

BMF® Balkenträger 4-reihig



Allgemeine bauaufsichtliche
Zulassung Nr. Z-9.1-290

BMF® Balkenträger 4-reihig

werden aus 3,0 mm dickem, feuerverzinktem Stahlblech hergestellt und sind mit einer doppelten Nagelreihe an beiden Seiten der Rückenplatte versehen.

Anwendung

Balkenträger 4-reihig sind besonders für Holz-Holz-Anschlüsse geeignet, bei denen die Fasern senkrecht verlaufen (z.B. Stützen). Die Ausnagelung soll dann versetzt erfolgen (siehe Skizze 1).

Der Montageschlitz ermöglicht ein sicheres und bequemes Einhängen der Nebenträger.

Der Balkenträger 4-reihig kann auch wie ein 2-reihiger Balkenträger verwendet werden (siehe Skizze 2).

Besteht eine Brandschutzanforderung ist diese mit dem Balkenträger nach DIN 4102 leicht ausführbar.

Montage

4-reihige Balkenträger werden mit BMF Kammnägeln $4,0 \times 60$ oder mit BMF Schrauben $5,0 \times 50$ am Hauptträger oder an der Stütze befestigt. Die Befestigung am Nebenträger erfolgt mit Stabdübeln $\varnothing 12$ mm (beim Balkenträger 90-4 jedoch mit $\varnothing 8$ mm).

Nach Eintreiben des Stabdübels in das oberste Loch im Nebenträger kann der Balken in den Montageschlitz des Balkenträgers eingehängt werden.

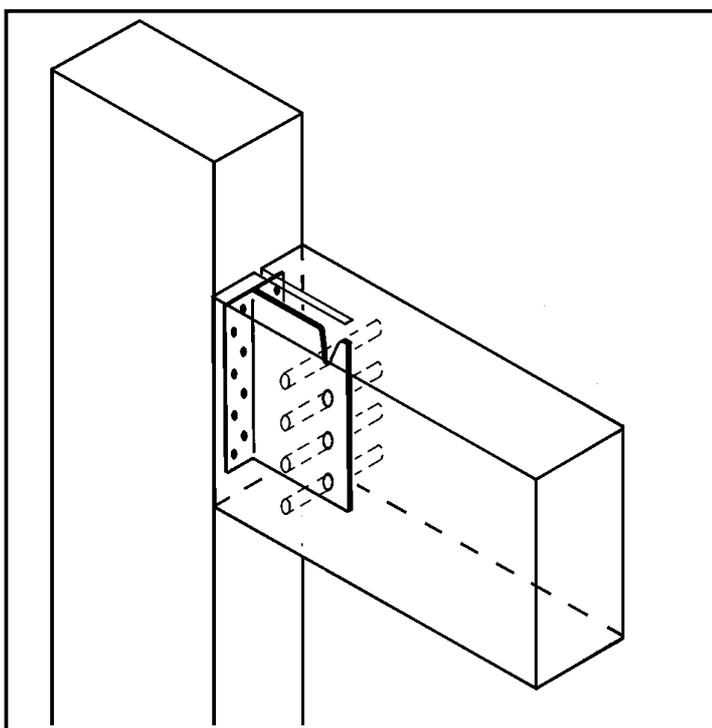
Weitere Abstützungen sind nicht notwendig. Die restlichen Stabdübel können jetzt mühelos in den Balken und Balkenträger eingeschlagen werden.

Stahlqualität:

S 250 GD +Z 275 gemäß DIN EN 10147.

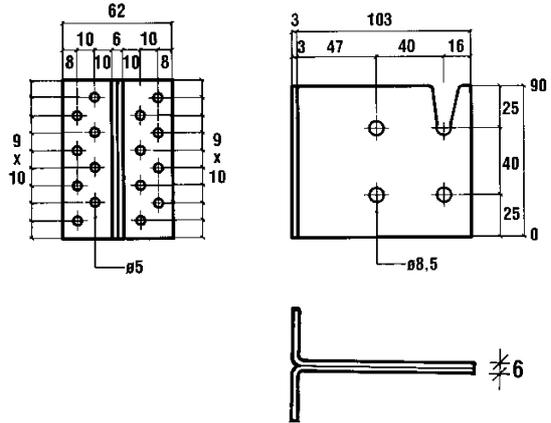
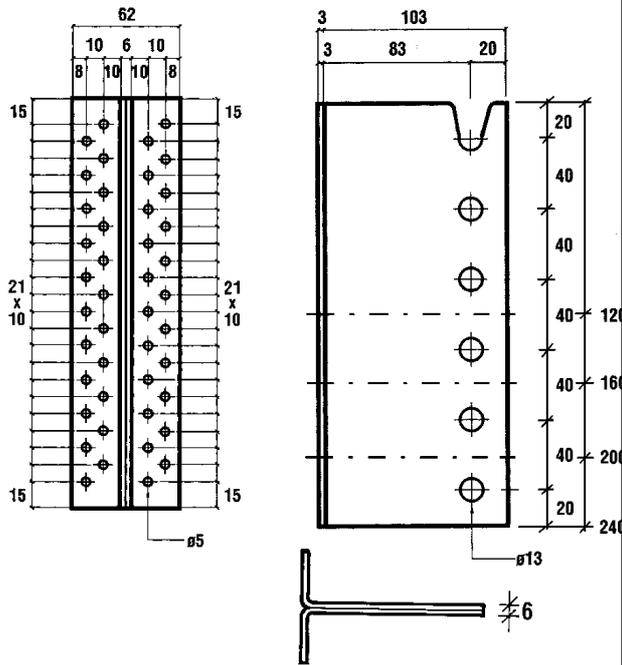
Korrosionsschutz:

275 g/m^2 beidseitig -
entsprechend einer Zinkschicht-
dicke von ca. $20 \mu\text{m}$.



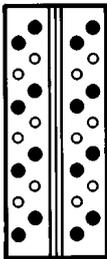
120 - 4, 160 - 4, 200 - 4 und 240 - 4

90 - 4

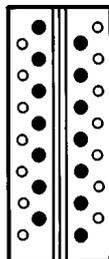


Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-CC-D-02-05

Faserrichtung des
Holzes in der Stütze



Faserrichtung des
Holzes im Querbalken



Faserrichtung des
Holzes im Querbalken



Skizze 1: Nagel-/Schraubenanordnung bei Balkenträgeranschlüssen an Stützen

Skizze 2: Nagel-/Schraubenanordnung bei Balkenträgeranschlüssen an Querbalken mit reduzierter Nagel-/Schraubenanzahl

Skizze 3: Nagel-/Schraubenanordnung bei Balkenträgeranschlüssen an Querbalken mit voller Nagel-/Schraubenanzahl

Stabdübel für die Befestigung von Balkenträgern siehe Seite 13.20.1-2.
Bohrschablonen Ø8 und Ø12 siehe Seite 2.51.1-2 und 2.52.1-2

Art. No.	Typ	Löcher	
		Ø mm	Anzahl St.
34409	90 - 4	5/ 8,5	16/ 4
34412	120 - 4	5/ 13	20/ 3
34416	160 - 4	5/ 13	28/ 4
34420	200 - 4	5/ 13	36/ 5
34424	240 - 4	5/ 13	44/ 6

BMF® Balkenträger

Statische Werte

Zulässige Belastung eines BMF Balkenträgeranschlusses in kN - Lastfall H.
Voraussetzungen für die Tabellenwerte, siehe Zulassung Nr. Z-9.1-290 vom 23. Januar 2001.

AUSNAGELUNG:

Nebenträger an Hauptträger und Nebenträger an Stütze

2-reihig

an:

Hauptträger

4-reihig

an:

Hauptträger wie
2-reihig ausgenagelt

4-reihig

an:

Hauptträger

4-reihig

an:

Stütze

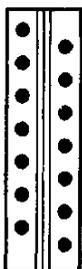


Tabelle 1

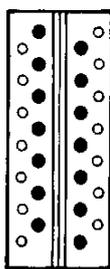


Tabelle 1

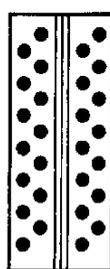


Tabelle 2

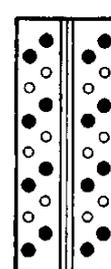


Tabelle 3

Tabelle 1

Anschluss Nebenträger an Hauptträger

BMF Balkenträger 2-reihig - oder 4-reihig wie 2-reihig ausgenagelt

BMF Balkenträger Typ	Nebenträger Breite B_N ¹⁾ (mm)	Nebenträger Höhe H_N (mm)	Hauptträger H^* (mm)	Nagelanzahl 4,0 x 60 (St.)	Stabdübel (St.)	zul F_n ³⁾ (kN)
90 - 2/4	60 80 ²⁾	≥ 130	70 70	2 x 4	4 x Ø 8	3,5 4,1
120 - 2/4	60 80 ²⁾	≥ 160	90 90	2 x 5	3 x Ø 12	5,2 7,1
160 - 2/4	60 80 ²⁾	≥ 200	130 130	2 x 7	4 x Ø 12	8,0 10,0
200 - 2/4	60 80 ²⁾	≥ 240	170 170	2 x 9	5 x Ø 12	11,4 12,9
240 - 2/4	60 80 ²⁾	≥ 280	210 210	2 x 11	6 x Ø 12	14,6 15,7

¹⁾ Werden, z. B. wegen Brandschutz, Holzpfropfen erforderlich, dann darf als "Nebenträgerbreite" nur die vorhandene Stabdübellänge in Ansatz gebracht werden.

²⁾ Eine weitere Vergrößerung der Breite der Nebenträger führt nicht zu einer Erhöhung von zul F_n .

³⁾ Wenn $a_H/H_H < 0,7$ ist, dann muss ein Querschnittsnachweis, siehe Seite 2.12.4, geführt werden:

H^* = Abstand zwischen oberer und unterer Nagelreihe im Hauptträger.

Tabelle 2

**Anschluss Nebenträger an Hauptträger
BMF Balkenträger 4-reihig - Vollaussnagelung**

BMF Balkenträger Typ	Nebenträger Breite $B_N^{1)}$ (mm)	Nebenträger Höhe H_N (mm)	Hauptträger H^* (mm)	Nagelanzahl 4,0 x 60 (St.)	Stabdübel (St.)	zul $F_n^{3)}$ (kN)
90 - 4	60	≥ 130	70	4 x 4	4 x Ø 8	4,9
	80					5,9
	100					7,1
	120 ²⁾					7,2
120 - 4	60	≥ 160	90	4 x 5	3 x Ø 12	7,1
	80					8,2
	100					9,5
	120 ²⁾					10,7
160 - 4	60	≥ 200	130	4 x 7	4 x Ø 12	11,8
	80					14,3
	100					16,4
	120 ²⁾					18,2
200 - 4	60	≥ 240	170	4 x 9	5 x Ø 12	15,9
	80					19,1
	100					20,9
	120 ²⁾					23,2
240 - 4	60	≥ 280	210	4 x 11	6 x Ø 12	19,7
	80					24,6
	100					27,9
	120 ²⁾					30,1

- 1) Werden z. B. wegen Brandschutz, Holzpfropfen erforderlich, dann darf als "Nebenträgerbreite" nur die vorhandene Stabdübellänge in Ansatz gebracht werden.
- 2) Eine weitere Vergrößerung der Breite der Nebenträger führt nicht zu einer Erhöhung von zul F_n .
- 3) Wenn $a_H/H_H < 0,7$ ist, dann muss ein Querschnittsnachweis wie folgt geführt werden:

Die im Hauptträger Querschnitt erzeugende Komponente $F_{z\perp}$ der Anschlusskraft darf den nachfolgenden Wert nicht überschreiten:

$$\text{zul } F_{z\perp} = \left(6,5 + 18 \cdot \left(\frac{a_H}{H_H} \right)^2 \right) \cdot \left(t_{\text{ef}} \cdot H_H \right)^{0,8} \cdot \left(1 + \frac{H^*}{H_H - a_H} \right) \cdot \text{zul } \sigma_{z\perp} \text{ (N)}$$

In der Gleichung bedeuten:

t_{ef} = Einschlagtiefe der Nägel im Hauptträger in mm; anrechenbare Einschlagtiefe $\leq 12 d_n = 48$ mm.

a_H = Abstand der obersten Nagelreihe vom beanspruchten Trägerrand in mm (siehe Seite 2.11.7).

H_H = Höhe des Hauptträgers in mm (siehe Seite 2.11.7).

H^* = Abstand zwischen oberer und unterer Nagelreihe im Hauptträger in mm.

zul $\sigma_{z\perp}$ = Zulässige Zugspannung rechtwinklig zur Faserrichtung im Hauptträger nach DIN 1052-1 in N/mm².

Sofern der Achsabstand des Balkenträgers vom Trägerende den Wert H_H unterschreitet ist $F_{z\perp}$ um 50% abzumindern.

Der Achsabstand der Nebenträger untereinander muss beim Anschluss an Hauptträger, sofern $a_H/H_H < 0,7$ ist, mindestens 2 H_H (Höhe des Hauptträgers H_H betragen).

BMF® Balkenträger

Tabelle 3
**Anschluss Nebenträger an Stütze
BMF Balkenträger 4-reihig**

Ausnagelung: Siehe Seite 2.11.3

BMF Balkenträger Typ	Nebenträger Breite B_N ¹⁾ (mm)	Nebenträger Höhe H_N (mm)	Stütze Breite (mm)	Nagelanzahl 4,0 x 60 (St.)	Stabdübel (St.)	zul F _n (kN)
90 - 4	60 80 100 120 ²⁾	≥ 130	≥ 86	4 x 2	4 x Ø 8	4,1 5,0 5,6 5,7
120 - 4	60 80 100 120 ²⁾	≥ 160	≥ 86	4 x 3	3 x Ø 12	5,5 6,8 7,6 8,3
160 - 4	60 80 100 ²⁾	≥ 200	≥ 86	4 x 4	4 x Ø 12	9,4 11,0 11,4
200 - 4	60 80 100 ²⁾	≥ 240	≥ 86	4 x 5	5 x Ø 12	11,8 13,6 14,3
240 - 4	60 80 ²⁾	≥ 280	≥ 86	4 x 6	6 x Ø 12	15,3 17,1

¹⁾ Werden z. B. wegen Brandschutz, Holzpfropfen erforderlich, dann darf als "Nebenträgerbreite" nur die vorhandene Stabdübellaenge in Ansatz gebracht werden.

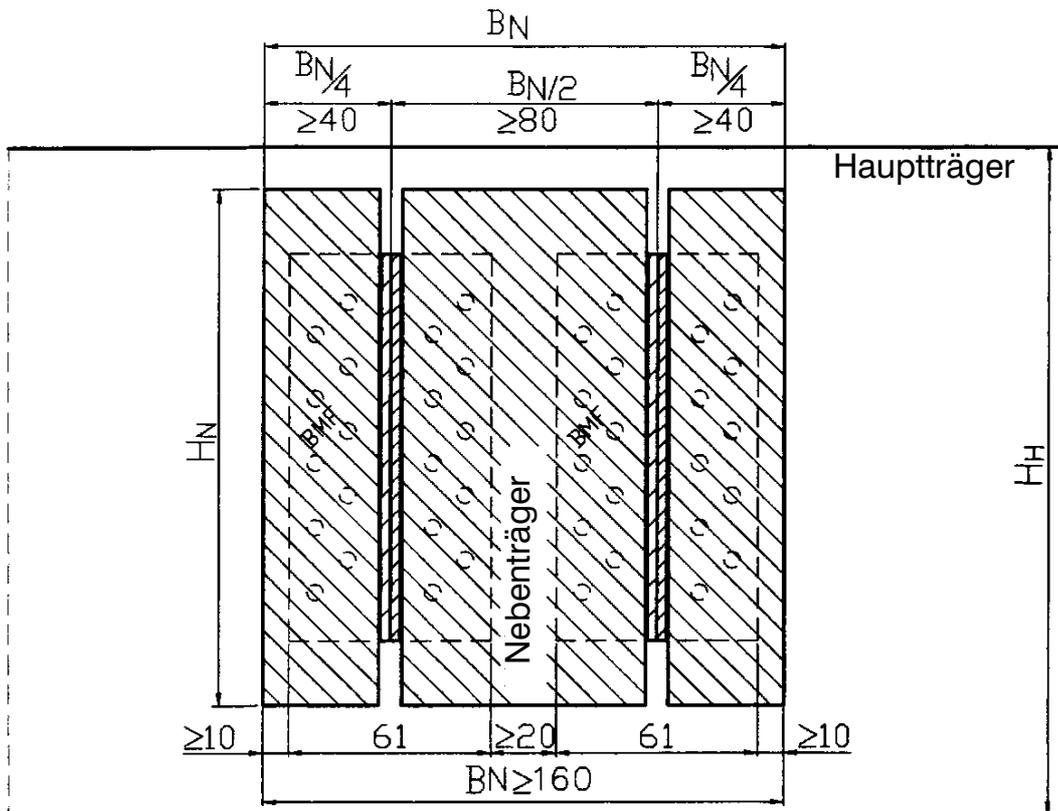
²⁾ Eine weitere Vergrößerung der Breite der Nebenträger führt nicht zu einer Erhöhung von zul F_n.

Nebenträgeranschlüsse mit 2 Balkenträgern

Für Nebenträgeranschlüsse mit 2 Balkenträgern darf für F_N das 2-fache der Werte nach den Tabellen in Rechnung gestellt werden. Hierbei ist für B_N die halbe Nebenträgerbreite anzunehmen.

Breite B_N des Nebenträgers muss mindestens 160 mm betragen. Die beiden Balkenträger sind symmetrisch zur Mittelebene des Nebenträgers so einzubauen, dass der Achsabstand der beiden Stege der halben Nebenträgerbreite entspricht und zwischen den beiden Balkenträgern ein leichter Abstand von mindestens 20 mm eingehalten wird.

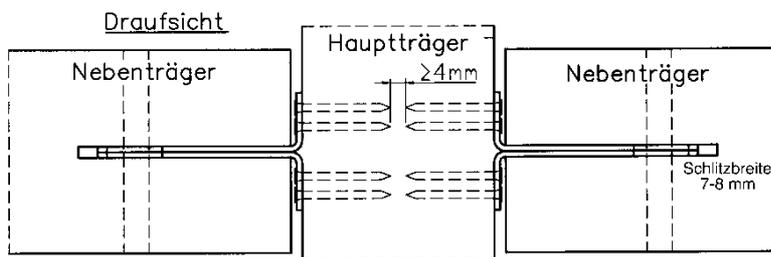
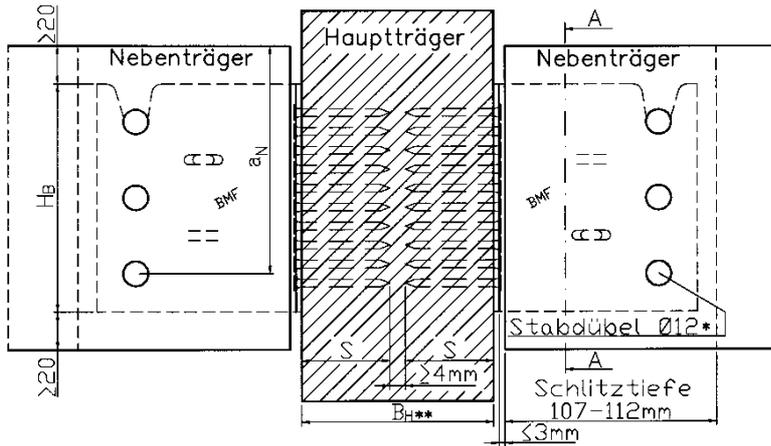
- Die Oberkanten der Nebenträger dürfen nicht oberhalb der Oberkanten der Hauptträger liegen.
- Die Stabdübel müssen als zweischnittig beanspruchte Verbindungsmittel von den Außenseiten der Nebenträger in den entsprechenden Balkenträger eingeschlagen werden.
- Bei zweiseitigen Anschlüssen an Hauptträger aus Brettschichtholz müssen für Hauptträgerbreiten > 150 mm Sondernägeln der Nagelgröße 4,0 x 75 verwendet werden.
- Bei einseitigen Anschlüssen an Hauptträger aus Vollholz muss die Nagellänge mindestens der Hälfte der Hauptträgerbreite betragen, jedoch aber auch mind. 60 mm.
- Bei zweiseitigen Anschlüssen an Hauptträger aus Vollholz ist eine Verbindung der beiden Nebenträger über den Hauptträger hinweg anzuordnen, die für eine Last von mindestens 4 kN zu bemessen ist.



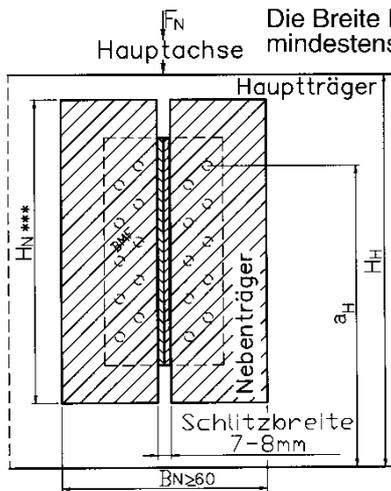
Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die Balkenträger verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse dieser Verbindung nach DIN 4102-2 Balkenträger nachzuweisen.

BMF® Balkenträger



Schnitt A-A
 Die Breite B_N des Nebenträgers muss mindestens 60 mm betragen.



- * bei Typ 90 : Ø8mm
- ** bei einseitigem Anschluß $B_H \geq B_N$
- *** $H_N \geq 130$ Typ 90
 $H_N \geq 160$ Typ 120
 $H_N \geq 200$ Typ 160
 $H_N \geq 240$ Typ 200
 $H_N \geq 280$ Typ 240
 Nagel 4,0x60

Die Breite B_H des Hauptträgers muss bei beidseitiger Anordnung der Balkenträger mindestens $B_H = 2s + 4$ mm betragen (s = Nageleinschlagtiefe) bei einseitiger Anordnung mindestens der Breite B_N des Nebenträgers entsprechen.

Am Nebenträgeranschluss für Nebenträgerhöhen ≥ 150 mm ist folgendes Verhältnis einzuhalten:

$$a_N/H_N \geq 0,7$$

a_N = Abstand des untersten Dübels vom oberen (beanspruchten) Trägerrand
 H_N = Höhe des Nebenträgers