
 Fenster-Fassaden
 Innenausbau KG
 Mauthstraße 15
 93426 Roding

Schindler
 Pfosten-Riegel-Verbindung
 PR-HM 2005/52/60
 Schraubenverbindung

Anlage 1
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-683
 vom 14. Juli 2008



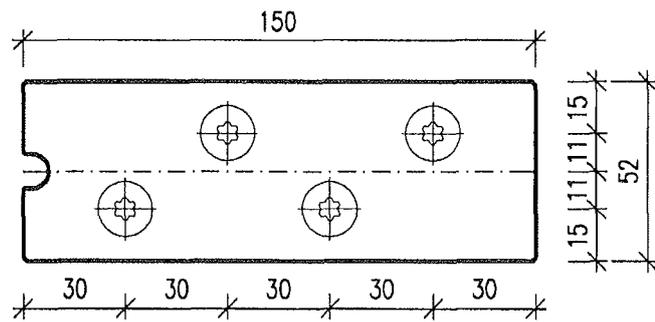
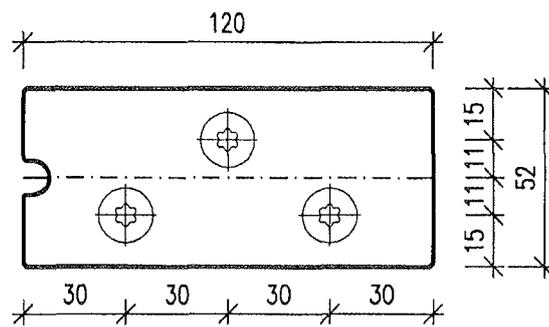
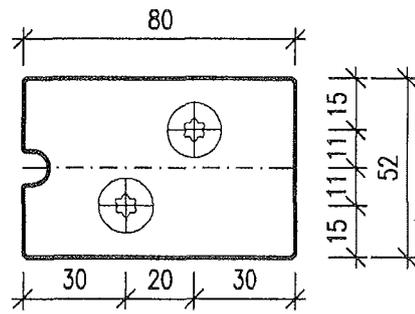
- S → Schwerpunkt des Schraubenanschlusses
- e → Abstand des Schwerpunkts von der Riegelvorderkante
- X_s → Abstand rechtwinklig zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenanschlusses
- Y_s → Abstand parallel zur Glasscheibe zwischen der vordersten Schraube (Glasseite) und dem Schwerpunkt des Schraubenanschlusses



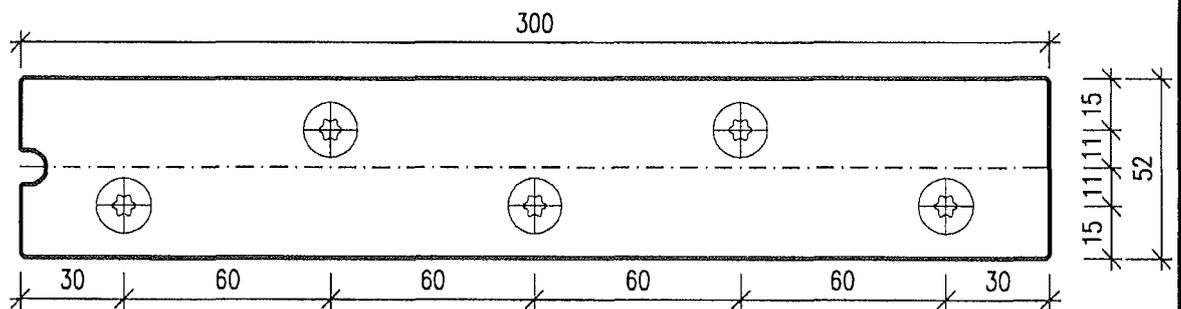
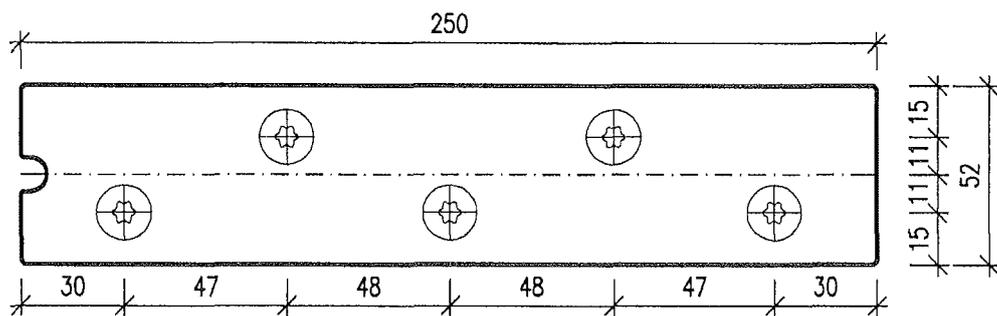
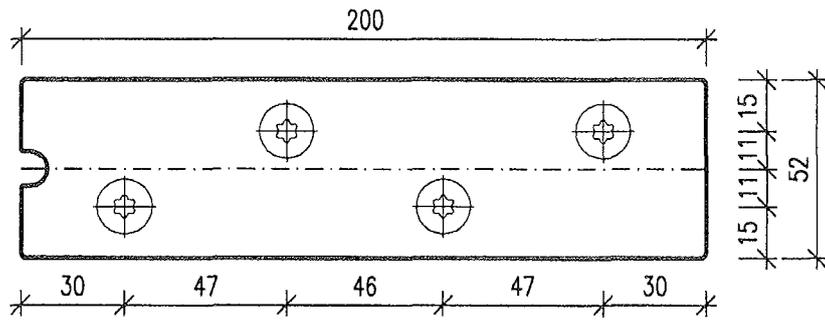
Schindler GmbH & Co.
 Fenster-Fassaden
 Innenausbau KG
 Mauthstraße 15
 93426 Roding

Schindler
 Pfosten-Riegel-Verbindung
 PR-HM 2005/52/60
 Schraubenverbindung

Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-683
 vom 14. Juli 2008



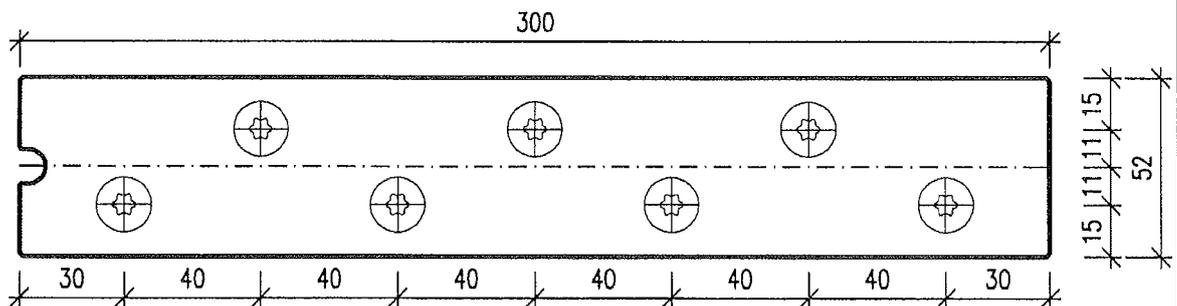
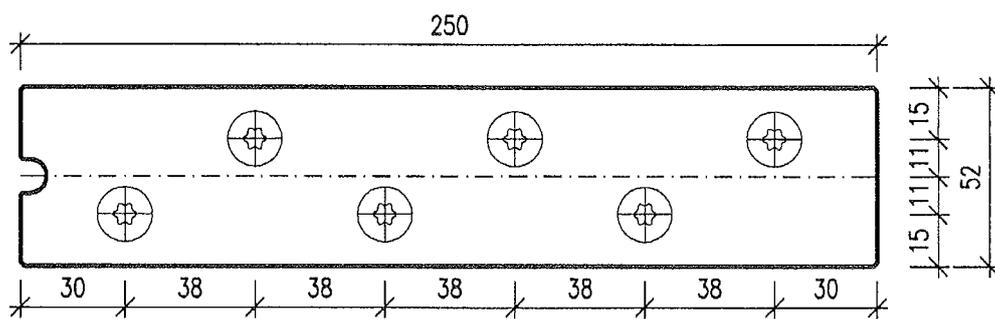
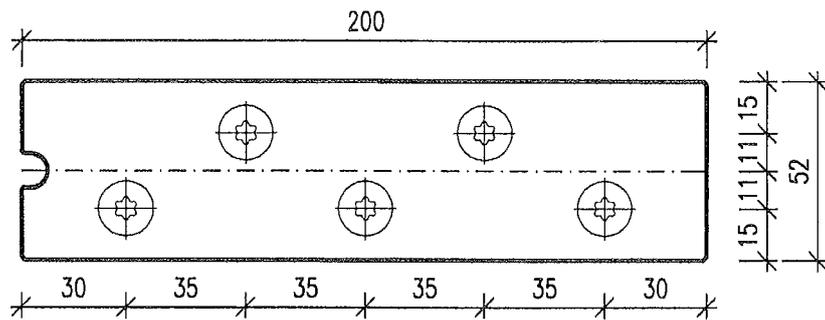
<p>Schindler GmbH & Co. Fenster-Fassaden Innenausbau KG Mauthstraße 15 93426 Roding</p>	<p>Schindler Pfosten-Riegel-Verbindung PR-HM 2005/52/60 Schraubenverbindung</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-683 vom 14. Juli 2008</p>
---	--	---



Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

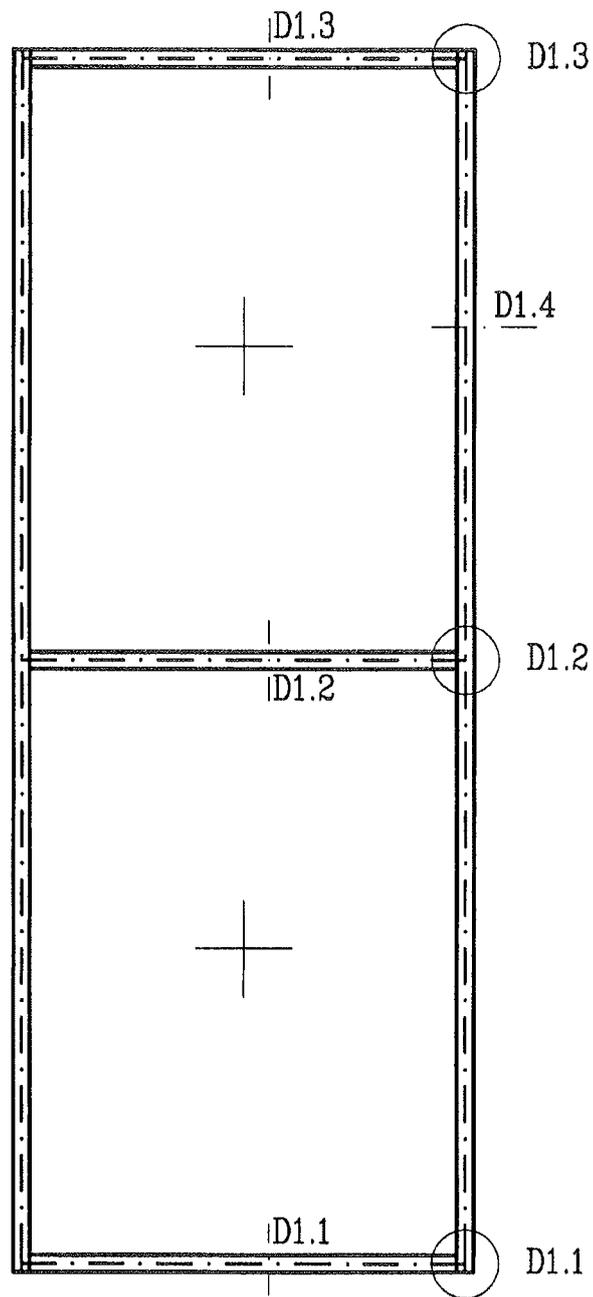


Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Ansicht Typenelement

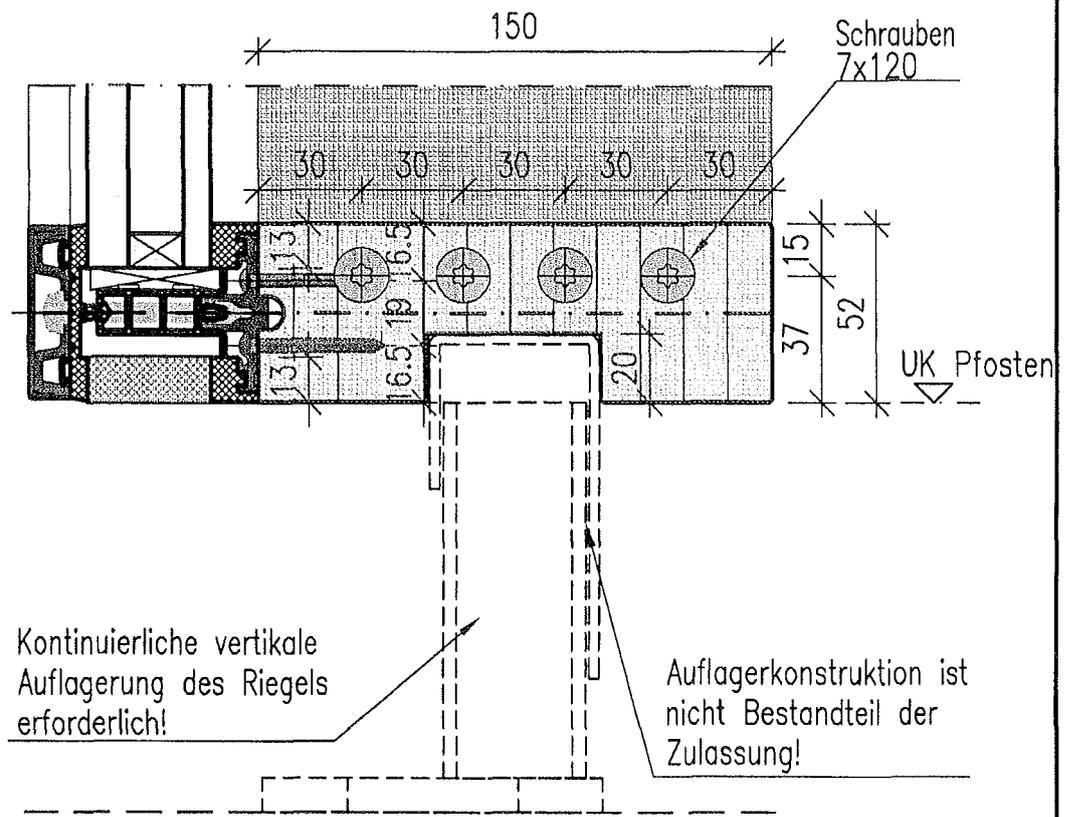


Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Riegel-Pfosten-Verbindung unten



D1.1



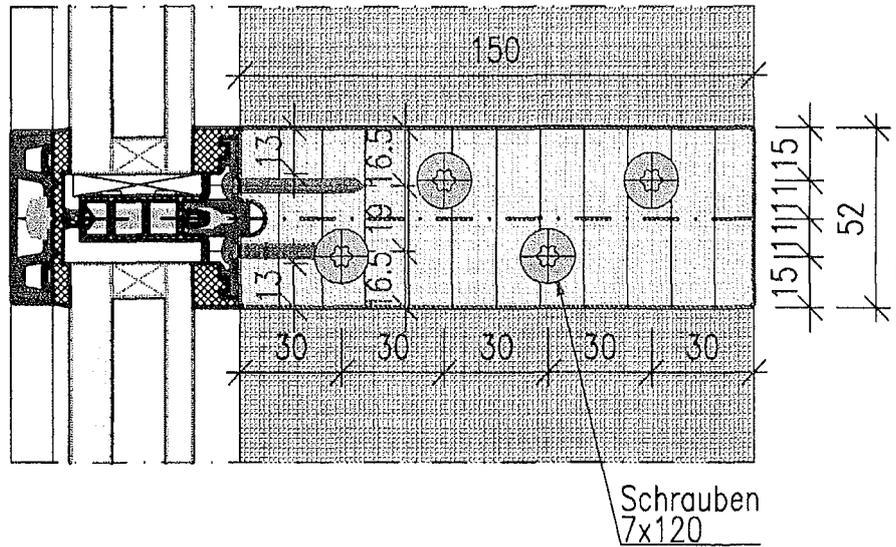
Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 7
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Riegel-Pfosten-Verbindung mitte

D1.2

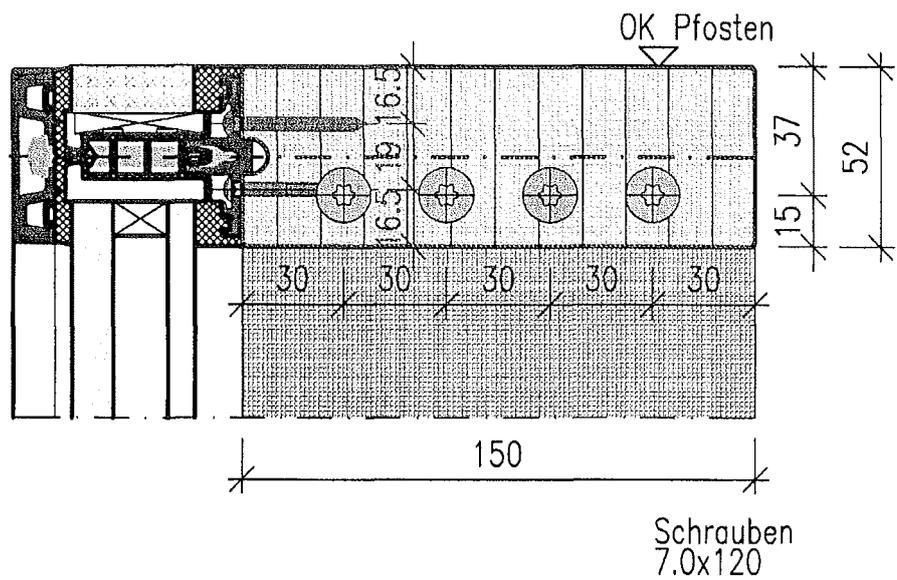


Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 8
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Riegel-Pfosten-Verbindung oben



D1.3

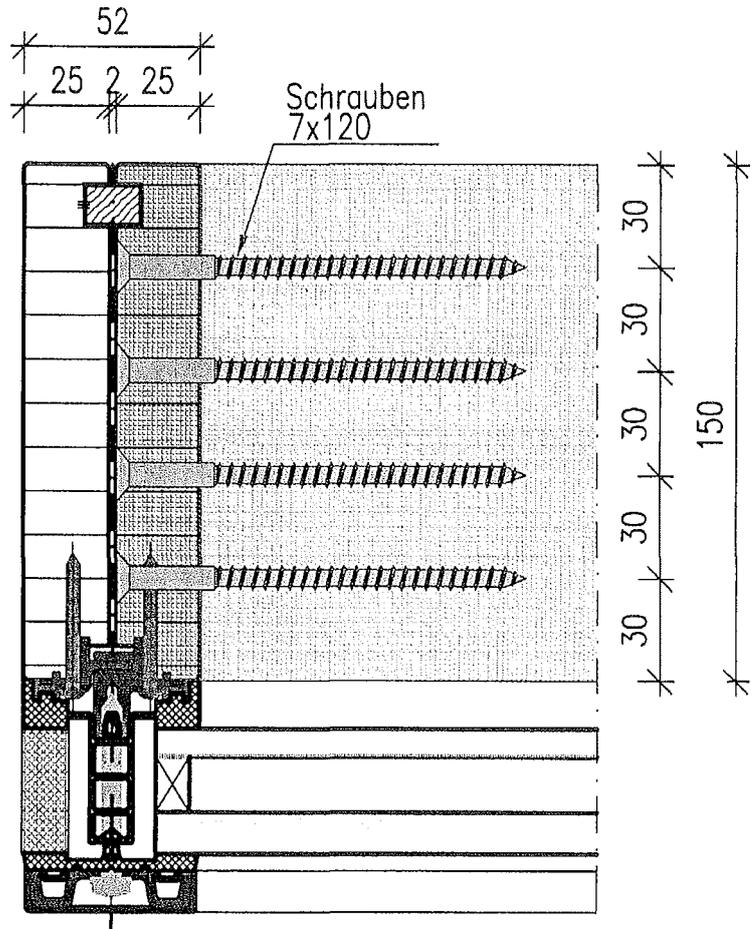


Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 9
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Pfosten-Riegel-Verbindung



D1.4

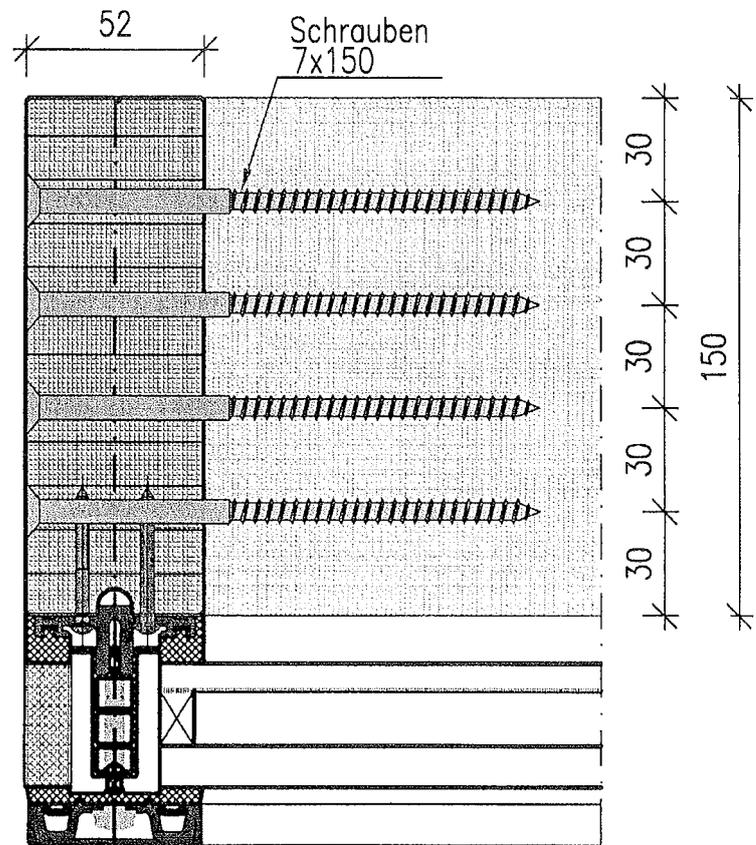


Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Pfosten-Riegel-Verbindung
Endpfosten / Eckpfosten

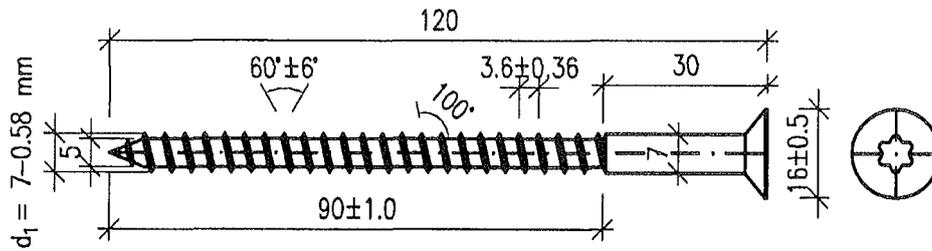


Schindler GmbH & Co.
Fenster-Fassaden
Innenausbau KG
Mauthstraße 15
93426 Roding

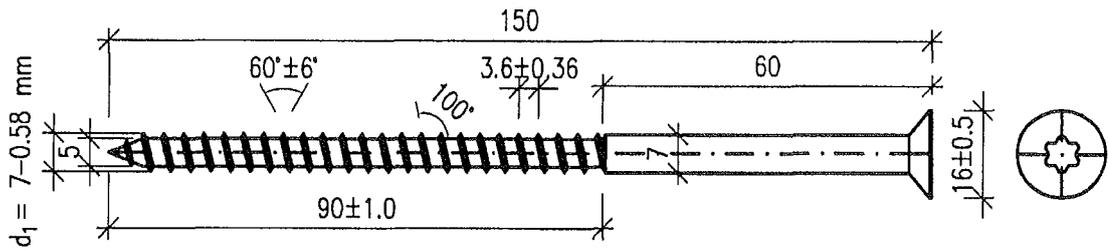
Schindler
Pfosten-Riegel-Verbindung
PR-HM 2005/52/60
Schraubenverbindung

Anlage 11
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-9.1-683
vom 14. Juli 2008

Schrauben



Senkschraube aus Stahl



Senkschraube aus Stahl



Schindler GmbH & Co.
 Fenster-Fassaden
 Innenausbau KG
 Mauthstraße 15
 93426 Roding

Schindler
 Pfosten-Riegel-Verbindung
 PR-HM 2005/52/60
 Schraubenverbindung

Anlage 12
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. Z-9.1-683
 vom 14. Juli 2008