

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 11. Dezember 2009      Geschäftszeichen: II 22.1-1.9.1-746/08

Zulassungsnummer:

**Z-9.1-746**

Geltungsdauer bis:

**31. Dezember 2014**

Antragsteller:

**Pollmann & Sohn GmbH & Co. KG**  
**Baubeschläge**  
Hagener Straße 63, 58566 Kierspe-Vollme

Zulassungsgegenstand:

**Pollmann-Balkenschuhe Typ A als Holzverbindungsmitel**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 17 Anlagen.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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

Pollmann-Balkenschuhe Typ A sind Holzverbindungsmittel aus 2 mm oder 2,5 mm dickem verzinkten Stahlblech nach Abschnitt 2.1 mit außen liegenden Laschen. Sie dienen der Verbindung von Trägern aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 - im Folgenden "Nebenträger" genannt - mit Trägern aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 oder mit Bauteilen aus Beton, Stahl oder Mauerwerk - im Folgenden "Hauptträger" genannt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Pollmann-Balkenschuhe Typ A dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach der Norm DIN 1052<sup>1</sup> zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung und Ausführung darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1<sup>2</sup> erfolgen.

Die Balkenschuhe dürfen für Auflageranschlüsse bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend belastet sind (siehe DIN 1055-3:2006-03). Sie dürfen nur für Balkenschuhanschlüsse an verdrehungssteife und gegen Verdrehen ausreichend gesicherte Hauptträger verwendet werden.

Holzbauteile aus Vollholz müssen aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1<sup>3</sup> bestehen. Das Brettschichtholz muss den Anforderungen der Norm DIN 1052 entsprechen.

Die Haupt- und Nebenträger dürfen auch aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Furnierschichtholz nach DIN EN 14374:2005-02 (Anschluss nur rechtwinklig zur Furnierebene)
- Furnierstreifenholz nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Anschluss nur rechtwinklig zur Furnierebene)
- Langspanholz nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-323 (Anschluss nur rechtwinklig zur Furnierebene)
- Duo- und Triobalken nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-440
- Sperrholz nach DIN EN 13986:2005-03 / DIN EN 636:2003-11 und DIN V 20000 1:2005-12

Die Balkenschuhe dürfen auch zur Verbindung von Nebenträgern aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 mit Bauteilen aus Beton, Stahl oder Mauerwerk verwendet werden.

Bei Verbindungen mit Hauptträgern aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 gilt für den Anwendungsbereich der Balkenschuhe je nach den Umweltbedingungen bei Balkenschuhen aus verzinktem Stahlblech die Norm DIN 1052 Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2.

<sup>1</sup> DIN 1052:2008-12 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> DIN 4074-1:2003-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelholz



Bei Verbindungen mit Bauteilen aus Beton, Stahl oder Mauerwerk gelten für den Anwendungsbereich zusätzlich die Technischen Baubestimmungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Befestigungsmittel.

## 2 Bestimmungen für die Pollmann-Balkenschuhe Typ A

### 2.1 Eigenschaften

2.1.1 Die Balkenschuhe sind aus Stahl der Sorte S250GD+Z nach DIN EN 10346<sup>4</sup> herzustellen, der vor dem Stanzen der Löcher folgende mechanische Eigenschaften haben muss:

Streckgrenze	$R_{eH} \geq 250 \text{ N/mm}^2$ ,
Zugfestigkeit	$R_m \geq 330 \text{ N/mm}^2$ ,
Bruchdehnung	$A_{80} \geq 19 \%$ .

Die Balkenschuhe müssen mindestens den Korrosionsschutz nach DIN 1052, Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2, haben.

2.1.2 Die Balkenschuhe müssen bezüglich der Form, der Maße und der zulässigen Abweichungen den Anlagen 1 bis 9b entsprechen. Die Blechdicke der Balkenschuhe nach DIN EN 10143<sup>5</sup> muss  $2,0 \text{ mm} \pm 0,12 \text{ mm}$  bzw.  $2,5 \text{ mm} \pm 0,14 \text{ mm}$  betragen.

Die Abweichung der Nagellochabstände untereinander darf höchstens  $\pm 0,5 \text{ mm}$  und vom Rand höchstens  $\pm 1,0 \text{ mm}$  betragen. Die großen Löcher müssen gemäß Anlagen 1 bis 9b angeordnet sein, wobei zwischen Lochrand (Rand der großen Löcher) und Nagellochrand an keiner Stelle ein Abstand von  $2,5 \text{ mm}$  unterschritten werden darf. Der Durchmesser der großen Löcher darf  $9,0 \text{ mm}$  bei den Balkenschuhen Grundform 240 und 260 und  $11,0 \text{ mm}$  bei den anderen Balkenschuhen nach den Anlagen 3 bis 9b nicht überschreiten.

### 2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackung der Pollmann-Balkenschuhe Typ A und der Lieferschein 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 oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Art des Korrosionsschutzes (z. B. Z275 nach DIN EN 10346)

Die Balkenschuhe müssen mit dem Herstellerkennzeichen "Pollmann" und der Zulassungsnummer versehen sein.

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Balkenschuhe 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 Balkenschuhe nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

<sup>4</sup> DIN EN 10346:2009-07

Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen

<sup>5</sup> DIN EN 10143:2006-09

Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl – Grenzabmaße und Formtoleranzen

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 ihm 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- Abmessungen der Balkenschuhe gemäß Anlagen 1 bis 9b
- Stahlgüte
- Korrosionsschutz
- Bleche nach DIN EN 10346 sind mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204<sup>6</sup> zu beziehen. Anhand des Lieferscheins bzw. der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 zu überprüfen.

Einzelheiten der werkseigenen Produktionskontrolle 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
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden Bauprodukten 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 Balkenschuhe 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 Pollmann-Balkenschuhe Typ A gilt die Norm DIN 1052 soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf unter Berücksichtigung der entsprechenden nachstehenden Bestimmungen auch nach DIN V ENV 1995-1-1 erfolgen.

Verbindungen mit Haupt- und Nebenträgern aus Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 dürfen wie Balkenschuhanschlüsse mit Haupt- und Nebenträgern aus Vollholz oder Brettschichtholz, unter Beachtung der Bestimmungen für die Ausführung, bemessen werden.

Beim Anschluss der Balkenschuhe an Bauteile aus Beton, Stahl oder Mauerwerk gelten für die Bemessung der Befestigung und für die Bemessung der Beton-, Stahl- oder Mauerwerkskonstruktionen die zugehörigen Technischen Baubestimmungen und allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Eine Belastung der Balkenschuhe rechtwinklig zu ihrer Symmetrieachse darf nur bei Anschlüssen an Hauptträger aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 in Rechnung gestellt werden.

3.1.3 Beim einseitigen Anschluss von Balkenschuhen muss das Versatzmoment  $M_V = F_N \cdot (B_H/2 + 30 \text{ mm})$ , durch das der Hauptträger auf Torsion beansprucht wird, beim Nachweis des Hauptträgers und seiner Auflager berücksichtigt werden. Bei zweiseitigen Anschlüssen, bei denen sich die Auflagerkräfte  $F_N$  einander gegenüberliegender Nebenträger um nicht mehr als 20 % unterscheiden, darf das Versatzmoment vernachlässigt werden.

Dies gilt sinngemäß auch bei Anschlüssen an Beton, Stahl oder Mauerwerk.

### 3.2 Anschlüsse an Hauptträger aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2

3.2.1 Für die Balkenschuh-Verbindung ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der zu übertragenden Anschlusskraft (Auflagerkraft des Nebenträgers) den Bemessungswert der Tragfähigkeit des Balkenschuhs nach Abschnitt 3.2.2 Gleichung (1) bis (3) nicht überschreitet und die Gleichung (4) erfüllt ist. Außerdem ist nachzuweisen, dass die im Hauptträger Querkzug erzeugende Komponente des Bemessungswertes der Anschlusskraft den Bemessungswert der Tragfähigkeit nach Abschnitt 3.2.3 Gleichung (5) nicht überschreitet. Die Kraft  $F_{0,d}$  darf dabei sowohl zur Bodenplatte hin als auch von der Bodenplatte weg gerichtet sein.

3.2.2 Der Bemessungswert der Tragfähigkeit des Balkenschuhs beträgt:

a) bei Beanspruchung in Richtung der Symmetrieebene des Balkenschuhs zur Bodenplatte hin

$$R_{0,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} (n_N + 2) \cdot R_{laN,d} \\ \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_H \cdot R_{laH,d}}\right)^2 + \left(\frac{1}{k_{H,1} \cdot R_{axH,d}}\right)^2}} \end{array} \right. \quad (1)$$



- b) bei Beanspruchung in Richtung der Symmetrieebene des Balkenschuhs von der Bodenplatte weg

$$R_{0,d} = \min \left\{ \frac{n_N \cdot R_{laN,d}}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_H \cdot R_{laH,d}}\right)^2 + \left(\frac{1}{k_{H,2} \cdot R_{axH,d}}\right)^2}} \right. \quad (2)$$

- c) bei Beanspruchung rechtwinklig zur Symmetrieebene des Balkenschuhs

$$R_{90,d} = \min \left\{ \frac{n_N \cdot R_{laN,d}}{\sqrt{\left(\frac{2 \cdot \sqrt{e_{J,0}^2 + e_{J,90}^2}}{B}\right)^2 + \left(\frac{R_{laN,d}}{R_{axN,d}}\right)^2}} \right. \quad (3)$$

$$\left. \frac{R_{laH,d}}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_H} + \frac{e_H}{e_1}\right)^2 + \left(\frac{e_H}{e_2}\right)^2}} \right\}$$

In den Gleichungen (1) bis (3) bedeuten:

$n_N, n_H$  Anzahl der Nägel im Neben- (Fußzeiger N) bzw. Hauptträger (Fußzeiger H), bei Teilausnagelung dürfen nur die in den Anlagen 1 bis 9a entsprechend gekennzeichneten Verbindungsmittel als tragend in Rechnung gestellt werden

$R_{laN,d}, R_{laH,d}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit je Nagel im Neben- bzw. Hauptträger für einschnittige Stahlblech-Holzverbindungen mit dicken Stahlblechen nach DIN 1052 oder DIN V ENV 1995-1-1, wobei ein eventuelles Vorbohren der Löcher nicht in Rechnung gestellt werden darf (siehe auch Abschnitt 4.4.4)

$R_{axN,d}, R_{axH,d}$  Bemessungswert der Tragfähigkeit in Richtung der Verbindungsmittelachse (Herausziehen) im Neben- bzw. Hauptträger nach DIN 1052 oder DIN V ENV 1995-1-1

B Breite des Balkenschuhs (siehe Anlagen 1 bis 9b)

H Höhe des Balkenschuhs (siehe Anlagen 1 bis 9b)

$e_{J,0}, e_{J,90}$  Abstand der Wirkungslinie der Kraft rechtwinklig zur Symmetrieebene des Balkenschuhs vom Schwerpunkt des Nebenträgeranschlusses parallel bzw. rechtwinklig zur Faserrichtung des Nebenträgers,  $e_{J,90}$  ist mindestens mit  $0,2 \cdot H$  in Rechnung zu stellen

$e_H$  Abstand der Wirkungslinie der Kraft rechtwinklig zur Symmetrieebene des Balkenschuhs vom Schwerpunkt des Hauptträgeranschlusses rechtwinklig zur Faserrichtung des Nebenträgers

$e_1, e_2$  Balkenschuhmaß nach den Anlagen 1 bis 9b

$k_{H,1}, k_{H,2}$  Formfaktor nach den Anlagen 1 bis 9b

Bei gleichzeitiger Beanspruchung des Balkenschuhs in Richtung seiner Symmetrieebene und rechtwinklig dazu ist nachzuweisen, dass

$$\left(\frac{F_{0,d}}{R_{0,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{90,d}}{R_{90,d}}\right)^2 \leq 1$$



ist. Hierin sind  $F_{0,d}$  und  $F_{90,d}$  die Bemessungswerte der Lastanteile parallel bzw. rechtwinklig zur Symmetrieebene des Balkenschuhs.

3.2.3 Die im Hauptträger Querzug erzeugende Komponente der Anschlusskraft darf folgenden Bemessungswert der Tragfähigkeit nicht überschreiten:

$$R_d = 5,5 \cdot f \cdot t_{ef}^{0,8} \cdot (H_H + 4\sqrt{B^* \cdot H^*})^{0,8} \cdot f_{t,90,d} \quad (5)$$

In der Gleichung bedeuten:

f	Geometriefaktor für Queranschlüsse nach Anlage 12 in Abhängigkeit von $a/H_H$
a	Abstand der entferntesten Nagelreihe vom beanspruchten Trägerrand in mm (siehe Anlage 11)
$H_H$	Höhe des Hauptträgers (siehe Anlage 11) in mm
$B_H$	Breite des Hauptträgers (siehe Anlage 11) in mm
$t_{ef}$	Einbindetiefe der Nägel im Hauptträger in mm; anrechenbare Einbindetiefe $\leq 12 d_n = 48$ mm und $\leq B_H/2$
$B^*$	Abstand der Schwerlinien der vertikalen Nagelreihen im Hauptträger in mm (siehe Anlagen 1 bis 9b)
$H^*$	Abstand zwischen oberer und unterer Nagelreihe im Hauptträger in mm (siehe Anlagen 1 bis 9b)
$f_{t,90,d}$	Bemessungswert der Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung im Hauptträger nach DIN 1052 oder DIN V ENV 1995-1-1 oder nach der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Für  $a/H_H > 0,7$  darf dieser Nachweis entfallen.

### 3.3 Anschlüsse an Bauteile aus Beton, Stahl oder Mauerwerk mit Balkenschuhen nach den Anlagen 1 bis 9b

3.3.1 Für die Balkenschuh-Verbindung ist nachzuweisen:

- der Nebenträgeranschluss nach Abschnitt 3.3.2
- die Befestigungsmittel und der Befestigungsuntergrund nach Abschnitt 3.3.3
- die Lochleibung im Balkenschuhblech nach Abschnitt 3.3.4

Es ist nur eine Beanspruchung in Richtung der Symmetrieebene des Balkenschuhs zur Bodenplatte hin zulässig.

3.3.2 Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der zu übertragenden Anschlusskraft (Auflagerkraft des Nebenträgers) den Bemessungswert der Tragfähigkeit des Balkenschuhs nach Gleichung (6) nicht überschreitet.

$$R_{0,d} = n_N \cdot R_{faN,d} \quad (6)$$

3.3.3 Beim Nachweis des Befestigungsmittels und des Befestigungsuntergrundes (Hauptträger) sind das Exzentrizitätsmoment  $M_e = F_N \cdot e$  aus der Auflagerkraft  $F_N$  des Nebenträgers und der Ausmitte  $e$  der Kraft  $F_N$  bezogen auf den Hauptträgeranschluss (siehe Anlage 10), sowie die zusätzliche Biegebeanspruchung der Befestigungsmittel bei Zulage einer Unterlagsplatte zu berücksichtigen.

3.3.4 Es ist nachzuweisen, dass die Lochleibungskraft  $V_{l,S,d}$  eines Befestigungsmittels an einer Lochwandung die Grenzlochleibungskraft  $V_{l,R,d}$  nicht überschreitet

$$\frac{V_{l,S,d}}{V_{l,R,d}} \leq 1 \quad (7)$$

Die Grenzlochleibungskraft  $V_{l,R,d}$  ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$V_{l,R,d} = d \cdot d_{sch} \cdot \sigma_{l,R,d} \quad (8)$$

mit

$d$  2,0 mm bzw. 2,5 mm (Blechdicke)

$d_{sch}$  Durchmesser des Befestigungsmittels

$\sigma_{1,R,d}$  320 N/mm<sup>2</sup> (Grenzlochleibungsspannung).

Bei der Ermittlung der Lochleibungskraft  $V_{1,S,d}$  eines Befestigungsmittels sind die Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkungen gemäß DIN 18800-1<sup>7</sup> zu berücksichtigen.

### 3.4 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die Balkenschuhe verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2<sup>8</sup> dieser Verbindungen nachzuweisen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Die Balkenschuhe und die mit diesen verbundenen Haupt- und Nebenträger sind entsprechend den Anlagen 10 bzw. 11 anzuordnen.

4.2 Die Breite  $B_N$  der Nebenträger muss dem Balkenschuhmaß  $B$  (siehe Anlagen 1 bis 9b) entsprechen. Der Nebenträger darf beim Einbau nicht schmaler als  $B - 3$  mm sein. Seine Höhe  $H_N$  muss mindestens so groß sein, dass der Mindestrandabstand des obersten Nagels im Nebenträgeranschluss rechtwinklig zur Faser von  $5 d_n = 20$  mm nicht unterschritten wird. Die Höhe des Nebenträgers  $H_N$  darf  $1,5 \times H$  (Balkenschuhmaß  $H$  siehe Anlagen 1 bis 9b) nicht überschreiten, wenn seine Kippsicherheit nicht besonders nachgewiesen wird.

4.3 Eine mögliche Kontaktkorrosion ist durch eine geeignete Werkstoffwahl auszuschließen.

### 4.4 Anschlüsse an Hauptträger aus Vollholz, Brettschichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2

4.4.1 Zwischen dem Stirnende des Nebenträgers und dem Hauptträger darf ein Zwischenraum von höchstens 3 mm sein (siehe Anlage 11).

4.4.2 Die Breite  $B_H$  des Hauptträgers (siehe Anlage 11) muss bei beidseitiger Anordnung von Balkenschuhen mindestens  $B_H = s + 4 \cdot d_n$  betragen ( $s$  = Nageleinschlagtiefe;  $d_n$  = Durchmesser der Nägel), bei einseitiger Anordnung mindestens der Breite  $B_N$  des Nebenträgers (siehe Anlage 11) entsprechen. Die Höhe  $H_H$  des Hauptträgers (siehe Anlage 11) muss unter Berücksichtigung des Mindestrandabstandes des obersten Nagels festgelegt werden.

4.4.3 Die Balkenschuhe dürfen nur mit Sondernägeln nach DIN 1052 Tabelle 14 der Tragfähigkeitsklasse 3 verwendet werden, deren Eignung für "Nagelverbindungen mit Stahlblechen und Stahlteilen" nachgewiesen ist. Die Sondernägel müssen über mindestens 70 % der Nagellänge profiliert sein.

4.4.4 Die Balkenschuhe müssen nach einer der beiden folgenden Varianten ausgenagelt werden:

- a) Bei Vollausnagelung sind alle vorhandenen Nagellöcher des jeweiligen Balkenschuhs auszunageln mit Ausnahme der Löcher im Bodenblech.
- b) Bei Teilausnagelung sind mindestens die in den Anlagen 1 bis 9a entsprechend gekennzeichneten Nagellöcher auszunageln.

Bei einer Nebenträgerbreite  $< 54$  mm muss eine Teilausnagelung mit versetzter Nebenträgerausnagelung erfolgen.

Die großen Löcher mit dem Durchmesser von 9,0 mm bzw. 11,0 mm der Balkenschuhe nach den Anlagen 1 bis 9a dürfen bei Anschlüssen an Hauptträger aus Vollholz, Brett-

<sup>7</sup> DIN 18800-1:2008-11  
<sup>8</sup> DIN 4102-2:1977-09

Stahlbauten – Teil 1: Bemessung und Konstruktion  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Bauteile – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

schichtholz oder Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2 nicht mit Verbindungsmitteln versehen werden.

Für das Vorbohren von Nagellöchern bei Sondernägeln gilt DIN 1052. Abweichend davon dürfen Nagellöcher im Hauptträger jedoch nicht vorgebohrt werden.

- 4.4.5 Der Achsabstand der Balkenschuhe muss mindestens  $A + 100$  mm (Balkenschuhmaß A siehe Anlagen 1 bis 9b) betragen. Wird der Nachweis nach Abschnitt 3.2.3 (Querzugbeanspruchung des Hauptträgers) maßgebend, so muss der Achsabstand der Balkenschuhe mindestens  $A + 200$  mm und der Achsabstand des Balkenschuhs vom Trägerende mindestens  $(A + 300 \text{ mm})/2$  betragen.
- 4.4.6 Zusätzliche Bestimmungen in Bezug auf die Verbindung mit Holzbaustoffen nach Abschnitt 1.2
  - 4.4.6.1 In Bezug auf die Nagelung sind die Bestimmungen der jeweiligen in Abschnitt 1.2 genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten.
  - 4.4.6.2 Furnierschichtholz, Langspanholz und Furnierstreifenholz dürfen für Haupt- oder Nebenträger nur dann verwendet werden, wenn die Nägel rechtwinklig zu den Deckflächen eingeschlagen werden.
  - 4.4.6.3 Die charakteristische Rohdichte von Bau-Furniersperrholz darf  $500 \text{ kg/m}^3$  nicht überschreiten. Die Breite  $B_H$  des Hauptträgers muss bei Verwendung von Bau-Furniersperrholz und einseitiger Anordnung der Balkenschuhe abweichend von Abschnitt 4.4.2 nur der Einbindetiefe der Nägel entsprechen.

#### 4.5 Anschlüsse an Bauteile aus Beton, Stahl oder Mauerwerk

- 4.5.1 Die Balkenschuhe sind an Bauteile aus Beton oder Stahl vollflächig unmittelbar (ohne Zwischenlagen) anzuschließen. Bei einer Befestigung an Mauerwerk ist eine Stahlplatte mindestens mit der Breite  $A$  und der Höhe  $H_{pl} = H + 5$  mm mit  $A$  und  $H$  gemäß den Anlagen 1 bis 9b und einer Dicke von  $t \geq 6$  mm zur Lastverteilung zwischen Balkenschuh und Befestigungsuntergrund zuzulegen. Die Stahlplatte muss vollflächig am Mauerwerk anliegen.

Zwischen dem Stirnende des Nebenträgers und dem Hauptträger darf ein Zwischenraum von höchstens 3 mm, bei Anordnung einer Stahlplatte der Dicke  $t$  von höchstens  $t + 3$  mm sein (siehe Anlage 10).

- 4.5.2 Die Nebenträgeranschlüsse dürfen nur mit Sondernägeln nach DIN 1052 Tabelle 14 der Tragfähigkeitsklasse 3 ausgeführt werden, deren Eignung für "Nagelverbindungen mit Stahlblechen und Stahlteilen" nachgewiesen ist. Die Sondernägel müssen über mindestens 70 % der Nagellänge profiliert sein.
- 4.5.3 Die Hauptträgeranschlüsse dürfen nur mit Schrauben oder allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln ausgeführt werden. Für die Ausführung der Befestigungen gelten die zugehörigen Technischen Baubestimmungen und allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen. Diese Befestigungsmittel sind symmetrisch und zumindest in den beiden oberen großen Löchern der Balkenschuhe anzuordnen.

Der Nenndurchmesser dieser Befestigungsmittel muss mindestens 8 mm bei einem Lochdurchmesser  $\varnothing_L = 9$  mm und mindestens 10 mm bei  $\varnothing_L = 11$  mm betragen.

Als Unterlegscheiben sind Scheiben nach DIN EN ISO 7094 mit einer Dicke von mindestens 3 mm anzuordnen.

- 4.5.4 Am Nebenträgeranschluss sind alle vorhandenen Nagellöcher der Balkenschuhe auszunageln mit Ausnahme der Löcher im Bodenblech, die Nagellöcher am Hauptträgeranschluss dürfen nicht mit Befestigungsmitteln versehen werden.

Für das Vorbohren von Nagellöchern bei Sondernägeln gilt DIN 1052.











# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

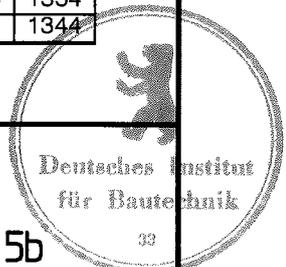
Platine 440 mm

B [mm]	H [mm]	Vollausnagelung						Teilausnagelung					
		n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sub>1</sub> [mm]	e <sub>2</sub> [mm]	n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sub>1</sub> [mm]	e <sub>2</sub> [mm]
		Nagelanzahl						Nagelanzahl					
60	190	26	14	53,6	27,4	1901	1768	14	8	29,3	15,4	835	1126
62	189	26	14	53,1	27,4	1948	1784	14	8	29,0	15,4	856	1129
64	188	26	14	52,5	27,4	1996	1801	14	8	28,7	15,4	878	1133
66	187	26	14	52,0	27,4	2044	1817	14	8	28,4	15,4	900	1137
68	186	26	14	51,5	27,4	2094	1834	14	8	28,1	15,4	922	1141
70	185	26	14	50,9	27,4	2144	1851	14	8	27,8	15,4	945	1146
72	184	26	14	50,4	27,4	2196	1869	14	8	27,6	15,4	968	1151
74	183	26	14	49,8	27,4	2248	1886	14	8	27,3	15,4	992	1156
76	182	26	14	49,3	27,4	2301	1904	14	8	27,0	15,4	1016	1162
78	181	26	14	48,8	27,4	2355	1922	14	8	26,7	15,4	1041	1168
80	180	26	14	48,2	27,4	2410	1941	14	8	26,4	15,4	1066	1174
82	179	26	14	47,7	27,4	2465	1959	14	8	26,1	15,4	1092	1181
84	178	26	14	47,2	27,4	2522	1978	14	8	25,8	15,4	1118	1187
86	177	26	14	46,6	27,4	2579	1997	14	8	25,6	15,4	1145	1195
88	176	26	14	46,1	27,4	2638	2016	14	8	25,3	15,4	1172	1202
90	175	26	14	45,6	27,4	2697	2035	14	8	25,0	15,4	1199	1209
92	174	26	14	45,1	27,4	2757	2055	14	8	24,7	15,4	1227	1217
94	173	26	14	44,5	27,4	2818	2074	14	8	24,4	15,4	1256	1225
96	172	26	14	44,0	27,4	2879	2094	14	8	24,2	15,4	1285	1233
98	171	26	14	43,5	27,4	2942	2114	14	8	23,9	15,4	1314	1242
100	170	26	14	43,0	27,4	3005	2134	14	8	23,6	15,4	1344	1250
102	169	26	14	42,5	27,4	3070	2154	14	8	23,3	15,4	1374	1259
104	168	26	14	41,9	27,4	3135	2175	14	8	23,1	15,4	1405	1268
106	167	26	14	41,4	27,4	3201	2195	14	8	22,8	15,4	1436	1277
108	166	26	14	40,9	27,4	3268	2216	14	8	22,5	15,4	1468	1286
110	165	26	14	40,4	27,4	3336	2236	14	8	22,2	15,4	1500	1295
112	164	26	14	39,9	27,4	3404	2257	14	8	22,0	15,4	1533	1305
114	163	26	14	39,4	27,4	3474	2278	14	8	21,7	15,4	1566	1314
116	162	26	14	38,9	27,4	3544	2299	14	8	21,4	15,4	1600	1324
118	161	26	14	38,4	27,4	3616	2320	14	8	21,2	15,4	1634	1334
120	160	26	14	37,9	27,4	3688	2341	14	8	20,9	15,4	1668	1344



**Pollmann**  
Pollmann & Sohn  
GmbH & Co. KG Baubeschläge  
Hagenerstraße 63  
58566 Kierspe - Vollme  
Tel. : 02959 / 9071 - 5  
Fax : 02959 / 907171  
Internet : www.pollmann.de

Balkenschuh  
Typ A



Anlage 5b  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
vom 11. Dezember 2009



# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

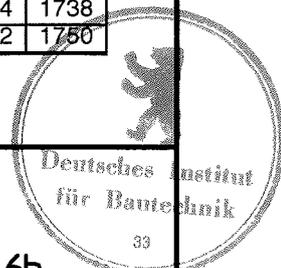
Platine 500 mm

B [mm]	H [mm]	Vollausnagelung						Teilausnagelung					
		n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sup>1</sup> [mm]	e <sup>2</sup> [mm]	n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sup>1</sup> [mm]	e <sup>2</sup> [mm]
		Nagelanzahl								Nagelanzahl			
80	210	30	16	64,8	35,2	2456	2473	16	8	32,0	20,3	1159	1489
82	209	30	16	64,2	35,2	2508	2491	16	8	31,6	20,3	1184	1493
84	208	30	16	63,6	35,2	2560	2510	16	8	31,3	20,3	1210	1499
86	207	30	16	63,0	35,2	2613	2529	16	8	31,0	20,3	1236	1504
88	206	30	16	62,3	35,2	2667	2548	16	8	30,7	20,3	1262	1510
90	205	30	16	61,7	35,2	2722	2567	16	8	30,4	20,3	1289	1517
92	204	30	16	61,1	35,2	2777	2587	16	8	30,1	20,3	1317	1523
94	203	30	16	60,5	35,2	2833	2607	16	8	29,8	20,3	1345	1530
96	202	30	16	59,9	35,2	2890	2628	16	8	29,4	20,3	1373	1538
98	201	30	16	59,3	35,2	2948	2648	16	8	29,1	20,3	1402	1545
100	200	30	16	58,7	35,2	3007	2669	16	8	28,8	20,3	1431	1553
102	199	30	16	58,1	35,2	3066	2690	16	8	28,5	20,3	1461	1561
104	198	30	16	57,5	35,2	3127	2711	16	8	28,2	20,3	1491	1569
106	197	30	16	57,0	35,2	3188	2732	16	8	27,9	20,3	1521	1578
108	196	30	16	56,4	35,2	3250	2754	16	8	27,6	20,3	1553	1587
110	195	30	16	55,8	35,2	3312	2776	16	8	27,3	20,3	1584	1595
112	194	30	16	55,2	35,2	3376	2798	16	8	27,0	20,3	1616	1605
114	193	30	16	54,6	35,2	3440	2820	16	8	26,7	20,3	1649	1614
116	192	30	16	54,0	35,2	3505	2842	16	8	26,4	20,3	1681	1623
118	191	30	16	53,4	35,2	3571	2864	16	8	26,1	20,3	1715	1633
120	190	30	16	52,9	35,2	3638	2887	16	8	25,8	20,3	1749	1643
122	189	30	16	52,3	35,2	3705	2910	16	8	25,5	20,3	1783	1653
124	188	30	16	51,7	35,2	3773	2933	16	8	25,2	20,3	1818	1663
126	187	30	16	51,1	35,2	3842	2956	16	8	24,9	20,3	1853	1674
128	186	30	16	50,6	35,2	3912	2979	16	8	24,7	20,3	1889	1684
130	185	30	16	50,0	35,2	3983	3002	16	8	24,4	20,3	1925	1695
132	184	30	16	49,4	35,2	4054	3026	16	8	24,1	20,3	1961	1705
134	183	30	16	48,9	35,2	4127	3049	16	8	23,8	20,3	1998	1716
136	182	30	16	48,3	35,2	4200	3073	16	8	23,5	20,3	2036	1727
138	181	30	16	47,8	35,2	4274	3097	16	8	23,2	20,3	2074	1738
140	180	30	16	47,2	35,2	4348	3121	16	8	23,0	20,3	2112	1750


**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel.: 02359 / 9071 - 5  
 Fax: 02359 / 907171  
 Internet: www.pollmann.de

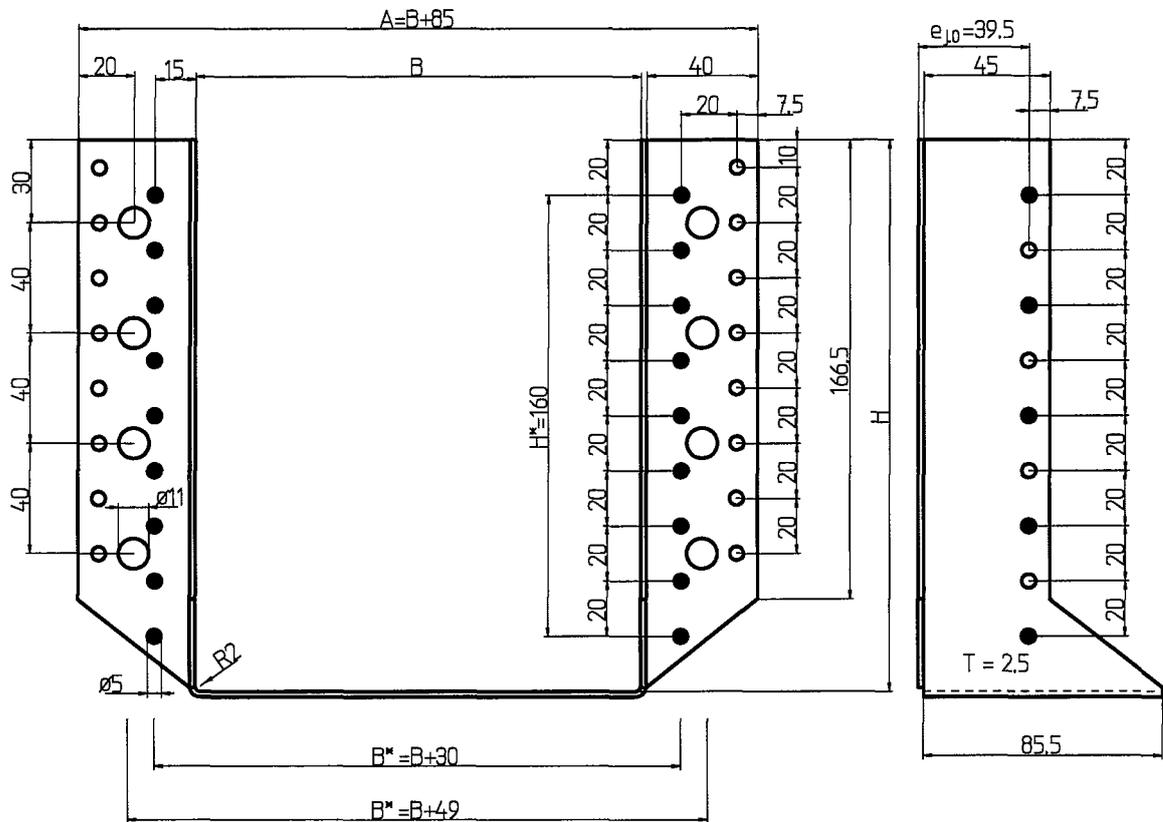
**Balkenschuh**  
**Typ A**

**Anlage 6b**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009



# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

## Platine 560 mm



● bei Teilausnagelung



**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

Balkenschuh  
 Typ A

**Anlage 7a**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlicher  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

Platine 560 mm

B [mm]	H [mm]	Vollausnagelung						Teilausnagelung					
		n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sup>1</sup> [mm]	e <sup>2</sup> [mm]	n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sup>1</sup> [mm]	e <sup>2</sup> [mm]
		Nagelanzahl						Nagelanzahl					
100	230	34	18	78,9	45,5	3225	3244	18	10	38,9	25,8	1536	1905
102	229	34	18	78,2	45,5	3284	3265	18	10	38,5	25,8	1565	1912
104	228	34	18	77,5	45,5	3345	3287	18	10	38,2	25,8	1595	1919
106	227	34	18	76,8	45,5	3406	3309	18	10	37,8	25,8	1625	1926
108	226	34	18	76,2	45,5	3468	3331	18	10	37,5	25,8	1656	1934
110	225	34	18	75,5	45,5	3531	3353	18	10	37,1	25,8	1687	1942
112	224	34	18	74,8	45,5	3594	3376	18	10	36,8	25,8	1718	1950
114	223	34	18	74,1	45,5	3658	3399	18	10	36,4	25,8	1750	1958
116	222	34	18	73,5	45,5	3724	3422	18	10	36,1	25,8	1783	1967
118	221	34	18	72,8	45,5	3789	3445	18	10	35,8	25,8	1816	1976
120	220	34	18	72,1	45,5	3856	3469	18	10	35,4	25,8	1849	1985
122	219	34	18	71,5	45,5	3924	3492	18	10	35,1	25,8	1883	1995
124	218	34	18	70,8	45,5	3992	3516	18	10	34,7	25,8	1917	2004
126	217	34	18	70,1	45,5	4061	3541	18	10	34,4	25,8	1951	2014
128	216	34	18	69,5	45,5	4131	3565	18	10	34,1	25,8	1987	2024
130	215	34	18	68,8	45,5	4202	3590	18	10	33,7	25,8	2022	2035
132	214	34	18	68,2	45,5	4273	3614	18	10	33,4	25,8	2058	2045
134	213	34	18	67,5	45,5	4346	3639	18	10	33,1	25,8	2095	2056
136	212	34	18	66,9	45,5	4419	3664	18	10	32,7	25,8	2131	2067
138	211	34	18	66,2	45,5	4493	3690	18	10	32,4	25,8	2169	2078
140	210	34	18	65,6	45,5	4567	3715	18	10	32,1	25,8	2207	2089
142	209	34	18	64,9	45,5	4643	3741	18	10	31,7	25,8	2245	2100
144	208	34	18	64,3	45,5	4719	3767	18	10	31,4	25,8	2284	2112
146	207	34	18	63,6	45,5	4796	3793	18	10	31,1	25,8	2323	2124
148	206	34	18	63,0	45,5	4874	3819	18	10	30,8	25,8	2362	2135
150	205	34	18	62,4	45,5	4953	3845	18	10	30,4	25,8	2402	2147
152	204	34	18	61,7	45,5	5033	3871	18	10	30,1	25,8	2443	2159
154	203	34	18	61,1	45,5	5113	3898	18	10	29,8	25,8	2484	2172
156	202	34	18	60,5	45,5	5194	3924	18	10	29,5	25,8	2525	2184
158	201	34	18	59,8	45,5	5276	3951	18	10	29,2	25,8	2567	2196
160	200	34	18	59,2	45,5	5359	3978	18	10	28,9	25,8	2609	2209


**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

**Balkenschuh**  
**Typ A**

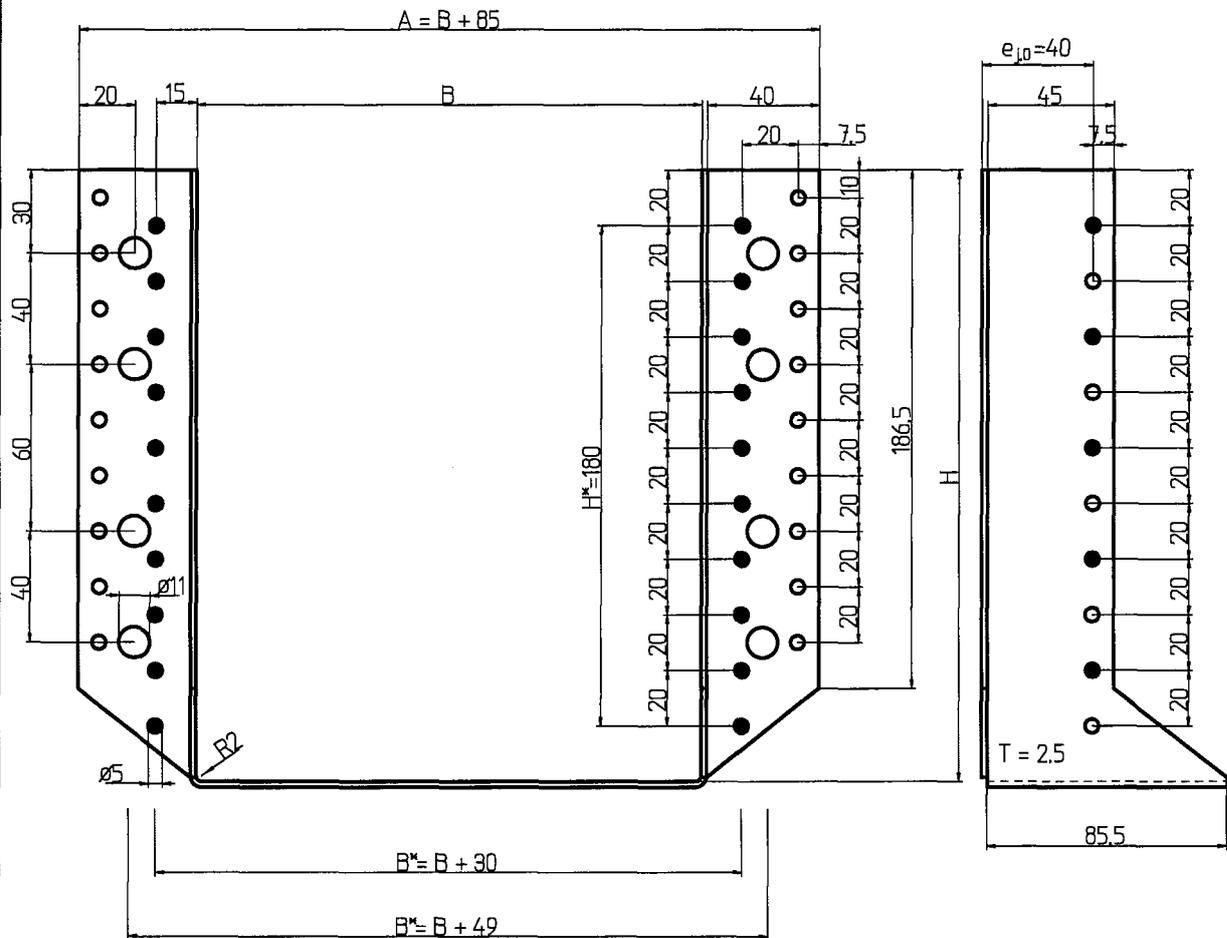
**Anlage 7b**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlicher  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

Deutsches Institut  
 für Bautechnik

33

# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

## Platine 620 mm



● bei Teilausnagelung




**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

**Balkenschuh**  
**Typ A**

**Anlage 8a**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

## Platine 620 mm

B [mm]	H [mm]	Vollausnagelung						Teilausnagelung					
		n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sub>1</sub> [mm]	e <sub>2</sub> [mm]	n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sub>1</sub> [mm]	e <sub>2</sub> [mm]
		Nagelanzahl						Nagelanzahl					
100	260	38	20	101	56,5	3469	3900	20	10	49,8	31,7	1658	2313
102	259	38	20	99,9	56,5	3528	3920	20	10	49,4	31,7	1687	2318
104	258	38	20	99,2	56,5	3589	3941	20	10	49,0	31,7	1716	2322
106	257	38	20	98,4	56,5	3650	3963	20	10	48,6	31,7	1746	2328
108	256	38	20	97,7	56,5	3712	3984	20	10	48,2	31,7	1776	2334
110	255	38	20	96,9	56,5	3775	4006	20	10	47,8	31,7	1807	2340
112	254	38	20	96,2	56,5	3838	4029	20	10	47,4	31,7	1838	2346
114	253	38	20	95,4	56,5	3902	4052	20	10	47,1	31,7	1869	2353
116	252	38	20	94,7	56,5	3968	4075	20	10	46,7	31,7	1901	2360
118	251	38	20	93,9	56,5	4034	4098	20	10	46,3	31,7	1934	2368
120	250	38	20	93,2	56,5	4100	4122	20	10	45,9	31,7	1967	2376
122	249	38	20	92,4	56,5	4168	4146	20	10	45,5	31,7	2000	2384
124	248	38	20	91,7	56,5	4236	4171	20	10	45,1	31,7	2034	2393
126	247	38	20	90,9	56,5	4306	4195	20	10	44,8	31,7	2068	2402
128	246	38	20	90,2	56,5	4376	4220	20	10	44,4	31,7	2103	2411
130	245	38	20	89,4	56,5	4446	4245	20	10	44,0	31,7	2138	2420
132	244	38	20	88,7	56,5	4518	4271	20	10	43,6	31,7	2173	2430
134	243	38	20	88,0	56,5	4590	4296	20	10	43,3	31,7	2209	2440
136	242	38	20	87,2	56,5	4663	4322	20	10	42,9	31,7	2246	2450
138	241	38	20	86,5	56,5	4737	4348	20	10	42,5	31,7	2283	2460
140	240	38	20	85,8	56,5	4812	4375	20	10	42,1	31,7	2320	2471
142	239	38	20	85,0	56,5	4888	4401	20	10	41,8	31,7	2358	2482
144	238	38	20	84,3	56,5	4964	4428	20	10	41,4	31,7	2396	2493
146	237	38	20	83,6	56,5	5041	4455	20	10	41,0	31,7	2435	2504
148	236	38	20	82,9	56,5	5119	4482	20	10	40,7	31,7	2474	2516
150	235	38	20	82,2	56,5	5198	4510	20	10	40,3	31,7	2513	2527
152	234	38	20	81,4	56,5	5278	4537	20	10	39,9	31,7	2553	2539
154	233	38	20	80,7	56,5	5358	4565	20	10	39,6	31,7	2594	2551
156	232	38	20	80,0	56,5	5439	4593	20	10	39,2	31,7	2635	2564
158	231	38	20	79,3	56,5	5521	4621	20	10	38,9	31,7	2676	2576
160	230	38	20	78,6	56,5	5604	4650	20	10	38,5	31,7	2718	2588
162	229	38	20	77,9	56,5	5688	4678	20	10	38,1	31,7	2760	2601
164	228	38	20	77,2	56,5	5772	4707	20	10	37,8	31,7	2803	2614
166	227	38	20	76,5	56,5	5857	4736	20	10	37,4	31,7	2846	2627
168	226	38	20	75,8	56,5	5943	4765	20	10	37,1	31,7	2889	2640
170	225	38	20	75,1	56,5	6030	4794	20	10	36,7	31,7	2933	2653
172	224	38	20	74,4	56,5	6117	4823	20	10	36,4	31,7	2978	2667
174	223	38	20	73,7	56,5	6206	4852	20	10	36,0	31,7	3023	2680
176	222	38	20	73,0	56,5	6295	4882	20	10	35,7	31,7	3068	2694
178	221	38	20	72,3	56,5	6385	4912	20	10	35,3	31,7	3114	2708
180	220	38	20	71,7	56,5	6476	4941	20	10	35,0	31,7	3160	2722



**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02959 / 9071 - 5  
 Fax : 02959 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

**Balkenschuh**  
**Typ A**

**Anlage 8b**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

Deutsches Institut  
 für Bautechnik

33



# Abmessungen an Balkenschuh Typ A

## Platine 680 mm

B [mm]	H [mm]	Vollausnagelung						Teilausnagelung					
		n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sub>1</sub> [mm]	e <sub>2</sub> [mm]	n <sub>H</sub>	n <sub>N</sub>	k <sub>H,1</sub>	k <sub>H,2</sub>	e <sub>1</sub> [mm]	e <sub>2</sub> [mm]
		Nagelanzahl						Nagelanzahl					
120	280	42	22	118	69,3	4370	4856	22	12	58,3	38,5	2101	2820
122	279	42	22	117	69,3	4438	4880	22	12	57,9	38,5	2134	2827
124	278	42	22	116	69,3	4507	4903	22	12	57,4	38,5	2167	2833
126	277	42	22	115	69,3	4576	4928	22	12	57,0	38,5	2201	2840
128	276	42	22	115	69,3	4646	4952	22	12	56,6	38,5	2236	2848
130	275	42	22	114	69,3	4717	4977	22	12	56,2	38,5	2270	2856
132	274	42	22	113	69,3	4788	5003	22	12	55,8	38,5	2306	2864
134	273	42	22	112	69,3	4861	5028	22	12	55,3	38,5	2341	2873
136	272	42	22	111	69,3	4934	5054	22	12	54,9	38,5	2377	2882
138	271	42	22	111	69,3	5008	5080	22	12	54,5	38,5	2414	2891
140	270	42	22	110	69,3	5083	5107	22	12	54,1	38,5	2451	2900
142	269	42	22	109	69,3	5158	5134	22	12	53,7	38,5	2488	2910
144	268	42	22	108	69,3	5235	5161	22	12	53,3	38,5	2526	2920
146	267	42	22	107	69,3	5312	5188	22	12	52,8	38,5	2564	2931
148	266	42	22	106	69,3	5390	5216	22	12	52,4	38,5	2603	2941
150	265	42	22	106	69,3	5469	5244	22	12	52,0	38,5	2642	2952
152	264	42	22	105	69,3	5548	5272	22	12	51,6	38,5	2682	2963
154	263	42	22	104	69,3	5629	5301	22	12	51,2	38,5	2722	2975
156	262	42	22	103	69,3	5710	5329	22	12	50,8	38,5	2762	2986
158	261	42	22	102	69,3	5792	5358	22	12	50,4	38,5	2803	2998
160	260	42	22	102	69,3	5875	5387	22	12	50,0	38,5	2845	3010
162	259	42	22	101	69,3	5958	5417	22	12	49,6	38,5	2886	3022
164	258	42	22	100	69,3	6043	5446	22	12	49,2	38,5	2929	3035
166	257	42	22	99,3	69,3	6128	5476	22	12	48,8	38,5	2971	3048
168	256	42	22	98,5	69,3	6214	5506	22	12	48,4	38,5	3014	3060
170	255	42	22	97,7	69,3	6301	5536	22	12	48,0	38,5	3058	3073
172	254	42	22	96,9	69,3	6389	5567	22	12	47,6	38,5	3102	3087
174	253	42	22	96,1	69,3	6477	5597	22	12	47,2	38,5	3146	3100
176	252	42	22	95,3	69,3	6566	5628	22	12	46,8	38,5	3191	3114
178	251	42	22	94,6	69,3	6656	5659	22	12	46,4	38,5	3237	3127
180	250	42	22	93,8	69,3	6747	5690	22	12	46,0	38,5	3282	3141
182	249	42	22	93,0	69,3	6839	5722	22	12	45,6	38,5	3329	3155
184	248	42	22	92,2	69,3	6931	5753	22	12	45,2	38,5	3375	3169
186	247	42	22	91,5	69,3	7024	5785	22	12	44,8	38,5	3422	3184
188	246	42	22	90,7	69,3	7118	5817	22	12	44,4	38,5	3470	3198
190	245	42	22	89,9	69,3	7213	5849	22	12	44,1	38,5	3518	3213
192	244	42	22	89,2	69,3	7309	5881	22	12	43,7	38,5	3566	3227
194	243	42	22	88,4	69,3	7405	5913	22	12	43,3	38,5	3615	3242
196	242	42	22	87,7	69,3	7502	5945	22	12	42,9	38,5	3664	3257
198	241	42	22	86,9	69,3	7600	5978	22	12	42,5	38,5	3714	3272
200	240	42	22	86,2	69,3	7699	6011	22	12	42,2	38,5	3764	3288


**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

**Balkenschuh**  
**Typ A**

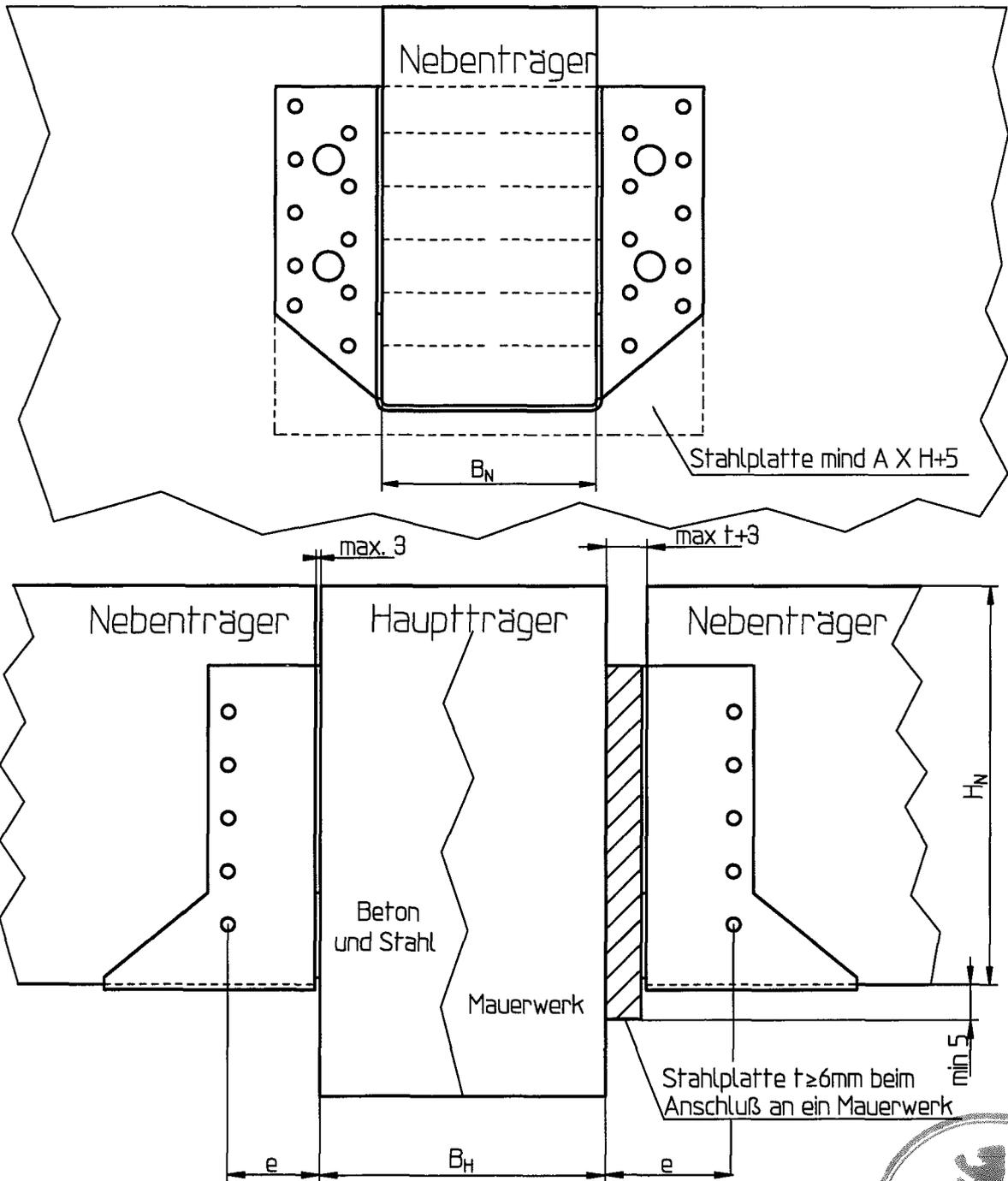
**Anlage 9b**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

Deutsches Institut  
 für Bautechnik

33

# Balkenschuhanschuß

Befestigungsuntergrund aus Beton, Stahl oder Mauerwerk



**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

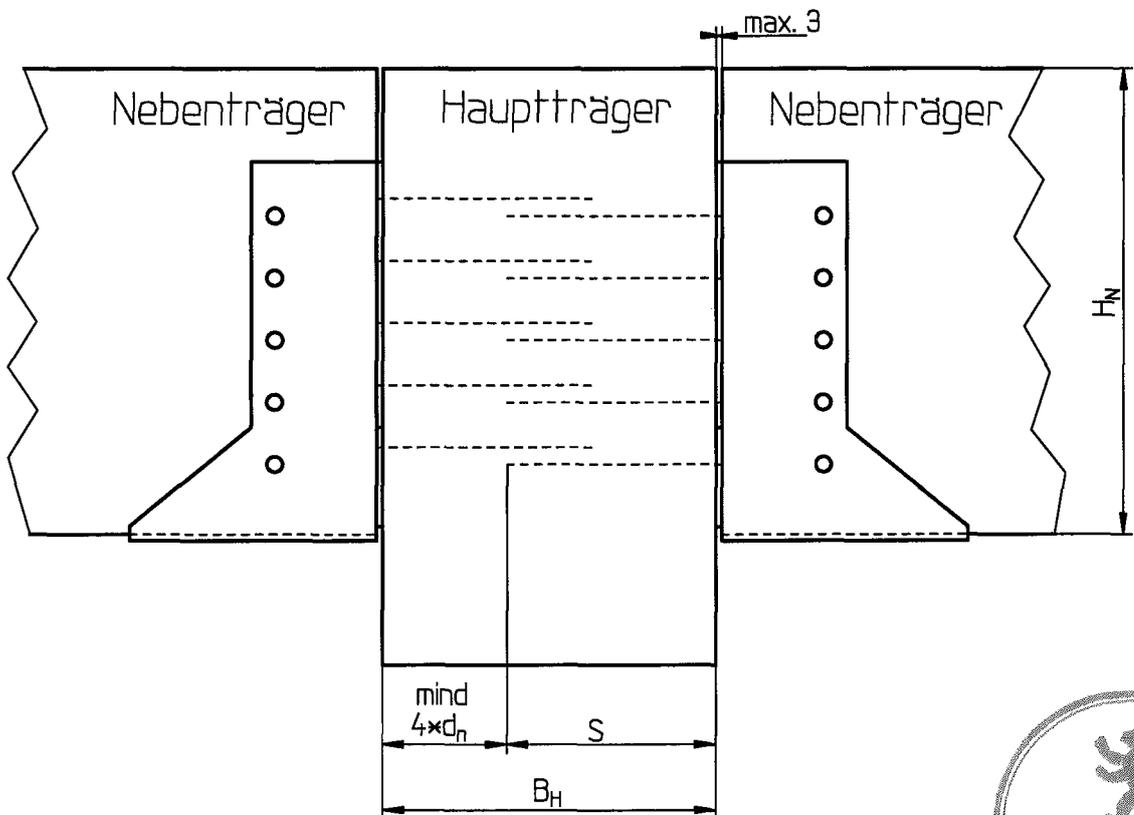
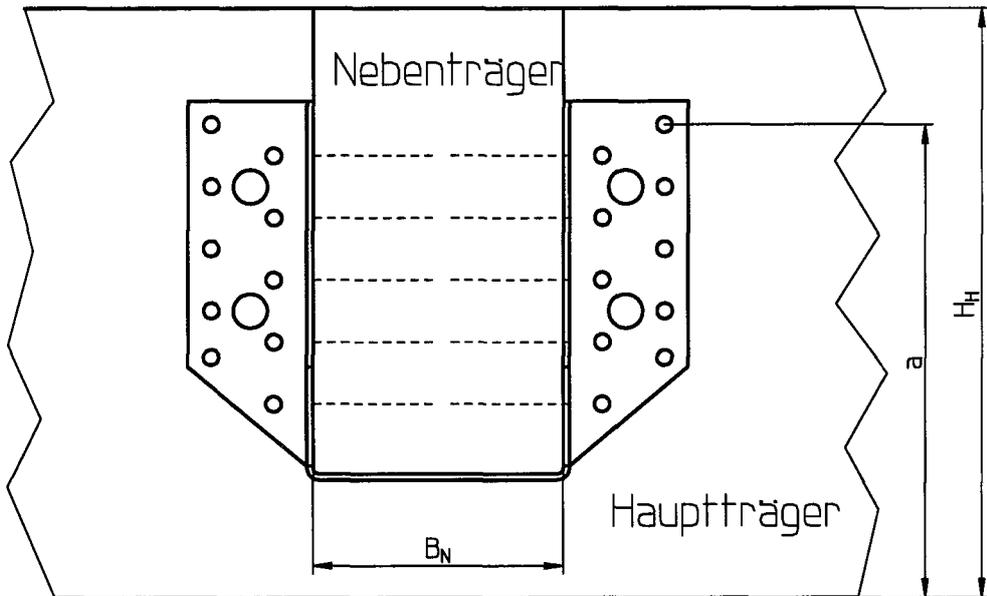
Balkenschuhanschuß



**Anlage 10**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

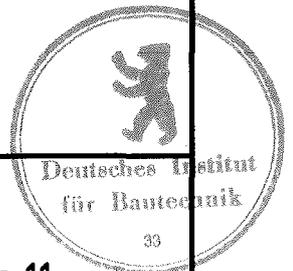
# Balkenschuhanschuß

Hauptträger aus Vollholz . Brettschichtholz oder Holzbaustoffen



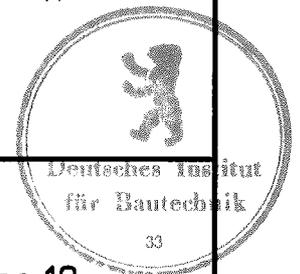
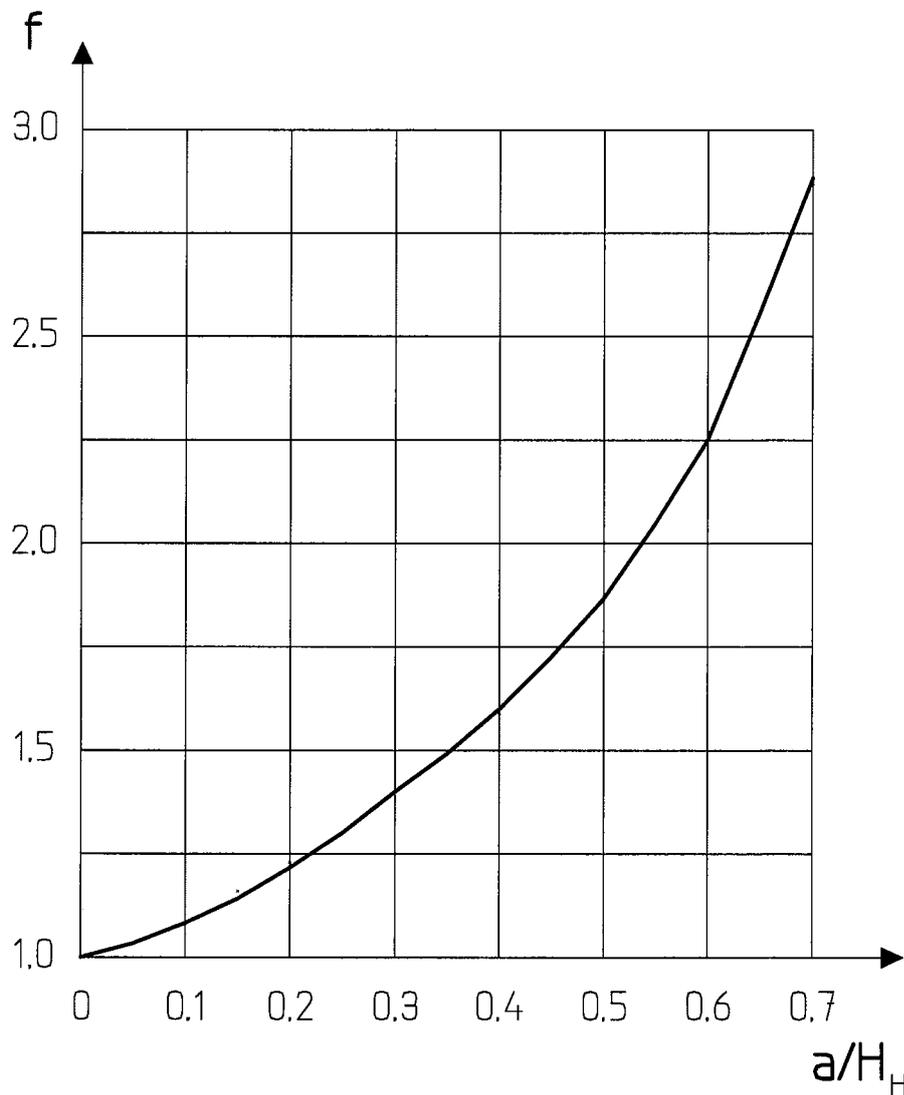
**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kierspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

Balkenschuhanschuß



**Anlage 11**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009

# Abhängigkeit des $f$ - Wertes vom Verhältnis $a/H_H$



**Pollmann**  
**Pollmann & Sohn**  
 GmbH & Co. KG Baubeschläge  
 Hagenerstraße 63  
 58566 Kienspe - Vollme  
 Tel. : 02359 / 9071 - 5  
 Fax : 02359 / 907171  
 Internet : www.pollmann.de

Geometriefaktor  $f$

**Anlage 12**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung NR Z - 9.1 - 746  
 vom 11. Dezember 2009