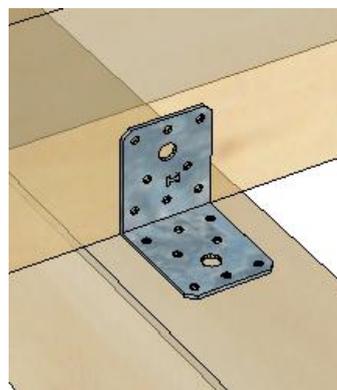


**GH - Winkelverbinder Typ 45 / 60**

ETA-09/0322



**Eigenschaften**

Stahlgüte S 250 GD / DX 51 D / 1.4301 / 1.4401 / 1.4541 / 1.4571  
 Oberfläche Z 275 / Edelstahl

**Grundlagen Winkelverbinder siehe Download-Dokument**

**Verbindungsmittel**

**Befestigung in Beton, Mauerwerk, Stahl, ...**

Betonschraube, Bolzenanker, Klebeanker, Schrauben DIN 601 / ISO 4016

**Befestigung in Holz mit Verbindungsmitteln nach ETA-13/0523**

GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm

GH Schraube 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Der Anschluss ist auch über eine Zwischenschicht (z.B. OSB) möglich

**Nagelbild**

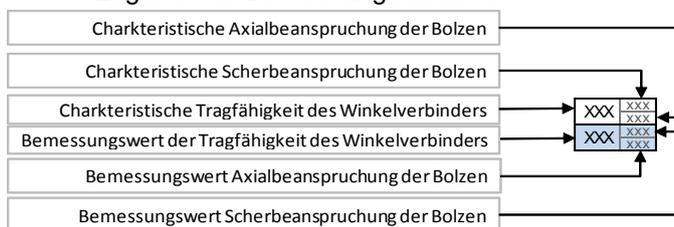
Vollausnagelung / Teilausnagelung siehe technische Zeichnung bzw. ETA

**Berechnung der Bemessungswerte der Tragfähigkeiten nach ETA-09/0322**

Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten und Bemessungswerte der Tragfähigkeit "kurz" in kN

- b = Pfette- / Balkenbreite
- e = Abstand des Lastangriffspunktes von Unterkante Winkelverbinder

**Legende für Bemessungstabellen:**



**Anmerkungen:**

Festigkeitsklasse Holz 350 kg/m<sup>3</sup> char. Rohdichte.

**Die Verbindungsmittel-Mindest-Randabstände nach EC 5 sind einzuhalten.**

Alle Berechnungen und Werte sind ausschließlich für GH Produkte und deren Verbindungsmittel.

Die Tragfähigkeiten wurden ermittelt auf Grundlage der ETA-13/0523. Das Übertragen der Werte auf Fremdfabrikate ist nicht möglich.

**Haftungsausschluss:**

Trotz sorgfältigen Berechnungen und Prüfungen wird für die technischen Angaben keine Haftung übernommen.

Technische Änderungen vorbehalten

**Technische Zeichnung siehe Homepage www.holzverbinder.de**



„Innovationen im Holzbau“

**Winkelverbinder Typ 45 / 60**

Art.-Nr. 645

60 x 60 x 45 x 2,5 mm

**Anschluss Holz - Holz bei Vollauss Nagelung**

Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswert der Tragfähigkeit ("kurz") in kN,

Lastrichtung  $F_1$  für einen Winkelverbinder

	Abstand des Lastangriffspunktes $f$ in [mm]																	
	0		20		40		60		80		100		120		140		160	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kurz	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Lastrichtung  $F_1$  für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	0,4	0,4
kurz	0,3	0,4

Lastrichtung  $F_{2/3}$  für einen Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	2,3	2,8
kurz	1,6	1,9

Lastrichtung  $F_{2/3}$  für zwei Winkelverbinder

	Verbindungsmittel	
	4x40	4x50
char.	4,6	5,5
kurz	3,2	3,8

Lastrichtung  $F_4$  für einen Winkelverbinder

	Höhe des Lastangriffspunktes $e$ in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Lastrichtung  $F_5$  für einen Winkelverbinder

e in [mm]		Plettenbreite $b$ in [mm]																	
		40		60		80		100		120		140		160		180		200	
		4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
40	char.	2,6	2,7	3,5	3,6	4,4	4,5	5,3	5,4	6,2	6,3	7,1	7,3	8,0	8,2	8,9	9,1	9,8	10,0
	kurz	1,8	2,4	2,4	3,2	3,1	4,1	3,7	4,9	4,3	5,7	4,9	6,6	5,6	7,4	6,2	8,2	6,8	9,1
60	char.	1,7	1,8	2,3	2,4	2,9	3,0	3,5	3,6	4,1	4,2	4,7	4,8	5,3	5,5	5,9	6,1	6,5	6,7
	kurz	1,2	1,6	1,6	2,2	2,0	2,7	2,5	3,3	2,9	3,8	3,3	4,4	3,7	4,9	4,1	5,5	4,5	6,0
80	char.	1,3	1,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,7	2,7	3,1	3,2	3,6	3,6	4,0	4,1	4,5	4,5	4,9	5,0
	kurz	0,9	1,2	1,2	1,6	1,5	2,0	1,8	2,5	2,2	2,9	2,5	3,3	2,8	3,7	3,1	4,1	3,4	4,5
100	char.	1,0	1,1	1,4	1,4	1,8	1,8	2,1	2,2	2,5	2,5	2,8	2,9	3,2	3,3	3,6	3,6	3,9	4,0
	kurz	0,7	1,0	1,0	1,3	1,2	1,6	1,5	2,0	1,7	2,3	2,0	2,6	2,2	3,0	2,5	3,3	2,7	3,6
120	char.	0,9	0,9	1,2	1,2	1,5	1,5	1,8	1,8	2,1	2,1	2,4	2,4	2,7	2,7	3,0	3,0	3,3	3,3
	kurz	0,6	0,8	0,8	1,1	1,0	1,4	1,2	1,6	1,4	1,9	1,6	2,2	1,9	2,5	2,1	2,7	2,3	3,0
140	char.	0,8	0,8	1,0	1,0	1,3	1,3	1,5	1,6	1,8	1,8	2,0	2,1	2,3	2,3	2,6	2,6	2,8	2,9
	kurz	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9	1,2	1,1	1,4	1,2	1,6	1,4	1,9	1,6	2,1	1,8	2,4	1,9	2,6
160	char.	0,7	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,3	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	2,0	2,2	2,3	2,5	2,5
	kurz	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	0,9	1,2	1,1	1,4	1,2	1,6	1,4	1,9	1,5	2,1	1,7	2,3
180	char.	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	2,0	2,2	2,2
	kurz	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,8	1,1	1,0	1,3	1,1	1,5	1,2	1,6	1,4	1,8	1,5	2,0
200	char.	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	2,0
	kurz	0,4	0,5	0,5	0,7	0,6	0,8	0,7	1,0	0,9	1,2	1,0	1,3	1,1	1,5	1,2	1,6	1,4	1,8



**zwei starke Partner!**



„Innovationen im Holzbau“

Lastrichtung  $F_{d5}$  für zwei Winkelverbinder

e in [mm]		Plattenbreite b in [mm]																	
		40		60		80		100		120		140		160		180		200	
		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel		Verbindungsmittel	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	
40	char.	5,9	7,0	6,3	7,5	6,6	7,8	6,8	8,0	6,9	8,2	7,0	8,3	7,0	8,3	7,1	8,4	7,1	8,4
	kurz	3,8	4,8	4,2	5,2	4,4	5,4	4,5	5,6	4,6	5,7	4,7	5,7	4,8	5,8	4,8	5,8	4,9	5,9
60	char.	5,3	6,3	5,9	7,0	6,2	7,4	6,4	7,6	6,6	7,8	6,7	8,0	6,8	8,1	6,9	8,2	6,9	8,2
	kurz	3,3	4,4	3,8	4,8	4,1	5,1	4,3	5,3	4,4	5,4	4,5	5,5	4,6	5,6	4,6	5,7	4,7	5,7
80	char.	4,8	5,7	5,4	6,5	5,9	7,0	6,1	7,3	6,3	7,5	6,5	7,7	6,6	7,8	6,7	7,9	6,8	8,0
	kurz	3,0	4,0	3,5	4,5	3,8	4,8	4,0	5,1	4,2	5,2	4,3	5,3	4,4	5,4	4,5	5,5	4,5	5,6
100	char.	4,4	5,2	5,1	6,1	5,5	6,6	5,9	7,0	6,1	7,2	6,2	7,4	6,4	7,6	6,5	7,7	6,6	7,8
	kurz	2,7	3,6	3,2	4,2	3,6	4,6	3,8	4,8	4,0	5,0	4,1	5,2	4,2	5,3	4,3	5,4	4,4	5,4
120	char.	4,0	4,8	4,8	5,7	5,3	6,3	5,6	6,7	5,9	7,0	6,0	7,2	6,2	7,4	6,3	7,5	6,4	7,6
	kurz	2,5	3,4	3,0	4,0	3,3	4,4	3,6	4,6	3,8	4,8	4,0	5,0	4,1	5,1	4,2	5,2	4,3	5,3
140	char.	3,8	4,5	4,5	5,4	5,0	6,0	5,4	6,4	5,6	6,7	5,9	7,0	6,0	7,2	6,2	7,3	6,3	7,5
	kurz	2,3	3,1	2,8	3,7	3,2	4,1	3,4	4,4	3,6	4,7	3,8	4,8	3,9	5,0	4,0	5,1	4,1	5,2
160	char.	3,5	4,2	4,3	5,1	4,8	5,7	5,2	6,2	5,4	6,5	5,7	6,8	5,9	7,0	6,0	7,1	6,1	7,3
	kurz	2,1	2,9	2,6	3,5	3,0	4,0	3,3	4,3	3,5	4,5	3,7	4,7	3,8	4,8	3,9	5,0	4,0	5,1
180	char.	3,3	3,9	4,0	4,8	4,6	5,5	5,0	5,9	5,3	6,3	5,5	6,6	5,7	6,8	5,9	7,0	6,0	7,1
	kurz	1,9	2,7	2,5	3,4	2,8	3,8	3,1	4,1	3,3	4,4	3,5	4,5	3,7	4,7	3,8	4,8	3,9	4,9
200	char.	3,1	3,7	3,9	4,6	4,4	5,2	4,8	5,7	5,1	6,1	5,3	6,4	5,5	6,6	5,7	6,8	5,9	7,0
	kurz	1,8	2,6	2,3	3,2	2,7	3,6	3,0	4,0	3,2	4,2	3,4	4,4	3,6	4,6	3,7	4,7	3,8	4,8



Winkelverbinder Typ 45 / 60

Art.-Nr. 645

60 x 60 x 45 x 2,5 mm

Anschluss Holz - Beton bei Vollauss Nagelung

Charakteristische Tragfähigkeit und Bemessungswert der Tragfähigkeit ("kurz") in kN,

Lastrichtung F<sub>1</sub> für einen Winkelverbinder

	Abstand des Lastangriffspunktes f in [mm]																	
	0		20		40		60		80		100		120		140		160	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Lastrichtung F<sub>1</sub> für zwei Winkelverbinder

	4x40	4x50
char.	0,2	0,2
kurz	0,1	0,1

Lastrichtung F<sub>23</sub> für einen Winkelverbinder

	4x40	4x50
char.	1,9	2,3
kurz	1,3	1,6

Lastrichtung F<sub>23</sub> für zwei Winkelverbinder

	4x40	4x50
char.	3,8	4,5
kurz	2,6	3,1

Lastrichtung F<sub>4</sub> für einen Winkelverbinder

	Höhe des Lastangriffspunktes e in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
char.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
kurz	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Lastrichtung F<sub>3</sub> für einen Winkelverbinder

e in [mm]	Plettenbreite b in [mm]																	
	40		60		80		100		120		140		160		180		200	
	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50	4x40	4x50
40	char.	1,6	1,6	1,8	2,0	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8	2,4	1,8
	kurz	1,3	1,5	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3
60	char.	1,1	1,1	1,3	1,3	1,6	1,6	1,8	1,8	2,1	1,8	2,1	1,8	2,1	1,8	2,1	1,8	2,1
	kurz	1,0	1,0	1,2	1,2	1,3	1,4	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3	1,7	1,3
80	char.	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	1,8	2,1	1,8	2,3
	kurz	0,7	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	2,0	1,8	2,3
100	char.	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6	1,7	1,7	1,9
	kurz	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,6	1,7
120	char.	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6
	kurz	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
140	char.	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
	kurz	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
160	char.	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
	kurz	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
180	char.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1
	kurz	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1
200	char.	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1
	kurz	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1

