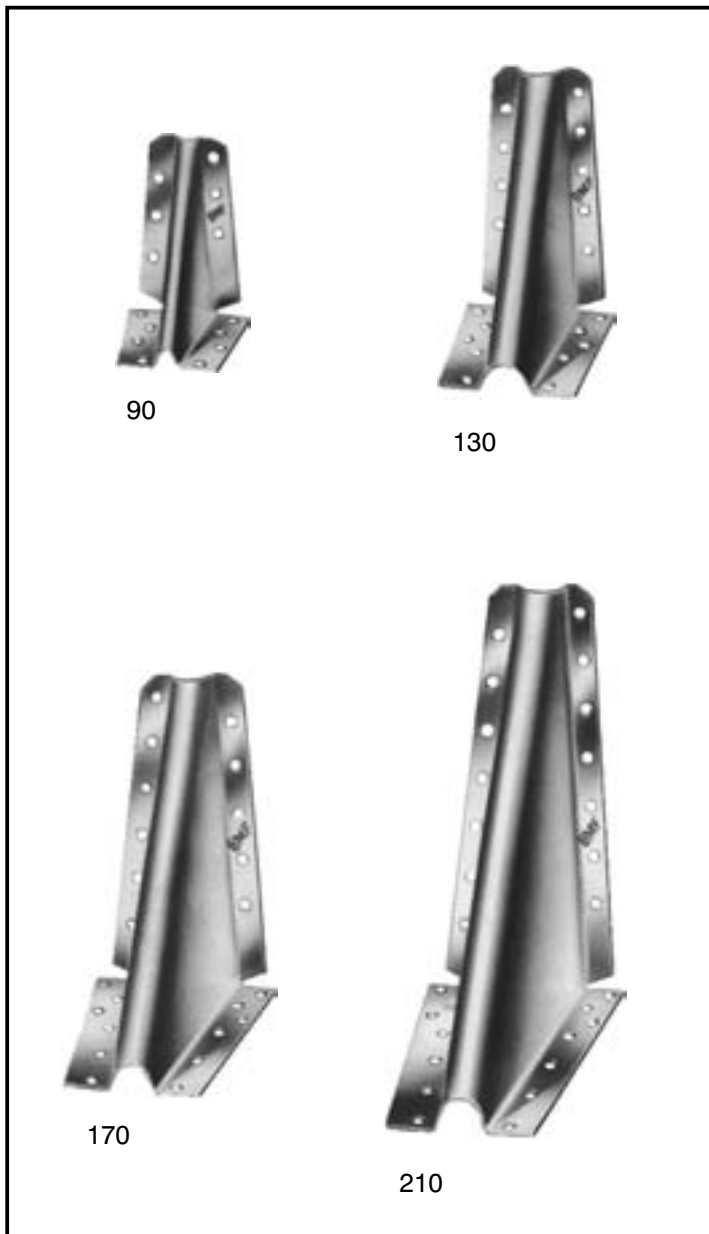


# BMF® Knaggen



## BMF® Knaggen

werden aus feuerverzinktem Stahlblech hergestellt und sind in den Größen 90, 130, 170 und 210 erhältlich.

## Anwendung

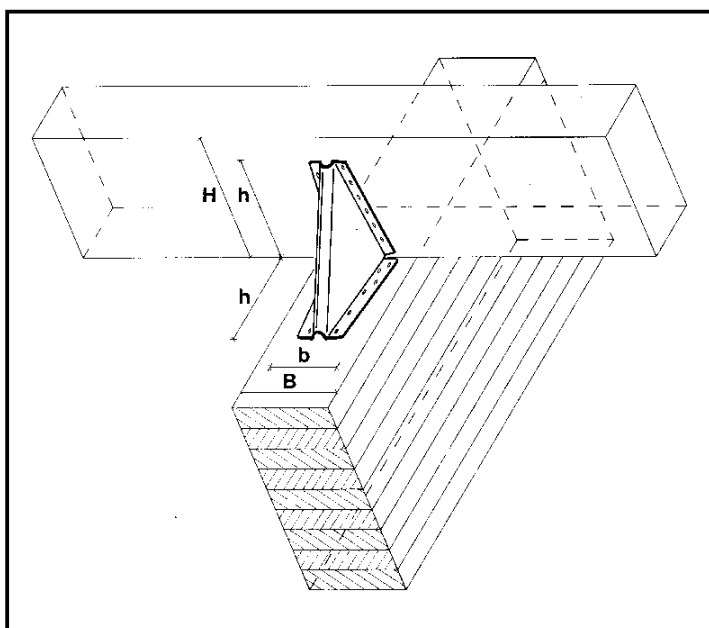
Sie eignen sich besonders für die Sicherung kippgefährdeter Pfetten gegen Abheben und Kippen auf geneigten Bindern und Trägern.

Knaggen geben in Kombination mit BMF Sparrenpfettenankern optimale Anschlüsse von Balken und Pfetten in geneigten Dachkonstruktionen.

**WICHTIG:** Die Lochbilder in den Schenkeln sind nicht identisch. Die breitesten Schenkel sollen immer an die tragenden Binder angebracht werden.

## Montage

Zur Befestigung können BMF Kammnägeln  $4,0 \times 60$  im breiten Teil und  $4,0 \times 40$  im schmalen Teil verwendet werden.

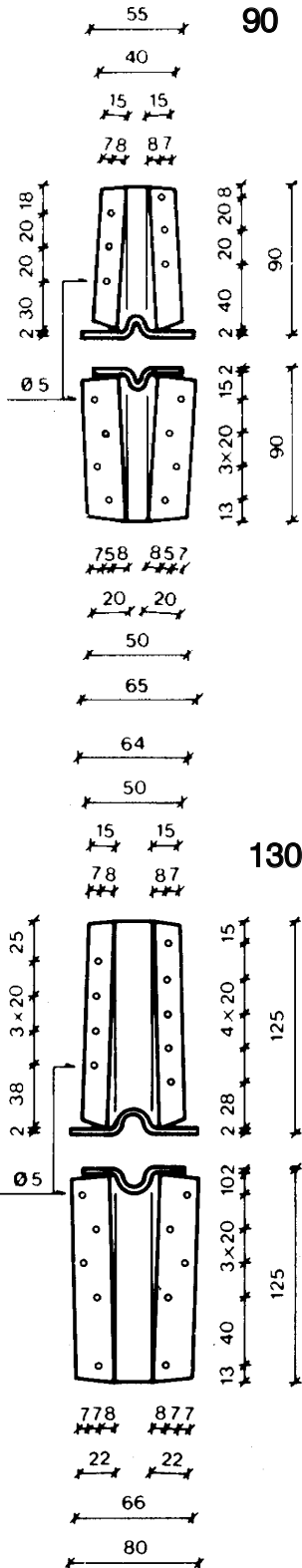


## Stahlqualität:

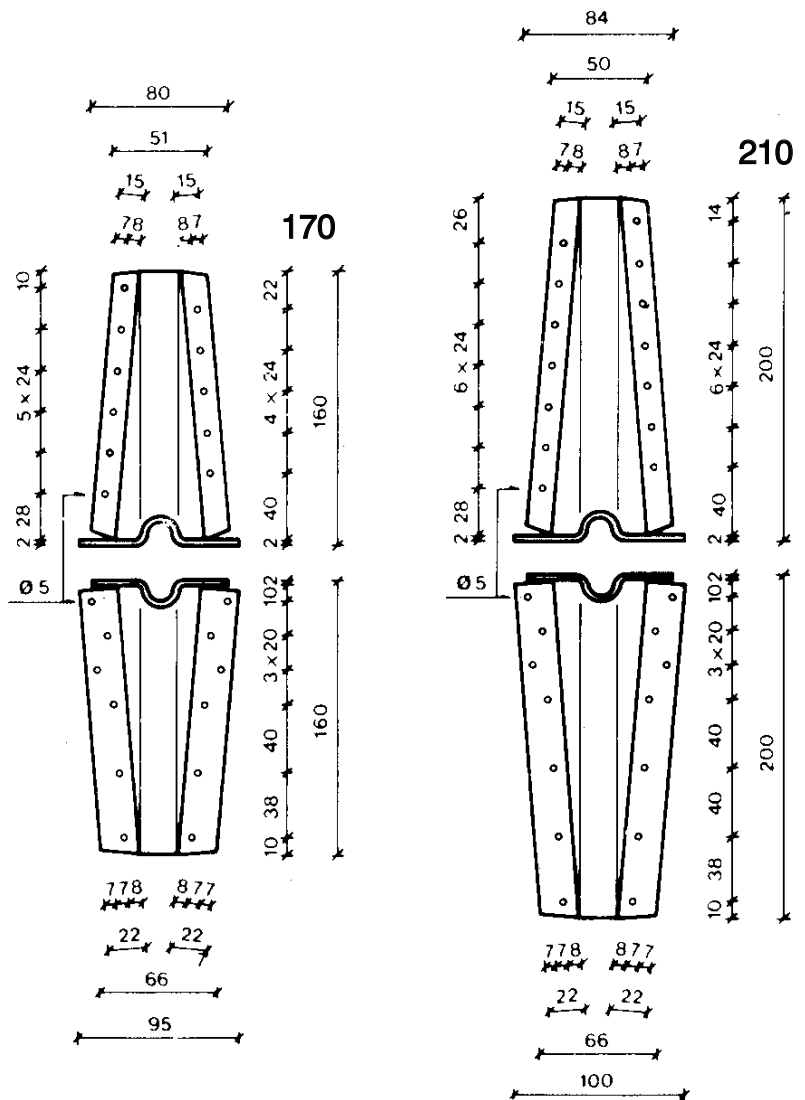
S 250 GD + Z 275 gemäß DIN EN 10147.

## Korrosionsschutz:

275 g/m<sup>2</sup> beidseitig - entsprechend einer Zinkschichtdicke von ca. 20 µm.



Knagge	Abmessung h × b	Min. Pfetten- höhe H min.	Min. Balkenbreite B min.
90	90 × 65	100	90
130	125 × 80	140	100
170	160 × 95	170	115
210	200 × 100	220	125



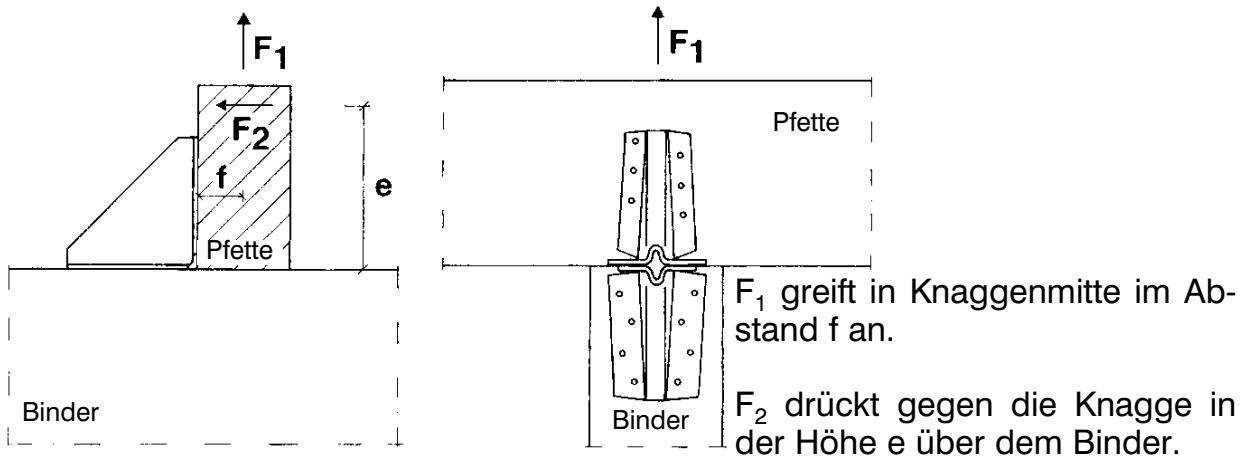
Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-CC-D-02-05

Art. No.	Typ	Löcher	
		Ø mm	Anzahl St.
19090	<b>Knagge 90</b>	5	6+ 8
19130	<b>130</b>	5	9+10
19170	<b>170</b>	5	11+12
19210	<b>210</b>	5	14+14

# BMF® Knaggen Typ 90

## Statische Werte

### 1 Knagge 90 pro Verbindung



## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul $F_1$

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul $F_1$
8 Stck. 4,0 x 60	6 Stck. 4,0 x 40	$f < 28$	$\frac{119}{77 + f}$
		$28 < f$	$\frac{32}{f}$

$f$  ist in mm einzusetzen.

### Kippen - zul $F_2$

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul $F_2$
8 Stck. 4,0 x 60	6 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 51$	$4,7 - 0,0009 \cdot e^2$
		$51 < e \leq 106$	$\frac{119}{e}$
		$106 < e$	$\frac{29}{e - 80}$

$e$  ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

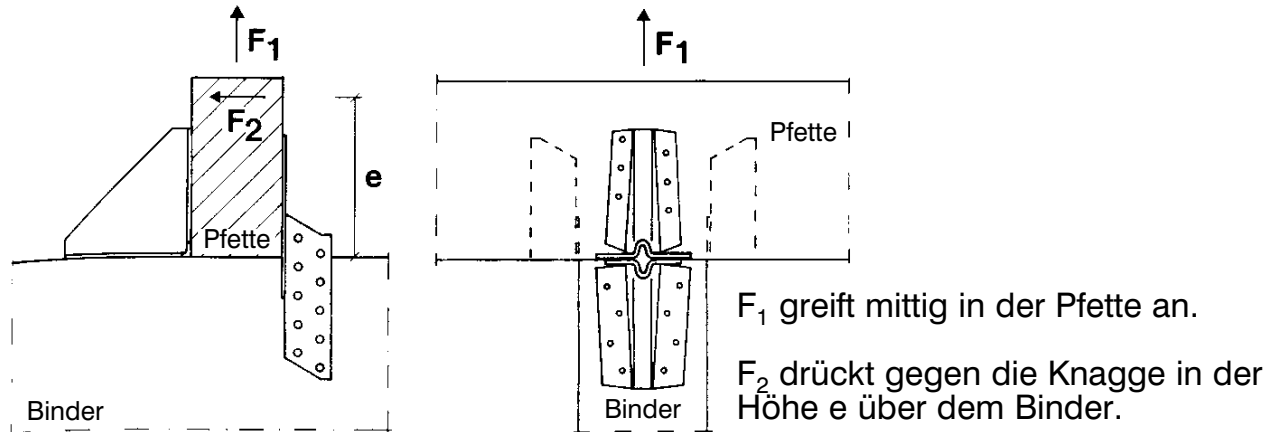
Bei Kombinationen der Belastungen können folgende Bruchkriterien angewandt werden:

$$e \leq 25 \text{ mm: } \left( \frac{F_1}{\text{zul } F_1} \right)^2 + \left( \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \right)^2 \leq 1$$

$$e > 25 \text{ mm: } \frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$

## Statische Werte

### 1 Knagge 90 und 1 oder 2 Sparrenpfettenanker pro Verbindung



## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul $F_1$

Nagelanzahl Knagge 90		1) Pfettenbreite in mm	2) Sparrenpfettenanker	3) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul $F_1$
im Binder	in der Pft.				
8 Stck. 4,0 x 60	6 Stck. 4,0 x 40	45	min 1 Stck. Typ 210	6 Stck. 4,0 x 40	4,4
		90	min 1 Stck. Typ 170	4 Stck. 4,0 x 40	3,6

### Kippen - zul $F_2$

Nagelanzahl Knagge 90		1) Pfettenbreite in mm	2) Sparrenpfettenanker	3) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul $F_2$	
im Binder	in der Pft.					
8 Stck. 4,0 x 40	6 Stck. 4,0 x 40	45	min 1 Stck. Typ 210	6 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 101$	4,6
					$101 < e$	$\frac{139}{e - 72}$
		90	min 1 Stck. Typ 170	4 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 112$	4,6
					$112 < e$	$\frac{180}{e - 72}$

$e$  ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

- 1) Für Pfettenbreiten zwischen 45-90 mm kann gradlinig interpoliert werden.
- 2) Wird nur ein Sparrenpfettenanker pro Verbindung angewandt, werden die Pfetten an beiden Enden befestigt.
- 3) BMF Kammnägel werden in den obersten/untersten Löchern je Schenkel angebracht. Werden 2 Sparrenpfettenanker angewandt, kann die Nagelanzahl pro Schenkel halbiert werden.

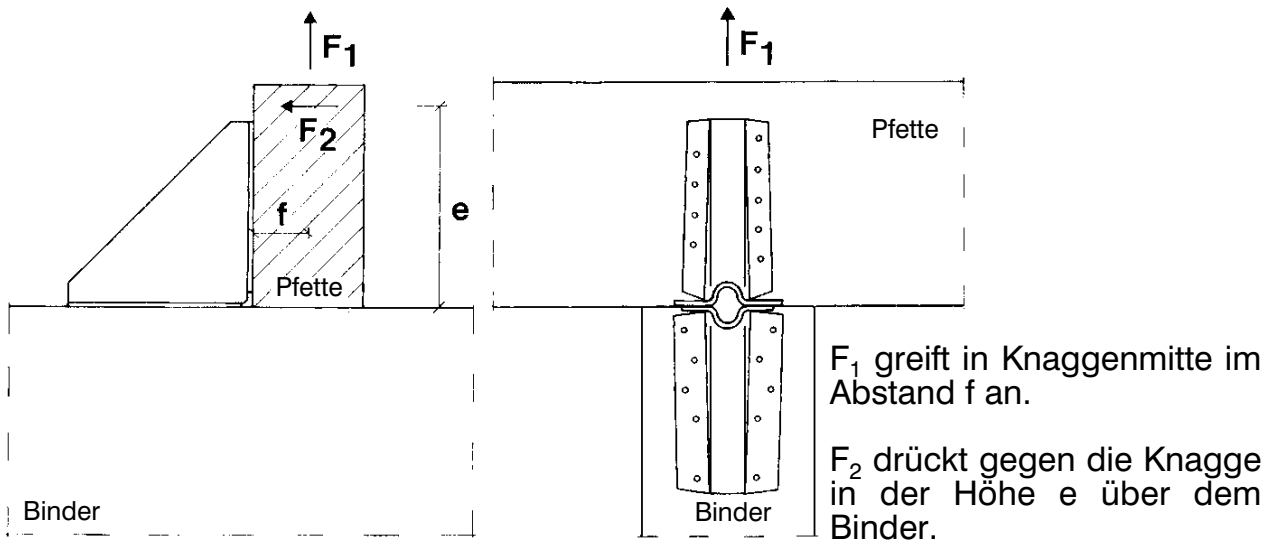
Bei Kombinationen der Belastungen kann folgendes Bruchkriterium angewandt werden:

$$\frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$

# BMF® Knaggen Typ 130

## Statische Werte

### 1 Knagge 130 pro Verbindung



## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul F<sub>1</sub>

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul F <sub>1</sub>
10 Stck. 4,0 x 60	9 Stck. 4,0 x 40	f < 44	$\frac{234}{108 + f}$
		44 ≤ f	$\frac{68}{f}$

f ist in mm einzusetzen.

### Kippen - zul F<sub>2</sub>

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul F <sub>2</sub>
10 Stck. 4,0 x 60	9 Stck. 4,0 x 40	e ≤ 80	$5,8 - 0,00045 \cdot e^2$
		80 < e ≤ 149	$\frac{234}{e}$
		149 < e	$\frac{61}{e - 110}$

e ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

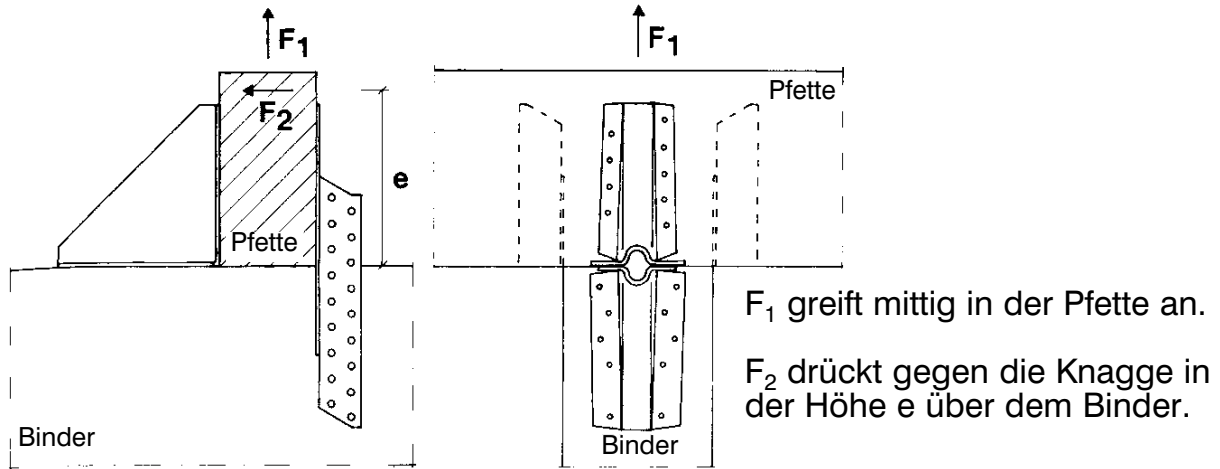
Bei Kombinationen der Belastungen können folgende Bruchkriterien angewandt werden:

$$e \leq 40 \text{ mm: } \left( \frac{F_1}{\text{zul } F_1} \right)^2 + \left( \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \right)^2 \leq 1$$

$$e > 40 \text{ mm: } \frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$

## Statische Werte

### 1 Knagge 130 und 1 oder 2 Sparrenpfettenanker pro Verbindung



## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H Abheben - zul F<sub>1</sub>

Nagelanzahl Knagge 130		1) Pfettenbreite in mm	2) Sparrenpfettenanker	3) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul F <sub>1</sub>
im Binder	in der Pft.				
10 Stck. 4,0 x 60	9 Stck. 4,0 x 40	65	min 1 Stck. Typ 250	8 Stck. 4,0 x 40	6,4
		130	min 1 Stck. Typ 250	6 Stck. 4,0 x 40	5,2

## Kippen - zul F<sub>2</sub>

Nagelanzahl Knagge 130		1) Pfettenbreite in mm	2) Sparrenpfettenanker	3) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul F <sub>2</sub>	
im Binder	in der Pft.					
10 Stck. 4,0 x 60	9 Stck. 4,0 x 40	65	min 1 Stck. Typ 250	8 Stck. 4,0 x 40	e ≤ 145	5,8
					145 < e	$\frac{265}{e - 100}$
		130	min 1 Stck. Typ 250	6 Stck. 4,0 x 40	e ≤ 169	5,8
					169 < e	$\frac{399}{e - 100}$

e ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

- 1) Für Pfettenbreiten zwischen 65-130 mm kann gradlinig interpoliert werden.
- 2) Wird nur ein Sparrenpfettenanker pro Verbindung angewandt, werden die Pfetten an beiden Enden befestigt.
- 3) BMF Kammnägel werden in den obersten/untersten Löchern je Schenkel angebracht. Werden 2 Sparrenpfettenanker angewandt, kann die Nagelanzahl pro Schenkel halbiert werden.

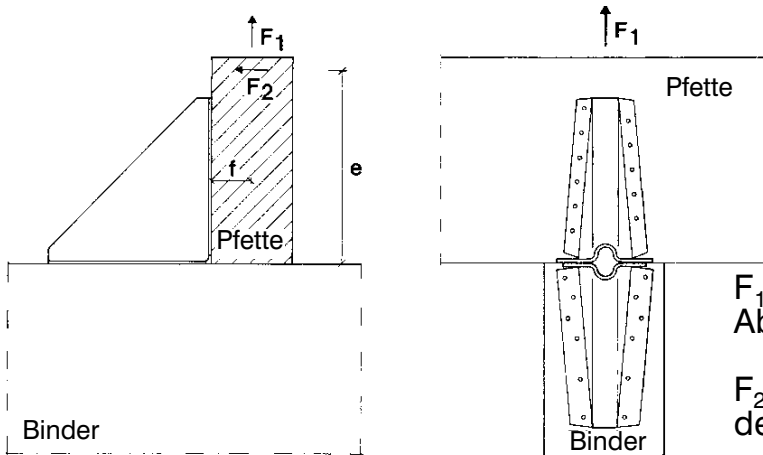
Bei Kombinationen der Belastungen kann folgendes Bruchkriterium angewandt werden:

$$\frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$

# BMF® Knaggen Typ 170

## Statische Werte

### 1 Knagge 170 pro Verbindung



$F_1$  greift in Knaggenmitte im Abstand  $f$  an.

$F_2$  drückt gegen die Knagge in der Höhe  $e$  über dem Binder.

## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul $F_1$

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul $F_1$
12 Stck. 4,0 x 60	11 Stck. 4,0 x 40	$f < 69$	$\frac{358}{143 + f}$
		$69 < f$	$\frac{116}{f}$

$f$  ist in mm einzusetzen.

### Kippen - zul $F_2$

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul $F_2$
12 Stck. 4,0 x 60	11 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 104$	$6,9 - 0,00032 \cdot e^2$
		$104 < e \leq 210$	$\frac{358}{e}$
		$210 < e$	$\frac{111}{e - 145}$

$e$  ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

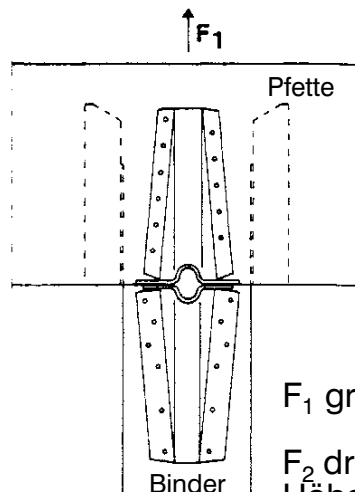
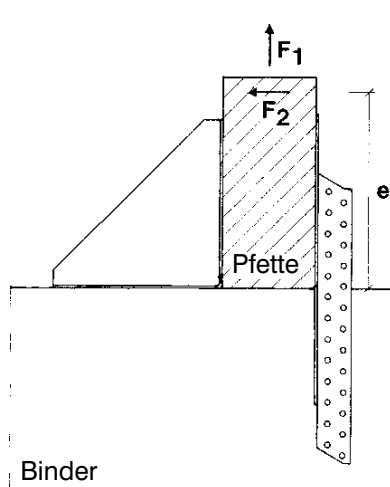
Bei Kombinationen der Belastungen können folgende Bruchkriterien angewandt werden:

$$e \leq 52 \text{ mm: } \left( \frac{F_1}{\text{zul } F_1} \right)^2 + \left( \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \right)^2 \leq 1$$

$$e > 52 \text{ mm: } \frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$

## Statische Werte

### 1 Knagge 170 und 2 Sparrenpfettenanker Typ 330 pro Verbindung



$F_1$  greift mittig in der Pfette an.

$F_2$  drückt gegen die Knagge in der Höhe  $e$  über dem Binder.

## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul $F_1$

Nagelanzahl Knagge 170		1) Pfettenbreite in mm	Sparrenpfettenanker	2) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul $F_1$
im Binder	in der Pft.				
12 Stck. 4,0 x 60	11 Stck. 4,0 x 40	85	2 Stck. Typ 330	5 Stck. 4,0 x 40	8,7
		170	2 Stck. Typ 330	5 Stck. 4,0 x 40	8,2

### Kippen - zul $F_2$

Nagelanzahl Knagge 170		1) Pfettenbreite in mm	Sparrenpfettenanker	2) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul $F_2$	
im Binder	in der Pft.					
12 Stck. 4,0 x 60	11 Stck. 4,0 x 40	85	2 Stck. Typ 330	5 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 190$	6,9
					$190 < e$	$\frac{431}{e - 128}$
		170	2 Stck. Typ 330	5 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 252$	6,9
					$252 < e$	$\frac{862}{e - 128}$

$e$  ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

- 1) Für Pfettenbreiten zwischen 85 - 170 mm kann gradlinig interpoliert werden.
- 2) BMF Kammnägeln werden in den obersten/untersten Löchern je Schenkel angebracht.

Bei Kombinationen der Belastungen kann folgendes Bruchkriterium angewandt werden:

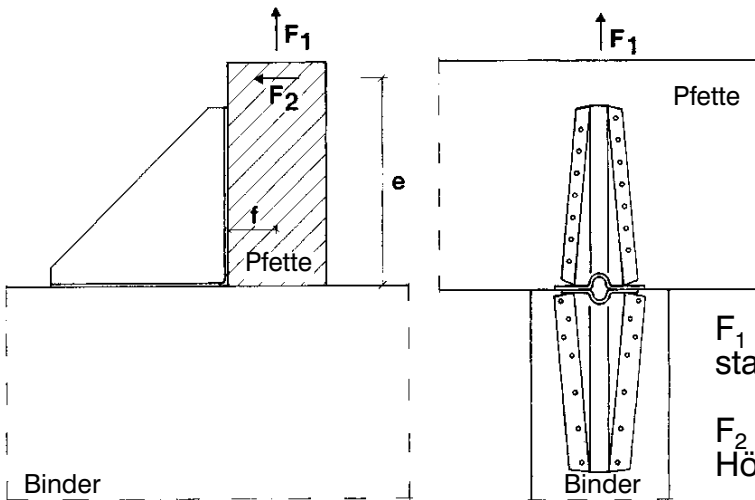
$$\frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$



# BMF® Knaggen Typ 210

## Statische Werte

### 1 Knagge Typ 210 pro Verbindung



$F_1$  greift in Knaggenmitte im Abstand  $f$  an.

$F_2$  drückt gegen die Knagge in der Höhe  $e$  über dem Binder.

## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul $F_1$

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul $F_1$
14 Stck. 4,0 x 60	14 Stck. 4,0 x 40	$f < 91$	$\frac{545}{179 + f}$
		$91 \leq f$	$\frac{184}{f}$

$f$  ist in mm einzusetzen.

### Kippen - zul $F_2$

Nagelanzahl im Binder	Nagelanzahl in der Pfette		zul $F_2$
14 Stck. 4,0 x 60	14 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 135$	$8,1 - 0,00022 \cdot e^2$
		$135 < e \leq 276$	$\frac{545}{e}$
		$276 < e$	$\frac{179}{e - 185}$

$e$  ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

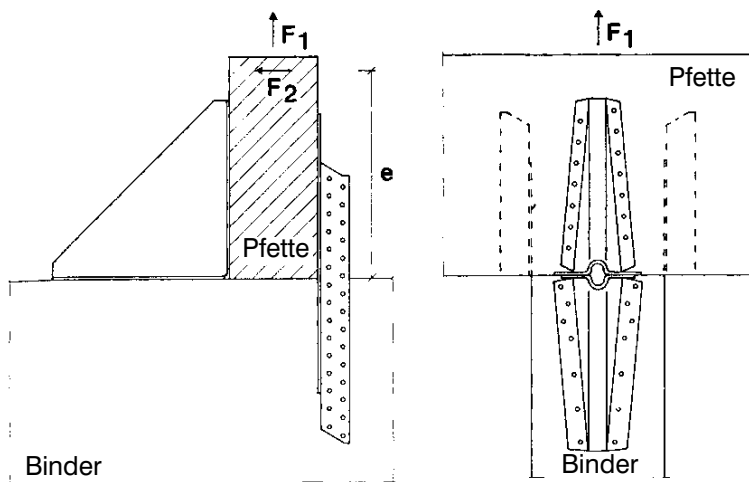
Bei Kombinationen der Belastungen können folgende Bruchkriterien angewandt werden:

$$e \leq 68 \text{ mm: } \left( \frac{F_1}{\text{zul } F_1} \right)^2 + \left( \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \right)^2 \leq 1$$

$$e > 68 \text{ mm: } \frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$

## Statische Werte

### 1 Knagge 210 und 2 Sparrenpfettenanker Typ 370 pro Verbindung



$F_1$  greift mittig in der Pfette an.

$F_2$  drückt gegen die Knagge in der Höhe  $e$  über dem Binder.

## Zulässige Belastung in kN - Lastfall H

### Abheben - zul $F_1$

Nagelanzahl Knagge 210		1) Pfettenbreite in mm	Sparrenpfettenanker	2) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul $F_1$
im Binder	in der Pft.				
14 Stck. 4,0 x 60	14 Stck. 4,0 x 40	105	2 Stck. Typ 370	7 Stck. 4,0 x 40	11,1
		210	2 Stck. Typ 370	6 Stck. 4,0 x 40	9,8

### Kippen - zul $F_2$

Nagelanzahl Knagge 210		1) Pfettenbreite in mm	Sparrenpfettenanker	2) Nägel pro Schenkel im Sparrenpft.anker	zul $F_2$	
im Binder	in der Pft.					
14 Stck. 4,0 x 60	14 Stck. 4,0 x 40	105	2 Stck. Typ 370	7 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 252$	8,1
					$252 < e$	$\frac{743}{e - 160}$
		210	2 Stck. Typ 370	6 Stck. 4,0 x 40	$e \leq 318$	8,1
					$318 < e$	$\frac{1275}{e - 160}$

$e$  ist in mm einzusetzen.

Im Lastfall HZ dürfen die Tabellenwerte um 25% erhöht werden.

- 1) Für Pfettenbreiten zwischen 105-210 mm kann gradlinig interpoliert werden.
- 2) BMF Kammnägel werden in den obersten/untersten Löchern je Schenkel angebracht.

Bei Kombinationen der Belastungen kann folgendes Bruchkriterium angewandt werden:

$$\frac{F_1}{\text{zul } F_1} + \frac{F_2}{\text{zul } F_2} \leq 1$$