



## Winkelverbinder 40390

werden aus 3,0 mm dickem, feuerverzinktem Stahlblech hergestellt.

### Anwendung

Die Winkelverbinder 40390 sind vielfältig verwendbar, insbesondere dort, wo nicht allzu hohe Anforderungen hinsichtlich der anzuschließenden Kräfte gestellt werden.

### Montage

Winkelverbinder 40390 werden mit CNA4,0×40/ 50/ 60 Kammnägeln oder mit CSA5,0×35/ 40 Schrauben befestigt.

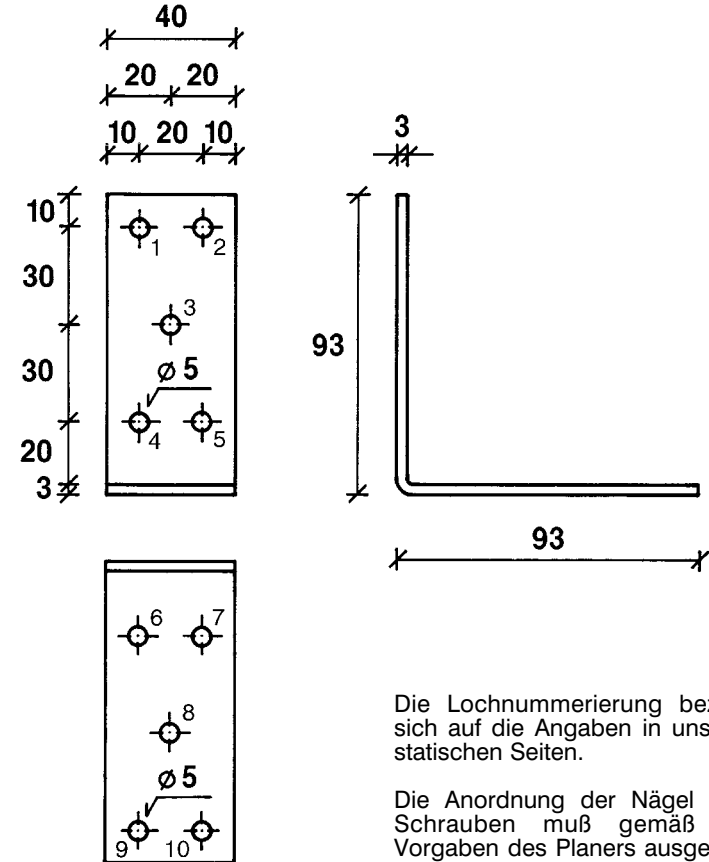
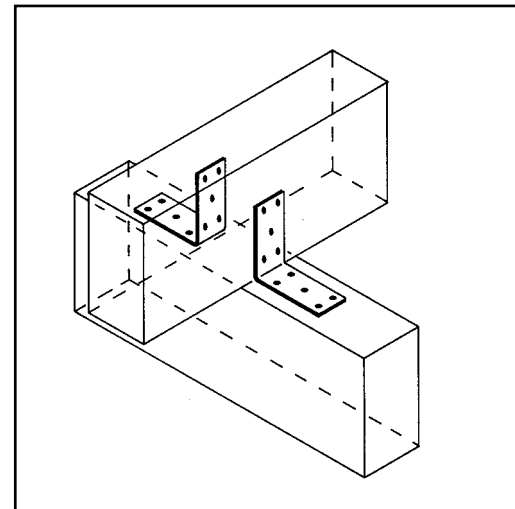
In einem, wie in der Skizze gezeigten, Kreuzanschluss werden je Winkel 3 Kammnägeln/ Schrauben im senkrechten Schenkel und 3-5 Kammnägeln/ Schrauben im waagerechten Schenkel eingebracht. Die Nägel/ Schrauben im waagerechten Schenkel sollten an der Biegelinie beginnend angeordnet werden.

### Stahlqualität:

S 250 GD + Z 275 gemäß DIN EN 10326:2004.

### Korrosionsschutz:

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



Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-MC-D-2007

Copyright: © SIMPSON STRONG-TIE-MC-D-2007

Die Lochnummerierung bezieht sich auf die Angaben in unseren statischen Seiten.

Die Anordnung der Nägel oder Schrauben muß gemäß der Vorgaben des Planers ausgeführt werden.

Art. No.	Typ	Löcher	
		Ø [mm]	Anzahl St.
07390	<b>Winkelverbinder 40390</b>	5	5+ 5

## Statische Werte

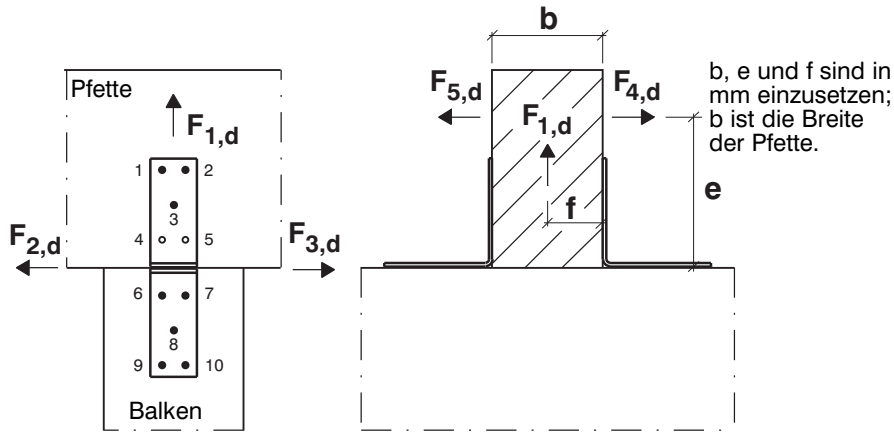


Bild 1: Der waagerechte Schenkel ist auf die senkrechte Ebene projiziert.

### Verbindungsmittel

Voraussetzung für die Bemessungswerte der Tragfähigkeit ist eine Ausnagelung wie oben angegeben.

### Zwei Winkelverbinder pro Anschluss

$F_{1,d}$  greift in der Symmetrieebene des Anschlusses an.  
 $F_{2,d}$  und  $F_{3,d}$  greifen in der Fuge zwischen der Pfette und dem Balken an.  
 $F_{4,d}$  und  $F_{5,d}$  greifen in der Symmetrieebene des Anschlusses in der Höhe  $e$  über dem Balken an.

### Ein Winkelverbinder pro Anschluss

$F_{1,d}$  greift in der Symmetrieebene des Verbinders im Abstand  $f$  vom senkrechten Schenkel an.  
 Wenn sichergestellt ist, dass sich die Pfette bei einer abhebenden Kraft nicht verdreht, kann jeweils die Hälfte der Tragfähigkeit für zwei Winkelverbinder angenommen werden. Eine Verdrehung der Pfette kann z.B. durch Beplankungen verhindert werden oder wenn die Winkelverbinder wechselseitig mit relativ geringem Abstand eingebaut werden.

$F_{2,d}$  und  $F_{3,d}$  greifen in der Fuge zwischen der Pfette und dem Balken dicht an dem senkrechten Schenkel des Verbinders an.

### Kombinierte Beanspruchung

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}}\right)^2 \leq 1 \quad \text{und} \quad \frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4,d}}{R_{4,d}} + \frac{F_{5,d}}{R_{5,d}} \leq 1$$

Hat  $F_{2,d}$  einen Wert, dann ist  $F_{3,d} = 0$  und umgekehrt und hat  $F_{4,d}$  einen Wert, dann ist  $F_{5,d} = 0$  und umgekehrt.

## Bemessungswerte der Tragfähigkeit in kN pro Verbindung

### Nagelbild Pfette an Balken

CNA4,0×40 Kammnägeln in beide Schenkel oder CNA4,0×60 in beide Schenkel  
 Ausnagelung: Nägel in Loch Nr. 1, 2, 3/6, 7, 8, 9, 10. Siehe Bild 1, Seite 1.25.3.

Tabelle 1	Zwei Winkelverbinder 40390 pro Anschluss					
	CNA4,0×1 Kammnägeln bzw. CSA5,0×1 Schrauben					
	4,0×40	4,0×60	4,0×40	4,0×60	4,0×40	4,0×60
Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED)	5,0×35	5,0×40	5,0×35	5,0×40	5,0×35	5,0×40
	$R_{1,d}$		$R_{2,d} = R_{3,d}$		$R_{4,d} = R_{5,d}$	
Kurz	2,3	3,4	1,3	1,7	min. von 1,9 $\frac{1,13 \cdot b + 45}{e - 3,0}$	min. von 2,5 $\frac{1,71 \cdot b + 58}{e - 3,0}$
Mittel	2,1	3,1	1,1	1,5	min. von 1,8 $\frac{1,03 \cdot b + 43}{e - 3,0}$	min. von 2,3 $\frac{1,55 \cdot b + 54}{e - 3,0}$

Negative Werte aus den Brüchen werden nicht in Ansatz gebracht.

Faktoren für andere KLED	Zwei Winkelverbinder 40390 pro Anschluss				
	Nägel				
	$R_{1,d}$		$R_{2,d} = R_{3,d}$	$R_{4,d} = R_{5,d}$	
	4,0×40	4,0×60	alle	4,0×40	4,0×60
Sehr kurz: multipliziere Kurz mit	1,17	1,07	1,22	1,11	1,07
Lang: multipliziere Mittel mit	0,90	0,90	0,88	0,91	0,90
Ständig: multipliziere Mittel mit	0,81	0,79	0,75	0,83	0,80

Tabelle 2	Ein Winkelverbinder 40390 pro Anschluss			
	CNA4,0×1 Kammnägeln bzw. CSA5,0×1 Schrauben			
	4,0×40	4,0×60	4,0×40	4,0×60
Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED)	5,0×35	5,0×40	5,0×35	5,0×40
	$R_{1,d}$		$R_{2,d} = R_{3,d}$	
Kurz	min. von $\frac{15}{\bar{f} + 21}$ $\frac{33}{\bar{f} + 53}$	$\frac{15}{\bar{f} + 21}$	0,6	0,9
Mittel	min. von $\frac{15}{\bar{f} + 21}$ $\frac{29}{\bar{f} + 53}$	$\frac{15}{\bar{f} + 21}$	0,6	0,8

Faktoren für andere KLED	Ein Winkelverbinder 40390 pro Anschluss		
	Nägel		
	$R_{1,d}$		$R_{2,d} = R_{3,d}$
	4,0×40	4,0×60	alle
Sehr kurz: multipliziere Kurz mit	1,0	1,0	1,22
Lang: multipliziere Mittel mit	0,67	1,0	0,88
Ständig: multipliziere Mittel mit	0,67	1,0	0,75